ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880-perusohjausohjelma (AINLX)

Ohjelmointiopas

ACS880-perusohjausohjelma (AINLX)

Ohjelmointiopas

Sisällysluettelo

3AUA0000111131 Rev Y
FI
Käännös manuaalista
3AUA0000085967
VERSIOPÄIVÄMÄÄRÄ: 2024-03-07

Sisällysluettelo

1 Johdanto

Yleistä ... 15
Sovellettavuus ... 15
Turvaohjeet ... 15
Kohderyhmä ... 15
Muut käyttöoppaat ... 16
Termit ja lyhenteet ... 18
Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke ... 20

2 Ohjauspaneelin käyttäminen

3 Ohjauspaikat ja käyttötilat

Yleistä ... 23
Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus ... 23
Paikallisohjaus ... 24
Ulkoinen ohjaus ... 25
Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä ... 25
Taajuusmuuttajan käyttötilat ... 26
Nopeussäätötila ... 26
Momenttisäätötila ... 27
Taajuussäätötila ... 27
DC-jänniteohjaustila ... 27
Erikoissäätötilat ... 27

4 Ohjelmiston ominaisuudet

Yleistä ... 29
Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi ... 30
Ohjelmointi parametrien avulla ... 30
Adaptiivinen ohjelmointi ... 31
Asetukset ja vianhaku ... 31
Sovellusohjelmointi ... 31
Ohjausliitännät ... 32
Ohjelmoitavat analogiatulot ... 32
Asetukset ja vianhaku ... 32
Ohjelmoitavat analogialähdöt ... 32
Asetukset ja vianhaku ... 32
Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt ... 32
Asetukset ja vianhaku ... 33
Ohjelmoitavat relelähdöt ... 33
Asetukset ja vianhaku ... 33

Ohjelmoitavat I/O-laajennukset ... 33
Asetukset ja vianhaku ... 34
Kenttäväyläohjaus ... 34
Asetukset ja vianhaku ... 34
Isäntä/orja-toiminto ... 34
Yleinen ... 34
Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa ... 36
Tiedonsiirto ... 36
Isäntä/orja-liitännän rakenne ... 38
Esimerkkejä parametriasetuksista ... 40
Isännän ja orjan välisen valokuituliitännän tiedot ... 41
Asetukset ja vianhaku ... 41
Ulkoisen säätimen liitäntä ... 42
Yleinen ... 42
Topologia ... 42
Tiedonsiirto ... 43
Syöttöyksikön (LSU) ohjaus ... 44
Yleinen ... 44
Tiedonsiirto ... 44
Asetukset ja vianhaku ... 45
Moottorin ohjaus ... 45
Suora momenttisäätö (DTC-tila) ... 45
Asetukset ja vianhaku ... 45
Momenttiohjeen kiihdytys ja hidastusrampit ... 46
Erityiset kiihdytys-/hidastusrampit ... 46
Asetukset ja vianhaku ... 46
Vakionopeudet ja -taajuudet ... 47
Asetukset ja vianhaku ... 47
Kriittiset nopeudet ja -taajuudet ... 47
Esimerkki ... 47
Asetukset ja vianhaku ... 48
Nopeussäätimen automaattinen viritys ... 48
Ennen automaattisen viritystoiminnon aktivointia ... 49
Automaattisen viritystilan käyttötavat ... 50
Automaattisen virityksen tulokset ... 50
Varoitukset ... 51
Asetukset ja vianhaku ... 51
Oskillaation vaimennus ... 51
Oskillaation vaimennuksen viritys ... 52
Asetukset ja vianhaku ... 52
Resonanssitaajuuksien vaimennus ... 52
Asetukset ja vianhaku ... 52
Ryntäyssuoja ... 53
Asetukset ja vianhaku ... 53
Anturien tuki ... 53
Anturin kaiutus ja emulointi ... 54
Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä ... 54

Paikkalaskuri ... 55
Anturin virheen käsittely ... 56
Paikkalaskuriarvojen lukeminen ja kirjoittaminen kenttäväylän kautta ... 56
HTL-anturin moottorin takaisinkytkennän määrittäminen ... 56
Esimerkki 1: Saman anturin käyttäminen kuorman ja moottorin takaisinkytkentään ... 57
Esimerkki 2: Kaksi anturia ... 58
Esimerkki 3: ACS 600 / ACS800 -yhteensopivuus ... 58
Asetukset ja vianhaku ... 59
Jog-toiminto ... 59
Asetukset ja vianhaku ... 61
Moottorin skalaariohjaus ... 62
Skalaarisäädetyn moottorin IR-kompensointi ... 62
Asetukset ja vianhaku ... 63
Automaattinen vaiheistus ... 63
Automaattisen vaiheistuksen tavat ... 64
Asetukset ja vianhaku ... 65
Vuojarrutus ... 65
Asetukset ja vianhaku ... 66
DC-magnetointi ... 66
Esilämmitys ... 66
Esimagnetointi ... 66
DC-pito ... 67
Jälkimagnetointi ... 67
Jatkuva magnetointi ... 68
Asetukset ja vianhaku ... 68
Moottorin lämpötilan arvioiminen ... 68
Asetukset ja vianhaku ... 68
Kuusikulmainen moottorivuokuvio ... 69
Asetukset ja vianhaku ... 69
Sovellusohjaus ... 70
Sovellusmakrot ... 70
Prosessi-PID-säätö ... 70
Prosessi-PID-säätimen pikakonfigurointi ... 70
Prosessi-PID-säädön nukkumistoiminto ... 71
Ohitus ... 72
Asetukset ja vianhaku ... 72
Moottorin potentiometri ... 72
Asetukset ja vianhaku ... 73
Mekaanisen jarrun ohjaus ... 74
Jarrun ohjauslogiikan tulot ... 74
Jarrun ohjauslogiikan lähdöt ... 74
Jarrun tilan kaavio ... 75
Aikakaavio ... 77
Kytkentäesimerkki ... 78
Asetukset ja vianhaku ... 79

Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus ... 79
Ylijännitesäätö ... 79
Alijännitesäätö (verkkokatkossäätö) ... 79
Automaattinen uudelleenkäynnistys ... 80
Asetukset ja vianhaku ... 81
Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat ... 81
Asetukset ja vianhaku ... 81
Jarrukatkoja ... 82
Asetukset ja vianhaku ... 82
DC-jännitteen tehostustoiminto ... 82
DC-jännitteen tehostustoiminnon kuvaus ... 82
Käyttötapausesimerkkejä ... 83
Rajat ... 84
DC-jänniteohjaustila ... 86
Asetukset ja vianhaku ... 86
Turvallisuus ja suojaus ... 87
Hätäpysäytys ... 87
Asetukset ja vianhaku ... 87
Moottorin lämpösuojaus ... 87
Moottorin lämpösuojausmalli ... 88
Lämpötilan valvonta PTC-antureilla ... 89
Lämpötilan valvonta Pt100- ja Pt1000-antureilla ... 90
Lämpötilan valvonta KTY84-antureilla ... 91
Moottorin puhaltimen ohjaus (parametrit *35.100*...*35.106*). ... 92
Ex-moottorien tuki (parametri *95.15*, bitti 0) ... 92
PTC/Pt100-rele (parametrin *95.20* bitti 8) ... 92
Asetukset ja vianhaku ... 92
Moottorin ylikuormitussuojaus ... 92
Asetukset ja vianhaku ... 93
Moottorikaapelin lämpösuojaus ... 93
Asetukset ja vianhaku ... 93
Käyttäjän kuormituskäyrä ... 93
Asetukset ja vianhaku ... 94
Automaattinen vian kuittaus ... 95
Asetukset ja vianhaku ... 95
Ohjelmoitavat suojaustoiminnot ... 95
Ulkoiset tapahtumat (parametrit *31.01*...*31.10*) ... 95
Moottorin vaiheen katkoksen tunnistus (parametri *31.19*) ... 95
Maasulun valvonta (parametri *31.20*) ... 95
Safe torque off -valvonta (parametri *31.22*) ... 96
Vaihtuneet syöttö- ja moottorikaapelit (parametri *31.23*) ... 96
Jumisuoja (parametrit *31.24*...*31.28*) ... 96
Ylinopeussuoja (parametri *31.30*) ... 96
Ramppipysäytyksen valvonta (parametrit *31.32*, *31.33*, *31.37* ja *31.38*) ... 96
Pääjäähdytyspuhaltimen valvonta (parametri *31.35*) ... 96
Mukautetun moottorivirran vikaraja (parametri *31.42*) ... 96
Paikallisohjauksen katkoksen tunnistus (parametri *49.05*) ... 96

Vianmääritys ... 97
Vika- ja varoitusilmoitukset, tietojen kirjaus lokiin ... 97
Signaalin valvonta ... 97
Asetukset ja vianhaku ... 97
Huoltoajastimet ja -laskurit ... 97
Asetukset ja vianhaku ... 97
Energiansäästölaskurit ... 98
Asetukset ja vianhaku ... 98
Kuormitusanalyysi ... 98
Huippuarvojen kirjaus ... 98
Amplitudinkirjaustoiminnot ... 99
Lisätietoja ... 100
Käyttäjän parametrisarjat ... 100
Asetukset ja vianhaku ... 100
Parametrien tarkistussumman laskenta ... 100
Asetukset ja vianhaku ... 101
Käyttäjälukitus ... 102
Asetukset ja vianhaku ... 102
Tietojentallennusparametrit ... 103
Asetukset ja vianhaku ... 103
Supistettu ajo -toiminto ... 103
Supistetun ajon aktivointi ... 104
du/dt-suotimen tuki ... 105
Asetukset ja vianhaku ... 105
Sinisuotimen tuki ... 105
Asetukset ja vianhaku ... 105
BCU-ohjausyksikön reititintila ... 106
Asetukset ja vianhaku ... 107
Parametrien arvoalueet lisävarusteen +N8200 kanssa (suurnopeuslisenssi) ... 107

5 Sovellusmakrot

Yleistä ... 111
Yleinen ... 111
Tehdasmakro ... 112
Tehdasmakron oletusarvoiset parametriasetukset ... 112
Tehdasmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät ... 112
Käsi/Auto-makro ... 115
Käsi/Auto-makron oletusarvoiset parametriasetukset ... 115
Käsi/Auto-makron oletusarvoiset ohjauskytkennät ... 116
PID-säätömakro ... 118
PID-säätömakron oletusarvoiset parametriasetukset ... 118
PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät ... 120
PID-säätömakron anturinkytkentäesimerkkejä ... 122
Momenttisäätömakro ... 123
Momenttisäätömakron oletusarvoiset parametriasetukset ... 123
Momenttisäätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät ... 124

Sekvenssisäätömakro ... 126
Käyttökaavio ... 126
Vakionopeuksien valinta ... 126
Sekvenssisäätömakron oletusarvoiset parametriasetukset ... 127
Sekvenssisäätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät ... 128
Kenttäväylän ohjausmakro ... 130

6 Parametrit

Yleistä ... 131
Termit ja lyhenteet ... 132
Parametriryhmän yhteenveto ... 133
Parametriluettelo ... 136
1 Oloarvot ... 136
3 Ohjearvotulot ... 142
4 Varoitukset ja viat ... 144
5 Vianmääritys ... 154
6 Ohjaus- ja tilasanat ... 156
7 Järjestelmätiedot ... 173
10 Vakio DI, RO ... 177
11 Vakio DIO, FI, FO ... 185
12 Vakio-AI ... 193
13 Vakio-AO ... 198
14 I/O-laajennusmoduuli 1 ... 203
15 I/O-laajennusmoduuli 2 ... 230
16 I/O-laajennusmoduuli 3 ... 236
19 Käyttötila ... 242
20 Käy/seis/suunta ... 245
21 Käy/seis-tapa ... 256
22 Nopeusohjeen valinta ... 267
23 Nopeusohjeen ramppi ... 276
24 Nopeusohjeen käsittely ... 283
25 Nopeussäätö ... 290
26 Momenttiohjeketju ... 301
28 Taajuusohjeketju ... 310
29 Jänniteohjeketju ... 319
30 Rajat ... 324
31 Vikatoiminnot ... 335
32 Valvonta ... 348
33 Huoltoajastin ja -laskuri ... 352
35 Moottorin lämpösuojaus ... 360
36 Kuormitusanalyysi ... 374
37 Kuormituskäyrä ... 379
40 Prosessi PID sarja 1 ... 383
41 Prosessi PID sarja 2 ... 397
43 Jarrukatkoja ... 400
44 Mekaanisen jarrun ohjaus ... 403
45 Energiatehokkuus ... 409

46 Valvonta-/skaalausasetukset ... 413
47 Muistipaikat ... 418
49 Ohjauspaneelin asetukset ... 421
50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ... 424
51 KVS A asetukset ... 434
52 KVS A datatulo ... 436
53 KVS A datalähtö ... 437
54 KVS B asetukset ... 438
55 KVS B datatulo ... 440
56 KVS B datalähtö ... 441
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä ... 442
60 DDCS-tiedonsiirto ... 451
61 D2D ja DDCS lähetystiedot ... 467
62 D2D ja DDCS vastaanotto ... 473
90 Takaisinkytkennän valinta ... 483
91 Anturimoduulin asetukset ... 494
92 Anturin 1 konfigurointi ... 498
93 Anturin 2 konfigurointi ... 505
94 LSU:n ohjaus ... 507
95 Laitteiston konfigurointi ... 511
96 Järjestelmä ... 521
97 Moottorisäätö ... 533
98 Käyttäjän moottoriparametrit ... 539
99 Moottorin tiedot ... 542
200 Turvallisuus ... 550
206 I/O-väylän konfiguraatio ... 550
207 I/O-väyläpalvelu ... 551
208 I/O-väylän diagnostiikka ... 551
209 I/O-väylän puhaltimen tunnistus ... 551

7 Vianetsintä

Yleistä ... 553
Turvallisuus ... 553
Ilmoitukset ... 554
Varoitukset ja viat ... 554
Puhtaat tapahtumat ... 554
Muokattavat viestit ... 554
Varoitus- ja vikamuisti sekä analyysi ... 555
Tapahtumalokit ... 555
Apukoodit ... 555
Tehdastietoloki ... 555
Muut tietolokit ... 555
Käyttäjän tietoloki ... 555
PSL2-tietoloki ... 555
Varoitus- ja vikatietoja sisältävät parametrit ... 556
Tapahtumasana (parametrit *04.40...04.72*) ... 556
QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten ... 556

Varoitukset, vikasanomat ja puhtaat tapahtumat ... 557
Verkkosuuntaajan varoitusten apukoodit ... 595
Verkkosuuntaajan vikatilojen apukoodit ... 597

8 Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Yleistä ... 601
Järjestelmän yleiskuvaus ... 602
Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan ... 602
Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset ... 603
Taajuusmuuttajan ohjausparametrien asettaminen ... 604
Yleisiä tietoja sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä ... 606
Ohjaussana ja tilasana ... 607
Ohjearvot ... 608
Oloarvot ... 608
Datatulot/-lähdöt ... 608
Taajuusmuuttajan lähtöjen ohjaus sisäisen kenttäväylän kautta ... 608
PID-palautteen ja asetuspistearvojen lähettäminen sisäisen kenttäväylän kautta ... 608
Rekisteriosoitteiden määrittäminen ... 609
Tietoja ohjausprofiileista ... 609
ABB Drives -profiili ... 610
Ohjaussana ... 610
Tilasana ... 612
Tilanvaihtokaavio ... 613
Ohjearvot ... 615
Oloarvot ... 616
Modbus-pitorekisteriosoitteet ... 617
Läpinäkyvä profiili ... 617
Modbus-toimintokoodit ... 618
Poikkeuskoodit ... 619
Kelat (0xxxx-ohjesarja) ... 620
Erilliset tulot (1xxxx-ohjesarja) ... 621
Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100) ... 623

9 Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta

Yleistä ... 625
Järjestelmän yleiskuvaus ... 625
Yleistä kenttäväyläohjausliitännästä ... 627
Ohjaussana ja tilasana ... 628
Verkkosanojen vianselvitys ... 628
Ohjearvot ... 629
Verkkosanojen vianselvitys ... 629
Ohjearvojen skaalaus ... 629
Oloarvot ... 630
Verkkosanojen vianselvitys ... 630

Oloarvojen skaalaus ... 630
Kenttäväylän ohjaussanan sisältö (ABB Drives -profiili) ... 631
Kenttäväylän tilasanan sisältö (ABB Drives -profiili) ... 633
Tilakaavio (ABB Drives -profiili) ... 634
Taajuusmuuttajan asettaminen kenttäväyläohjausta varten ... 635
Esimerkki parametriasetuksista: FPBA (PROFIBUS DP) ... 636

10 Ohjausketjukaaviot

Yleistä ... 639
Taajuusmuuttajan ohjauskaaviot ... 640
Nopeusohjeen lähteen valinta I ... 640
Nopeusohjeen lähteen valinta II ... 641
Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu ... 642
Moottorin takaisinkytkennän asetukset ... 643
Kuorman takaisinkytkennän ja paikkalaskurin asetukset ... 644
Nopeuseron laskenta ... 645
Nopeussäädin ... 646
Momenttiohjeen lähteen valinta ja muokkaus ... 647
Käyttötilan valinta ... 648
Momenttisäätimen ohjeen valinta ... 649
Momentin rajoitus ... 650
Momenttisäädin ... 651
Taajuusohjeen valinta ... 652
Taajuusohjeen muokkaus ... 653
DC-jänniteohjeen valinta ... 654
DC-jänniteohjeen muokkaus ... 655
Prosessi-PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta ... 656
Prosessi-PID-säädin ... 657
Isäntä/orja-tiedonsiirto I (Isäntä) ... 658
Isäntä/orja-tiedonsiirto II (Orja) ... 659

Lisätietoja

1

Johdanto

Yleistä

Tässä luvussa kerrotaan tämän käyttöoppaan sisällöstä. Luku sisältää myös tietoja oppaan käyttötarkoituksesta, turvaohjeita ja tietoja oppaan kohderyhmästä.

Sovellettavuus

Tämä on ACS880-perusohjausohjelman version 3.4x ja uudempien versioiden käyttöopas.

Ohjausohjelman laiteohjelmiston versio näkyy parametrissa 7.5 Ohjelmistoversio (sivu 173) ja taajuusmuuttajan ohjauspaneelin päävalikossa Järjestelmän tiedot -kohdassa.

Turvaohjeet

Noudata kaikkia taajuusmuuttajan mukana toimitettuja turvaohjeita.

- Lue **kaikki turvaohjeet** huolellisesti ennen taajuusmuuttajan asennusta, käyttöönottoa ja käyttöä. Täydelliset turvaohjeet on toimitettu taajuusmuuttajan mukana joko osana laiteopasta tai erillisenä asiakirjana ACS880 Multidrive -yksikön pakkauksessa.
- Lue **ohjelmiston toimintokohtaiset varoitukset ja huomautukset**, ennen kuin muutat parametriarvoja. Varoitukset ja huomautukset löytyvät luvun Parametrit parametrikuvauksista.

Kohderyhmä

Tämä opas on tarkoitettu henkilöille, jotka vastaavat taajuusmuuttajajärjestelmän suunnittelusta, käyttöönotosta tai käytöstä.

Muut käyttöoppaat

Huomautus: Nopeussäätösovelluksen pika-aloitusohjeet ovat taajuusmuuttajan mukana toimitetussa *Pika-aloitusoppaassa perusohjausohjelmalla varustetuille ACS880-taajuusmuuttajille* (3AUA0000098062).

Nimi	Koodi
Luettelo tuotteiden käyttöoppaiden verkkolinkeistä [1)]	
ACS880-01-taajuusmuuttajat	9AKK105408A7004
ACS880-04-taajuusmuuttajamoduulit (200–710 kW, 300–700 hv)	9AKK105713A4819
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)	9AKK105408A8149
ACS880-07-taajuusmuuttajat (560–2 800 kW)	9AKK105713A6663
ACS880-07CLC drives hardware manual	9AKK107046A0239
ACS880-07LC drives hardware manual	9AKK107680A9275
ACS880-11-taajuusmuuttajat	9AKK106930A9565
ACS880-14-taajuusmuuttajamoduulit (132–400 kW, 200–450 hv)	9AKK107045A8023
ACS880-17 drives (45 to 400 kW, 60 to 450 hp)	9AKK106930A3466
ACS880-17-taajuusmuuttajat (160...3200 kW)	9AKK106354A1499
ACS880-17LC drives	9AKK107492A4721
ACS880-31-taajuusmuuttajat	9AKK106930A9564
ACS880-34-taajuusmuuttajamoduulit (132–400 kW, 200–450 hv)	9AKK107045A8025
ACS880-37 drives (45 to 400 kW, 60 to 450 hp)	9AKK106930A3467
ACS880-37-taajuusmuuttajat (160...3200 kW)	9AKK106354A1500
ACS880-37LC drives	9AKK107492A4722
Muut taajuusmuuttajien laiteoppaat	
ACS880-04XT drive module packages (500 to 1200 kW) hardware manual	3AXD50000025169
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	3AUA0000138495
ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual	3AXD50000022021
ACS880-104 inverter modules hardware manual	3AUA0000104271
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	3AXD50000045610
ACS880-107-vaihtosuuntaajayksiköiden laiteopas	3AUA0000127693
ACS880-107LC inverter units hardware manual	3AXD50000196111
Taajuusmuuttajan ohjelmointioppaat ja ohjeet	
ACS880-perusohjausohjelma - Ohjelmointiopas	3AUA0000111131
ACS880 drives with primary control program, quick startup guide	3AUA0000098062 (monikielinen)

Nimi	Koodi
Adaptive programming application guide	3AXD50000028574
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	3AUA0000127808
ACS880-diodisyötön ohjausohjelma - Ohjelmointiopas	3AUA0000123870
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	3AUA0000131562
CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual	3AXD50000126880
Lisävarusteoppaat ja -ohjeet	
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels User's manual	3AUA0000085685
Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606
I/O-laajennusmoduulien, kenttäväyläsovittimien, anturiliitäntöjen yms. käyttöoppaat	

1) Saatavana asiakirjakirja-arkistossa.

Voit hakea oppaita ja muita tuotetietoja Internetistä PDF-muodossa. Katso kohta *Internetin asiakirja-arkisto* takakannen sisäsivulta. Jos tiettyä opasta ei ole saatavilla Internetin asiakirja-arkistossa, ota yhteyttä ABB:n paikalliseen edustajaan.

Termit ja lyhenteet

Termi	Kuvaus
ACS-AP-I	Teollisuuskäyttöön tarkoitettu Assistant-ohjauspaneeli ilman Bluetooth-liitäntää
ACS-AP-W	Teollisuuskäyttöön tarkoitettu Assistant-ohjauspaneeli Bluetooth-liitännällä
AI	Analogiatulo
AO	Analogialähtö
BCU	Ohjausyksikön tyyppi
CIO	I/O-moduuli puhallinten ohjausta varten.
DDCS	Distributed drives communication system -protokolla
DI	Digitaalitulo
DO	Digital output
DTC	Direct torque control, moottorinohjausmenetelmä
EFB	Sisäänrakennettu kenttäväylä
FAIO-01	Analoginen I/O-laajennusmoduuli
FCAN	Lisävarusteena saatava CANopen®-sovitinmoduuli
FCNA-01	Valinnainen ControlNet™-sovitinmoduuli
FDCO-01	DDCS-tiedonsiirtomoduuli, jossa on kaksi paria 10 Mbit/s:n DDCS-kanavia
FDIO-01	Valinnainen digitaalinen I/O-laajennusmoduuli
FDNA-01	Valinnainen DeviceNet™-sovitinmoduuli
FEA-03	Valinnainen I/O-laajennussovitin
FECA-01	Lisävarusteena saatava EtherCAT®-sovitinmoduuli
FEN-01	Valinnainen TTL-inkrementtianturin liitäntämoduuli
FEN-11	Valinnainen absoluuttianturiliitäntämoduuli
FEN-21	Valinnainen resolveriliitäntämoduuli
FEN-31	Valinnainen HTL-inkrementtianturin liitäntämoduuli
FENA-11	Lisävarusteena Ethernet-sovitinmoduuli EtherNet/IP™-, Modbus TCP®- ja PROFINET-IO®-protokollia varten
FENA-21	Valinnainen Ethernet-sovitinmoduuli EtherNet/IP™-, Modbus TCP- ja PROFINET-IO-protokollia varten, 2 porttia
FEPL-02	Lisävarusteena saatava Ethernet POWERLINK -sovitinmoduuli
FIO-01	Valinnainen digitaalinen I/O-laajennusmoduuli
FIO-11	Valinnainen analoginen I/O-laajennusmoduuli
FPBA-01	Lisävarusteena saatava PROFIBUS DP® -sovitinmoduuli
FPTC-01	Valinnainen termistorisuojausmoduuli.
FPTC-02	Valinnainen ATEX-sertifioitu termistorisuojausmoduuli räjähdysvaarallisiin tiloihin.
FSCA-01	Valinnainen RS-485 (Modbus/RTU) -sovitin
FSO-12, FSO-21	Valinnaiset turvatoimintomoduulit
HTL	Korkeakynnyslogiikka (high-threshold logic)
ID run	Moottorin tunnistusajo. Tunnistusajon aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten.

Termi	Kuvaus
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; jänniteohjattu puolijohde.
INU	Vaihtosuuntaajayksikkö
ISU	IGBT-syöttöyksikkö
KVS	Kenttäväyläsovitin
ModuleBus	Esimerkiksi ABB:n ohjaimissa käytetty tiedonsiirtoyhteys. ACS880-taajuusmuuttajat voidaan kytkeä ohjaimen optiseen ModuleBus-liitäntään.
Moottorin puoleinen suuntaaja	Muuttaa tasajännitevälipiirin virran AC-virraksi moottoria varten
Parametri	Käyttäjän asetettavissa oleva taajuusmuuttajakomento tai taajuusmuuttajan mittaama tai laskema signaali taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa. Joissakin asiayhteyksissä (kuten kenttäväylään liittyvissä yhteyksissä) arvoa, esimerkiksi muuttujaa, vakiota tai signaalia, voidaan käsitellä objektina.
PLC	Ohjelmoitava logiikkaohjain
PSL2	ABB:n vaihtosuuntaajissa käytettävä sisäinen tiedonsiirtoprotokolla.
PTC	Positiivinen lämpötilakerroin
RDCO	Optinen DDCS-tiedonsiirtomoduuli
RO	Relelähtö
STO	Safe torque off (IEC/EN 61800-5-2)
Syöttöyksikkö	Yhden ohjausyksikön ohjauksessa olevat syöttömoduulit ja niihin liittyvät osat.
Taajuusmuuttaja	Taajuusmuuttajakäyttö, jolla ohjataan vaihtovirtamoottoreita.
Tasajännitevälipiiri	Tasasuuntaajan ja vaihtosuuntaajan välinen tasajännitepiiri
Tehon yksikkö	Sisältää taajuusmuuttajamoduulin tehoelektroniikan ja tehokytkennät. Ohjausyksikkö kytketään tehoyksikköön.
TTL	TTL-logiikka (transistor-transistor logic)
UPS	Keskeytymätön tehonsyöttö
Vaihtosuuntaajayksikkö	Yhden ohjausyksikön ohjauksessa olevat vaihtosuuntaajamoduulit ja niihin liittyvät osat. Normaalisti yksi vaihtosuuntaajayksikkö ohjaa yhtä moottoria.
Verkko-ohjaus	Kenttäväyläprotokollat, jotka perustuvat Common Industrial Protocol (CIP™) -protokollaan, kuten DeviceNet ja Ethernet/IP, ilmaisevat taajuusmuuttajan ohjaustoiminnot ODVA AC/DC -taajuusmuuttajaprofiilin Control Supervisor- ja AC/DC-taajuusmuuttajaobjekteilla. Lisätietoja on osoitteessa www.odva.org.
Verkkosuuntaaja	Muuntaa vaihtojännitteen tasajännitteeksi taajuusmuuttajan tasavirtavälipiiriä varten
ZCU	Ohjausyksikön tyyppi

Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke

Tuote on suunniteltu kytkettäväksi verkkoliitäntään, jonka kautta sen tiedonsiirto tapahtuu. On asiakkaan yksinomaisella vastuulla tuottaa ja jatkuvasti varmistaa turvallinen liitäntä tuotteen ja asiakkaan verkon tai muun verkon välillä. Asiakas ottaa käyttöön ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet tuotteen, verkon, järjestelmien ja liityntöjen suojaamiseen erilaisilta tietoturvarikkomuksilta, luvattomalta käytöltä, häirinnältä, tunkeutumiselta, vuodoilta ja/tai tietovarkauksilta jne. asentamalla palomuureja, ottamalla käyttöön käyttöoikeuksien tarkistuksen, salaamalla tiedot ja asentamalla virustorjuntaohjelmiston.

ABB ja sen tytäryhtiöt eivät vastaa mainitunlaisiin tietoturvarikkomuksiin, luvattomaan käyttöön, häirintään, tunkeutumiseen, vuotoon ja/tai tietovarkauteen liittyvistä vahingoista tai tappioista.

2

Ohjauspaneelin käyttäminen

Katso *ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685, englanninkielinen).

3

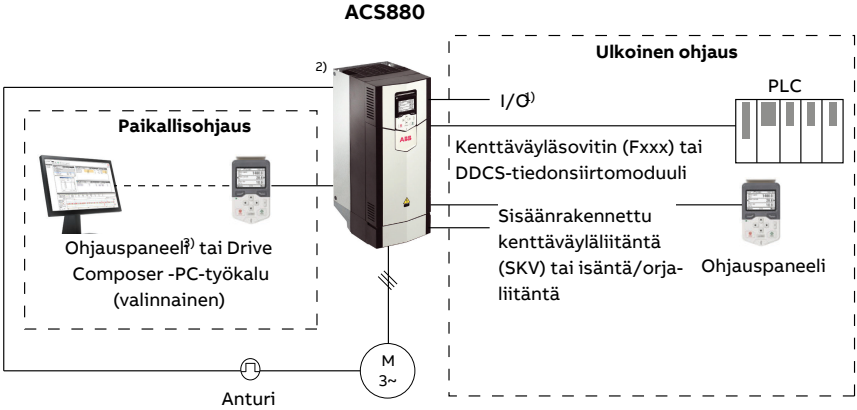
Ohjauspaikat ja käyttötilat

Yleistä

Tämä luku sisältää kuvauksen ohjausohjelman tukemista ohjaustoimintojen paikoista ja käyttötiloista.

Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus

ACS880-taajuusmuuttajassa on kaksi pääohjauspaikkaa: ulkoinen ja paikallinen. Ohjauspaikka valitaan ohjauspaneelin tai PC-työkalun Loc/Rem-painikkeella.



1) Ylimääräisiä tuloja/lähtöjä voidaan lisätä asentamalla lisävarusteena saatava I/O-laajennusmoduuli (FIO-xx) taajuusmuuttajan korttipaikkaan.

[2)] Anturin tai resolverin liitäntämoduuli(t) (FEN-xx) asennettuna taajuusmuuttajan korttipaikkoihin.

Paikallisohjaus

Kun taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa, ohjauskomennot annetaan ohjauspaneelin näppäimistöstä tai PC-tietokoneesta, johon on asennettu Drive Composer. Nopeus- ja momenttisäätö ovat käytettävissä paikallisohjauksessa; taajuussäätö on käytettävissä, kun moottorin skalaarisäätötila on käytössä (katso parametri 19.16).

Paikallisohjausta käytetään pääasiassa taajuusmuuttajan käyttöönoton ja huollon aikana. Ohjauspaneeli ohittaa aina ulkoiset ohjaussignaalilähteet, kun sitä käytetään paikallisohjaukseen. Ohjauksen vaihtaminen paikallisohjaukseen voidaan estää parametrilla 19.17.

Käyttäjä voi valita parametrilla 49.5, miten taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin tai PC-työkalun yhteyden katkeamiseen. (Parametrilla ei ole vaikutusta ulkoisessa ohjauksessa.)

Ulkoinen ohjaus

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

- I/O-liitännät (digitaali- ja analogiatulot) tai valinnaiset I/O-laajennusmoduulit
- sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä tai valinnainen kenttäväyläsovitinmoduuli
- ulkoinen ohjausliitäntä (DDCS)
- isäntä/orja-liitäntä ja/tai
- ohjauspaneeli.

Käytettävissä on kaksi ulkoista ohjauspaikkaa, ULK1 ja ULK2. Käyttäjä voi valita jokaisen ohjauspaikan käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet erikseen parametreilla 20.1...20.10. Jokaisen ohjauspaikan toimintatila voidaan valita erikseen parametriryhmässä 19. Tämä mahdollistaa nopean siirtymisen toimintatilasta toiseen, esimerkiksi nopeus- ja momenttisäädön välillä. Ohjauspaikan ULK1 tai ULK2 valinta voidaan tehdä minkä tahansa binäärilähteen, esimerkiksi digitaalitulon tai kenttäväylän ohjaussanan, avulla (katso parametri 19.11). Ohjeen lähde voidaan valita jokaiselle käyttötilalle erikseen.

Ohjauspaikan valinta luetaan 2 ms:n aikatasolla.

Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä

Ohjauspaneelia voidaan käyttää myös ulkoisen ohjauksen käynnistys- ja pysäytyskomentojen ja ohjearvojen lähteenä. Ohjauspaneeli on valittavissa käynnistys- ja pysäytyskomentolähteen ja ohjearvolähteen valintaparametreilla.

Ohjearvolähteen valintaparametreissa (lukuun ottamatta PID-säädön asetusarvon valitsimia) on ohjauspaneelille kaksi valintaa. Valintojen ero on ohjearvolähteen ohjauspaneelille kytkemisen jälkeen käytettävän ensimmäisen ohjearvon arvossa.

Paneelin ohjearvo tallennetaan aina, kun toinen ohjearvolähde valitaan. Jos ohjearvolähteen valintaparametriksi on asetettu Ohjauspaneelil (ohje tall.), tallennettua arvoa käytetään ensimmäisenä ohjearvona, kun ohjaus siirretään takaisin paneelille. Huomaa, että vain yksi ohjearvotyyppi voi olla tallennettuna kerrallaan. Jos samaa ohjearvoa yritetään käyttää eri toimintatilassa (nopeus, momentti jne.), taajuusmuuttajassa tapahtuu vikalaukaisu 7083. Paneelin ohjearvoa voidaan rajoittaa erikseen ryhmän 49 parametreilla.

Jos ohjearvolähteen valintaparametriksi on valittu Ohjauspaneelil (ohje kopioitu), paneelin ensimmäinen ohjearvo määräytyy sen mukaan, vaihtuuko toimintatila samalla kun ohjearvolähde vaihtuu. Jos lähde vaihdetaan paneelille mutta toimintatila ei muutu, käytetään edellisen lähteen viimeisintä ohjearvoa. Jos toimintatila vaihtuu, ensimmäiseksi arvoksi otetaan taajuusmuuttajan uutta toimintatilaa vastaava oloarvo.

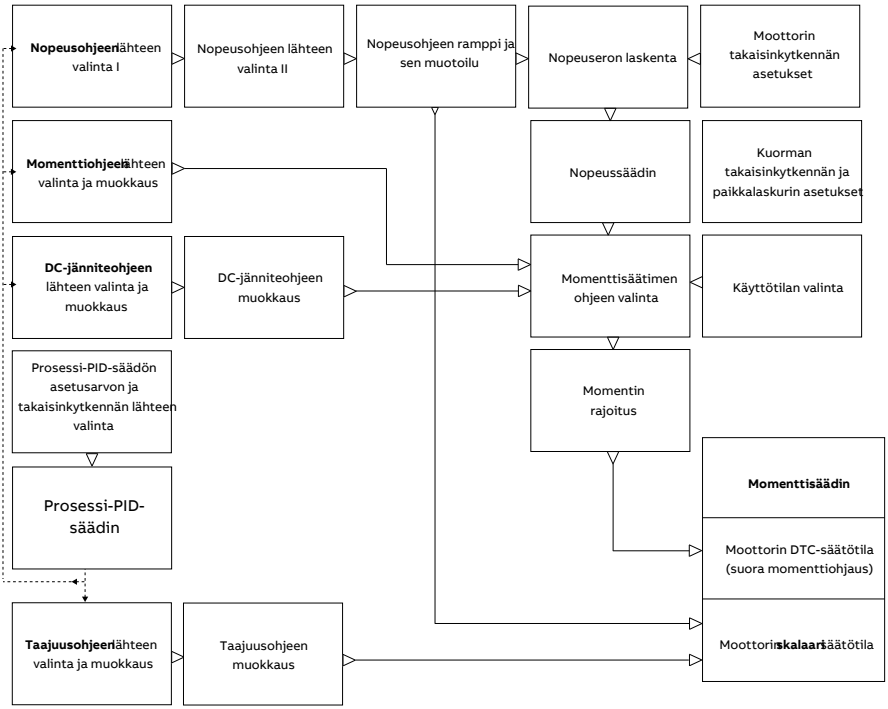
Parametriryhmien 40 ja 41 prosessi-PID-säädön asetusarvon valitsimissa on ohjauspaneelille vain yksi asetus. Toimintaa jatketaan aiemmalla asetusarvolla aina, kun asetusarvolähteeksi valitaan ohjauspaneeli.

Taajuusmuuttajan käyttötilat

Taajuusmuuttaja voi toimia useissa käyttötiloissa erityyppisillä ohjeilla. Kunkin ohjauspaikan (paikallinen, ULK1 ja ULK2) tila voidaan valita parametriryhmässä 19.

Seuraava on yleinen esitys ohjetyypeistä ja ohjausketjuista.

Katso tarkat kaaviot kohdasta Ohjausketjukaaviot.



Nopeussäätötila

Moottori noudattaa taajuusmuuttajalle annettua nopeusohjetta. Tässä säätötilassa takaisinkytkentänä voidaan käyttää arvioitua nopeutta tai takaisinkytkentä voidaan toteuttaa käyttäen anturia tai resolveria, jolloin saavutetaan parempi nopeussäädön tarkkuus.

Nopeussäätötila on käytettävissä sekä paikallisohjauksessa että ulkoisessa ohjauksessa. Se on myös käytettävissä suorassa momenttisäätötilassa (DTC) ja moottorin skalaarisäätötilassa.

Momenttisäätötila

Moottorin momentti noudattaa taajuusmuuttajalle annettua momenttiohjetta. Momenttisäätö on mahdollinen myös ilman takaisinkytkentää, mutta se on dynaamisempi ja tarkempi, kun käytössä on takaisinkytkentälaite, kuten anturi tai resolveri. Kun säädettävänä on nostolaite tai vinssi, on suositeltavaa käyttää takaisinkytkentälaitetta.

Momenttisäätötila on käytettävissä moottorin DTC-säätötilassa sekä paikallisohjauksessa että ulkoisessa ohjauspaikassa.

Taajuussäätötila

Moottori noudattaa taajuusmuuttajalle annettua taajuusohjetta. Taajuussäätö on käytettävissä vain moottorin skalaarisäätötilassa.

DC-jänniteohjaustila

Tämä ohjaustila on tarkoitettu erityisesti sähköverkon ulkopuolella käytettäviin sovelluksiin, joissa vaihtosuuntaajayksikkö on liitetty generaattoriin ja syöttöyksikkö muodostaa AC-syöttöverkon.

Vaihtosuuntaajayksikkö säätää DC-jännitettä ohjaamalla generaattorin momenttia. PI-säädin tuottaa teho-ohjeen sisäisestä tietokannasta tai käyttäjän syöttämästä parametrista saadun tasajännitepiirin kapasitanssitiedon sekä mitatun tasavirtajännitteen perusteella. Tämän jälkeen teho-ohje muunnetaan momenttiohjeeksi.

Tasajänniteohjausketjun asetukset ovat parametriryhmässä 29 Jänniteohjeketju (sivu 319).

Tasajänniteohjaus on käytettävissä vain taajuusmuuttajissa, joissa on BCU-ohjausyksikkö.

Erikoissäätötilat

Nopeussäätö- ja momenttisäätötilojen lisäksi valittavissa on seuraavat erikoissäätötilat:

- Prosessi-PID-säätö. Lisätietoja on kohdassa Prosessi-PID-säätö (sivu 70).
- 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 (sivu 59).

4

Ohjelmiston ominaisuudet

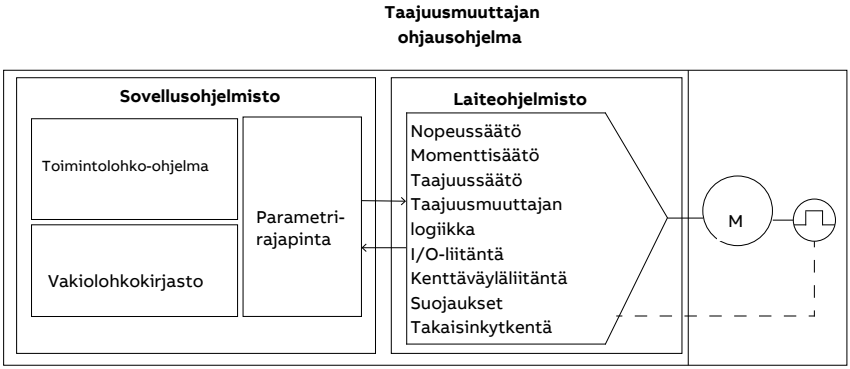
Yleistä

Tämä luku sisältää ohjelman ominaisuuksien ja toimintojen kuvauksen.

Taajuusmuuttajan konfigurointi ja ohjelmointi

Taajuusmuuttajan ohjausohjelmassa on kaksi osaa:

- laiteohjelmisto
- sovellusohjelmisto.



Laiteohjelmisto suorittaa pääohjaustoiminnot, kuten nopeuden ja momentin säädön, taajuusmuuttajan logiikkatoiminnot (käynnistys/pysäytys) sekä I/O-, takaisinkytkentä-, tiedonsiirto- ja suojaustoiminnot. Laiteohjelmiston toiminnot konfiguroidaan ja ohjelmoidaan parametrien avulla, ja niitä voidaan laajentaa sovellusohjelmoinnilla.

Ohjelmointi parametrien avulla

Parametreilla määritetään kaikki taajuusmuuttajan vakiotoiminnot. Parametrit voidaan asettaa

- ohjauspaneelista, kuten luvussa Ohjauspaneelin käyttäminen on kuvattu
- Drive Composer -PC-työkalulla, kuten oppaassa *Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual* (3AUA0000094606, englanninkielinen) on kuvattu
- kenttäväyläliitännän kautta, kuten luvuissa Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) kautta ja Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta on kuvattu.

Kaikki parametriasetukset tallennetaan automaattisesti taajuusmuuttajan pysyväismuistiin. Jos taajuusmuuttajan ohjausyksikköä syötetään ulkoisesta +24 V DC -virtalähteestä, parametrimuutosten jälkeen on erittäin suositeltavaa tehdä pakotettu tallennus parametrilla 96.7 ennen virran katkaisemista ohjausyksiköstä.

Parametrien oletusarvot voidaan tarvittaessa palauttaa parametrilla 96.6.

Adaptiivinen ohjelmointi

Perinteisesti käyttäjä voi ohjata 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 on adaptiivisen ohjelmoinnin aputoiminto, jolla voidaan rakentaa mukautettuja ohjelmia graafisen käyttöliittymän kautta. Toimintolohkoihin kuuluvat tavanomaiset aritmeettiset ja loogiset funktiot sekä esim. valinta-, vertailu- ja ajastinlohkot. Ohjelma voi sisältää enintään 20 lohkoa. Adaptiivinen ohjelma suoritetaan 10 ms:n aikatasolla.

Käyttöliittymässä on ohjelman syötteiden valintaa varten esivalinnat fyysisille tuloille, yleisille oloarvoille ja taajuusmuuttajan muille tilatiedoille. Syötteinä voidaan käyttää parametriarvoja ja vakioita. Ohjelman lähtötietoja voidaan käyttää käynnistyssignaaleina, ulkoisina tapahtumina tai ohjearvoina, tai ne voidaan liittää taajuusmuuttajan lähtöihin. Huomaa, että adaptiivisen ohjelman tuottaman tiedon liittäminen valintaparametriin määrittää parametrille samalla kirjoitussuojauksen.

Adaptiivisen ohjelman tila näkyy parametrissa 7.30. Adaptiivinen ohjelma voidaan poistaa käytöstä parametrilla 96.70.

Huomaa, että sekvenssiohjelmointi ei ole tuettu toiminto.

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

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 7.30 Adaptiivisen ohjelman tila (sivu 175) ja 96.70 Poista adapt. ohjelma käytöstä (sivu 531).

Tapahtumat: 64A6 Adaptiivinen ohjelma (sivu 567).

Sovellusohjelmointi

Laiteohjelmiston toimintoja voidaan laajentaa sovellusohjelmoinnin avulla. Sovellusohjelmointi on saatavissa lisätoimintona (lisävaruste +N8010).

Sovellusohjelmia voidaan rakentaa IEC 61131-3 -standardin mukaisista toimintolohkoista käyttämällä erikseen saatavana olevaa PC-työkalua.

Lisätietoja on *ohjelmointioppaassa:Drive application programming (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808, englanninkielinen).

Ohjausliitännät

Ohjelmoitavat analogiatulot

Ohjausyksikössä on kaksi ohjelmoitavaa analogiatuloa. Jokainen tulo voidaan määrittää erikseen jännitetuloksi (0/2...10 V tai -10...10 V) tai virtatuloksi (0/4...20 mA) ohjausyksikön siirtoliittimellä, kytkimellä tai ohjausyksikön. Jokainen tulo voidaan suodattaa, invertoida tai skaalata.

Ohjausyksikön analogiatuloja luetaan 0,5 ms:n aikatasolla.

Analogiatulojen määrää voidaan lisätä FIO-11- tai FAIO-01-I/O-laajennuksilla (katso Ohjelmoitavat I/O-laajennukset jäljempänä). Laajennusmoduulien analogiatuloja luetaan 2 ms:n aikatasolla.

Taajuusmuuttaja voidaan määrittää suorittamaan tietty toiminto (esimerkiksi muodostamaan varoitus tai vika), kun analogiatulon arvo siirtyy ennalta määritetyn arvoalueen ulkopuolelle.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 12 Vakio-AI (sivu 193).

Tapahtumat: 80A0 AI valvonta (sivu 573) ja A8A0 AI-valvonnan varoitus (sivu 589).

Ohjelmoitavat analogialähdöt

Ohjausyksikössä on kaksi virran (0...20 mA) analogialähtöä. Jokainen lähtö voidaan suodattaa, invertoida tai skaalata.

Ohjausyksikön analogialähtöjä päivitetään 0,5 ms:n aikatasolla.

Analogialähtöjen määrää voidaan lisätä FIO-11- tai FAIO-01-I/O-laajennuksilla (katso Ohjelmoitavat I/O-laajennukset jäljempänä). Laajennusmoduulien analogialähtöjä päivitetään 2 ms:n aikatasolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 13 Vakio-AO (sivu 198).

Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt

Ohjausyksikössä on kuusi digitaalituloa, digitaalinen käynnistyksen lukitustulo ja kaksi digitaalista tuloa/lähtöä (liitäntää, jotka voidaan määrittää joko tuloksi tai lähdöksi). Ohjausyksikön digitaalituloja luetaan 0,5 ms:n aikatasolla.

Yksi digitaalitulo (DI6) toimii PTC-termistoritulona. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).

Digitaalituloa/-lähtöä DIO1 voidaan käyttää taajuustulona ja digitaalituloa/-lähtöä DIO2 taajuuslähtönä.

Digitaalitulojen/lähtöjen määrää voidaan lisätä FIO-01-, FIO-11- tai FDIO- -01-I/O-laajennuksilla (katso Ohjelmoitavat I/O-laajennukset jäljempänä). Laajennusmoduulien digitaalituloja luetaan 2 ms:n aikatasolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 10 Vakio DI, RO (sivu 177) ja 11 Vakio DIO, FI, FO (sivu 185).

Ohjelmoitavat relelähdöt

Ohjausyksikössä on kolme relelähtöä. Lähtöjen ilmaisema signaali voidaan valita parametreilla.

Ohjausyksikön relelähtöjä päivitetään 0,5 ms:n aikatasolla.

Relelähtöjen määrää voidaan lisätä I/O-laajennuksilla (FIO-01 tai FDIO- 01). Laajennusmoduulien relelähtöjä päivitetään 2 ms:n aikatasolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 10 Vakio DI, RO (sivu 177).

Ohjelmoitavat I/O-laajennukset

Tulojen ja lähtöjen määrää voidaan lisätä FIO-xx-I/O-laajennusmoduuleilla. Ohjausyksikön korttipaikkoihin voidaan kiinnittää yhdestä kolmeen moduulia. Korttipaikkojen määrää voidaan lisätä FEA-03-I/O-laajennusmoduulilla.

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

Sijainti	Digitaalitulot (DI)	Digitaaliset I/O-liitännät (DIO)	Analogiatulot (AI)	Analogialähdöt (AO)	Relelähdöt (RO)
Ohjausyksikkö	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

Parametriryhmien 14…16 avulla voidaan aktivoida ja konfiguroida kolme I/O-laajennusmoduulia.

Huomautus: Jokainen parametriryhmä sisältää parametrit, jotka näyttävät kyseisen laajennusmoduulin tulojen arvot. I/O-laajennusmoduulien tuloja voidaan käyttää signaalinlähteinä vain näiden parametrien avulla. Muodosta yhteys tuloon valitsemalla lähdevalintaparametrin asetukseksi *Muu* ja määrittämällä sitten asianmukainen arvoparametri (digitaalisignaalien tapauksessa myös bitti) ryhmässä 14, 15 tai 16.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 14 I/O-laajennusmoduuli 1 (sivu 203), 15 I/O-laajennusmoduuli 2 (sivu 230) ja 16 I/O-laajennusmoduuli 3 (sivu 236).

Parametri: 60.41 I/O-laajennuksen tiedonsiirtoportti (sivu 461).

Tapahtumat: 7082 Ulkoinen I/O poikki (sivu 569) ja A799 Ulkoisen I/O:n tiedonsiirtovirhe (sivu 583).

Kenttäväyläohjaus

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

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) (sivu 424), 51 KVS A asetukset (sivu 434), 52 KVS A datatulo (sivu 436), 53 KVS A datalähtö (sivu 437), 54 KVS B asetukset (sivu 438), 55 KVS B datatulo (sivu 440), 56 KVS B datalähtö (sivu 441) ja 58 Sisäänrakennettu kenttäväylä (sivu 442).

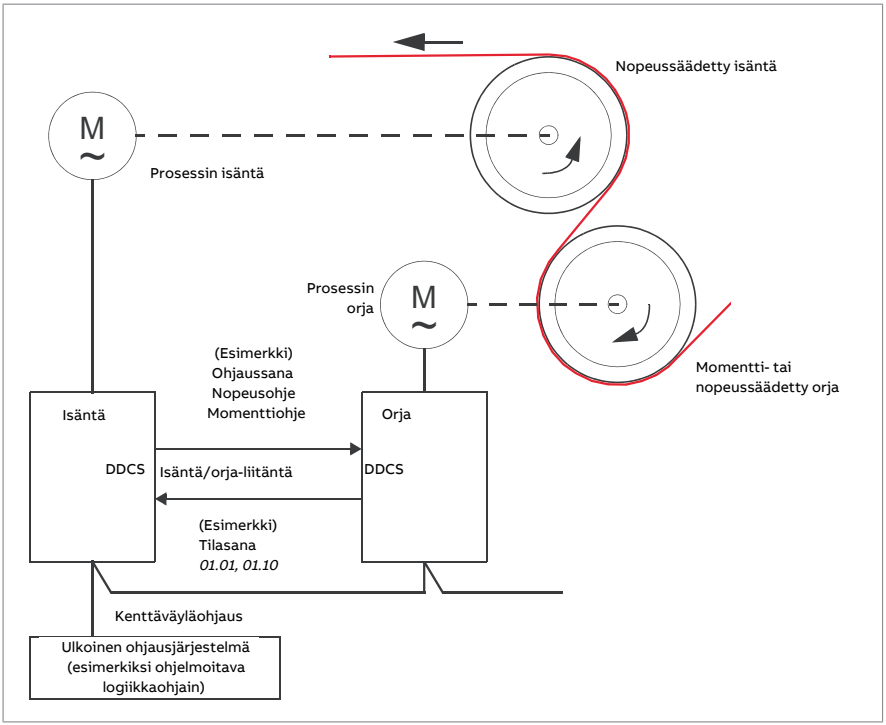
Tapahtumat: 7510 KVS A tiedonsiirto (sivu 572), 7520 KVS B tiedonsiirto (sivu 572), A7C1 KVS A tiedonsiirto (sivu 586), A7C2 KVS B tiedonsiirto (sivu 586) ja A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos (sivu 587).

Isäntä/orja-toiminto

Yleinen

Isäntä/orja-toiminnolla voidaan liittää useita taajuusmuuttajia yhteen siten, että kuorma jakaantuu taajuusmuuttajien välillä tasaisesti. Tämä on paras ratkaisu sovelluksissa, joissa moottoreita on kytketty yhteen vaihteilla, ketjulla, hihnalla tai muulla vastaavalla ratkaisulla.

Ulkoiset ohjaussignaalit kytketään yleensä vain yhteen taajuusmuuttajaan, joka toimii isäntänä. Isäntä ohjaa jopa kymmentä orjaa lähettämällä niille yleislähetysviestejä sähkökaapelin tai valokuituyhteyden kautta. Isäntä pystyy lukemaan takaisinkytkentäsignaaleja enintään kolmelta orjalta.



Isäntätaajuusmuuttaja on tavallisesti nopeussäädetty, ja muut taajuusmuuttajat seuraavat sen momentti- tai nopeusohjetta. Orjan tulee yleensä olla

- momenttisäädetty, jos isännän ja orjan moottoriakselit on kytketty jäykästi yhteen vaihteilla, ketjulla tai muulla vastaavalla menetelmällä, joka tekee taajuusmuuttajien välisen nopeuseron mahdottomaksi.
- nopeussäädetty, kun isännän ja orjan moottoriakselit on kytketty yhteen joustavasti tavalla, joka mahdollistaa pienen nopeuseron. Jos sekä isäntä että orja ovat nopeussäädettyjä, käytössä on yleensä myös kuormitusjousto (katso parametri 25.8). Isännän ja orjan välistä kuorman jakoa voidaan säätää myös jäljempänä kohdassa Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa kuvatulla tavalla.

Huomautus: Käytettäessä nopeussäädettyä orjayksikköä ilman kuorman jakamista huomioi orjan kiihdytys- ja hidastusramppiajat. Jos ramppiajat on määritetty pidemmiksi kuin isäntäyksikössä, orjayksikkö noudattaa isännän kiihdytys- ja hidastusaikojen sijaan omia ramppiaikojaan. Suositeltava menettely on määrittää isäntäyksikköön ja orjayksikköihin samat ramppiajat. Rampin muotoa koskevat asetukset (katso parametrit 23.16...23.19) määritetään vain isäntäyksikköön.

Joissakin sovelluksissa orjan on oltava sekä nopeus- että momenttisäädetty. Tällöin käyttötilaa voidaan vaihtaa parametrilla 19.12 tai 19.14. Toinen mahdollinen tapa on asettaa yksi ulkoinen ohjauspaikka nopeussäätötilaan ja toinen momenttisäätötilaan.

Ohjauspaikkaa voidaan sitten vaihtaa orjan digitaalitulon avulla. Katso luku Ohjauspaikat ja käyttötilat.

Kun käytössä on momenttiohjaus, saapuvaa nopeusohjetta voidaan skaalata orjan parametrilla 26.15, jotta saavutetaan optimaalinen kuormanjako isännän ja orjan välillä. Momenttiohjatuissa orjasovelluksissa, joissa momentti on erittäin pieni tai joissa tarvitaan erittäin hidasta toimintaa, on mahdollisesti käytettävä anturin takaisinkytkentää.

Jos taajuusmuuttaja on tarpeen vaihtaa nopeasti isännästä orjaksi tai toisin päin, voidaan tallentaa yksi käyttäjän parametrisarja (katso sivu 100) isäntäasetuksilla ja toinen orja-asetuksilla. Tarvittavat asetukset voidaan sitten aktivoida käyttämällä esimerkiksi digitaalituloja.

Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa

Kuorman jakoa isännän ja nopeussäädetyn orjan välillä voidaan käyttää useissa erilaisissa sovelluksissa. Kuormanjakotoiminto toteutetaan hienosäätämällä orjan nopeusohjetta momenttiohjeeseen perustuvalla lisätrimmaussignaalilla. Momenttiohje valitaan parametrilla 23.42 (oletusarvon mukaan isännästä saatu ohje 2). Kuorman jakoa säädetään parametrilla 26.15 ja se otetaan käyttöön parametrilla 23.40 valitun lähteen avulla. Nopeuskorjauksen vahvistusta voidaan säätää parametrilla 23.41. Lopullinen nopeusohjeeseen lisättävä korjaussignaali näkyy parametrissa 23.39. Katso lohkokaavio sivulla 645.

Huomautus:

- Toiminto voidaan ottaa käyttöön vain nopeussäädetyssä orjassa, jota käytetään kauko-ohjaustilassa.
- Kuormitusjoustoa (25.8) ei oteta huomioon, kun kuormanjakotoiminto on aktiivisena.
- Isäntä- ja orjataajuusmuuttajalla tulee olla samat nopeussäädön viritysarvot.
- Nopeuseroikkunan parametrit 24.44 ja 24.43 rajoittavat nopeuden korjaustermiä. Aktiivinen rajoitus näkyy parametrissa 6.19.
- Jotta orjayksikön ramppipysäytys toimisi luotettavasti,
  - parametrien 24.43 ja 24.44 arvojen on oltava pienempi kuin parametrin 21.6 arvo tai nopeusvirheikkunan valvonta on poistettava käytöstä kokonaan parametrilla 24.41 ja
  - parametrin 24.11 arvon on oltava pienempi kuin parametrin 21.6 arvo.

Tiedonsiirto

Isäntä/orja-liitäntä voidaan toteuttaa kytkemällä taajuusmuuttajat yhteen valokuitukaapeleilla (voi vaatia lisävarusteita käytössä olevasta taajuusmuuttajalaitteistosta riippuen) tai liittämällä taajuusmuuttajien XD2D-liitännät toisiinsa. Liitäntä valitaan parametrilla 60.1.

Parametrilla 60.3 määritetään, onko taajuusmuuttaja tiedonsiirtoyhteyden isäntä vai orja. Nopeussäädetyn prosessin isäntätaajuusmuuttaja määritetään tavallisesti myös tiedonsiirtoyhteyden isännäksi.

Isäntä/orja-liitännän tiedonsiirto perustuu DDCS-protokollaan, joka käyttää datasettejä (datasetti 41). Yksi datasetti sisältää kolme 16-bittistä sanaa. Datasetin sisältö voidaan määrittää vapaasti parametreilla 61.1...61.3. Isännän yleislähetyksellä lähettämä datasetti sisältää yleensä ohjaussanan, nopeusohjeen ja momenttiohjeen, kun taas orjat palauttavat tilasanan ja kaksi oloarvoa.

Parametrin 61.1 oletusarvo on Orjan ohjaussana. Kun isännässä on valittu tämä asetus, se lähettää orjille sanan, joka koostuu parametrin 6.1 biteistä 0...11 sekä neljästä parametreilla 6.45...6.48 valitusta bitistä. Orjan ohjaussanan bittiä 3 kuitenkin muokataan siten, että se pysyy päällä niin kauan kuin isäntä moduloi, ja sen asettaminen arvoon 0 aiheuttaa orjan vapaan pysähtymisen. Tämän tarkoituksena on synkronoida isännän ja orjan pysähtyminen.

Huomautus: Isäntäyksikön hidastaessa käyttäen ramppia orjayksikkö noudattaa laskevaa ohjearvoa mutta ei saa pysäytyskomentoa ennen kuin isäntä lopettaa moduloinnin ja tyhjentää orjan ohjaussanan bitin 3. Tämän vuoksi orjana toimivan taajuusmuuttajan enimmäis- ja vähimmäisnopeusrajoituksen etumerkin ei tule olla sama, koska tällöin orja toimii jatkuvasti raja-arvolla, kunnes isäntäyksikkö pysähtyy.

Jokaisesta orjasta voidaan myös lukea kolme sanaa lisätietoja. Orjataajuusmuuttajat, joista tiedot luetaan, valitaan isäntätaajuusmuuttajassa parametrilla 60.14. Lähetettävät tiedot valitaan kussakin orjataajuusmuuttajassa parametreilla 61.1...61.3. Tiedot siirtyvät yhteyden kautta kokonaislukumuodossa ja näkyvät isännän parametreissa 62.28....62.36. Tiedot voidaan sitten lähettää edelleen muihin parametreihin parametrien 62.4...62.12 avulla.

Jotta orjien vioista saadaan ilmoitukset, kukin orja on määritettävä lähettämään tilasanansa yhtenä yllä mainituista datasanoista. Isännän vastaavan kohdeparametrin asetukseksi on valittava Orjan tilasana. Orjan vikaantuessa suoritettava toiminto valitaan parametrilla 60.17. Ulkoisia tapahtumia (katso parametriryhmä 31 Vikatoiminnot) voidaan käyttää ilmaisemaan tilasanan muiden bittien tilaa.

Isännän ja orjan tiedonsiirto on kuvattu lohkokaavioissa sivuilla 658 ja 659.

Isäntä/orja-liitännän rakenne

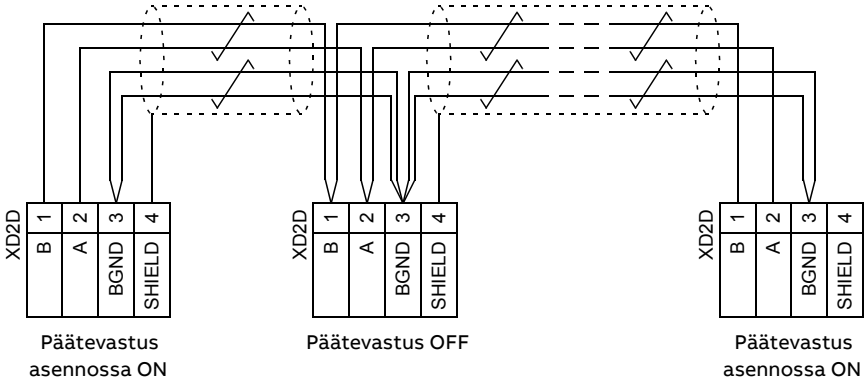
Isännän ja orjan välinen yhteys muodostetaan kytkemällä taajuusmuuttajat yhteen joko

- suojatulla kierretyllä parikaapelilla, joka kytketään taajuusmuuttajien XD2D-liitäntöihin*, tai
- valokaapelit. Jos taajuusmuuttajassa on ZCU-ohjausyksikkö, tarvitaan lisäksi FDCO-DDCS-tiedonsiirtomoduuli; jos taajuusmuuttajassa on BCU-ohjausyksikkö, tarvitaan RDCO-moduuli.

* Tätä kytkentää ei voi käyttää samanaikaisesti sovellusohjelmatasolla toteutettavan taajuusmuuttajien välisen tiedonsiirron (drive-to-drive, D2D) kanssa, eikä kytkentää tule sekoittaa D2D-yhteyteen. Lisätietoja on oppaassa *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808, englanninkielinen).

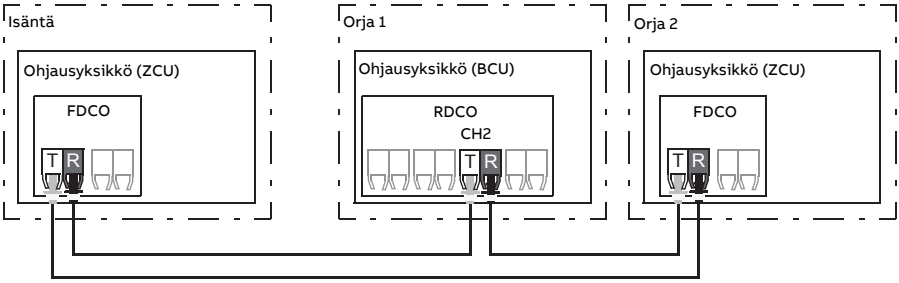
Seuraavassa on kytkentäesimerkkejä. Huomaa, että valokuitukaapeleilla toteutettava tähtikytkentä vaatii NDBU-95C-DDCS-haaroitusyksikön.

Sähkökaapelilla toteutettu isäntä/orja-kytkentä



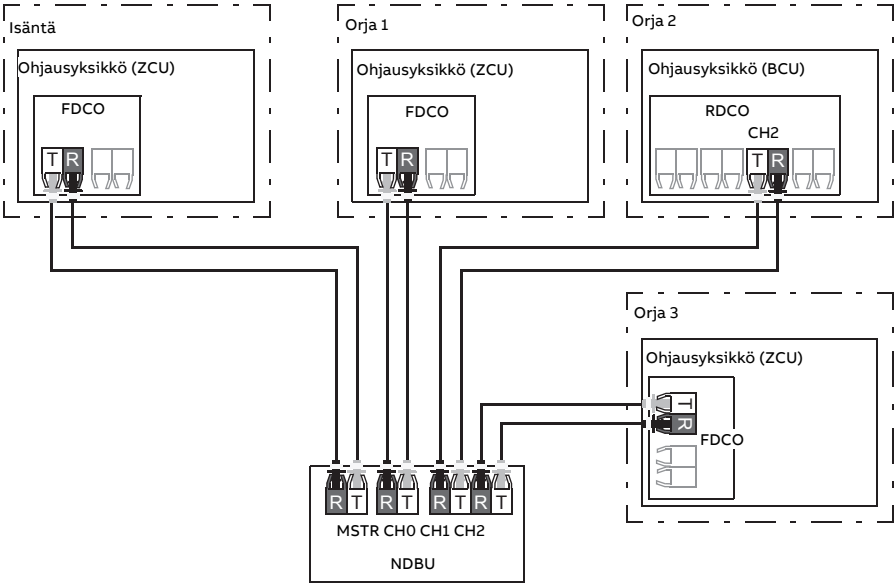
Lisätietoja kytkennöistä ja päätevastuksista on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.

Valokuitukaapeleilla toteutettu rengaskytkentä



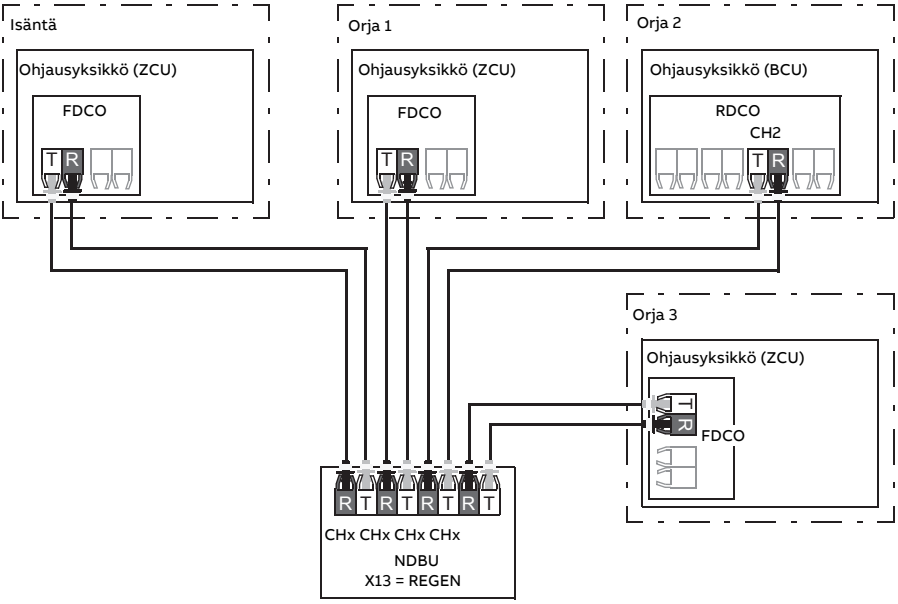
T = lähetin; R = vastaanotin

Valokuitukaapeleilla toteutettu tähtikytkentä (1)



T = lähetin; R = vastaanotin

Valokuitukaapeleilla toteutettu tähtikytkentä (2)



T = lähetin; R = vastaanotin

Esimerkkejä parametriasetuksista

Seuraavassa on luettelo parametreista, jotka on määritettävä isäntä/orja-yhteyttä konfiguroitaessa. Tässä esimerkissä isäntä lähettää orjan ohjaussanan, nopeusohjeen ja momenttiohjeen. Orja palauttaa tilasanan ja kaksi oloarvoa (tämä ei ole pakollista, mutta näytetään selvyyden vuoksi).

Isäntätaajuusmuuttajan asetukset

- **Isäntä/orja-liitännän aktivointi**
  - 60.1 Isäntä/orja tiedonsiirtoportti (valokuitukanavan tai XD2D-liitännän valinta)
  - (60.2 Isäntä/orja asemaosoite = 1)
  - 60.3 Isäntä/orja tila = *DDCS isäntä* (sekä valokuitu- että kaapeliyhteydet)
  - 60.5 Isäntä/orja kytkentä (*Rengas* tai *Tähti* valokuidulla, *Tähti* kaapelilla)
- **Orjiin lähetettävät tiedot**
  - 61.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta = *Orjan ohjaussana* (orjan ohjaussana)
  - 61.2 Isäntä/orja tiedon 2 valinta = *Käytetty nopeusohje*
  - 61.3 Isäntä/orja tiedon 3 valinta = *Momenttiohje 5*
- **Orjista luettu tieto (valinnainen)**
  - 60.14 Isäntä/orja orjan valinta (luettavien orjien valinta)
  - 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val. ... 62.12 Orjan osoite 4 tiedon 3 val. (orjista saatujen tietojen yhdistäminen)

Orjataajuusmuuttajan asetukset

- **Isäntä/orja-liitännän aktivointi**
  - 60.1 Isäntä/orja tiedonsiirtoportti (valokuitukanavan tai XD2D-liitännän valinta)
  - 60.2 Isäntä/orja asemaosoite = 2...60
  - 60.3 Isäntä/orja tila = *DDCS isäntä* (sekä valokuitu- että kaapeliyhteydet)
  - 60.5 Isäntä/orja kytkentä (*Rengas* tai *Tähti* valokuidulla, *Tähti* kaapelilla)
- **Isännästä saatujen tietojen yhdistäminen**
  - 62.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta = *Ohjaussana 16-bittinen*
  - 62.2 Isäntä/orja tiedon 2 valinta = *Ohje 1 16-bittinen*
  - 62.3 Isäntä/orja tiedon 3 valinta = *Ohje 2 16-bittinen*
- **Käyttötilan ja ohjauspaikan valinta**
  - 19.12 Ulk1 ohjaustila = *Nopeus* tai *Momentti*
  - 20.1 Ulk1 komennot = *M/F-linkki*
  - 20.2 Ulk1 käynnistystapa = *Taso*
- **Ohjelähteiden valinta**
  - 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde = *M/F-ohje 1*
  - 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta = *M/F-ohje 2*
- **Isäntään lähetettävien tietojen valinta (valinnainen)**
  - 61.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta = *Tilasana 16-bittinen*
  - 61.2 Isäntä/orja tiedon 2 valinta = *Oloarvo 1 16-bittinen*
  - 61.3 Isäntä/orja tiedon 3 valinta = *Oloarvo 2 16-bittinen*

Isännän ja orjan välisen valokuituliitännän tiedot

- Valokuitukaapelin enimmäispituus:
  - FDCO-01/02 tai RDCO-04 ja POF (optinen muovikuitu): 30 m
  - Enintään 1 000 m:n etäisyyksille voidaan käyttää kahta NOCR-01 muunninta/toistinta ja optista lasikuitukaapelia (GOF, 62,5 mikrometriä, Multi-Mode).
- Suojatun parikaapelin enimmäispituus: 50 m
- Tiedonsiirtonopeus: 4 Mbit/s
- Liitännän kokonaissuorituskyky: < 5 ms ohjeiden siirtämiseen isäntä- ja orjataajuusmuuttajien välillä.
- Protokolla: DDCS (Distributed Drives Communication System)

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 60 DDCS-tiedonsiirto (sivu 451), 61 D2D ja DDCS lähetystiedot (sivu 467) ja 62 D2D ja DDCS vastaanotto (sivu 473).

Tapahtumat: 7582 Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos (sivu 573) ja A7CB Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos (sivu 586).

Ulkoisen säätimen liitäntä

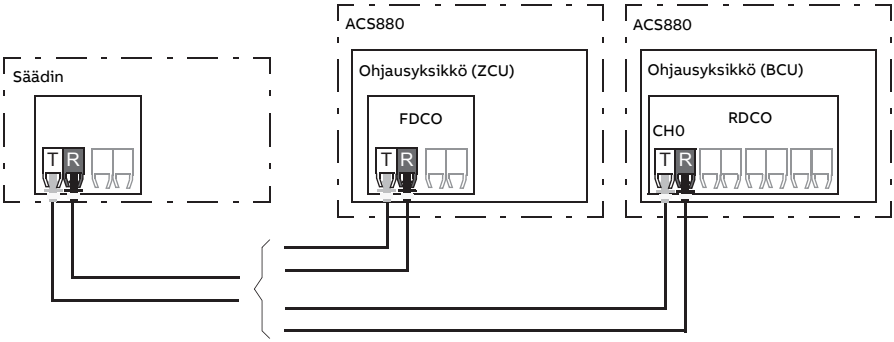
Yleinen

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen säätimeen (esimerkiksi ABB AC 800M) joko valokuitukaapeleilla tai kierretyllä parikaapelilla. ACS880 on sekä ModuleBus- että DriveBus-yhteensopiva. Huomaa, että jotkin DriveBus-toiminnot, kuten BusManager, eivät ole tuettuja.

Topologia

Seuraavassa on esimerkki ZCU- tai BCU-pohjaisen taajuusmuuttajan kytkennästä valokuitukaapelilla.

Jos taajuusmuuttajassa on ZCU-ohjausyksikkö, tarvitaan lisäksi FDCO-DDCS-tiedonsiirtomoduuli; jos taajuusmuuttajassa on BCU-ohjausyksikkö, tarvitaan RDCO- tai FDCO-moduuli. BCU-yksikössä on oma erillinen korttipaikka RDCO-moduulille. BCU-yksikössä voidaan käyttää myös FDCO-moduulia, mutta tällöin moduuli käyttää yhden lisävarustemoduulipaikan. Myös rengas- ja tähtikytkennät ovat mahdollisia jokseenkin samaan tapaan kuin isäntä/orja-kytkennöissä (katso kohta Isäntä/orja-toiminto (sivu 34)); huomattavin ero on, että ulkoinen ohjausyksikkö kytketään RDCO-moduulin kanavan CH2 sijaan kanavaan CH0. FDCO-tiedonsiirtomoduulin kanava voidaan valita vapaasti.



T = lähetin, R = vastaanotin

Ulkoinen säädin voidaan myös kytkeä D2D-liittimeen (RS-485) suojatulla kierretyllä kaksoisparikaapelilla. Yhteys valitaan parametrilla 60.51.

Tiedonsiirtonopeus voidaan valita parametrilla 60.56.

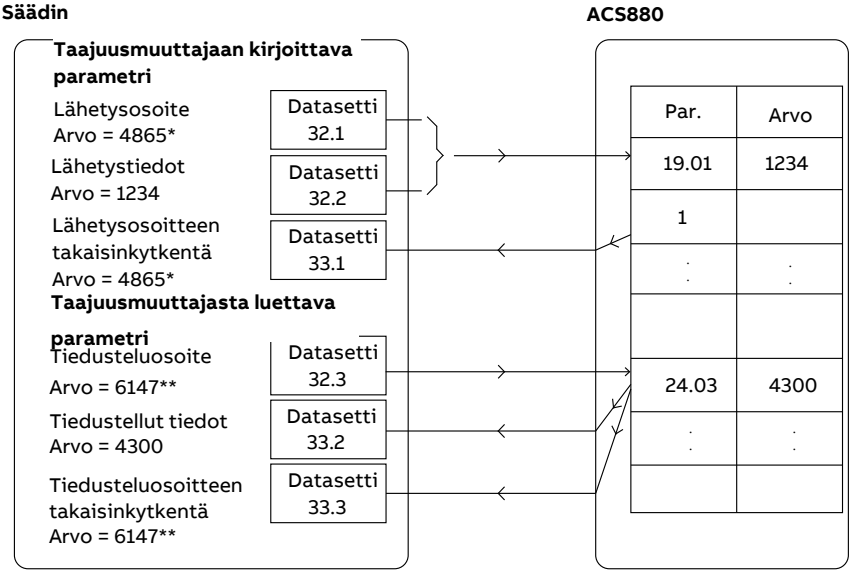
Tiedonsiirto

Tiedonsiirto säätäjän ja taajuusmuuttajan välillä muodostuu dataseteistä, joissa on kolme 16-bittistä sanaa. Säätäjä lähettää datasetin taajuusmuuttajaan, joka palauttaa säätäjälle seuraavan datasetin.

Tiedonsiirrossa käytetään datasettejä 10...33. Datasettien sisältö voidaan määrittää vapaasti, mutta datasetti 10 sisältää yleensä ohjaussanan ja yhden tai kaksi ohjetta, kun taas datasetti 11 palauttaa tilasanan ja valitut oloarvot. ModuleBus-yhteyttä käytettäessä ACS880-taajuusmuuttaja voidaan määrittää vakioyksiköksi (standard drive) tai mukautetuksi yksiköksi (engineered drive) parametrilla 60.50. ModuleBus-yhteys käyttää vakioyksikköjen kanssa datasettejä 1...4 ja mukautettujen yksikköjen kanssa datasettejä 10...33.

Ohjaussanaksi määritetty sana on sisäisesti yhteydessä taajuusmuuttajan logiikkaan; bittien koodaus on esitetty kohdassa Kenttäväylän ohjaussanan sisältö (ABB Drives -profiili) (sivu 631). Tilasanan koodaus on esitetty kohdassa Kenttäväylän tilasanan sisältö (ABB Drives -profiili) (sivu 633).

Oletuksena on, että datasetit 32 ja 33 on varattu postilaatikkopalvelulle, joka mahdollistaa parametriarvojen asettamisen tai tiedustelemisen seuraavasti:



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865

**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

Datasetit 24 ja 25 voidaan valita datasettien 32 ja 33 sijaan parametrilla 60.64.

Datasettien päivitysaikavälit ovat:

- Datasetit 10...11: 2 ms
- Datasetit 12...13: 4 ms
- Datasetit 14...17: 10 ms
- Datasetit 18…25, 32, 33: 100 ms.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 60 DDCS-tiedonsiirto (sivu 451), 61 D2D ja DDCS lähetystiedot (sivu 467) ja 62 D2D ja DDCS vastaanotto (sivu 473).

Tapahtumat: 7581 DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos (sivu 572) ja A7CA DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos (sivu 586).

Syöttöyksikön (LSU) ohjaus

Yleinen

Jos taajuusmuuttajassa on erikseen ohjatut syöttö- ja vaihtosuuntaajayksiköt (joita kutsutaan myös verkkosuuntaajaksi ja moottorinpuoleiseksi suuntaajaksi), syöttöyksikköä voidaan ohjata myös vaihtosuuntaajayksikön kautta. Vaihtosuuntaajayksikkö voi esimerkiksi lähettää syöttöyksikköön ohjaussanan ja ohjearvoja, jolloin molempia yksiköitä voidaan ohjata yhden ohjausohjelman käyttöliittymistä.

Yksittäisissä ACS880-taajuusmuuttajissa ohjausyksiköt liitetään toisiinsa tehtaalla. Usean taajuusmuuttajan ACS880-järjestelmissä (taajuusmuuttajajärjestelmät, joissa on yksi syöttöyksikkö ja useita vaihtosuuntaajia) ominaisuutta ei tyypillisesti käytetä.

Tiedonsiirto

Tiedonsiirto suuntaajien ja taajuusmuuttajan välillä muodostuu dataseteistä, joissa on kolme 16-bittistä sanaa. Vaihtosuuntaajayksikkö lähettää datasetin syöttöyksikköön, joka palauttaa seuraavan datasetin vaihtosuuntaajayksikköön.

Tiedonsiirrossa käytetään datasettejä 10 ja 11, jotka päivittyvät 2 ms:n aikavälillä. Vaihtosuuntaaja lähettää datasetin 10 syöttöyksikköön, ja syöttöyksikkö lähettää datasetin 11 vaihtosuuntaajayksikköön. Datasettien sisältö voidaan määrittää vapaasti, mutta datasetti 10 sisältää yleensä ohjaussanan, kun taas datasetti 11 palauttaa tilasanan.

Perustiedonsiirto alustetaan parametrilla 95.20. Tämän jälkeen näkyviin tulee useita parametreja (katso alla).

Jos syöttöyksikkö on regeneroiva, kuten IGBT-syöttöyksikkö, siihen voidaan lähettää tasajännite- ja/tai loisteho-ohje vaihtosuuntaajan parametriryhmällä 94 LSU:n ohjaus. Lisäksi regeneratiivinen syöttöyksikkö lähettää vaihtosuuntaajalle oloarvosignaaleja, jotka näkyvät parametriryhmässä 1 Oloarvot.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 1.102 Verkkovirta (sivu 140)…1.164 LSU:n nimellisteho, 5.111 Verkon taajuusmuuttajan lämpötila…5.121 Pienoiskatkaisijan sulkulaskuri, 6.36 LSU:n tilasana…6.43 LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 3 valinta, 6.116 LSU:n taajuusmuuttajan tilasana 1…6.118 LSU:n käynnistykseneston tilasana, 7.106 LSU:n latauspaketin nimi…7.107 LSU:n latauspaketin versio, 30.101 LSU:n rajasana 1…30.149 LSU:n tehon maksimiraja, 31.120 LSU:n maasulku…31.121 LSU:n syötön vaihekatkos, 95.20 Lisävarustesana 1 (sivu 518) ja 96.108 LSU-ohjauskortin uud.käynnistys (sivu 532).

Parametriryhmät: 60 DDCS-tiedonsiirto (sivu 451), 61 D2D ja DDCS lähetystiedot (sivu 467), 62 D2D ja DDCS vastaanotto (sivu 473) ja 94 LSU:n ohjaus (sivu 507).

Tapahtumat: 7580 INU-LSU-tiedonsiirtokatkos (sivu 572), 7584 LSU:n lataus epäonnistui (sivu 573), AF80 INU-LSU-tiedonsiirtokatkos (sivu 590) ja AF85 Verkkopuolen yksikön varoitus (sivu 590).

Moottorin ohjaus

Suora momenttisäätö (DTC-tila)

ACS880-taajuusmuuttajan moottorin ohjaus perustuu suoraan momentinsäätöön (DTC), joka on ABB:n kehittynein moottorinsäätötapa. Tarvittava staattorivuo ja moottorin momentti saavutetaan ohjaamalla lähdön puolijohteiden kytkentää. Momenttisäätimen ohjearvo tulee nopeussäätimestä, tasajännitesäätimestä tai suoraan ulkoisesta momenttiohjeen lähteestä.

Moottorin ohjaus edellyttää tasajännitteen ja moottorin kahden vaiheen virran mittaamista. 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 suoran momenttisäädön (DTC) välillä on se, että momenttisäätö toimii samalla aikatasolla kuin virtakytkinsäätö. Erillistä jännite- ja taajuusohjattua PWM-modulaattoria ei ole. Pääteasteen kytkennät perustuvat täysin moottorin sähkömagneettiseen tilaan.

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

Katso myös kohta Moottorin skalaariohjaus (sivu 62).

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 99.4 Moottorisäätötapa (sivu 542) ja 99.13 Tunnistusajo pyydetty (sivu 545).

Momenttiohjeen kiihdytys ja hidastusrampit

Nopeus-, taajuus- ja momenttiohjeen kiihdytys- ja hidastusrampit voidaan määrittää erikseen.

Nopeus- tai taajuusohjeen kiihdytys- ja hidastusramppi tarkoittavat aikaa, jonka kuluessa taajuusmuuttaja kiihdyttää nollanopeudesta tai -taajuudesta parametrilla 46.1 tai 46.2 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 määritetään aikana, joka ohjearvolta kestää muuttua nollasta moottorin nimellismomenttiin tai päinvastoin (parametri 1.30.

Erityiset kiihdytys-/hidastusrampit

Jog-toiminnon kiihdytys- ja hidastusajat voidaan määrittää erikseen. Lisätietoja on kohdassa Jog-toiminto (sivu 59).

Moottoripotentiometritoiminnon muutosnopeutta (sivu 72) voidaan säätää. Sama nopeus on käytössä molempiin suuntiin.

Hätäpysäytykselle (Off3-tila) voidaan määrittää hidastusramppi.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit:

- Nopeusohjeen ramppi: 23.11 Ramppiasetuksen valinta…23.19 Hidastusajan 2 muoto ja 46.1 Nopeuden skaalaus (sivu 413).
- Momenttiohjeen ramppi: 1.30 Nimellismomentin skaalaus (sivu 138), 26.18 Momenttiohjeen nousuaika (sivu 303) ja 26.19 Momenttiohjeen laskuaika (sivu 303).
- Taajuusohjeen ramppi: 28.71 Taajuusrampin asetus...28.75 Taajuuden hidastusaika 2 and 46.2 Taajuuden skaalaus (sivu 413).
- Jog-toiminto: 23.20 Kiihdytysaika Jog-toiminnossa (sivu 279) ja 23.21 Hidastusaika Jog-toiminnossa (sivu 279).
- Moottoripotentiometri: 22.75 Moott. pot.metrin ramppiaika (sivu 274).
- Hätäpysäytys (Off3-tila): 23.23 Hätäpysäytyksen aika (sivu 279).

Vakionopeudet ja -taajuudet

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

VAROITUS!
Vakionopeudet ja -taajuudet ohittavat normaalin ohjeen lähteestä riippumatta.

Vakionopeus- ja vakiotaajuustoiminto toimii 2 ms:n aikatasolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 22 Nopeusohjeen valinta (sivu 267) ja 28 Taajuusohjeketju (sivu 310).

Kriittiset nopeudet ja -taajuudet

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

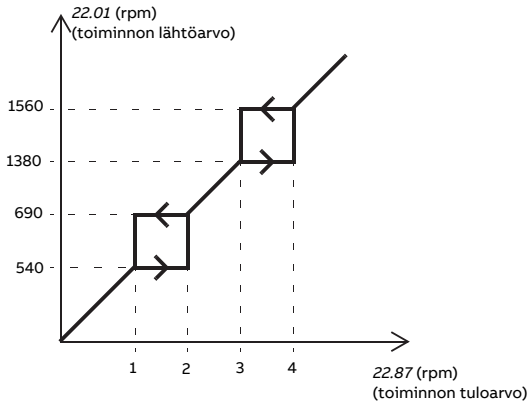
Kriittisten nopeuksien toiminto estää ohjetta jäämästä kriittiselle alueelle pitkäksi aikaa. Kun muuttuva ohje (22.87)siirtyy kriittiselle alueelle, toiminnon lähtöarvo (22.1) pysyy samana, kunnes ohje siirtyy pois alueelta. Lähtöarvon nopeat muutokset tasoitetaan kauempana ohjeketjussa ramppitoiminnolla.

Toiminto voidaan toteuttaa myös moottorin skalaarisäädössä taajuusohjeen avulla. Toiminnon tuloarvo näkyy parametrissa 28.96 Taajuusohje 7 ja lähtöarvo parametrissa 28.97 Taajuusohje rajoittamaton.

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.



1	Parametri 22.52 = 540 rpm
2	Parametri 22.53 = 690 rpm
3	Parametri 22.54 = 1380 rpm
4	Parametri 22.55 = 1560 rpm

Asetukset ja vianhaku

Parametrit:

- Kriittiset nopeudet: 22.51 Kriittiset nopeudet…22.57 Kriittinen nopeus 3 yläraja (sivu 273)
- Kriittiset taajuudet: 28.51 Kriittiset taajuudet...28.57 Kriittinen taajuus 3 yläraja.

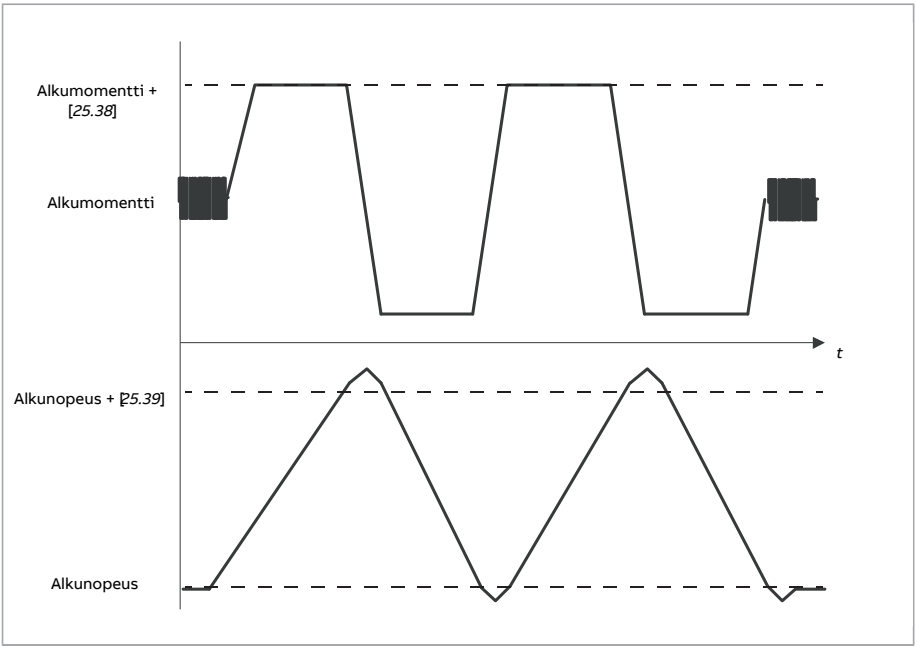
Nopeussäätimen automaattinen viritys

Taajuusmuuttajan nopeussäädintä voidaan säätää automaattisen viritystoiminnon avulla. Automaattinen viritys perustuu moottorin ja käytettävän koneen mekaanisen aikavakion (hitausmomentti) arvioon.

Automaattinen viritystoiminto käyttää moottoria suorittaen sarjan kiihdytys- ja hidastussyklejä, joiden 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, jos momentin maksimiraja-arvo (parametriryhmä 30 Rajat) tai moottorin nimellismomentti (parametriryhmä 99 Moottorin tiedot) eivät aseta ohjeelle rajoituksia. Sarjojen suorituksenaikainen laskennallinen enimmäisnopeus on alkunopeus eli nopeus sarjojen alkaessa lisättynä parametrin 25.39 arvolla, jos parametrin 30.12 tai 99.9 arvo ei aseta nopeudelle rajoituksia.

Alla oleva kuvaaja esittää nopeuden ja momentin muutokset automaattisen viritystoiminnon aikana. Tässä esimerkissä parametrin 25.40 arvoksi on asetettu 2.



Huomautus:

- 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

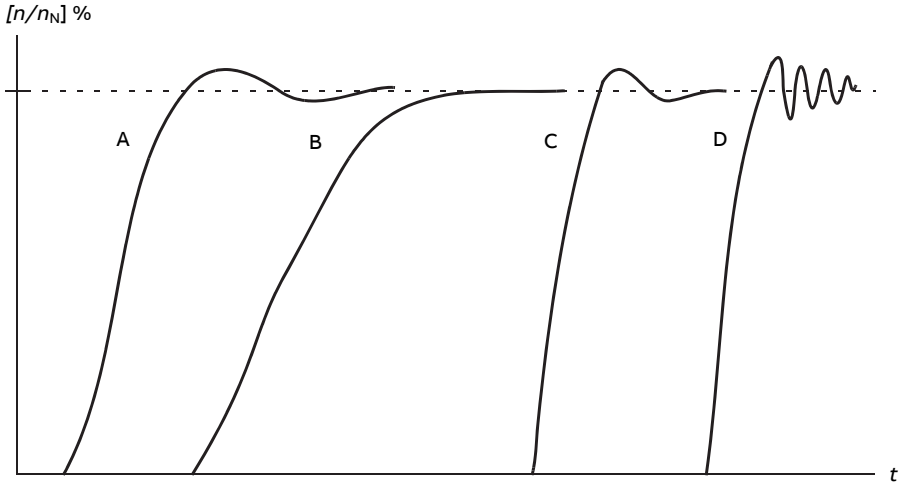
Automaattisen viritystoiminnon suorittaminen edellyttää seuraavien ennakkoehtojen täyttymistä:

- moottorin ID-ajo on suoritettu onnistuneesti
- nopeus- ja momenttirajat (parametriryhmä 30 Rajat) on asetettu
- nopeuden takaisinkytkentäarvoa on seurattu melun, tärinän ja muiden järjestelmän mekaniikan mahdollisesti aiheuttamien häiriöiden varalta, ja
  - nopeuden takaisinkytkennän suodatus (parametriryhmä 90 Takaisinkytkennän valinta)
  - nopeusvirheen suodatus (parametriryhmä 24 Nopeusohjeen käsittely) ja
  - nollanopeus (parametrit 21.6 ja 21.7) on määritetty poistamaan nämä häiriöt.
- taajuusmuuttaja on käynnistetty ja se käy nopeussäätötilassa.

Kun nämä ehdot täyttyvät, automaattinen viritys voidaan aktivoida parametrilla 25.33 tai sillä valitulla signaalinlähteellä.

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

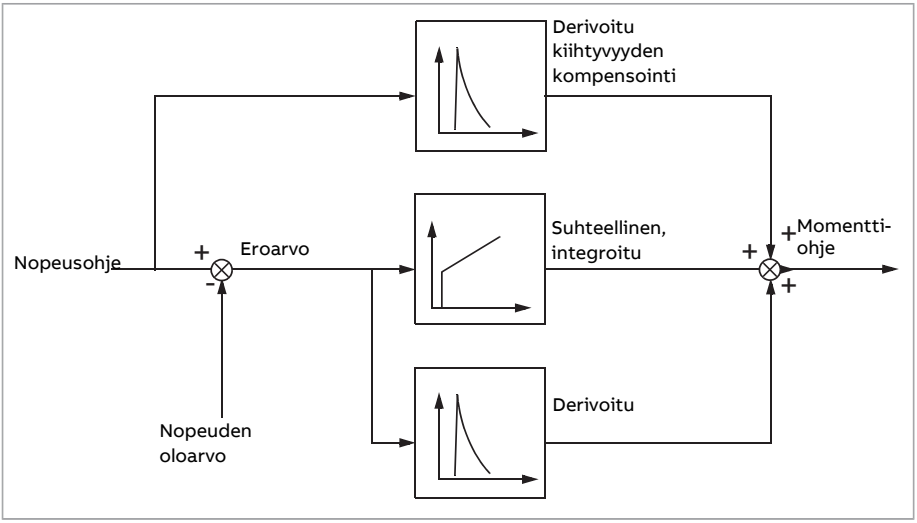
Automaattisen virityksen tulokset

Kun automaattinen viritystoiminto on suoritettu onnistuneesti, järjestelmä siirtää sen tulokset automaattisesti parametreihin

- 25.2 (nopeussäätimen suhteellinen vahvistus)
- 25.3 (nopeussäätimen integrointiaika)
- 25.37 (moottorin ja käytettävän koneen mekaaninen aikavakio).

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

Alla on yksinkertainen nopeussäätimen lohkokaavio. Säätimen lähtöarvo on momentti-säätimen ohje.



Varoitukset

Jos automaattinen viritys ei onnistu, järjestelmä antaa virheilmoituksen AF90.

Lisätietoja on luvussa Vianetsintä.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 25.33 Nopeussäätimen autom. säätö (sivu 298)…25.40 Autom. säädön toistot (sivu 299).

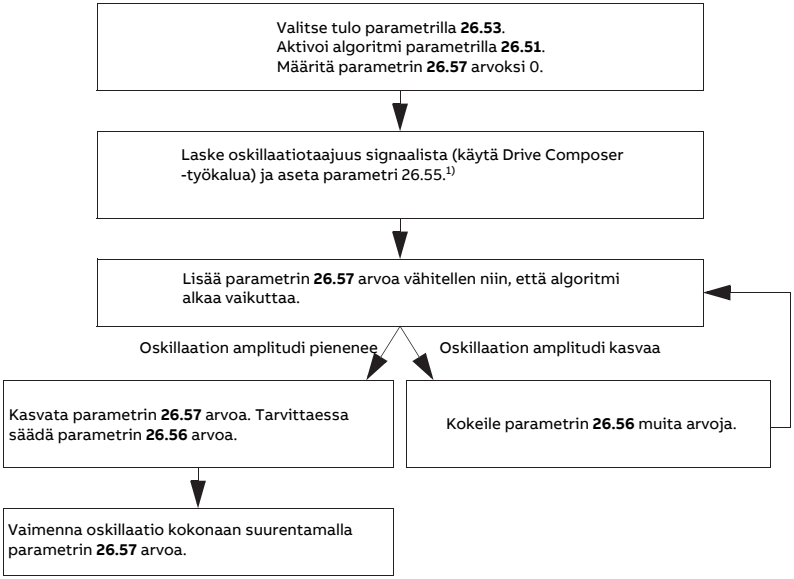
Tapahtumat: AF90 Nopeussäätimen automaattinen viritys (sivu 590).

Oskillaation vaimennus

Oskillaation vaimennustoiminnolla voidaan poistaa mekaniikan tai vaihtelevan tasajännitteen aiheuttamaa oskillaatiota. Oskillaatiota heijastava signaali eli tulo valitaan parametrilla 26.53. Oskillaation vaimennustoiminta tuottaa siniaallon (26.58), joka voidaan laskea yhteen momenttiohjeen kanssa käyttäen sopivaa vahvistusta (26.57) sekä vaihesiirtymää (26.56).

Oskillaation vaimennusalgoritmi voidaan aktivoida kytkemättä lähtöä ohjeketjuun, mikä mahdollistaa toiminnon tulon ja lähdön vertaamisen ja muiden säätöjen tekemisen ennen tuloksen käyttämistä.

Oskillaation vaimennuksen viritys



[1)] Jos tasajännitteen oskillaatiovaihetta ei voi määrittää mittaamalla, 0 astetta on yleensä sopiva alkuarvo.

Huomautus: Nopeuseron alipäästösuotimen aikavakio ja nopeussäätimen integrointiaika voivat vaikuttaa värähtelyn vaimennusalgoritmin viritykseen. Nopeussäätimen viritys on suositeltavaa tehdä ennen tämän oskillaation vaimennusalgoritmin viritystä. (Nopeussäätimen vahvistusta voidaan muuttaa tämän algoritmin virityksen jälkeen.)

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 26.51 Oskillaation vaimennus (sivu 306)…26.58 Oskillaation vaimennus, lähtö (sivu 308).

Resonanssitaajuuksien vaimennus

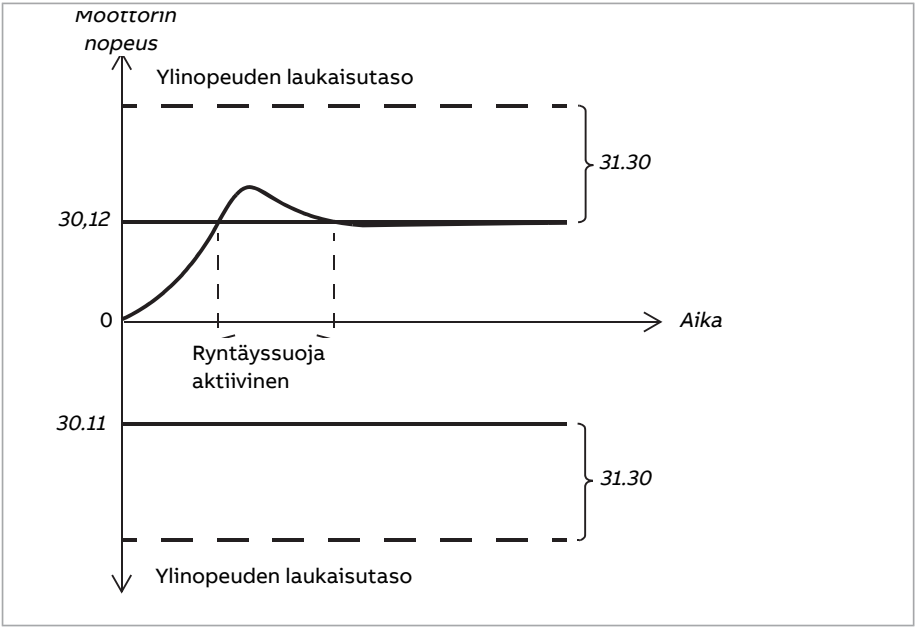
Ohjausohjelmassa on suodatintoiminto, jolla resonanssitaajuudet voidaan poistaa nopeuserosignaalista.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 24.13 RFE:n nopeuden suodatin (sivu 284)…24.17 Navan vaimennus (sivu 286).

Ryntäyssuoja

Momenttisäätöä käytettäessä moottori saattaa rynnätä hallitsemattomasti, jos kuorma menetetään äkillisesti. Ohjausohjelmassa on ryntäyssuojatoiminto, joka pienentää momenttiohjetta, jos moottorin nopeus (90.1) ylittää parametrin 30.11 tai 30.12 arvon.



Toiminto perustuu PI-säätimeen. Suhteellinen vahvistus ja integrointiaika voidaan määrittää parametreilla. Kun näiden parametrien arvoksi asetetaan nolla, ryntäyssuoja ei ole käytössä.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 30 Rajat (sivu 324), 31 Vikatoiminnot (sivu 335) ja 90 Takaisinkytkennän valinta (sivu 483).

Parametrit: 26.81 Ryntäyssuojan vahvistus (sivu 309) ja 26.82 Ryntäyssuojan integr.aika (sivu 309).

Anturien tuki

Ohjelma tukee kahta yksi- tai monikierrosanturia (tai resolveria). Saatavilla on seuraavat lisävarusteena saatavat anturimoduulit:

- TTL-anturiliitäntämoduuli FEN-01: kaksi TTL-tuloa, TTL-lähtö (anturin emulointia ja kaiutusta varten) ja kaksi digitaalituloa
- absoluuttianturiliitäntämoduuli FEN-11: absoluuttianturin tulo, TTL-tulo, TTL-lähtö (anturin emulointia ja kaiutusta varten) sekä kaksi digitaalituloa

- resolveriliitäntämoduuli FEN-21: resolveritulo, TTL-tulo, TTL-lähtö (anturin emulointia ja kaiutusta varten) ja kaksi digitaalituloa
- HTL-anturiliitäntämoduuli FEN-31: HTL-anturitulo, TTL-lähtö (anturin emulointia ja kaiutusta varten) sekä kaksi digitaalituloa
- HTL/TTL-anturiliitäntä FSE-31 (FSO-xx-turvatoimintomoduulia varten): Kaksi HTL/TTL-anturituloa (yksi HTL-tulo tuettu tämän oppaan julkaisuaikana).

Liitäntämoduuli asennetaan johonkin taajuusmuuttajan ohjausyksikön lisävarustepaikoista. Moduulit (paitsi FSE-31) voidaan asentaa myös FEA-03-laajennussovittimeen.

Anturin kaiutus ja emulointi

Yllä luetellut FEN-xx-liitäntämoduulit tukevat anturien kaiutusta ja emulointia.

Anturin kaiutus on käytettävissä TTL-, TTL+- ja HTL-anturien kanssa. Anturista vastaanotettu signaali välittyy muuttumattomana TTL-lähtöön. Näin yksi anturi voidaan liittää useisiin taajuusmuuttajiin.

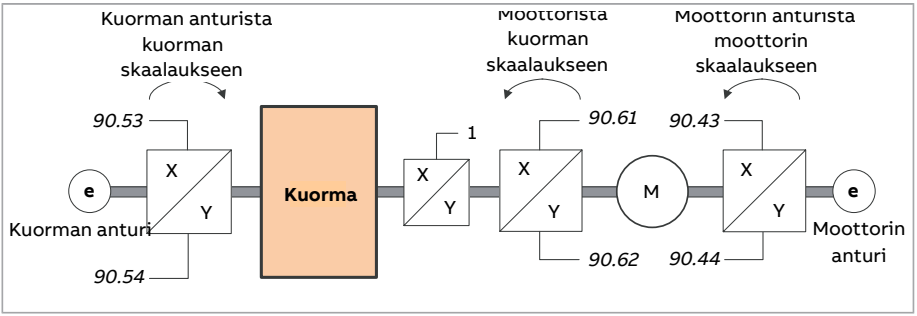
Myös anturin emuloinnissa anturin signaali lähetetään lähtöliitäntään, mutta tällöin signaali skaalataan tai paikkatieto muunnetaan pulsseiksi. Emulointia voidaan käyttää, kun absoluuttianturin tai resolverin paikka on muunnettava TTL-pulsseiksi tai kun signaali on muunnettava toiselle pulssiluvulle.

Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä

Nopeuden ja paikan takaisinkytkennässä voidaan käyttää kolmea eri lähdettä: anturi 1, anturi 2 ja moottorin arvioitu paikka. Kaikki näistä ovat käytettävissä kuorman paikan laskentaa tai moottorin ohjausta varten. Kuorman paikan laskenta mahdollistaa esimerkiksi liukuhihnan paikan tai nosturilla nostettavan kuorman korkeuden määrittämisen. Takaisinkytkentälähteet valitaan parametreilla 90.41 ja 90.51.

Moottorin ja kuorman takaisinkytkentätoimintojen tarkat parametrikytkennät kuvataan sivuilla 643 ja 644. Lisätietoja kuorman paikan laskennasta on kohdassa Paikkalaskuri (sivu 55).

Osien (moottori, moottorin anturi, kuorma, kuorman anturi) väliset mekaaniset välityssuhteet kuvataan käyttäen alla olevassa kaaviossa ilmoitettuja välitysparametreja.



Kuorman anturin ja kuorman välinen välityssuhde määritetään parametreilla 90.53 ja 90.54. Moottorin anturin ja moottorin välinen välityssuhde määritetään vastaavasti

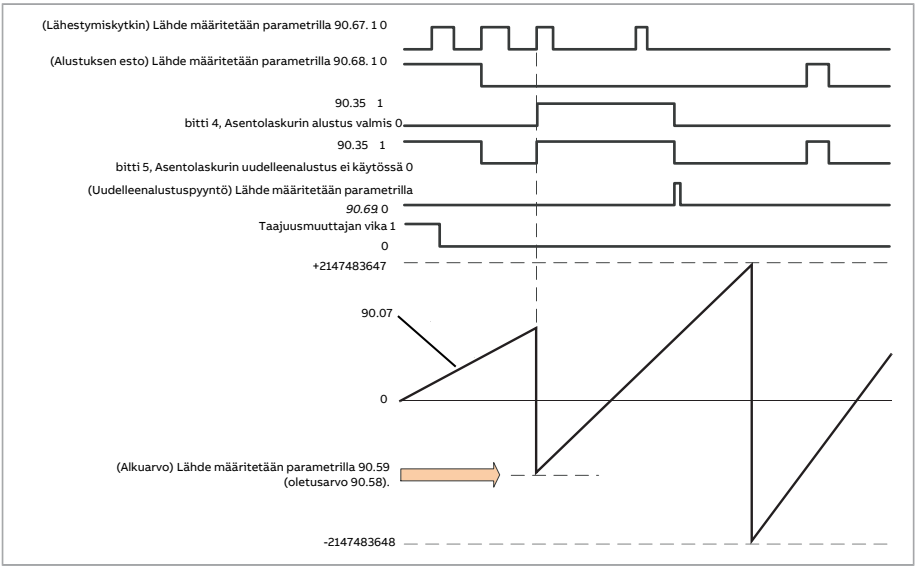
parametreilla 90.43 ja 90.44. Jos kuorman takaisinkytkennäksi valitaan sisäinen arvioitu paikka, moottorin ja kuorman välityssuhde voidaan määrittää parametreilla 90.61 ja 90.62. Kaikkien yllä mainittujen suhteiden oletusarvo on 1:1. Välityssuhteita voi muuttaa vain taajuusmuuttajan ollessa pysäytettynä. Uudet asetukset on vahvistettava parametrilla 91.10.

Paikkalaskuri

Ohjausohjelmassa on paikkalaskuri, jonka avulla kuorman paikka voidaan ilmaista. Laskuritoiminnon lähtötieto, parametri 90.7, ilmaisee valitusta lähteestä luetun skaalatun kierrosmäärän (katso kohta Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä (sivu 54)).

Moottorin akselin kierrosten ja kuorman lineaarisen liikkeen (missä tahansa etäisyyden yksikössä) suhde määritetään parametreilla 90.63 ja 90.64. Välitystoimintoa voidaan muuttaa ilman parametrien päivitystä tai paikkalaskurin alustamista uudelleen, mutta laskurin lähtöä päivitetään vain, kun uutta paikan tulotietoa on saatu.

Kuorman takaisinkytkentätoiminnon tarkat parametrikytkennät kuvataan lohkokaaviossa sivulla 644.



Paikkalaskuri alustetaan asettamalla ohjausohjelmaan kuorman tunnettu fyysinen paikka. Alkupaikka (esimerkiksi nolla-asema tai etäisyys siitä) voidaan syöttää manuaalisesti parametriin 90.58 tai ottaa toisesta parametrista. Tämä paikka tulee paikkalaskurin (90.7) arvoksi, kun parametrilla 90.67 valittu lähde, kuten digitaalituloon kytketty lähestymiskytkin, aktivoituu. Onnistunut alustus näkyy parametrin 90.35 bitissä 4.

Laskurin myöhemmät alustukset on ensin sallittava parametrilla 90.69. Alustuksille voidaan määrittää aikaikkuna estämällä lähestymiskytkimen signaali parametrilla 90.68. Myös taajuusmuuttajan aktiivinen vika estää laskurin alustuksen.

Anturin virheen käsittely

Kun anturia käytetään kuorman takaisinkytkentään, anturin virhetoiminto määritetään parametrissa 90.55. Jos parametrin arvoksi on asetettu Varoitus, laskenta jatkuu ilman katkosta moottorin arvioidun paikan perusteella. Jos anturi toipuu virhetilasta, laskenta siirtyy takaisin anturipalautteelle ilman katkosta. Kuorman paikkasignaalit 90.4, 90.5 ja 90.7 päivittyvät koko ajan, mutta parametrin 90.35 bitti 6 asetetaan mahdollisesti epätarkan paikkatiedon merkiksi. Lisäksi parametrin 90.35 bitti 4 tyhjennetään seuraavan pysäytyksen yhteydessä sen merkiksi, että paikkalaskurin uudelleenalustusta suositellaan.

Parametri 90.60 määrittää, jatkuuko paikan laskenta edellisestä arvosta anturin virhetilan tai ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Oletusarvon mukaan parametrin 90.35 bitti 4 tyhjennetään virhetilan jälkeen merkiksi siitä, että uusi alustus on tarpeen. Jos parametrin 90.60 arvoksi on asetettu Jatka edellisestä arvosta, paikka-arvot säilytetään virhetilan tai uudelleenkäynnistyksen ajan; parametrin 90.35 bitti 6 kuitenkin asetetaan merkiksi tapahtuneesta virheestä.

Huomautus: Jos käytössä on absoluuttinen kierrosanturi, parametrin 90.35 bitti 6 tyhjennetään taajuusmuuttajan seuraavan pysäytyksen yhteydessä, jos anturi on palautunut virhetilasta. Bittiä 4 ei tyhjennetä. Paikkalaskurin tila säilytetään, jos ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen, minkä jälkeen paikan laskenta jatkuu anturin antamasta absoluuttisesta paikasta parametrin 90.58 ilmoittama alkupaikka huomioiden.

VAROITUS!
Jos taajuusmuuttaja on pysäytystilassa anturin virheen sattuessa tai jos taajuusmuuttajassa ei ole virtaa, parametreja 90.4, 90.5, 90.7 ja 90.35 ei päivitetä, koska kuorman liikettä ei pystytä havaitsemaan. Aiempia paikka-arvoja (parametrin 90.60 arvoksi asetettu Jatka edellisestä arvosta) käytettäessä on huomioitava, että paikkatieto on epätarkka, mikäli kuorma pääsee liikkumaan.

Paikkalaskuriarvojen lukeminen ja kirjoittaminen kenttäväylän kautta

Paikkalaskurin parametreja, kuten 90.7 ja 90.58, voidaan käyttää ylemmän tason säätöjärjestelmästä seuraavissa muodoissa:

- 16-bittinen kokonaisluku (jos 16 bittiä riittää sovellukselle)
- 32-bittinen kokonaisluku (voidaan käyttää kahtena peräkkäisenä 16-bittisenä sanana).

Jos esimerkiksi parametrin 90.7 arvo halutaan lukea kenttäväylän kautta, määritetään halutun datasetin valintaparametrin (ryhmässä 52) arvoksi Muu – 90.7 ja valitaan haluttu muoto. Jos valitaan 32-bittinen muoto, myös seuraava datasana varataan automaattisesti.

HTL-anturin moottorin takaisinkytkennän määrittäminen

1. Määritä anturin liitäntämoduulin tyyppi (parametri 91.11 = FEN-31) ja korttipaikka, johon moduuli on asennettu (91.12).

2. Määritä anturin tyyppi (92.1 = HTL). Parametriluettelo luetaan uudelleen taajuusmuuttajasta, kun arvoa on muutettu.
3. Määritä liitäntämoduuli, johon anturi on kytketty (92.2 = Moduuli 1).
4. Aseta anturin arvokilven mukainen pulssien määrä (92.10).
5. Jos anturi pyörii eri nopeudella kuin moottori eli sitä ei ole kiinnitetty suoraan moottorin akseliin, syötä välityssuhde parametreilla 90.43 ja 90.44.
6. Ota uudet parametriasetukset käyttöön määrittämällä parametrin 91.10 arvoksi Päivitä. Parametri palaa automaattisesti arvoon Valmis.
7. Varmista, että parametrissa 91.2 näkyy oikea liitäntämoduulin tyyppi (FEN-31). Tarkista myös moduulin tila; molempien LED-valojen tulee palaa vihreänä.
8. Käynnistä moottori ohjeella, joka on esimerkiksi 400 rpm.
9. Vertaa arvioitua nopeutta (1.2) mitattuun nopeuteen (1.4). Jos arvot ovat samat, aseta anturi takaisinkytkennän lähteeksi (90.41 = Anturi 1).
10. Määritä toiminto, joka suoritetaan, jos takaisinkytkentäsignaali menetetään (90.45).

Esimerkki 1: Saman anturin käyttäminen kuorman ja moottorin takaisinkytkentään

Taajuusmuuttajalla ohjataan kuormaa nostavaa nosturia. Moottorin akseliin liitettyä anturia käytetään moottorin ohjauksen takaisinkytkentänä. Samalla anturilla lasketaan myös kuorman korkeus haluttuna mittayksikkönä. Moottorin akselin ja kaapelikelan välillä on hammaspyörä. Anturi on määritetty anturiksi 1 edellä kohdassa HTL-anturin moottorin takaisinkytkennän määrittäminen kuvatulla tavalla. Lisäksi määritetään seuraavat asetukset:

- 90.43 = 1
- 90.44 = 1
  (Hammaspyörää ei tarvita, koska anturi asennetaan suoraan moottorin akseliin.)
- 90.51 = Anturi 1
- 90.53 = 1
- 90.54 = 50
  Kaapelikela pyörii yhden kierroksen moottoriakselin 50:tä kierrosta kohti.
- 90.61 = 1
- 90.62 = 1
  (Parametreja ei tarvitse muuttaa, koska takaisinkytkennässä ei käytetä arvioitua paikkaa.)
- 90.63 = 7
- 90.64 = 10
  Kuorma liikkuu 70 senttimetriä eli 7/10 metriä jokaista kaapelikelan kierrosta kohti.

Kuorman korkeus metreinä voidaan lukea parametrista 90.7 ja kaapelikelan pyörimisnopeus voidaan lukea parametrista 90.3.

Esimerkki 2: Kaksi anturia

Toista anturia (anturi 1) käytetään moottorin takaisinkytkentään. Anturi kytketään moottorin akseliin hammaspyörän välityksellä. Toinen anturi (anturi 2) mittaa linjanopeutta koneen toisessa osassa. Kukin anturi on määritetty edellä kohdassa HTL-anturin moottorin takaisinkytkennän määrittäminen kuvatulla tavalla. Lisäksi määritetään seuraavat asetukset:

- 90.41 = Anturi 1
- 90.43 = 1
- 90.44 = 3
  Anturi pyörii kolme kierrosta moottorin akselin yhtä kierrosta kohti.
- 90.51 = Anturi 2

Anturin 2 mittaama linjanopeus voidaan lukea parametrista 90.3. Arvo ilmaistaan kierroksina minuutissa, jotka voidaan muuntaa toiseksi mittayksiköksi parametrien 90.53 ja 90.54 avulla. Huomaa, että lineaarivakiota ei voi käyttää tässä muunnoksessa, koska se ei vaikuta parametriin 90.3.

Esimerkki 3: ACS 600 / ACS800 -yhteensopivuus

ACS 600- ja ACS800-taajuusmuuttajissa sekä anturikanavien A ja B nousevat että laskevat reunat lasketaan yleensä, jotta saadaan paras mahdollinen tarkkuus. Tällöin kierroksen aikana vastaanotettujen pulssien lukumäärä on neljä kertaa anturin nimellinen pulssiluku.

Tässä esimerkissä HTL-tyyppinen 2048-pulssinen anturi on asennettu suoraan moottorin akselille. Haluttu lähestymiskytkintä vastaava alkuasento on 66770.

ACS880-taajuusmuuttajassa tehdään seuraavat asetukset:

- 92.1 = HTL
- 92.2 = Moduuli 1
- 92.10 = 2048
- 92.13 = Käytössä
- 90.51 = Anturi 1
- 90.63 = 8192 (eli 4 × parametrin 92.10 arvo, koska vastaanotettujen pulssien määrä on nimellisarvo nelinkertaisena. Katso myös parametri 92.12.)
- Halutun datalähtöparametrin arvoksi valitaan Muu – 90.58 (32-bittinen muoto). Vain ylärajan sana täytyy määrittää; seuraava datasana varataan automaattisesti alarajan sanalle.
- Halutut lähteet, kuten digitaalitulot tai ohjaussanan käyttäjän bitit, valitaan parametreilla 90.67 ja 90.69.

Ohjelmoitava logiikkaohjain: jos alkuarvo on asetettu 32-bittisessä muodossa alarajan ja ylärajan sanoja käyttäen (vastaavat ACS800-taajuusmuuttajan parametreja POS COUNT INIT LO ja POS COUNT INIT HI), määritä näihin sanoihin arvo 66770 seuraavasti:

- **Esim. PROFIBUS:**
  - KVS datalähtö x = POS COUNT INIT HI = 1 (koska bitti 16 vastaa arvoa 65536)
  - KVS datalähtö (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234.
- DDCS-tiedonsiirtoa käyttävä ABB Automation, esim.:
  - Datasetti 12.1 = POS COUNT INIT HI
  - Datasetti 12.2 = POS COUNT INIT LO

Voit testata ohjelmoitavan logiikkaohjaimen asetukset alustamalla paikkalaskurin, kun anturi on kytkettynä. Ohjelmoitavasta logiikkaohjaimesta lähetetyn alkuarvon pitäisi näkyä heti taajuusmuuttajan parametrissa 90.7. Sama arvo tulee sitten ohjelmoitavaan logiikkaohjaimeen, joka on lukenut sen taajuusmuuttajasta.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät 90 Takaisinkytkennän valinta (sivu 483), 91 Anturimoduulin asetukset (sivu 494), 92 Anturin 1 konfigurointi (sivu 498) ja 93 Anturin 2 konfigurointi (sivu 505).

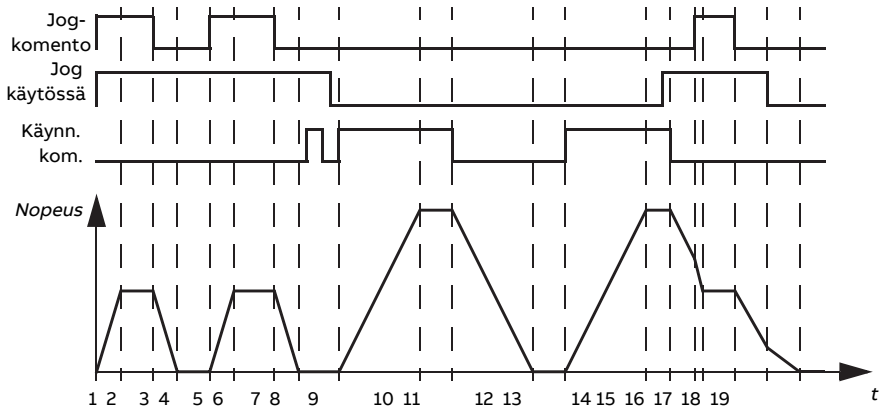
Jog-toiminto

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 valitaan parametreilla 20.26 ja 20.27. Kun Jog-toiminto aktivoituu, taajuusmuuttaja käynnistyy ja kiihdyttää valittuun Jog-nopeuteen (22.42 tai 22.43) käyttäen valittua Jog-kiihdytysramppia (23.20). Kun aktivointisignaali päättyy, taajuusmuuttaja hidastaa valittua Jog-hidastusramppia (23.21) käyttäen.

Seuraavassa kuvassa ja taulukossa on esimerkki taajuusmuuttajan toiminnasta Jog-toiminnon aikana. Tässä esimerkissä käytössä on ramppipysäytys (katso parametri 21.3).

- Jog-komento = parametrilla 20.26 tai 20.27 valitun lähteen tila
- Jog käytössä = parametrilla 20.25 valitun lähteen tila
- Käynnistyskomento = taajuusmuuttajan käynnistyskomennon tila.



Vaihe	Jog-komento	Jog käytössä	Käynn. kom.	Kuvaus
1-2	1	1	0	Taajuusmuuttaja kiihdyttää Jog-nopeuteen Jog-toiminnon kiihdytysrampin mukaisesti.
2-3	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
3-4	0	1	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen Jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.
4-5	0	1	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
5-6	1	1	0	Taajuusmuuttaja kiihdyttää Jog-nopeuteen Jog-toiminnon kiihdytysrampin mukaisesti.
6-7	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
7-8	0	1	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen Jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.
8-9	0	1→0	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt. Käynnistyskomennot jäävät huomiotta, kun Jog-toiminnon käyttöönottosignaali on aktiivisena. Kun Jog käytössä -signaali poistuu, tarvitaan uusi käynnistyskomento.
9-10	x	0	1	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nopeusohjeeseen valitun kiihdytysrampin mukaisesti (parametrit 23.11...23.19 ja).
10-11	x	0	1	Taajuusmuuttaja noudattaa nopeusohjetta.
11-12	x	0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen valitun hidastusrampin mukaisesti (parametrit 23.11...23.19 ja).
12-13	x	0	0	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
13-14	x	0	1	Taajuusmuuttaja kiihdyttää nopeusohjeeseen valitun kiihdytysrampin mukaisesti (parametrit 23.11...23.19 ja).

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 kytkeytyy pois päältä. Taajuusmuuttaja alkaa hidastaa valitun hidastusrampin mukaisesti (parametrit 23.11...23.19). Kun Jog-komento aktivoituu, hidastava taajuusmuuttaja alkaa noudattaa Jog-toiminnon hidastusramppia.
16-17	1	1	0	Taajuusmuuttaja noudattaa Jog-ohjetta.
17-18	0	1→0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa jog-toiminnon hidastusrampin mukaisesti.
18-19	0	0	0	Taajuusmuuttaja hidastaa nollanopeuteen valitun hidastusrampin mukaisesti (parametrit 23.11

Katso myös lohkokaavio sivulla 642.

Jog-toiminto toimii 2 ms:n aikatasolla.

Huomautus:

- 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-toiminto käyttää nopeussäätötilaa.
- Jog-toiminnon kiihdytys- ja hidastusrampit eivät noudata rampin muotoasetuksia (parametrit 23.16...23.19).
- Kenttäväylän kautta aktivoidut Jog-toiminnot (katso parametrin 6.1 bitit 8...9) käyttävät Jog-toiminnolle määritettyjä ohjeita ja ramppiaikoja, mutta eivät vaadi Jog-toiminnon käyttöönottosignaalia.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 20.25 Jog-toiminto käyttöön (sivu 254), 20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde (sivu 254), 20.27 Jog 2 käynnistyksen lähde (sivu 255), 22.42 Jog 1 nopeusohje (sivu 272), 22.43 Jog 2 nopeusohje (sivu 272), 23.20 Kiihdytysaika Jog-toiminnossa (sivu 279) ja 23.21 Hidastusaika Jog-toiminnossa (sivu 279).

Moottorin skalaariohjaus

Moottorin ohjaustavaksi voidaan valita skalaarisäätö suoran momenttisäädön (DTC) sijaan. Skalaarisäätötilassa taajuusmuuttajaa ohjataan nopeusohjeella tai taajuusohjeella. Skalaarisäätö ei kuitenkaan yllä suoran momenttisäädön erinomaiseen suorituskykyyn.

Skalaarisäätö kannattaa valita moottorin ohjaustavaksi

- jos moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta
- jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö)
- jos taajuusmuuttaja käyttää keskijännitemoottoria jännitteennostomuuntajan kautta
- monimoottorikäytöissä, jos
  - kuorma ei jakaudu moottorien kesken tasaisesti
  - moottorit ovat erikokoisia tai
  - moottoreita muutetaan tunnistusajon (ID-ajo) jälkeen.

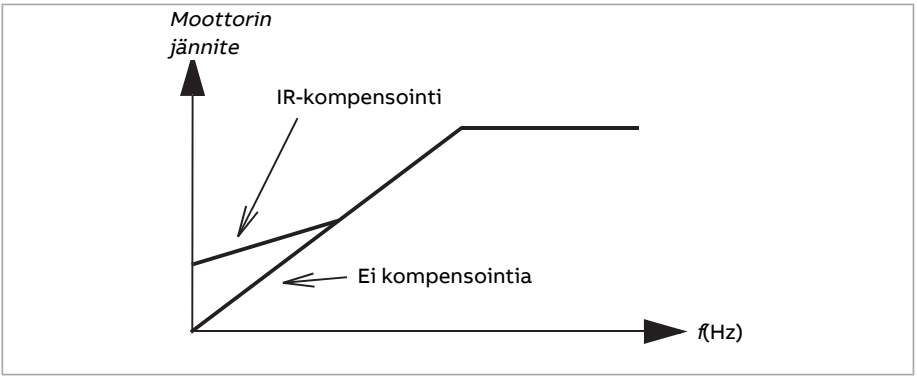
Jotkin vakiotoiminnot eivät ole käytössä skalaarisäätöä käytettäessä.

Katso myös kohta Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26).

Skalaarisäädetyn moottorin IR-kompensointi

IR-kompensointi (josta käytetään myös nimitystä lisäjännite) on mahdollista vain moottorin skalaarisäätötilassa. Kun IR-kompensointi on valittu, taajuusmuuttaja syöttää moottoriin ylimääräistä jännitettä hitailla nopeuksilla. IR-kompensointi on hyödyllinen sovelluksissa, jotka edellyttävät suurta irrotusmomenttia. Jännitteennostosovelluksissa jännitettä ei voi syöttää muuntajan kautta taajuudella 0 Hz, minkä vuoksi käytettävissä on toinen taitepiste kompensointia varten taajuuden ollessa lähellä nollaa.

Suorassa momenttisäädössä (DTC) IR-kompensointia ei voi eikä ole tarpeen käyttää, sillä se on toiminnassa automaattisesti.



Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 19.20 Skalaarisäädön ohjeyksikkö (sivu 244), 97.12 IR-komp. nostotaajuus (sivu 536), 97.13 IR-kompensointi (sivu 536) ja 99.4 Moottorisäätötapa (sivu 542).

Parametriryhmä: 28 Taajuusohjeketju (sivu 310).

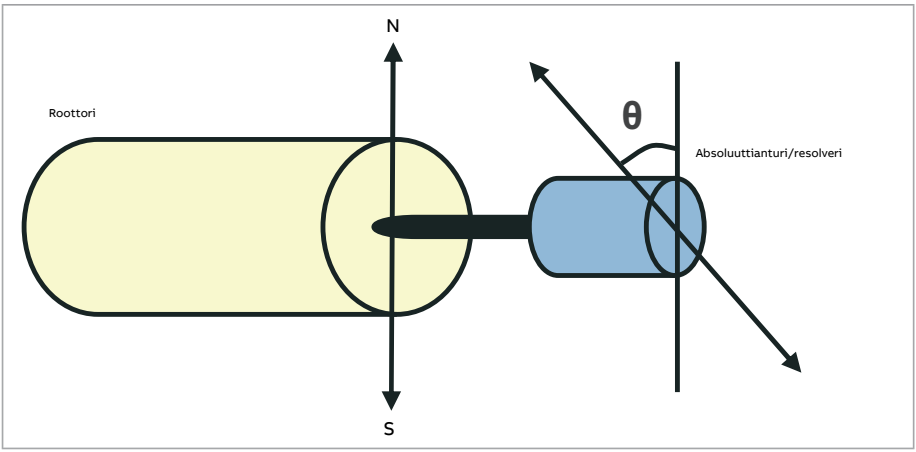
Automaattinen vaiheistus

Automaattinen vaiheistus on automaattinen mittaus, jolla määritetään kestomagneettimoottorin magneettivuon kulma tai reluktanssimoottorin magneettinen akseli. Moottorin momentin tarkkaa ohjausta varten on tunnettava roottorivuon absoluuttinen asento.

Absoluuttiantureiden ja resolvereiden 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 nollapulssin (Z-pulssi). Nollapulssin paikka on kiinteä. Jos tämä paikka tunnetaan suhteessa moottorin ohjauksen käyttämään nolla-asemaan, myös roottorin asento nollapulssin hetkellä tunnetaan.

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



Automaattinen vaiheistus suoritetaan kestomagneettimoottoreilla ja reluktanssimoottoreilla seuraavissa tapauksissa:

1. roottorin ja anturin asennon eron kertaluontoinen mittaus, kun käytössä on absoluuttianturi, resolveri tai anturi, jossa käytetään kommutointisignaaleja
2. jokaisen käynnistyksen yhteydessä, kun käytetään inkrementtianturia
3. roottorin asennon mittaus uudelleen jokaisen käynnistyksen yhteydessä, kun käytössä on avointa silmukkaa käyttävä moottorin ohjaus
4. kun nollapulssin paikka on mitattava ennen ensimmäistä virrankytkennän 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. Huomaa, että automaattinen vaiheistus myös kirjoittaa tuloksensa tähän parametriin. Tulokset päivittyvät myös silloin, kun käyttäjän asetuksia ei ole otettu käyttöön parametrilla 98.1.

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

Parametrin 6.21 bitti 4 ilmaisee, onko roottorin asento jo määritetty.

Automaattisen vaiheistuksen tavat

Käytettävissä on useita automaattisen vaiheistuksen suoritustapoja (katso parametri 21.13).

Kääntyvä-tavan (Kääntyvä) käyttäminen on suositeltavaa etenkin ensimmäisessä tapauksessa (katso luettelo edellä), koska se on vakain ja tarkin suoritustapa. Kääntyvätilassa roottorin asento määritetään kääntämällä moottorin akselia eteen- ja taaksepäin (±360/napapari)°. Kolmannessa tapauksessa (avoin silmukka) akselia käännetään vain yhteen suuntaan ja kulma on pienempi.

Toista kääntötapaa (Z-pulssilla kääntyminen) voidaan käyttää, jos normaalia Kääntyvätapaa ei voi käyttää esimerkiksi liian suuren kitkan vuoksi. Tätä tapaa käytettäessä roottoria käännetään hitaasti, kunnes anturi antaa nollapulssin. Kun nollapulssi havaitaan ensimmäisen kerran, sen paikka tallentuu parametriin 98.15, joka sallii hienoviritysmuokkauksen. Huomaa, että tätä tapaa ei ole pakko käyttää nollapulssianturin kanssa. Avoimen silmukan tilassa nämä kaksi kääntötapaa ovat identtiset.

Jos moottoria ei voi kääntää (jos siihen on esimerkiksi kytketty kuorma), voidaan käyttää Paikallaan-suoritustapoja Paikallaan 1 ja Paikallaan 2. Koska moottorien ja kuormien ominaisuudet vaihtelevat, sopivin STANDSTILL-tila voidaan etsiä testaamalla.

Taajuusmuuttaja voi tunnistaa roottorin asennon, kun taajuusmuuttaja käynnistetään moottorin pyöriessä joko avointa tai suljettua silmukkaa käyttävässä tilassa. Tässä tilanteessa parametrin 21.13 asetuksella ei ole vaikutusta.

Automaattinen vaiheistus voi epäonnistua, ja siksi on suositeltavaa suorittaa se useita kertoja ja tarkastaa parametrin 98.15 arvo.

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

- Anturi luistaa moottorin akselilla.
- Parametrille 98.15 annettu arvo on virheellinen.
- Moottori pyörii jo ennen automaattisen vaiheistuksen aloittamista.
- Parametrin 21.13 asetukseksi on valittu Kääntyvä, mutta moottorin akseli on lukittu.
- Parametrin 21.13 arvoksi on valittu Z-pulssilla kääntyminen, mutta moottorin kierroksen aikana ei löydy nollapulssia.
- Parametrissa 99.3 on valittu väärä moottorin tyyppi.
- Moottorin ID-ajo on epäonnistunut.

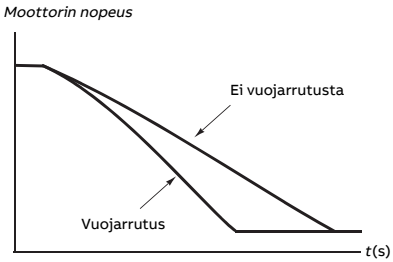
Asetukset ja vianhaku

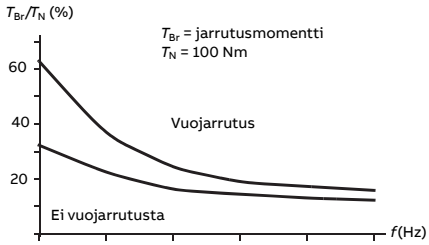
Parametrit: 6.21 Taajuusmuuttajan tilasana 3 (sivu 161), 21.13 Automaatt. vaiheistustapa (sivu 262), 98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä (sivu 541) ja 99.13 Tunnistusajo pyydetty (sivu 545).

Vuojarrutus

VAROITUS!
Moottorin on oltava ominaisuuksiltaan sellainen, että se kykenee absorboimaan vuojarrutuksen muodostaman lämpöenergian.

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 vuojarrutuksen aikana, roottorivirta ei. Staattori jäähtyy paljon roottoria tehokkaammin.
- Vuojarrutusta voidaan käyttää epätahtimoottoreilla ja kestomagneettimoottoreilla.

Jarrutustasoja on kaksi:

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

Asetukset ja vianhaku

Parametri: 97.5 Vuojarrutus (sivu 534).

DC-magnetointi

DC-magnetoinnin avulla moottori voidaan

- lämmittää tiivistyneen kosteuden poistamiseksi tai kosteuden tiivistymisen estämiseksi.
- Lisäksi roottori voidaan lukita nollanopeuteen tai sen lähelle.

Esilämmitys

Moottorin esilämmitystoiminnolla voidaan estää kosteuden tiivistyminen pysäytettynä olevaan moottoriin tai poistaa kosteus moottorista ennen sen käynnistämistä. Esilämmityksessä moottoriin syötetään käämien lämmittämiseksi tasavirtaa.

Esilämmitys poistetaan käytöstä käynnistyksessä tai kun jokin muu DC-magnetointitoiminto aktivoidaan. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty, Safe torque off -toiminto, taajuusmuuttajan virhetila tai prosessi-PID:n nukkumistoiminto poistaa esilämmityksen käytöstä. Esilämmitys voidaan ottaa käyttöön vasta, kun taajuusmuuttajan pysäytyksestä on kulunut minuutti.

Esilämmitystä ohjaava digitaalinen lähde voidaan valita parametrilla 21.14. Lämmitysvirta asetetaan parametrilla 21.16.

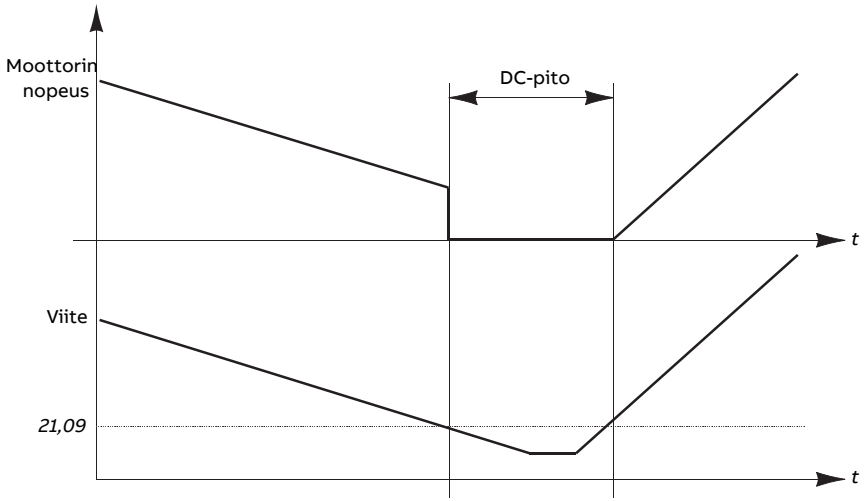
Esimagnetointi

Esimagnetointi tarkoittaa moottorin DC-magnetointia ennen käynnistystä. Esimagnetoinnilla voidaan valitusta käynnistystilasta (21.1 tai 21.19) riippuen varmistaa suurin

mahdollinen irrotusmomentti, enimmillään 200 % moottorin nimellismomentista. Moottorin käynnistäminen voidaan synkronoida esimerkiksi mekaanisen jarrun vapauttamisen kanssa säätämällä esimagnetointiaikaa (21.2).

DC-pito

Toiminto mahdollistaa roottorin lukitsemisen lähes nollanopeuteen normaalikäytön aikana. DC-pito aktivoidaan parametrilla 21.8. Kun sekä ohjearvo että moottorin nopeus alittavat tietyn tason (parametrin 21.9 arvo), taajuusmuuttaja lakkaa generoimasta sinimuotoista virtaa ja alkaa syöttää moottoriin tasavirtaa. Virta asetetaan parametrilla 21.10. Kun ohje ylittää parametrin 21.9 arvon, taajuusmuuttaja jatkaa normaalia toimintaa.



Huomautus:

- DC-pito on käytettävissä vain nopeussäädön ollessa käytössä DTC-moottorinsäätötilassa (katso sivu 26).
- Toiminto kytkee tasavirran vain yhteen vaihejohtimeen sen mukaan, missä kohdassa roottori on. Toiset vaihejohtimet jakavat paluuvirran.

Jälkimagnetointi

Tämä ominaisuus pitää moottorin magnetoituna tietyn ajan (parametri 21.11) pysäytyksen jälkeen. Tarkoituksena on estää laitteistoa liikkumasta kuormitettuna, esimerkiksi ennen kuin mekaanisen jarrun käyttö on mahdollista. Jälkimagnetointi aktivoidaan parametrilla 21.8. Magnetointivirta ja magnetointiaika asetetaan parametreilla 21.10 ja 21.11.

Huomautus: Jälkimagnetointi on käytettävissä, jos pysäytystavaksi on valittu ramppi (katso parametri 21.3).

Jatkuva magnetointi

Jatkuvan magnetoinnin aktivointilähteeksi voidaan valita digitaalisignaali, kuten kenttäväylän ohjaussanan käyttäjän bitti. Tämä voi olla erityisen hyödyllistä prosesseissa, joissa moottorit on pysäytettävä (esimerkiksi odottamaan uuden materiaalin prosessointia) ja käynnistettävä sitten nopeasti ilman magnetointijaksoa.

Huomautus:

- Jatkuva magnetointi on käytettävissä vain DTC-moottorinsäätötilassa (katso sivu 26). Jos parametri 21.12 on käytössä, moottori pidetään magnetoituna ramppipysäytyksen jälkeen. Jos jatkuva magnetointi halutaan ottaa käyttöön vapaasti pyörivässä pysäytyksessä, komento (21.12) on annettava uudelleen (päälle, pois, päälle). Lisäksi jos käyntilupasignaali on ollut poissa päältä, jatkuva magnetointi alkaa vasta uuden nousevan reunan jälkeen.
- Jatkuvaa magnetointia ei tule ottaa käyttöön moottorin pyöriessä.

VAROITUS!
Moottorin on oltava suunniteltu absorboimaan tai poistamaan jatkuvan magnetoinnin luoma lämpöenergia esimerkiksi pakotetulla ilmanvaihdolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 6.21 Taajuusmuuttajan tilasana 3 (sivu 161), 21.1 Käynnistystapa (sivu 256), 21.2 Magnetointiaika (sivu 257), 21.8 DC-virtasäätö…21.12 Jatkuvan magnetoinnin komento (sivu 262), 21.14 Esilämmityksen tulon lähde (sivu 263) ja 21.16 Esilämmitysvirta (sivu 263).

Moottorin lämpötilan arvioiminen

Moottorin lämpötilan arvioimistoiminto tunnistaa staattorin resistanssin ja arvioi moottorin alkulämpötilan. Moottorin arvioitua lämpötilaa voidaan käyttää käyttöympäristön lämpötilan laskiessa nollan celsiusasteen alapuolelle.

Lämpötila arvioidaan syöttämällä DC-virtaa (25 % moottorin nimellisvirrasta) moottoriin neljän sekunnin (oletusarvo) ajan. Toiminto käyttää ID-ajossa määritettyä resistanssia huonelämpötilassa.

Toiminto voidaan ottaa käyttöön parametrilla 21.37. Määritysaika voidaan määrittää parametrilla 21.38. Toiminto voidaan ottaa käyttöön kahdella eri tavalla: taajuusmuuttajan käynnistyskomennolla tai taajuusmuuttajan virran kytkennästä (ohjauskortin käynnistymisen jälkeen).

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 21.37 Moottorin lämpötilan arvioiminen (sivu 265) ja 21.38 Moottorin lämpötilan arvioimisaika (sivu 266).

Kuusikulmainen moottorivuokuvio

Huomautus: Tämä ominaisuus on käytettävissä vain moottorin skalaarisäätötilassa (katso sivu 26).

Yleensä taajuusmuuttaja ohjaa moottorivuota siten, että pyörivä vuovektori noudattaa ympyräkuviota. Tämä sopii hyvin useimpiin sovelluksiin. Toimittaessa kentänheikennyspisteen (FWP) yläpuolella 100 %:n lähtöjännitettä ei kuitenkaan voi saavuttaa. Tämä vähentää taajuusmuuttajan hetkellistä kuormitettavuutta.

Kuusikulmaista moottorivuon vektorikuviota käytettäessä suurin lähtöjännite voidaan saavuttaa kentänheikennyspisteen yläpuolella. Tämä lisää hetkellistä kuormitettavuutta verrattuna ympyräkuvioon, mutta lisääntyvien häviöiden vuoksi jatkuva kuormitettavuus alueella FWP...1,6 × FWP pienenee. Kuusikulmaisen moottorivuon ollessa aktiivisena kuvion muoto muuttuu vähitellen ympyrämäisestä kuusikulmaiseksi taajuuden noustessa arvosta FWP 100 % arvoon FWP 120 %.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 97.18 Kuusikulm. kentänheikennys (sivu 537) ja 97.19 Kuusikulm. kentänheikennyspiste (sivu 537).

Sovellusohjaus

Sovellusmakrot

Sovellusmakrot ovat valmiiksi määritettyjä sovellusparametrien muokkauksia ja I/O-määrityksiä. Katso luku Sovellusmakrot.

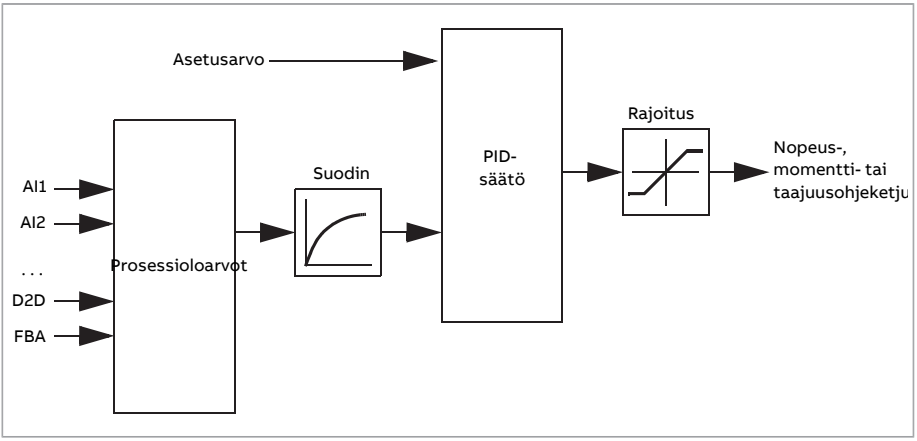
Prosessi-PID-säätö

Taajuusmuuttajassa on sisäänrakennettu prosessi-PID-säädin. Säädintä voidaan käyttää prosessimuuttujien, kuten paineen, virtauksen ja nesteen pinnankorkeuden, ohjaamiseen.

PID-säätöä käytettäessä taajuusmuuttajaan kytketään prosessin ohje (ohjearvo) nopeusohjeen sijaan. Prosessin oloarvo tuodaan myös taajuusmuuttajalle. PID-säätö ohjaa taajuusmuuttajan nopeutta, jotta mitattu prosessimuuttuja (oloarvo) pysyy halutulla tasolla (ohjearvo).

Prosessi-PID-säätö toimii 2 ms:n aikatasolla.

Seuraava yksinkertaistettu lohkokaavio kuvaa PID-säätöä. Yksityiskohtainen lohkokaavio on sivulla 656.



Ohjausohjelma sisältää kaksi valmista prosessi-PID-säätimen asetussarjaa, joita voidaan tarvittaessa vaihdella. Katso parametri 40.57.

Huomautus: Prosessi-PID-säätö on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).

Prosessi-PID-säätimen pikakonfigurointi

1. Aktivoi prosessi-PID-säädin (parametri 40.7).
2. Valitse takaisinkytkennän lähde (parametrit 40.8...40.11).
3. Valitse asetusarvon lähde (parametrit 40.16...40.25).

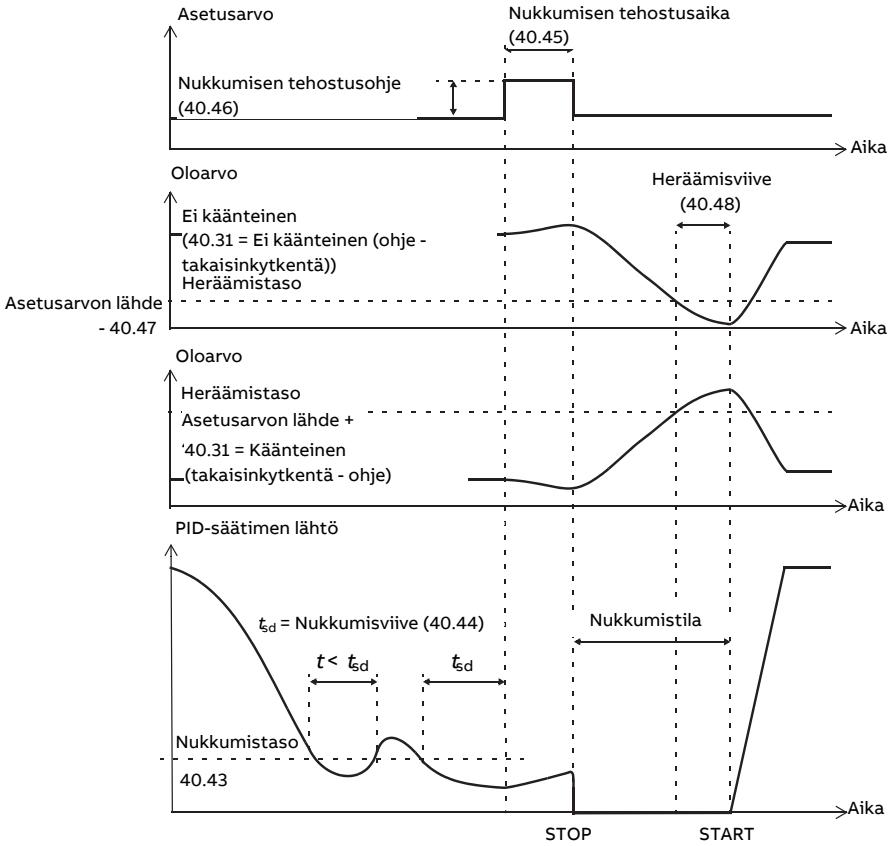
4. Aseta vahvistus, integrointiaika, derivointiaika ja PID-lähtötasot: (40.32, 40.33, 40.34, 40.36 ja 40.37).
5. PID-säätimen lähtöarvo näkyy parametrissa 40.1. Valitse se esimerkiksi parametrin 22.11 lähteeksi.

Prosessi-PID-säädön nukkumistoiminto

Nukkumistoimintoa voidaan käyttää PID-säätösovelluksissa, joissa on verrattain pitkiä vähäisen säätötarpeen jaksoja (esimerkiksi säiliön pinnankorkeus pysyy tarvittavalla tasolla). Näiden jaksojen aikana nukkumistoiminto säästää energiaa esimerkiksi pysäyttämällä moottorin kokonaan sen sijaan, että se käyttäisi moottoria hitaasti järjestelmän tehollisen toiminta-alueen alapuolella. Kun takaisinkytkentäarvo muuttuu, PID-säädin herättää pumpun.

Huomautus: Lepotoiminto ei ole käytössä, kun mekaaninen jarrun ohjaus (katso sivu 74) on aktiivisena.

Esimerkki: Taajuusmuuttajalla ohjataan paineenkorotuspumppua. Veden kulutus vähenee yöllä. Sen seurauksena prosessi-PID-säätäjä vähentää moottorin nopeutta. Koska keskipakopumppu ei toimi tehokkaasti pienillä nopeuksilla, moottori ei pysähtyisi koskaan. Nukkumistoiminto havaitsee hitaan pyörimisliikkeen ja keskeyttää tarpeettoman pumppauksen, kun nukkumisviive on kulunut. Taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan, mutta valvoo yhä painetta. Pumppaus jatkuu, kun paine laskee heräämisrajan alle (ohjearvo – heräämistaso) ja heräämisviive on kulunut.



Ohitus

Ohitustilassa PID-lohkon lähtö asetetaan suoraan parametrin 40.50 tai 41.50 arvoon. PID-säätimen sisäinen I-osa asetetaan niin, että lähtöön ei pääse transientteja, joten kun ohitustila päättyy, normaalia prosessin säätöä voidaan jatkaa ilman merkittäviä heilahduksia.

Asetukset ja vianhaku

Parametri 96.4 Makron valinta (sivu 522) (makron valinta).

Parametriryhmät 40 Prosessi PID sarja 1 (sivu 383) ja 41 Prosessi PID sarja 2 (sivu 397).

Moottorin potentiometri

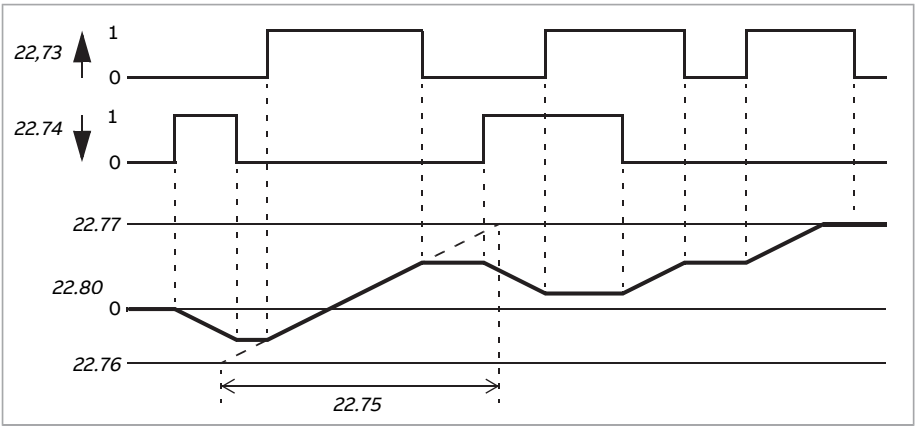
Moottorin potentiometri on käytännössä laskuri, jonka arvoa voidaan säätää suuremmaksi tai pienemmäksi parametreilla 22.73 ja 22.74 valituilla digitaalisignaalin lähteillä. Huomaa, että näillä signaaleilla ei ole vaikutusta, kun taajuusmuuttaja on pysäytettynä.

Kun moottorin potentiometri on otettu käyttöön parametrilla 22.71, se asettuu parametrilla 22.72 asetettuun arvoon. Moottoripotentiometrin arvo voi säilyä tai nollautua virrankatkaisun yhteydessä sen mukaan, mikä tila on valittu parametrilla 22.71.

Muutosnopeus määritetään parametrilla 22.75 aikana, jonka kuluessa arvo voi muuttua minimiarvosta (22.76) maksimiarvoon (22.77) tai toisin päin. Jos sekä lisäys- että vähennyssignaalit ovat aktiivisena samaan aikaan, moottoripotentiometrin arvo ei muutu.

Toiminnon lähtöarvo näkyy parametrissa 22.80, joka voidaan asettaa suoraan minkä tahansa valintaparametrin, esimerkiksi 22.11, arvoksi.

Seuraavassa on esimerkki moottoripotentiometrin arvon käyttäytymisestä.



Asetukset ja vianhaku

Parametrit 22.71 Moott.potentiometritoiminto (sivu 273)…22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (sivu 274).

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. Tilasta toiseen siirtyminen kuvataan kaaviossa sivulla 75. Seuraavissa taulukoissa kuvaillaan tarkemmin tiloja ja siirtymisiä niiden välillä. Sivulla 77 oleva aikakaavio on esimerkki kiinni-auki-kiinni-jaksosta.

Mekaanisen jarrun ohjauslogiikka toimii 10 ms:n aikatasolla.

Jarrun ohjauslogiikan tulot

Taajuusmuuttajan käynnistyskomento (parametrin 6.16 bitti 5) on jarrun ohjauslogiikan pääohjauslähde. Valinnainen ulkoinen auki/kiinni-signaali voidaan valita parametrilla 44.12. Signaalit ovat yhteydessä toisiinsa seuraavasti:

- Käynnistyskomento = 1 **JA** parametrilla 44.12 valittu signaali = 0 → pyyntö ohjata jarru **auki**
- Käynnistyskomento = 0 **JA** parametrilla 44.12 valittu signaali = 1 → pyyntö ohjata jarru **kiinni**

Muu ulkoinen signaali, esimerkiksi ylemmän tason ohjausjärjestelmästä tuleva signaali, voidaan ottaa käyttöön parametrin 44.11 avulla, jolloin jarrun avautuminen voidaan estää.

Muut ohjauslogiikan tilaan vaikuttavat signaalit ovat

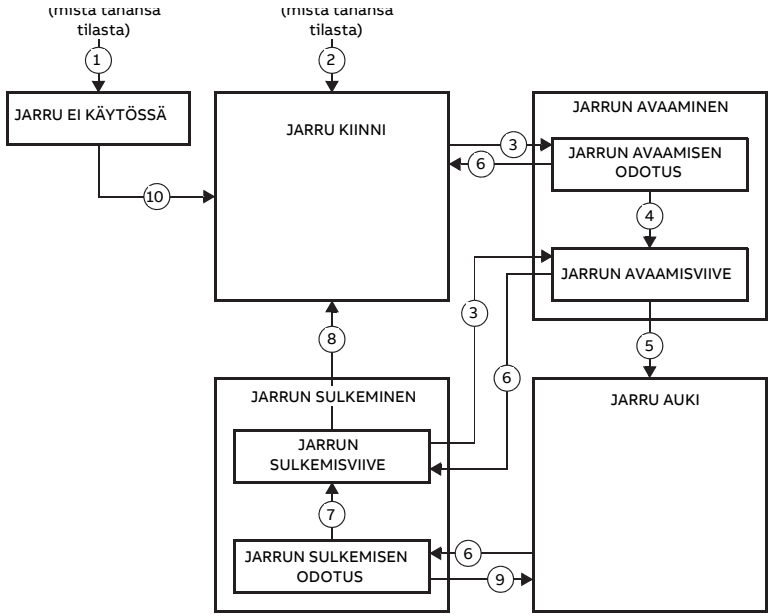
- jarrun tilan tunnistus (valinnainen, määritetään parametrilla 44.7)
- parametrin 6.11 bitti 2 (ilmaisee, onko taajuusmuuttaja valmis seuraamaan annettua ohjetta vai ei)
- parametrin 6.16 bitti 6 (ilmaisee, moduloiko taajuusmuuttaja vai ei).
- valinnainen FSO-xx-turvatoimintomoduuli.

Jarrun ohjauslogiikan lähdöt

Mekaanista jarrua ohjataan parametrin 44.1 bitillä 0. Tämä bitti tulee valita lähteeksi relelähdölle (tai lähtötilassa olevalle digitaalitulolle/-lähdölle), joka kytketään jarrun toimilaitteeseen releen välityksellä. Esimerkki kytkennästä on sivulla 78.

Jarrun ohjauslogiikka pyytää useissa eri tiloissa taajuusmuuttajan ohjauslogiikkaa pitämään moottoria pidossa, lisäämään momenttia tai pysäyttämään moottorin rampin avulla. Nämä pyynnöt näkyvät parametrissa 44.1.

Jarrun tilan kaavio



JARRU EI KÄYTÖSSÄ	Jarrun ohjaus on poissa käytöstä (parametri 44.6 = 0 ja parametrin 44.1 bitti 4 = 0). Jarru on kiinni (parametrin 44.1 bitti 0 = 0).
JARRUN AVAAMINEN:	
JARRUN AVAAMISEN ODOTUS	Jarrun avauspyyntö on annettu. Taajuusmuuttajan logiikkaa pyydetään lisäämään momenttia avausmomenttiin saakka, jotta kuorma pysyy paikallaan (parametrin 44.1 bitti 1 = 1 ja bitti 2 = 1). Parametrin 44.11tila tarkistetaan, ja jos se ei ole 0 kohtuullisessa ajassa, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A5 [1].
JARRUN AVAAMISVIIVE	Avautumisehdot ovat täyttyneet ja auki-signaali aktivoituu (parametrin 44.1 bitti 0 on päällä). Avausmomentin pyyntö poistetaan (parametrin 44.1 bitti 1 → 0). Kuorma pidetään paikallaan taajuusmuuttajan nopeusohjeella, kunnes 44.8 on kulunut. Jos parametrin 44.7 arvo on tässä vaiheessa Ei käytössä, logiikka jatkaa tilaan JARRU AUKI. Jos tilatiedon signaalilähteen tunnistus on valittu, sen tila tarkistetaan. Jos tila ei ole "jarru auki", taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A3 [1].
JARRU AUKI	Jarru on auki (parametrin 44.1 bitti 0 = 1). Pitopyyntö poistetaan (parametrin 44.1 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 44.1 bitti 3 = 1). Auki-signaali pidetään aktiivisena (parametrin 44.1 bitti 0 = 1). Jarrun logiikka pysyy tässä tilassa, kunnes moottorin nopeus on ollut parametrin 44.14 arvoa pienempi parametrilla 44.15 määritetyn ajan.
JARRUN SULKEMISVIIVE	Sulkemisehdot ovat täyttyneet. Auki-signaali poistetaan käytöstä (parametrin 44.1 bitti 0 → 0) ja sulkemismomentti tallentuu parametriin 44.2. Ramppihidastuspyyntö pysyy voimassa (parametrin 44.1 bitti 3 = 1). Jarrun logiikka pysyy tässä tilassa, kunnes parametrissa 44.13 määritetty aika on kulunut. Jos parametrin 44.7 arvo on tässä vaiheessa Ei käytössä, logiikka jatkaa tilaan JARRU KIINNI. Jos tilatiedon signaalilähteen tunnistus on valittu, sen tila tarkistetaan. Jos tila ei ole "jarru kiinni", taajuusmuuttaja luo varoituksen A7A1. Jos 44.17 = Vika, taajuusmuuttaja laukeaa vikatilaan 71A2, kun 44.18 on kulunut.
JARRU KIINNI	Jarru on kiinni (parametrin 44.1 bitti 0 = 0). Taajuusmuuttaja ei välttämättä moduloi. **Avoimen silmukan (ei anturia) sovelluksia koskeva huomautus:** Jos jarrun sulkemispyyntö pitää jarrun kiinni (pyyntö parametrista 44.12 tai FSO-xx-turvatoimintomoduulista) moduloivaa taajuusmuuttajaa vasten kauemmin kuin 5 sekunnin ajan, jarru pakotetaan kiinni-tilaan ja taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A5.

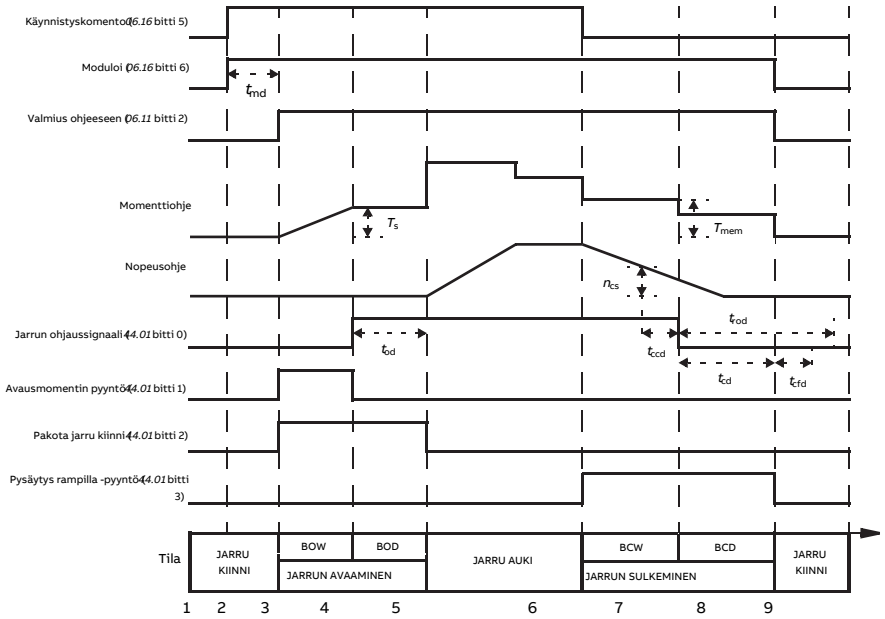
1) Vaihtoehtoisesti voidaan valita varoitus parametrilla 44.17. Jos valinta on varoitus, taajuusmuuttaja jatkaa modulointia ja pysyy tässä tilassa.

Tilanmuutosehdot:

1	Jarrun ohjaus poissa käytöstä (parametri 44.6 → 0).
2	6.11 bitti 2 = 0 tai jarru on pakotettu kiinni lisävarusteena saatavalla FSO-xx-turvatoimintomoduulilla.
3	Jarrulle on annettu avaamispyyntö ja 44.16 on kulunut.
4	Jarrun avautumisehdot (esimerkiksi 44.10) täyttyvät ja 44.11 = 0.
5	Parametrissa 44.8 määritetty aika on kulunut ja jarru auki -tilatieto (jos valittu parametrilla 44.7) on vastaanotettu.
6	Jarrulle on annettu sulkemispyyntö.
7	Moottorin nopeus on pysynyt sulkemisnopeuden 44.14 alapuolella parametrilla 44.15 määritetyn ajan.
8	44.13 on kulunut ja jarru kiinni -tilatieto (jos valittu parametrilla 44.7) on vastaanotettu.
9	Jarrun avauspyyntö on annettu.
10	Jarrun ohjaus on käytössä (parametri 44.6 → 1).

Aikakaavio

Seuraavassa yksinkertaistetussa aikakaaviossa kuvataan jarrun ohjauksen toimintaa. Katso edellä olevaa tilakaaviota.



T_s	Aloitusmomentti jarrun avautuessa (parametri 44.3)
T_{mem}	Tallennettu momenttiarvo jarrun sulkeutuessa (44.2)
t_{md}	Moottorin magnetointiviive
t_{od}	Jarrun avautumisviive (parametri 44.8)
n_{cs}	Jarrun sulkeutumisnopeus (parametri 44.14)
t_{ccd}	Jarrun sulkeutumiskomennon viive (parametri 44.15)
t_{cd}	Jarrun sulkeutumisviive (parametri 44.13)
t_{cfd}	Jarrun sulkeutumisvian viive (parametri 44.18)
t_{rod}	Jarrun uudelleenavautumisen viive (parametri 44.16)
BOW	JARRUN AVAAMISEN ODOTUS
BOD	JARRUN AVAAMISVIIVE
BCW	JARRUN SULKEMISEN ODOTUS
BCD	JARRUN SULKEMISVIIVE

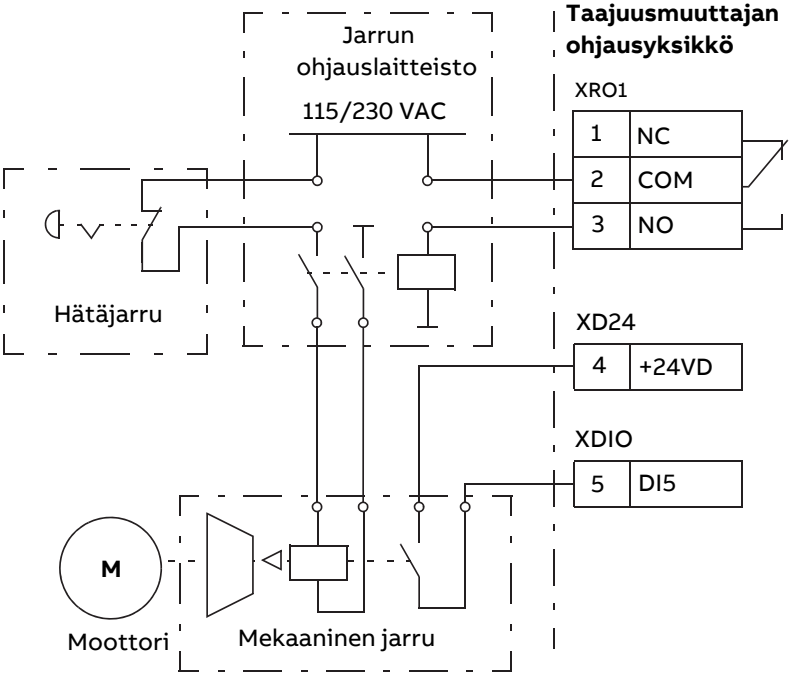
Kytkentäesimerkki

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

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

Jarrua ohjataan parametrin 44.1 bitillä 0. Jarrun tilatiedon (tilan valvonnan) lähde valitaan parametrilla 44.7. Tässä esimerkissä

- parametrin 10.24 arvoksi on asetettu jarru auki -komento (= parametrin 44.1 bitti 0) ja
- parametrin 44.7 arvoksi on asetettu DI5.



Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 44 Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 403).

Tapahtumat: 71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeudu (sivu 570), 71A3 Mekaaninen jarru ei avaudu (sivu 570), 71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata (sivu 570) ja A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeudu (sivu 584).

Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus

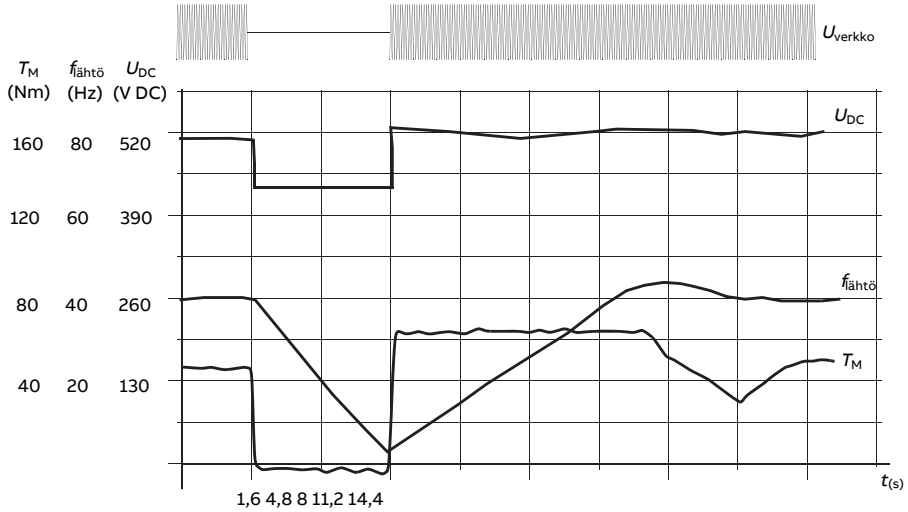
Ylijännitesäätö

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.



U_{DC} = taajuusmuuttajan välipiirin jännite, $f_{lähtö}$ = taajuusmuuttajan lähtötaajuus, T_M = moottorin momentti; syöttöjännitehäviö nimelliskuormituksessa ($f_{lähtö}$ = 40 Hz). Välipiirin tasajännite putoaa vähimmäisrajan alapuolelle. Säädin pitää jännitteen tasaisena niin kauan kuin verkkovirta on katkaistuna. Taajuusmuuttaja pyörittää moottoria generaattoritilassa. Moottorin nopeus pienenee, mutta taajuusmuuttaja on toimintakykyinen niin kauan kuin moottorilla on riittävästi liike-energiaa.

Automaattinen uudelleenkäynnistys

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

Automaattisen uudelleenkäynnistystoiminnon avulla taajuusmuuttaja voidaan käynnistää automaattisesti uudelleen lyhyen jännitekatkoksen jälkeen, mikäli taajuusmuuttaja saa toimia parametrissa 21.18 määritetyn ajan ilman jäähdytyspuhaltimia.

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

- Alijännitevika poistetaan näkyvistä (mutta varoitus annetaan).
- Modulointi ja jäähdytys pysäytetään, jotta jäljellä oleva energia säästyy.
- Tasajännitevälipiirin lataus otetaan käyttöön.

Jos tasajännite palautuu ennen parametrilla 21.18 määritetyn ajan kulumista ja käynnistyskäsky on yhä päällä, normaali toiminta jatkuu. Jos tasajännite jää tässä vaiheessa liian matalaksi, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 3280.

Asetukset ja vianhaku

Parametri: 21.18 Autom. uudelleenkäynn. aika (sivu 264).

Tapahtuma: 3280 Valmiusajan ylitys (sivu 560).

Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat

Välipiirin tasajännitteen säätäjän ohjaus- ja laukaisurajat määräytyvät syöttöjännitteen ja taajuusmuuttajan tyypin mukaan. Tasajännite on noin 1,35-kertainen pääjännitteeseen nähden ja näkyy parametrissa 1.11.

Kaikki tasot ovat suhteessa parametrilla 95.1 valittuun syöttöjännitealueeseen. Seuraava taulukko kuvaa valittujen DC-jännitetasojen arvot voltteina ja prosentteina arvosta U_{DCmax} (DC-jännite syöttöjännitealueen ylärajalla).

	Syöttöjännitealue [V AC] (katso 95.1)					
Taso [V DC (% arvosta U_{DCmax})]	**208...240**	**380...415**	**440...480**	**500**	**525...600**	**660...690**
Ylijännitevikaraja	489/440[1)]	800	878	880	1113	1218
Ylijännitteen ohjausraja	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Sisäinen jarrukatkoja 100% pulssinleveydessä	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Sisäinen jarrukatkoja 0% pulssinleveydessä	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Ylijännitteen varoitusraja	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = Tasajännite syöttöjännitealueen ylärajalla	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
Tasajännite syöttöjännitealueen alarajalla	281	513	594	675	709	891
Alijännitteen ohjaus- ja varoitusraja	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Latauksen aktivoinnin / valmiustilan raja	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Alijännitevikaraja	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

1) 489 V (runkokoot R1...R3), 440 V (runkokoot R4...R8).

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 1.11 Tasajännite (sivu 137), 30.30 Ylijännitesäätö (sivu 331), 30.31 Alijännitesäätö (sivu 332), 95.1 Syöttöjännite (sivu 511) ja 95.2 Adaptiiviset jänniterajat (sivu 511).

Jarrukatkoja

Jarrukatkojan avulla moottorin jarrutuksessa syntyvä sähköenergia voidaan johtaa jarruvastukseen. Kun tasajännite nousee riittävän korkeaksi, jarrukatkoja kytkee tasajännitevälipiirin ulkoiseen jarruvastukseen. Katkoja toimii pulssinleveysmodulaatioperiaatteella.

Jarrukatkoja (43.6) voidaan ottaa käyttöön ylijännitesäädön (30.30) ollessa edelleen aktiivinen. Varmista tässä tapauksessa, että ylijännitesäädön rajat on asetettu riittävän suuriksi, jotta ne eivät rajoita arvoja ennen täyden jarrutustehon saavuttamista. Toiminnon avulla voidaan välttää joissakin sovelluksissa aiheutuva ylimääräinen ylijännitelaukeaminen ja noudattaa yksinkertaisempaa ohjauslogiikkaa, jos vastus ei pysty absorboimaan tarpeeksi energiaa tai jos vastus rikkoutuu jarrutuksen aikana.

Joissakin ACS880-taajuusmuuttajissa on sisäinen jarrukatkoja vakiovarusteena, kun taas toisissa jarrukatkoja on saatavana sisäisenä tai ulkoisena lisävarusteena. Lisätietoja on laiteoppaassa tai myyntiluettelossa.

ACS880-taajuusmuuttajien sisäiset jarrukatkojat alkavat johtaa, kun tasajännitevälipiirin jännite on 1,156 × U_{DCmax}. Sadan prosentin pulssinleveys saavutetaan, kun jännite on noin 1,2 × U_{DCmax} syöttöjännitealueen mukaan vaihdellen. Katso taulukko edellä kohdassa Jännitteen ohjaus- ja laukaisurajat. (U_{DCmax} on tasajännite, joka vastaa AC-syöttöjännitealueen maksimijännitettä.) Lisätietoja ulkoisista jarrukatkojista saat niiden käyttöohjeista.

Huomautus: Ylijännitesäätö (parametri 30.30) on poistettava käytöstä, jotta jarrukatkoja voi toimia käytönaikaisessa jarrutuksessa.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 1.11 Tasajännite (sivu 137) ja 30.30 Ylijännitesäätö (sivu 331).

Parametriryhmä: 43 Jarrukatkoja (sivu 400).

DC-jännitteen tehostustoiminto

Tässä osiossa kuvataan DC-jännitteen tehostustoiminnon käyttö taajuusmuuttajissa, joissa on erillinen IGBT-syöttöyksikön ohjaus.

DC-jännitteen tehostustoiminnon käyttö edellyttää taajuusmuuttajan kuormitettavuuden pienentämistä. Katso kuormitettavuuskertoimet taajuusmuuttajan laiteoppaasta.

DC-jännitteen tehostustoiminnon kuvaus

Regeneratiiviset ja erittäin vähän yliaaltoja tuottavat taajuusmuuttajat pystyvät tehostamaan tasavirtavälipiirin jännitettä. Toisin sanoen ne voivat nostaa tasavirtavälipiirin jännitettä sen oletusarvosta.

Käyttäjä voi ottaa DC-jännitteen tehostustoiminnon käyttöön seuraavasti:

1. säätämällä DC-jännitteen ohjearvoa (94.22) ja
2. valitsemalla käyttäjän määrittämän ohjearvon (94.22) DC-jännitteen ohjearvoksi (94.21).

DC-jännitteen tehostustoiminnon edut ovat:

- Mahdollisuus syöttää moottoriin nimellisjännitettä myös taajuusmuuttajan syöttöjännitteen ollessa moottorin nimellisjännitetasoa pienempi. Esimerkki: Taajuusmuuttaja, joka on kytketty to 415V:n jännitteeseen voi syöttää 460V 460V:n moottorille.
- Lähtösuotimen, moottorikaapelin tai syöttökaapelien jännitehäviön kompensointi
- Moottorin suurempi momentti kentänheikennysalueella eli taajuusmuuttajan käyttäessä moottoria sen nimellisnopeutta suuremmalla nopeusalueella.

Käyttötapausesimerkkejä

Esimerkki 1: Moottorin täysi jännite syöttöjännitteen vaihtelusta riippumatta

Syöttöjännite on 380 V, moottorin nimellisjännite on 400 V. Moottorin nimellisjännitettä vastaavan jännitteen tuottaminen nimellisnopeudella syöttöjännitteen vaihtelusta huolimatta:

1. Vaadittavan käyttäjän DC-jänniteohjeen laskeminen: 400 V × √2 = 567 V DC.
2. Aseta parametrin 94.22 arvoksi 567 V.
3. Varmista, että parametrin 99.7 arvoksi on asetettu 400 V.

Esimerkki 2: Taajuusmuuttajan lähdön sinisuodin.

Taajuusmuuttaja on varustettu lähdön sinisuotimella. Moottorikaapelin pituus on 300 m. Suotimen ja kaapelin arvioitu jännitehäviö on 40 V. Moottorin nimellisjännite on 400 V.

40 V:n jännitehäviön kompensointi nimellisnopeudella:

1. Laske jännitehäviön kompensoimiseen tarvittava jännite taajuusmuuttajan lähdössä ennen sinisuodinta: 400 V + 40 V = 440 V.
2. Vaadittavan käyttäjän DC-jänniteohjeen laskeminen: 440 V × √2 = 622 V.
3. Aseta parametrin 94.22 arvoksi 622 V.

Jos taajuusmuuttaja on määritetty toimimaan moottorin DTC-ohjaustilassa ja ID-ajo on suoritettu lähtösuodin ja moottorikaapeli kytkettyinä, muita määrityksiä ei tarvita. Moottorin DTC-säätö huolehtii arvioiduista häviöistä ja lisää taajuusmuuttajan lähtöjännitettä parametrin 99.7 sitä rajoittamatta.

Jos taajuusmuuttaja on määritetty toimimaan moottorin skalaariohjaustilassa, muuta parametrin 99.7 arvoksi 440 V, jotta moottorin ohjaus pystyy nostamaan arvon 440 V:hen taajuusmuuttajan lähdössä sen toimiessa nimellisnopeudella.

Huomautus: Moottorin ollessa skalaariohjaustilassa lähtöjännitettä voidaan vaihtoehtoisesti lisätä säätämällä *U/f*-käyrää eli asettamalla parametri 97.7. Parametrin 97.7 arvo voidaan laskea halutun jännitteen ja nimellisjännitteen suhteena. Tässä esimerkissä suhde on 440 V / 400 V = 110 %. Määritä parametrin 97.7 arvoksi 110 % ja jätä moottorin nimellisjännite arvoon 400 V.

Rajat

DC-jännitteen tehostustoimintoa käytettäessä on otettava huomioon kaksi eri rajoitustyyppiä: DC-jännitteen ohjearvoon liittyvät rajoitukset sekä taajuusmuuttajan lähtöjännitteeseen liittyvät rajoitukset.

Taajuusmuuttaja laskee käyttäjän DC-jänniteohjeen vähimmäis- ja enimmäisarvon (94.22). Laskenta perustuu todelliseen syöttöjännitteeseen sekä taajuusmuuttajan suurimman syöttöjännitealuevalinnan ylärajaan (95.1). Rajoitukset ovat:

1. Alaraja: sisäinen DC-jänniteohje ($U_{dc,int}$).

2. Yläraja: suurin DC-jänniteohje ($U_{dc,max}$).

Katso lisätiedot seuraavasta taulukosta sekä kohdista Sisäinen DC-jänniteohje ($U_{dc,int}$) ja Suurin DC-jänniteohje ($U_{dc,max}$).

Tässä taulukossa kuvataan käyttäjän määrittämän DC-jänniteohjeen ja taajuusmuuttajan lähtöjännitteen raja-arvot.

Taajuusmuuttajan tyyppi	Parametrin 95.1 valinta	Sisäinen DC-jänniteohje ($U_{dc,int}$) [1]	Suurin DC-jänniteohje ($U_{dc,max}$)	Taajuusmuuttajan suurin lähtöjännite parametrin 97.4 oletusarvolla
xxxA-3	380…415 V	553 V	663 V	479 V
xxxA-5	380…415 V	553 V	799 V	576 V
	440…480 V	641 V		
	500 V	728 V		
xxxA-7	525…600 V	764 V	1102 V	795 V
	660…690 V	981 V		

[1] Katso kohta Sisäinen DC-jänniteohje ($U_{dc,int}$).

Sisäinen DC-jänniteohje ($U_{dc,int}$)

$$U_{dc,int} = U_{ac,rms} \times \sqrt{2} \times 1.03$$

joissa

$U_{dc,int}$ Sisäinen DC-jänniteohje

$U_{ac,rms}$ Todellinen tulojännite.

Jos käyttäjän määrittämä ohje (94.22 on pienempi kuin sisäinen ohje ($U_{dc,int}$), ohjausohjelma käyttää sisäistä ohjetta taajuusmuuttajan DC-jänniteohjeena.

Suurin DC-jänniteohje ($U_{dc,max}$)

$$U_{dc,max} = U_{cat,hi} \times \sqrt{2} \times 1.13$$

joissa

$U_{dc,max}$ DC-jänniteohjeen maksimiarvo

$U_{cat,hi}$ Suurimman taajuusmuuttajassa käytettävissä olevan syöttöjännitevalinnan yläraja (95.1)

Jos käyttäjän määrittämä ohje (94.22) on suurempi kuin suurin DC-jänniteohje ($U_{dc,max}$), ohjausohjelma käyttää maksimiarvoa taajuusmuuttajan DC-jänniteohjeena.

Taajuusmuuttajan suurin lähtöjännite

$$U_{ac,out} = (U_{dc} / \sqrt{2}) \times (1 - U_{res})$$

joissa

$U_{ac,out}$ Taajuusmuuttajan suurin lähtöjännite

U_{dc} Todellinen DC-jännite

U_{res} Parametrin 97.4 arvo

Jännitereserviasetus (97.4) rajoittaa taajuusmuuttajan suurinta lähtöjännitettä.

Raja-arvojen laskentaesimerkki

Esimerkki 1: Sisäisen DC-jänniteohjeen ja suurimman DC-jänniteohjeen laskeminen

Jänniteluokka on 380...415 V ja linjajännite on 400 V.

Sisäinen DC-jänniteohje $U_{dc,int}$ = 400 V × √2 × 1,03 = 583 V.

Suurin DC-jänniteohje $U_{dc,max}$ = 415 V × √2 × 1,13 = 663 V.

Esimerkki 2: Taajuusmuuttajan suurimman lähtöjännitteen laskeminen

DC-jännite on 650 V DC ja jännitereserviasetus (*97.04)* on -2 %.

Taajuusmuuttajan suurin lähtöjännite $U_{ac,out}$ = (650 / √2) × (1 + 0,02) = 469 V.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 97.7 Käyttäjän vuo-ohje, 94.20 DC-jänniteohje (sivu 508), 94.21 DC-jänniteohjeen lähde (sivu 508), 94.22 Käyttäjän DC-jänniteohje (sivu 509) ja 99.7 Moottorin nimellisjännite.

DC-jänniteohjaustila

Tämä ohjauksen erikoistila on tarkoitettu yhteisen DC-väylän jännitteen ohjaukseen erityisesti sähköverkon ulkopuolella käytettävissä sovelluksissa, joissa vaihtosuuntaajayksikkö on liitetty generaattoriin ja syöttöyksikkö muodostaa AC-syöttöverkon. Katso kohta DC-jänniteohjaustila.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 29 Jänniteohjeketju (sivu 319).

Turvallisuus ja suojaus

Hätäpysäytys

Hätäpysäytyssignaali on kytketty parametrilla 21.5 valittuun tuloon. Hätäpysäytys voidaan käynnistää myös kenttäväylän kautta (parametri 6.1, bitit 0...2).

Hätäpysäytyksen tila on valittu parametrilla 21.4. Käytettävissä ovat seuraavat tilat:

- Off1: Pysäytys käytössä olevaa ohjetyyppiä varten määritetyllä vakiohidastusrampilla
- Off2: Pysäytys vapaasti pyörien
- Off3: Pysäytys parametrilla 23.23 asetetun pysäytysrampin avulla.

Off1- ja Off3-hätäpysäytysten hidastusramppia voidaan valvoa parametreilla 31.32 ja 31.33.

Huomautus:

- SIL 3 / PL e -tason hätäpysäytystoimintoja varten taajuusmuuttajaan voidaan asentaa TÜV-sertifioitu FSO-xx-turvatoimintomoduuli. Moduuli voidaan yhdistää sertifioituihin turvajärjestelmiin.
- Laitteiston asentaja vastaa hätäpysäytyslaitteiden ja muiden hätäpysäytyksessä tarvittavien laitteiden asentamisesta vaadittujen hätäpysäytysluokitusten mukaisesti. Lisätietoja saa ABB:n paikalliselta edustajalta.
- 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.
- Hätäramppipysäytykset jättävät nopeus- ja momenttiohjeen lisäysarvot (parametrit 22.15, 22.17, 26.16, 26.25 ja 26.41) sekä ramppien ohjemuodot (23.16...23.19) huomiotta.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158), 6.18 Käynnistykseneston tilasana (sivu 159), 21.4 Hätäpysäytystapa (sivu 257), 21.5 Hätäpysäytyksen lähde (sivu 258), 23.23 Hätäpysäytyksen aika (sivu 279), 25.13 Nopeussäädön min.mom., hätäpys. (sivu 295), 25.14 Nopeussäädön maks.mom., hätäpys. (sivu 295), 25.15 Hät.pys. suhteell. vahvistus (sivu 295), 31.32 Hätärampin valvonta (sivu 344) ja 31.33 Hätärampin valvontaviive (sivu 344).

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
- vahvistetun tai kaksinkertaisen eristyksen tuottavien moduulien kautta kytkettyjä antureita.

Lämpötilan valvonnan lisäksi Ex-moottoreille, jotka asennetaan räjähdysvaarallisiin tiloihin, on saatavana erillinen suojaustoiminto.

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). 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.

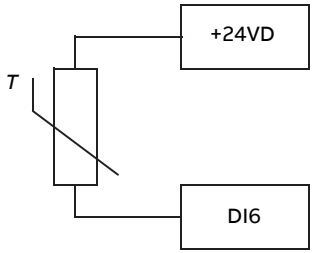
Moottorin lämpösuojausmalli täyttää standardin IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 vaatimukset termisen muistin säilymisen ja nopeusherkkyyden osalta. Arvioitu lämpötila säilyy virrankatkaisun aikana. Nopeusriippuvuus asetetaan parametreilla 35.51, 35.52 ja 35.53.

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

Lämpötilan valvonta PTC-antureilla

VAROITUS!
Moottorin jännitteisten osien ja taajuusmuuttajan ohjausyksikön välillä on oltava kaksinkertainen tai vahvistettu eristys. Anturit, joissa ei ole vahvistettua tai kaksinkertaista eristystä, on kytkettävä FPTC-xx- tai FAIO-01-lisävarustemoduuliin. FAIO-01 tuottaa kaksinkertaisen eristyksen moottorin lämpötila-antureille, joissa on tavallinen eristys. FPTC-xx muodostaa itsessään kaksinkertaisen eristyksen. Lisätietoja on laiteoppaassa.

Yksi PTC-anturi voidaan kytkeä digitaalituloon DI6.

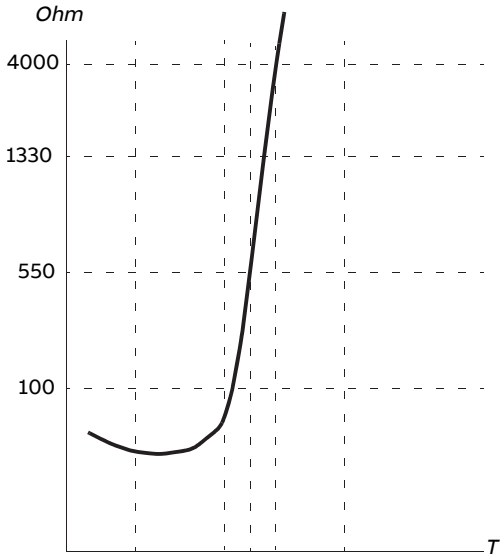


PTC-anturin vastus suurenee, kun sen lämpötila nousee. Anturin suureneva vastus pienentää tulon jännitettä, ja lopulta sen tila 1 muuttuu tilaksi 0, joka ilmaisee ylilämpötilaa.

PTC-anturit 1…3 voidaan myös 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.



Edellisten lisäksi valinnaisissa FEN-xx-anturiliitännöissä ja FPTC-xx-moduuleissa on liitännät PTC-antureille. Lisätietoja on moduulikohtaisessa dokumentaatiossa.

Lämpötilan valvonta Pt100- ja Pt1000-antureilla

VAROITUS!
Moottorin jännitteisten osien ja taajuusmuuttajan ohjausyksikön välillä on oltava kaksinkertainen tai vahvistettu eristys. Anturit, joissa ei ole vahvistettua tai kaksinkertaista eristystä, on kytkettävä FAIO-01-lisävarustemoduuliin. FAIO-01 tuottaa kaksinkertaisen eristyksen moottorin lämpötila-antureille, joissa on tavallinen eristys. Lisätietoja on laiteoppaassa.

Pt100- ja Pt1000-anturit 1…3 voidaan kytkeä sarjaan analogiseen tuloon ja analogiseen lähtöön.

Analogialähtö syöttää 9,1 mA:n (Pt100) tai 1 mA:n (Pt1000) 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.

Varoitus- ja vikarajoja voidaan säätää parametreilla.

Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.

Huomautus: Jos herätevirta on anturille liian korkea, mittaa lämpötila jollain muulla tavalla.

Lämpötilan valvonta KTY84-antureilla

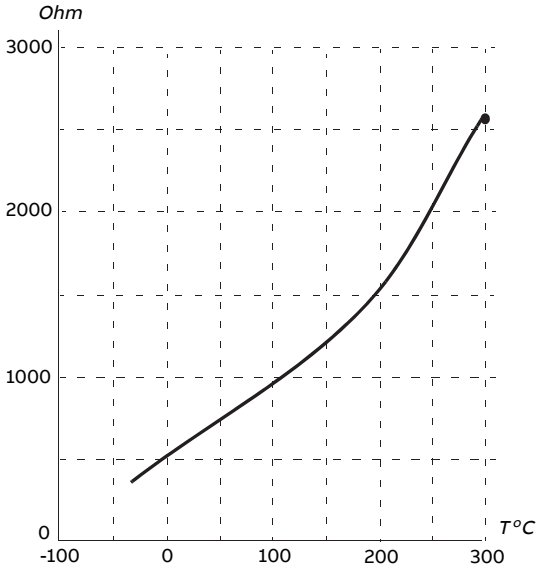
VAROITUS!
Moottorin jännitteisten osien ja taajuusmuuttajan ohjausyksikön välillä on oltava kaksinkertainen tai vahvistettu eristys. Anturit, joissa ei ole vahvistettua tai kaksinkertaista eristystä, on kytkettävä FAIO-01-lisävarustemoduuliin. FAIO-01 tuottaa kaksinkertaisen eristyksen moottorin lämpötila-antureille, joissa on tavallinen eristys. Lisätietoja on laiteoppaassa.

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.

FEN-xx-anturiliitäntämoduulissa (lisävaruste) on myös liitäntä yhdelle KTY84-anturille.

Seuraavassa kaaviossa ja taulukossa on kuvattu tyypillisiä KTY84-anturin resistanssiarvoja moottorin käyttölämpötilan funktiona.



KTY84-skaalaus

90 °C = 936 ohm

110 °C = 1063 ohm

130 °C = 1197 ohm

150 °C = 1340 ohm

Varoitus- ja vikarajoja voidaan säätää parametreilla.

Lisätietoja anturin kytkennöistä on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.

Moottorin puhaltimen ohjaus (parametrit *35.100...35.106*).

Jos moottorissa on ulkoinen jäähdytyspuhallin, sen käynnistystä voidaan hallita taajuusmuuttajan signaalilla (esimerkiksi käynnissä/pysäytetty), joka annetaan releen tai digitaalilähdön kautta. Puhaltimen takaisinkytkennälle voidaan valita digitaalitulo. Takaisinkytkentäsignaalin menetys saattaa aiheuttaa varoituksen tai vian.

Puhaltimelle voidaan määrittää käynnistys- ja pysäytysviiveet. Voidaan määrittää myös takaisinkytkennän viive, jonka kuluessa takaisinkytkentä on saatava puhaltimen käynnistymisen jälkeen.

Ex-moottorien tuki (parametri *95.15*, bitti 0)

Ohjausohjelmassa on lämpösuojaustoiminto räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäviä Ex-moottoreita varten. Suojaus otetaan käyttöön asettamalla parametrin 95.15 bitti 0 päälle.

PTC/Pt100-rele (parametrin *95.20* bitti 8)

Parametrin 95.20 bitin 8 aktivoiminen muuttaa ulkoisen tapahtuman 1 lähteeksi digitaalitulon DI6. Se myös muuttaa ulkoisen tapahtuman 1 tilaksi virheen.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmät: 35 Moottorin lämpösuojaus (sivu 360) ja 91 Anturimoduulin asetukset (sivu 494).

Parametrit: 95.15 Erikoislaiteasetukset (sivu 516) ja 95.20 Lisävarustesana 1 (sivu 518).

Moottorin ylikuormitussuojaus

Tässä osassa kuvataan moottorin ylikuormitussuojaus, jossa ei käytetä arvioitua tai mitattua lämpötilaa hyödyntävää moottorin lämpösuojausmallia Moottorin lämpösuojausmallista on tietoja kohdassa Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).

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.

Moottorin ylikuormitussuojaus 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.

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, 35.52 ja 35.53. Vikalaukaisutaso on moottorin virta, jossa ylikuormitussuojaus lopulta laukeaa, jos moottorin virta pysyy tällä tasolla jatkuvasti.

Moottorin ylikuormitusluokka (toimintaluokka), parametri 35.57, 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 laukaisuaika-vaatimukset.

Luokka 20 täyttää UL 508C -vaatimukset.

Moottorin ylikuormitusalgoritmi valvoo neliöllistä suhdetta (moottorin virta / laukaisu-taso)^2 ja kerryttää sitä ajan mittaan. Tätä kutsutaan joskus I^2t-suojaukseksi. Parametri 35.5 näyttää kertyneen arvon.

Voit määrittää parametrilla 35.56, että kun parametri 35.5 saavuttaa arvon 88 %, järjes-telmä muodostaa moottorin ylikuormitusvaroituksen, ja kun se saavuttaa arvon 100 %, taajuusmuuttaja laukeaa moottorin ylikuormitusvikaan. Tämän sisäisen arvon kasvu-vauhti riippuu virran oloarvosta, laukaisutasovirrasta ja valitusta ylikuormitusluokasta.

Parametreilla 35.51, 35.52 ja 35.53 on kaksi käyttötarkoitusta. Ne määrittävät kuormi-tuskäyrän lämpötila-arviolle ja määrittävät ylikuormituksen laukaisutason.

Asetukset ja vianhaku

Moottorin lämpösuojauksen ja moottorin ylikuormitussuojauksen yhteiset parametrit: 35.51 Moottorin kuormituskäyrä...35.53 Rajataajuus (sivu 369).

Moottorin ylikuormitussuojauksen parametrit: 35.5 Moottorin ylikuormitustaso (sivu 361), 35.56 Moottorin ylikuormitustoiminto...35.57 Moottorin ylikuormitusluokka (sivu 370).

Moottorikaapelin lämpösuojaus

Ohjausohjelmassa on moottorikaapelin lämpösuojaustoiminto. Tätä toimintoa tulee käyttää esimerkiksi silloin, kun taajuusmuuttajan nimellisvirta ylittää moottorikaapelin kuormitettavuuden.

Ohjelma laskee kaapelin lämpötilan seuraavien tietojen perusteella:

- mitattu lähtövirta (parametri 1.7)
- kaapelin jatkuva nimellisvirta (määritetty parametrilla 35.61) ja
- kaapelin lämpöaikavakio, määritetty parametrilla 35.62.

Jos kaapelin laskennallinen lämpötila ylittää 102 % nimellisestä enimmäisarvosta, jär-jestelmä antaa varoituksen (A480). Jos arvo saavuttaa arvon 106 %, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan (4000).

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 35.60 Kaapelin lämpötila...35.62 Kaapelin lämmönnousun aika (sivu 371).

Tapahtumat: A480 Moottorikaapelin ylikuormitus (sivu 574) ja 4000 Moottorikaapelin ylikuormitus (sivu 561).

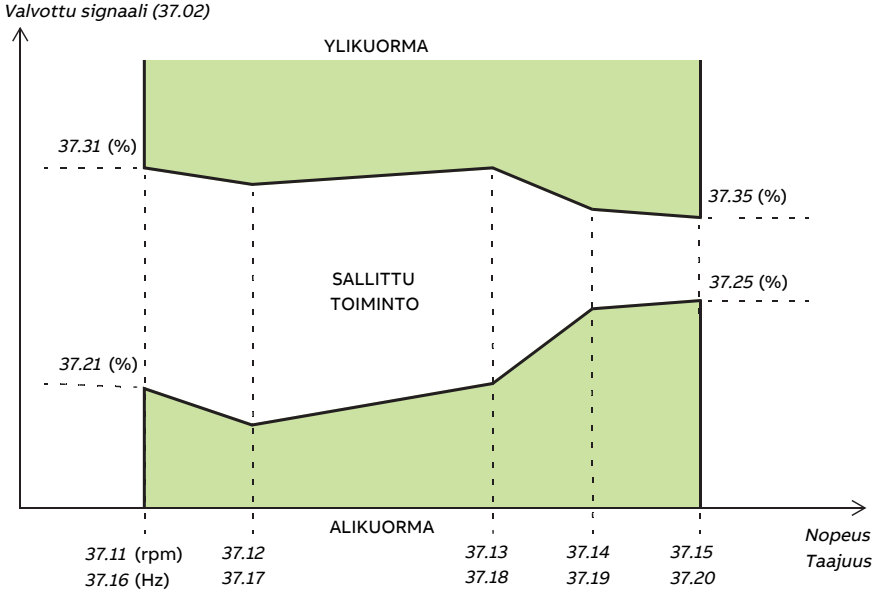
Käyttäjän kuormituskäyrä

Kuormituskäyrä toteuttaa toiminnon, joka valvoo tulosignaalia (esimerkiksi moottorin momenttia tai moottorin virtaa) taajuusmuuttajan lähtönopeuden tai -taajuuden

funktiona. Toiminnossa on sekä ylärajan (ylikuormitus) että alarajan (alikuormitus) valvonta. Ylikuormituksen valvonnalla voidaan esimerkiksi havaita, jos pumppu on tukkeutunut tai jos sahan terä on osunut oksakohtaan. Alikuormituksen valvonnalla voidaan havaita kuorman katoaminen esimerkiksi vetohihnan katkeamisen seurauksena.

Valvontatoiminto toimii halutulla moottorin nopeus- tai taajuusalueella. Taajuusaluetta käytetään taajuusohjeena moottorin skalaariohjausta käytettäessä; muussa tapauksessa käytetään nopeusaluetta. Alue määritetään viidellä nopeusarvolla (parametrit 37.11...37.15) tai taajuusarvolla (parametrit 37.16...37.20). Arvot ovat positiivisia, mutta valvonta toimii symmetrisesti myös negatiiviseen suuntaan, koska valvottavan signaalin etumerkkiä ei huomioida. Valvonta ei ole toiminnassa nopeus- ja taajuusalueiden ulkopuolella.

Alikuormitus- (37.21...37.25) ja ylikuormitusrajoitus (37.31...37.35) määritetään kullekin viidestä nopeus- tai taajuuspisteestä. Yli- ja alikuormituskäyrät muodostetaan pisteiden välisen lineaarisen interpolaation avulla.



Toiminto (ei mitään, varoitus tai virhe), joka suoritetaan, kun signaali on sallitun toiminta-alueen ulkopuolella, voidaan määrittää erikseen alikuormitus- ja ylikuormitusehdolle (parametrit 37.3 ja 37.4). Jokaisella ehdolla on myös valinnainen viive, jolla toimintoa voidaan viivästyttää (37.41 ja 37.42).

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 37 Kuormituskäyrä (sivu 379).

Tapahtumat: A6E6 Kuormituskäyrän asetukset (sivu 581), A8BE Kuormituskäyrän ylikuorma (sivu 589), A8BF Kuormituskäyrän alikuorma (sivu 589), 8001 Kuormituskäyrän alikuorma (sivu 573) ja 8002 Kuormituskäyrän ylikuorma (sivu 573).

Automaattinen vian kuittaus

VAROITUS!
Varmista ennen toiminnon aktivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto kuittaa vian automaattisesti, ja taajuusmuuttaja jatkaa toimintaa vian kuittauksen jälkeen.

Taajuusmuuttaja voi kuitata automaattisesti ylivirta-, ylijännite- ja alijänniteviat sekä ulkoiset viat. Käyttäjä voi myös määrittää vikatilojen (Safe torque off -toimintoon liittyviä vikatiloja lukuun ottamatta) automaattisen kuittauksen.

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

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 31.12 Automaattinen kuittaus…31.16 Viiveaika (sivu 338).

Ohjelmoitavat suojaustoiminnot

Ulkoiset tapahtumat (parametrit *31.01…31.10*)

Prosessista voidaan kytkeä valittaviin tuloihin viisi erilaista tapahtumasignaalia, joiden avulla muodostetaan käytettävää laitteistoa koskevia vikalaukaisuja ja varoituksia. Kun signaali häviää, luodaan ulkoinen tapahtuma (vika, varoitus tai pelkkä lokimerkintä). Ilmoitusten sisältöä voidaan muokata ohjauspaneelin kautta valitsemalla **Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä**.

Moottorin vaiheen katkoksen tunnistus (parametri *31.19*)

Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin vaihekatkokseen.

Maasulun valvonta (parametri *31.20*)

Maasulun valvontatoiminto perustuu summavirran mittaukseen. 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.

Safe torque off -valvonta (parametri *31.22*)

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

Vaihtuneet syöttö- ja moottorikaapelit (parametri *31.23*)

Taajuusmuuttaja havaitsee, jos syöttö- ja moottorikaapelit ovat vahingossa vaihtuneet (esimerkiksi syöttökaapeli on kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään). Parametrilla määritetään, muodostuuko tässä tapauksessa vika. Huomaa, että suojaus on poistettava käytöstä, kun taajuusmuuttaja tai vaihtosuuntaajalaitteisto saa virtaa yhteisestä tasajännitevälipiiristä.

Jumisuoja (parametrit *31.24*...*31.28*)

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

Ylinopeussuoja (parametri *31.30*)

Käyttäjä voi asettaa ylinopeusrajat määrittämällä marginaalin, joka lisätään käytössä oleviin nopeuden maksimi- ja minimirajoihin.

Ramppipysäytyksen valvonta (parametrit *31.32*, *31.33*, *31.37* ja *31.38*)

Ohjausohjelmassa on valvontatoiminto tavallisille rampeille ja hätäpysäytysrampeille. Käyttäjä voi määrittää enimmäisajan pysäytykselle tai suurimman poikkeuksen odotetusta hidastumisnopeudesta. Jos moottori ei pysähdy odotetulla tavalla, muodostetaan virhetila ja moottori pysähtyy vapaasti pyörien.

Pääjäähdytyspuhaltimen valvonta (parametri *31.35*)

Parametrilla valitaan, miten taajuusmuuttaja reagoi pääjäähdytyspuhaltimen menetykseen.

Jos käytössä on R8i-runkoisista vaihtosuuntaajamoduuleista koostuva vaihtosuuntaajayksikkö, laite voi pystyä jatkamaan toimintaa, vaikka yhden vaihtosuuntaajamoduulin puhallin pysähtyisi. Katso lisätietoja parametrin kuvauksesta.

Mukautetun moottorivirran vikaraja (parametri *31.42*)

Ohjausohjelma asettaa moottorivirran rajoituksen taajuusmuuttajan laitekokoonpanon perusteella. Useimmissa tapauksissa oletusarvo on sopiva. Käyttäjä voi kuitenkin asettaa manuaalisesti alemman arvon esimerkiksi suojatakseen kestomagneettimoottoria demagnetisoitumiselta.

Paikallisohjauksen katkoksen tunnistus (parametri *49.05*)

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

Vianmääritys

Vika- ja varoitusilmoitukset, tietojen kirjaus lokiin

Katso luku Vianetsintä.

Signaalin valvonta

Tällä toiminnolla voidaan valvoa kolmea signaalia. Kun valvottu signaali ylittää tai alittaa määritetyn rajan, parametrin 32.1 bitti aktivoituu ja järjestelmä luo varoituksen tai vian. Ilmoituksen sisältöä voidaan muokata ohjauspaneelin kautta valitsemalla **Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä**.

Valvottu signaali on alipäästösuodatettu. Valvonta toimii 2 ms:n aikatasolla. Määritysparametrien muutokset luetaan 10 ms:n aikatasolla.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 32 Valvonta (sivu 348).

Tapahtumat: A8B0 Signaalin valvonta (sivu 589), A8B1 Signaalin valvonta 2 (sivu 589), A8B2 Signaalin valvonta 3 (sivu 589), 80B0 Signaalin valvonta (sivu 573), 80B1 Signaalin valvonta 2 (sivu 573) ja 80B2 Signaalin valvonta 3 (sivu 573).

Huoltoajastimet ja -laskurit

Ohjelmassa on kuusi eri huoltoajastinta tai -laskuria, jotka voidaan määrittää antamaan varoitus, kun ennalta määritetty raja on saavutettu. Ilmoituksen sisältöä voidaan muokata ohjauspaneelin kautta valitsemalla **Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä**.

Ajastin/laskuri voidaan asettaa valvomaan mitä tahansa parametria. Tämä toiminto on erityisen hyödyllinen huoltomuistutuksena.

Laskureita on kolmea tyyppiä:

- Päälläoloajan laskuri. Mittaa, miten pitkään binaarilähde (esimerkiksi tilasanan bitti) on aktiivinen.
- Signaalin reunan laskuri. Laskurin arvo lisääntyy aina, kun valvotun binaarilähteen tila muuttuu.
- Arvolaskuri. Laskuri mittaa valvottua parametria integrointimenetelmällä. Varoitus annetaan, kun signaalin huipun alapuolella oleva laskettu alue ylittää käyttäjän määrittämän rajan.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 33 Huoltoajastin ja -laskuri (sivu 352).

Energiansäästölaskurit

Tämä ominaisuus sisältää seuraavat toiminnot:

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

Huomautus: Energiansäästölaskelmien tarkkuus määräytyy suoraan parametrissa 45.19 Vertailuteho määritetyn moottorin viitetehon tarkkuuden mukaan.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 45 Energiatehokkuus (sivu 409).

Kuormitusanalyysi

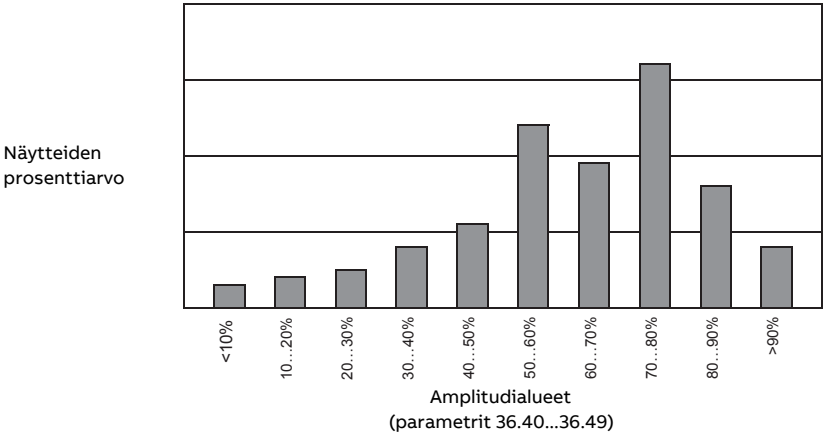
Huippuarvojen kirjaus

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

Amplitudinkirjaustoiminnot

Ohjausohjelmassa on kaksi amplitudin kirjaustoimintoa. Kirjaustoiminnot voivat parametrin 36.8 asetuksen mukaan olla toiminnassa jatkuvasti tai ainoastaan taajuusmuuttajan moduloidessa.

Amplitudinkirjaustoiminnolla 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. Kukin parametri edustaa 10 prosenttiyksikön amplitudialuetta. Alueen sisältämien näytteiden prosenttiosuus tulee näkyviin. Huomaa, että alin alue sisältää myös mahdolliset negatiiviset arvot, ja että ylin alue sisältää myös 100 %:n ylittävät arvot.



Amplitudin kirjaustoiminto 1 on kiinnitetty valvomaan moottorin virtaa, eikä sitä voi nollata. Amplitudin kirjaustoiminnossa 1 signaalin arvo 100 % vastaa taajuusmuuttajan maksimilähtövirtaa (I_{max} laiteoppaan mukaan). Parametrit 36.20...36.29 ilmaisevat kerättyjen näytteiden jakauman.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 36 Kuormitusanalyysi (sivu 374).

Lisätietoja

Käyttäjän parametrisarjat

Taajuusmuuttaja tukee neljää käyttäjän parametrisarjaa, jotka voidaan tallentaa pysyväismuistiin ja ottaa käyttöön taajuusmuuttajan parametrien avulla. Lisäksi käyttäjän parametrisarjaa voidaan vaihtaa digitaalitulojen kautta.

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

- pakotetut I/O-arvot, kuten parametrit 10.3 ja 10.4
- I/O-laajennusmoduulin asetukset (ryhmät 14…16)
- kenttäväylän tiedonsiirron käyttöönottoparametrit (50.1 ja 50.31)
- muut kenttäväylän tiedonsiirtoasetukset (ryhmät 51…56 ja 58)
- anturin asetukset (ryhmät 92...93),
- jotkin parametriryhmässä 95 olevat laiteasetukset.
- käyttäjän parametrisarjan valintaparametrit 96.11...96.13.

Koska moottorin asetukset sisältyvät käyttäjän parametrisarjoihin, varmista, että asetukset vastaavat sovelluksessa käytettyä moottoria, ennen kuin otat käyttäjän parametrisarjan käyttöön. Sovelluksissa, joissa 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.

Jos yhtään parametrisarjaa ei ole tallennettu, sarjan lataamisen yrittäminen luo kaikki sarjat aktiivisena olevista parametriasetuksista.

Käyttäjän parametrisarjojen välillä voi vaihtaa vain taajuusmuuttajan ollessa pysäytettynä.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 10.3 DI pakotus valinta (sivu 177), 10.4 DI pakotusarvot (sivu 177), 50.1 KVS A käyttöön (sivu 424), 50.31 KVS B käytössä (sivu 429) ja 96.10 Käyttäjän param. sarjan tila (sivu 525)...96.13 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2 (sivu 526).

Parametriryhmä: 95 Laitteiston konfigurointi (sivu 511).

Tapahtumat: 64B2 Käyttäjän sarjan vika (sivu 568).

Parametrien tarkistussumman laskenta

Parametrin tarkistussumma voidaan laskea käyttäjän määritettävissä olevasta parametrijoukosta, ja sen avulla voidaan valvoa taajuusmuuttajan kokoonpanoa muutosten varalta. Laskettua tarkistussummaa verrataan 1...4:ään referenssisummaan; mikäli tarkistussumma ei täsmää, muodostetaan tapahtuma (puhdas tapahtuma, varoitus tai vikatila).

Oletusarvon mukaan laskennassa käytettävät parametrit voivat sisältää useimmat järjestelmäparametrit seuraavin poikkeuksin:

- oloarvot
- parametriryhmä 47
- parametrit, joiden aktivoinnilla vahvistetaan uusia asetuksia (kuten 51.27 ja 96.7)
- parametrit, joita ei tallenneta flash-muistiin (kuten 96.24...96.26)
- parametrit, jotka lasketaan sisäisesti toisista parametreista (kuten 98.9...98.14).
- dynaamiset parametrit (esimerkiksi parametrit, jotka vaihtelevat laitteiston mukaan) ja
- sovellusohjelmaparametrit.

Oletusjoukkoa voidaan muokata Drive Customizer -PC-työkalulla.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 96.53 Todell. tarkistussumma (sivu 529)…96.59 Hyväks. tark.summa 4 (sivu 530).

Tapahtumat: 6200 Tarkistussumman ristiriita (sivu 566) ja A686 Tarkistussumman ristiriita (sivu 579).

Käyttäjälukitus

VAROITUS!
ABB ei vastaa vahingoista tai menetyksistä, jotka aiheutuvat käyttäjälukituksen aktivoimisen tai salasanan vaihtamisen laiminlyömisestä. Katso Kyberturvallisuutta koskeva vastuuvapauslauseke (sivu 20).

Tietoturvan parantamiseksi laitteeseen on suositeltavaa määrittää pääsalasana, jolla voidaan estää esimerkiksi parametriarvojen muuttaminen sekä laiteohjelmiston tai muiden tiedostojen lataaminen.

Jos taajuusmuuttajia on useita, määritä kullekin taajuusmuuttajalle yksilöllinen pääsykoodi.

Käyttäjälukituksen aktivointi ensimmäisen kerran:

- Syötä oletuskoodi 10000000 parametriin 96.2. Parametrit 96.100...96.102 tulevat näkyviin.
- Syötä uusi lukituskoodi parametriin 96.100. Koodissa on aina oltava kahdeksan numeroa. Jos käytössä on Drive Composer, lopeta koodin syöttö Enter-näppäimellä.
- Vahvista uusi lukituskoodi parametrilla 96.101.

  VAROITUS!
  Säilytä lukituskoodi turvallisessa paikassa! Edes ABB ei voi poistaa lukitusta, jos koodi katoaa.

- Määritä parametrissa 96.102 toiminnot, jotka haluat estää. Suositeltavaa on valita kaikki toiminnot, mikäli sovellus ei edellytä muuta.
- Syötä virheellinen (satunnainen) lukituskoodi parametriin 96.2.
- Aktivoi parametri 96.8 tai katkaise ohjausyksikön virta ja kytke se uudelleen.
- Tarkista, että parametrit 96.100...96.102 ovat piilotettuina. Jos parametrit näkyvät, kirjoita toinen virheellinen salasana parametriin 96.2.

Voit avata lukituksen kirjoittamalla salasanan parametriin 96.2. Parametrit 96.100...96.102 tulevat tällöin jälleen näkyviin.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 96.2 Salasana (sivu 522) ja 96.100 Vaihda käyttäjän salasana...96.102 Käyttäjän lukitustoiminto (sivu 531).

Tapahtumat: A6B0 Käyttäjän lukitus auki (sivu 580).

Tietojentallennusparametrit

Tietojen tallennukseen on varattu 24 (kuusitoista 32-bittistä ja kahdeksan 16-bittistä) parametria. Parametrit ovat oletusarvoisesti kytkemättömiä, ja niitä voidaan käyttää esimerkiksi liitäntään, testaukseen ja käyttöönottoon. Ne voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien kohde- tai lähdevalintoja.

Huomaa, että toisen parametriarvon lähteeksi voidaan valita vain 32-bittisiä liukuluku-parametreja (tyyppi *real32*). Toisin sanoen parametreja 47.1...47.8 voidaan käyttää muiden parametrien arvolähteinä, kun taas parametreja 47.11...47.28 ei.

Jos toisen parametrin lähteenä halutaan käyttää 16-bittistä kokonaislukua, joka on vastaanotettu DDCS-datasetissä, sen arvo kirjoitetaan yhteen tyypin *real32* tallennus-parametriin (47.1...47.8). Valitse lähteeksi tallennusparametri ja määritä sopiva 16-bit-tisen ja 32-bittisen arvon välinen skaalaustapa parametreissa 47.31...47.38.

Asetukset ja vianhaku

Parametriryhmä: 47 Muistipaikat (sivu 418).

Supistettu ajo -toiminto

Vaihtosuuntaajayksiköissä, jotka koostuvat rinnan kytketyistä vaihtosuuntaajamoduu-leista, on supistetun ajon toiminto. Toiminto mahdollistaa käytön jatkamisen rajoite-tulla virralla tilanteessa, jossa yksi (tai useampi) moduuli on poissa käytöstä esimerkiksi huollon takia. Supistettu ajo on periaatteessa mahdollinen myös yhden moduulin ko-koonpanoissa, mutta moottorin toiminnan fyysiset edellytykset ovat silti voimassa: on esimerkiksi välttämätöntä, että käytössä olevat moduulit pystyvät tuottamaan moot-torille riittävästi magnetointivirtaa.

Supistettu ajo -tilan sijaan voidaan käyttää supistetun ajon maskia, mikäli tehomoduulia ei tarvitse poistaa järjestelmästä fyysisesti. Yhden tai useamman moduulin maskaaminen estää BCU-ohjausyksikköä lähettämästä komentoja valittuun PSL2-kanavaan tai valit-tuihin kanaviin.

Huomautus:

- STO-piirin on säilyttävä ennallaan.
- Älä käytä maskia STO-piirin vikojen ohittamiseen.
- Älä poista valokuitukaapeleita järjestelmästä.
- Moduuli on kytkettävä irti AC-puolelta, jotta virta ei kulje flyback-diodien kautta.

Supistetun ajon aktivointi

Huomautus: Kaappiin asennettavien taajuusmuuttajien asennuksessa tarvittavat kaapelointitarvikkeet ja ilmavirtauksen estolevy ovat saatavana ABB:ltä ja sisältyvät toimitukseen.

VAROITUS!
Noudata taajuusmuuttajan tai vaihtosuuntaajayksikön turvaohjeita.

1. Kytke irti taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajayksikön syöttöjännite ja kaikki apujännitteet.
2. Jos vaihtosuuntaajan ohjausyksikkö saa virran viallisesta moduulista, asenna kytkentään laajennus ja liitä se johonkin jäljellä olevista moduuleista.
3. Poista huollettava moduuli laitepaikasta. Ohjeita on moduulin laiteoppaassa.
4. Jos Safe torque off (STO) -toiminto on käytössä, asenna STO-kaapelointiin siirtoliittimet puuttuvan moduulin paikalle, ellei moduuli ole ketjun viimeinen.
5. Asenna ylämoduulin ohjaimeen ilmavirtauksen estolevy, jotta ilma ei virtaa tyhjän moduulipaikan läpi.
6. Jos vaihtosuuntaajayksikössä on latauspiirillä varustettu DC-kytkin, poista vastaava xSFCx-xx-latausohjaimen kanava käytöstä.
7. Kytke taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaajayksikköön virta.
8. Määritä poistetut moduulit parametrilla 95.12.
9. Määritä järjestelmässä olevien vaihtosuuntaajamoduulien määrä parametriin 95.13.
10. Kuittaa kaikki viat ja käynnistä taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaajayksikkö. Järjestelmä rajoittaa nyt enimmäisvirtaa automaattisesti uuden vaihtosuuntaajakokoonpanon mukaisesti. Jos parametrin 95.13 arvo ei vastaa havaittujen moduulien määrää (parametri 95.14), järjestelmä menee vikatilaan.

Kun kaikki moduulit on asennettu takaisin paikoilleen, parametrien 95.12 ja 95.13 arvoksi on palautettava 0, jolloin supistettu ajo poistuu käytöstä. Jos vaihtosuuntaajassa on latauspiiri, latauksen valvonta on otettava taas käyttöön kaikissa moduuleissa. Jos Safe torque off (STO) -toiminto on käytössä, hyväksyntätestaus on suoritettava (katso ohjeet taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajayksikön laiteoppaasta).

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) ja 95.13 Supistetun ajon tila...95.14 Kytketyt moduulit (sivu 515).

Tapahtumat: 5695 Supistettu ajo (sivu 564).

du/dt-suotimen tuki

Jos taajuusmuuttajan lähtöön on kytketty ulkoinen du/dt-suodin, parametrin 95.20 bitin 13 on oltava päällä. Asetus rajoittaa lähdön kytkentätaajuutta. Vaihtosuuntaajamoduuleissa, joiden runkokoko on R5i...R7i, asetus lisäksi pakottaa taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaajamoduulin puhaltimen täydelle nopeudelle. Huomaa, että asetusta ei tule aktivoida vaihtosuuntaajamoduuleissa, joissa on sisäiset du/dt-suodattimet.

Asetukset ja vianhaku

Parametri: 95.20 Lisävarustesana 1 (sivu 518).

Sinisuotimen tuki

Ohjausohjelmassa on asetus, joka sallii sinisuotimien käytön (suotimet saatavana erikseen ABB:ltä ja muilta toimittajilta).

Jos taajuusmuuttajan lähtöön on kytketty ABB:n sinisuodin, parametrin 95.15 bitin 1 on oltava päällä. Asetus rajoittaa kytkentä- ja lähtötaajuuksia, jotta

- taajuusmuuttaja ei voi toimia suotimen resonanssitaajuuksilla ja
- suodin ei ylikuumene.

Jos käytössä on räätälöity sinisuodin, parametrin 95.15 bitin 3 on oltava päällä. (Asetus ei rajoita lähtötaajuutta.) Lisäparametrit on asetettava alla lueteltujen suodinominaisuuksien mukaan.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 95.15 Erikoislaiteasetukset (sivu 516), 97.1 Kytkentätaajuusohje (sivu 533), 97.2 Minimikytkentätaajuus (sivu 533), 99.18 Sinisuotimen induktanssi (sivu 549) ja 99.19 Sinisuotimen kapasitanssi (sivu 550).

BCU-ohjausyksikön reititintila

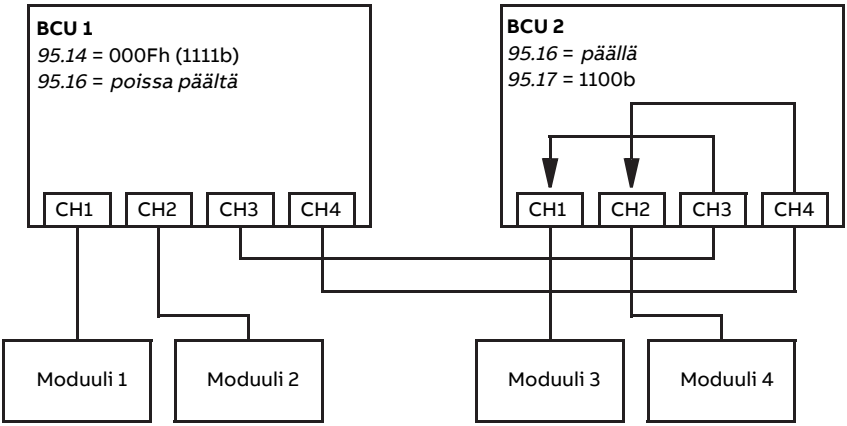
Vaihtosuuntaajayksikön BCU-ohjausyksikkö voidaan asettaa reititintilaan paikallisesti yhdistettyjen tehoyksikköjen (esimerkiksi vaihtosuuntaajamoduulien) ohjauksen mahdollistamiseksi toisesta BCU-ohjausyksiköstä. Reititintilan ja laitetason kytkentöjen avulla samoja moduuleja voidaan käyttää vaihtelevasti esimerkiksi vaihtosuuntaaja- ja syöttökäytössä.

Reititintilassa kahden BCU-ohjausyksikön PSL2-kanavat kytketään yhteen. Kun reititintila on käytössä, muilta BCU-yksiköiltä tulevat kanavat välitetään paikallisiin moduuleihin.

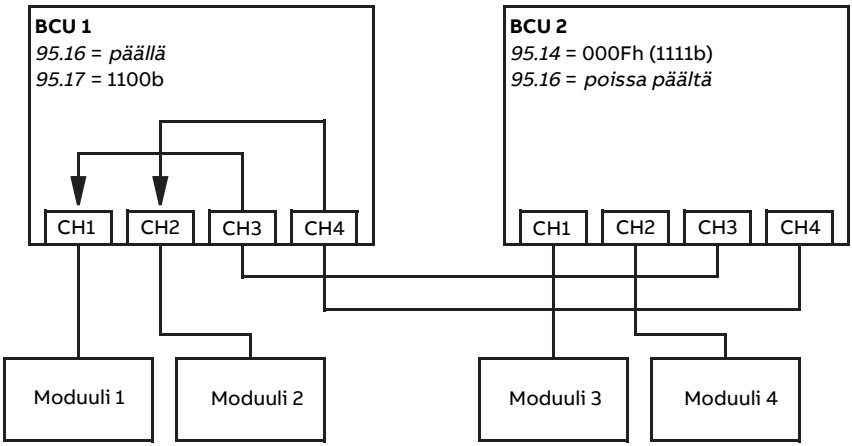
Seuraavissa kaavioissa kuvataan, miten neljän muuttajamoduulin ohjaus voidaan jakaa kahdelle BCU-ohjausyksikölle.

Huomautus: Esimerkki muuttajamoduulien toimintojen vaihtamisesta vaihtosuuntaaja- ja IGBT-syöttötoiminnon välillä on oppaassa *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562, englanninkielinen).

BCU 1 ohjaa kaikkia moduuleja, BCU 2 toimii reititintilassa



BCU 2 ohjaa kaikkia moduuleja, BCU 1 toimii reititintilassa



Huomautus:

- Paikalliset moduulit on liitettävä peräkkäisiin kanaviin kanavasta CH1 alkaen. Näitä heti seuraavat kanavat liitetään muihin BCU-yksikköihin ja reititetään paikallisiin moduuleihin. Paikallisia moduuleja on oltava vähintään yhtä monta kuin reititettyjä kanavia.
- PLC-ohjauksessa yliheitot on tehtävä pysäytystilassa siten, että vähintään yksi BCU-yksikkö on koko ajan reititintilassa.
- Reititintilaa käytettäessä voi olla voimassa lisäsääntöjä tai rajoituksia, mikäli käytössä ei ole muita ohjausohjelmia. Lisätietoja on laitteen ohjelmointioppaassa.

Asetukset ja vianhaku

Parametrit: 95.16 Reititintila (sivu 516) ja 95.17 Reitittimen kanavakonfigurointi (sivu 517).

Parametrien arvoalueet lisävarusteen +N8200 kanssa (suurnopeuslisenssi)

Seuraavilla nopeus- ja taajuusparametreilla on laajennettu alue lisävarusteen +N8200 (suurnopeuslisenssi) kanssa:

Alue	Parametrit
-90000...90000 rpm	1.2 22.1 22.26…22,32 22.41…22,43 22.52…22,57 22.81…22,87 23.1 23.2 23.27 23.39 24.1…24,4 30.11 30.12 36.15 49.15 49.16 90.1
0…90000 rpm	1.61 21.6 25.18 25.19 29.70 29.72 29.74 29.76 29.78 37.11…37,15 46.1 46.6 46.21 46.31 99.9

Alue	Parametrit
-1500...1500 Hz	1.6 28.1 28.2 28.26…28,32 28.52…28,57 28.78 28.90…28,92 28.96 28.97 30.13 30.14 49.17 49.18
0…1500 Hz	1.63 46.2 99.8

5

Sovellusmakrot

Yleistä

Tässä luvussa kuvataan sovellusmakrojen käyttötarkoitukset, toiminta ja oletusarvoiset ohjauskytkennät.

Lisätietoja ohjausyksikön liitännöistä on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.

Yleinen

Sovellusmakrot ovat joukko oletusarvoisia parametriarvoja, jotka sopivat kyseessä olevaan sovellukseen. Taajuusmuuttajaa käynnistettäessä käyttäjä valitsee yleensä pohjaksi sopivimman sovellusmakron ja muokkaa asetukset sitten käytössä olevan sovelluksen mukaisiksi. Näin selvitään yleensä paljon vähemmillä muokkauksilla kuin ohjelmoitaessa taajuusmuuttajaa perinteisellä tavalla.

Sovellusmakroja voidaan valita parametrilla 96.4 Makron valinta. Omia makroja voidaan hallita ryhmän 96 Järjestelmä (sivu 521) parametreilla.

Huomautus: Tässä luvussa kuvatut oletusohjausyhteydet perustuvat ZCU-ohjausyksikköön.

Tehdasmakro

Tehdasmakrot sopivat suhteellisen yksinkertaisille nopeudenhallintasovelluksille, kuten liukuhihnoille, pumpuille, tuulettimille ja koestuspenkeille.

Taajuusmuuttaja on nopeussäädetty ja ohjesignaali on liitetty analogiatuloon AI1. Käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan digitaalitulon DI1 kautta; pyörimissuuntaa ohjaa DI2-tulo. Tämä makro käyttää ohjauspaikkaa ULK1.

Viat kuitataan digitaalitulon DI3 kautta.

DI4 vaihtaa kiihdytys- tai hidastusajaksi asetuksen 1 tai 2. Kiihdytys- ja hidastusajat sekä ramppien muodot määritetään parametreilla 23.12...23.19.

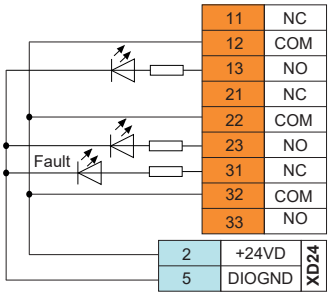
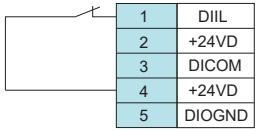
DI5 aktivoi vakionopeuden 1.

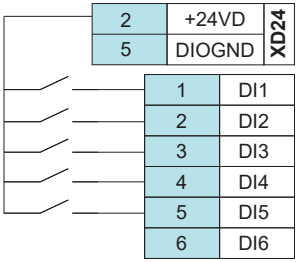
Tehdasmakron oletusarvoiset parametriasetukset

Oletusarvoiset tehdasmakron parametriasetukset luetellaan luvussa Parametriluettelo.

Tehdasmakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+ AI1-	**Nopeusohje** 0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+ AI2-	Oletusasetuksena ei käytössä. 0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO-analogialähdöt		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1 AGND	**Moottorin nopeus, rpm** 0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2 AGND	**Moottorin virta** 0…20 mA, R_L < 500 ohm

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
	NC COM NO	**Valmis** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Käy** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Vika (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
XD24 Digitaalinen lukitus		
	DIIL	Käyntilupa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Lähtö Käyttövalmis
	DIO2	Lähtö Käynnissä

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XDI-digitaalitulot		
	DI1	Seis (0) / Käy (1)
	DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
	DI3	Kuittaus
	DI4	Kiihdytys-/hidastusaika 1 (0) / 2 (1)
	DI5	Vakionopeus 1 (1 = käytössä)
	DI6	Oletusarvoisesti ei käytössä.
XSTO	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä. Lisätietoja on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

Käsi/Auto-makro

Käsi/Auto-makro sopii nopeudenhallintasovelluksiin, joissa käytetään kahta ulkoista hallintalaitetta.

Taajuusmuuttajan nopeutta säädetään ulkoisista ohjauspaikoista ULK1 (Käsi) ja ULK2 (Auto). Ohjauspaikkojen valinta tehdään digitaalitulon DI3 kautta.

ULK1-ohjauspaikan käynnistys-/pysäytyssignaali on kytketty DI1-tuloon. Käyntisuuntaa ohjaa DI2-tulo. ULK2-ohjauspaikan käynnistys-/pysäytyssignaali annetaan DI6-tulon kautta ja suunta DI5-tulon kautta.

ULK1:n ja ULK2:n ohjesignaalit on kytketty analogiatuloihin AI1 ja AI2.

Vakionopeus (oletusarvoisesti 300 rpm) voidaan aktivoida DI4-tulon kautta.

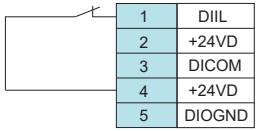
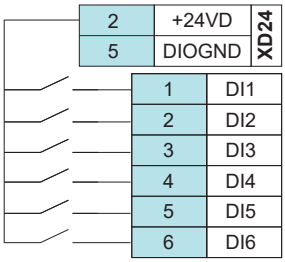
Käsi/Auto-makron oletusarvoiset parametriasetukset

Seuraavassa on lueteltu parametrien oletusarvot, jotka eroavat luvussa Parametriluettelo (sivu 136) luetelluista tehdasmakroista.

Parametri	Käsi/Auto-makron oletus
12.30 AI2 skaalattu AI2 maksimiin	1500,000
19.11 Ulk1/Ulk2-valinta	DI3
20.6 Ulk2 komennot	Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta
20.8 Ulk2 tulo 1 lähde	DI6
20.9 Ulk2 tulo 2 lähde	DI5
20.12 Käyntilupa 1 lähde	DIIL
22.12 Nopeusohjeen 2 lähde	AI2 skaalattu
22.14 Nopeusohjeen 1/2 valinta	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa
22.22 Vakionopeuden valinta 1	DI4
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	Ei valittu

Käsi/Auto-makron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+	**Nopeusohje (Käsi)**
	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Nopeusohje (Auto)**
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO-analogialähdöt		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Moottorin nopeus, rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Moottorin virta**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC COM NO	**Valmis** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Käy** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Vika (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XD24 Digitaalinen lukitus		
	DIIL	Käyntilupa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
	DIO1	Lähtö Käyttövalmis
	DIO2	Lähtö Käynnissä
XDI-digitaalitulot		
	DI1	Seis (0) / Käy (1) – Käsi
	DI2	Eteen (0) / Taakse (1) – Käsi
	DI3	Käsi (0) / Auto (1)
	DI4	Vakionopeus 1 (1 = käytössä)
	DI5	Eteen (0) / Taakse (1) – Auto
	DI6	Seis (0) / Käy (1) – Auto
XSTO	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä. Lisätietoja on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

PID-säätömakro

PID-säätömakro sopii prosessinohjaussovelluksiin, kuten seuraaviin suljetun piirin paineen, pinnankorkeuden tai virtauksen ohjausjärjestelmiin:

- kunnallistekniikan vesijärjestelmän paineenkorotuspumput
- tekoaltaiden pinnankorkeutta ohjaavat pumput
- kaukolämpöjärjestelmien paineenkorotuspumput
- materiaalivirran ohjaus liukuhihnalla.

Prosessin ohjesignaali on kytketty analogiatuloon AI1 ja prosessin takaisinkytkentäsignaali analogiatuloon AI2. Vaihtoehtoisesti taajuusmuuttajalle voidaan antaa suora nopeusohje AI1-tulon kautta. Tällöin PID-säätö ohitetaan eikä taajuusmuuttaja ohjaa prosessimuuttujaa.

Suoran nopeusohjauksen (ohjauspaikkaa ULK1) ja prosessimuuttujan ohjauksen (ULK2) välinen valinta tehdään digitaalitulon DI3 kautta.

Ohjauspaikkojen ULK1 ja ULK2 käynnistys- ja pysäytyssignaalit kytketään tuloihin DI1 ja DI6 tässä järjestyksessä.

Vakionopeus (oletusarvoisesti 300 rpm) voidaan aktivoida DI4-tulon kautta.

Huomautus: Kun PID-silmukkaa otetaan käyttöön, on hyvä ensin käyttää moottoria nopeussäädössä ohjauspaikasta ULK1; näin voidaan testata PID-takaisinkytkennän napaisuus ja skaalaus. Kun takaisinkytkentä on todettu toimivaksi, PID-silmukka voidaan sulkea vaihtamalla ohjauspaikaksi ULK2.

PID-säätömakron oletusarvoiset parametriasetukset

Seuraavassa on lueteltu parametrien oletusarvot, jotka eroavat luvussa Parametriluettelo (sivu 136) luetelluista tehdasmakroista.

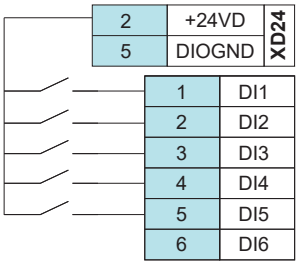
Parametri	Käsi/Auto-makron oletus
12.27 AI2 minimi	4,000
19.11 Ulk1/Ulk2-valinta	DI3
20.1 Ulk1 komennot	Tulo1 Käy
20.4 Ulk1 tulo 2 lähde	Ei valittu
20.6 Ulk2 komennot	Tulo1 Käy
20.8 Ulk2 tulo 1 lähde	DI6
20.12 Käyntilupa 1 lähde	DI5
22.12 Nopeusohjeen 2 lähde	PID
22.22 Vakionopeuden valinta 1	DI4
23.11 Ramppiasetuksen valinta	Kiihdytys-/hidastusaika 1
31.11 Vian kuittauksen valinta	Ei valittu

Parametri	Käsi/Auto-makron oletus
40.7 Sarja 1 PID-käyttötila	Päällä kun taajuusmuuttaja käy
40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde	AI2 skaalattu
40.11 Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika	0,040 s
40.35 Sarja 1 deriv. suodatusaika	1,0 s
40.60 Sarjan 1 PID-aktivointilähde	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa

Huomautus: Makron valinta ei vaikuta parametriryhmään 41 Prosessi PID sarja 2.

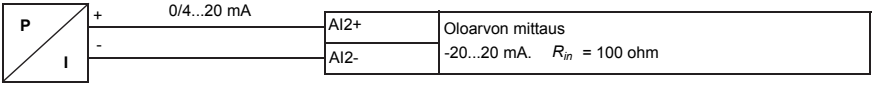
PID-säätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+	**Nopeusohje**
	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Prosessin takaisinkytkentä** [1)]
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO-analogialähdöt		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Moottorin nopeus, rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Moottorin virta**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC COM NO	**Valmis** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Käy** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Vika (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A

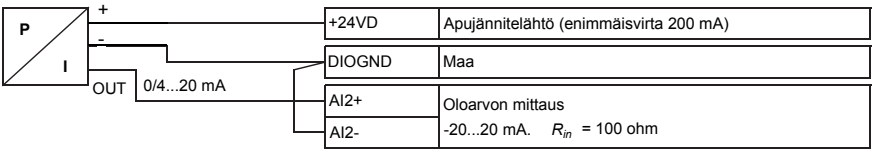
Kytkentä	Termi	Kuvaus
XD24 Digitaalinen lukitus		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Digitaalinen lukitus. Oletusarvoisesti ei käytössä.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Lähtö Käyttövalmis
	DIO2	Lähtö Käynnissä
XDI-digitaalitulot		
	DI1	Seis (0) / Käy (1) – Nopeussäätö
	DI2	Oletusarvoisesti ei käytössä.
	DI3	Nopeussäätö (0) / Prosessisäätö (1)
	DI4	Vakionopeus 1 (1 = käytössä)
	DI5	Käyntilupa (1 = käytössä)
	DI6	Seis (0) / Käy (1) – Prosessisäätö
XSTO	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä. Lisätietoja on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

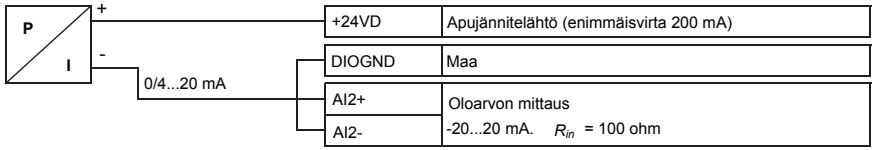
1) * Anturin kytkentäesimerkkejä on sivulla 122.

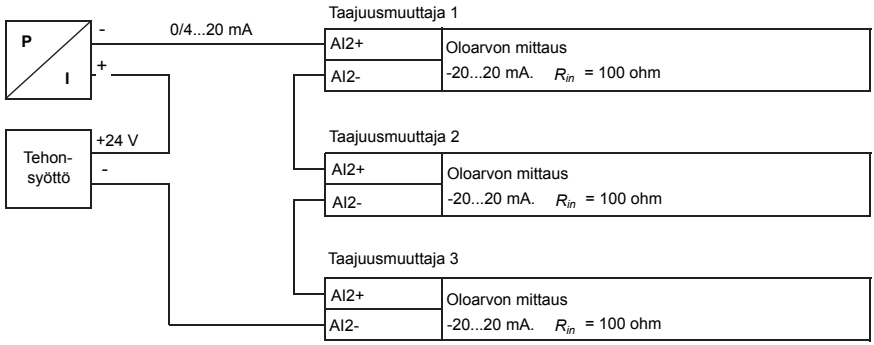
PID-säätömakron anturinkytkentäesimerkkejä



Huomautus:Tämän anturin on saatava virta ulkoisesta lähteestä.







Momenttisäätömakro

Tätä makroa käytetään sovelluksissa, joissa moottorin momenttisäätö on tarpeen. Nämä ovat tyypillisesti kiristyssovelluksia, joissa mekaanisessa järjestelmässä pyritään pitämään yllä tietty jännitys.

Momenttiohje annetaan analogiatulon AI2 kautta, yleensä virtasignaalina alueella 0...20 mA (vastaa 0...100 prosenttia moottorin nimellismomentista).

Käynnistys-/pysäytyssignaali on kytketty digitaalituloon DI1. Suunta määritetään digitaalitulolla DI2. Digitaalitulon DI3 tilaa muuttamalla voidaan valita nopeussäätö (ULK1) momenttisäädön (ULK2) sijaan. PID-säätömakron tapaan nopeussäätöä voidaan käyttää järjestelmän käyttöönottoon ja moottorin suunnan tarkistukseen.

Ohjaus voidaan myös muuttaa paikalliseksi (ohjauspaneeli tai PC-työkalu) painamalla Loc/Rem-painiketta. Oletusarvoisesti paikallisohje on nopeus. Jos momenttiohjetta tarvitaan, parametrin 19.16 Paikallinen ohjaustila arvoksi täytyy muuttaa Momentti.

Vakionopeus (oletusarvoisesti 300 rpm) voidaan aktivoida DI4-tulon kautta. DI5 vaihtaa kiihdytys- tai hidastusajaksi asetuksen 1 tai 2. Kiihdytys- ja hidastusajat sekä ramppien muodot määritetään parametreilla 23.12...23.19.

Momenttisäätömakron oletusarvoiset parametriasetukset

Seuraavassa on lueteltu parametrien oletusarvot, jotka eroavat luvussa Parametriluettelo (sivu 136) luetelluista tehdasmakroista.

Parametri	Momenttisäätömakron oletus
19.11 Ulk1/Ulk2-valinta	DI3
19.14 Ulk2 ohjaustila	Momentti
20.2 Ulk1 käynnistystapa	Taso
20.6 Ulk2 komennot	Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta
20.7 Ulk2 käynnistystapa	Taso
20.8 Ulk2 tulo 1 lähde	DI1
20.9 Ulk2 tulo 2 lähde	DI2
20.12 Käyntilupa 1 lähde	DI6
22.22 Vakionopeuden valinta 1	DI4
23.11 Ramppiasetuksen valinta	DI5
26.11 Momenttiohjeen 1 valinta	AI2 skaalattu
31.11 Vian kuittauksen valinta	Ei valittu

Momenttisäätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI GND	24 V DC, 2 A
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
1 +VREF 2 -VREF 3 AGND 4 AI1+ 5 AI1- 6 AI2+ 7 AI2-	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+	**Nopeusohje**
	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	**Momenttiohje**
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO-analogialähdöt		
1 AO1 2 AGND 3 AO2 4 AGND	AO1	**Moottorin nopeus, rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Moottorin virta**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
1 B 2 A 3 BGND	B A BGND	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
11 NC 12 COM 13 NO 21 NC 22 COM 23 NO 31 NC 32 COM 33 NO Fault 2 +24VD 5 DIOGND XD24	NC	**Valmis**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Käy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Vika (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XD24 Digitaalinen lukitus		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Digitaalinen lukitus. Oletusarvoisesti ei käytössä.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Lähtö Käyttövalmis
	DIO2	Lähtö Käynnissä
XDI-digitaalitulot		
2 +24VD 5 DIOGND XD24 1 DI1 2 DI2 3 DI3 4 DI4 5 DI5 6 DI6	DI1	Seis (0) / Käy (1)
	DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
	DI3	Nopeussäätö (0) / Momenttisäätö (1)
	DI4	Vakionopeus 1 (1 = käytössä)
	DI5	Kiihdytys-/hidastusaika 1 (0) / 2 (1)
	DI6	Käyntilupa (1 = käytössä)
XSTO	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä. Lisätietoja on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

Sekvenssisäätömakro

Sekvenssisäätömakro sopii nopeudenhallintasovelluksiin, joissa saatetaan käyttää nopeusohjetta, useita vakionopeuksia sekä kahta kiihdytys- ja hidastusramppia.

Tässä makrossa on käytössä vain ULK1.

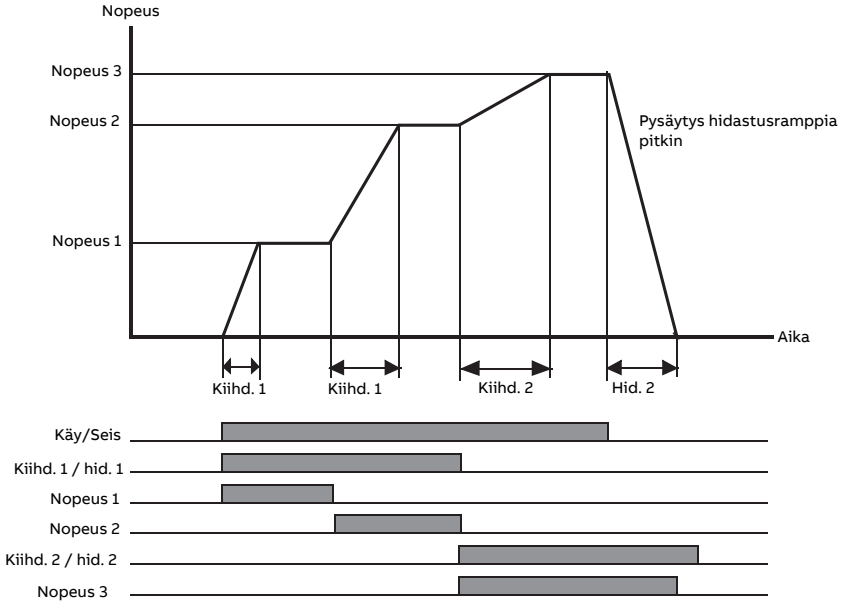
Makro sisältää seitsemän valmiiksi määritettyä vakionopeutta, jotka voidaan aktivoida digitaalituloilla DI4...DI6 (katso parametri 22.21 Vakionopeustoiminto). Ulkoinen nopeusohje voidaan antaa analogiatulon AI1 kautta. Ohje on aktiivinen vain silloin, kun vakionopeutta ei ole aktivoitu (digitaalitulot DI4…DI6 eivät ole aktiivisia). Käyttökomentoja voidaan antaa myös ohjauspaneelista.

Käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan digitaalitulon DI1 kautta; pyörimissuuntaa ohjaa DI2-tulo.

Kaksi kiihdytys-/hidastusramppia voidaan valita DI3-liitännän kautta. Kiihdytys- ja hidastusajat sekä ramppien muodot määritetään parametreilla 23.12...23.19.

Käyttökaavio

Seuraavassa kuvassa on esimerkki makron käytöstä.



Vakionopeuksien valinta

Oletusarvoisesti vakionopeudet 1…7 valitaan digitaalituloilla DI4…DI6 seuraavasti:

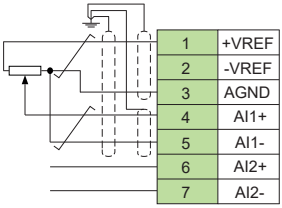
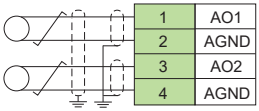
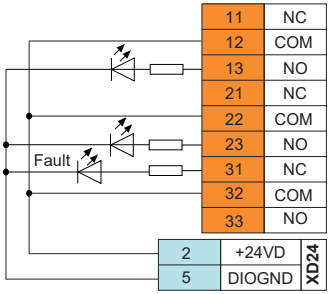
DI4	DI5	DI6	Vakionopeus aktiivinen
0	0	0	Ei käytössä (Ulkoinen nopeusohje käytössä)
1	0	0	Vakionopeus 1
0	1	0	Vakionopeus 2
1	1	0	Vakionopeus 3
0	0	1	Vakionopeus 4
1	0	1	Vakionopeus 5
0	1	1	Vakionopeus 6
1	1	1	Vakionopeus 7

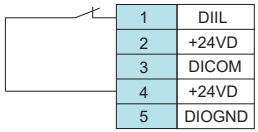
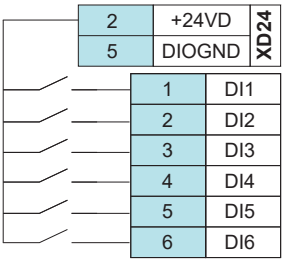
Sekvenssisäätömakron oletusarvoiset parametriasetukset

Seuraavassa on lueteltu parametrien oletusarvot, jotka eroavat luvussa Parametriluettelo (sivu 136) luetelluista tehdasmakroista.

Parametri	Sekvenssisäätömakron oletus
20.12 Käyntilupa 1 lähde	DIIL
21.3 Pysäytystapa	Ramppi
22.21 Vakionopeustoiminto	01b (Bitti 0 = Pakattu)
22.22 Vakionopeuden valinta 1	DI4
22.23 Vakionopeuden valinta 2	DI5
22.24 Vakionopeuden valinta 3	DI6
22.27 Vakionopeus 2	600,00 rpm
22.28 Vakionopeus 3	900,00 rpm
22.29 Vakionopeus 4	1200,00 rpm
22.30 Vakionopeus 5	1500,00 rpm
22.31 Vakionopeus 6	2400,00 rpm
22.32 Vakionopeus 7	3000,00 rpm
23.11 Ramppiasetuksen valinta	DI3
25.6 Kiihd. komp. derivointiaika	0,12 s
31.11 Vian kuittauksen valinta	Ei valittu

Sekvenssisäätömakron oletusarvoiset ohjauskytkennät

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XPOW ulkoinen syöttöjännite		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
XAI Jänniteohje ja analogiatulot		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
	AGND	Maa
	AI1+	**Nopeusohje**
	AI1-	0(2)...10 V, R_{in} > 200 kohm
	AI2+	Oletusarvoisesti ei käytössä.
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm
XAO-analogialähdöt		
	AO1	**Moottorin nopeus, rpm**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	**Moottorin virta**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D taajuusmuuttajien välinen liitäntä		
1 B 2 A 3 BGND	B	Isäntä/orja-liitäntä, D2D-liitäntä tai sisäisen kenttäväylän liitäntä
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 relelähdöt		
	NC	**Valmis**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Käy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Vika (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

Kytkentä	Termi	Kuvaus
XD24 Digitaalinen lukitus		
	DIIL	Käyntilupa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaalitulon maa
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaalitulon/-lähdön maa
XDIO-digitaalitulot/-lähdöt		
	DIO1	Lähtö Käyttövalmis
	DIO2	Lähtö Käynnissä
XDI-digitaalitulot		
	DI1	Seis (0) / Käy (1)
	DI2	Eteen (0) / Taakse (1)
	DI3	Kiihdytys-/hidastusaika 1 (0) / 2 (1)
	DI4	Vakionopeuden valinta (katso sivu 126)
	DI5	
	DI6	
XSTO	Safe torque off -piirien tulee olla kiinni, jotta taajuusmuuttaja voi käynnistyä. Lisätietoja on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.	
X12	Turvallisuuslisävarusteiden liitäntä	
X13	Ohjauspaneelin liitäntä	
X205	Muistiyksikön liitäntä	

Kenttäväylän ohjausmakro

Tämä ohjelmaversio ei tue tätä sovellusmakroa.

6

Parametrit

Yleistä

Tässä luvussa esitellään ohjausohjelman parametrit ja oloarvosignaalit.

Termit ja lyhenteet

Termi	Määritelmä
Oloarvo	Taajuusmuuttajan mittaama tai laskema parametri, voi sisältää tilatiedon. Useimmat oloarvot ovat vain luku -muotoisia, mutta jotkin niistä (erityisesti laskurityyppiset oloarvot) voidaan nollata.
Oletus	(Näkyy jäljempänä olevassa taulukossa samalla rivillä parametrin nimen kanssa.) Parametrin oletusarvo tehdasmakrossa. Lisätietoja muista makrokohtaisista parametriarvoista on luvussa Sovellusmakrot. **Huomautus:** Tietyt kokoonpanot ja lisävarusteet voivat edellyttää määrättyjä oletusarvoja. Oletusarvot on merkitty seuraavasti: (95.20 bx) = Oletusarvoa on muutettu tai oletusarvo on kirjoitussuojattu parametrin 95.20 bitillä x.
FbEq 16b / 32b	(Näkyy seuraavassa taulukossa samalla rivillä parametrialueen tai valinnan kanssa.) Tiedonsiirrossa käytetyn kokonaisluvun ja ohjauspaneelissa näytettävän arvon välinen skaalaus, kun 16-bittinen arvo on valittu lähetettäväksi ulkoiseen järjestelmään. Skaalaus näkyy sekä 16- että 32-bittisissä arvoissa.
Muut	Arvo saadaan muusta parametrista. Kun arvoksi valitaan Muu, näyttöön tulee parametriluettelo, josta käyttäjä voi valita lähdeparametrin. **Huomautus:** Lähdeparametrin tyypin on oltava real32 (32-bittinen liukuluku). Jos lähteenä halutaan käyttää 16-bittistä kokonaislukua (jos se esimerkiksi saadaan ulkoisesta laitteesta dataseteissä), voidaan käyttää muistipaikkaparametreja 47.01...47.08.
Muu [bitti]	Arvo saadaan muun parametrin tietystä bitistä. Kun arvoksi valitaan Muu, näyttöön tulee parametriluettelo, josta käyttäjä voi valita lähdeparametrin ja bitin.
Parametri	Käyttäjän säädettävissä oleva taajuusmuuttajan toimintaohje tai oloarvo.
p.y.	Per yksikkö
[parametrin numero hakasulkeissa]	Parametrin arvo.

Parametriryhmän yhteenveto

Ryhmä	Sisältö	Sivu
1 Oloarvot	Perussignaalit taajuusmuuttajan valvontaa varten.	136
3 Ohjearvotulot	Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot.	142
4 Varoitukset ja viat	Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista.	144
5 Vianmääritys	Käyttöaikalaskureita ja taajuusmuuttajan huoltoon liittyviä mittauksia.	154
6 Ohjaus- ja tilasanat	Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.	156
7 Järjestelmätiedot	Tietoja taajuusmuuttajan laitteistosta, laiteohjelmistosta ja sovellusohjelmistosta.	173
10 Vakio DI, RO	Digitaalitulojen ja relelähtöjen asetukset.	177
11 Vakio DIO, FI, FO	Digitaalitulojen/-lähtöjen ja taajuustulojen/-lähtöjen konfigurointi.	185
12 Vakio-AI	Vakioanalogiatulojen asetukset.	193
13 Vakio-AO	Vakioanalogialähtöjen asetukset.	198
14 I/O-laajennusmoduuli 1	I/O-laajennusmoduulin 1 asetukset.	203
15 I/O-laajennusmoduuli 2	I/O-laajennusmoduulin 2 asetukset.	230
16 I/O-laajennusmoduuli 3	I/O-laajennusmoduulin 3 asetukset.	236
19 Käyttötila	Paikallisen ja ulkoisen ohjauspaikan lähteen ja käyttötilojen valinta.	242
20 Käy/seis/suunta	Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön -signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta.	245
21 Käy/seis-tapa	Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaalilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset, automaattisen vaiheistuksen tavan valinta.	256
22 Nopeusohjeen valinta	Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset.	267
23 Nopeusohjeen ramppi	Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi).	276
24 Nopeusohjeen käsittely	Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel.	283
25 Nopeussäätö	Nopeussäätimen asetukset.	290
26 Momenttiohjeketju	Momenttiohjeketjun asetukset.	301
28 Taajuusohjeketju	Taajuusohjeketjun asetukset.	310
29 Jänniteohjeketju	DC-jänniteohjeketjun asetukset.	319
30 Rajat	Taajuusmuuttajan toimintarajat.	324
31 Vikatoiminnot	Ulkoisten tapahtumien konfigurointi; taajuusmuuttajan virhetilannetoiminnan valinta.	335

Ryhmä	Sisältö	Sivu
32 Valvonta	Signaalinvalvontatoimintojen 1…3 konfigurointi.	348
33 Huoltoajastin ja -laskuri	Huoltoajastimien/-laskurien konfigurointi.	352
35 Moottorin lämpösuojaus	Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi.	360
36 Kuormitusanalyysi	Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset.	374
37 Kuormituskäyrä	Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset.	379
40 Prosessi PID sarja 1	Prosessi-PID-säädön parametrit.	383
41 Prosessi PID sarja 2	Toinen prosessi-PID-säädön parametriarvojen sarja.	397
43 Jarrukatkoja	Sisäisen jarrukatkojan asetukset.	400
44 Mekaanisen jarrun ohjaus	Mekaanisen jarrun ohjausasetukset.	403
45 Energiatehokkuus	Energiansäästölaskureiden asetukset.	409
46 Valvonta-/skaalausasetukset	Nopeudenvalvonta-asetukset, oloarvosignaalin suodatus ja yleiset skaalausasetukset.	413
47 Muistipaikat	Tietojentallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia.	418
49 Ohjauspaneelin asetukset	Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirtoasetukset	421
50 Kenttäväyläsovitin (KVS)	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi.	424
51 KVS A asetukset	Kenttäväyläsovittimen A konfigurointi.	434
52 KVS A datatulo	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data.	436
53 KVS A datalähtö	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	437
54 KVS B asetukset	Kenttäväyläsovittimen B konfigurointi.	438
55 KVS B datatulo	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen B kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data.	440
56 KVS B datalähtö	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen B kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	441
58 Sisäänrakennettu kenttäväylä	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi.	442
60 DDCS-tiedonsiirto	DDCS-tiedonsiirron asetukset.	451
61 D2D ja DDCS lähetystiedot	Parametrilla valitaan DDCS-yhteyden kautta lähetettävä data.	467
62 D2D ja DDCS vastaanotto	DDCS-yhteyden kautta vastaanotetun datan kuvaus.	473
90 Takaisinkytkennän valinta	Moottorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset.	483
91 Anturimoduulin asetukset	Anturiliitäntämoduulien asetukset.	494

Ryhmä	Sisältö	Sivu
92 Anturin 1 konfigurointi	Anturin 1 asetukset.	498
93 Anturin 2 konfigurointi	Anturin 2 asetukset.	505
94 LSU:n ohjaus	Taajuusmuuttajan syöttöyksikön ohjaus, kuten DC-jännite- ja loisteho-ohje.	507
95 Laitteiston konfigurointi	Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.	511
96 Järjestelmä	Kielen valinta; käyttöoikeustasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; tietolokin aktivointi; parametrien tarkistussumman laskenta; käyttäjän lukitus.	521
97 Moottorisäätö	Moottorimallia koskevat asetukset	533
98 Käyttäjän moottoriparametrit	Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja.	539
99 Moottorin tiedot	Moottorin konfigurointiasetukset.	542
200 Turvallisuus	FSO-xx-moduulin asetukset.	550
206 I/O-väylän konfiguraatio	Hajautetun IO-väylän asetukset.	550
207 I/O-väyläpalvelu	Hajautetun IO-väylän asetukset.	551
208 I/O-väylän diagnostiikka	Hajautetun IO-väylän asetukset.	551
209 I/O-väylän puhaltimen tunnistus	Hajautetun IO-väylän asetukset.	551

Parametriluettelo

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
1	Oloarvot	Perussignaalit taajuusmuuttajan valvontaa varten. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
1.1	Moottorin nopeus	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus sen mukaan, minkä tyyppistä takaisinkytkentää käytetään (katso parametri 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta). Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.2	Moottorin nopeus laskettu	Arvioitu moottorin nopeus, rpm. Signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Arvioitu moottorin nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.3	Moottorin nopeus %	Näyttää parametrin 1.1 Moottorin nopeus arvon prosenttiosuutena moottorin synkronisesta nopeudesta.	- / real32
	-1000.00 ... 1000.00 prosentti	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 prosentti
1.4	Anturin 1 nopeus suodatettu	Anturin 1 nopeus, rpm. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Anturin 1 nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.5	Anturin 2 nopeus suodatettu	Anturin 2 nopeus, rpm. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.11 Moottor. nopeuden suodatus.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Anturin 2 nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.6	Lähtötaajuus	Taajuusmuuttajan arvioitu lähtötaajuus, Hz. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.12 Lähtötaajuuden suodatus.	- / real32
	-600.00 ... 600.00 Hz	Arvioitu lähtötaajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.7	Moottorin virta	Mitattu (absoluuttinen) moottorin virta ampeereina.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Moottorin virta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.8	Moottorivirta % nimellisarvosta	Moottorin virta (taajuusmuuttajan lähtövirta) prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	- / real32
	0.0 ... 1000.0 prosentti	Moottorin virta.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
1.10	Moottorin momentti	Moottorin momentti prosentteina moottorin nimellismomentista. Katso myös parametri 1.30 Nimellismomentin skaalaus. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.13 Moottor. momentin suodatus.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Moottorin momentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
1.11	Tasajännite	Mitattu tasajännitevälipiirin jännite.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Tasajännitevälipiirin jännite.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.13	Lähtöjännite	Laskennallinen moottorin jännite (V AC).	- / real32
	0...2000 V	Moottorin jännite.	1 = 1 V / 1 = 1 V
1.14	Lähtöteho	Taajuusmuuttajan lähtöteho. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.14 Lähtötehon suodatus.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW	Lähtöteho. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.15	Lähtöteho % moott. nim.arvosta	Näyttää parametrin 1.14 Lähtöteho arvon prosenttiosuutena moottorin nimellistehosta.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 prosentti	Lähtöteho.	10 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
1.17	Moottorin akselin teho	Arvioitu mekaaninen teho moottorin akselilla. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. Tämän signaalin suodatusaikavakio voidaan määrittää parametrilla 46.14 Lähtötehon suodatus.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW tai hv	Moottorin akseliteho.	1 = 1 kW tai hv / 100 = 1 kW tai hv
1.18	Vaihtosuuntaajasta moottoriin GWh	Taajuusmuuttajan läpi (moottorin suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä gigawattitunteina. Minimiarvo on nolla.	- / int16
	0...32767 GWh	Moottoriin suuntautuva energia, GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.19	Vaihtosuuntaajasta moottoriin MWh	Taajuusmuuttajan läpi (moottorin suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä megawattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.18 Vaihtosuuntaajasta moottoriin GWh arvo kasvaa. Minimiarvo on nolla.	- / int16
	0...1000 MWh	Moottoriin suuntautuva energia, MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.20	Vaihtosuuntaajasta moottoriin kWh	Taajuusmuuttajan läpi (moottorin suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä kilowattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.19 Vaihtosuuntaajasta moottoriin MWh arvo kasvaa. Minimiarvo on nolla.	- / real32
	0...1000 kWh	Moottoriin suuntautuva energia, kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.21	U-vaiheen virta	Mitattu U-vaihevirta.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	U-vaihevirta 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.22	V-vaiheen virta	Mitattu V-vaihevirta.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	V-vaihevirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.23	W-vaiheen virta	Mitattu W-vaihevirta.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	W-vaihevirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.24	Vuon oloarvo %	Käytetty vuon ohjearvo prosentteina moottorin nimellisvuosta.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0...200 prosentti	Vuo-ohje.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti
1.25	INU:n hetkellinen cos phi	Taajuusmuuttajan hetkellinen cosphi-arvo.	0.00 NoUnit / real32
	-1.00 ... 1.00	Cosphi.	100 = 1 / 100 = 1
1.29	Nopeuden muutosnopeus	Nopeuden todellinen muutosnopeus. Positiivinen arvo ilmaisee kiihdytyksen, negatiivinen arvo hidastuksen. Katso myös parametrit 31.32 Hätärampin valvonta, 31.33 Hätärampin valvontaviive, 31.37 Rampin pysäyt. valvonta ja 31.38 Rampin pys. valvonnan viive.	- / real32
	-15000...15000 rpm/s	Nopeuden muutosnopeus.	1 = 1 rpm/s / 1 = 1 rpm/s
1.30	Nimellismomentin skaalaus	Momentti, joka vastaa sataa prosenttia moottorin nimellismomentista. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Tämä arvo kopioidaan parametrista 99.12 Moottorin nimellismomentti, jos arvo on määritetty. Muutoin arvo lasketaan muista moottorin tiedoista.	0.000 Nm tai lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm tai lb·ft	Nimellismomentti.	1 = 1 Nm tai lb·ft / 1000 = 1 Nm tai lb·ft
1.31	Ympäristön lämpötila	Tuloilman mitattu lämpötila. Yksikkö (°C tai °F) valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.	- / real32
	-40.0 ... 200.0 °	Jäähdytysilman lämpötila.	1 = 1 ° / 10 = 1 °
1.32	Vaihtosuuntaajaan GWh	Taajuusmuuttajan läpi (syötön suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä gigawattitunteina. Minimiarvo on nolla.	- / int16
	0...32767 GWh	Jarrutusenergia (GWh).	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.33	Vaihtosuuntaajaan MWh	Taajuusmuuttajan läpi (syötön suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä megawattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.32 Vaihtosuuntaajaan GWh arvo kasvaa. Minimiarvo on nolla.	- / int16
	0...1000 MWh	Jarrutusenergia (MWh).	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.34	Vaihtosuuntaajaan kWh	Taajuusmuuttajan läpi (syötön suuntaan) kulkenut energiamäärä täysinä kilowattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.33 Vaihtosuuntaajaan MWh arvo kasvaa. Minimiarvo on nolla.	- / real32
	0...1000 kWh	Jarrutusenergia (kWh).	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.35	Nettoenergia GWh	Taajuusmuuttajan kautta kulkenut nettoenergiamäärä (moottoriin suuntautuva energiamäärä - palaava jarrutusenergiamäärä) täysinä gigawattitunteina. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos mikä tahansa parametri väliltä 1.35...1.37 nollataan, myös ryhmän muut parametrit nollautuvat.	0 GWh / int16
	-32768...32767 GWh	Energiatase (GWh).	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
1.36	Nettoenergia MWh	Taajuusmuuttajan kautta kulkenut nettoenergiamäärä (moottoriin suuntautuva energiamäärä - palaava jarrutusenergiamäärä) täysinä megawattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.35 Nettoenergia GWh arvo kasvaa tai pienenee. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos mikä tahansa parametri väliltä 1.35...1.37 nollataan, myös ryhmän muut parametrit nollautuvat.	0 MWh / int16
	-1000...1000 MWh	Energiatase (MWh).	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.37	Nettoenergia kWh	Taajuusmuuttajan kautta kulkenut energiamäärä (moottoriin suuntautuva energiamäärä – palaava jarrutusenergiamäärä) täysinä kilowattitunteina. Kun laskuri pyörähtää ympäri, parametrin 1.36 Nettoenergia MWh arvo kasvaa tai pienenee. Arvo voidaan nollata asettamalla arvoksi nolla. Jos mikä tahansa parametri väliltä 1.35...1.37 nollataan, myös ryhmän muut parametrit nollautuvat.	0 kWh / real32
	-1000...1000 kWh	Energiatase (kWh).	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.61	Abs. moottorin nopeus	Parametrin 1.1 Moottorin nopeus absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
1.62	Abs. moottorin nopeus %	Parametrin 1.3 Moottorin nopeus % absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 1000.00 prosentti	Mitattu tai arvioitu moottorin nopeus.	10 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
1.63	Abs. lähtötaajuus	Parametrin 1.6 Lähtötaajuus absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 600.00 Hz	Arvioitu lähtötaajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.64	Abs. moottorin momentti	Parametrin 1.10 Moottorin momentti absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Moottorin momentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
1.65	Abs. lähtöteho	Parametrin 1.14 Lähtöteho absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW tai hv	Lähtöteho.	1 = 1 kW tai hv / 100 = 1 kW tai hv
1.66	Abs. lähtöteho % moott. nim.arvosta	Parametrin 1.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 300.00 prosentti	Lähtöteho.	10 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
1.68	Abs. moottorin akselin teho	Parametrin 1.17 Moottorin akselin teho absoluuttinen arvo.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW tai hv	Moottorin akseliteho.	1 = 1 kW tai hv / 100 = 1 kW tai hv

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
1.70	Ympäristön lämpötila %	Tuloilman mitattu lämpötila. Amplitudialue 0...100 % vastaa väliä 0...60 °C tai 32...140 °F. Katso myös 1.31 Ympäristön lämpötila.	0.00 prosentti / real32
	-200.00 ... 200.00 prosentti	Jäähdytysilman lämpötila.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
1.71	Moottorivirran nosto	Arvioitu moottorivirta (A) jännitteennostomuuntajan ollessa käytössä. Arvo lasketaan parametrista 1.7 nostosuhteen (95.40) ja sinisuotimen arvojen 99.18 ja 99.19 perusteella.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Arvioitu moottorivirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.72	U-vaihevirta (RMS)	U-vaihevirta (RMS).	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	U-vaihevirta (RMS). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.73	V-vaihevirta (RMS)	V-vaihevirta (RMS).	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	V-vaihevirta (RMS). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.74	W-vaihevirta (RMS)	W-vaihevirta (RMS).	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	W-vaihevirta (RMS). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.102	Verkkovirta	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöyksikön läpi kulkeva arvioitu verkkovirta.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Arvioitu verkkovirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.104	Pätövirta	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöyksikön läpi kulkeva arvioitu pätövirta.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Arvioitu pätövirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.106	Loisvirta	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöyksikön läpi kulkeva arvioitu loisvirta.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Arvioitu loisvirta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
1.108	Verkon taajuus	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöverkon arvioitu taajuus.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Hz	Arvioitu syöttötaajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.109	Verkon jännite	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöverkon arvioitu jännite.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Arvioitu syöttöjännite.	10 = 1 V / 100 = 1 V

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
1.110	Verkon näennäisteho	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön läpi siirtyvä arvioitu näennäisteho.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVA	Arvioitu näennäisteho. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.4.	- / 100 = 1 kVA
1.112	Verkon teho	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön läpi siirtyvä arvioitu teho.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kW	Arvioitu syöttöteho. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.114	Verkon loisteho	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön läpi siirtyvä arvioitu loisteho.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVAr	Arvioitu loisteho.	10 = 1 kVAr / 100 = 1 kVAr
1.116	LSU:n cos ϕ	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön tehokerroin.	- / real32
	-1.00 ... 1.00	Tehokerroin.	100 = 1 / 100 = 1
1.164	LSU:n nimellisteho	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön nimellisteho.	- / real32
	0...30000 kW	Nimellisteho.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
3	Ohjearvotulot	Eri lähteistä saatujen ohjearvojen arvot. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
3.1	Paneelin ohjearvo	Ohjauspaneelista tai PC-työkalusta annettu paikallinen ohjearvo.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Paikallisen ohjauspaneelin tai PC-työkalun ohjearvo.	10 = 1 / 100 = 1
3.2	Paneelin ohjearvo 2	Ohjauspaneelista tai PC-työkalusta annettu etäohjearvo.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Etäohjauspaneelin tai PC-työkalun ohjearvo.	10 = 1 / 100 = 1
3.5	KV A ohje 1	Kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotettu ohjearvo 1. Katso myös luku Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Ohjearvo 1 kenttäväyläsovittimesta A.	10 = 1 / 100 = 1
3.6	KV A ohje 2	Kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotettu ohjearvo 2.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Ohjearvo 2 kenttäväyläsovittimesta A.	10 = 1 / 100 = 1
3.7	KV B ohje 1	Kenttäväyläsovittimen B kautta vastaanotettu ohjearvo 1.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Ohjearvo 1 kenttäväyläsovittimesta B.	10 = 1 / 100 = 1
3.8	KV B ohje 2	Kenttäväyläsovittimen B kautta vastaanotettu ohjearvo 2.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Ohjearvo 2 kenttäväyläsovittimesta B.	10 = 1 / 100 = 1
3.9	SKV ohje 1	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu skaalattu ohjearvo 1. Skaalaus määritetään parametrilla 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu ohjearvo 1.	10 = 1 / 100 = 1
3.10	SKV ohje 2	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu skaalattu ohjearvo 2. Skaalaus määritetään parametrilla 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatu ohjearvo 2.	10 = 1 / 100 = 1
3.11	DDCS-ohjauksen ohje 1	Ulkoisesta (DDCS-)säätäjästä vastaanotettu ohje 1. Ohje on skaalattu parametrilla 60.60 DDCS-ohj. ohjeen 1 tyyppi määritetyllä tavalla. Katso myös kohta Ulkoisen säätimen liitäntä.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Ulkoisesta säätäjästä vastaanotettu skaalattu ohje 1.	10 = 1 / 100 = 1
3.12	DDCS-ohjauksen ohje 2	Ulkoisesta (DDCS-)säätäjästä vastaanotettu ohje 2. Ohje on skaalattu parametrilla 60.61 DDCS-ohj. ohjeen 2 tyyppi määritetyllä tavalla.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Ulkoisesta säätäjästä vastaanotettu skaalattu ohje 2.	10 = 1 / 100 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
3.13	M/F- tai D2D-ohje 1	Isäntälaitteesta vastaanotettu isäntä/orja-ohje 1. Ohje on skaalattu parametrilla 60.10 Isäntä/orja ohjeen 1 tyyppi määritetyllä tavalla. Katso myös kohta Isäntä/orja-toiminto.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Isäntälaitteesta vastaanotettu skaalattu ohje 1.	10 = 1 / 100 = 1
3.14	M/F- tai D2D-ohje 2	Isäntälaitteesta vastaanotettu isäntä/orja-ohje 2. Ohje on skaalattu parametrilla 60.11 Isäntä/orja ohjeen 2 tyyppi määritetyllä tavalla.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Isäntälaitteesta vastaanotettu skaalattu ohje 2.	10 = 1 / 100 = 1
3.30	KV A ohje 1 int32	Kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotettu ohjearvo 1 32-bittisenä kokonaislukuna.	- / int32
		Ohjearvo 1 kenttäväyläsovittimesta A.	- / -
3.31	KV A ohje 2 int32	Kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotettu ohjearvo 2 32-bittisenä kokonaislukuna.	- / int32
		Ohjearvo 2 kenttäväyläsovittimesta A.	- / -
3.51	IEC-sovelluksen paneelin ohjearvo	Sovellusohjelmassa määritetty ohjauspaneelin ohje.	0 NoUnit / real32
	-100000...100000	Ohjauspaneelin ohje sovellusohjelmassa.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4	Varoitukset ja viat	Tietoja viimeksi ilmenneistä varoituksista ja vioista. Varoitus- ja vikakoodien selitykset ovat luvussa Vianetsintä. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
4.1	Pysäyttänyt vika	Ensimmäisen aktiivisen vian koodi (vika, joka on aiheuttanut vikalaukaisun).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Ensimmäinen aktiivinen vika.	1 = 1
4.2	Aktiivinen vika 2	Toisen aktiivisen vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Toinen aktiivinen vika.	1 = 1
4.3	Aktiivinen vika 3	Kolmannen aktiivisen vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Kolmas aktiivinen vika.	1 = 1
4.4	Aktiivinen vika 4	Neljännen aktiivisen vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Neljäs aktiivinen vika.	1 = 1
4.5	Aktiivinen vika 5	Viidennen aktiivisen vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viides aktiivinen vika.	1 = 1
4.6	Aktiivinen varoitus 1	Ensimmäisen aktiivisen varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Ensimmäinen aktiivinen varoitus.	1 = 1
4.7	Aktiivinen varoitus 2	Toisen aktiivisen varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Toinen aktiivinen varoitus.	1 = 1
4.8	Aktiivinen varoitus 3	Kolmannen aktiivisen varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Kolmas aktiivinen varoitus.	1 = 1
4.9	Aktiivinen varoitus 4	Neljännen aktiivisen varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Neljäs aktiivinen varoitus.	1 = 1
4.10	Aktiivinen varoitus 5	Viidennen aktiivisen varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viides aktiivinen varoitus.	1 = 1
4.11	Viimeisin vika	Ensimmäisen tallennetun (ei aktiivisen) vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Ensimmäinen tallennettu vika.	1 = 1
4.12	Toiseksi viimeisin vika	Toisen tallennetun (ei aktiivisen) vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Toinen tallennettu vika.	1 = 1
4.13	Kolmanneksi viimeisin vika	Kolmannen tallennetun (ei aktiivisen) vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Kolmas tallennettu vika.	1 = 1
4.14	Neljänneksi viimeisin vika	Neljännen tallennetun (ei aktiivisen) vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Neljäs tallennettu vika.	1 = 1
4.15	Viidenneksi viimeisin vika	Viidennen tallennetun (ei aktiivisen) vian koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viides tallennettu vika.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.16	Viimeisin varoitus	Ensimmäisen tallennetun (ei aktiivisen) varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Ensimmäinen tallennettu varoitus.	1 = 1
4.17	Toiseksi viimeisin varoitus	Toisen tallennetun (ei aktiivisen) varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Toinen tallennettu varoitus.	1 = 1
4.18	Kolmanneksi viimeisin varoitus	Kolmannen tallennetun (ei aktiivisen) varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Kolmas tallennettu varoitus.	1 = 1
4.19	Neljänneksi viimeisin varoitus	Neljännen tallennetun (ei aktiivisen) varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Neljäs tallennettu varoitus.	1 = 1
4.20	Viidenneksi viimeisin varoitus	Viidennen tallennetun (ei aktiivisen) varoituksen koodi.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viides tallennettu varoitus.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.21	Vikasana 1	ACS800-yhteensopiva vikasana 1. Tämän sanan bittimääritykset vastaavat ACS800:n VIKASANA 1 -sanaa. Parametrilla 4.120 Vika-/varoitussanan yhteensopivuus määritetään, ovatko bittimääritykset ACS800 Standard- vai ACS800 System -ohjausohjelman mukaiset. Kukin bitti voi ilmaista useita ACS880:n tapahtumia alla olevassa luettelossa esitetyllä tavalla. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus				Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
		Bitti	ACS800:n vian nimi		Bitin ilmaisemat ACS880:n tapahtumat Katso Vianetsintä (sivu 553).	
			(4.120 = ACS800-vakio-ohjausohjelma)	(4.120 = ACS800-järjestelmän ohjausohjelma)		
		0	SHORT CIRC	SHORT CIRC	2340	
		1	YLIVIRTA	YLIVIRTA	2310	
		2	DC YLIJÄNNIT	DC YLIJÄNNIT	3210	
		3	ACS800 LÄMPÖTILA	ACS800 LÄMPÖTILA	2381, 4210, 4290, 42F1, 4310, 4380	
		4	MAASULKU	MAASULKU	2330, 2392, 3181	
		5	TERMISTORI	MOTOR TEMP M	4981, 4991, 4992, 4993	
		6	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	4982	
		7	SYS.VIKASANA	SYS.VIKASANA	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885	
		8	ALIKUORMA	ALIKUORMA	-	
		9	YLITAAJUUS	YLITAAJUUS	7310	
		10	Varattu	MPROT SWITCH	9081	
		11	Varattu	CH2 COMM LOSS	7582	
		12	Varattu	SC (INU1)	2340 (XXYYYY01)	
		13	Varattu	SC (INU2)	2340 (XXYYYY02)	
		14	Varattu	SC (INU3)	2340 (XXYYYY03)	
		15	Varattu	SC (INU4)	2340 (XXYYYY04)	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.22	Vikasana 2	ACS800-yhteensopiva vikasana 2. Tämän sanan bittimääritykset vastaavat ACS800:n VIKASANA 2 -sanaa. Parametrilla 4.120 Vika-/varoitussanan yhteensopivuus määritetään, ovatko bittimääritykset ACS800 Standard- vai ACS800 System -ohjausohjelman mukaiset. Kukin bitti voi ilmaista useita ACS880:n tapahtumia alla olevassa luettelossa esitetyllä tavalla. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Bitti	ACS800:n vian nimi		Bitin ilmaisemat ACS880:n tapahtumat (Katso Vianetsintä (sivu 553).)
	(4.120 = ACS800-vakio-ohjausohjelma)	(4.120 = ACS800-järjestelmän ohjausohjelma)	
0	SUPPLY PHASE	SUPPLY PHASE	3130
1	NO MOT DATA	NO MOTOR DATA	-
2	DC ALIJÄNNIT	DC ALIJÄNNIT	3220
3	Varattu	CABLE TEMP	4000
4	KÄYNTILUPA	RUN DISABLE	AFEB
5	ENKOODERI	ENKOODERI	7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1
6	I/O COMM	IO COMM ERR	7080, 7082
7	CTRL B TEMP	CTRL B TEMP	-
8	EXTERNAL FLT	SELECTABLE	9082
9	OVER SWFREQ	OVER SWFREQ	-
10	AI < MIN FUNKT	AI < MIN FUNKT	80A0
11	PPCC LINK	PPCC LINK	5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695
12	KOMMMODULI	KOMMMODULI	6681, 7510, 7520, 7581
13	PANEELIVIKA	PANEELIVIKA	7081
14	MOOTT. JUMI	MOOTT. JUMI	7121
15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	3381

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.25	Vialliset moduulit	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Osoittaa, mitkä rinnakkain kytketyistä moduuleista ovat vioittuneet. Tämän sanan bitit tyhjennetään, kun kaikki viat on nollattu. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h / uint16
b0	Moduuli 1	1 = moduuli 1 vioittunut	
b1	Moduuli 2	1 = moduuli 2 vioittunut	
b2	Moduuli 3	1 = moduuli 3 vioittunut	
b3	Moduuli 4	1 = moduuli 4 vioittunut	
b4	Moduuli 5	1 = moduuli 5 vioittunut	
b5	Moduuli 6	1 = moduuli 6 vioittunut	
b6	Moduuli 7	1 = moduuli 7 vioittunut	
b7	Moduuli 8	1 = moduuli 8 vioittunut	
b8	Moduuli 9	1 = moduuli 9 vioittunut	
b9	Moduuli 10	1 = moduuli 10 vioittunut	
b10	Moduuli 11	1 = moduuli 11 vioittunut	
b11	Moduuli 12	1 = moduuli 12 vioittunut	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.31	Varoitussana 1	ACS800-yhteensopiva vikasana (hälytys) 1 Tämän sanan bittimääritykset vastaavat ACS800:n HÄLYTYSSANA 1 -sanaa. Parametrilla 4.120 Vika-/varoitussanan yhteensopivuus määritetään, ovatko määritykset ACS800 Standard- vai ACS800 System -ohjausohjelman mukaiset. Jokainen bitti voi ilmaista useita ACS880:n tapahtumia alla olevassa luettelossa esitetyllä tavalla. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Bitti	ACS800:n hälytyksen nimi (4.120 = ACS800-vakio-ohjausohjelma)	ACS800:n hälytyksen nimi (4.120 = ACS800-järjestelmän ohjausohjelma)	Bitin ilmaisemat ACS880:n tapahtumat (Katso Vianetsintä (sivu 553).)
0	START INHIBIT	START INHIBIT	A5A0
1	Varattu	EM STOP	AFE1, AFE2
2	TERMISTORI	MOTOR TEMP M	A491, A497, A498, A499
3	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	A492
4	ACS800 LÄMPÖTILA	ACS800 LÄMPÖTILA	A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6
5	ENKOODERI	ENKOODERI	A797, A7B0, A7B1, A7E1
6	LÄMP MITTAUS	T MEAS CIRC	A490, A5EA, A782, A8A0
7	Varattu	DIGITAL IO	-
8	Varattu	ANALOG IO	-
9	Varattu	EXT DIGITAL IO	-
10	Varattu	EXT ANALOG IO	A6E5, A7AA, A7AB
11	Varattu	CH2 COMM LOSS	A7CB, AF80
12	KOMMMODULI	MPROT SWITCH	A981
13	Varattu	EM STOP DEC	-
14	MAASULKU	MAASULKU	A2B3
15	Varattu	SAFETY SWITC	A983

	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.32	Varoitussana 2	ACS800-yhteensopiva vikasana (hälytys) 2 Tämän sanan bittimääritykset vastaavat ACS800:n HÄLYTYSSANA 2 -sanaa. Parametrilla 4.120 Vika-/varoitussanan yhteensopivuus määritetään, ovatko bittimääritykset ACS800 Standard- vai ACS800 System -ohjausohjelman mukaiset. Jokainen bitti voi ilmaista useita ACS880:n tapahtumia alla olevassa luettelossa esitetyllä tavalla. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Bitti	ACS800:n hälytyksen nimi		Bitin ilmaisemat ACS880:n tapahtumat (Katso Vianetsintä (sivu 553).)
	(4.120 = ACS800-vakio-ohjausohjelma)	(4.120 = ACS800-järjestelmän ohjausohjelma)	
0	Varattu	MOTOR FAN	A781
1	ALIKUORMA	ALIKUORMA	-
2	Varattu	INV OVERLOAD	-
3	Varattu	CABLE TEMP	A480
4	ANTURI	ANTURI A<>B	-
5	Varattu	FAN OVERTEMP	A984
6	Varattu	Varattu	-
7	POWFAIL FILE	POWFAIL FILE	-
8	ALM (OS_17)	POWDOWN FILE	-
9	MOOTT. JUMI	MOOTT. JUMI	A780
10	AI < MIN FUNKT	AI < MIN FUNKT	A8A0
11	Varattu	KOMMMODULI	A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE
12	Varattu	PATTERI	-
13	PANEELIVIKA	PANEELIVIKA	A7EE
14	Varattu	DC ALIJÄNNIT	A3A2
15	Varattu	RESTARTED	-

	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.40	Tapahtumasana 1	Käyttäjän määrittämä tapahtumasana. Tämä sana kerää parametreilla 4.41...4.72 valittujen tapahtumien (varoitukset, viat ja puhtaat tapahtumat) tilat. Jokaiselle tapahtumalle voidaan suodattamista varten määrittää lisäksi apukoodi. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Käyttäjän bitti 0	1 = parametreilla 4.41 Tapaht.sana 1 bitti 0 koodi (ja 4.42 Tapaht.sana 1 bitti 0 apukoodi) valittu tapahtuma on aktiivinen.	
b1	Käyttäjän bitti 1	1 = parametreilla 4.43 Tapaht.sana 1 bitti 1 koodi (ja 4.44 Tapaht.sana 1 bitti 1 apukoodi) valittu tapahtuma on aktiivinen.	
b15	Käyttäjän bitti 15	1 = parametreilla 4.71 ja 4.72 valittu tapahtuma on aktiivinen.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
4.41	Tapaht.sana 1 bitti 0 koodi	Valitsee sen tapahtuman (varoitus, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin 4.40 Tapahtumasana 1 bitissä 0.	0 / uint16
	0000...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1
4.42	Tapaht.sana 1 bitti 0 apukoodi	Määrittää apukoodin edellisellä parametrilla valitulle tapahtumalle. Tapahtumasana ilmaisee valittuna olevan tapahtuman vain, jos sen apukoodin arvo on sama kuin tämän parametrin arvo. Jos arvo on 0000 0000h, tapahtumasana ilmaisee tapahtuman apukoodista riippumatta.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h...FFFF FFFFh	Varoituksen, vian tai puhtaan tapahtuman koodi.	1 = 1
4.43	Tapaht.sana 1 bitti 1 koodi	Valitsee sen tapahtuman (varoitus, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin 4.40 Tapahtumasana 1 bitissä 1.	0000h / uint16
	0000...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1
4.44	Tapaht.sana 1 bitti 1 apukoodi	Määrittää apukoodin edellisellä parametrilla valitulle tapahtumalle. Tapahtumasana ilmaisee valittuna olevan tapahtuman vain, jos sen apukoodin arvo on sama kuin tämän parametrin arvo. Jos arvo on 0000 0000h, tapahtumasana ilmaisee tapahtuman apukoodista riippumatta.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h...FFFF FFFFh	Varoituksen, vian tai puhtaan tapahtuman koodi.	1 = 1
...	...	...	...
4.71	Tapaht.sana 1 bitti 15 koodi	Valitsee sen tapahtuman (varoitus, vika tai puhdas tapahtuma) heksadesimaalikoodin, jonka tila näkyy parametrin 4.40 Tapahtumasana 1 bitissä 15. Tapahtumakoodit on lueteltu luvussa Vianetsintä.	0000h / uint16
	0000...FFFFh	Tapahtuman koodi.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
4.72	Tapaht.sana 1 bitti 15 apukoodi	Määrittää apukoodin edellisellä parametrilla valitulle tapahtumalle. Tapahtumasana ilmaisee valittuna olevan tapahtuman vain, jos sen apukoodin arvo on sama kuin tämän parametrin arvo. Jos arvo on 0000 0000h, tapahtumasana ilmaisee tapahtuman apukoodista riippumatta.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Varoituksen, vian tai puhtaan tapahtuman koodi.	1 = 1
4.120	Vika-/varoitussanan yhteensopivuus	Valitsee, ovatko parametrien 4.21...4.32 bittimääritykset ACS800 Standard- vai ACS800 System -ohjausohjelman mukaiset.	ACS800-vakio-ohjausohjelma / uint16
	ACS800-vakio-ohjausohjelma	Parametrien 4.21...4.32 bittimääritykset vastaavat ACS800 Standard -ohjausohjelman määrityksiä seuraavasti: • 4.21: 03.05 VIKASANA 1 • 4.22: 03.06 VIKASANA 2 • 4.31: 03.08 HÄLYTYSSANA 1 • 4.32: 03.09 HÄLYTYSSANA 2	0
	ACS800-järjestelmän ohjausohjelma	Parametrien 4.21...4.32 bittimääritykset vastaavat ACS800 System -ohjausohjelman määrityksiä seuraavasti: • 4.21: 09.01 VIKASANA 1 • 4.22: 09.02 VIKASANA 2 • 4.31: 09.04 HÄLYTYSSANA 1 • 4.32: 09.04 HÄLYTYSSANA 2	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
5	Vianmääritys	Käyttöaikalaskureita ja taajuusmuuttajan huoltoon liittyviä mittauksia. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoisia, ellei toisin ole ilmoitettu.	
5.1	Päälläoloajan laskuri	Päälläoloajan laskuri. Laskuri on toiminnassa, kun taajuusmuuttajan virta on kytketty.	0 d / uint16
	0...65535 d	Päälläoloajan laskuri.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.2	Käyttöaikalaskuri	Moottorin käyntiaikalaskuri. Laskuri on käytössä, kun vaihtosuuntaaja moduloi.	0 d / uint16
	0...65535 d	Moottorin käyntiaikalaskuri.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.4	Puhaltimen käyttöaikalaskuri	Taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen käyntiaika. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 d / uint16
	0...65535 d	Jäähdytyspuhaltimen käyttöaikalaskuri.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.9	Aika käynnistyksestä	Ohjausyksikön viimeisimmän käynnistyksen jälkeen kuluneiden 500 mikrosekunnin sykäysten määrä.	- / uint32
	0...4294967295	Viimeisimmän käynnistyksen jälkeen kuluneiden 500 mikrosekunnin sykäysten määrä.	1 = 1 / 1 = 1
5.10	Ohjauskortin lämpötila	Näyttää ohjauskortin pinnan todellisen lämpötilan.	- / real32
	-50...150 °	Kortin lämpötila celsiusasteina.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
5.11	Vaihtosuuntaajan lämpötila	Arvioitu taajuusmuuttajan lämpötila prosentteina vikarajasta. Todellinen laukaisulämpötila vaihtelee taajuusmuuttajan tyypin mukaan. 0,0 % = 0 °C (32 °F) Noin 94 % = varoitusraja 100,0 % = vikaraja	- / real32
	-40.0 ... 160.0 prosentti	Taajuusmuuttajan lämpötila prosentteina.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
5.22	Diagnostiikkasana 3	Diagnostiikkasana 3.	- / uint16
b0…10	Reserved		
b11	Puhaltimen komento	1 = Taajuusmuuttajan puhallin pyörii joutokäyntiä nopeammin	
b12	Puhaltimen käyntilaskuri	1 = Puhaltimen huoltolaskuri on saavuttanut raja-arvonsa	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
5.41	Puhaltimen rasituslaskuri	Näyttää pääjäähdytyspuhaltimen iän prosentteina sen arvioidusta kokonaiskäyttöiästä. Arvio perustuu puhaltimen käyttöön, käyttöolosuhteisiin ja muihin käyttöparametreihin. Kun laskuri saavuttaa arvon 100 %, järjestelmä muodostaa varoituksen (A8C0 Puhaltimen käyntilaskuri). Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 prosentti / real32
	0...150 prosentti	Pääjäähdytyspuhaltimen ikä.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
5.42	Apupuhaltimen käyntilaskuri	Näyttää lisäjäähdytyspuhaltimen iän prosentteina sen arvioidusta kokonaiskäyttöiästä. Arvio perustuu puhaltimen käyttöön, käyttöolosuhteisiin ja muihin käyttöparametreihin. Kun laskuri saavuttaa arvon 100 %, järjestelmä muodostaa varoituksen (A8C0 Puhaltimen käyntilaskuri). Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 prosentti / real32
	0...150 prosentti	Lisäjäähdytyspuhaltimen ikä.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti
5.111	Verkon taajuusmuuttajan lämpötila	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Arvioitu syöttöyksikön lämpötila prosentteina vikarajasta. 0,0 % = 0 °C (32 °F) Noin 94 % = varoitusraja 100,0 % = vikaraja	- / real32
	-40.0 ... 160.0 prosentti	Syöttöyksikön lämpötila prosentteina.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
5.121	Pienoiskatkaisijan sulkulaskuri	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Laskee syöttöyksikön pääkatkaisijan sulkeutumiskerrat.	- / uint32
	0...4294967295	Pääkatkaisijan sulkeutumiskerrat.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6	Ohjaus- ja tilasanat	Taajuusmuuttajan ohjaus- ja tilasanat.	
6.1	Pääohjaussana	Taajuusmuuttajan pääohjaussana. Tämä parametri näyttää ohjaussignaalit siinä muodossa, jossa ne vastaanotetaan valituista lähteistä, esimerkiksi digitaalituloista, kenttäväyläliitännöistä ja sovellusohjelmasta. Sanan bittimääritykset on kuvattu sivulla 631. Pääohjaussanaan liittyvä tilasana ja tilakaavio on kuvattu sivuilla 633 ja 634. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa. • Bittejä 12…15 voi käyttää muiden säätötietojen välittämiseen sekä signaalinlähteenä binääristen lähteiden valintaparametreille. Bitin 10 on oltava aktiivinen, jotta bittien 12...15 arvot päivittyvät. • Kenttäväyläohjausta käytettäessä parametrin arvo ei ole tarkalleen sama kuin taajuusmuuttajan PLC:ltä vastaanottaman ohjaussanan arvo. Katso parametri 50.12 FBA A testisignaalit.	- / uint16
6.2	Sovelluksen ohjaussana	Sovellusohjelmasta (jos käytössä) vastaanotettu taajuusmuuttajan ohjaussana. Bittimääritykset on kuvattu sivulla 631. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
6.3	KV A läpinäk. ohjaussana	Näyttää PLC:stä kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotetun ohjaussanan muokkaamattomana, jos läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili on valittu käyttöön esimerkiksi parametriryhmällä 51 KVS A asetukset. Katso kohta Ohjaussana ja tilasana (sivu 628). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotettu ohjaussana.	1 = 1
6.4	KV B läpinäk. ohjaussana	Näyttää PLC:stä kenttäväyläsovittimen A kautta vastaanotetun ohjaussanan muokkaamattomana, jos läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili on valittu käyttöön esimerkiksi parametriryhmällä 54 KVS B asetukset. Katso kohta Ohjaussana ja tilasana (sivu 628). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen B kautta vastaanotettu ohjaussana.	1 = 1
6.5	SKV läpinäk. ohjaussana	Näyttää PLC:stä kenttäväyläsovittimen kautta vastaanotetun ohjaussanan muokkaamattomana, jos läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili on valittu käyttöön parametrilla 58.25 Ohjausprofiili. Katso kohta Läpinäkyvä profiili (sivu 617). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussana.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.11	Päätilasana	Taajuusmuuttajan päätilasana. Bittimääritykset on kuvattu sivulla 633. Päätilasanaan liittyvä ohjaussana ja tilakaavio on kuvattu sivuilla 631 ja 634. **Huomautus:** Kenttäväyläohjausta käytettäessä parametrin arvo ei ole tarkalleen sama kuin taajuusmuuttajan PLC:hen lähettämän tilasanan arvo. Katso parametri 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
6.16	Taajuusmuuttajan tilasana 1	Taajuusmuuttajan tilasana 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Käytössä	1 = Sekä käyntilupa- että käynnistyslupasignaalit (katso parametrit 20.12 ja 20.19) ovat päällä eikä Safe torque off -toiminto ole aktiivisena. **Huomautus:** • I/O-ohjauksessa tai paikallisohjauksessa tämän bitin arvon tyhjentäminen asettaa taajuusmuuttajan JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY -tilaan. Katso lisätiedot kohdasta 633. • Vikojen esiintyminen ei vaikuta tähän bittiin.	
b1	Estetty	1 = Käynnistys on estetty. Estosignaalin lähde selviää parametreista 6.18 ja 6.25.	
b2	Välipiiri ladattu	1 = DC-välipiiri on ladattu. Jos päällä, tasajännitekytkin on suljettu ja latauskytkin on avoinna. 0 = Lataus ei valmis. Jos vaihtosuuntaajayksikössä ei ole tasavirtakytkintä (lisävaruste +F286), tarkista parametrin 95.9 asetus.	
b3	Käynnistysvalmis	1 = Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon	
b4	Seuraa ohjetta	1 = Taajuusmuuttaja on valmis noudattamaan annettua ohjetta	
b5	Käynnistetty	1 = Taajuusmuuttaja on käynnistetty	
b6	Modulointi	1 = Taajuusmuuttaja moduloi (pääteastetta ohjataan)	
b7	Rajoitus	1 = Jokin toimintaraja (nopeus, momentti jne.) on aktiivinen	
b8	Paikallisohjaus	1 = Taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa	
b9	Verkko-ohjaus	1 = Taajuusmuuttaja on verkko-ohjauksessa Katso Termit ja lyhenteet (sivu 18).	
b10	Ulk1 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK1 on käytössä	
b11	Ulk2 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK2 on käytössä	
b12	Reserved		
b13	Käynnistyspyyntö	1 = Käynnistystä pyydetty **Huomautus:** Oppaan julkaisuaikana ohjauspaneelista vastaanotettu käynnistyspyyntö ei aktivoi tätä bittiä, mikäli yksikään käynnistyksen estävä ehto (katso bitti 1) on aktiivisena.	
b14…15	Reserved		

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.17	Taajuusmuuttajan tilasana 2	Taajuusmuuttajan tilasana 2. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	ID-ajo suoritettu	1 = Moottorin tunnistusajo (ID-ajo) on suoritettu	
b1	Magnetoitu	1 = Moottori on magnetoitu	
b2	Momenttisäätö	1 = Momentinsäätötila on aktiivinen	
b3	Nopeussäätö	1 = Nopeudensäätötila on aktiivinen	
b4	Tehosäätö	Varattu	
b5	Turvaohje käytössä	1 = Turvaohje on käytössä esimerkiksi parametreilla 49.5 ja 50.2.	
b6	Viimeisin nopeus akt.	1 = Viimeisin nopeusohje on käytössä esimerkiksi parametreilla 49.5 ja 50.2.	
b7	Ei ohjetta	1 = Ohjesignaali on hävinnyt	
b8	Hätäpysäytyksen virhe	1 = Hätäpysäytys on epäonnistunut (katso parametrit 31.32 ja 31.33).	
b9	Jog-toiminto aktiivinen	1 = Jog-toiminnon lupasignaali on aktiivinen.	
b10	Rajan ylitys	1 = Nopeuden, taajuuden tai momentin oloarvo on sama tai suurempi kuin raja-arvo (määritetty parametreilla 46.31...46.33). Arvo on voimassa molempiin pyörimissuuntiin.	
b11	Hätäpysäytys aktiivinen	1 = Hätäpysäytyskomento on aktiivinen tai taajuusmuuttaja on pysähtymässä hätäpysäytyskomennon seurauksena.	
b12	Supistettu ajo	1 = Supistettu ajo on aktiivinen (katso kohta Supistettu ajo -toiminto (sivu 103)).	
b13	Reserved		
b14	Pysäytys epäonnistui	1 = Pysäytys on epäonnistunut (katso parametrit 31.37 ja 31.38).	
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.18	Käynnistykseneston tilasana	Käynnistyksen eston tilasana. Tämä sana määrittää lähteen ehdolle, joka estää taajuusmuuttajan käynnistymisen. Kun ehto poistuu, käynnistyskomento on annettava uudelleen. Katso bittikohtaiset huomautukset. Katso myös parametrit 6.25 Tamun eston tilasana 2 ja 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1, bitti 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa. **Huomautus:** • Jos parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 1 on edelleen aktiivisena estävän ehdon poistuttua ja jos aktiiviseksi ulkoiseksi ohjauspaikaksi on valittu reunaliipaisu, tarvitaan uusi nousevan reunan käynnistyssignaali. Katso parametrit 20.2, 20.7 ja 20.19. • Jos parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 1 on edelleen aktiivisena estävän ehdon poistuttua, tarvitaan uusi nousevan reunan käynnistyssignaali. • Informatiivinen bitti. Käyttäjän ei tarvitse poistaa estävää ehtoa.	- / uint16
b0	Ei käyttövalmis	1 = DC-jännite puuttuu tai taajuusmuuttajan parametreja ei ole määritetty oikein. Tarkista ryhmien 95 ja 99 parametrit.	
b1	Vaihtunut ohj.paikka	1 = Ohjauspaikka on muuttunut	
b2	SSW esto	1 = Ohjausohjelma pitää itsensä estotilassa	
b3	Viankuittaus	1 = Järjestelmässä on aktiivinen vika	
b4	Ei käynnistyksenestoa	1 = Käynnistyslupasignaali puuttuu	
b5	Ei käynninestoa	1 = Käyntilupasignaali puuttuu	
b6	FSO esto	1 = FSO-xx-turvatoimintomoduuli estää toiminnan	
b7	STO	1 = Safe torque off -toiminto aktiivinen	
b8	Virran kalibrointi loppui	1 = Virran kalibrointitoiminto on päättynyt	
b9	ID-ajo päättyi	1 = Moottorin tunnistusajo on päättynyt	
b10	Autom. vaihe päättynyt	1 = Automaattinen vaiheistus on päättynyt	
b11	Off1	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off1)	
b12	Hätäpysäytys Off 2	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off2)	
b13	Hätäpysäytys Off 3	1 = Hätäpysäytyssignaali (tila Off3)	
b14	Automaatt. kuittauksen esto	1 = Automaattinen kuittaustoiminto estää toiminnan	
b15	Jog-toiminto aktiivinen	1 = Jog-toiminnon lupasignaali estää toiminnan	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.19	Nopeussäädön tilasana	Nopeussäädön tilasana. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Nollanopeus	1 = taajuusmuuttaja käy nollanopeudella eli parametrin 90.1 Moottorin nopeus säätöön absoluuttinen arvo on ollut pienempi kuin 21.6 Nollanopeusraja pidempään kuin 21.7 Nollanopeusviive. **Huomautus:** • Tämä bitti ei päivity, jos jarrun mekaaninen ohjaus on otettu käyttöön parametrilla 44.6 ja taajuusmuuttaja moduloi. • Ramppipysäytyksen aikana taajuusmuuttajan käydessä eteenpäin viivelaskuri laskee aina, kun [90.1] < [21.6]. Jos taajuusmuuttaja käy taaksepäin, viivelaskuri laskee aina, kun 90.1 > -[21.6].	
b1	Eteen	1 = Taajuusmuuttaja käy eteenpäin nollanopeusrajan yläpuolella; toisin sanoen [90.1] > +[21.6].	
b2	Taakse	1 = Taajuusmuuttaja käy taaksepäin nollanopeusrajan yläpuolella; toisin sanoen [90.1] < -[21.6].	
b3	Ikkunan ulkopuolella	1 = Nopeuseron ikkunasäätö käytössä (katso parametri 24.41).	
b4	Sis. nopeud. tak.kytk.	1 = Moottorin säädössä käytetään arvioitua nopeuden takaisinkytkentää eli arvioitu nopeus on valittu parametrilla 90.41 tai 90.46 tai valittu anturi on vikatilassa (parametri 90.45). 0 = Nopeuden takaisinkytkentä saadaan anturista 1 tai 2.	
b5	Anturin 1 takaisinkytk.	1 = Moottorin ohjaus käyttää anturia 1 nopeuden takaisinkytkentään 0 = Anturi 1 on vikaantunut tai sitä ei ole valittu nopeuden takaisinkytkennän lähteeksi (katso parametrit 90.41 ja 90.46).	
b6	Anturin 2 takaisinkytk.	1 = Moottorin ohjaus käyttää anturia 2 nopeuden takaisinkytkentään 0 = Anturi 2 on vikaantunut tai sitä ei ole valittu nopeuden takaisinkytkennän lähteeksi (katso parametrit 90.41 ja 90.46).	
b7	Vakionopeuspyyntö	1 = Jokin vakionopeus tai -taajuus on valittu; katso parametri 6.20.	
b8	Isännän nopeuskorjaus min.	1 = Nopeuskorjauksen minimiraja (nopeussäädetyssä orjataajuusmuuttajassa) on saavutettu (katso parametrit 23.39...23.41).	
b9	Isännän nopeuskorjaus maks.	1 = Nopeuskorjauksen maksimiraja (nopeussäädetyssä orjataajuusmuuttajassa) on saavutettu (katso parametrit 23.39...23.41).	
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.20	Vakionopeuden tilasana	Vakionopeuden/-taajuuden tilasana. Ilmaisee, mikä vakionopeus tai -taajuus on aktiivinen (jos käytössä). Katso myös parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana bitti 7 ja kohta Vakionopeudet ja -taajuudet. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Vakionopeus 1	1 = Vakionopeus tai -taajuus 1 valittu	
b1	Vakionopeus 2	1 = Vakionopeus tai -taajuus 2 valittu	
b2	Vakionopeus 3	1 = Vakionopeus tai -taajuus 3 valittu	
b3	Vakionopeus 4	1 = Vakionopeus tai -taajuus 4 valittu	
b4	Vakionopeus 5	1 = Vakionopeus tai -taajuus 5 valittu	
b5	Vakionopeus 6	1 = Vakionopeus tai -taajuus 6 valittu	
b6	Vakionopeus 7	1 = Vakionopeus tai -taajuus 7 valittu	
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.21	Taajuusmuuttajan tilasana 3	Taajuusmuuttajan tilasana 3. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	DC-pito aktiivinen	1 = DC-pito on käytössä (katso parametri 21.8).	
b1	Jälkimagnetointi aktiivinen	1 = Jälkimagnetointi on käytössä (katso parametri 21.8).	
b2	Moottorin esilämmitys aktiivinen	1 = Moottorin esilämmitys on käytössä (katso parametri 21.14).	
b3	Tasainen käynnistys aktiivinen	Varattu	
b4	Roottorin paikka tunnettu	1 = Roottorin asento on määritetty (automaattista vaiheistusta ei tarvita). Katso kohta Automaattinen vaiheistus (sivu 63).	
b5	Jarrukatkoja aktiivinen	Jarrukatkoja on käytössä. Katso kohta Jarrukatkoja (sivu 82).	
b6	Moottorin lämpötilan arviointi on käytössä.		
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.25	Tamun eston tilasana 2	Taajuusmuuttajan eston tilasana 2. Tämä sana määrittää lähteen ehdolle, joka estää taajuusmuuttajan käynnistymisen. Kun ehto poistuu, käynnistyskomento on annettava uudelleen. Katso bittikohtaiset huomautukset. Katso myös parametri 6.18 Käynnistykseneston tilasana ja parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa. **Huomautus:** • Jos parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 1 on edelleen aktiivisena estävän ehdon poistuttua ja jos aktiiviseksi ulkoiseksi ohjauspaikaksi on valittu reunaliipaisu, tarvitaan uusi nousevan reunan käynnistyssignaali. Katso parametrit 20.2, 20.7 ja 20.19. • Jos parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 bitti 1 on edelleen aktiivisena estävän ehdon poistuttua, tarvitaan uusi nousevan reunan käynnistyssignaali.	- / uint16
b0	Orjataajuusmuuttaja	1 = Jokin orjayksiköistä estää isäntäyksikköä käynnistymästä.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	Sovellus	1 = Sovellusohjelma estää taajuusmuuttajaa käynnistymästä.	
b2	Reserved		
b3	Anturin takaisinkytkentä	1 = Anturin takaisinkytkentäkokoonpano estää taajuusmuuttajaa käynnistymästä.	
b4	Ohjelähteen parametriaset.	1 = Ohjelähteen parametriristiriita estää taajuusmuuttajaa käynnistymästä. Katso varoitus A6DA Ohjelähteen parametriasetukset.	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.29	Päätilasanan bitin 10 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 10.	Rajan ylitys / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.30	Käyttäjän bitin 0 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 11.	Ulkoinen ohjauspaikka / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Ulkoinen ohjauspaikka	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 11.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.31	Käyttäjän bitin 1 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 12.	Ulkoinen käyntilupa / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Ulkoinen käyntilupa	Parametrin 6.18 Käynnistykseneston tilasana (sivu 159) invertoitu bitti 5.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.32	Käyttäjän bitin 2 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 13.	Epätosi / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.33	Käyttäjän bitin 3 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 14.	Epätosi / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.36	LSU:n tilasana	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Näyttää syöttöyksikön tilan. Katso myös kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44). Parametriryhmä 60 DDCS-tiedonsiirto. Tämä parametri on vain luku -parametri.	0000h / uint16
b0	Käynnistysvalmius	1 = Valmis jännitteen kytkentään	
b1	Käyttövalmis	1 = Valmis toimintaan, tasajännitevälipiiri on ladattu	
b2	Valmius ohjeeseen	1 = Toiminta on sallittu	
b3	Lauennut	1 = Järjestelmässä on aktiivinen vika	
b4	Ei käytössä	Varattu	
b5	Ei käytössä	Varattu	
b6	Ei käytössä	Varattu	
b7	Varoitus	1 = Järjestelmässä on aktiivinen varoitus	
b8	Moduloi	1 = Syöttöyksikkö moduloi	
b9	Kauko	1 = Etäohjauspaikka käytössä (ULK1 tai ULK2) 0 = Paikallisohjaus	
b10	Verkko ok	1 = Syöttöverkon jännite on OK	
b11	Ei käytössä	Valittavissa syötön ohjausohjelmassa	
b12	Ei käytössä	Valittavissa syötön ohjausohjelmassa	
b13	Lataa tai käyttövalmis	Valittavissa syötön ohjausohjelmassa	
b14	Lataa	1 = Latauspiiri on aktiivinen 0 = Latauspiiri ei ole aktiivinen	
b15	Ei käytössä	Valittavissa syötön ohjausohjelmassa	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.39	Sisäinen tila LSU:n ohjaussana	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Näyttää ohjaussanan, jonka INU-LSU:n (vaihtosuuntaajayksikkö/syöttöyksikkö) tilakone lähettää syöttöyksikköön. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h / uint16
b0	ON/OFF	1 = Aloita lataus 0 = Avaa pääkontaktori (katkaise syöttöteho)	
b1	OFF 2	0 = Hätäpysäytys (Off2)	
b2	OFF 3	0 = Hätäpysäytys (Off3)	
b3	KÄYNNISTÄ	1 = Aloita modulointi 0 = Pysäytä modulointi	
b4	Ei käytössä	Varattu	
b5	Ei käytössä	Varattu	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b6	Ei käytössä	Varattu	
b7	KUITTAA	0→1 = Kuittaa aktiivinen vika. Kuittauksen jälkeen tarvitaan uusi käynnistyskomento.	
b8	Ei käytössä	Varattu	
b9	Ei käytössä	Varattu	
b10	Ei käytössä	Varattu	
b11	Ei käytössä	Varattu	
b12	KÄYTTÄJÄN BITTI 0	Katso parametri 6.40 LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 0 valinta.	
b13	KÄYTTÄJÄN BITTI 1	Katso parametri 6.41 LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 1 valinta.	
b14	KÄYTTÄJÄN BITTI 2	Katso parametri 6.42 LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 2 valinta.	
b15	KÄYTTÄJÄN BITTI 3	Katso parametri 6.43 LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 3 valinta.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.40	LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 0 valinta	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee binaarilähteen, jonka tila ilmaistaan syöttöyksikölle parametrin 6.39 Sisäinen tila LSU:n ohjaussana bitillä 12.	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.41	LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 1 valinta	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee binaarilähteen, jonka tila ilmaistaan syöttöyksikölle parametrin 6.39 Sisäinen tila LSU:n ohjaussana bitillä 13.	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.42	LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 2 valinta	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee binaarilähteen, jonka tila ilmaistaan syöttöyksikölle parametrin 6.39 Sisäinen tila LSU:n ohjaussana bitillä 14.	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.43	LSU:n ohj.sanan käytt. bitin 3 valinta	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee binaarilähteen, jonka tila ilmaistaan syöttöyksikölle parametrin 6.39 Sisäinen tila LSU:n ohjaussana bitillä 15.	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.45	Orjan ohj.sanan käytt. bitin 0 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuusmuuttajille orjan ohjaussanan bitillä 12. (Orjan ohjaussanan bitit 0...11 otetaan parametrista 6.1 Pääohjaussana). Katso myös kohta Isäntä/orja-toiminto.	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.46	Orjan ohj.sanan käytt. bitin 1 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuus-muuttajille orjan ohjaussanan bitillä 13. (Orjan ohjaussanan bitit 0...11 otetaan parametrista 6.1 Pääohjaussana).	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.47	Orjan ohj.sanan käytt. bitin 2 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuus-muuttajille orjan ohjaussanan bitillä 14. (Orjan ohjaussanan bitit 0...11 otetaan parametrista 6.1 Pääohjaussana).	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.48	Orjanohj.sanan käytt. bitin 3 valinta	Valitsee binäärilähteen, jonka tila ilmaistaan orjataajuus-muuttajille orjan ohjaussanan bitillä 15. (Orjan ohjaussanan bitit 0...11 otetaan parametrista 6.1 Pääohjaussana).	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3 / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 0	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 12.	2
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 1	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 13.	3
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 2	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 14.	4
	Pääohjaussanan käyttäjän bitti 3	Parametrin 6.1 Pääohjaussana (sivu 156) bitti 15.	5
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.50	Käyttäjän tilasana 1	Käyttäjän määrittämä tilasana. Sana näyttää parametreilla 6.60...6.75 valittujen binaarilähteiden tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Käyttäjän tilabitti 0	Parametrilla 6.60 valitun lähteen tila.	
b1	Käyttäjän tilabitti 1	Parametrilla 6.61 valitun lähteen tila.	
b2	Käyttäjän tilabitti 2	Parametrilla 6.62 valitun lähteen tila.	
b3	Käyttäjän tilabitti 3	Parametrilla 6.63 valitun lähteen tila.	
b4	Käyttäjän tilabitti 4	Parametrilla 6.64 valitun lähteen tila.	
b5	Käyttäjän tilabitti 5	Parametrilla 6.65 valitun lähteen tila.	
b6	Käyttäjän tilabitti 6	Parametrilla 6.66 valitun lähteen tila.	
b7	Käyttäjän tilabitti 7	Parametrilla 6.67 valitun lähteen tila.	
b8	Käyttäjän tilabitti 8	Parametrilla 6.68 valitun lähteen tila.	
b9	Käyttäjän tilabitti 9	Parametrilla 6.69 valitun lähteen tila.	
b10	Käyttäjän tilabitti 10	Parametrilla 6.70 valitun lähteen tila.	
b11	Käyttäjän tilabitti 11	Parametrilla 6.71 valitun lähteen tila.	
b12	Käyttäjän tilabitti 12	Parametrilla 6.72 valitun lähteen tila.	
b13	Käyttäjän tilabitti 13	Parametrilla 6.73 valitun lähteen tila.	
b14	Käyttäjän tilabitti 14	Parametrilla 6.74 valitun lähteen tila.	
b15	Käyttäjän tilabitti 15	Parametrilla 6.75 valitun lähteen tila.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.60	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 0 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 0.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.61	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 1 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 1.	Ikkunan ulkopuolella / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Ikkunan ulkopuolella	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 3.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.62	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 2 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 2.	Hätäpysäytyksen virhe / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Hätäpysäytyksen virhe	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 8.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.63	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 3 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 3.	Magnetoitu / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.64	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 4 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 4.	Käynninesto / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Käynninesto	Parametrin 6.18 Käynnistykseneston tilasana bitti 5.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.65	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 5 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 5.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.66	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 6 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 6.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.67	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 7 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 7.	Tunnistusajo suoritettu / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Tunnistusajo suoritettu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 0.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.68	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 8 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 8.	Käynnistyksen esto / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	Käynnistyksen esto	Parametrin 6.18 Käynnistykseneston tilasana (sivu 159) bitti 7.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.69	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 9 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 9.	Rajoitus / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Rajoitus	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 7.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.70	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 10 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 10.	Momenttisäätö / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Momenttisäätö	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 2.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.71	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 11 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 11.	Nollanopeus / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.72	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 12 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 12.	Sisäinen nopeuden takaisinkytkentä / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1	1
	Sisäinen nopeuden takaisinkytkentä	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 4.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.73	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 13 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 13.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.74	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 14 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 14.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.75	Käyttäjän tilasanan 1 bitin 15 valinta	Valitsee binaarilähteen, jonka tila näkyy parametrin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 bitissä 15.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
6.100	Käyttäjän ohjaussana 1	Käyttäjän määrittämä ohjaussana 1.	0000h / uint16
b0	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 0 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b1	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 1 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b2	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 2 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b3	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 3 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b4	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 4 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b5	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 5 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b6	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 6 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b7	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 7 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b8	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 8 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b9	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 9 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b10	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 10 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b11	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 11 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b12	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 12 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b13	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 13 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b14	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 14 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b15	Käytt. ohj.sanan 1 bitin 15 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.101	Käyttäjän ohjaussana 2	Käyttäjän määrittämä ohjaussana 2.	0000h / uint16
b0	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 0 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b1	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 1 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b2	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 2 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b3	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 3 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b4	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 4 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b5	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 5 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b6	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 6 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b7	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 7 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b8	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 8 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b9	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 9 valinta	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b10	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 10 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b11	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 11 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b12	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 12 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b13	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 13 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b14	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 14 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
b15	Käytt. ohj.sanan 2 bitin 15 val.	Käyttäjän määrittämä bitti.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.116	LSU:n taajuusmuuttajan tilasana 1	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Syöttöyksiköstä vastaanotettu taajuusmuuttajan tilasana 1. Katso myös kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44). Parametriryhmä 60 DDCS-tiedonsiirto. Tämä parametri on vain luku -parametri.	- / uint16
b0	Käytössä	1 = Käynti- ja -käynnistyslupasignaalit ovat aktiivisia	
b1	Estetty	1 = Käynnistys on estetty	
b2	Toiminto sallittu	1 = Taajuusmuuttajan käyttö voidaan aloittaa	
b3	Käynnistysvalmis	1 = Taajuusmuuttaja on valmis vastaanottamaan käynnistyskomennon	
b4	Käynnissä	1 = Taajuusmuuttaja on valmis noudattamaan annettua ohjetta	
b5	Käynnistetty	1 = Taajuusmuuttaja on käynnistetty	
b6	Moduloi	1 = Taajuusmuuttaja moduloi (pääteastetta ohjataan)	
b7	Rajoitus	1 = Mikä tahansa toimintarajoitus on aktiivisena	
b8	Paikallisohjaus	1 = Taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa	
b9	Verkko-ohjaus	1 = Taajuusmuuttaja on verkko-ohjauksessa	
b10	Ulk1 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK1 on käytössä.	
b11	Ulk2 aktiivinen	1 = Ohjauspaikka ULK2 on käytössä.	
b12	Relettä varataan	1 = Latauskontaktoriin on kytketty virta. Todellinen tila riippuu laitteiston topologiasta (NO tai NC).	
b13	Pienoiskatkaisijan rele	1 = MCB-rele on kiinni.	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
6.118	LSU:n käynnistykseneston tilasana	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Tämä sana määrittää lähteen ehdolle, joka estää syöttöyksikön käynnistymisen. Katso myös kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44). Parametriryhmä 60 DDCS-tiedonsiirto. Tämä parametri on vain luku -parametri.	- / uint16
b0	Ei käyttövalmis		
b1	Vaihtunut ohj.paikka		
b2	SSW esto		
b3	Vian kuittaus		
b4	Ei käynnistyksenestoa		
b5	Ei käynninestoa		
b6…8	Reserved		
b9	Varauksen ylikuormitus		
b10…11	Reserved		
b12	Hätäpysäytys Off 2		
b13	Hätäpysäytys Off 3		
b14	Automaatt. kuittauksen esto		
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

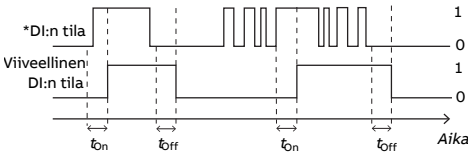
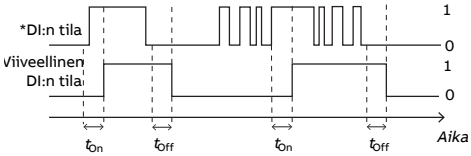
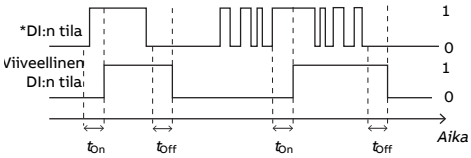
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
7	Järjestelmätiedot	Tietoja taajuusmuuttajan laitteistosta, laiteohjelmistosta ja sovellusohjelmistosta. Kaikki tämän ryhmän parametrit ovat vain luku -muotoa.	
7.3	Laitetyyppi	Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajayksikön tyyppi.	- / uint16
7.4	Laiteohjelman nimi	Laiteohjelman tunniste. Muoto on AINFX, jossa X on ohjausyksikön tyyppi (2 tai B = BCU-x2, 6 tai C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.5	Ohjelmistoversio	Laiteohjelman versionumero. Muoto on A.BB.C.D, jossa A = pääversionumero, B = lisäversionumero, C = korjausversionumero (laiteohjelmiston versiokoodi), D = 0.	- / uint32
7.6	Latauspaketin nimi	Laiteohjelman latauspaketin nimi. Muoto on AINLX, jossa X on ohjausyksikön tyyppi (2 tai B = BCU-x2, 6 tai C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.7	Latauspaketin versio	Laiteohjelman latauspaketin versionumero. Katso parametri 7.5.	- / uint32
7.8	Alkulatausohjelman versio	Laiteohjelman latausohjelman versionumero.	- / uint32
7.11	Keskusyksikön käyttö	Mikroprosessorin kuormitus prosentteina.	- / uint32
	0...100 prosentti	Mikroprosessorin kuormitus.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti
7.13	Tehoyksikön logiikkaversion numero	Tehoyksikön logiikan versionumero. Arvo FFFF ilmaisee, että rinnakkain kytkettyjen tehoyksikköjen versionumeroissa on ero. Katso taajuusmuuttajan tiedot ohjauspaneelista.	- / uint16
7.14	FPGA:n logiikkaversion nimi	Ohjausyksikön FPGA-logiikan versionumero.	- / uint32
7.15	FPGA:n logiikkaversion numero	Ohjausyksikön FPGA-logiikan versionumero.	- / uint16
7.21	Sovellusympäristön tila 1	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Näyttää, mitkä sovellusohjelman tehtävät ovat käynnissä. Lisätietoja on oppaassa *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808, englanninkielinen).	- / uint16
b0	Valmistelu	1 = Valmistelu käynnissä	
b1	Sovellustehtävä 1	1 = Tehtävä 1 käynnissä	
b2	Sovellustehtävä 2	1 = Tehtävä 2 käynnissä	
b3	Sovellustehtävä 3	1 = Tehtävä 3 käynnissä	
b4…14	Reserved		
b15	Tehtävien seuranta	1 = Tehtävien seuranta käytössä	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

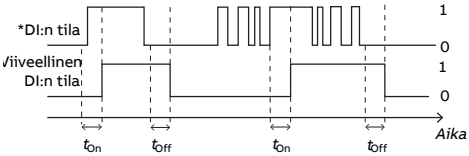
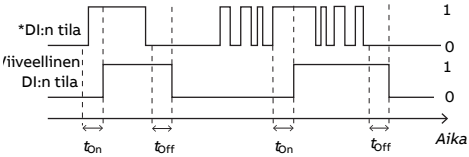
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
7.22	Sovellusympäristön tila 2	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Näyttää sovellusohjelman avautuvien kohteiden tilan. Lisätietoja on oppaassa *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808, englanninkielinen).	- / uint16
b0	Avautuu1	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 1 tila.	
b1	Avautuu2	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 2 tila.	
b2	Avautuu3	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 3 tila.	
b3	Avautuu4	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 4 tila.	
b4	Avautuu5	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 5 tila.	
b5	Avautuu6	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 6 tila.	
b6	Avautuu7	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 7 tila.	
b7	Avautuu8	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 8 tila.	
b8	Avautuu9	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 9 tila.	
b9	Avautuu10	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 10 tila.	
b10	Avautuu11	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 11 tila.	
b11	Avautuu12	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 12 tila.	
b12	Avautuu13	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 13 tila.	
b13	Avautuu14	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 14 tila.	
b14	Avautuu15	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 15 tila.	
b15	Avautuu16	Sovellusohjelman avautuvan kohteen 16 tila.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.23	Sovelluksen nimi	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Sovellusohjelmalle ohjelmointityökalussa annetun nimen viisi ensimmäistä ASCII-merkkiä Nimi näkyy kokonaan ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa. _N/A_ = Ei mitään.	- / uint32
7.24	Sovelluksen versio	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Sovellusohjelmalle ohjelmointityökalussa annettu sovellusohjelman versionumero. Nimi näkyy myös ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa.	- / uint32
7.25	Mukautuspaketin 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.	- / uint32

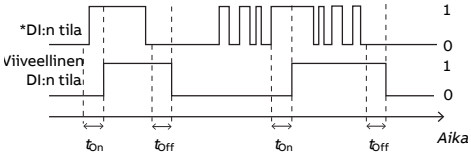
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
7.26	Mukautuspaketin versio	Muokkauspaketin versionumero. Nimi näkyy myös ohjauspaneelin System info (Järjestelmän tiedot) -kohdassa ja Drive Composer -PC-työkalussa.	- / uint32
7.30	Adaptiivisen ohjelman tila	Näyttää adaptiivisen ohjelman tilan. Katso kohta Adaptiivinen ohjelmointi (sivu 31).	0000h / uint16
b0	Alustettu	1 = Adaptiivinen ohjelma on alustettu.	
b1	Muokataan	1 = Adaptiivista ohjelmaa muokataan.	
b2	Muokkaus valmis	1 = Adaptiivisen ohjelman muokkaus on päättynyt.	
b3	Käynnissä	1 = Adaptiivinen ohjelma on käynnissä.	
b4…13	Reserved		
b14	Tila muuttuu	Varattu	
b15	Virhe	1 = Virhe adaptiivisessa ohjelmassa.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.40	IEC-sovelluksen keskusyksikön käytön huippu	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Näyttää sovellusohjelman aiheuttaman mikrosuorittimen kuormitushuipun. Tämän parametrin avulla voidaan esimerkiksi tarkistaa sovellusohjelman toimintojen vaikutus suorittimen kuormitukseen. Arvo ilmoitetaan prosentteina sisäisestä kiintiöstä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	- / real32
	0.0 ... 100.0 prosentti	Sovellusohjelman aiheuttama mikrosuorittimen kuormitushuippu.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
7.41	IEC-sovelluksen keskusyksikön käytön keskiarvo	*(Näkyy vain, jos järjestelmässä on lisävaruste +N8010 [sovellusohjelmointi].)* Näyttää sovellusohjelman aiheuttaman mikrosuorittimen keskimääräisen kuormituksen. Arvo ilmoitetaan prosentteina sisäisestä kiintiöstä.	- / real32
	0.0 ... 100.0 prosentti	Sovellusohjelman aiheuttama mikrosuorittimen keskimääräinen kuormitus.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
7.51	Korttipaikan 1 optiomoduuli	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 1 tunnistetun moduulin tyypin.	- / uint16
7.52	Korttipaikan 2 optiomoduuli	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 2 tunnistetun moduulin tyypin.	- / uint16
7.53	Korttipaikan 3 optiomoduuli	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 3 tunnistetun moduulin tyypin.	- / uint16
7.54	Korttipaikan 1 moduulin logiikkaversio	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 1 tunnistetun moduulin FPGA-logiikkaversion. Logiikkaversio tunnistetaan DDCS-lisävarustemoduuleista, kuten FEN-anturimoduuleista (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) ja I/O-moduuleista (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Laitepaikassa 1 tunnistetun moduulin logiikkaversio.	1 = 1
7.55	Korttipaikan 1 moduulin ohjelmistoversio.	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikassa 1 tunnistetun moduulin ohjelmistoversion.	- / uint16

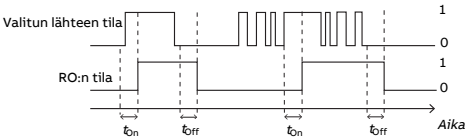
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
7.56	Korttipaikan 2 moduulin logiikkaversio	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 2 tunnistetun moduulin FPGA-logiikkaversion. Logiikkaversio tunnistetaan DDCS-lisävarustemoduuleista, kuten FEN-anturimoduuleista (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) ja I/O-moduuleista (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Laitepaikassa 2 tunnistetun moduulin logiikkaversio.	1 = 1
7.57	Korttipaikan 2 moduulin ohjelmistoversio.	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikassa 2 tunnistetun moduulin ohjelmistoversion.	- / uint16
7.58	Korttipaikan 3 moduulin logiikkaversio	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön laitepaikassa 3 tunnistetun moduulin FPGA-logiikkaversion. Logiikkaversio tunnistetaan DDCS-lisävarustemoduuleista, kuten FEN-anturimoduuleista (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) ja I/O-moduuleista (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Laitepaikassa 3 tunnistetun moduulin logiikkaversio.	1 = 1
7.59	Korttipaikan 3 moduulin ohjelmistoversio.	Näyttää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikassa 3 tunnistetun moduulin ohjelmistoversion.	- / uint16
7.106	LSU:n latauspaketin nimi	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön laiteohjelman latauspaketin nimi.	- / uint32
7.107	LSU:n latauspaketin versio	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Syöttöyksikön laiteohjelman latauspaketin versionumero.	- / uint32

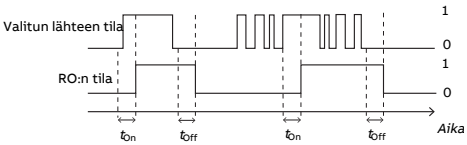
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
10	Vakio DI, RO	Digitaalitulojen ja relelähtöjen asetukset.	
10.1	DI tila	Näyttää digitaalitulojen DIIL ja DI6…DI1 sähköisen tilan. Tulojen veto- ja päästöviiveet (jos niitä on määritetty) ohitetaan. Suodatusaika voidaan määrittää parametrilla 10.51 DI:n suodatusaika Bitit 0…5 kuvaavat tulojen DI1…DI6 tilaa; bitti 15 kuvaa DIIL-tulon tilaa. **Esimerkki:** 1000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 ja DI1 ovat päällä ja DI3, DI4 ja DI6 ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
10.2	DI viivästetty tila	Näyttää digitaalitulojen DIIL ja DI6…DI1 tilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos käytössä) jälkeen. Suodatusaika voidaan määrittää parametrilla 10.51 DI:n suodatusaika Bitit 0...5 kuvaavat tulojen DI1...DI6 viivästettyä tilaa; bitti 15 kuvaa DIIL-tulon viivästettyä tilaa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
10.3	DI pakotus valinta	Digitaalitulojen sähköiset tilat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle digitaalitulolle on määritetty bitti parametrissa 10.4 DI pakotusarvot. Bitin arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.	0000h / uint16
b0	DI1	1 = Pakota digitaalitulon DI1 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 0.	
b1	DI2	1 = Pakota digitaalitulon DI2 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 1.	
b2	DI3	1 = Pakota digitaalitulon DI3 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 2.	
b3	DI4	1 = Pakota digitaalitulon DI4 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 3.	
b4	DI5	1 = Pakota digitaalitulon DI5 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 4.	
b5	DI6	1 = Pakota digitaalitulon DI6 arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 5.	
b6…14	Reserved		
b15	DIIL	1 = Pakota digitaalitulon DIIL arvoksi parametrin 10.4 DI pakotusarvot bitti 15.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
10.4	DI pakotusarvot	Sisältää arvot, joihin digitaalitulot pakotetaan, kun ne valitaan parametrilla 10.3 DI pakotus valinta. Bitti 0 on tulon DI1 pakotettu arvo; bitti 15 on DIIL-tulon pakotettu arvo.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
10.5	DI1 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI1 vetoviiveen.  t_{On} = 10.5 DI1 vetoviive t_{On} = 10.6 DI1 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI1 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.6	DI1 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI1 päästöviiveen. Katso parametri 10.5 DI1 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI1 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.7	DI2 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI2 vetoviiveen.  t_{On} = 10.7 DI2 vetoviive t_{Off} = 10.8 DI2 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI2 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.8	DI2 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI2 päästöviiveen. Katso parametri 10.7 DI2 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI2 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.9	DI3 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI3 vetoviiveen.  t_{On} = 10.9 DI3 vetoviive t_{Off} = 10.10 DI3 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32

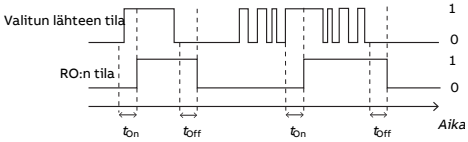
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI3 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.10	DI3 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI3 päästöviiveen. Katso parametri 10.9 DI3 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI3 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.11	DI4 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI4 vetoviiveen.  t_{On} = 10.11 DI4 vetoviive t_{Off} = 10.12 DI4 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI4 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.12	DI4 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI4 päästöviiveen. Katso parametri 10.11 DI4 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI4 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.13	DI5 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI5 vetoviiveen.  t_{On} = 10.13 DI5 vetoviive t_{Off} = 10.14 DI5 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI5 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.14	DI5 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI5 päästöviiveen. Katso parametri 10.13 DI5 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI5 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
10.15	DI6 vetoviive	Määrittää digitaalitulon DI6 vetoviiveen.  t_{On} = 10.15 DI6 vetoviive t_{Off} = 10.16 DI6 päästöviive *Digitaalitulon sähköinen tila. Näkyy parametrissa 10.1 DI tila. ** Näkyy parametrissa 10.2 DI viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI6 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.16	DI6 päästöviive	Määrittää digitaalitulon DI6 päästöviiveen. Katso parametri 10.15 DI6 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Tulon DI6 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.21	RO:n tila	Relelähtöjen RO8…RO1 tila. **Esimerkki:** 00000001b = RO1 vetää, RO2…RO8 päästävät.	- / uint16
10.24	RO1 lähde	Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään relelähtöön RO1.	Käyttövalmis; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9) / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16

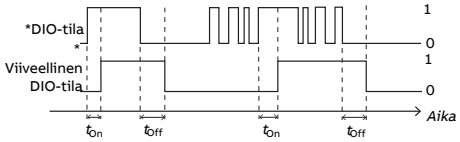
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
10.25	RO1 vetoviive	Määrittää relelähdön RO1 vetoviiveen.  t_{On} = 10.25 RO1 vetoviive t_{Off} = 10.26 RO1 päästöviive	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO1 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.26	RO1 päästöviive	Määrittää relelähdön RO1 päästöviiveen. Katso parametri 10.25 RO1 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO1 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.27	RO2 lähde	Valitsee relelähtöön RO2 kytkettävän taajuusmuuttajan signaalin.	Käy (95.20 bitti 3) / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
10.28	RO2 vetoviive	Määrittää relelähdön RO2 vetoviiveen.  t_{On} = 10.28 RO2 vetoviive t_{Off} = 10.29 RO2 päästöviive	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO2 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.29	RO2 päästöviive	Määrittää relelähdön RO2 päästöviiveen. Katso parametri 10.28 RO2 vetoviive.	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO2 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.30	RO3 lähde	Parametrilla valitaan relelähtöön RO3 kytkettävä taajuus-muuttajasignaali.	Vika (-1) / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0

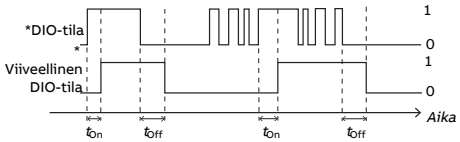
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

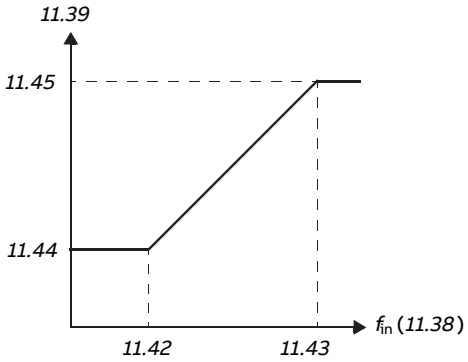
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
10.31	RO3 vetoviive	Määrittää relelähdön RO3 vetoviiveen.  t_{On} = 10.31 RO3 vetoviive t_{Off} = 10.32 RO3 päästöviive	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO3 vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.32	RO3 päästöviive	Määrittää relelähdön RO3 päästöviiveen. Katso parametri 10.31 RO3 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Relelähdön RO3 päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.51	DI:n suodatusaika	Määrittää suodatusajan parametreille 10.1 DI tila ja 10.2 DI viivästetty tila. Huomaa, että tämä parametri ei vaikuta parametreilla 10.3 ja 10.4 määritettyihin pakotettuihin DI-arvoihin.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Parametrien 10.1 ja 10.2 suodatusaika.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
10.90	IO-aikatason valinta	Valitsee IO-vakiotiedonsiirron aikatason.	Nopea / uint16
	Nopea	I/O-vakioaikataso 500 µs.	500
	Normaali	I/O-vakioaikataso 2 ms.	2000
10.99	RO/DIO ohjaussana	Muistipaikkaparametri relelähtöjen ja digitaalitulojen/lähtöjen ohjaamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Voit ohjata taajuusmuuttajan relelähtöjä (RO) ja digitaalituloja/lähtöjä lähettämällä Modbus I/O -datana ohjaussanan, jossa on alla olevat bittimääritykset. Asettaa kyseisen datan kohteenvalintaparametrin (58.101...58.124) arvoksi RO/DIO ohjaussana. Valitse halutun lähdön lähteenvalintaparametrissa tämän sanan oikea bitti.	- / uint16
b0	RO1	Relelähdön RO1 lähdebitti. Katso parametri 10.24.	
b1	RO2	Relelähdön RO2 lähdebitti. Katso parametri 10.27.	
b2	RO3	Relelähdön RO3 lähdebitti. Katso parametri 10.30.	
b3...7	Reserved		
b8	DIO1	Digitaalitulon/lähdön DIO1 lähdebitti (katso parametri 11.6).	
b9	DIO2	Digitaalitulon/lähdön DIO2 lähdebitti (katso parametri 11.10).	
b10...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
11	Vakio DIO, FI, FO	Digitaalitulojen/-lähtöjen ja taajuustulojen/-lähtöjen konfigurointi.	
11.1	DIO tila	Näyttää digitaalitulojen/-lähtöjen DIO2 ja DIO1 tilan. Veto- ja päästöviiveet (jos niitä on määritetty) ohitetaan. Suodatusaika voidaan tulotilassa määrittää parametrilla 11.81 DIO:n suodatusaika. **Esimerkki:** 0010 = DIO2 on päällä, DIO1 poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
11.2	DIO viivästetty tila	Näyttää digitaalitulojen/-lähtöjen DIO2 ja DIO1 viiveellisen tilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos käytössä) jälkeen. Suodatusaika voidaan tulotilassa määrittää parametrilla 11.81 DIO:n suodatusaika. **Esimerkki:** 0010 = DIO2 on päällä, DIO1 poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
11.5	DIO1 konfigurointi	Valitsee, käytetäänkö DIO1-liitäntää digitaalilähtönä/-tulona vai taajuustulona.	Lähtö / uint16
	Lähtö	DIO1 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO1 toimii digitaalitulona.	1
	Taajuus	DIO1 toimii taajuustulona.	2
11.6	DIO1 lähdön lähde	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO1, kun parametrin 11.5 DIO1 konfigurointi arvoksi on määritetty Lähtö.	Käyttövalmis / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16

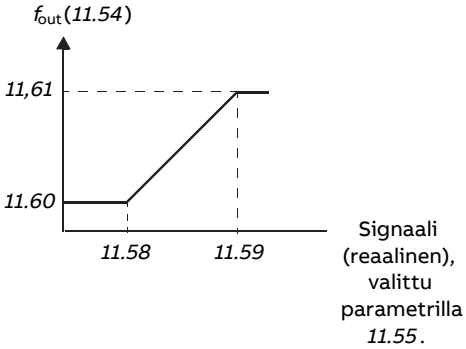
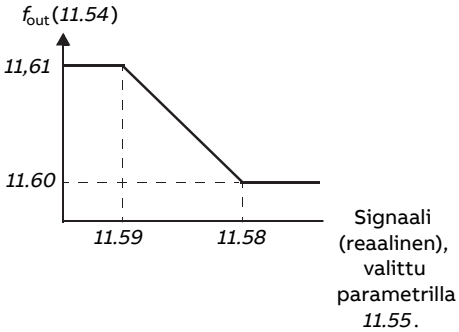
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
11.7	DIO1 vetoviive	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 vetoviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona).  t_{On} = 11.7 DIO1 vetoviive t_{Off} = 11.8 DIO1 päästöviive *DIO:n sähköinen tila (tulotilassa) tai valitun lähteen tila (lähtötilassa). Näkyy parametrissa 11.1 DIO tila. ** Näkyy parametrissa 11.2 DIO viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	DIO1:n vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.8	DIO1 päästöviive	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 päästöviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona). Katso parametri 11.7 DIO1 vetoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	DIO1:n päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.9	DIO2 konfigurointi	Valitsee, käytetäänkö DIO2-liitäntää digitaalitulona/-lähtönä vai taajuustulona.	Lähtö / uint16
	Lähtö	DIO2 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO2 toimii digitaalitulona.	1
	Taajuus	DIO2 toimii taajuuslähtönä.	2
11.10	DIO2 lähdön lähde	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO2, kun parametrin 11.9 DIO2 konfigurointi arvoksi on määritetty Lähtö.	Käynnissä / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
11.11	DIO2 pitoviive	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 vetoviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona).  t_{On} = 11.11 DIO2 pitoviive t_{Off} = 11.12 DIO2 päästöviive *DIO:n sähköinen tila (tulotilassa) tai valitun lähteen tila (lähtötilassa). Näkyy parametrissa 11.1 DIO tila. ** Näkyy parametrissa 11.2 DIO viivästetty tila.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	DIO2:n vetoviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.12	DIO2 päästöviive	Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 päästöviiveen (kun käytetään digitaalilähtönä tai -tulona). Katso parametri 11.11 DIO2 pitoviive.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	DIO2:n päästöviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.38	Taajuustulon 1 oloarvo	Näyttää taajuustulon 1 arvon (DIO1:n kautta, kun se on taajuustulona) ennen skaalausta. Katso parametri 11.42 Taajuustulon 1 minimi. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0...16000 Hz	Taajuustulon 1 skaalaamaton arvo.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.39	Taajuustulo 1 skaalattu	Näyttää taajuustulon 1 arvon (DIO1:n kautta, kun se on taajuustulona) skaalauksen jälkeen. Katso parametri 11.42 Taajuustulon 1 minimi. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Taajuustulon 1 skaalattu arvo.	1 = 1 / 1000 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
11.42	Taajuustulon 1 minimi	Määrittää taajuustuloon 1 (DIO1, kun sitä käytetään taajuustulona) saapuvan todellisen minimitulotaajuuden. Tuleva taajuussignaali (11.38 Taajuustulon 1 oloarvo) skaalataan sisäiseksi signaaliksi (11.39 Taajuustulo 1 skaalattu) parametreilla 11.42...11.45 seuraavasti: 	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Taajuustulon 1 (DIO1) minimitaajuus.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.43	Taajuustulon 1 maksimi	Määrittää taajuustuloon 1 (DIO1, kun sitä käytetään taajuustulona) saapuvan todellisen maksimitulotaajuuden. Katso parametri 11.42 Taajuustulon 1 minimi.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Taajuustulon 1 (DIO1) minimitaajuus.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.44	Taajuustulo 1 skaalattu min.	Määrittää arvon, jonka tulee vastata sisäisesti parametrilla 11.42 Taajuustulon 1 minimi määritettyä minimitulotaajuutta. Katso parametrin 11.42 Taajuustulon 1 minimi kaavio.	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Taajuustulon 1 minimiä vastaava arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
11.45	Taaj.tulo 1 skaalattu maks.	Määrittää arvon, jonka tulee vastata sisäisesti parametrilla 11.43 Taajuustulon 1 maksimi määritettyä maksimitulotaajuutta. Katso parametrin 11.42 Taajuustulon 1 minimi kaavio.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Taajuustulon 1 maksimia vastaava arvo.	1 = 1 / 1000 = 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.	- / real32
	0...16000 Hz	Taajuuslähdön 1 arvo.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.55	Taajuuslähdön 1 lähde	Valitsee taajuuslähtöön 1 kytkettävän signaalin.	Moottorin nopeus / uint32
	Nolla	Ei mitään	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus (sivu 136).	1
	Lähtötaajuus	1.6 Lähtötaajuus (sivu 136).	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	4

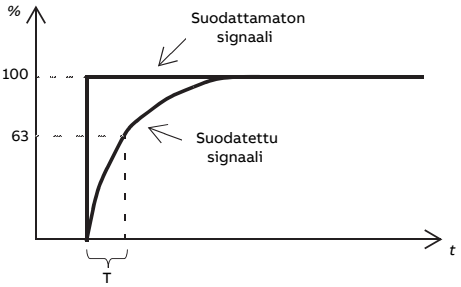
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (sivu 137).	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho (sivu 137).	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	11
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	12
	Käytetty momenttiohje	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	13
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	14
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	16
	PID-säädön tak.kytkentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	17
	PID-säädön oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo (sivu 383).	18
	PID-säädön poikkeama	40.4 PID-eroarvon oloarvo (sivu 383).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

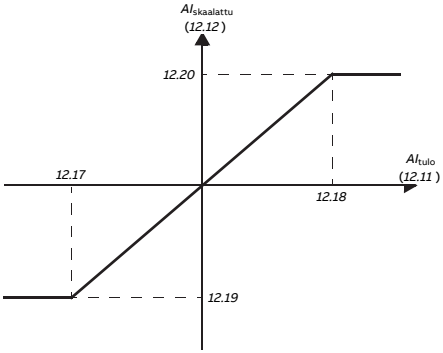
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
11.58	Taajuuslähdön 1 lähde min.	Määrittää parametrilla 11.55 Taajuuslähdön 1 lähde valitun signaalin reaaliarvon (näkyy parametrissa 11.54 Taajuuslähdön 1 oloarvo), joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrilla 11.60 Taajuuslähtö 1 lähteen min. määritettyä minimiarvoa.   	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Taajuuslähdön 1 minimiarvoa vastaava signaalin reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1
11.59	Taajuuslähdön 1 lähde maks.	Määrittää parametrilla 11.55 Taajuuslähdön 1 lähde valitun signaalin reaaliarvon (näkyy parametrissa 11.54 Taajuuslähdön 1 oloarvo), joka vastaa taajuuslähdölle 1 parametrilla 11.61 Taajuuslähtö 1 lähteen maks. määritettyä maksimiarvoa. Katso parametri 11.58 Taajuuslähdön 1 lähde min..	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Taajuuslähdön 1 maksimiarvoa vastaava signaalin reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1
11.60	Taajuuslähtö 1 lähteen min.	Määrittää taajuuslähdön 1 minimiarvon. Katso parametrin 11.58 Taajuuslähdön 1 lähde min. kaaviot.	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Taajuuslähdön 1 minimiarvo.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.61	Taajuuslähtö 1 lähteen maks.	Määrittää taajuuslähdön 1 maksimiarvon. Katso parametrin 11.58 Taajuuslähdön 1 lähde min. kaaviot.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Taajuuslähdön 1 maksimiarvo.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz

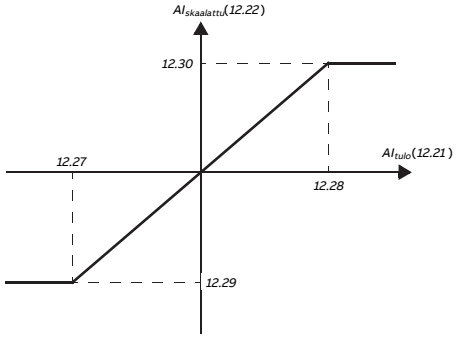
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
11.81	DIO:n suodatusaika	Määrittää suodatusajan parametreille 11.1 DIO tila ja 11.2 DIO viivästetty tila. Suodatusaika vaikuttaa vain digitaalituloihin/lähtöihin, jotka ovat tulotilassa.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Suodatusaika parametrille 11.1.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
12	Vakio-AI	Vakioanalogiatulojen asetukset.	
12.1	AI viritys	Käynnistää analogiatulon viritystoiminnon. Kytke signaali tuloon ja valitse sopiva viritystoiminto.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Analogiatulon viritys ei ole käytössä.	0
	AI1 min.viritys	Analogisen virtatulon AI1 signaalin arvo asetetaan AI1:n minimiarvoksi parametriin 12.17 AI1 minimi. Arvo palaa automaattisesti arvoon Ei toimintoa.	1
	AI1 maks.viritys	Analogisen virtatulon AI1 signaalin arvo asetetaan AI1:n maksimiarvoksi parametriin 12.18 AI1 maksimi. Arvo palaa automaattisesti arvoon Ei toimintoa.	2
	AI2 min.viritys	Analogisen virtatulon AI2 signaalin arvo asetetaan AI2:n minimiarvoksi parametriin 12.27 AI2 minimi. Arvo palaa automaattisesti arvoon Ei toimintoa.	3
	AI2 maks.viritys	Analogisen virtatulon AI2 signaalin arvo asetetaan AI2:n maksimiarvoksi parametriin 12.28 AI2 maksimi. Arvo palaa automaattisesti arvoon Ei toimintoa.	4
12.3	AI-valvontatoiminto	Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun analogiatulos-ignaali 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 12.4 AI-valvonnan valinta. **Huomautus:** Analogisen tulosignaalin valvonta on käytössä vain, kun • analoginen tulo on määritetty lähteeksi valinnalla AI1 skaalattu arvo tai AI2 skaalattu arvo parametrissa 22.11, 22.12, 22.15, 22.17, 23.42, 26.11, 26.12, 26.16, 26.25, 28.11, 28.12, 30.21, 30.22, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50 tai 44.9, ja sitä käytetään aktiivisena lähteenä tai • valvonta on pakotettu parametrilla 12.5 Pakota AI-valvonta.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80A0 AI valvonta.	1
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A8A0 AI-valvonnan varoitus.	2
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8A0 AI-valvonnan varoitus ja nopeus tai taajuus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus tai taajuus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3

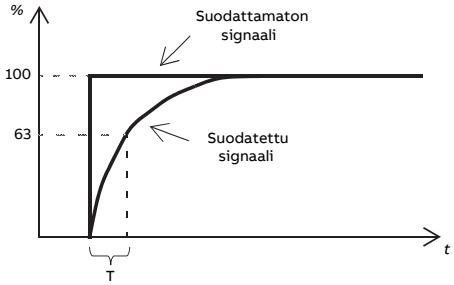
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (A8A0 AI-valvonnan varoitus) ja määrittää nopeuden parametrissa 22.41 Turvanopeusohje asetettuun arvoon tai taajuusohjetta käytettäessä parametrin 28.41 Taajuusohje turvallinen arvoon. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	4
12.4	AI-valvonnan valinta	Määrittää valvottavat analogiatulojen rajat. Katso parametri 12.3 AI-valvontatoiminto.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.	
b1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.	
b3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
12.5	Pakota AI-valvonta	Aktivoi analogisen tulon valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)). Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu analogisen tulon valvontaan tulon ollessa liitettynä sovellusohjelmaan mutta ei valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.	0000 0000b / uint16
b0	AI1 Ulk 1	1 = Valvonta AI1 on aktiivinen, kun ULK1 on käytössä.	
b1	AI1 Ulk 2	1 = Valvonta AI1 on aktiivinen, kun ULK2 on käytössä.	
b2	AI1 paikallinen	1 = Valvonta AI1 on aktiivinen, kun paikallisohjaus on käytössä.	
b3	Reserved		
b4	AI2 Ulk 1	1 = Valvonta AI2 on aktiivinen, kun ULK1 on käytössä.	
b5	AI2 Ulk 2	1 = Valvonta AI2 on aktiivinen, kun ULK2 on käytössä.	
b6	AI2 paikallinen	1 = Valvonta AI2 on aktiivinen, kun paikallisohjaus on käytössä.	
b7…15	Reserved		
	0000 0000b…0111 0111b		1 = 1 / 1 = 1
12.11	AI1 oloarvo	Näyttää analogiatulon AI1 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V). Yksikkö määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu kytkimellä virta- vai jännitetilaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI1 arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
12.12	AI1 skaalattu arvo	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.	- / real32

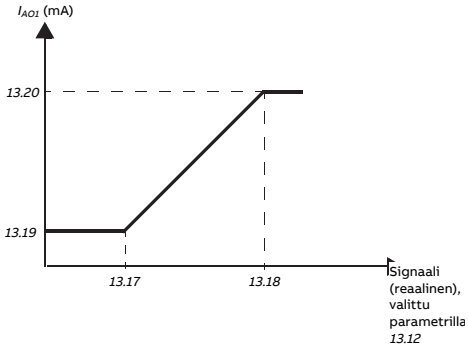
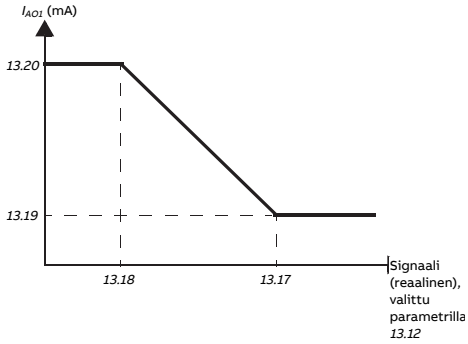
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000	Analogiatulon AI1 skaalattu arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
12.15	AI1 yksikön valinta	Valitsee analogiatuloon AI1 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. **Huomautus:** Asetuksen täytyy vastata taajuusmuuttajan ohjausyksikön vastaavaa laiteasetusta (lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa). Kaikki kytkimien asetusten muutokset täytyy vahvistaa ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä (katkaisemalla ja kytkemällä virta tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	V / uint16
	V	Volttia.	2
	mA	Milliampeeria.	10
12.16	AI1 suodatusaika	Määrittää analogiatulon AI1 suodatusaikavakion.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio **Huomautus:** Signaali suodatetaan myös liitäntäkorttien vuoksi (noin 0,25 ms:n aikavakio). Tätä ei voida muuttaa parametreilla.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.17	AI1 minimi	Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen minimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa. Katso myös parametri 12.1 AI viritys.	0.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI1:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
12.18	AI1 maksimi	Määrittää analogiatulon AI1 paikallisen maksimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa. Katso myös parametri 12.1 AI viritys.	20.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI1:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V

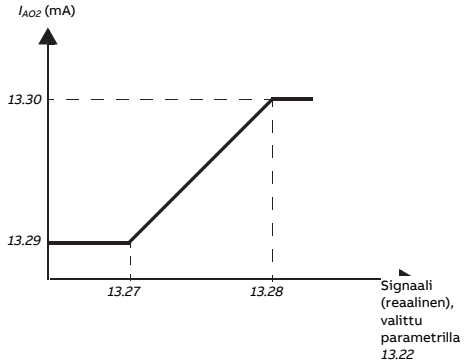
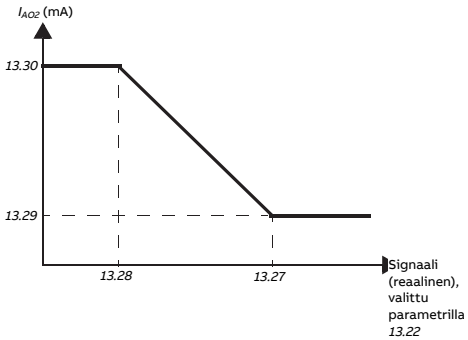
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
12.19	AI1 skaalattu AI1 minimiin	Määrittää sisäisen reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 12.17 AI1 minimi määritettyä analogiatulon AI1 minimiarvoa. (Analogiatulo voidaan käytännössä invertoida muuttamalla parametrien 12.19 ja 12.20 napaisuusasetukset.)  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI1-minimiarvoa vastaava reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1
12.20	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	Määrittää sisäisen reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 12.18 AI1 maksimi määritettyä analogiatulon AI1 maksimiarvoa. Katso parametrin 12.19 AI1 skaalattu AI1 minimiin kuvaaja.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI1-maksimiarvoa vastaava todellinen arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
12.21	AI2 oloarvo	Näyttää analogiatulon AI2 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V). Yksikkö määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu kytkimellä virta- vai jännitetilaan. Tämä parametri on vain luettava parametri.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI2 arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
12.22	AI2 skaalattu arvo	Näyttää analogiatulon AI2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametrit 12.29 AI2 skaalattu AI2 minimiin ja 12.30 AI2 skaalattu AI2 maksimiin. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Analogiatulon AI2 skaalattu arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
12.25	AI2 yksikön valinta	Valitsee analogiatuloon AI2 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. **Huomautus:** Asetuksen täytyy vastata taajuusmuuttajan ohjausyksikön vastaavaa laiteasetusta (lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa). Kaikki kytkimien asetusten muutokset täytyy vahvistaa ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä (katkaisemalla ja kytkemällä virta tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	V	Volttia.	2
	mA	Milliampeeria.	10

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
12.26	AI2 suodatusaika	Määrittää analogiatulon AI2 suodatusaikavakion. Katso parametri 12.16 AI1 suodatusaika.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.27	AI2 minimi	Määrittää analogiatulon AI2 paikallisen minimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee minimiarvoonsa. Katso myös parametri 12.1 AI viritys.	0.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI2:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
12.28	AI2 maksimi	Määrittää analogiatulon AI2 paikallisen maksimiarvon. Määritä arvo, joka lähetetään taajuusmuuttajaan, kun laitoksesta tuleva analogiasignaali tulee maksimiarvoonsa. Katso myös parametri 12.1 AI viritys.	20.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI2:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
12.29	AI2 skaalattu AI2 minimiin	Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 12.27 AI2 minimi määritettyä analogiatulon AI2 minimiarvoa. (Analogiatulo voidaan käytännössä invertoida muuttamalla parametrien 12.29 ja 12.30 napaisuusasetukset.)  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI2-minimiarvoa vastaava reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1
12.30	AI2 skaalattu AI2 maksimiin	Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 12.28 AI2 maksimi määritettyä analogiatulon AI2 maksimiarvoa. Katso parametrin 12.29 AI2 skaalattu AI2 minimiin kuvaaja.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI2-maksimiarvoa vastaava todellinen arvo.	1 = 1 / 1000 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
13	Vakio-AO	Vakioanalogialähtöjen asetukset.	
13.11	AO1 oloarvo	Näyttää AO1:n arvon milliampeereina (mA). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO1:n arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.12	AO1 lähde	Parametrilla valitaan analogialähtöön AO1 kytkettävä signaali. Vaihtoehtoisesti tämä parametri asettaa lähdön heräteti-laan, jossa lämpötila-anturiin syötetään vakiovirtaa.	Moottorin nopeus / uint32
	Nolla	Ei mitään	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus (sivu 136).	1
	Lähtötaajuus	1.6 Lähtötaajuus (sivu 136).	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	4
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (sivu 137).	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho (sivu 137).	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	11
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	12
	Käytetty momenttioh-je	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	13
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	14
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	16
	PID-säädön tak.kyt-kentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	17
	PID-säädön oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo (sivu 383).	18
	PID-säädön poikkea-ma	40.4 PID-eroarvon oloarvo (sivu 383).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
	Pakota Pt100-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa yhdestä kol-meen Pt100-anturiin. Katso kohta Moottorin lämpösuo-jaus (sivu 87).	20
	Pakota KTY84-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa KTY84-anturiin. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	21
	Pakota PTC-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa PTC-antureihin 1…3. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	22
	Pakota Pt1000-herä-te	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa Pt1000-antu-reihin 1…3. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	23
	AO1 muistipaikat	13.91 AO1 muistipaikat (sivu 202).	37
	AO2 muistipaikat	13.92 AO2 muistipaikat (sivu 202).	38

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
13.16	AO1 suodatusaika	Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
13.17	AO1 lähteen minimi	Määrittää reaalilukuna parametrilla 13.12 AO1 lähde valitun signaalin minimiarvon, joka vastaa parametrilla 13.19 AO1 lähtö AO1 lähteen min. määritettyä pienintä sallittua AO1-lähtöarvoa.  Parametrin 13.17 ohjelmoiminen maksimiarvoksi ja parametrin 13.18 ohjelmoiminen minimiarvoksi invertoi lähdön.  	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO1-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
13.18	AO1 lähteen maksimi	Määrittää reaalilukuna parametrilla 13.12 AO1 lähde valitun signaalin maksimiarvon, joka vastaa parametrilla 13.20 AO1 lähtö AO1 lähteen maks. määritettyä suurinta sallittua AO1-lähtöarvoa. Katso parametri 13.17 AO1 lähteen minimi.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO1-liitännän maksimilähtöarvoa vastaavan signaalin todellinen arvo.	1 = 1 / 10 = 1
13.19	AO1 lähtö AO1 lähteen min.	Määrittää analogialähdön AO1 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 13.17 AO1 lähteen minimi kuvaaja.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO1-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.20	AO1 lähtö AO1 lähteen maks.	Parametrilla määritetään analogialähdön AO1 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin 13.17 AO1 lähteen minimi kuvaaja.	20.000 mA / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 22.000 mA	AO1-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.21	AO2 oloarvo	Näyttää AO2:n arvon milliampeereina (mA). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO2:n arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.22	AO2 lähde	Parametrilla valitaan analogialähtöön AO2 kytkettävä signaali. Vaihtoehtoisesti tämä parametri asettaa lähdön heräteti-laan, jossa lämpötila-anturiin syötetään vakiovirtaa. Katso valinnat parametrista 13.12 AO1 lähde.	Moottorin virta / uint32
13.26	AO2 suodatusaika	Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO2. Katso parametri 13.16 AO1 suodatusaika.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
13.27	AO2 lähteen minimi	Määrittää reaalilukuna parametrilla 13.22 AO2 lähde valitun signaalin minimiarvon, joka vastaa parametrilla 13.29 AO2 lähtö AO2 lähteen min. määritettyä pienintä sallittua AO2-lähtöarvoa.  Parametrin 13.27 ohjelmoiminen maksimiarvoksi ja parametrin 13.28 ohjelmoiminen minimiarvoksi invertoi lähdön.  	0.0 NoUnit / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-32768.0 ... 32767.0	AO2-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
13.28	AO2 lähteen maksimi	Määrittää reaalilukuna parametrilla 13.22 AO2 lähde valitun signaalin maksimiarvon, joka vastaa parametrilla 13.30 AO2 lähtö AO2 lähteen maks. määritettyä suurinta sallittua AO2-lähtöarvoa. Katso parametri 13.27 AO2 lähteen minimi.	100.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO2-liitännän maksimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
13.29	AO2 lähtö AO2 lähteen min.	Määrittää analogialähdön AO2 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 13.27 AO2 lähteen minimi kuvaaja.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO2-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.30	AO2 lähtö AO2 lähteen maks.	Parametrilla määritetään analogialähdön AO2 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin 13.27 AO2 lähteen minimi kuvaaja.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO2-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.91	AO1 muistipaikat	Muistipaikkaparametri analogialähdön AO1 ohjaamista varten esimerkiksi kenttäväylän kautta. Kohdassa 13.12 AO1 lähde valitse AO1 muistipaikat. Aseta sitten tämä parametri saapuvan arvodatan kohteeksi. Sisäänrakennettua kenttäväyläliitäntää käytettäessä aseta kyseisen datan kohdevalintaparametrin (58.101...58.124) arvoksi AO1 muistipaikat.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	AO1:n muistipaikkaparametri.	100 = 1 / 100 = 1
13.92	AO2 muistipaikat	Muistipaikkaparametri analogialähdön AO2 ohjaamista varten esimerkiksi kenttäväylän kautta. Kohdassa 13.22 AO2 lähde valitse AO2 muistipaikat. Aseta sitten tämä parametri saapuvan arvodatan kohteeksi. Sisäänrakennettua kenttäväyläliitäntää käytettäessä aseta kyseisen datan kohteenvalintaparametrin (58.101...58.124) arvoksi AO2 muistipaikat.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	AO2:n muistipaikkaparametri.	100 = 1 / 100 = 1

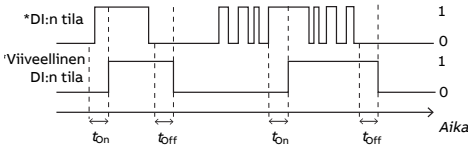
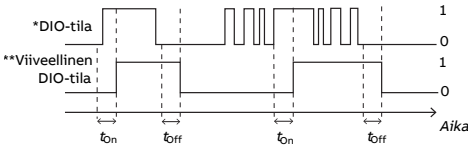
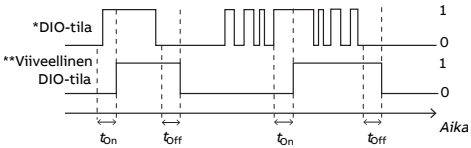
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14	I/O-laajennusmoduuli 1	I/O-laajennusmoduulin 1 asetukset. Katso myös kohta Ohjelmoitavat I/O-laajennukset (sivu 33). **Huomautus:** Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun I/O-laajennusmoduulityypin mukaan.	
14.1	Moduulin 1 tyyppi	Aktivoi I/O-laajennusmoduuli 1:n (ja määrittää sen tyypin). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei mitään / uint16
	Ei mitään	Ei käytössä.	0
	FIO-01	FIO-01.	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FAIO-01	FAIO-01.	4
	FDIO-01	FDIO-01.	3
14.2	Moduulin 1 sijainti	Määrittää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikan (1…3), johon I/O-laajennusmoduuli asennetaan. Voi myös määrittää FEA-03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumeron. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1 NoUnit / uint16
	1...254	Paikka 1 = 1; paikka 2 = 2; paikka 3 = 3. 4…254: FEA-03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumero.	1 = 1 / 1 = 1
14.3	Moduulin 1 tila	Näyttää I/O-laajennusmoduulin 1 tilan.	Ei valintaa / uint16
	Ei valintaa	Valitussa korttipaikassa ei ole moduulia.	0
	No communication	Moduuli on havaittu, mutta yhteys siihen ei toimi.	1
	Unknown	Moduulin tyyppi on tuntematon.	2
	FIO-01	FIO-01-moduuli on havaittu ja moduuli on aktiivinen.	15
	FIO-11	FIO-11-moduuli on havaittu ja moduuli on aktiivinen.	20
	FAIO-01	FAIO-01-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	24
14.5	DI:n tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Näyttää laajennusmoduulin digitaalisten tulojen tilan. Veto- ja päästöviiveet (jos niitä on määritetty) ohitetaan. Suodatusaika voidaan tulotilassa määrittää parametrilla 14.8 DI:n suodatusaika. Bitti 0 ilmaisee DI1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen ja -lähtöjen määrän mukaan. **Esimerkki:** 0101b = DI1 ja DI3 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Näyttää laajennusmoduulin digitaalitulojen/-lähtöjen tilan. Veto- ja päästöviiveet (jos niitä on määritetty) ohitetaan. Suodatusaika voidaan tulotilassa määrittää parametrilla 14.8 DIO:n suodatusaika. Bitti 0 ilmaisee DIO1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen ja -lähtöjen määrän mukaan. **Esimerkki:** 1001b = DIO1 ja DIO4 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
14.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Näyttää laajennusmoduulin digitaalitulojen/-lähtöjen tilan. Veto- ja päästöviiveet (jos niitä on määritetty) ohitetaan. Suodatusaika voidaan tulotilassa määrittää parametrilla 14.8 DIO:n suodatusaika. Bitti 0 ilmaisee DIO1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen ja -lähtöjen määrän mukaan. **Esimerkki:** 1001b = DIO1 ja DIO4 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
14.6	DI viivästetty tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Näyttää laajennusmoduulien digitaalisten tulojen viivetilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos käytössä) jälkeen. Bitti 0 ilmaisee DI1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen määrän mukaan. **Esimerkki:** 0101b = DI1 ja DI3 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
14.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Näyttää laajennusmoduulien digitaalisten tulojen/lähtöjen viivetilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos määritetty) jälkeen. Bitti 0 ilmaisee DIO1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen ja -lähtöjen määrän mukaan. **Esimerkki:** 1001b = DIO1 ja DIO4 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Näyttää laajennusmoduulien digitaalisten tulojen/lähtöjen viivetilan. Tämä sana päivittyy vasta veto- ja päästöviiveiden (jos määritetty) jälkeen. Bitti 0 ilmaisee DIO1:n tilan. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin digitaalitulojen ja -lähtöjen määrän mukaan. **Esimerkki:** 1001b = DIO1 ja DIO4 ovat päällä, muut ovat poissa päältä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
14.8	DI:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää suodatusajan parametreille 14.5 DI:n tila ja 14.6 DI viivästetty tila.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	DI-tilaparametrien suodatusaika.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää suodatusajan parametreille 14.5 DIO:n tila ja 14.6 DIO viivästetty tila. Suodatusaika vaikuttaa vain digitaalituloihin/lähtöihin, jotka ovat tulotilassa.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	DIO-tilaparametrien suodatusaika.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää suodatusajan parametreille 14.5 DIO:n tila ja 14.6 DIO viivästetty tila. Suodatusaika vaikuttaa vain digitaalituloihin/lähtöihin, jotka ovat tulotilassa.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	DIO-tilaparametrien suodatusaika.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO1-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO1 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO1 toimii digitaalitulona.	1
14.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO1-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO1 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO1 toimii digitaalitulona.	1
14.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO1, kun parametrin 14.9 DIO1 toiminto arvoksi on määritetty Lähtö.	Pois päältä / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
14.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO1, kun parametrin 14.9 DIO1 toiminto arvoksi on määritetty Lähtö.	Pois päältä / uint32
	Pois päältä	Lähtö on pois päältä.	0
	Päällä	Lähtö on päällä.	1
	Käyttövalmis	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 1.	2
	Käytössä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 0.	4
	Käynnistetty	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 5.	5

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Magnetoitu	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 1.	6
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	7
	Valmius ohjeeseen	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 2.	8
	Asetusarvossa	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 8.	9
	Taakse	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 2.	10
	Nollanopeus	Parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana (sivu 159) bitti 0.	11
	Rajan ylitys	Parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 (sivu 158) bitti 10.	12
	Varoitus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 7.	13
	Vika	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 3.	14
	Vika (-1)	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) invertoitu bitti 3.	15
	Käynnistyspyyntö	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 13.	16
	Jarrun avauskomento	Parametrin 44.1 Jarrun ohjaustila (sivu 403) bitti 0.	22
	Ulk2 aktiivinen	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 11.	23
	Kauko-ohjaus	Parametrin 6.11 Päätilasana (sivu 157) bitti 9.	24
	Valvonta 1	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 0.	33
	Valvonta 2	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 1.	34
	Valvonta 3	Parametrin 32.1 Valvontatila (sivu 348) bitti 2.	35
	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 0.	40
	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 1.	41
	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 2.	42
	RO/DIO ohjaussana bitti 8	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 8.	43
	RO/DIO ohjaussana bitti 9	Parametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana (sivu 184) bitti 9.	44
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.12	DI1:n vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI1 vetoviiveen.  t_{On} = 14.12 DI1:n vetoviive t_{Off} = 14.13 DI1:n päästöviive * DI:n sähköinen tila tai valitun lähteen tila (lähtötilassa). Näkyy parametrissa 14.5 DI:n tila. ** Näkyy parametrissa 14.6 DI viivästetty tila.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI1 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 vetoviiveen.  t_{On} = 14.12 DIO1 vetoviive t_{Off} = 14.13 DIO1 päästöviive *DIO:n sähköinen tila (tulotilassa) tai valitun lähteen tila (lähtötilassa). Näkyy parametrissa 14.5 DIO:n tila. ** Näkyy parametrissa 14.6 DIO viivästetty tila.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 vetoviiveen.  t_{On} = 14.12 DIO1 vetoviive t_{Off} = 14.13 DIO1 päästöviive *DIO:n sähköinen tila (tulotilassa) tai valitun lähteen tila (lähtötilassa). Näkyy parametrissa 14.5 DIO:n tila. ** Näkyy parametrissa 14.6 DIO viivästetty tila.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DI1:n päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI1 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI1 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO1 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO2-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO2 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO2 toimii digitaalitulona.	1
14.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO2-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO2 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO2 toimii digitaalitulona.	1
14.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO2, kun parametrin 14.14 DIO2 toiminto arvoksi on asetettu Lähtö. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO2, kun parametrin 14.14 DIO2 toiminto arvoksi on määritetty Lähtö. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.17	DI2:n vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI2 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI2 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DI2:n päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI2 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI2 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s

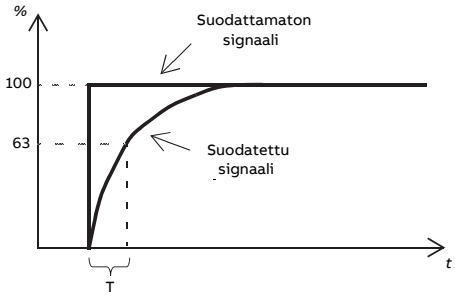
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO2 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.19	AI-valvontatoiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun analogiatulos-ignaali joutuu tulolle määritetyn minimi- tai maksimirajan ulkopuolelle. Valvottavat tulot ja rajat valitaan parametrilla 14.20 AI-valvonnan valinta.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80A0 AI valvonta.	1
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A8A0 AI-valvonnan varoitus.	2
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8A0 AI-valvonnan varoitus ja nopeus tai taajuus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Nopeus tai taajuus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8A0 AI-valvonnan varoitus ja määrittää nopeuden vastaamaan parametrin 22.41 Turvanopeusohje arvoa tai taajuusohjetta käytettäessä taajuuden vastaamaan parametrin 28.41 Taajuusohje turvallinen arvoa. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	4
14.19	DIO3 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO3-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO3 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO3 toimii digitaalitulona.	1
14.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää valvottavat analogiatulojen rajat. Katso parametri 14.19 AI-valvontatoiminto. **Huomautus:** Tämän parametrin aktiivisten bittien määrä määräytyy laajennusmoduulin tulojen määrän mukaan.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.	

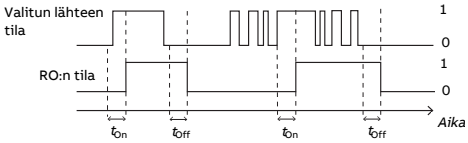
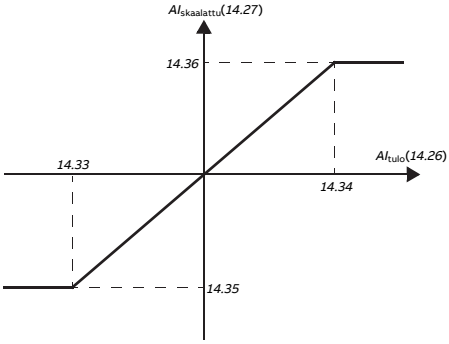
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.	
b3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää valvottavat analogiatulojen rajat. Katso parametri 14.19 AI-valvontatoiminto.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = AI1:n minimirajavalvonta on käytössä.	
b1	AI1 > MAX	1 = AI1:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b2	AI2 < MIN	1 = AI2:n minimirajavalvonta on käytössä.	
b3	AI2 > MAX	1 = AI2:n maksimirajavalvonta on käytössä.	
b4	AI3 < MIN	1 = AI3:n minimirajan valvonta on käytössä.	
b5	AI3 > MAX	1 = AI3:n maksimirajan valvonta on käytössä.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Laukaisee analogisen tulon viritystoiminnon, joka mahdollistaa todellisten mittaustulosten käyttämisen minimi- ja maksimiarvoina mahdollisesti epätarkkojen arvioitujen arvojen sijaan. Syötä tuloon minimi- ja maksimisignaalia ja valitse oikea viritystoiminto. Katso myös parametrin 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin yhteydessä oleva kuva.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Viritystoiminto on valmis tai mitään toimintoa ei ole pyydetty. Parametri palaa tähän arvoon automaattisesti, kun mikä tahansa viritystoiminto on suoritettu loppuun.	0
	AI1 min.viritys	Tulon AI1 mitattu arvo asetetaan tulon AI1 minimiarvoksi parametriin 14.33 AI1 minimi.	1
	AI1 maks.viritys	Tulon AI1 mitattu arvo asetetaan tulon AI1 maksimiarvoksi parametriin 14.34 AI1 maksimi.	2
	AI2 min.viritys	Tulon AI2 mitattu arvo asetetaan tulon AI2 minimiarvoksi parametriin 14.48 AI2 minimi.	3
	AI2 maks.viritys	Tulon AI2 mitattu arvo asetetaan tulon AI2 maksimiarvoksi parametriin 14.49 AI2 maksimi.	4

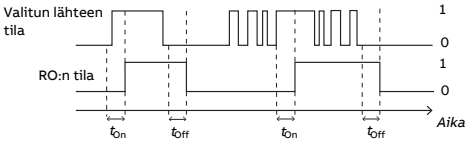
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Laukaisee analogisen tulon viritystoiminnon, joka mahdollistaa todellisten mittaustulosten käyttämisen minimi- ja maksimiarvoina mahdollisesti epätarkkojen arvioitujen arvojen sijaan. Syötä tuloon minimi- ja maksimisignaalia ja valitse oikea viritystoiminto. Katso myös parametrin 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin yhteydessä oleva kuva.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Viritystoiminto on valmis tai mitään toimintoa ei ole pyydetty. Parametri palaa tähän arvoon automaattisesti, kun mikä tahansa viritystoiminto on suoritettu loppuun.	0
	AI1 min.viritys	Tulon AI1 mitattu arvo asetetaan tulon AI1 minimiarvoksi parametriin 14.33 AI1 minimi.	1
	AI1 maks.viritys	Tulon AI1 mitattu arvo asetetaan tulon AI1 maksimiarvoksi parametriin 14.34 AI1 maksimi.	2
	AI2 min.viritys	Tulon AI2 mitattu arvo asetetaan tulon AI2 minimiarvoksi parametriin 14.48 AI2 minimi.	3
	AI2 maks.viritys	Tulon AI2 mitattu arvo asetetaan tulon AI2 maksimiarvoksi parametriin 14.49 AI2 maksimi.	4
	AI3 min.viritys	Tulon AI3 mitattu arvo asetetaan tulon AI3 minimiarvoksi parametriin 14.63 AI3 minimi.	5
	AI3 maks.viritys	Tulon AI3 mitattu arvo asetetaan tulon AI3 maksimiarvoksi parametriin 14.64 AI3 maksimi.	6
14.21	DIO3 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO3, kun parametrin 14.19 DIO3 toiminto arvoksi on määritetty Lähtö. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.22	AI, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Analogiatulojen todelliset lukemat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle analogiatulolle on määritetty pakotettu arvo. Arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.	- / uint16
b0	AI1	1 = Pakotustila: Pakota AI1 parametrin 14.28 AI1 pakotusarvot arvoon.	
b1	AI2	1 = Pakotustila: Pakota AI2 parametrin 14.43 AI2 pakotusarvot arvoon.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DI3:n vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI3 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI3 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.22	AI pakotus valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Analogiatulojen todelliset lukemat voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaiselle analogiatulolle on määritetty pakotettu arvo. Arvoa käytetään aina, kun vastaava tämän parametrin bitti on 1.	- / uint16
b0	AI1	1 = Pakotustila: Pakota AI1 parametrin 14.28 AI1 pakotusarvot arvoon.	
b1	AI2	1 = Pakotustila: Pakota AI2 parametrin 14.43 AI2 pakotusarvot arvoon.	
b2	AI3	1 = Pakotustila: Pakota AI3 parametrin 14.58 AI3 pakotusarvot arvoon (vain FIO-11).	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DIO3 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO3 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO3:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	DI3:n päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää digitaalitulon DI3 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Tulon DI3 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	DIO3 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO3 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO3:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.24	DIO4 toiminto	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Tällä parametrilla valitaan, käytetäänkö laajennusmoduulin DIO4-liitäntää digitaalitulona vai -lähtönä.	Tulo / uint16
	Lähtö	DIO4 toimii digitaalilähtönä.	0
	Tulo	DIO4 toimii digitaalitulona.	1
14.26	AI1 oloarvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää analogiatulon AI1 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) sen mukaan, onko tulo asetettu virta- vai jännitetilaan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI1 arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.26	DIO4 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan signaali, joka kytketään digitaalituloon/lähtöön DIO4, kun parametrin 14.24 DIO4 toiminto arvoksi on määritetty Lähtö. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.27	AI1 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää analogiatulon AI1 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32

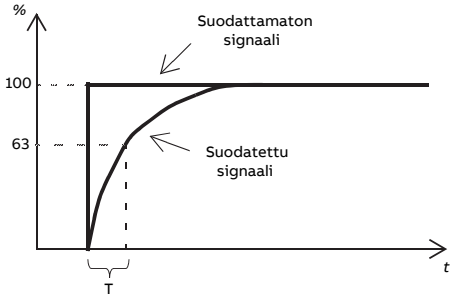
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000	Analogiatulon AI1 skaalattu arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.27	DIO4 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO4 vetoviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO4:n vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.28	AI1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää tulon todellisen arvon sijaan. Katso parametri 14.22 AI, pakotettu valinta.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI1 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.28	DIO4 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää digitaalitulon/-lähdön DIO4 päästöviiveen. Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	DIO4:n päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.29	AI1 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää I/O-laajennusmoduulin virran/jännitteen valinta-kytkimen asennon. **Huomautus:** Virran/jännitteen valitsimen asetuksen on vastattava parametrissa 14.30 AI1 yksikön valinta tehtyä yksikön valintaa. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.30	AI1 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Valitsee analogiatuloon AI1 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. **Huomautus:** Tämän asetuksen on vastattava I/O-laajennus-moduulin kytkimen asentoa (lisätietoja on I/O-laajennusmo-duulin oppaassa). Parametri 14.29 AI1 laitekytkimen asento ilmaisee kytkimen asennon. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) I/O-laajennusmoduulin relelähtöjen tila. **Esimerkki:** 0001b = RO1 vetää, RO2 ei vedä.	- / uint16
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.31	AI1 suotimen vahvis-tus	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Valitsee AI1:n suodatusajan (laiteasetus). Katso myös parametri 14.32 AI1 suodatusaika.	1 ms / uint16
	Ei suodatusta	Ei suodatusta.	0
	125 us	125 mikrosekuntia.	1

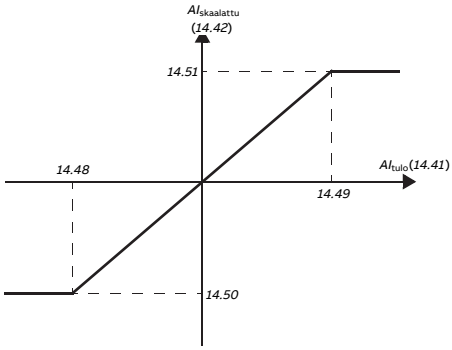
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	250 us	250 mikrosekuntia.	2
	500 us	500 mikrosekuntia.	3
	1 ms	1 millisekunti.	4
	2 ms	2 millisekuntia.	5
	4 ms	4 millisekuntia.	6
	7,9375 ms	7,9375 millisekuntia.	7
14.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) I/O-laajennusmoduulin relelähtöjen tila. **Esimerkki:** 0001b = RO1 vetää, RO2 ei vedä.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.32	AI1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää analogiatulon AI1 suodatusaikavakion.  $O = I \times (1 - e_{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio **Huomautus:** Signaali suodatetaan myös liitäntäkorteilla. Katso parametri 14.31 AI1 suotimen vahvistus.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.33	AI1 minimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää analogiatulon AI1 minimiarvon. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	0.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI1:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään rele-lähtöön RO1. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.34	AI1 maksimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla määritetään maksimiarvo analogiatulolle AI1. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	10.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI1:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Valitsee taajuusmuuttajan signaalin, joka kytketään rele-lähtöön RO1. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsittelevässä kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää relelähdön RO1 vetoviiveen.  t_{On} = 14.35 RO1 vetoviive t_{Off} = 14.36 RO1 päästöviive	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO1 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.35	AI1 skaalattu AI1 mini-miin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.33 AI1 minimi määritettyä analogiatulon AI1 minimiarvoa.  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI1-minimiarvoa vastaava reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1

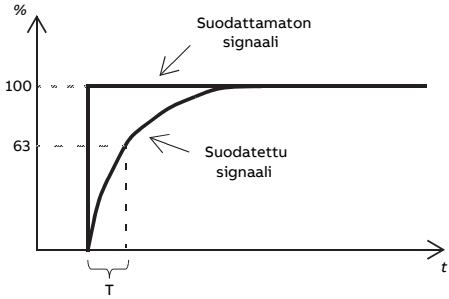
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää relelähdön RO1 vetoviiveen.  t_{On} = 14.35 RO1 vetoviive t_{Off} = 14.36 RO1 päästöviive	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO1 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää relelähdön RO1 päästöviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO1 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.34 AI1 maksimi määritettyä analogiatulon AI1 maksimiarvoa. Katso parametrin 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin yhteydessä oleva kuva.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI1-maksimiarvoa vastaava todellinen arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää relelähdön RO1 päästöviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO1 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Valitsee relelähtöön RO2 kytkettävän taajuusmuuttajan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsitteleväss kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Valitsee relelähtöön RO2 kytkettävän taajuusmuuttajan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 14.11 DIO1 lähdön lähde käsitteleväss kohdassa.	Pois päältä / uint32
14.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää relelähdön RO2 vetoviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO2 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää relelähdön RO2 vetoviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO2 vetoviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FDIO-01) Määrittää relelähdön RO2 päästöviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO2 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s

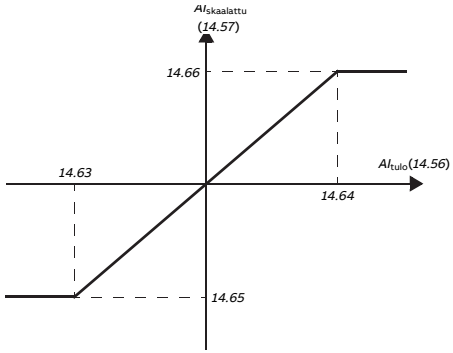
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-01) Määrittää relelähdön RO2 päästöviiveen. Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Relelähdön RO2 päästöviive.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.41	AI2 oloarvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää analogiatulon AI2 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) (määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu virta- vai jännitetilaan). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI2 arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.42	AI2 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää analogiatulon AI2 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 14.50 AI2 skaalattu AI2 minimiin. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 mA tai V	Analogiatulon AI2 skaalattu arvo.	1 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.43	AI2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää tulon todellisen arvon sijaan. Katso parametri 14.22 AI, pakotettu valinta.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI2 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.44	AI2 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää I/O-laajennusmoduulin virran/jännitteen valinta-kytkimen asennon. **Huomautus:** Virran/jännitteen valitsimen asetuksen on vastattava parametrissa 14.45 AI2 yksikön valinta tehtyä yksikön valintaa. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.45	AI2 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Valitsee analogiatuloon AI2 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. **Huomautus:** Tämän asetuksen on vastattava I/O-laajennus-moduulin kytkimen asentoa (lisätietoja on I/O-laajennusmo-duulin oppaassa). Parametri 14.44 AI2 laitekytkimen asento ilmaisee kytkimen asennon. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.46	AI2 suotimen vahvis-tus	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Valitsee AI2:n suodatusajan (laiteasetus). Katso myös parametri 14.47 AI2 suodatusaika.	1 ms / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei suodatusta	Ei suodatusta.	0
	125 us	125 mikrosekuntia.	1
	250 us	250 mikrosekuntia.	2
	500 us	500 mikrosekuntia.	3
	1 ms	1 millisekunti.	4
	2 ms	2 millisekuntia.	5
	4 ms	4 millisekuntia.	6
	7,9375 ms	7,9375 millisekuntia.	7
14.47	AI2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää analogiatulon AI2 suodatusaikavakion.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio **Huomautus:** Signaali suodatetaan myös liitäntäkorteilla. Katso parametri 14.46 AI2 suotimen vahvistus.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.48	AI2 minimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla määritetään minimiarvo analogiatulolle AI2. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	0.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI2:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.49	AI2 maksimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla määritetään maksimiarvo analogiatulolle AI2. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	10.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI2:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V

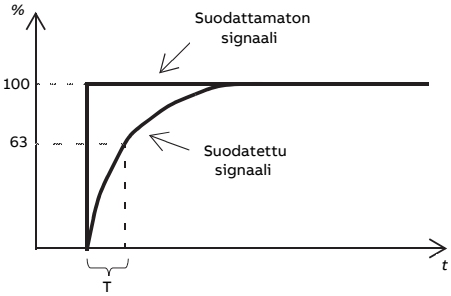
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.50	AI2 skaalattu AI2 minimiin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametri määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.48 AI2 minimi määritettyä analogiatulon AI2 minimiarvoa. 	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI2-minimiarvoa vastaava reaalilukuarvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.51	AI2 skaalattu AI2 maksimiin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.49 AI2 maksimi määritettyä analogiatulon AI2 maksimiarvoa. Katso myös parametrin 14.50 AI2 skaalattu AI2 minimiin yhteydessä oleva kuva.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI2-maksimiarvoa vastaava todellinen arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.56	AI3 oloarvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Näyttää analogiatulon AI3 arvon milliampeereina (mA) tai voltteina (V) (määräytyy sen mukaan, onko tulo asetettu virta- vai jännitetilaan). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI3 arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.57	AI3 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Näyttää analogiatulon AI3 arvon skaalauksen jälkeen. Katso parametri 14.65 AI3 skaalattu AI3 minimiin. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Analogiatulon AI3 skaalattu arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.58	AI3 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää tulon todellisen arvon sijaan. Katso parametri 14.22 AI pakotus valinta.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	Analogiatulon AI3 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V

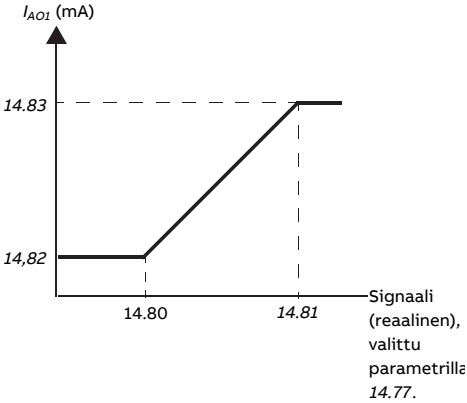
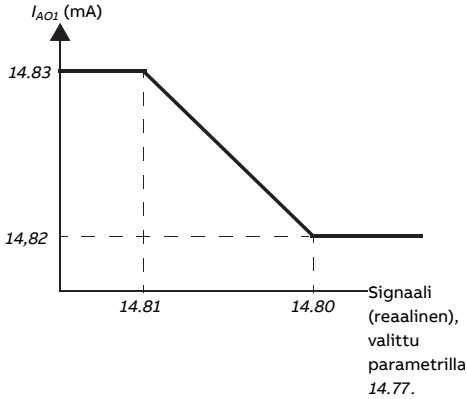
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.59	AI3 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Näyttää I/O-laajennusmoduulin virran/jännitteen valintakytkimen asennon. **Huomautus:** Virran/jännitteen valitsimen asetuksen on vastattava parametrissa 14.60 AI3 yksikön valinta tehtyä yksikön valintaa. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.60	AI3 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Valitsee analogiatuloon AI3 liittyvien lukemien ja asetusten yksikön. **Huomautus:** Tämän asetuksen on vastattava I/O-laajennusmoduulin kytkimen asentoa (lisätietoja on I/O-laajennusmoduulin oppaassa). Parametri 14.59 AI3 laitekytkimen asento ilmaisee kytkimen asennon. Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava I/O-moduulin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).	mA / uint16
	mA	Milliampeeria.	10
	V	Volttia.	2
14.61	AI3 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Valitsee AI3:n suodatusajan (laiteasetus). Katso myös parametri 14.62 AI3 suodatusaika.	1 ms / uint16
	Ei suodatusta	Ei suodatusta.	0
	125 us	125 mikrosekuntia.	1
	250 us	250 mikrosekuntia.	2
	500 us	500 mikrosekuntia.	3
	1 ms	1 millisekunti.	4
	2 ms	2 millisekuntia.	5
	4 ms	4 millisekuntia.	6
	7,9375 ms	7,9375 millisekuntia.	7

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.62	AI3 suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää analogiatulon AI3 suodatusaikavakion.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio **Huomautus:** Signaali suodatetaan myös liitäntäkorteilla. Katso parametri 14.61 AI3 suotimen vahvistus.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.63	AI3 minimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää analogiatulon AI3 minimiarvon. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	0.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI3:n minimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V
14.64	AI3 maksimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Parametrilla määritetään maksimiarvo analogiatulolle AI3. Katso myös parametri 14.21 AI viritys.	10.000 mA tai V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA tai V	AI3:n maksimiarvo.	1000 = 1 mA tai V / 1000 = 1 mA tai V

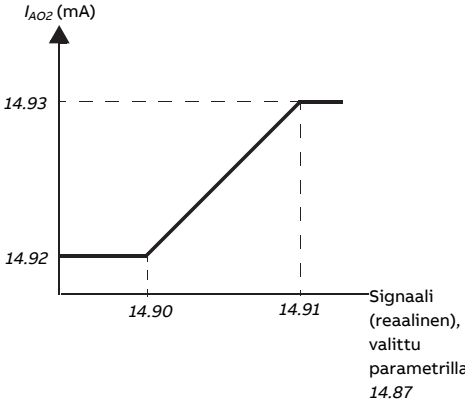
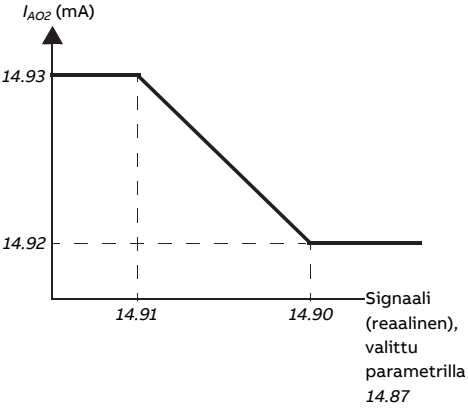
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.65	AI3 skaalattu AI3 minimiin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Parametri määrittää todellisen arvon, joka vastaa parametrilla 14.63 AI3 minimi määritettyä analogiatulon AI3 minimiarvoa.  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI3-minimiarvoa vastaava arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.66	AI3 skaalattu AI3 maksimiin	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.64 AI3 maksimi määritettyä analogiatulon AI3 maksimiarvoa. Katso myös parametrin 14.65 AI3 skaalattu AI3 minimiin yhteydessä oleva kuva.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	AI3-maksimiarvoa vastaava arvo.	1 = 1 / 1000 = 1
14.71	AO, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Analogiatulon arvo voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaisella analogiatulolla on pakotetun arvon parametri (14.78 AO1 pakotusarvot). Sen arvoa käytetään aina, kun tämän parametrin vastaava bitti on 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Pakotustila: Pakota AO1 parametrin 14.78 AO1 pakotusarvot arvoon.	
b1	AO2	1 = Pakotustila: Pakota AO2 parametrin 14.88 AO2 pakotusarvot arvoon (vain FIO-01).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.71	AO pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Analogiatulon arvo voidaan ohittaa esimerkiksi testausta varten. Jokaisella analogiatulolla on pakotetun arvon parametri (14.78 AO1 pakotusarvot). Sen arvoa käytetään aina, kun tämän parametrin vastaava bitti on 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Pakotustila: Pakota AO1 parametrin 14.78 AO1 pakotusarvot arvoon.	
b1…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.76	AO1 oloarvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää AO1:n arvon milliampeereina (mA). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO1:n arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.77	AO1 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla valitaan analogialähtöön AO1 kytkettävä signaali. Vaihtoehtoisesti tämä parametri asettaa lähdön heräteti-laan, jossa lämpötila-anturiin syötetään vakiovirtaa.	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus (sivu 136).	1
	Lähtötaajuus	1.6 Lähtötaajuus (sivu 136).	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	4
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (sivu 137).	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho (sivu 137).	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	11
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	12
	Käytetty momenttioh-je	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	13
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	14
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	16
	PID-säädön tak.kyt-kentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	17
	PID-säädön oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo (sivu 383).	18
	PID-säädön poikkea-ma	40.4 PID-eroarvon oloarvo (sivu 383).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
	Pakota Pt100-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa yhdestä kol-meen Pt100-anturiin. Katso kohta Moottorin lämpösuo-jaus (sivu 87).	20
	Pakota KTY84-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa KTY84-anturiin. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	21
	Pakota PTC-heräte	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa PTC-antureihin 1…3. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	22
	Pakota Pt1000-herä-te	Lähtöä käytetään syöttämään herätevirtaa Pt1000-antu-reihin 1…3. Katso kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	23
	AO1 muistipaikat	13.91 AO1 muistipaikat.	37
	AO2 muistipaikat	13.92 AO2 muistipaikat.	38

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää valitun lähtösignaalin sijaan. Katso parametri 14.71 AO pakotettu valinta.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Analogialähdön AO1 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää valitun lähtösignaalin sijaan. Katso parametri 14.71 AO, pakotettu valinta.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Analogialähdön AO1 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.79	AO1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = suotimen tulo (vaihe) O = suotimen lähtö *t* = aika T = suodatusaikavakio	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.80	AO1 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää parametrilla 14.77 AO1 lähde valitun signaalin reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.82 AO1 lähtö AO1 lähteen min. määritettyä lähdön AO1 minimilähtöarvoa.   	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO1-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
14.81	AO1 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää parametrilla 14.77 AO1 lähde valitun signaalin reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.83 AO1 lähtö AO1 lähteen maks. määritettyä lähdön AO1 maksimilähtöarvoa. Katso parametri 14.80 AO1 lähteen minimi.	100.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO1-liitännän maksimilähtöarvoa vastaavan signaalin todellinen arvo.	1 = 1 / 10 = 1
14.82	AO1 lähtö AO1 lähteen min.	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Määrittää analogialähdön AO1 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 14.80 AO1 lähteen minimi yhteydessä oleva kuva.	0.000 mA / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 22.000 mA	AO1-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.82	AO1-lähtö AO1-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää analogialähdön AO1 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 14.80 AO1 lähteen minimi yhteydessä oleva kuva.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	AO1-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1 lähtö AO1 lähteen maks.	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FIO-11) Parametrilla määritetään analogialähdön AO1 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin 14.80 AO1 lähteen minimi yhteydessä oleva kuva.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO1-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1-lähtö AO1-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla määritetään analogialähdön AO1 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin 14.80 AO1 lähteen minimi yhteydessä oleva kuva.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	AO1-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.86	AO2 oloarvo	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Näyttää AO2:n arvon milliampeereina (mA). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	AO2:n arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.87	AO2 lähde	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla valitaan analogialähtöön AO2 kytkettävä signaali. Vaihtoehtoisesti tämä parametri asettaa lähdön herätetilaan, jossa lämpötila-anturiin syötetään vakiovirtaa. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 14.77 AO1 lähde.	Nolla / uint32
14.88	AO2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Pakotettu arvo, jota voidaan käyttää valitun lähtösignaalin sijaan. Katso parametri 14.71 AO, pakotettu valinta.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Analogialähdön AO2 pakotettu arvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.89	AO2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO2. Katso parametri 14.79 AO1 suodatusaika.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
14.90	AO2 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää parametrilla 14.87 AO2 lähde valitun signaalin reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.92 AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä määritettyä lähdön AO2 minimilähtöarvoa.   	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO2-liitännän minimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
14.91	AO2 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää parametrilla 14.87 AO2 lähde valitun signaalin reaalilukuarvon, joka vastaa parametrilla 14.93 AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa määritettyä lähdön AO2 maksimilähtöarvoa. Katso parametri 14.90 AO2 lähteen minimi.	100.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	AO2-liitännän maksimilähtöarvoa vastaavan signaalin reaalilukuna ilmaistu arvo.	1 = 1 / 10 = 1
14.92	AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Määrittää analogialähdön AO2 minimilähtöarvon. Katso myös parametrin 14.90 AO2 lähteen minimi yhteydessä oleva piirros.	0.000 mA / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 20.000 mA	AO2-minimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.93	AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 14.1 Moduulin 1 tyyppi = FAIO-01) Parametrilla määritetään analogialähdön AO2 maksimilähtöarvo. Katso myös parametrin 14.90 AO2 lähteen minimi yhteydessä oleva piirros.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	AO2-maksimilähtöarvo.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15	I/O-laajennusmoduuli 2	I/O-laajennusmoduulin 2 asetukset. Katso myös kohta Ohjelmoitavat I/O-laajennukset (sivu 33). **Huomautus:** Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun I/O-laajennusmoduulityypin mukaan.	
15.1	Moduulin 2 tyyppi	Katso parametri 14.1 Moduulin 1 tyyppi.	- / uint16
15.2	Moduulin 2 sijainti	Katso parametri 14.2 Moduulin 1 sijainti.	- / uint16
15.3	Moduulin 2 tila	Katso parametri 14.3 Moduulin 1 tila.	Ei valintaa / uint16
15.5	DI:n tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.5 DI:n tila.	- / uint16
15.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.5 DIO:n tila.	- / uint16
15.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.5 DIO:n tila.	- / uint16
15.6	DI viivästetty tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.6 DI viivästetty tila.	- / uint16
15.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.6 DIO viivästetty tila.	- / uint16
15.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.6 DIO viivästetty tila.	- / uint16
15.8	DI:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.8 DI:n suodatusaika.	- / real32
15.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.8 DIO:n suodatusaika.	- / real32
15.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.8 DIO:n suodatusaika.	- / real32
15.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.9 DIO1 toiminto.	Tulo / uint16
15.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.9 DIO1 toiminto.	Tulo / uint16
15.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.11 DIO1 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
15.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.11 DIO1 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
15.12	DI1:n vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	- / real32
15.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	- / real32
15.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	- / real32
15.13	DI1:n päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.13 DI1:n päästöviive.	- / real32
15.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.13 DIO1 päästöviive.	- / real32
15.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.13 DIO1 päästöviive.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.14 DIO2 toiminto.	- / uint16
15.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.14 DIO2 toiminto.	- / uint16
15.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.16 DIO2 lähdön lähde.	- / uint32
15.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.16 DIO2 lähdön lähde.	- / uint32
15.17	DI2:n vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.17 DI2:n vetoviive.	- / real32
15.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.17 DIO2 vetoviive.	- / real32
15.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.17 DIO2 vetoviive.	- / real32
15.18	DI2:n päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.18 DI2:n päästöviive.	- / real32
15.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.18 DIO2 päästöviive.	- / real32
15.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.18 DIO2 päästöviive.	- / real32
15.19	DIO3 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.19 DIO3 toiminto.	Tulo / uint16
15.19	AI-valvontatoiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.19 AI-valvontatoiminto.	Ei toimintoa / uint16
15.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.20 AI-valvonnan valinta.	- / uint16
15.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.20 AI-valvonnan valinta.	- / uint16
15.21	DIO3 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.21 DIO3 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
15.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.21 AI viritys.	Ei toimintoa / uint16
15.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.21 AI viritys.	Ei toimintoa / uint16
15.22	DI3:n vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.22 DI3:n vetoviive.	- / real32
15.22	DIO3 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.22 DIO3 vetoviive.	- / real32
15.22	AI, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.22 AI, pakotettu valinta.	- / uint16
15.22	AI pakotus valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.22 AI pakotus valinta.	- / uint16
15.23	DI3:n päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.23 DI3:n päästöviive.	- / real32
15.23	DIO3 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.23 DIO3 päästöviive.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15.24	DIO4 toiminto	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.24 DIO4 toiminto.	Tulo / uint16
15.26	DIO4 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.26 DIO4 lähdön lähde.	- / uint32
15.26	AI1 oloarvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.26 AI1 oloarvo.	- / real32
15.27	DIO4 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.27 DIO4 vetoviive.	- / real32
15.27	AI1 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.27 AI1 skaalattu arvo.	- / real32
15.28	DIO4 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.28 DIO4 päästöviive.	- / real32
15.28	AI1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.28 AI1 pakotusarvot.	- / real32
15.29	AI1 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.29 AI1 laitekytkimen asento.	mA / uint16
15.30	AI1 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.30 AI1 yksikön valinta.	mA / uint16
15.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.31 RO:n tila.	- / uint16
15.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.31 RO:n tila.	- / uint16
15.31	AI1 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.31 AI1 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16
15.32	AI1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.32 AI1 suodatusaika.	- / real32
15.33	AI1 minimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.33 AI1 minimi.	- / real32
15.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.34 RO1 lähde.	Pois päältä / uint32
15.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.34 RO1 lähde.	Pois päältä / uint32
15.34	AI1 maksimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.34 AI1 maksimi.	- / real32
15.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	- / real32
15.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	- / real32
15.35	AI1 skaalattu AI1 minimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin.	- / real32
15.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.36 RO1 päästöviive.	- / real32
15.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.36 RO1 päästöviive.	- / real32
15.36	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.36 AI1 skaalattu AI1 maksimiin.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.37 RO2 lähde.	Pois päältä / uint32
15.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.37 RO2 lähde.	Pois päältä / uint32
15.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.38 RO2 vetoviive.	- / real32
15.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.38 RO2 vetoviive.	- / real32
15.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.39 RO2 päästöviive.	- / real32
15.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.39 RO2 päästöviive.	- / real32
15.41	AI2 oloarvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.41 AI2 oloarvo.	- / real32
15.42	AI2 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.42 AI2 skaalattu arvo.	- / real32
15.43	AI2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.43 AI2 pakotusarvot.	- / real32
15.44	AI2 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.44 AI2 laitekytkimen asento.	mA / uint16
15.45	AI2 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.45 AI2 yksikön valinta.	mA / uint16
15.46	AI2 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.46 AI2 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16
15.47	AI2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.47 AI2 suodatusaika.	- / real32
15.48	AI2 minimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.48 AI2 minimi.	- / real32
15.49	AI2 maksimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.49 AI2 maksimi.	- / real32
15.50	AI2 skaalattu AI2 minimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.50 AI2 skaalattu AI2 minimiin.	- / real32
15.51	AI2 skaalattu AI2 maksimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.51 AI2 skaalattu AI2 maksimiin.	- / real32
15.56	AI3 oloarvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.56 AI3 oloarvo.	- / real32
15.57	AI3 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.57 AI3 skaalattu arvo.	- / real32
15.58	AI3 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.58 AI3 pakotusarvot.	- / real32
15.59	AI3 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.59 AI3 laitekytkimen asento.	mA / uint16
15.60	AI3 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.60 AI3 yksikön valinta.	mA / uint16
15.61	AI3 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.61 AI3 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15.62	AI3 suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.62 AI3 suodatusaika.	- / real32
15.63	AI3 minimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.63 AI3 minimi.	- / real32
15.64	AI3 maksimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.64 AI3 maksimi.	- / real32
15.65	AI3 skaalattu AI3 minimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.65 AI3 skaalattu AI3 minimiin.	- / real32
15.66	AI3 skaalattu AI3 maksimiin	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.66 AI3 skaalattu AI3 maksimiin.	- / real32
15.71	AO, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.71 AO, pakotettu valinta.	- / uint16
15.71	AO pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.71 AO pakotettu valinta.	- / uint16
15.76	AO1 oloarvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.76 AO1 oloarvo.	- / real32
15.77	AO1 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.77 AO1 lähde.	Nolla / uint32
15.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.78 AO1 pakotusarvot.	- / real32
15.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.78 AO1 pakotusarvot.	- / real32
15.79	AO1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.79 AO1 suodatusaika.	- / real32
15.80	AO1 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.80 AO1 lähteen minimi.	- / real32
15.81	AO1 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.81 AO1 lähteen maksimi.	- / real32
15.82	AO1 lähtö AO1 lähteen min	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.82 AO1 lähtö AO1 lähteen min..	- / real32
15.82	AO1-lähtö AO1-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.82 AO1-lähtö AO1-lähteen minimissä.	- / real32
15.83	AO1 lähtö AO1 lähteen maks	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.83 AO1 lähtö AO1 lähteen maks..	- / real32
15.83	AO1-lähtö AO1-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.83 AO1-lähtö AO1-lähteen maksimissa.	- / real32
15.86	AO2 oloarvo	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.86 AO2 oloarvo.	- / real32
15.87	AO2 lähde	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.87 AO2 lähde.	Nolla / uint32
15.88	AO2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.88 AO2 pakotusarvot.	- / real32
15.89	AO2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.89 AO2 suodatusaika.	- / real32
15.90	AO2 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.90 AO2 lähteen minimi.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
15.91	AO2 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.91 AO2 lähteen maksimi.	- / real32
15.92	AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.92 AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä.	- / real32
15.93	AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 15.1 Moduulin 2 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.93 AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16	I/O-laajennusmoduuli 3	I/O-laajennusmoduulin 3 asetukset. Katso myös kohta Ohjelmoitavat I/O-laajennukset (sivu 33). **Huomautus:** Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun I/O-laajennusmoduulityypin mukaan.	
16.1	Moduulin 3 tyyppi	Katso parametri 14.1 Moduulin 1 tyyppi.	Ei valintaa / uint16
16.2	Moduulin 3 sijainti	Katso parametri 14.2 Moduulin 1 sijainti.	- / uint16
16.3	Moduulin 3 tila	Katso parametri 14.3 Moduulin 1 tila.	Ei valintaa / uint16
16.5	DI:n tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.5 DI:n tila.	- / uint16
16.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.5 DIO:n tila.	- / uint16
16.5	DIO:n tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.5 DIO:n tila.	- / uint16
16.6	DI viivästetty tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.6 DI viivästetty tila.	- / uint16
16.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.6 DIO viivästetty tila.	- / uint16
16.6	DIO viivästetty tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.6 DIO viivästetty tila.	- / uint16
16.8	DI:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.8 DI:n suodatusaika.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms		10 = 1 ms / 1 = 1 ms
16.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.8 DIO:n suodatusaika.	- / real32
16.8	DIO:n suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.8 DIO:n suodatusaika.	- / real32
16.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.9 DIO1 toiminto.	Tulo / uint16
16.9	DIO1 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.9 DIO1 toiminto.	Tulo / uint16
16.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.11 DIO1 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.11	DIO1 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.11 DIO1 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.12	DI1:n vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.12 DI1:n vetoviive.	- / real32
16.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	- / real32
16.12	DIO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.12 DIO1 vetoviive.	- / real32
16.13	DI1:n päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.13 DI1:n päästöviive.	- / real32
16.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.13 DIO1 päästöviive.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16.13	DIO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.13 DIO1 päästöviive.	- / real32
16.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.14 DIO2 toiminto.	Tulo / uint16
16.14	DIO2 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.14 DIO2 toiminto.	Tulo / uint16
16.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.16 DIO2 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.16	DIO2 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.16 DIO2 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.17	DI2:n vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.17 DI2:n vetoviive.	- / real32
16.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.17 DIO2 vetoviive.	- / real32
16.17	DIO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.17 DIO2 vetoviive.	- / real32
16.18	DI2:n päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.18 DI2:n päästöviive.	- / real32
16.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.18 DIO2 päästöviive.	- / real32
16.18	DIO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.18 DIO2 päästöviive.	- / real32
16.19	AI-valvontatoiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.19 AI-valvontatoiminto.	Ei toimintoa / uint16
16.19	DIO3 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.19 DIO3 toiminto.	Tulo / uint16
16.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.20 AI-valvonnan valinta.	- / uint16
16.20	AI-valvonnan valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.20 AI-valvonnan valinta.	- / uint16
16.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.21 AI viritys.	Ei toimintoa / uint16
16.21	AI viritys	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.21 AI viritys.	Ei toimintoa / uint16
16.21	DIO3 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.21 DIO3 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.22	AI, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.22 AI, pakotettu valinta.	- / uint16
16.22	AI pakotus valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.22 AI pakotus valinta.	- / uint16
16.22	DI3:n vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.22 DI3:n vetoviive.	- / real32
16.22	DIO3 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.22 DIO3 vetoviive.	- / real32
16.23	DI3:n päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.23 DI3:n päästöviive.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16.23	DIO3 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.23 DIO3 päästöviive.	- / real32
16.24	DIO4 toiminto	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.24 DIO4 toiminto.	Tulo / uint16
16.26	AI1 oloarvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.26 AI1 oloarvo.	- / real32
16.26	DIO4 lähdön lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.26 DIO4 lähdön lähde.	Pois päältä / uint32
16.27	AI1 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.27 AI1 skaalattu arvo.	- / real32
16.27	DIO4 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.27 DIO4 vetoviive.	- / real32
16.28	AI1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.28 AI1 pakotusarvot.	- / real32
16.28	DIO4 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.28 DIO4 päästöviive.	- / real32
16.29	AI1 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.29 AI1 laitekytkimen asento.	mA / uint16
16.30	AI1 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.30 AI1 yksikön valinta.	mA / uint16
16.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.31 RO:n tila.	- / uint16
16.31	RO:n tila	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.31 RO:n tila.	- / uint16
16.31	AI1 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.31 AI1 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16
16.32	AI1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.32 AI1 suodatusaika.	- / real32
16.33	AI1 minimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.33 AI1 minimi.	- / real32
16.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.34 RO1 lähde.	Pois päältä / uint32
16.34	RO1 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.34 RO1 lähde.	Pois päältä / uint32
16.34	AI1 maksimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.34 AI1 maksimi.	- / real32
16.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	- / real32
16.35	RO1 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.35 RO1 vetoviive.	- / real32
16.35	AI1 skaalattu AI1 minimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.35 AI1 skaalattu AI1 minimiin.	- / real32
16.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.36 RO1 päästöviive.	- / real32
16.36	RO1 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.36 RO1 päästöviive.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16.36	AI1 skaalattu AI1 maksimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.36 AI1 skaalattu AI1 maksimiin.	- / real32
16.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.37 RO2 lähde.	Pois päältä / uint32
16.37	RO2 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.37 RO2 lähde.	Pois päältä / uint32
16.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.38 RO2 vetoviive.	- / real32
16.38	RO2 vetoviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.38 RO2 vetoviive.	- / real32
16.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FDIO-01) Katso parametri 14.39 RO2 päästöviive.	- / real32
16.39	RO2 päästöviive	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-01) Katso parametri 14.39 RO2 päästöviive.	- / real32
16.41	AI2 oloarvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.41 AI2 oloarvo.	- / real32
16.42	AI2 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.42 AI2 skaalattu arvo.	- / real32
16.43	AI2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.43 AI2 pakotusarvot.	- / real32
16.44	AI2 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.44 AI2 laitekytkimen asento.	mA / uint16
16.45	AI2 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.45 AI2 yksikön valinta.	mA / uint16
16.46	AI2 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.46 AI2 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16
16.47	AI2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.47 AI2 suodatusaika.	- / real32
16.48	AI2 minimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.48 AI2 minimi.	- / real32
16.49	AI2 maksimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.49 AI2 maksimi.	- / real32
16.50	AI2 skaalattu AI2 minimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.50 AI2 skaalattu AI2 minimiin.	- / real32
16.51	AI2 skaalattu AI2 maksimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.51 AI2 skaalattu AI2 maksimiin.	- / real32
16.56	AI3 oloarvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.56 AI3 oloarvo.	- / real32
16.57	AI3 skaalattu arvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.57 AI3 skaalattu arvo.	- / real32
16.58	AI3 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.58 AI3 pakotusarvot.	- / real32
16.59	AI3 laitekytkimen asento	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.59 AI3 laitekytkimen asento.	mA / uint16
16.60	AI3 yksikön valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.60 AI3 yksikön valinta.	mA / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16.61	AI3 suotimen vahvistus	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.61 AI3 suotimen vahvistus.	1 ms / uint16
16.62	AI3 suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.62 AI3 suodatusaika.	- / real32
16.63	AI3 minimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.63 AI3 minimi.	- / real32
16.64	AI3 maksimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.64 AI3 maksimi.	- / real32
16.65	AI3 skaalattu AI3 minimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.65 AI3 skaalattu AI3 minimiin.	- / real32
16.66	AI3 skaalattu AI3 maksimiin	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.66 AI3 skaalattu AI3 maksimiin.	- / real32
16.71	AO, pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.71 AO, pakotettu valinta.	- / uint16
16.71	AO pakotettu valinta	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.71 AO pakotettu valinta.	- / uint16
16.76	AO1 oloarvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.76 AO1 oloarvo.	- / real32
16.77	AO1 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.77 AO1 lähde.	Nolla / uint32
16.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.78 AO1 pakotusarvot.	- / real32
16.78	AO1 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.78 AO1 pakotusarvot.	- / real32
16.79	AO1 suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.79 AO1 suodatusaika.	- / real32
16.80	AO1 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.80 AO1 lähteen minimi.	- / real32
16.81	AO1 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.81 AO1 lähteen maksimi.	- / real32
16.82	AO1 lähtö AO1 lähteen min	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.82 AO1 lähtö AO1 lähteen min..	- / real32
16.82	AO1-lähtö AO1-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.82 AO1-lähtö AO1-lähteen minimissä.	- / real32
16.83	AO1 lähtö AO1 lähteen maks	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FIO-11) Katso parametri 14.83 AO1 lähtö AO1 lähteen maks..	- / real32
16.83	AO1-lähtö AO1-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.83 AO1-lähtö AO1-lähteen maksimissa.	- / real32
16.86	AO2 oloarvo	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.86 AO2 oloarvo.	- / real32
16.87	AO2 lähde	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.87 AO2 lähde.	Nolla / uint32
16.88	AO2 pakotusarvot	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.88 AO2 pakotusarvot.	- / real32
16.89	AO2 suodatusaika	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.89 AO2 suodatusaika.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
16.90	AO2 lähteen minimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.90 AO2 lähteen minimi.	- / real32
16.91	AO2 lähteen maksimi	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.91 AO2 lähteen maksimi.	- / real32
16.92	AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.92 AO2-lähtö AO2-lähteen minimissä.	- / real32
16.93	AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa	(Näkyvillä kun 16.1 Moduulin 3 tyyppi = FAIO-01) Katso parametri 14.93 AO2-lähtö AO2-lähteen maksimissa.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
19	Käyttötila	Paikallisen ja ulkoisen ohjauspaikan lähteen ja käyttötilojen valinta. Katso myös kohta Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26).	
19.1	Todellinen käyttötila	Näyttää tällä hetkellä käytössä olevan toimintatilan. Katso parametrit 19.11...19.14. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	Nolla / uint16
	Nolla	Ei mitään.	1
	Nopeus	Nopeussäätö (moottorin ohjaustila DTC)	2
	Momentti	Momenttisäätö (moottorin ohjaustila DTC)	3
	Minimi	Momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä) ja momenttiohjetta (26.74 Momenttiohje rampitettu) ja käyttää näistä pienempää.	4
	Maksimi	Momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä) ja momenttiohjetta (26.74 Momenttiohje rampitettu) ja käyttää näistä suurempaa.	5
	Lisää	Nopeussäätimen lähtö lisätään momenttiohjeeseen.	6
	Jännite	DC-jänniteohjaus.	7
	Skalaari (Hz)	Taajuussäätö moottorin skalaarisäätötilassa.	10
	Skalaari (rpm)	Nopeussäätö moottorin skalaarisäätötilassa.	11
	Pakotettu magnetointi	Moottori on magnetointitilassa.	20
19.11	Ulk1/Ulk2-valinta	Parametrilla valitaan lähteeksi ulkoinen ohjauspaikka ULK1 tai ULK2. 0 = ULK1 1 = ULK2	ULK1 / uint32
	ULK1	ULK1 (pysyvästi valittu).	0
	ULK2	ULK2 (pysyvästi valittu).	1
	KVS A, pääohjaussanan bitti 11	Kenttäväyläliitännän A kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 11.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	SKV, pääohjaussanan bitti 11	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotettu ohjaussanan bitti 11.	32
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
19.12	Ulk1 ohjaustila	Parametrilla valitaan ulkoisen ohjauspaikan ULK1 toimintatila.	Nopeus / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Nolla	Ei mitään.	1
	Nopeus	Nopeussäätö. Käytettävä momenttiohje on 25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä (nopeusohjeketjun lähtö).	2
	Momentti	Momenttisäätö. Käytettävä momenttiohje on 26.74 Momenttiohje rampitettu (momenttiohjeketjun lähtö).	3
	Minimi	Nopeus- ja Momentti yhdistäminen: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä) ja momenttiohjetta (26.74 Momenttiohje rampitettu) ja käyttää näistä pienempää arvoa. Jos nopeusero muuttuu negatiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen positiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsemattomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	4
	Maksimi	Nopeus- ja Momentti yhdistäminen: momentinvalitsin vertaa nopeussäätimen lähtöä (25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä) ja momenttiohjetta (26.74 Momenttiohje rampitettu) ja käyttää näistä suurempaa arvoa. Jos nopeusero muuttuu positiiviseksi, taajuusmuuttaja seuraa nopeussäätimen lähtöä, kunnes nopeusero muuttuu jälleen negatiiviseksi. Tämä estää taajuusmuuttajaa kiihdyttämästä hallitsemattomasti, jos kuorma katoaa momenttisäätötilassa.	5
	Lisää	Nopeus- ja Momentti yhdistäminen: Momentinvalitsin lisää nopeusohjeketjun lähdön momenttiohjeketjun lähtöön.	6
	Jännite	(Vain BCU-ohjausyksiköt) DC-jänniteohjaus. Käytettävä momenttiohje on 29.1 Mom.ohje, DC-jännitesäätö (DC-jänniteohjeketjun lähtö).	7
19.14	Ulk2 ohjaustila	Parametrilla valitaan ulkoisen ohjauspaikan ULK2 toimintatila. Katso valinnat parametrista 19.12 Ulk1 ohjaustila.	Nopeus / uint16
19.16	Paikallinen ohjaustila	Valitsee paikallisohjauksen toimintatilan.	Nopeus / uint16
	Nopeus	Nopeussäätö. Käytettävä momenttiohje on 25.1 Momenttiohje nopeussäädöstä (nopeusohjeketjun lähtö).	0
	Momentti	Momenttisäätö. Käytettävä momenttiohje on 26.74 Momenttiohje rampitettu (momenttiohjeketjun lähtö).	1
19.17	Paikallisen ohjauksen esto	Ottaa paikallisohjauksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä (ohjauspaneelin käynnistys- ja pysäytyspainikkeet sekä PC-työkalun paikallissäätimet). **VAROITUS!** Varmista ennen paikallisohjauksen käytöstä poistamista, että ohjauspaneelia ei tarvita taajuusmuuttajan pysäyttämiseen.	Ei / uint16
	Ei	Paikallisohjausta voidaan käyttää.	0
	Kyllä	Paikallisohjausta ei voi käyttää.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
19.20	Skalaarisäädön ohjeyksikkö	Valitsee moottorin skalaarisäätötilan ohjetyypin. Katso myös kohta Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26) sekä parametri 99.4 Moottorisäätötapa. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Rpm / uint16
	Hz	Hz. Ohje otetaan parametrista 28.2 Taajuusohje rampin lähtö (taajuusohjausketjun lähtö).	0
	Rpm	Kierrosta minuutissa (rpm). Ohje otetaan parametrista 23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (nopeusohje rampin ja muotoilun jälkeen).	1

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>20</td><td>Käy/seis/suunta</td><td>Käynnistys/pysäytys/suunta- ja käy/käynnistys/jog käyttöön -signaalin lähteen valinta; positiivisen/negatiivisen ohjeen sallinnan lähteen valinta.

Lisätietoja ohjauspaikoista on kohdassa Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.1</td><td>Ulk1 komennot</td><td>Tällä parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 1 (ULK1).

Katso myös parametrit 20.2...20.5.</td><td>Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Ei valittu</td><td>Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde valitaan parametrilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0→1 (20.2 = Reuna)
1 (20.2 = Taso)</td><td>Käynnistys</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta</td><td>Parametrilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali; parametrilla 20.4 Ulk1 tulo 2 lähde valittu lähde määrittää suunnan. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Lähteen 2 tila (20.4)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Mikä tahansa</td><td>Pysäytys</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0→1 (20.2 = Reuna)
1 (20.2 = Taso)</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Käy taakse</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse</td><td>Parametrilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali eteenpäin; parametrilla 20.4 Ulk1 tulo 2 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali taaksepäin. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Lähteen 2 tila (20.4)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
<tr><td>0→1 (20.2 = Reuna)
1 (20.2 = Taso)</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0→1 (20.2 = Reuna)
1 (20.2 = Taso)</td><td>Käy taakse</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy; Tulo2 Seis</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde ja 20.4 Ulk1 tulo 2 lähde.

Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Lähteen 2 tila (20.4)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Käynnistys</td></tr>
<tr><td>Mikä tahansa</td><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table>

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy; Tulo2 Seis; Tulo3 Suunta</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde ja 20.4 Ulk1 tulo 2 lähde.

Parametrilla 20.5 Ulk1 tulo 3 lähde valittu lähde määrittää suunnan. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Lähteen 2 tila (20.4)</th><th>Lähteen 3 tila (20.5)</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>Pysäytys</td></tr>
</table>

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy et.; Tulo2P Käy taakse; Tulo3 Seis</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde, 20.4 Ulk1 tulo 2 lähde ja 20.5 Ulk1 tulo 3 lähde. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.3)</th><th>Lähteen 2 tila (20.4)</th><th>Lähteen 3 tila (20.5)</th><th>Komento</th></tr>
<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>Pysäytys</td></tr>
</table>

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Ohjauspaneeli</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan ohjauspaneelista.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Kenttäväylä A</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovittimesta A.

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>12</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan sisäänrakennetusta kenttäväyläliittymästä. **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.	14
	M/F-linkki	Käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan toisesta taajuusmuuttajasta isäntä/orja-liitännän avulla. **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.	15
	Sovellusohjelma	Käynnistys- ja pysäytyskomennot otetaan sovellusohjelman ohjaussanasta (parametri 6.2 Sovelluksen ohjaussana). **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.	21
	ATF	Varattu.	22
	DDCS-ohjaus	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan ulkoisesta ohjaimesta (DDCS). **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina tasoon parametrin 20.2 Ulk1 käynnistystapa arvosta riippumatta.	16
20.2	Ulk1 käynnistystapa	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK1 käynnistyssignaali reunasta vai tasosta. **Huomautus:** Parametri on voimassa vain, kun parametrin 20.1 Ulk1 komennot arvoksi on asetettu Tulo1 Käy, Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta, Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse tai Ohjauspaneeli.	Reuna / uint16
	Reuna	Käynnistyssignaali laukeaa reunasta.	0
	Taso	Käynnistyssignaali laukeaa tasosta.	1
20.3	Ulk1 tulo 1 lähde	Valitsee lähteen 1 parametrille 20.1 Ulk1 komennot.	DI1 / uint32
	Ei valittu	0 (aina pois käytöstä).	0
	Valittu	1 (aina käytössä).	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>20.4</td><td>Ulk1 tulo 2 lähde</td><td>Valitsee lähteen 2 parametrille 20.1 Ulk1 komennot.
Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametrissa 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde.</td><td>DI2 / uint32</td></tr>
<tr><td>20.5</td><td>Ulk1 tulo 3 lähde</td><td>Valitsee lähteen 3 parametrille 20.1 Ulk1 komennot.
Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametrissa 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde.</td><td>Ei valittu / uint32</td></tr>
<tr><td>20.6</td><td>Ulk2 komennot</td><td>Parametrilla valitaan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähde ulkoisessa ohjauspaikassa 2 (ULK2).
Katso myös parametrit 20.7...20.10.</td><td>Ei valittu / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Ei valittu</td><td>Käynnistys- tai pysäytyskomentolähteitä ei ole valittu.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde valitaan parametrilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Reuna)
1 (20.7 = Taso)</td><td>Käynnistys</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta</td><td>Parametrilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali; parametrilla 20.9 Ulk2 tulo 2 lähde valittu lähde määrittää suunnan. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Lähteen 2 tila (20.9)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Mikä tahansa</td><td>Pysäytys</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0→1 (20.7 = Reuna)
1 (20.7 = Taso)</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Käy taakse</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse</td><td>Parametrilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali eteenpäin; parametrilla 20.9 Ulk2 tulo 2 lähde valittu lähde on käynnistyssignaali taaksepäin. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Lähteen 2 tila (20.9)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Reuna)
1 (20.7 = Taso)</td><td>0</td><td>Käy eteen</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0→1 (20.7 = Reuna)
1 (20.7 = Taso)</td><td>Käy taakse</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy; Tulo2 Seis</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde ja 20.9 Ulk2 tulo 2 lähde.

Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Lähteen 2 tila (20.9)</th><th>Komento</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Käynnistys</td></tr>
<tr><td>Mikä tahansa</td><td>0</td><td>Pysäytys</td></tr>
</table>

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy; Tulo2 Seis; Tulo3 Suunta</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde ja 20.9 Ulk2 tulo 2 lähde.

Parametrilla 20.10 Ulk2 tulo 3 lähde valittu lähde määrittää suunnan. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Lähteen 2 tila (20.9)</th><th>Lähteen 3 tila (20.10)</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>Pysäytys</td></tr>
</table>

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Tulo1P Käy et.; Tulo2P Käy taakse; Tulo3 Seis</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteet valitaan parametreilla 20.8 Ulk2 tulo 1 lähde, 20.9 Ulk2 tulo 2 lähde ja 20.10 Ulk2 tulo 3 lähde. Taajuusmuuttajan lähdebittien tilan muutoksia tulkitaan seuraavasti:
<table>
<tr><th>Lähteen 1 tila (20.8)</th><th>Lähteen 2 tila (20.9)</th><th>Lähteen 3 tila (20.10)</th><th>Komento</th></tr>
<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>Pysäytys</td></tr>
</table>

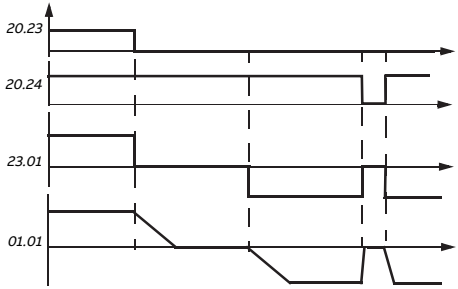
Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Ohjauspaneeli</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan ohjauspaneelista.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Kenttäväylä A</td><td>Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan kenttäväyläsovittimesta A.

Huomautus: Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.</td><td>12</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan sisäänrakennetusta kenttäväyläliittymästä. **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.	14
	M/F-linkki	Käynnistys- ja pysäytyskomennot annetaan toisesta taajuusmuuttajasta isäntä/orja-liitännän avulla. **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.	15
	Sovellusohjelma	Käynnistys- ja pysäytyskomennot otetaan sovellusohjelman ohjaussanasta (parametri 6.2 Sovelluksen ohjaussana). **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.	21
	ATF	Varattu.	22
	DDCS-ohjaus	Käynnistys- ja pysäytyskomennot saadaan ulkoisesta ohjaimesta (DDCS). **Huomautus:** Tämän asetuksen ollessa käytössä käynnistyssignaali laukeaa aina reunaan parametrin 20.7 Ulk2 käynnistystapa arvosta riippumatta.	16
20.7	Ulk2 käynnistystapa	Määrittää, laukeaako ulkoisen ohjauspaikan ULK2 käynnistyssignaali reunasta vai tasosta. **Huomautus:** Parametri on voimassa vain, kun parametrin 20.6 Ulk2 komennot arvoksi on asetettu Tulo1 Käy, Tulo1 Käy; Tulo2 Suunta, Tulo1 Käy eteen; Tulo2 Käy taakse tai Ohjauspaneeli.	Reuna / uint16
	Reuna	Käynnistyssignaali laukeaa reunasta.	0
	Taso	Käynnistyssignaali laukeaa tasosta.	1
20.8	Ulk2 tulo 1 lähde	Valitsee lähteen 1 parametrille 20.6 Ulk2 komennot. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde käsitteleväsä kohdassa.	Ei valittu / uint32
20.9	Ulk2 tulo 2 lähde	Valitsee lähteen 2 parametrille 20.6 Ulk2 komennot. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde käsitteleväsä kohdassa.	Ei valittu / uint32
20.10	Ulk2 tulo 3 lähde	Valitsee lähteen 3 parametrille 20.6 Ulk2 komennot. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametria 20.3 Ulk1 tulo 1 lähde käsitteleväsä kohdassa.	Ei valittu / uint32
20.11	Käynninestotapa	Valitsee moottorin pysäytystavan, kun käyntilupasignaali kytkeytyy pois päältä. Käyntilupasignaalin lähde on valittu parametrilla 20.12 Käyntilupa 1 lähde.	Vapaasti pyörien (95.20 bitti 10) / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Vapaasti pyörien	Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puolijohtimet pois päältä. Moottori pysähtyy vapaasti pyörien. **VAROITUS!** Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.	0
	Ramppi	Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä 23 Nopeusohjeen ramppi (sivu 276).	1
	Momenttiraja	Pysäytys momenttirajojen (parametrien 30.19 ja 30.20) mukaan.	2
20.12	Käyntilupa 1 lähde	Parametrilla valitaan ulkoisen käyntilupasignaalin lähde. Jos käyntilupasignaali kytketään pois päältä, taajuusmuuttaja ei käynnisty. Jos taajuusmuuttaja on jo käynnissä, se pysähtyy parametrin 20.11 Käynninestotapa asetuksen mukaisesti. 1 = Käyntilupasignaali on aktiivinen. **Huomautus:** Puuttuvasta signaalista ilmoittava varoitus voidaan poistaa käytöstä parametrilla 20.30 Lupasignaalien varoitukset. Katso myös parametri 20.19 Käynnistyslupa.	DIIL (95.20 bitti 10); valittu (95.20 bitti 5); DI5 (95.20 bitti 9) / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	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
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	33

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Aktiivinen ohjauslähde, päätilasanan bitti 3	Aktiivisesta ohjauslähteestä saatu päätilasanan bitti 3. **Huomautus:** • Jos taajuusmuuttaja on käynnissä kenttäväyläohjauksessa, bitin 3 kytkeminen pois päältä poistaa sekä käynnistyksen että käynnin lupasignaalit. • Tässä tapauksessa pysäytystila määritetään parametrin 20.11 Käynninestotapa tai 21.3 Pysäytystapa mukaan riippuen siitä, kumman tilan prioriteetti on korkeampi. Pysäytystapojen prioriteettijärjestys korkeimmasta matalimpaan on Vapaasti pyörien – Momenttiraja – Ramppi. Jos aktiivinen ohjauslähde on ohjauspaneeli, PC-työkalu tai taajuusmuuttajan I/O, käyntilupasignaali on aina aktiivinen.	34
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
20.19	Käynnistyslupa	Parametrilla valitaan käynnistyslupasignaalin lähde. 1 = Salli käynnistys. Kun signaali on pois päältä, kaikki taajuusmuuttajan käynnistyskomennot ovat estettyinä. (Signaalin kytkeminen pois käytöstä ei pysäytä käynnissä olevaa taajuusmuuttajaa.) **Huomautus:** • Jos tasoon laukeava käynnistyskomento on päällä, kun käynnistyslupasignaali menee päälle, taajuusmuuttaja käynnistyy. (Reunaan laukeava käynnistyssignaali on annettava uudelleen, jotta taajuusmuuttaja käynnistyy.) Katso parametrit 20.2 Ulk1 käynnistystapa, 20.7 Ulk2 käynnistystapa ja 20.29 Paikallinen käynnistystapa. • Puuttuvasta signaalista ilmoittava varoitus voidaan poistaa käytöstä parametrilla 20.30 Lupasignaalien varoitukset. Katso myös parametri 20.12 Käyntilupa 1 lähde.	Valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	30
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
20.23	Positiivisen nopeus-ohjeen sallinta	Parametrilla valitaan positiivisen nopeuden käyntilupakomennon lähde. 1 = Positiivinen nopeus sallittu. 0 = Positiivinen nopeus tulkitaan nollanopeusohjeeksi. Seuraavassa kuvassa parametrin 23.1 Nopeusohjeen rampin tulo arvo asetetaan nollaan, kun positiivisen nopeusohjeen sallintasignaali on poistettu. Toiminta eri säätötiloissa: Nopeussäätö: Nopeusohje asetetaan nollaan ja moottori hidastaa aktiivisen hidastusrampin mukaisesti. Taajuusmuuttaja jatkaa modulointia. Ryntäyssuoja estää lisämomenttiehtoja käyttämästä moottoria positiiviseen suuntaan. Momenttisäätö: Ryntäyssuoja valvoo moottorin pyörimissuuntaa. 	Valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
20.24	Negatiivisen nopeus-ohjeen sallinta	Parametrilla valitaan negatiivisen nopeusohjeen käyntilupakomennon lähde. Katso parametri 20.23 Positiivisen nopeusohjeen sallinta.	Valittu / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
20.25	Jog-toiminto käyttöön	Valitsee Jog-toiminnon käyttöönottosignaalin lähteen. (Jog-toiminnon aktivointisignaalit valitaan parametreilla 20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde ja 20.27 Jog 2 käynnistyksen lähde.) 1 = Jog-toiminto on käytössä. 0 = Jog-toiminto ei ole käytössä. **Huomautus:** 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). Katso kohta Jog-toiminto (sivu 59).	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
20.26	Jog 1 käynnistyksen lähde	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.) 1 = Jog-toiminto 1 on päällä. **Huomautus:** Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 02).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11

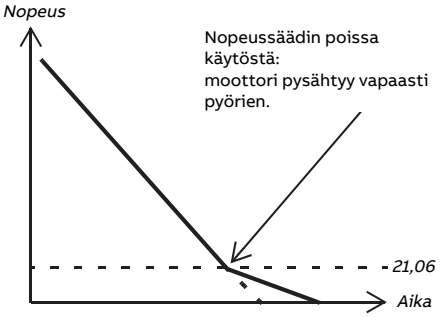
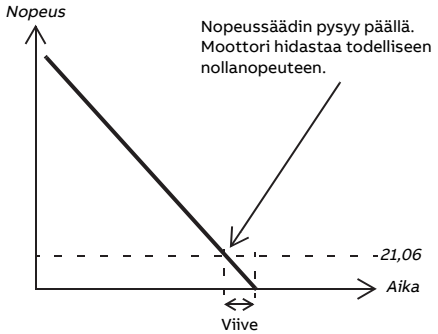
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
20.27	Jog 2 käynnistyksen lähde	Jos tämä parametri on aktivoitu parametrilla 20.25 Jog-toiminto käyttöön, sillä valitaan Jog-toiminnon 2 aktivointisignaalin lähde. (Jog-toiminto 2 voidaan myös ottaa käyttöön kenttäväylän välityksellä parametrin 20.25 asetuksesta riippumatta.) 1 = Jog-toiminto 2 on päällä. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 20.26 Jog 1 käynnistyksen lähde. **Huomautus:** Jos molemmat Jog-toiminnot (1 ja 2) aktivoidaan, ensimmäisenä aktivoitu on ensisijainen.	Ei valittu / uint32
20.29	Paikallinen käynnistystapa	Määrittää, laukeaako paikallisen ohjauksen käynnistyssignaali reunaan vai tasoon.	Reuna / uint16
	Reuna	Käynnistyssignaali laukeaa reunasta.	0
	Taso	Käynnistyssignaali laukeaa tasosta.	1
20.30	Lupasignaalien varoitukset	Parametrilla valitaan käytöstä poistettavat lupasignaalivaroitukset (esim. käyntilupa, käynnistyslupa). Näin voidaan estää näitä varoituksia täyttämästä tapahtumalokia. Kun jokin tämän parametrin biteistä asetetaan arvoon 1, sitä vastaava varoitus poistuu käytöstä eli varoitusta ei muodostu, vaikka signaali menisi pois päältä. Tämän binäärisen parametrin bitit vastaavat seuraavia varoituksia:	- / uint16
b0	Salli käynnistys	AFEA Käynnistyslupasignaali puuttuu	
b1	Käyntilupa 1	AFEB Käyntilupasignaali puuttuu	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21	Käy/seis-tapa	Käynnistys- ja pysäytystavat, hätäpysäytystapa ja signaalilähteen valinta, DC-magnetointiasetukset, automaattisen vaiheistuksen tavan valinta.	
21.1	Käynnistystapa	Valitsee moottorin käynnistystoiminnon DTC-moottorisäätötilassa eli kun parametrin 99.4 Moottorisäätötapa arvoksi on asetettu DTC. **Huomautus:** • Skalaarisäätötilassa käytettävä käynnistystapa valitaan parametrilla 21.19 Skalaarinen käynnistystapa. • Käynnistys moottorin pyöriessä ei ole mahdollinen, kun DC-magnetointi on valittuna (Nopea tai Vakioaika). • Jos käytössä on kestomagneettimoottori tai reluktanssimoottori, on käytettävä käynnistystapaa Automaattinen. • Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. Katso myös kohta DC-magnetointi (sivu 66).	Automaattinen / uint16
	Nopea	Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään automaattisesti. Tavallisesti se on 200 ms...2 s moottorin koon mukaan. Tämä tila tulee valita silloin, kun tarvitaan suurta lähtömomenttia.	0
	Vakioaika	Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametrilla 21.2 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 suurimman mahdollisen käynnistysmomentin, kun asetettu esimagnetointiaika on riittävän pitkä. **VAROITUS!** Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun asetettu magnetointiaika on kulunut, vaikka moottorin magnetointi ei olisi valmis. Sovelluksissa, jotka edellyttävät täyttä lähtömomenttia, on aina varmistettava, että vakiomagnetointiaika on riittävän pitkä, jotta täyden magnetoinnin ja momentin kehittyminen on mahdollista.	1
	Automaattinen	Automaattinen käynnistys varmistaa moottorin optimaalisen käynnistymisen useimmissa tapauksissa. Se käsittää vauhtikäynnistyksen (käynnistyksen moottorin pyöriessä) ja automaattisen uudelleenkäynnistyksen (pysähtynyt moottori voidaan käynnistää heti uudelleen odottamatta vuon häviämistä). Taajuusmuuttajan moottorinsäätö tunnistaa vuon ohella moottorin mekaanisen tilan ja käynnistää moottorin heti kaikissa olosuhteissa.	2
	Vauhtikäynnistys	Tämä menetelmä on tarkoitettu vain epätahtimoottoreille ja on optimoitu sellaisia sovelluksia varten, joissa taajuusmuuttaja täytyy käynnistää moottorin pyöriessä korkeilla taajuuksilla (yli 150 Hz).	3

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>21.2</td><td>Magnetointiaika</td><td>Määrittää esimagnetointiajan, kun
• parametrin 21.1 Käynnistystapa arvoksi on asetettu Vakioaika (moottorin DTC-säätötilassa) tai
• parametrin 21.19 Skalaarinen käynnistystapa arvoksi on asetettu Vakioaika (moottorin skalaarisäätötilassa).
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 kW</td><td>≥ 100...200 ms</td></tr>
<tr><td>10...200 kW</td><td>≥ 200...1000 ms</td></tr>
<tr><td>200...1000 kW</td><td>≥ 1000...2000 ms</td></tr>
</table>
Huomautus: Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</td><td>500 ms / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...10000 ms</td><td>DC-vakiomagnetointiaika.</td><td>1 = 1 ms / 1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.3</td><td>Pysäytystapa</td><td>Valitsee moottorin pysäytystavan, kun pysäytyskomento on vastaanotettu.
Jarrutustehoa voidaan lisätä valitsemalla vuojarrutus (katso parametri 97.5 Vuojarrutus).
Huomautus: Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos taajuusmuuttaja on orjayksikkö isäntä/orja-kokoonpanossa.</td><td>Vapaasti pyörien / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Vapaasti pyörien</td><td>Pysäytys kytkemällä taajuusmuuttajan lähdön puolijohtimet pois päältä.
Moottori pysähtyy vapaasti pyörien.
VAROITUS!
Jos käytetään mekaanista jarrua, on varmistettava, että moottorin pysähtyminen vapaasti pyörien on turvallista.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ramppi</td><td>Pysäytys aktiivisen hidastusrampin mukaan. Katso parametriryhmä 23 Nopeusohjeen ramppi (sivu 276).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Momenttiraja</td><td>Pysäytys momenttirajojen (parametrien 30.19 ja 30.20) mukaan.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.4</td><td>Hätäpysäytystapa</td><td>Valitsee moottorin pysäytystavan, kun hätäpysäytyskomento on vastaanotettu.
Hätäpysäytyssignaalin lähde valitaan parametrilla 21.5 Hätäpysäytyksen lähde.</td><td>Ramppipysäytys (Off1); Vapaa pysäytys (Off2) (95.20 bitti 1); Hätäramppipysäytys (Off3) (95.20 bitti 2) / uint16</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ramppipysäytys (Off1)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: • 1 = Normaali toiminta. • 0 = Normaali pysäytys kyseistä ohjetyyppiä (katso kohta Momenttiohjeen kiihdytys ja hidastusrampit (sivu 46)) varten määritetyn vakiohidastusrampin mukaan. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytyssignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliksi 0:n tilalle 1. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: • 1 = Käynnistys mahdollista. • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista.	0
	Vapaa pysäytys (Off2)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: • 1 = Normaali toiminta. • 0 = Pysäytys vapaasti pyörien. Taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen palauttamalla käynnistyksen lukitussignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliksi 0:n tilalle 1. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: • 1 = Käynnistys mahdollista. • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista.	1
	Hätäramppipysäytys (Off3)	Kun taajuusmuuttaja on käynnissä: • 1 = Normaali toiminta. • 0 = Pysäytys parametrilla 23.23 Hätäpysäytyksen aika määritetyllä hätäpysäytysrampilla. Kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt, se voidaan käynnistää uudelleen poistamalla hätäpysäytyssignaali ja vaihtamalla käynnistyssignaaliksi 0:n tilalle 1. Kun taajuusmuuttaja on pysäytetty: • 1 = Käynnistys mahdollista. • 0 = Käynnistys ei ole mahdollista.	2
21.5	Hätäpysäytyksen lähde	Parametrilla valitaan hätäpysäytyssignaalin lähde. Pysäytystapa valitaan parametrilla 21.4 Hätäpysäytystapa. 0 = Hätäpysäytys aktiivinen 1 = Normaali toiminta **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei aktiivinen (tosi); DI4 (95.20 bitti 1, 95.20 bitti 2) / uint32
	Aktiivinen	0	0
	Ei käytössä	1.	1
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.6	Nollanopeusraja	Parametrilla määritetään nollanopeusraja. Moottoria hidastetaan nopeusrampin mukaisesti (kun valittuna on ramppipysähdys), kunnes määritetty nollanopeusraja saavutetaan. Nollanopeusviiveen jälkeen moottori pysähtyy vapaasti pyörien. **Huomautus:** Jos käytössä on oletusarvoa pienempi arvo, varmista, että taajuusmuuttaja pystyy pysähtymään.	30.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nollanopeusraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.7	Nollanopeusviive	Määrittää nollanopeuden viiveen. Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa tasainen ja nopea uudelleenkäynnistys on erityisen tärkeää. Viiveen aikana taajuusmuuttaja tietää roottorin asennon tarkasti. <u>Nollanopeuden viive poissa käytöstä:</u> Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa rampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo laskee alle parametrin 21.6 Nollanopeusraja arvon, vaihtosuuntaajan modulointi pysähtyy ja moottori pysähtyy vapaasti pyörien.  <u>Nollanopeuden viive käytössä:</u> Taajuusmuuttaja vastaanottaa pysäytyskomennon ja hidastaa hidastusrampin mukaan. Kun moottorin nopeuden oloarvo alittaa parametrin 21.6 Nollanopeusraja arvon, nollanopeuden viivetoiminto kytkeytyy päälle. Viiveen aikana toiminto pitää nopeussäätäjän käynnissä: vaihtosuuntaaja moduloi, moottori on magnetoitu ja taajuusmuuttaja on valmis nopeaan uudelleenkäynnistykseen. Nollanopeuden viivettä voidaan käyttää esimerkiksi Jog-toiminnon kanssa.  	0 ms / real32
	0...30000 ms	Nollanopeuden viive.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.8	DC-virtasäätö	DC-pito- ja jälkimagnetointitoiminnot otetaan käyttöön / poistetaan käytöstä. Katso kohta DC-magnetointi (sivu 66). **Huomautus:** • DC-pito on käytettävissä vain nopeussäädön ollessa käytössä DTC-moottorinsäätötilassa (katso sivu 26). • 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.	- / uint16
b0	DC-pito	1 = DC-pito käytössä. Katso kohta DC-pito (sivu 67). **Huomautus:** DC-pitotoiminnolla ei ole vaikutusta, jos käynnistyssignaali kytketään pois päältä.	
b1	Jälkimagnetointi	1 = Jälkimagnetointi käytössä. Katso kohta Jälkimagnetointi (sivu 67). **Huomautus:** Jälkimagnetointi on käytettävissä vain, kun pysäytystavaksi on valittu ramppi (katso parametri 21.3 Pysäytystapa).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
21.9	DC-pidon nopeus	Määrittää DC-pidon nopeuden. Katso parametri 21.8 DC-virtasäätö ja kohta DC-pito (sivu 67).	5.00 rpm / real32
	0.00 ... 1000.00 rpm	DC-pidon nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
21.10	DC-virtaohje	Parametrilla määritetään DC-pidon virta prosentteina moottorin nimellisvirrasta. Katso parametri 21.8 DC-virtasäätö ja kohta DC-magnetointi (sivu 66).	30.0 prosentti / real32
	0.0 ... 100.0 prosentti	DC-pidon virta.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
21.11	Jälkimagnetointiaika	Määrittää ajan, jonka jälkimagnetointi on aktiivinen moottorin pysäytyksen jälkeen. Magnetointivirta asetetaan parametrilla 21.10 DC-virtaohje. Katso parametri 21.8 DC-virtasäätö.	0 s / uint32
	0...3000 s	Jälkimagnetointiaika.	1 = 1 s / 1 = 1 s

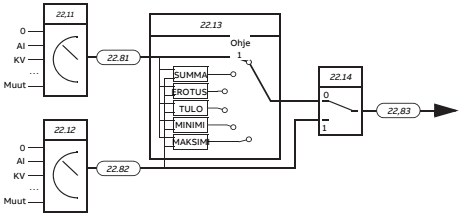
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.12	Jatkuvan magnetoinnin komento	Asettaa (tai valitsee lähteen, joka asettaa) jatkuvan magnetoinnin päälle tai pois päältä. Katso kohta Jatkuva magnetointi (sivu 68). Magnetointivirta lasketaan vuo-ohjeen perusteella (katso parametriryhmä 97 Moottorisäätö). **Huomautus:** • Tämä toiminto on käytettävissä vain DTC-moottorinsäätötilassa. • Jatkuva magnetointi kuumentaa moottoria. Pitkiä magnetointiaikoja edellyttävissä sovelluksissa on käytettävä ulkoisesti jäähdytettyjä moottoreita. • Jatkuva magnetointi ei ehkä voi estää moottorin akselia pyörimästä, jos moottoriin kohdistuu pitkällä aikavälillä jatkuva kuormitus. 0 = Normaali toiminta 1 = Magnetointi käytössä	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
21.13	Automaatt. vaiheistustapa	Valitsee automaattisen vaiheistuksen suoritustavan. Katso kohta Automaattinen vaiheistus (sivu 63). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Kääntyvä / uint16
	Kääntyvä	Tämä tapa antaa tarkimman automaattisen vaiheistuksen tuloksen. Tapaa voidaan käyttää ja sen käyttö on suositeltavaa, jos moottori saa pyöriä eikä käynnistys ole aikakriittinen. **Huomautus:** Tätä tapaa käytettäessä moottori pyörii. Kuormitusmomentin on oltava alle 5 %.	0
	Paikallaan 1	Nopeampi kuin Kääntyvä-tila, mutta ei yhtä tarkka. Moottori ei pyöri. Kestomagneettimoottorit: Tätä tapaa suositellaan käytettäväksi avonapamoottoreiden kanssa.	1
	Paikallaan 2	Vaihtoehtoinen automaattisen vaiheistuksen standstill-tapa, jota voidaan käyttää, jos Kääntyvä-tapaa ei voida käyttää ja Paikallaan 1 -tapa antaa virheellisiä tuloksia. Tämä tapa on kuitenkin huomattavasti hitaampi kuin Paikallaan 1 -tapa. Kestomagneettimoottorit: Tätä tapaa suositellaan käytettäväksi muiden kuin avonapamoottoreiden kanssa.	2
	Z-pulssilla kääntyminen	Tätä tapaa tulee käyttää, jos pulssianturin nollapulssisignaalia tulee noudattaa ja muut tavat eivät tuota tulosta. Moottori pyörii, kunnes järjestelmä havaitsee nollapulssin.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.14	Esilämmityksen tulon lähde	Valitsee moottorin esilämmitys päälle/pois -komennon lähteen. Katso kohta Esilämmitys (sivu 66). **Huomautus:** Esilämmitystoiminto ei aktivoidu, jos • Safe torque off -toiminto on aktiivinen, • vikatila on aktiivinen, • pysäytyksestä on kulunut alle yksi minuutti tai • PID-nukkumistoiminto on aktiivinen. Esilämmitys deaktivoituu, kun taajuusmuuttaja käynnistetään. Esimagnetointi, jälkimagnetointi ja jatkuva magnetointi ohittavat esilämmitystoiminnon. 0 = esilämmitys ei aktiivinen 1 = esilämmitys aktiivinen	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	0. Esilämmitys on aina pois käytöstä.	0
	Käytössä	1. Esilämmitys on aina käytössä, kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt (edellä esitetyt ehdot huomioiden).	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	Valvonta 1	Valvonta 1 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 0).	8
	Valvonta 2	Valvonta 2 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 1).	9
	Valvonta 3	Valvonta 3 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 2).	10
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
21.15	Esilämmityksen viive	Määrittää esilämmitystoiminnon viiveajan.	60 s / real32
	10...3000 s	Esilämmityksen viive.	1 = 1 s / 1 = 1 s
21.16	Esilämmitysvirta	Määrittää moottorin esilämmitysvirran, joka syötetään moottoriin, kun parametrilla 21.14 Esilämmityksen tulon lähde valittu lähde on käytössä. Arvo esitetään prosentteina moottorin nimellisvirrasta.	0.0 prosentti / real32
	0.0 ... 30.0 prosentti	Esilämmitysvirta.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.18	Autom. uudelleen-käynn. aika	Moottori voidaan käynnistää automaattisesti lyhyen jännitekatkoksen jälkeen automaattisen uudelleenkäynnistystoiminnon avulla. Katso kohta Automaattinen uudelleen-käynnistys (sivu 80). 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. **VAROITUS!** Toiminto käynnistää taajuusmuuttajan automaattisesti ja jatkaa sen toimintaa syötön katkoksen jälkeen. Varmista, että tästä ei aiheudu vaaratilanteita.	5.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	0,0 s = automaattinen uudelleenkäynnistys poissa käytöstä 0,1...10,0 s = jännitekatkoksen enimmäiskesto	1 = 1 s / 10 = 1 s
21.19	Skalaarinen käynnistystapa	Valitsee moottorin käynnistystoiminnon moottorin skalaarisäätötilassa eli kun parametrin 99.4 Moottorisäätötapa arvoksi on asetettu Skalaari. **Huomautus:** • DTC-säätötilassa käytettävä käynnistystoiminto valitaan parametrilla 21.1 Käynnistystapa. • Kestomagneettimoottorien kanssa on käytettävä Automaattinen-käynnistystapaa. Katso myös kohta DC-magnetointi (sivu 66).	Normaali / uint16
	Normaali	Välitön käynnistys nollanopeudesta.	0
	Vakioaika	Taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin ennen käynnistystä. Esimagnetointiaika määritetään parametrilla 21.2 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 suurimman mahdollisen käynnistysmomentin, kun asetettu esimagnetointiaika on riittävän pitkä. **Huomautus:** Tätä tapaa ei voi käyttää, kun käynnistys tehdään moottorin pyöriessä. **VAROITUS!** Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun asetettu magnetointiaika on kulunut, vaikka moottorin magnetointi ei olisi valmis. Sovelluksissa, jotka edellyttävät täyttä lähtömomenttia, on aina varmistettava, että vakiomagnetointiaika on riittävän pitkä, jotta täyden magnetoinnin ja momentin kehittyminen on mahdollista.	1
	Automaattinen	Tätä asetusta tulee käyttää • sovelluksissa, joissa tarvitaan vauhtikäynnistystä (eli käynnistystä moottorin pyöriessä) sekä • kestomagneettimoottoreita käytettäessä.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
21.20	Orjan pakotettu ramppipysäytys	Pakottaa (tai valitsee lähteen, joka pakottaa) momentti-säädetyn orjataajuusmuuttajan siirtymään nopeussäätöön ramppipysäytyskomennon (Off1 tai Off3) aktivoituessa. Tämä on orjayksikön itsenäisen ramppipysäytyksen edellytys. Katso myös kohta Isäntä/orja-toiminto. 1 = Ramppipysäytys pakottaa nopeussäädön	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1.	1
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
21.37	Moottorin lämpötilan arvioiminen	Valitsee lähteen moottorin lämpötilan arvioinnin on/off-komennolle. Katso kohta Moottorin lämpötilan arvioiminen (sivu 68). **Huomautus:** Moottorin lämpötilan arvioimistoiminto edellyttää, että • ID-ajo on suoritettu • ID-ajopyyntö ei ole aktiivisena • vikatiloja ei ole aktiivisena ja • taajuusmuuttaja on pysäytetty-tilassa ja käyntivalmis. **VAROITUS!** Taajuusmuuttaja aloittaa moduloinnin, kun edellä annetut ehdot täyttyvät ja valinta on aktiivinen. Ole varovainen, kun käynnistät taajuusmuuttajan uudelleen.	Ei aktiivinen (epätosi) / uint32
	Ei aktiivinen (epätosi)	0	0
	Aktiivinen (tosi)	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	Valvonta 1	Valvonta 1 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 0).	8

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Valvonta 2	Valvonta 2 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 1).	9
	Valvonta 3	Valvonta 3 aktiivinen (32.1 Valvontatila, bitti 2).	10
	Taajuusmuuttajan käynnistyskomento	Moottorin lämpötilan arviointi suoritetaan aina taajuusmuuttajan käynnistyskomennon yhteydessä.	11
	Virran kytkeminen taajuusmuuttajaan	Moottorin lämpötilan arviointi suoritetaan kerran taajuusmuuttajan virran kytkemisen jälkeen (ohjauskortin käynnistyessä).	12
21.38	Moottorin lämpötilan arvioimisaika	Määrittää moottorin lämpötilan arvioimisajan. Moottorin lämpötilan arvioiminen aktivoidaan parametrilla 21.37 Moottorin lämpötilan arvioiminen.	4.0 s / real32
	0.5 ... 20.0 s	Moottorin lämpötilan arvioimisaika sekunneissa.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22	Nopeusohjeen valinta	Nopeusohjeen valinta; moottoripotentiometrin asetukset. Katso ohjausketjukaaviot sivuilla 640...642.	
22.1	Rajoittamaton nopeusohje	Näyttää nopeusohjeen valintalohkon lähdön. Katso ohjausketjukaavio sivulla 641. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Valitun nopeusohjeen arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.11	Nopeusohjeen 1 lähde	Valitsee nopeusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 22.12 Nopeusohjeen 2 lähde voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Parametrilla 22.14 Nopeusohjeen 1/2 valinta valittua digitaalilähdettä voidaan käyttää siirtymiseen näiden kahden lähteen välillä, tai signaaleihin voidaan soveltaa matemaattista funktiota (22.13 Nopeusohjeen 1 toiminta) ja muodostaa näin käytettävä ohje.  	AI1 skaalattu / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	4
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	5
	SKV ohje 1	3.9 SKV ohje 1 (sivu 142).	8
	SKV ohje2	3.10 SKV ohje 2 (sivu 142).	9
	DDCS-ohjaus ohje 1	3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1 (sivu 142).	10
	DDCS-ohjaus ohje 2	3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2 (sivu 142).	11
	M/F-ohje 1	3.13 M/F- tai D2D-ohje 1 (sivu 143).	12
	M/F-ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	13
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Ohjauspaneelil (ohje tall.)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan viimeksi käytetystä ohjauspaneelin ohjeesta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	18
	Ohjauspaneelil (ohje kopioitu)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan edellisestä lähteestä tai oloarvosta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.12	Nopeusohjeen 2 lähde	Valitsee nopeusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde kohdalla.	Nolla / uint32
22.13	Nopeusohjeen 1 toiminta	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde ja 22.12 Nopeusohjeen 2 lähde valittujen ohjelähteiden välille. Katso kuvaaja parametrin 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde yhteydessä.	Ohje 1 / uint16
	Ohje 1	Parametrilla 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde 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 Nopeusohjeen 1 lähde] - [22.12 Nopeusohjeen 2 lähde]) käytetään nopeusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 x 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
22.14	Nopeusohjeen 1/2 valinta	Määrittää valinnan nopeusohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso kuvaaja parametrin 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde yhteydessä. 0 = Nopeusohje 1 1 = Nopeusohje 2	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa / uint32
	Nopeusohje 1	0	0
	Nopeusohje 2	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Nopeusohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. Nopeusohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.15	Lisänopeusohjeen 1 lähde	Määrittää nopeusohjeeseen lisättävän ohjeen, kun ohje on valittu (katso sivu 640). Lisätietoja valinnoista on parametrissa 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde. **Huomautus:** Turvallisuussyistä lisänopeusohjetta ei käytetä, kun jokin pysäytystoiminnoista on aktiivinen.	Nolla / uint32
22.16	Nopeusohjeen kerroin	Parametrilla määritetään valitun nopeusohjeen skaalauskerroin (nopeusohje 1 tai 2 kerrotaan määritetyllä arvolla). Nopeusohje 1 tai 2 valitaan parametrilla 22.14 Nopeusohjeen 1/2 valinta.	1.000 NoUnit / real32
	-8.000 ... 8.000	Nopeusohjeen skaalauskerroin.	1000 = 1 / 1000 = 1
22.17	Lisänopeusohjeen 2 lähde	Määrittää nopeusohjeeseen lisättävän ohjeen, kun nopeusohjeen kerrointoiminto on suoritettu (katso sivu 640). Lisätietoja valinnoista on parametrissa 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde. **Huomautus:** Turvallisuussyistä lisänopeusohjetta ei käytetä, kun jokin pysäytystoiminnoista on aktiivinen.	Nolla / uint32
22.21	Vakionopeustoiminto	Määrittää, miten vakionopeudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytettäessä vakionopeutta.	- / uint16
b0	Vakionopeustila	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.	
b1	Suunnan käyttöönotto	1 = Käynnistyssuunta: vakionopeuden käyntisuunta määritetään kertomalla vakionopeuden asetuksen etumerkki (parametrit 22.26...22.32) suuntasignaalilla (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: vakionopeuden käyntisuunta määritetään vakionopeuden asetuksen etumerkillä (parametrit 22.26...22.32).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.22	Vakionopeuden valinta 1	Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 1. Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 22.23 Vakionopeuden valinta 2 ja 22.24 Vakionopeuden valinta 3 valitsevat kolme lähdettä, joiden tilat aktivoivat vakionopeudet seuraavasti:	DI5 / uint32

Lähteen määrittää par. 22.22	Lähteen määrittää par. 22.23	Lähteen määrittää par. 22.24	Vakionopeus aktiivinen
0	0	0	Ei mitään
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

	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.23	Vakionopeuden valinta 2	Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 2. Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 22.22 Vakionopeuden valinta 1 ja 22.24 Vakionopeuden valinta 3 valitsevat kolme lähdettä, jotka aktivoivat vakionopeudet seuraavasti: Katso taulukko parametrin 22.22 Vakionopeuden valinta 1 kohdalla. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 22.22 Vakionopeuden valinta 1.	Ei valittu / uint32
22.24	Vakionopeuden valinta 3	Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakionopeuden 3. Jos parametrin 22.21 Vakionopeustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 22.22 Vakionopeuden valinta 1 ja 22.23 Vakionopeuden valinta 2 valitsevat kolme lähdettä, jotka aktivoivat vakionopeudet seuraavasti: Katso taulukko parametrin 22.22 Vakionopeuden valinta 1 kohdalla. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 22.22 Vakionopeuden valinta 1.	Ei valittu / uint32
22.26	Vakionopeus 1	Määrittää vakionopeuden 1 (nopeus, jolla moottori pyörii, kun vakionopeus 1 on valittuna).	300.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 1. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.27	Vakionopeus 2	Määrittää vakionopeuden 2.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.28	Vakionopeus 3	Määrittää vakionopeuden 3.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 3. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.29	Vakionopeus 4	Määrittää vakionopeuden 4.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 4. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.30	Vakionopeus 5	Määrittää vakionopeuden 5.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 5. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.31	Vakionopeus 6	Määrittää vakionopeuden 6.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 6. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.32	Vakionopeus 7	Määrittää vakionopeuden 7.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Vakionopeus 7. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.41	Turvanopeusohje	Määrittää nopeusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimintojen kanssa: • 12.3 AI-valvontatoiminto • 49.5 Tiedonsiirtokatkostoiminto • 50.2 KVS A tiedonsiirron valvonta • 50.32 KVS B tiedonsiirron valvonta • 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Turvallinen nopeusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.42	Jog 1 nopeusohje	Määrittää Jog-toiminnon 1 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla 59.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Jog-toiminnon 1 nopeusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.43	Jog 2 nopeusohje	Määrittää Jog-toiminnon 2 nopeusohjeen. Lisätietoja Jog-toiminnosta on sivulla 59.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Jog-toiminnon 2 nopeusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.51	Kriittiset nopeudet	Kriittiset nopeudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimissuunnissa. Katso myös kohta Kriittiset nopeudet ja -taajuudet (sivu 47).	- / uint16
b0	Käytössä	1 = Käytössä: Kriittiset nopeudet ovat käytössä. 0 = Ei käytössä: Kriittiset nopeudet ovat poissa käytöstä.	
b1	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.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
22.52	Kriittinen nopeus 1 alaraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.53 Kriittinen nopeus 1 yläraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.53	Kriittinen nopeus 1 yläraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 1 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.52 Kriittinen nopeus 1 alaraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 1 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.54	Kriittinen nopeus 2 alaraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.55 Kriittinen nopeus 2 yläraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

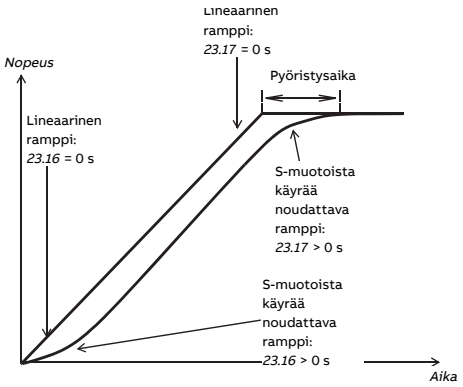
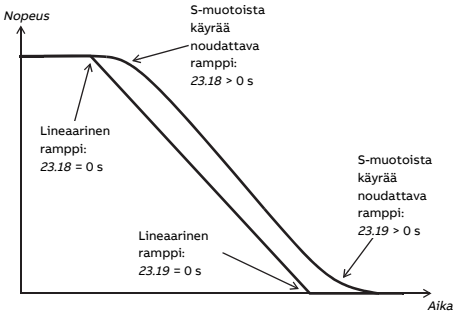
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.55	Kriittinen nopeus 2 yläraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 2 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.54 Kriittinen nopeus 2 alaraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 2 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.56	Kriittinen nopeus 3 alaraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.57 Kriittinen nopeus 3 yläraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.57	Kriittinen nopeus 3 yläraja	Määrittää kriittisen nopeusalueen 3 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 22.56 Kriittinen nopeus 3 alaraja arvo.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Kriittisen nopeuden 3 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.71	Moott.potentiometri-toiminto	Aktivoi moottoripotentiometrin ja valitsee sen tilan. Katso kohta Moottorin potentiometri (sivu 72).	Ei käytössä / uint16
	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 Moott.pot.metrin alkuarvo määritetyn arvon. Kun taajuusmuuttaja on käynnissä, arvoa voidaan säätää parametreilla 22.73 Moott. pot.metrin ylös ja 22.74 Moott. pot.metrin alas määritetyillä ylös- ja alas-lähteillä. Pysäytys ja virran uudelleenkytkentä palauttavat moottoripotentiometrin alkuarvoon (22.72).	1
	Käytössä (jatka, kun käynnistyy)	Kuten Käytössä (alusta, kun käynnistyy), mutta moottoripotentiometrin arvo säilyy aina pysäytyksen ja virrankatkaisun yli.	2
22.72	Moott.pot.metrin alkuarvo	Määrittää moottoripotentiometrin alkuarvon. Katso valinnat parametrin 22.71 Moott.potentiometritoiminto kohdalla.	0.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Moottoripotentiometrin alkuarvo.	1 = 1 / 100 = 1
22.73	Moott. pot.metrin ylös	Parametrilla valitaan moottorin potentiometrin käynnistyssignaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Lisää moottoripotentiometrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat päällä, potentiometrin arvo ei muutu.)	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
22.74	Moott. pot.metrin alas	Parametrilla valitaan moottorin potentiometrin sammutussignaalin lähde. 0 = Ei muutosta 1 = Vähennä moottoripotentiometrin arvoa. (Jos sekä ylös- että alas-lähteet ovat päällä, potentiometrin arvo ei muutu.) Lisätietoja valinnoista on parametrissa 22.73 Moott. pot.metrin ylös.	Ei valittu / uint32
22.75	Moott. pot.metrin ramppiaika	Määrittää moottoripotentiometrin muutosnopeuden. Tällä parametrilla määritetään aika, joka tarvitaan moottoripotentiometrin muuttumiseen minimistä (22.76) maksimiin (22.77). Sama muutosnopeus on käytössä molempiin suuntiin.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Moottoripotentiometrin muutosaika.	10 = 1 s / 10 = 1 s
22.76	Moott. pot.metrin minimiarvo	Määrittää moottoripotentiometrin minimiarvon.	-1500.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Moottoripotentiometrin minimiarvo.	1 = 1 / 100 = 1
22.77	Moott. pot.metrin maks.arvo	Määrittää moottoripotentiometrin maksimiarvon.	1500.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Moottoripotentiometrin maksimiarvo.	1 = 1 / 100 = 1
22.80	Moott. pot.met. ohj. oloarvo	Moottorin potentiometritoiminnon lähtö. (Moottorin potentiometrin toiminta on määritetty parametreilla 22.71...22.74.) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Moottoripotentiometrin arvo.	1 = 1 / 100 = 1
22.81	Nopeusohjeen 1 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen 1 lähteen arvon (valittu parametrilla 22.11 Nopeusohjeen 1 lähde). Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Ohjeen lähteen 1 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.82	Nopeusohjeen 2 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen 2 lähteen arvon (valittu parametrilla 22.12 Nopeusohjeen 2 lähde). Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Ohjeen lähteen 2 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
22.83	Nopeusohjeen 3 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon, joka on voimassa sen jälkeen, kun parametrilla 22.13 Nopeusohjeen 1 toiminta valittua matemaattista funktiota sekä ohjeen 1/2 valintaa (22.14 Nopeusohjeen 1/2 valinta) on käytetty. Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje lähteen valinnan jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.84	Nopeusohjeen 4 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon ensimmäisen lisänopeusohjeen (22.15 Lisänopeusohjeen 1 lähde) lisäyksen jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje lisäyksen 1 jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.85	Nopeusohjeen 5 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon nopeusohjeen skaalauskertoimen (22.16 Nopeusohjeen kerroin) jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje nopeuden jakamisen skaalauksen jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.86	Nopeusohjeen 6 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon toisen lisänopeusohjeen (22.17 Lisänopeusohjeen 2 lähde) lisäyksen jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 640. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje lisäyksen 2 jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
22.87	Nopeusohjeen 7 oloarvo	Näyttää nopeusohjeen arvon ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista. Katso ohjausketjukaavio sivulla 641. Arvo saadaan parametrista 22.86 Nopeusohjeen 6 oloarvo, ellei sitä korvaa • jokin vakionopeus • Jog-toiminnon ohje • verkko-ohjauksen ohje (katso Termit ja lyhenteet (sivu 18)) • ohjauspaneelin ohje • turvallinen nopeusohje. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje ennen kriittisten nopeuksien käyttöön ottamista. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

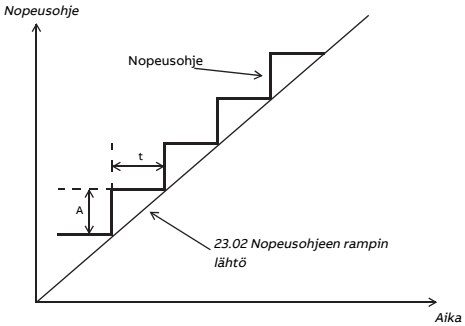
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
23	Nopeusohjeen ramppi	Nopeusohjeen ramppiasetukset (taajuusmuuttajan kiihdytys- ja hidastusnopeuksien ohjelmointi). Katso ohjausketjukaavio sivulla 642.	
23.1	Nopeusohjeen rampin tulo	Näyttää käytetyn nopeusohjeen (rpm) ennen sen siirtymistä ramppi- ja muotoilutoimintoihin. Katso ohjausketjukaavio sivulla 642. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje ennen ramppia ja muotoilua. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
23.2	Nopeusohjeen rampin lähtö	Näyttää rampin ja muotoilun jälkeisen nopeusohjeen (rpm). Katso ohjausketjukaavio sivulla 642. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusohje rampin ja muotoilun jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
23.11	Ramppiasetuksen valinta	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla 23.12...23.15 määritetyn kiihdytys- ja hidastusramppiaikasarjan välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käytössä 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käytössä	DI4; Kiihdytys-/hidastusaika 2 (95.20 bitti 1) / uint32
	Kiihdytys-/hidastusaika 1	0	0
	Kiihdytys-/hidastusaika 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
23.12	Kiihdytysaika 1	Määrittää kiihdytysajan 1 eli aika, jonka kuluessa nopeus muuttuu nollasta parametrilla 46.1 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.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kiihdytysaika 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
23.13	Hidastusaika 1	Määrittää hidastusajan 1 eli ajan, jonka kuluessa nopeus muuttuu parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus (**ei** parametrilla 30.12 Maksiminopeus) määritetystä nopeudesta nollaan. 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 siten, että taajuusmuuttajan momenttirajat tai tasajännitevälipiirin turvallinen jännite eivät ylity. Mikäli on syytä epäillä, että hidastusaika on liian lyhyt, tulee varmistaa, että DC-ylijännitteen säätö on käytössä (parametri 30.30 Ylijännitesäätö). **Huomautus:** Jos lyhyttä hidastusaikaa tarvitaan suurinertiasovelluksessa, on suositeltavaa varustaa taajuusmuuttaja jarrutuslaitteistolla, esimerkiksi jarrukatkojalla ja -vastuksella.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Hidastusaika 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.14	Kiihdystysaika 2	Määrittää kiihdytysajan 2. Katso parametri 23.12 Kiihdytysaika 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kiihdytysaika 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.15	Hidastusaika 2	Määrittää hidastusajan 2. Katso parametri 23.13 Hidastusaika 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Hidastusaika 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
23.16	Kiihdytysajan 1 muoto	Parametrilla määritetään kiihdytysrampin muoto kiihdytyksen alussa. 0,000 s: Lineaarimuoto. Sopii taajuusmuuttajille, jotka edellyttävät tasaista ja pitkää kiihdytystä ja hidastusta. 0,001…1000,000 s: S-muotoinen käyrä. Sopii ihanteellisesti nostosovelluksiin. S-muotoisen käyrän molemmissa päissä on symmetrinen kaari ja niiden välissä suora osa. **Huomautus:** Pyöristysaikoja ei turvallisuussyistä käytetä hätäramppipysäytyksissä. **Huomautus:** Ramppiaikoja ei välttämättä noudateta, jos niitä muutetaan rampin aikana ja ohjearvo ylittyisi. **Kiihdytys:**  **Hidastus:**  	- / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampin muoto kiihdytyksen alussa.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.17	Kiihdytysajan 2 muoto	Parametrilla määritetään kiihdytysrampin muoto kiihdytyksen lopussa. Katso parametri 23.16 Kiihdytysajan 1 muoto.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampin muoto kiihdytyksen lopussa.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.18	Hidastusajan 1 muoto	Parametrilla määritetään hidastusrampin muoto hidastuksen alussa. Katso parametri 23.16 Kiihdytysajan 1 muoto.	0.000 s / real32

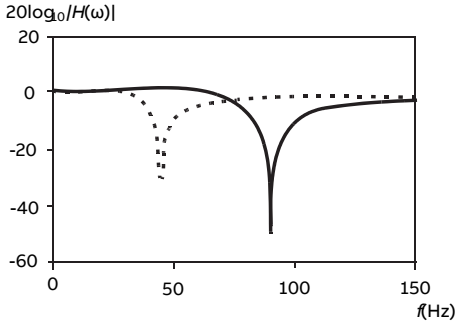
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 1800.000 s	Rampin muoto hidastuksen alussa.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.19	Hidastusajan 2 muoto	Parametrilla määritetään hidastusrampin muoto hidastuksen lopussa. Katso parametri 23.16 Kiihdytysajan 1 muoto.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampin muoto hidastuksen lopussa.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.20	Kiihdytysaika Jog-toiminnossa	Parametrilla määritetään Jog-toiminnon kiihdytysaika eli aika, joka tarvitaan nopeuden muutokseen nollasta parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus määritettyyn arvoon. Katso kohta Jog-toiminto (sivu 59).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Jog-toiminnon kiihdytysaika.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.21	Hidastusaika Jog-toiminnossa	Parametrilla määritetään Jog-toiminnon hidastusaika aikana, joka tarvitaan nopeuden muutokseen parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus määritetystä arvosta nollaan. Katso kohta Jog-toiminto (sivu 59).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Jog-toiminnon hidastusaika.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.23	Hätäpysäytyksen aika	Kun käytössä on nopeussäätö, tällä parametrilla määritetään hätäpysäytystoiminnon Off3 hidastusnopeus aikana, joka tarvitaan nopeuden hidastumiseen parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus määritetystä arvosta nollaan. Sama koskee myös momenttisäätöä, koska taajuusmuuttaja siirtyy nopeussäätöön hätäpysäytyskomennon Off3 saatuaan. Kun käytössä on taajuussäätö, tällä parametrilla määritetään aika, joka tarvitaan taajuuden pienenemiseen parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus määritetystä arvosta nollaan. Hätäpysäytyksen tapa ja aktivointilähde valitaan parametreilla 21.4 Hätäpysäytystapa ja 21.5 Hätäpysäytyksen lähde. Hätäpysäytys voidaan aktivoida myös kenttäväylän välityksellä. **Huomautus:** Hätäpysäytys Off1 käyttää vakiohidastusramppia, joka on määritetty parametreilla 23.11…23.19 tai 28.71…28.75 (taajuussäätö).	3.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Hätäpysäytyksen Off3 hidastusaika.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.24	Rampin tulon nollauslähde	Parametrilla valitaan lähde, joka pakottaa nopeusohjeen nollaan juuri ennen kuin se siirtyy ramppitoimintoon. 0 = Pakota nopeusohje nollaan ennen ramppitoimintoa 1 = Nopeusohje jatkuu ramppitoimintoa kohti normaalisti	Ei käytössä / uint32
	Käytössä	0	0
	Ei käytössä	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10

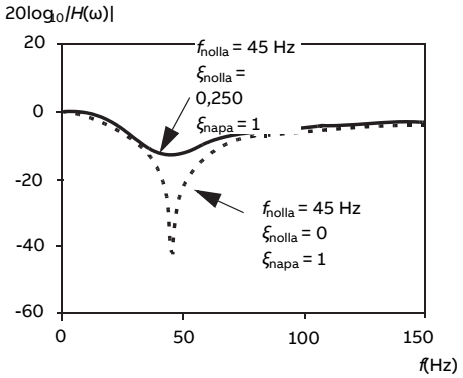
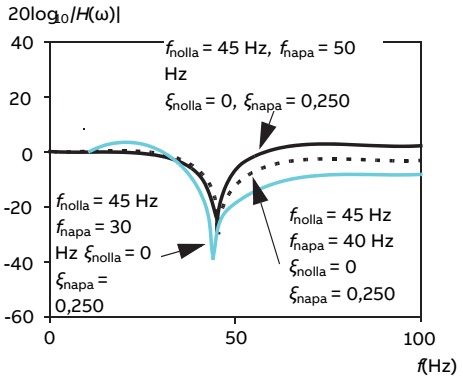
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
23.26	Rampin lähdön pakotus	Valitsee lähteen, jolla nopeusohjeen rampin stabilointi otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä. Tällä toiminnolla luodaan pehmeä siirtyminen moottorin momentti- tai kiristyssäädöstä takaisin nopeussäätöön. Pakotuslähtö seuraisi sovelluksen nykyistä linjanopeutta, ja kun siirtyminen on tarpeen, nopeusohje voidaan sovittaa nopeasti oikeaan linjanopeuteen. Stabilointipakotus voidaan tehdä myös nopeussäätimellä (katso parametri 25.9 Nopeussäädön pakotus). Katso myös parametri 23.27 Rampin lähdön pakotusohje. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
23.27	Rampin lähdön pakotusohje	Määrittää nopeusrampin stabilointiohjeen. Ramppigeneraattorin lähtö pakotetaan tähän arvoon, kun toiminto on otettu käyttöön parametrilla 23.26 Rampin lähdön pakotus.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeusrampin stabilointiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

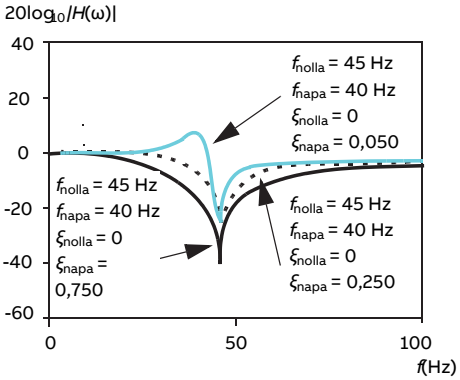
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
23.28	Säädettävä rampin kaltevuus	Aktivoi muuttujan kaltevuusfunktion, joka ohjaa nopeusrampin kaltevuutta nopeusohjeen muutoksen aikana. Tämä sallii jatkuvasti muuttuvan rampin luomisen sen sijaan että luotaisiin vain kaksi normaalisti käytettävissä olevaa vakioramppia. Jos ulkoisesta ohjausjärjestelmästä saatavan signaalin päivitysväli ja kaltevuuden muutosaika (23.29 Kaltevuuden muutosaika) ovat yhtä suuria, tuloksena oleva nopeusohje (23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö) on suora viiva.  t = ulkoisesta ohjausjärjestelmästä tulevan signaalin päivitysaikaväli A = nopeusohjeen muutos jakson t aikana Tämä toiminto on aktiivinen ainoastaan kauko-ohjauksessa.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Säädettävä rampin kaltevuus poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Säädettävä rampin kaltevuus käytössä (ei käytettävissä paikallisohjauksessa).	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
23.29	Kaltevuuden muutosaika	Määrittää nopeusohjeen muutosnopeuden, kun säädettävä rampin kaltevuus on otettu käyttöön parametrilla 23.28 Säädettävä rampin kaltevuus. Jotta lopputulos olisi paras mahdollinen, syötä ohjeen päivitysväli tähän parametriin.	50 ms / real32
	2...30000 ms	Kaltevuuden muutosaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
23.39	Orjan nopeuskorjaus, lähtö	Näyttää kuormanjakotoiminnon nopeuden korjaustermin nopeussäädetyssä orjataajuusmuuttajassa. Katso kohta Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa (sivu 36). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeuden korjaustermi. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
23.40	Orjan nopeuskorjaus, salli	Kun kyseessä on nopeussäädetty orja, tällä parametrilla valitaan kuormanjakotoiminnon käyttöönoton ja käytöstä poiston lähde. Katso kohta Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa (sivu 36). 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
23.41	Orjan nopeuskorjaus, vahvistus	Parametrilla säädetään nopeuden korjaustermin vahvistus nopeussäädetyssä orjataajuusmuuttajassa. Käytännössä parametri määrittää, miten tarkasti orja noudattaa isäntätaajuusmuuttajan momenttia. Suurempi arvo lisää tarkkuutta. Katso kohta Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa (sivu 36).	1.00 prosentti / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Nopeuden korjaustermin säätö.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
23.42	Orjan nopeuskorj. momenttilähde	Valitsee momenttiohjeen lähteen kuormanjakofunktiota varten. Katso kohta Kuorman jakaminen nopeussäädetyn orjataajuusmuuttajan kanssa (sivu 36).	Isäntä/orja ohje 2 / uint32
	NULL	Ei mitään.	0
	Isäntä/orja ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

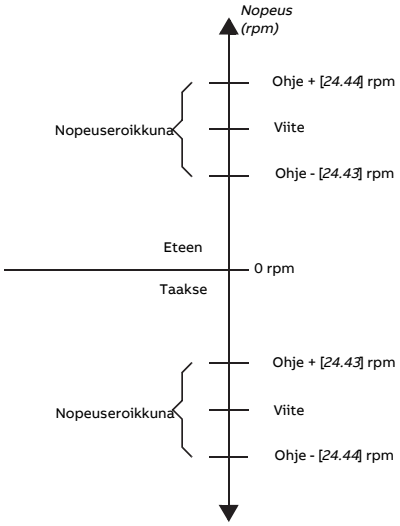
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
24	Nopeusohjeen käsittely	Nopeuseron laskenta, nopeuseroikkunan ohjauksen konfigurointi, nopeuseroaskel. Katso ohjausketjukaaviot sivuilla 645 ja 646.	
24.1	Käytetty nopeusohje	Näyttää rampitetun ja korjatun nopeusohjeen (ennen nopeuseron laskentaa). Katso ohjausketjukaavio sivulla 645. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.2	Nopeuden oloarvon tak.kytk.	Näyttää nopeuseron laskennassa käytetyn nopeuden takaisinkytkennän. Katso ohjausketjukaavio sivulla 645. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Nopeuseron laskennassa käytetty nopeuden takaisinkytkentä. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.3	Suodatettu nopeusero	Näyttää suodatetun nopeuseron. Katso ohjausketjukaavio sivulla 645. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Suodatettu nopeusvirhe. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.4	Käänteinen nopeusero	Näyttää käänteisen (suodattamattoman) nopeuseron. Katso ohjausketjukaavio sivulla 645. Tämä parametri on vain luettava parametri.	0.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Käänteinen nopeusero. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.11	Nopeuden lisäys	Parametrilla määritetään nopeusohjeen korjaus eli arvo, joka lisätään ohjeeseen rampin ja rajoituksen välillä. Tämä mahdollistaa nopeuden trimmauksen tarvittaessa, esimerkiksi jos paperikoneen osien välistä nopeuseroa halutaan säätää. **Huomautus:** Turvallisuussyistä lisäys jätetään tekemättä, kun hätäpysäytys on aktiivinen. **VAROITUS!** Jos nopeusohjeen korjaus ylittää parametrin 21.6 Nollanopeusraja arvon, ramppipysäytystä ei ehkä voi suorittaa. Varmista, että korjausarvoa pienennetään tai se poistetaan, kun ramppipysäytys on tarpeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 645.	0.00 rpm / real32
	-10000.00 ... 10000.00 rpm	Nopeusohjeen korjaus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
24.12	Nopeuseron suodatusaika	Parametrilla määritetään nopeuseron alipäästösuotimen aikavakio. Jos käytetty nopeusohje muuttuu nopeasti, mahdolliset nopeusmittauksen häiriöt voidaan suodattaa nopeuseron suotimella. Aaltoilun pienentäminen tällä suotimella voi aiheuttaa nopeussäätimen säätöongelmia. Pitkä suodatusaikavakio ja nopea kiihdytysaika ovat ristiriidassa keskenään. Erittäin pitkä suodatusaika saa aikaan ohjauksen epävakautta.	0 ms / real32
	0...10000 ms	Nopeuseron suodatusaikavakio. 0 = suodatus ei käytössä.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
24.13	RFE:n nopeuden suodatin	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä resonanssitaajuuksien suodatuksen. Suodatusasetukset määritetään parametreillä 24.13...24.17. Nopeussäätimeen tuleva nopeuseron arvo suodatetaan yhteismuotoisella toisen järjestysluvun kaistanestosuotimella, jolla estetään mekaanisten resonanssitaajuuksien vahvistus. **Huomautus:** Resonanssitaajuussuodattimen virittäminen edellyttää taajuussuodatinten toiminnan ymmärtämistä. Virheellinen viritys voi vahvistaa mekaanisia värähtelyjä ja vahingoittaa taajuusmuuttajaa. Varmista nopeusohjaimen vakaus pysäyttämällä taajuusmuuttaja tai poistamalla suodatus käytöstä ennen parametrin asetusten muuttamista. 0 = Resonanssitaajuuksien suodatus poissa käytöstä. 1 = Resonanssitaajuuksien suodatus käytössä.	Ei käytössä / uint16
	Käytössä	1.	1
	Ei käytössä	0	0
24.14	Nollan taajuus	Määrittää resonanssitaajuussuodattimen nollataajuuden. Arvo on asetettava lähelle resonanssitaajuutta, joka suodatetaan ennen nopeussäädintä. Taajuusvaste näkyy piirroksessa.  	45.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Nollataajuus.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

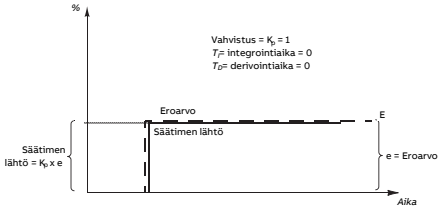
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
24.15	Nollan vaimennus	Määrittää parametrin 24.14 vaimennuskertoimen. Arvo 0 vastaa resonanssitaajuuden maksimivaimennusta.  **Huomautus:** Voit varmistaa, että resonanssitaajuuskaista suodatetaan taajuuskaistan vahvistamisen sijaan tarkistamalla, että parametrin 24.15 arvo on pienempi kuin parametrin 24.17 arvo.	0.000 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Vaimennuskerroin.	100 = 1 / 1000 = 1
24.16	Navan taajuus	Määrittää resonanssitaajuussuodattimen napataajuuden.  **Huomautus:** Jos tämä arvo eroaa merkittävästi parametrin 24.14 arvosta, napataajuuden lähellä olevia taajuuksia vahvistetaan, mikä voi vahingoittaa käytettävää laitetta.	40.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Napataajuus.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

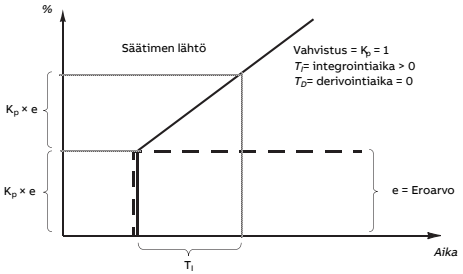
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
24.17	Navan vaimennus	Määrittää parametrin 24.16 vaimennuskertoimen. Kerroin määrittää resonanssitaajuussuodattimen taajuusvasteen muodon. Kapeampi kaistanleveys tuottaa paremmat dynaamiset ominaisuudet. Jos parametrin arvoksi asetetaan 1, navan vaikutus poistetaan.  **Huomautus:** Voit varmistaa, että resonanssitaajuuskaista suodatetaan taajuuskaistan vahvistamisen sijaan tarkistamalla, että parametrin 24.15 arvo on pienempi kuin parametrin 24.17 arvo.	0.250 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Vaimennuskerroin.	100 = 1 / 1000 = 1

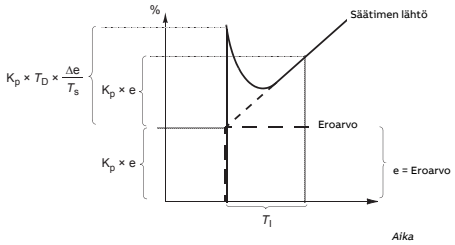
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
24.41	Nopeuseroikkunan ohjaus	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä (tai valitsee lähteen, joka ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä) nopeuseron ikkunasäädön. Muodostaa momenttisäädetyn taajuusmuuttajan nopeudenvalvontatoiminnon, joka estää moottoria ryntäämästä, jos kiristettävä materiaali rikkoutuu. **Huomautus:** Nopeuseron ikkunasäätö vaikuttaa vain, kun Lisää-käyttötila on aktiivisena (katso parametrit 19.12 ja 19.14) tai kun taajuusmuuttaja on nopeussäädetty orja (katso sivu 36). Normaalin käytön aikana ikkunasäätö pitää nopeussäätimen tulon nollassa, niin että taajuusmuuttaja pysyy momenttisäädössä. Jos moottorin kuorma menetetään, moottorin nopeus kasvaa, kun momenttisäätö yrittää ylläpitää momentin. Nopeusero (nopeusohje – todellinen nopeus) kasvaa, kunnes se ylittää nopeuseron ikkunan. Kun järjestelmä havaitsee tämän, eroarvon ylitysosa kytketään nopeussäätimeen. Nopeussäädin muodostaa tulon ja vahvistuksen (25.2 Nopeuden suhteellinen vahv.) perusteella ohjetermin, jonka momentinvalitsin lisää momenttiohjeeseen. Tulosta käytetään taajuusmuuttajan sisäisenä momenttiohjeena. Nopeuseron ikkunasäädön aktivointi ilmaistaan parametrin 6.19 Nopeussäädön tilasana bitillä 3.	Ei käytössä / uint32

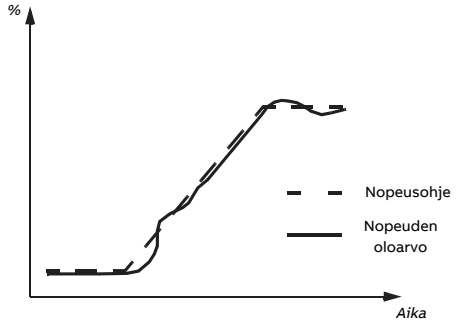
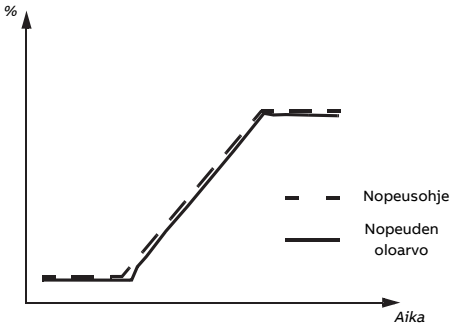
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
		Ikkunan rajat määritetään parametreilla 24.43 Nopeuseroikkunan yläraja ja 24.44 Nopeuseroikkunan alaraja seuraavasti:  Huomaa, että parametri 24.44(ei parametri 24.43) määrittää ylinopeusrajan molempiin pyörimissuuntiin. Tämä johtuu siitä, että toiminto valvoo nopeuseroa (joka on negatiivinen ylinopeustilanteessa ja positiivinen alinopeustilanteessa). **VAROITUS!** Nopeusohjatussa orjayksikössä nopeuseroikkuna ei saa ylittää parametrin 21.6 Nollanopeusraja arvoa, jotta ramppipysäytys toimii luotettavasti. Varmista, että sekä 24.43 ja 24.44 ovat pienempiä kuin 21.6 tai että nopeuseroikkuna on poistettu käytöstä, jos ramppipysäytystä on käytettävä. 0 = Nopeuseron ikkunasäätö ei käytössä 1 = Nopeuseron ikkunasäätö käytössä	
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
24.42	Nopeusikkunan ohjaustila	Kun nopeuseron ikkunasäätö on käytössä (katso parametri 24.41 Nopeuseroikkunan ohjaus), tällä parametrilla määritetään, noudattaako nopeussäädin vain suhteellista termiä eikä kaikkia kolmea termiä (P, I ja D).	Normaali nopeussäätö / uint16
	Normaali nopeussäätö	Nopeussäädin seuraa kaikkia kolmea termiä (parametrit 25.2, 25.3 ja 25.4).	0

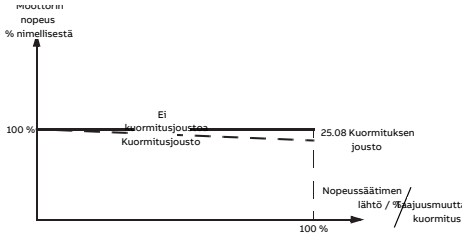
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	P-säätö	Nopeussäätö seuraa vain suhteellista termiä (25.2). Integroiva ja derivoiva termi pakotetaan sisäisesti nollaan.	1
24.43	Nopeuseroikkunan yläraja	Parametrilla määritetään nopeuseroikkunan yläraja. Katso parametri 24.41 Nopeuseroikkunan ohjaus.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 3000.00 rpm	Nopeuseroikkunan yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.44	Nopeuseroikkunan alaraja	Parametrilla määritetään nopeuseroikkunan alaraja. Katso parametri 24.41 Nopeuseroikkunan ohjaus.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 3000.00 rpm	Nopeuseroikkunan alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
24.46	Nopeuseroaskel	Parametrilla määritetään nopeussäätimen tulolle annettava ylimääräinen nopeuseroaskel (joka lisätään nopeuseron arvoon). Tätä voidaan käyttää suurissa taajuusmuuttajajärjestelmissä dynaamiseen nopeuden normalisointiin. **VAROITUS!** Varmista, että eroaskelarvo poistetaan, kun pysäytyskäsky annetaan.	0.00 rpm / real32
	-3000.00 ... 3000.00 rpm	Nopeuden eroaskel. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25	Nopeussäätö	Nopeussäätimen asetukset. Katso ohjausketjukaaviot sivuilla 645 ja 646.	
25.1	Momenttiohje nopeussäädöstä	Näyttää nopeussäätimen lähdön, joka siirretään momenttisäätimeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 646. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Nopeusohjaimen rajoitettu lähtömomentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.2	Nopeuden suhteellinen vahv.	Parametrilla määritetään nopeussäätimen suhteellinen vahvistus (K_p). Liian suuri vahvistus voi aiheuttaa nopeuden heilahtelua. Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.  Jos vahvistukseksi on asetettu 1,00, ohjeen ja oloarvon välinen 10 prosentin virhe moottorin synkronisessa nopeudessa tuottaa suhteellisen termin arvoksi 10 %. **Huomautus:** Nopeussäätimen automaattinen viritystoiminto määrittää tämän parametrin automaattisesti. Katso kohta Nopeussäätimen automaattinen viritys (sivu 48).	10.00; 5,00 (95.21 bitti 1 / bitti 2) NoUnit / real32
	0.00 ... 250.00	Nopeussäätimen suhteellinen vahvistus.	100 = 1 / 100 = 1

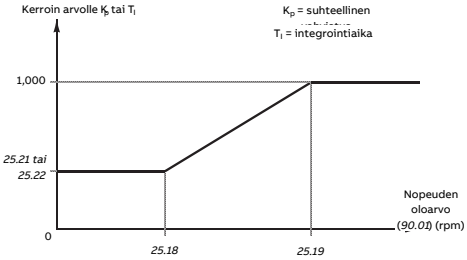
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.3	Nopeuden integrointiaika	Parametrilla määritetään nopeussäätimen integrointiaika. Integrointiaika määrittää, miten nopeasti säätimen lähtösignaalin arvo muuttuu eroarvon ollessa vakio ja nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen arvon ollessa 1. Mitä lyhyempi integrointiaika on, sitä nopeammin pysyvä eroarvo korjaantuu. Jos integrointiaika määritetään nollaksi, säätimen I-osa ei ole käytössä. Tämä on hyvä tehdä suhteellista vahvistusta säädettäessä; ensin säädetään suhteellinen vahvistus, sitten palautetaan integrointiaika. Integraattorissa on anti-windup-toiminto momentti- tai virtarajalla toimintaa varten. Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.  **Huomautus:** Nopeussäätimen automaattinen viritystoiminto määrittää tämän parametrin automaattisesti. Katso kohta Nopeussäätimen automaattinen viritys (sivu 48).	2.50; 5,00 s (95.21 bitti 1 / bitti 2) s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Nopeussäätimen integrointiaika.	10 = 1 s / 100 = 1 s

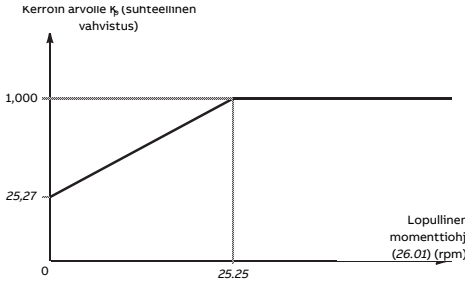
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.4	Nopeuden derivointiaika	Parametrilla määritetään nopeussäätimen derivointiaika. Derivointi vahvistaa säädön lähtöarvoa, jos eroarvo muuttuu. Mitä pitempi derivointiaika, sitä enemmän nopeussäätimen lähtö vahvistuu muutoksen aikana. Jos derivointiajaksi asetetaan nolla, nopeussäädin toimii PI-säätimenä, muussa tapauksessa PID-säätimenä. Derivointi tekee säädöstä herkemmän häiriöille. Yksinkertaisissa sovelluksissa (erityisesti niissä, joissa ei ole anturia), derivoitua aikaa ei yleensä vaadita, ja se tulee jättää nollaksi. Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio. Nopeuseron derivaatta on suodatettava alipäästösuotimella ulkoisten häiriöiden poistamiseksi.  Vahvistus = K_p = 1 T_I = integrointiaika > 0 T_D= derivointiaika > 0 T_s= näyteaikajakso = 500 µs Δe = eroarvon muutos kahden näytteen välillä	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	Nopeussäätimen derivointiaika.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
25.5	Derivoinnin suodatusaika	Parametrilla määritetään derivoinnin suodatusaikavakio. Katso parametri 25.4 Nopeuden derivointiaika.	8 ms / real32
	0...10000 ms	Derivoinnin suodatusaikavakio.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

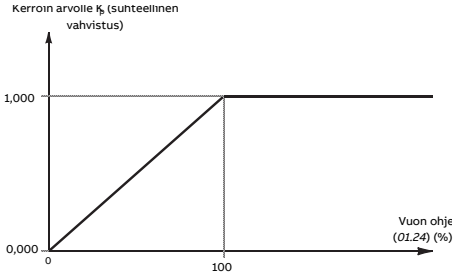
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.6	Kiihd. komp. derivointiaika	Määrittää kiihdytyksen tai hidastuksen kompensoinnin derivointiajan. Kiihdytykseen vaikuttavan suuren hitausmomentin kompensoimiseksi nopeussäätimen lähtösignaalin arvoon lisätään ohjearvon derivaatta. Derivaatan käytön periaatteet on kuvattu parametrissa 25.4 Nopeuden derivointiaika. **Huomautus:** Yleensä tämän parametrin arvoksi kannattaa asettaa 50 ... 100 % moottorin ja käytettävän moottorin mekaanisten aikavakioiden summasta. Alla olevassa kuvassa näkyvät nopeusvasteet suurta inertiakuormaa kiihdytettäessä. **Ei kiihtyvyyden kompensointia:**  **Kiihtyvyyden kompensointi:** 	- / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiaika.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.7	Kiihd. komp. suodatusaika	Määrittää kiihdytyksen (tai hidastuksen) kompensoinnin suodatusaikavakion. Katso parametrit 25.4 Nopeuden derivointiaika ja 25.6 Kiihd. komp. derivointiaika.	8.0 ms / real32
	0.0 ... 1000.0 ms	Kiihdytyksen/hidastuksen kompensoinnin suodatusaika.	1 = 1 ms / 10 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.8	Kuormituksen jousto	Parametrilla määritetään kuormitusjousto prosentteina moottorin nimellisnopeudesta. Kuormitusjousto laskee hieman taajuusmuuttajan nopeutta, kun taajuusmuuttajan kuormitus kasvaa. Nopeuden oloarvon lasku tietyssä toimintapisteessä riippuu kuormitusjouston asetuksesta ja taajuusmuuttajan kuormasta (= momenttiohje / nopeussäätimen lähtö). Jos nopeussäätimen lähtö on 100 %, kuormitusjousto on nimellistasolla eli sama kuin tämän parametrin arvo. Kuormitusjouston vaikutus vähenee lineaarisesti nollaan, kun kuormitus pienenee. Kuormitusjouston avulla voidaan mm. säätää kuormituksen jakoa usean taajuusmuuttajan isäntä-/orjasovelluksissa. Isäntä-/orjasovelluksissa moottorin akselit on kytketty toisiinsa. Prosessille sopiva kuormitusjousto on etsittävä tapauskohtaisesti. **Nopeuden väheneminen =** nopeussäätimen lähtö × kuorman jousto × synkroninen nopeus **Esimerkki:** Nopeussäätimen lähtö on 50 %, kuormituksen jousto on 1 % ja taajuusmuuttajan synkroninen nopeus on 1 500 rpm. Nopeuden vähennys = 0,50 × 0,01 × 1500 rpm = 7,5 rpm.  	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Kuormitusjouston määrä.	100 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
25.9	Nopeussäädön pakotus	Valitsee lähteen, jolla nopeussäätimen lähdön stabilointi otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä. Tällä toiminnolla luodaan pehmeä, nykäyksetön siirtyminen moottorin momentti- tai kiristyssäädöstä takaisin nopeussäätöön. Kun stabilointipakotus on käytössä, nopeusohjaimen lähtö pakotetaan parametrin 25.10 Nopeussäädön pakotusohje arvoon. Stabilointi voidaan tehdä myös ramppigeneraattorissa (katso parametri 23.26 Rampin lähdön pakotus). 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
25.10	Nopeussäädön pakotusohje	Määrittää nopeussäätimen lähdön stabiloinnissa käytettävän ohjeen. Nopeussäätimen lähtö pakotetaan tähän arvoon, kun toiminto on otettu käyttöön parametrilla 25.9 Nopeussäädön pakotus.	0.0 prosentti / real32
	-300.0 ... 300.0 prosentti	Nopeussäädön lähdön stabilointiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.11	Nopeussäädön min.momentti	Parametrilla määritetään nopeussäätimen minimilähtömomentti.	-300.0 prosentti / real32
	-1600.0 ... 0.0 prosentti	Nopeusohjaimen minimilähtömomentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.12	Nopeussäädön maks.momentti	Parametrilla määritetään nopeussäätimen maksimilähtömomentti.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Nopeusohjaimen maksimilähtömomentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.13	Nopeussäädön min.mom., hätäpys.	Määrittää nopeussäätimen lähtömomentin minimiarvon ramppia käyttävän hätäpysäytyksen (Off1 tai Off3) aikana.	-400.0 prosentti / real32
	-1600.0 ... 0.0 prosentti	Nopeussäätimen lähtömomentin minimiarvo ramppia käyttävän hätäpysäytyksen aikana. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.14	Nopeussäädön maks.mom., hätäpys.	Määrittää nopeussäätimen lähtömomentin maksimiarvon ramppia käyttävän hätäpysäytyksen (Off1 tai Off3) aikana.	400.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Nopeussäätimen lähtömomentin maksimiarvo ramppia käyttävän hätäpysäytyksen aikana. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.15	Hät.pys. suhteell. vahvistus	Määrittää nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen, kun hätäpysäytys on aktiivinen. Katso parametri 25.2 Nopeuden suhteellinen vahv..	10.00; 5,00 (95.21 bitti 1 / bitti 2) NoUnit / real32
	1.00 ... 250.00	Suhteellinen vahvistus hätäpysäytyksen yhteydessä.	100 = 1 / 100 = 1

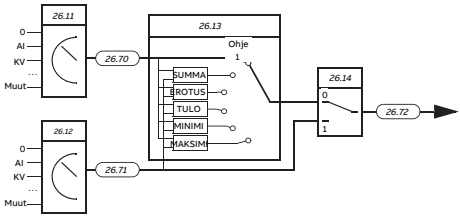
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.18	Nopeuden sovituksen alaraja	Nopeuden minimioloarvo nopeussäätimen sopeuttamista varten. Nopeussäätimen vahvistus- ja integrointiaika voidaan mukauttaa nopeuden oloarvon mukaan (90.1 Moottorin nopeus säätöön). Tämä tehdään kertomalla vahvistus (25.2 Nopeuden suhteellinen vahv.) ja integrointiaika (25.3 Nopeuden integrointiaika) eri kertoimilla tietyissä nopeuksissa. Kertoimet määritetään erikseen vahvistukselle ja integrointiajalle. Jos nopeuden oloarvo on pienempi tai yhtä suuri kuin 25.18 Nopeuden sovituksen alaraja, vahvistus kerrotaan parametrin 25.21 Kp sovituskerroin miniminopeudella ja integrointiaika jaetaan parametrin 25.22 Ti sovituskerroin miniminopeudella arvolla. Jos nopeuden oloarvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 25.19 Nopeuden sovituksen yläraja, mukautusta ei tehdä (kerroin on 1). Jos nopeuden oloarvo on arvojen 25.18 Nopeuden sovituksen alaraja ja 25.19 Nopeuden sovituksen yläraja välillä, vahvistuksen ja integrointiajan kertoimet lasketaan lineaarisesti taitepisteiden perusteella. Katso myös lohkokaavio sivulla 646.  	- / real32
	0...30000 rpm	Nopeuden minimioloarvo nopeussäätimen sopeuttamista varten.	1 = 1 k/min / 1 = 1 k/min
25.19	Nopeuden sovituksen yläraja	Nopeuden suurin oloarvo nopeussäätimen sopeuttamista varten. Katso parametri 25.18 Nopeuden sovituksen alaraja.	- / real32
	0...30000 rpm	Nopeuden suurin oloarvo nopeussäätimen sopeuttamista varten.	1 = 1 k/min / 1 = 1 k/min
25.21	Kp sovituskerroin miniminopeudella	Parametrilla määritetään suhteellisen vahvistuksen kerroin nopeuden minimioloarvolla. Katso parametri 25.18 Nopeuden sovituksen alaraja.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Parametrilla määritetään suhteellisen vahvistuksen kerroin nopeuden minimioloarvolla.	1000 = 1 / 1000 = 1
25.22	Ti sovituskerroin miniminopeudella	Parametrilla määritetään integrointiajan vahvistuksen kerroin nopeuden minimioloarvolla. Katso parametri 25.18 Nopeuden sovituksen alaraja.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Parametrilla määritetään integrointiajan vahvistuksen kerroin nopeuden minimioloarvolla.	1000 = 1 / 1000 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.25	Momentin sovituksen yläraja	Suurin momenttiohje nopeussäätimen sopeuttamista varten. Nopeussäätimen vahvistus voidaan sopeuttaa lopullisen rajoittamattoman momenttiohjeen mukaan (26.1 Momenttiohje mom.säät.). Toimintoa voidaan käyttää pienen kuormituksen ja välysten aiheuttamien häiriöiden tasaamiseen. Toimintoon liittyy vahvistuksen (25.2 Nopeuden suhteellinen vahv.) suurentaminen kertoimella tietyllä momenttialueella. Jos momenttiohje on 0 %, vahvistus kerrotaan parametrin 25.27 Kp sovituskerroin minimimomentilla arvolla. Kun momenttiohje on suurempi tai yhtä suuri kuin 25.25 Momentin sovituksen yläraja, mukautusta ei tehdä (kerroin on 1). Välillä 0 % – 25.25 Momentin sovituksen yläraja vahvistuksen kerroin lasketaan lineaarisesti taitepisteiden perusteella. Momenttiohjeeseen voidaan soveltaa suodatusta parametrin 25.26 Momentin sovituksen suodatusaika avulla. Katso myös lohkokaavio sivulla 646. 	- / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Suurin momenttiohje nopeussäätimen sopeuttamista varten. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.26	Momentin sovituksen suodatusaika	Määrittää sopeutukselle suodatusaikavakion. Käytännössä tämä merkitsee vahvistuksen muutosnopeuden säätämistä. Katso parametri 25.25 Momentin sovituksen yläraja.	0.000 s / real32
	0.000 ... 100.000 s	Sopeutuksen suodatusaika.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
25.27	Kp sovituskerroin minimimomentilla	Suhteellisen vahvistuksen kerroin momenttiohjeella 0 %. Katso parametri 25.25 Momentin sovituksen yläraja.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Suhteellisen vahvistuksen kerroin momenttiohjeella 0 %.	1000 = 1 / 1000 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
25.30	Salli vuon sovitus	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä moottorivuo-ohjeeseen (1.24 Vuon oloarvo %) perustuvan nopeussäätimen sopeutuksen. Nopeussäätimen suhteellinen vahvistus kerrotaan kertoimella 0...1, joka määräytyy vuo-ohjeen arvon (0...100 %) perusteella. Katso myös lohkokaavio sivulla 646.  	Käytössä / uint16
	Ei käytössä	Vuo-ohjeeseen perustuva nopeussäätimen sopeutus ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Vuo-ohjeeseen perustuva nopeussäätimen sopeutus on käytössä.	1
25.33	Nopeussäätimen autom. säätö	Aktivoi (tai valitsee lähteen, joka aktivoi) nopeussäätimen automaattisen viritystoiminnon. Katso kohta Nopeussäätimen automaattinen viritys (sivu 48). Automaattinen viritystoiminto määrittää automaattisesti parametrit 25.2 Nopeuden suhteellinen vahv., 25.3 Nopeuden integrointiaika ja 25.37 Mekaaninen aikavakio. Automaattisen viritystoiminnon suorittaminen edellyttää seuraavien ennakkoehtojen täyttymistä: • moottorin ID-ajo on suoritettu onnistuneesti • nopeus- ja momenttirajat (parametriryhmä 30 Rajat) on asetettu • nopeuden takaisinkytkennän suodatus (parametriryhmä 90 Takaisinkytkennän valinta), nopeusvirheen suodatus (24 Nopeusohjeen käsittely) ja nollanopeus (21 Käy/seistapa) on asetettu ja • taajuusmuuttaja on käynnistetty ja se käy nopeussäätötilassa. **VAROITUS!** Moottori saavuttaa momentti- ja virtarajat automaattisen viritystoiminnon aikana. VARMISTA, ETTÄ AUTOMAATTISEN VIRITYSTOIMINNON KÄYTTÄMINEN ON TURVALLISTA. Automaattinen viritystoiminto voidaan keskeyttää pysäyttämällä taajuusmuuttaja. 0→1 = Aktivoi nopeussäätimen automaattinen viritys **Huomautus:** Arvo ei palaa automaattisesti nollaan.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
25.34	Nopeussäätimen autom. säädön tila	Määrittää nopeussäätimen automaattisen viritystoiminnon ohjauksen esivalinnan. Asetus vaikuttaa siihen, miten momenttiohje vastaa nopeusohjeen askeleeseen.	Normaali / uint16
	Tasainen	Hidas mutta vakaa vaste.	0
	Normaali	Keskinopea asetus.	1
	Tiivis	Nopea vaste. Joissakin sovelluksissa tämä asetus voi tuottaa liian suuren vahvistuksen.	2
25.37	Mekaaninen aikavakio	Nopeussäätimen automaattisen viritystoiminnon määrittämä taajuusmuuttajan ja moottorin mekaaninen aikavakio. Arvoa voidaan säätää manuaalisesti.	0.00 s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Mekaaninen aikavakio.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.38	Autom. säädön momenttiaskel	Määrittää automaattiselle viritystoiminnolle lisämomenttiarvon. Arvo skaalataan moottorin nimellismomenttiin. Huomaa, että automaattisen viritystoiminnon käyttämää momenttia voi rajoittaa myös momenttirajoilla (parametriryhmässä 30 Rajat) ja moottorin nimellismomentilla.	10.00 prosentti / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Automaattisen virityksen momenttiaskel.	100 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
25.39	Autom. säädön nopeusaskel	Määrittää automaattisen viritystoiminnon alkunopeuteen lisättävän nopeusarvon. Alkunopeus (automaattisen virityksen aktivoituessa käytettävä nopeus) lisättynä tämän parametrin arvolla on automaattisen viritystoiminnon käyttämä laskennallinen enimmäisnopeus. Enimmäisnopeutta voidaan rajoittaa myös nopeusrajoilla (parametriryhmässä 30 Rajat) ja moottorin nimellisnopeudella. Arvo skaalataan moottorin nimellisnopeuteen. **Huomautus:** Moottori ylittää laskennallisen enimmäisnopeuden hieman jokaisen kiihdytysvaiheen lopussa.	10.00 prosentti / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Automaattisen virityksen nopeusaskel.	100 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
25.40	Autom. säädön toistot	Määrittää, montako kiihdytys/hidastussykliä automaattisen viritystoiminnon aikana suoritetaan. Suurempi arvo parantaa viritystoiminnon tarkkuutta ja sallii pienempien momentti- ja nopeusaskelarvojen käyttämisen.	10 NoUnit / uint16
	1...10	Automaattisen viritystoiminnon syklien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
25.41	Momenttiohjeen automaattinen säätö2	Varattu	- / real32
25.42	Integraalitermi käyttöön	Valitsee lähteen, joka ottaa nopeussäätimen integraaliosuuden (I) käyttöön tai poistaa sen käytöstä. 0 = Integraaliosuus ei käytössä 1 = Integraaliosuus käytössä	Valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
25.53	Momentin suhteellinen ohje	Näyttää nopeussäätimen verrannollisuusosan (P) lähdön. Katso ohjausketjukaavio sivulla 646. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 prosentti	Nopeussäätimen P-osan lähtö. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.54	Momentin integrointiohje	Näyttää nopeussäätimen integraaliosan (I) lähdön. Katso ohjausketjukaavio sivulla 646. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 prosentti	Nopeussäätimen I-osan lähtö. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.55	Momentin derivointiohje	Näyttää nopeussäätimen derivaattaosan (D) lähdön. Katso ohjausketjukaavio sivulla 646. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 prosentti	Nopeussäätimen D-osan lähtö. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.56	Momentin kiihd. kompens.	Näyttää kiihtyvyyden kompensointitoiminnon lähdön. Toiminto kuvataan sivulla 646. Katso ohjausketjukaavio. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 prosentti	Kiihtyvyyden kompensointitoiminnon lähtö. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
25.57	Momenttiohje ennen pakotusta	Näyttää nopeussäätimen lähdön, jonka kiihtyvyys on kompensoitu. Katso ohjausketjukaavio sivulla 646. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 prosentti	Nopeussäätimen lähtö, jonka kiihtyvyys on kompensoitu. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
26	Momenttiohjeketju	Momenttiohjeketjun asetukset. Katso ohjausketjukaaviot sivuilla 647 ja 649.	
26.1	Momenttiohje mom.säät.	Näyttää momenttisäätimelle annetun lopullisen momenttiohjeen prosentteina. Tätä ohjetta käyttävät erilaiset lopulliset rajoittimet, kuten teho, momentti, kuorma jne. Katso ohjausketjukaaviot sivuilla 649 ja 650. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttisäädön momenttiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.2	Momenttiohje	Näyttää DTC-ytimelle annetun lopullisen momenttiohjeen (prosentteina moottorin nimellismomentista), joka on järjestyksessä taajuus-, jännite- ja momenttirajoituksen jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 650. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttisäädön momenttiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.8	Minimi momenttiohje	Parametrilla määritetään momenttiohjeen minimiarvo. Sallii momenttiohjeen paikallisen rajoittamisen ennen sen viemistä momenttiramppisäätimelle. Absoluuttinen momenttirajoitus: katso parametri 30.19 Minimimomentti 1 .	-300.0 prosentti / real32
	-1000.0 ... 0.0 prosentti	Momenttiohjeen minimiarvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.9	Maksimi momenttiohje	Parametrilla määritetään momenttiohjeen maksimiarvo. Sallii momenttiohjeen paikallisen rajoittamisen ennen sen viemistä momenttiramppisäätimelle. Absoluuttinen momenttirajoitus: katso parametri 30.20 Maksimimomentti 1 .	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1000.0 prosentti	Momenttiohjeen maksimiarvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.11	Momenttiohjeen 1 valinta	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.  	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	4
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	5
	SKV ohje 1	3.9 SKV ohje 1 (sivu 142).	8
	SKV ohje2	3.10 SKV ohje 2 (sivu 142).	9
	DDCS-ohjaus ohje 1	3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1 (sivu 142).	10
	DDCS-ohjaus ohje 2	3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2 (sivu 142).	11
	M/F-ohje 1	3.13 M/F- tai D2D-ohje 1 (sivu 143).	12
	M/F-ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	13
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Ohjauspaneelil (ohje tall.)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan viimeksi käytetystä ohjauspaneelin ohjeesta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	18
	Ohjauspaneelil (ohje kopioitu)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan edellisestä lähteestä tai oloarvosta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
26.12	Momenttiohjeen 2 valinta	Valitsee momenttiohjelähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta kohdalla.	Nolla / uint32
26.13	Momenttiohjeen 1 toiminto	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta ja 26.12 Momenttiohjeen 2 valinta valittujen ohjelähteiden välille. Katso kuvaaja parametrin 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta yhteydessä.	Ohje 1 / uint16
	Ohje 1	Parametrilla 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta valittua signaalia käytetään sellaisenaan nopeusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään momenttiohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 - ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ([26.11 Momenttiohjeen 1 valinta] - [26.12 Momenttiohjeen 2 valinta]) käytetään nopeusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 x ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään momenttiohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	Momenttiohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdettä.	5
26.14	Momenttiohjeen 1/2 valinta	Määrittää valinnan momenttiohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso kuvaaja parametrin 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta yhteydessä. 0 = Momenttiohje 1 1 = Momenttiohje 2	Momenttiohje 1 / uint32
	Momenttiohje 1	0	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Momenttiohje 2	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Momenttiohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. Momenttiohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
26.15	Kuormanjako	Määrittää momenttiohjeen skaalauskertoimen (momenttiohje kerrotaan tällä arvolla). Tämä parametrin avulla taajuusmuuttajat, jotka jakavat kuorman saman mekaanisen laitoksen kahdelle moottorille, voidaan määrittää jakamaan kummallekin oikea määrä käyttäen samaa isännän momenttiohjetta.	1.000 NoUnit / real32
	-8.000 ... 8.000	Momenttiohjeen skaalauskerroin.	1000 = 1 / 1000 = 1
26.16	Momentin lisäohjeen 1 lähde	Parametrilla valitaan momenttiohjeen lisäyksen 1 lähde. **Huomautus:** Turvallisuussyistä lisäystä ei käytetä, kun hätäpysäytys on aktiivinen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta.	Nolla / uint32
26.17	Mom.ohjeen suodatusaika	Määrittää alipäästösuotimen aikavakion momenttiohjeelle.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Suodatusaikavakio momenttiohjeelle.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
26.18	Momenttiohjeen nousuaika	Määrittää momenttiohjeen kiihdytysajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon suurenemiseen nollasta nimellismomenttiin.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Momenttiohjeen kiihdytysaika.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
26.19	Momenttiohjeen laskuaika	Määrittää momenttiohjeen hidastusajan eli ajan, joka kuluu ohjearvon pienenemiseen nimellismomentista nollaan.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Momenttiohjeen hidastusaika.	100 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
26.25	Momentin lisäohjeen 2 lähde	Parametrilla valitaan momenttiohjeen lisäyksen 2 lähde. Valitusta lähteestä vastaanotettu arvo lisätään momenttiohjeeseen, kun toimintatila on valittu. Tästä syystä lisäohjetta voidaan käyttää nopeus- ja momenttitiloissa. **Huomautus:** Turvallisuussyistä lisäystä ei käytetä, kun hätäpysäytys on aktiivinen. **VAROITUS!** Jos lisäohje ylittää parametreilla 25.11 Nopeussäädön min.momentti ja 25.12 Nopeussäädön maks.momentti asetetut rajat, ramppipysäytyksen tekeminen voi olla mahdotonta. Varmista, että lisäystä pienennetään tai se poistetaan esimerkiksi parametrilla 26.26 Lisämomenttiohjeen 2 nollaus, kun ramppipysäytys on tarpeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 649. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta.	Nolla / uint32
26.26	Lisämomenttiohjeen 2 nollaus	Valitsee lähteen, joka pakottaa momentin lisäyksen 2 (katso parametri 26.25 Momentin lisäohjeen 2 lähde) arvoon nolla. 0 = Normaali toiminta 1 = Pakota momenttiohjeen lisäys 2 nollaan.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
26.27	Momenttirajoituksen suodatusaika	Määrittää momenttirajoituksen suodatusajan. Tällä parametrilla tasoitetaan askellusta tilanteessa, jossa rajoitusta muutetaan taajuusmuuttajan toimiessa momenttirajalla.	100 ms / real32
	0...100 ms	Momenttirajoituksen suodatusaika	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

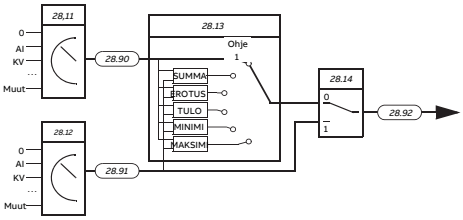
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
26.41	Momenttiaskel	Kun tämä toiminto on otettu käyttöön parametrilla 26.42 Momenttiaskeleen valinta, se lisää momenttiohjeeseen ylimääräisen askeleen. Toinen momenttiaskel voidaan lisätä osoitinparametreilla 26.43 Mom.askeleen osoitin käyttöön ja 26.44 Mom.askeleen lähde. Momenttiaskeleet toimivat toisistaan riippumatta. Kokonaismomenttiaskel lasketaan summaamalla arvot. **Huomautus:** Turvallisuussyistä momenttiaskelia ei käytetä, kun hätäpysäytys on aktiivinen. **VAROITUS!** Jos kokonaismomenttiaskel ylittää parametreilla 25.11 Nopeussäädön min.momentti ja 25.12 Nopeussäädön maks.momentti asetetut rajat, ramppipysäytyksen tekeminen voi olla mahdotonta. Varmista, että momenttiaskelta pienennetään tai se poistetaan käytöstä, kun ramppipysäytys on tarpeen.	0.0 prosentti / real32
	-300.0 ... 300.0 prosentti	Momenttiaskel. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.42	Momenttiaskeleen valinta	Ottaa parametrissa 26.41 Momenttiaskel määritetyn momenttiaskeleen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Momenttiaskel poistettu käytöstä.	0
	Käytössä	Momenttiaskel otettu käyttöön.	1
26.43	Mom.askeleen osoitin käyttöön	Määrittää lähteen, joka ottaa parametrissa 26.44 Mom.askeleen lähde määritetyn momenttiaskeleen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Katso myös parametri 26.41 Momenttiaskel. 1= Momenttiaskel otettu käyttöön.	Valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
26.44	Mom.askeleen lähde	Valitsee parametrilla 26.43 Mom.askeleen osoitin käyttöön otetun momenttiaskeleen lähteen.	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	4
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	5
	SKV ohje 1	3.9 SKV ohje 1 (sivu 142).	8
	SKV ohje2	3.10 SKV ohje 2 (sivu 142).	9
	DDCS-ohjaus ohje 1	3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1 (sivu 142).	10
	DDCS-ohjaus ohje 2	3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2 (sivu 142).	11
	M/F-ohje 1	3.13 M/F- tai D2D-ohje 1 (sivu 143).	12
	M/F-ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	13
	Moottorin potentio-metri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Ohjauspaneelil (ohje tall.)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan viimeksi käytetystä ohjauspaneelin ohjeesta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	18
	Ohjauspaneelil (ohje kopioitu)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan edellisestä lähteestä tai oloarvosta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
26.51	Oskillaation vaimen-nus	Oskillaation vaimennustoiminto määritetään parametreilla 26.51...26.58. Katso kohta Oskillaation vaimennus (sivu 51) ja lohkokaavio sivulla 649. Parametri ottaa käyttöön (tai valitsee lähteen, joka ottaa käyttöön) oskillaationvaimennusalgoritmin. 1 = Oskillaationvaimennusalgoritmi käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
26.52	Salli oskillaation vaimennus, lähtö	Määrittää (tai valitsee lähteen, joka määrittää), lisätäänkö momenttiohjeeseen oskillaation vaimennustoiminnon lähtöarvo. **Huomautus:** Säädä parametrit 26.53...26.57 ennen oskillaation vaimennuksen lähtöarvon sallimista. Seuraa sitten tulosignaalia (valitaan parametrilla 26.53) ja lähtöä (26.58) ja varmista, että korjaus on turvallista tehdä. 1 = Lisää momenttiohjeeseen oskillaation vaimennuksen lähtöarvo	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
26.53	Oskillaation kompensointi, tulo	Valitsee värähtelyn vaimennustoiminnon tulosignaalin. **Huomautus:** Ennen kuin muutat tätä parametria käytön aikana, poista oskillaation vaimennuksen lähtö käytöstä parametrilla 26.52. Seuraa parametrin 26.58 käyttäytymistä ennen kuin palautat lähdön.	Nopeusvirhe / uint32
	Nopeusvirhe	24.1 Käytetty nopeusohje - moottorin suodattamaton nopeus. **Huomautus:** Asetusta ei voi käyttää moottorin skalaarisäätötilassa.	0
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (Järjestelmä suodattaa arvon sisäisesti.)	1
26.55	Oskillaation vaimennuksen taajuus	Määrittää oskillaation vaimennussuotimen keskitaajuuden. Määritä arvo sen mukaan, montako oskillaatiohuippua sekunnissa valvotulla signaalilla (valitaan parametrilla 26.53) on. **Huomautus:** Ennen kuin muutat tätä parametria käytön aikana, poista oskillaation vaimennuksen lähtö käytöstä parametrilla 26.52. Seuraa parametrin 26.58 käyttäytymistä ennen kuin palautat lähdön.	31.0 Hz / real32
	0.1 ... 60.0 Hz	Oskillaation vaimennuksen keskitaajuus.	10 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
26.56	Oskillaation vaimennus, vaihe	Määrittää suotimen lähdölle vaihesiirron. **Huomautus:** Ennen kuin muutat tätä parametria käytön aikana, poista oskillaation vaimennuksen lähtö käytöstä parametrilla 26.52. Seuraa parametrin 26.58 käyttäytymistä ennen kuin palautat lähdön.	180 astetta / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0...360 astetta	Oskillaation vaimennustoiminnon lähdön vaihesiirto.	10 = 1 astetta / 1 = 1 astetta
26.57	Oskillaation vaimennus, vahvistus	Määrittää oskillaation vaimennustoiminnon lähdön vahvistuksen, eli miten paljon suotimen lähtöarvo vahvistetaan ennen kuin se lisätään momenttiohjeeseen. Oskillaation vahvistus skaalataan nopeussäätimen vahvistuksen mukaan siten, että vahvistuksen muuttaminen ei häiritse oskillaation vaimennusta. **Huomautus:** Ennen kuin muutat tätä parametria käytön aikana, poista oskillaation vaimennuksen lähtö käytöstä parametrilla 26.52. Seuraa parametrin 26.58 käyttäytymistä ennen kuin palautat lähdön.	1.0 prosentti / real32
	0.0 ... 100.0 prosentti	Oskillaation vaimennuksen lähdön vahvistuksen asetus.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
26.58	Oskillaation vaimennus, lähtö	Näyttää oskillaation vaimennustoiminnon lähtöarvon. Tämä arvo lisätään momenttiohjeeseen (sallittu parametrilla 26.52 Salli oskillaation vaimennus, lähtö). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.000 ... 1600.000 prosentti	Oskillaation vaimennustoiminnon lähtöarvo.	10 = 1 prosentti / 1000 = 1 prosentti
26.70	Momenttiohje 1	Näyttää momenttiohjeen 1 lähteen arvon (valittu parametrilla 26.11 Momenttiohjeen 1 valinta). Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohjeen lähteen 1 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.71	Momenttiohje 2	Näyttää momenttiohjeen 2 lähteen arvon (valittu parametrilla 26.12 Momenttiohjeen 2 valinta). Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohjeen lähteen 2 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.72	Momenttiohje 3	Näyttää momenttiohjeen arvon, joka on voimassa parametrilla 26.13 Momenttiohjeen 1 toiminto (mikäli käytössä) valitun funktion ja valinnan (26.14 Momenttiohjeen 1/2 valinta) jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohje valinnan jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.73	Momenttiohje 4	Näyttää momenttiohjeen ohjeen lisäyksen 1 jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohje ohjeen lisäyksen 1 käytön jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.74	Momenttiohje rampitettu	Näyttää momenttiohjeen rajoituksen ja rampin jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 647. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohje rajoituksen ja rampin jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.75	Momenttiohje 5	Näyttää momenttiohjeen ohjaustilan valinnan jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 649. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohje ohjaustilan valinnan jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.76	Momenttiohje 6	Näyttää momenttiohjeen ohjeen lisäyksen 2 jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 649. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohje ohjeen lisäyksen 2 käytön jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.77	Lisämomenttiohje A	Näyttää momenttiohjeen lisäyksen 2 lähteen arvon. Katso ohjausketjukaavio sivulla 649. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohjeen lisäys 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.78	Lisämomenttiohje B	Näyttää momenttiohjeen lisäyksen 2 arvon, ennen kuin se on lisätty momenttiohjeeseen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 649. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttiohjeen lisäys 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
26.81	Ryntäyssuojan vahvistus	Ryntäyssuojan vahvistustermi. Katso kohta Ryntäyssuoja (sivu 53).	10.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 10000.0	Ryntäyssuojan vahvistus (0.0 = ei käytössä).	1 = 1 / 10 = 1
26.82	Ryntäyssuojan integr.aika	Ryntäyssuojan integrointiajan termi.	2.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Ryntäyssuojan integrointiaika (0.0 = ei käytössä).	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
28	Taajuusohjeketju	Taajuusohjeketjun asetukset. Katso ohjausketjukaaviot 652 ja 653.	
28.1	Taajuusohje rampin tulo	Näyttää käytetyn taajuusohjeen ennen ramppia. Katso ohjausketjukaavio sivulla 653. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.2	Taajuusohje rampin lähtö	Näyttää lopullisen taajuusohjeen (valinnan, rajoituksen ja rampin jälkeen). Katso ohjausketjukaavio sivulla 653. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Lopullinen taajuusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.11	Taajuusohjeen 1 lähde	Valitsee taajuusohjeen lähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 28.12 Taajuusohjeen 2 lähde voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Parametrilla 28.14 Taajuusohjeen 1/2 valinta valittua digitaalilähdettä voidaan käyttää siirtymiseen näiden kahden lähteen välillä tai signaaleihin voidaan soveltaa matemaattista funktiota (28.13 Taajuusohjeen 1 toiminto) ja muodostaa käytettävä ohje sen avulla.  	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	4
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	5
	SKV ohje 1	3.9 SKV ohje 1 (sivu 142).	8
	SKV ohje2	3.10 SKV ohje 2 (sivu 142).	9
	DDCS-ohjaus ohje 1	3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1 (sivu 142).	10
	DDCS-ohjaus ohje 2	3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2 (sivu 142).	11
	M/F-ohje 1	3.13 M/F- tai D2D-ohje 1 (sivu 143).	12
	M/F-ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	13
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ohjauspaneelil (ohje tall.)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan viimeksi käytetystä ohjauspaneelin ohjeesta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	18
	Ohjauspaneelil (ohje kopioitu)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan edellisestä lähteestä tai oloarvosta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
28.12	Taajuusohjeen 2 lähde	Valitsee taajuusohjeen lähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde kohdalla.	Nolla / uint32
28.13	Taajuusohjeen 1 toiminto	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde ja 28.12 Taajuusohjeen 2 lähde valittujen ohjelähteiden välille. Katso kuvaaja parametrin 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde yhteydessä.	Ohje 1 / uint16
	Ohje 1	Parametrilla 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde 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 Taajuusohjeen 1 lähde] - [28.12 Taajuusohjeen 2 lähde]) käytetään taajuusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 x 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
28.14	Taajuusohjeen 1/2 valinta	Määrittää valinnan taajuusohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso kuvaaja parametrin 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde yhteydessä. 0 = Taajuusohje 1 1 = Taajuusohje 2	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa / uint32
	Taajuusohje 1	0	0
	Taajuusohje 2	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Taajuusohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. Taajuusohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.21	Vakiotaajuustoiminto	Määrittää, miten vakiotaajuudet valitaan ja otetaanko pyörimissuuntasignaali huomioon käytettäessä vakiotaajuutta.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Vakiotaajuustila	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 vakiotaajuutta, jolla on pienempi numero.	
b1	Suunta	1 = Käynnistyssuunta: Vakiotaajuuden käyntisuunta määritetään kertomalla vakiotaajuuden asetuksen etumerkki (parametrit 28.26...28.32) suuntasignaalilla (eteen: +1, taakse: -1). Näin taajuusmuuttajan käytössä on 14 vakiotaajuutta (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 käyntisuunta määritetään vakionopeuden asetuksen etumerkillä (parametrit 28.26...28.32).	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
28.22	Vakiotaajuuden 1 valinta	Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 1. Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta ja 28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta valitsevat kolme lähdettä, joiden tilat aktivoivat vakiotaajuudet seuraavasti:	Ei valittu / uint32

Lähteen määrittää par. 28.22	Lähteen määrittää par. 28.23	Lähteen määrittää par. 28.24	Vakiotaajuus aktiivinen
0	0	0	Ei mitään
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

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.23	Vakiotaajuuden 2 valinta	Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 2. Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta ja 28.24 Vakiotaajuuden 3 valinta valitsevat kolme lähdettä, jotka aktivoivat vakiotaajuudet seuraavasti: Katso taulukko parametrin 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta kohdalla. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta.	Ei valittu / uint32
28.24	Vakiotaajuuden 3 valinta	Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 0 (Erillinen), tämä parametri valitsee lähteen, joka aktivoi vakiotaajuuden 3. Jos parametrin 28.21 Vakiotaajuustoiminto bitin 0 arvo on 1 (Pakattu), tämä parametri sekä parametrit 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta ja 28.23 Vakiotaajuuden 2 valinta valitsevat kolme lähdettä, jotka aktivoivat vakiotaajuudet seuraavasti: Katso taulukko parametrin 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta kohdalla. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 28.22 Vakiotaajuuden 1 valinta.	Ei valittu / uint32
28.26	Vakiotaajuus 1	Määrittää vakiotaajuuden 1 (taajuus, jolla moottori pyörii, kun vakiotaajuus 1 on valittuna).	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 1. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.27	Vakiotaajuus 2	Määrittää vakiotaajuuden 2.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.28	Vakiotaajuus 3	Määrittää vakiotaajuuden 3.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 3. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.29	Vakiotaajuus 4	Määrittää vakiotaajuuden 4.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 4. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.30	Vakiotaajuus 5	Määrittää vakiotaajuuden 5.	0.00 Hz / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 5. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.31	Vakiotaajuus 6	Määrittää vakiotaajuuden 6.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 6. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.32	Vakiotaajuus 7	Määrittää vakiotaajuuden 7.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Vakiotaajuus 7. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.41	Taajuusohje turvallinen	Määrittää taajuusohjeen turvallisen arvon, jota käytetään esimerkiksi seuraavien valvontatoimintojen kanssa: • 12.3 AI-valvontatoiminto • 49.5 Tiedonsiirtokatkostoiminto • 50.2 KVS A tiedonsiirron valvonta • 50.32 KVS B tiedonsiirron valvonta • 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Turvallinen taajuusohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.51	Kriittiset taajuudet	Kriittiset taajuudet otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä tällä parametrilla. Määrittää myös, ovatko määritetyt alueet voimassa molemmissa pyörimissuunnissa. Katso myös kohta Kriittiset nopeudet ja -taajuudet (sivu 47).	- / uint16
b0	Ota käyttöön	1 = Käytössä: Kriittiset taajuudet ovat käytössä. 0 = Ei käytössä: Kriittiset taajuudet ovat poissa käytöstä.	
b1	Etumerkin valinta	1 = Parametrilla: Parametrien 28.52...28.57 etumerkit otetaan huomioon. 0 = Absoluuttinen: Parametrit 28.52...28.57 käsitellään absoluuttisina arvoina. Kaikki alueet ovat voimassa molempiin pyörimissuuntiin.	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
28.52	Kriittinen taajuus 1 alaraja	Määrittää kriittisen taajuuden 1 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.53 Kriittinen taajuus 1 yläraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.53	Kriittinen taajuus 1 yläraja	Määrittää kriittisen taajuuden 1 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.52 Kriittinen taajuus 1 alaraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 1 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.54	Kriittinen taajuus 2 alaraja	Määrittää kriittisen taajuuden 2 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.55 Kriittinen taajuus 2 yläraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz

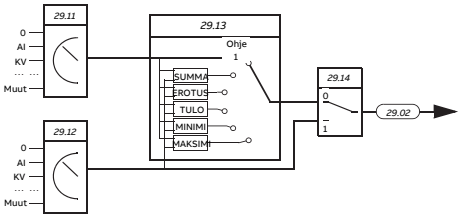
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
28.55	Kriittinen taajuus 2 yläraja	Määrittää kriittisen taajuuden 2 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.54 Kriittinen taajuus 2 alaraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 2 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.56	Kriittinen taajuus 3 alaraja	Määrittää kriittisen taajuuden 3 alarajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla pienempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.57 Kriittinen taajuus 3 yläraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 alaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.57	Kriittinen taajuus 3 yläraja	Määrittää kriittisen taajuuden 3 ylärajan. **Huomautus:** Tämän arvon tulee olla suurempi tai yhtä suuri kuin parametrin 28.56 Kriittinen taajuus 3 alaraja arvo.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Kriittisen taajuuden 3 yläraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.71	Taajuusrampin asetus	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden parametreilla 28.72...28.75 määritetyn kiihdytys- ja hidastusaikaparin välillä. 0 = Kiihdytysaika 1 ja hidastusaika 1 ovat käytössä 1 = Kiihdytysaika 2 ja hidastusaika 2 ovat käytössä	Kiihdytys-/hidastusaika 1 / uint32
	Kiihdytys-/hidastusaika 1	0	0
	Kiihdytys-/hidastusaika 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.72	Taajuuden kiihdytysaika 1	Määrittää kiihdytysajan 1 eli ajan, jonka kuluessa taajuus muuttuu nollasta parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus (ei parametrilla 30.14 Maksimitaajus) määritettyyn taajuuteen. Jos ohje kasvaa nopeammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottori noudattaa kiihdytysaikaa. Jos ohje kasvaa hitaammin kuin asetettu kiihdytysaika, moottorin taajuus noudattaa ohjetta. Jos kiihdytysaika määritetään liian lyhyeksi, taajuusmuuttaja kiihdyttää automaattisesti pidempään siten, että taajuusmuuttajan momenttirajoja ei ylitetä.	20.000 s / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 1800.000 s	Kiihdytysaika 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.73	Taajuuden hidastusaika 1	Määrittää hidastusajan 1 eli ajan, jonka kuluessa taajuus muuttuu parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus (ei parametrilla 30.14 Maksimitaajus) 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.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Hidastusaika 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.74	Taajuuden kiihdytysaika 2	Määrittää kiihdytysajan 2. Katso parametri 28.72 Taajuuden kiihdytysaika 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kiihdytysaika 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.75	Taajuuden hidastusaika 2	Määrittää hidastusajan 2. Katso parametri 28.73 Taajuuden hidastusaika 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Hidastusaika 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.76	Taaj. rampin nollauslähde	Valitsee lähteen, joka pakottaa taajuusohjeen nollaan. 0 = Pakota taajuusohje nollaan 1 = Normaali toiminta	Ei käytössä / uint32
	Käytössä	0	0
	Ei käytössä	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.77	Taajuusrampin pito	Valitsee lähteen, joka pakottaa taajuusramppigeneraattorin lähdön taajuuden oloarvoon. 0 = Pakota rampin lähtö taajuuden oloarvoon 1 = Normaali toiminta	Ei käytössä / uint32
	Käytössä	0	0
	Ei käytössä	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6

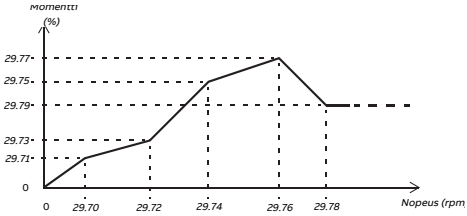
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.78	Taaj. rampin pakotusohje	Määrittää taajuusrampin stabilointiohjeen. Ramppigeneraattorin lähtö pakotetaan tähän arvoon, kun toiminto on otettu käyttöön parametrilla 28.79 Taajuusrampin pakotus.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusrampin stabilointiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.79	Taajuusrampin pakotus	Valitsee lähteen, jolla nopeusrampin stabilointi otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä. Katso parametri 28.78 Taaj. rampin pakotusohje. 0 = Ei käytössä 1 = Käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
28.90	Taajuusohje 1	Näyttää taajuusohjeen 1 lähteen arvon (valittu parametrilla 28.11 Taajuusohjeen 1 lähde). Katso ohjausketjukaavio sivulla 652. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohjeen lähteen 1 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.91	Taajuusohje 2	Näyttää taajuusohjeen 2 lähteen arvon (valittu parametrilla 28.12 Taajuusohjeen 2 lähde). Katso ohjausketjukaavio sivulla 652. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohjeen lähteen 2 arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.92	Taajuusohje 3	Näyttää taajuusohjeen arvon, joka on voimassa parametrilla 28.13 Taajuusohjeen 1 toiminto (mikäli käytössä) valitun funktion ja valinnan (28.14 Taajuusohjeen 1/2 valinta) jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 652. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohje valinnan jälkeen. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
28.96	Taajuusohje 7	Näyttää taajuusohjeen vakiotaajuuksien, ohjauspaneelin ohjeen jne. käytön jälkeen. Katso ohjauskaavio sivulla 652. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohje 7. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.97	Taajuusohje rajoitta-maton	Näyttää taajuusohjeen, kun kriittiset taajuudet ovat käytössä, mutta ramppi ja rajoitus eivät. Katso ohjausketjukaavio sivulla 653. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuusohje ennen ramppia ja rajoitusta. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
29	Jänniteohjeketju	DC-jänniteohjeketjun asetukset. Katso kohta DC-jänniteohjaustila (sivu 27) sekä ohjausketjukaaviot sivuilla 654 ja 655). Ryhmä näkyy vain BCU-ohjausyksikössä.	
29.1	Mom.ohje, DC-jännitesäätö	Näyttää DC-jännitesäätimen lähdön, joka siirretään momenttisäätimeen. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Lopullinen DC-jänniteohje.	100 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
29.2	DC-jänniteohje	Näyttää DC-jänniteohjeen arvon, joka on voimassa parametrilla 29.13 DC-jänniteohjeen 1 toim. (mikäli käytössä) valitun funktion ja valinnan (29.14 DCjänniteohjeen 1/2 valinta) jälkeen. Katso parametrin 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde yhteydessä oleva kaavio.	- / real32
	0...2000 V	DC-jänniteohjeen arvo valinnan jälkeen.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.3	Käytetty DC-jänn.ohje	Näyttää minimi- ja maksimirajan ja rampin välisen DC-jänniteohjeen.	- / real32
	0...2000 V	DC-jänniteohjeen arvo ennen ramppia.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.4	DC-jänniteohje, ramppi	Näyttää DC-jänniteohjeen rampin jälkeen.	- / real32
	0...2000 V	DC-jänniteohjeen arvo rampin jälkeen.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.5	Suodatettu DC-jännite	Näyttää mitatun DC-jännitteen suodatuksen jälkeen.	- / real32
	0...2000 V	Mitattu ja suodatettu DC-jännite.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.6	DC-jännitevirhe	Näyttää rampin jälkeisen jänniteohjeen (29.4) ja mitatun ja suodatetun DC-jännitteen (29.5) välisen eron.	- / real32
	-2000...2000 V	Mitattu ja suodatettu DC-jännite.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.7	Teho-ohje	Näyttää PI-säätimen lähdön eli DC-jänniteohjeen ennen ohjeen muuntamista momenttiohjeeksi.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 prosentti	PI-säätimen lähtö.	10 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
29.9	DC-jänniteohjeen minimi	Määrittää DC-jänniteohjeen minimirajan ennen ramppia.	0 V / real32
	0...2000 V	DC-jänniteohjeen minimiarvo.	1 = 1 V / 1 = 1 V
29.10	DC-jänniteohjeen maksimi	Määrittää DC-jänniteohjeen maksimirajan ennen ramppia.	2000 V / real32
	0...2000 V	DC-jänniteohjeen maksimiarvo.	1 = 1 V / 1 = 1 V

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
29.11	DC-jänniteohjeen 1 lähde	Valitsee DC-jänniteohjelähteen 1. Tällä parametrilla ja parametrilla 29.12 DC-jänniteohjeen 2 lähde voidaan määrittää kaksi signaalilähdettä. Parametrilla 29.14 DCjänniteohjeen 1/2 valinta valittua digitaalilähdettä voidaan käyttää siirtymiseen näiden kahden lähteen välillä tai signaaleihin voidaan soveltaa matemaattista funktiota (29.13 DC-jänniteohjeen 1 toim.) ja muodostaa käytettävä ohje sen avulla.  	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	4
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	5
	SKV ohje 1	3.9 SKV ohje 1 (sivu 142).	8
	SKV ohje2	3.10 SKV ohje 2 (sivu 142).	9
	DDCS-ohjaus ohje 1	3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1 (sivu 142).	10
	DDCS-ohjaus ohje 2	3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2 (sivu 142).	11
	M/F-ohje 1	3.13 M/F- tai D2D-ohje 1 (sivu 143).	12
	M/F-ohje 2	3.14 M/F- tai D2D-ohje 2 (sivu 143).	13
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	15
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	16
	Ohjauspaneelil (ohje tall.)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan viimeksi käytetystä ohjauspaneelin ohjeesta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	18
	Ohjauspaneelil (ohje kopioitu)	Ohjauspaneelin ohje. Alkuohje saadaan edellisestä lähteestä tai oloarvosta. Katso kohta Ohjauspaneelin käyttäminen ulkoisena ohjauslähteenä (sivu 25).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
29.12	DC-jänniteohjeen 2 lähde	Valitsee DC-jänniteohjelähteen 2. Lisätietoja valinnoista sekä ohjelähteen valintakaavio on annettu parametrin 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde kohdalla.	Nolla / uint32
29.13	DC-jänniteohjeen 1 toim.	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde ja 29.12 DC-jänniteohjeen 2 lähde valittujen ohjelähteiden välille. Katso parametrin 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde yhteydessä oleva kaavio.	Ohje 1 / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ohje 1	Parametrilla 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde valittua signaalia käytetään sellaisenaan taajuusohjeena 1 (mitään funktiota ei käytetä).	0
	Summa (ohje1 + ohje2)	Ohjelähteiden summaa käytetään DC-jänniteohjeena 1.	1
	Erotus (ohje1 - ohje2)	Ohjelähteiden erotusta ([29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde] - [29.12 DC-jänniteohjeen 2 lähde]) käytetään taajuusohjeena 1.	2
	Tulo (ohje1 x ohje2)	Ohjelähteiden tuloa käytetään DC-jänniteohjeena 1.	3
	Minimi (ohje1, ohje2)	DC-jänniteohjeena 1 käytetään pienempää ohjelähdettä.	4
	Maksimi (ohje1, ohje2)	DC-jänniteohjeena 1 käytetään suurempaa ohjelähdettä.	5
29.14	DCjänniteohjeen 1/2 valinta	Määrittää valinnan DC-jänniteohjeiden 1 ja 2 välillä. Katso parametrin 29.11 DC-jänniteohjeen 1 lähde yhteydessä oleva kaavio. 0 = DC-jänniteohje 1 1 = DC-jänniteohje 2	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa / uint32
	DC-jänniteohje 1	0	0
	DC-jänniteohje 2	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	DC-jänniteohjetta 1 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivisena. DC-jänniteohjetta 2 käytetään, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivisena. Katso myös parametri 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
29.17	Tasajännitteen suodatusaika	Määrittää mitatun DC-jännitteen suodatusajan.	10 ms / real32
	0...10000 ms	DC-jännitemittauksen suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
29.18	DC-jänn.ohjeen hid.ramppi	Määrittää DC-jänniteohjeen suurimman laskunopeuden.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	DC-jänniteohjeen laskunopeus.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.19	DC-jänn.ohjeen kiihd.ramppi	Määrittää DC-jänniteohjeen suurimman nousunopeuden.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	DC-jänniteohjeen nousunopeus.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.20	DC-jännitteen suht. vahvistus	Määrittää PI-säätimen DC-jänniteohjeen suhteellisen vahvistuksen.	54.66 V/s / real32
	0.00 ... 1000.00 V/s	Suhteellinen vahvistus.	100 = 1 V/s / 100 = 1 V/s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
29.21	DC-jännitteen integr.aika	Määrittää PI-säätimen DC-jänniteohjeen integrointiajan. Jos integrointiaika määritetään nollaksi, säätäjän I-osa ei ole käytössä.	0.1646 s / real32
	0.0000 ... 60.0000 s	Integrointiaika.	10000 = 1 s / 10000 = 1 s
29.25	DC-kapasitanssin lähde	Valitsee DC-piirin kapasitanssin kokonaisarvon lähteen. Arvoa käytetään DC-jänniteohjeen laskennassa. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Kopio tietokannasta / uint16
	Kopio tietokannasta	Taajuusmuuttajan tyypin mukainen DC-kapasitanssiarvo otetaan sisäisestä tietokannasta.	0
	Käyttäjän arvo	DC-kapasitanssiarvo luetaan parametrista 29.26 Käytetty DC-kapasit.	1
29.26	Käytetty DC-kapasit.	Määrittää tasajännitevälipiirin kapasitanssin, kun parametrin 29.25 DC-kapasitanssin lähde arvo on Käyttäjän arvo. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.000 mF / real32
	0.000 ... 1000.000 mF	Käyttäjän määrittämä DC-kapasitanssi.	100 = 1 mF / 1000 = 1 mF
29.70	Nopeusdatapiste 1	Parametreilla 29.70...29.79 määritetään suurimman momentin rajoituskäyrä nopeuden funktiona. Rajoitusta käytetään ennen ohjeen välittämistä momenttiohjaimelle. Parametri määrittää nopeusarvon käyrän ensimmäisessä pisteessä. Käyrä on lineaarinen 0 rpm:n ja annetun nopeuden välillä. 	400.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeus käyrän 1. pisteessä.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
29.71	Mom.datapiste 1	Määrittää maksimimomentin rajoituskäyrän ensimmäisessä pisteessä.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti käyrän 1. pisteessä.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
29.72	Nopeusdatapiste 2	Määrittää nopeuden käyrän toisessa pisteessä.	800.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeus käyrän 2. pisteessä.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
29.73	Mom.datapiste 2	Määrittää maksimimomentin rajoituskäyrän toisessa pisteessä.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti käyrän 2. pisteessä.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti

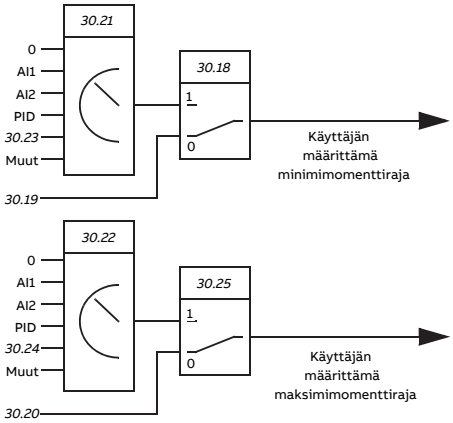
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
29.74	Nopeusdatapiste 3	Määrittää nopeuden käyrän kolmannessa pisteessä.	1200.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeus käyrän 3. pisteessä.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
29.75	Mom.datapiste 3	Määrittää maksimimomentin rajoituskäyrän kolmannessa pisteessä.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti käyrän 3. pisteessä.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
29.76	Nopeusdatapiste 4	Määrittää nopeuden käyrän neljännessä pisteessä.	1600.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeus käyrän 4. pisteessä.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
29.77	Mom.datapiste 4	Määrittää maksimimomentin rajoituskäyrän neljännessä pisteessä.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti käyrän 4. pisteessä.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
29.78	Nopeusdatapiste 5	Määrittää nopeuden käyrän viidennessä pisteessä.	2000.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeus käyrän 5. pisteessä.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
29.79	Mom.datapiste 5	Määrittää maksimimomentin rajoituskäyrän viidennessä pisteessä.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti käyrän 5. pisteessä.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30	Rajat	Taajuusmuuttajan toimintarajat.	
30.1	Rajasana 1	Näyttää rajasanan 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Momenttiraja	1 = Taajuusmuuttajan momenttia rajoitetaan moottorin säädöllä (alijännitesäätö, virtasäätö, napakulman säätö tai kippimomentin säätö) tai parametreilla määritetyillä rajoituksilla.	
b1	Nop.säädön min.momentti	1 = Nopeussäätimen lähtöä rajoitetaan parametrilla 25.11 Nopeussäädön min.momentti.	
b2	Nop.säädön maks.momentti	1 = Nopeussäätimen lähtöä rajoitetaan parametrilla 25.12 Nopeussäädön maks.momentti.	
b3	Momenttiohje maks.	1 = Momenttiohjeen ramppituloa rajoitetaan parametreilla 26.9 Maksimi momenttiohje, 30.25 Maksimimomentin valinta, 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan. Katso kaavio sivulla 650.	
b4	Momenttiohje min.	1 = Momenttiohjeen ramppituloa rajoitetaan parametreilla 26.8 Minimi momenttiohje, 30.18 Minimimomentin valinta, 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan. Katso kaavio sivulla 650.	
b5	Mom.ohje maks.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta maksiminopeusrajan (30.12 Maksiminopeus) perusteella.	
b6	Mom.ohje min.nopeus	1 = Ryntäyssuoja rajoittaa momenttiohjetta maksiminopeusrajan (30.11 Miniminopeus) perusteella.	
b7	Maks.nop. ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.12 Maksiminopeus tai DC-jännitteeseen perustuvalla kestomagneettimoottorin maksiminopeusrajalla.	
b8	Min.nopeuden ohjeraja	1 = Nopeusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.11 Miniminopeus tai DC-jännitteeseen perustuvalla kestomagneettimoottorin maksiminopeusrajalla.	
b9	Maks.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.14 Maksimitaajus.	
b10	Min.taaj. ohjeraja	1 = Taajuusohjetta rajoitetaan parametrilla 30.13 Minimitaajuus.	
b11	Reserved		
b12	Kytk.taaj. ohjeraja	1 = Kytkentätaajuuden rajoitus estää saavuttamasta pyydettyä lähtötaajuutta (johtuu lähdön suodatuksesta tai ATEX-suojauksista).	
b13	Kuorman kulman raja	(Kestomagneettimoottoreita ja synkronisia reluktanssimoottoreita sekä ulkoista herätettä käyttäviä synkronimoottoreita tasaisessa toiminnassa käytettäessä) 1 = Kuorman suurimman kulman raja on aktiivinen eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia. (Ulkoista herätettä käyttäviä synkronimoottoreita dynaamisessa tilanteessa käytettäessä.) 1 = Momenttia rajoitetaan	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.2	Momenttirajan tila	Näyttää momenttisäätimen rajoituksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa. *Käytössä voi olla samaan aikaan vain yksi biteistä 0…3 ja yksi biteistä 9…13. Tavallisesti bitti ilmoittaa ensin ylitettävän rajan.	- / uint16
b0	Alijännite	* 1 = Välipiirin DC-alijännite.	
b1	Ylijännite	* 1 = Välipiirin DC-ylijännite.	
b2	Minimimomentti	*1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan tai parametrin 30.18 Minimimomentin valinta lähteellä. Katso kaavio sivulla 650.	
b3	Maksimimomentti	*1 = Momenttia rajoitetaan parametrilla 30.26 Tehoraja moottoriin tai 30.27 Tehoraja vaihtosuuntaajaan tai parametrin 30.25 Maksimimomentin valinta lähteellä. Katso kaavio sivulla 650.	
b4	Sisäinen virtaraja	1 = Vaihtosuuntaajan virtaraja (osoitettu biteillä 8…11) on käytössä	
b5	Kuorman kulma	(Vain kestomagneettimoottoreissa, synkronisissa reluktanssimoottoreissa ja ulkoista herätettä käyttävissä synkronimoottoreissa.) 1 = Kuorman suurimman kulman raja on aktiivinen eli moottori tuottaa suurinta mahdollista vääntömomenttia.	
b6	Kippimomentti	(Vain epätahtimoottoreilla) 1 = Moottorin kippimomenttiraja on aktiivinen eli moottori ei voi tuottaa suurempaa vääntömomenttia.	
b7	Reserved		
b8	Terminen	1 = Pääpiirin terminen raja rajoittaa tulovirtaa	
b9	Maksimivirta	* 1 = Maksimilähtövirtaa (I_{MAX}) rajoitetaan.	
b10	Käyttäjän virta	* 1 = Lähtövirtaa rajoitetaan parametrilla 30.17 Maksimivirta.	
b11	Terminen IGBT	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan lasketulla termisellä virta-arvolla	
b12	IGBT:n ylilämpö	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan arvioidun IGBT:n lämpötilan vuoksi	
b13	IGBT:n ylikuormitus	*1 = Lähtövirtaa rajoitetaan IGBT:n liitoslämpötilan vuoksi	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.11	Miniminopeus	Määrittää pienimmän sallitun nopeuden. **VAROITUS!** Arvo ei saa olla suurempi kuin 30.12 Maksiminopeus. **VAROITUS!** Tämä raja ei ole käytössä taajuussäätötilassa. Varmista, että taajuusrajat (30.13 ja 30.14) on asetettu oikein, jos taajuussäätö on käytössä. **VAROITUS!** Jos käytössä on isäntä/orja-kokoonpano, älä aseta maksimi- ja miniminopeusrajoja samalle etumerkille orjayksikössä. Katso kohta Isäntä/orja-toiminto.	-1500.00; -1800,00 (95.20 bitti 0) rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Pienin sallittu nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
30.12	Maksiminopeus	Määrittää suurimman sallitun nopeuden. **VAROITUS!** Arvo ei saa olla pienempi kuin 30.11 Miniminopeus. **VAROITUS!** Tämä raja ei ole käytössä taajuussäätötilassa. Varmista, että taajuusrajat (30.13 ja 30.14) on asetettu oikein, jos taajuussäätö on käytössä. **VAROITUS!** Jos käytössä on isäntä/orja-kokoonpano, älä aseta maksimi- ja miniminopeusrajoja samalle etumerkille orjayksikössä. Katso kohta Isäntä/orja-toiminto.	1500,00; 1800,00 (95.20 bitti 0) rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Maksiminopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
30.13	Minimitaajuus	Määrittää pienimmän sallitun taajuuden. **VAROITUS!** Arvo ei saa olla suurempi kuin 30.14 Maksimitaajus. **VAROITUS!** Tämä raja on käytössä vain taajuussäätötilassa.	-50.00; -60,00 (95.20 bitti 0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Minimitaajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.14	Maksimitaajus	Määrittää suurimman sallitun taajuuden. **VAROITUS!** Arvo ei saa olla pienempi kuin 30.13 Minimitaajuus. **VAROITUS!** Tämä raja on käytössä vain taajuussäätötilassa.	50.00; 60,00 (95.20 bitti 0) Hz / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Maksimitaajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.15	Käynn.virran maksimi käytössä	Tällä parametrilla ja parametrilla 30.16 Käynn.virran maksimi voidaan määrittää väliaikainen moottorin rajoitus erityisesti käynnistystä varten. Kun parametrin arvoksi on valittu Käytössä, taajuusmuuttaja huomioi parametrilla 30.16 Käynn.virran maksimi määritetyn käynnistysvirtarajan. Rajoitus on voimassa 2 sekuntia ensimmäisen magnetoinnin (asynkronisessa induktiomoottorissa) tai automaattisen vaiheistuksen (kestomagneettimoottorissa) jälkeen, mutta ei useammin kuin kerran 7 sekunnissa. Muussa tapauksessa parametrilla 30.17 Maksimivirta määritetty rajoitus on voimassa. **Huomautus:** Yleisrajoitusta suuremman käynnistysvirran saatavuus riippuu taajuusmuuttajan laitekokoonpanosta. Katso nimellisarvotiedot taajuusmuuttajan laiteoppaasta.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Käynnistysvirran rajoitus ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Käynnistysvirran rajoitus on käytössä.	1
30.16	Käynn.virran maksimi	Määrittää suurimman käynnistysvirran, jos rajoitus on määritetty käyttöön parametrilla 30.15 Käynn.virran maksimi käytössä.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Maksimikäynnistysvirta.	1 = 1 A / 1 = 1 A
30.17	Maksimivirta	Määrittää moottorin sallitun maksimivirran.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Moottorin maksimivirta.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.18	Minimimomentin valinta	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden ennalta määritetyn minimimomenttirajan välillä. 0 = Parametrilla 30.19 määritetty minimimomenttiraja on aktiivisena. 1 = Parametrilla 30.21 määritetty minimimomenttiraja on aktiivisena. Käyttäjä voi määrittää kaksi momenttirajaparia ja vaihtaa niiden välillä käyttäen binäärilähdettä, kuten digitaalituloa. Minimirajan valinta (30.18) ei riipu maksimirajan valinnasta (30.25). 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.  Rajoitustenvalintaparametreja päivitetään 10 ms:n aikatasolla. **Huomautus:** Momenttia voidaan rajoittaa myös muuten kuin käyttäjän määrittämien rajojen perusteella, esimerkiksi tehonrajoituksella. Katso lohkokaavio sivulla 650.	Minimimomentti 1 / uint32
	Minimimomentti 1	0 (parametrilla 30.19 määritetty minimimomenttiraja on aktiivisena).	0
	Minimimomentin 2 lähde	1 (parametrilla 30.21 määritetty minimimomenttiraja on aktiivisena).	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
30.19	Minimimomentti 1	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio. Raja on käytössä, kun • parametrilla 30.18 Minimimomentin valinta valittu lähde on 0 tai • parametrin 30.18 arvoksi on asetettu Minimimomentti 1. **Huomautus:** Älä yritä estää taaksepäin pyörimistä asettamalla tämän parametrin arvoksi 0 %. Avoimen silmukan sovelluksissa arvo todennäköisesti estää moottoria pysähtymästä lainkaan. Jos haluat estää pyörimisen taaksepäin, käytä tämän parametriryhmän nopeus- ja taajuusrajoituksia tai parametreja 20.23/20.24.	-300.0 prosentti / real32
	-1600.0 ... 0.0 prosentti	Minimimomenttiraja 1. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
30.20	Maksimimomentti 1	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista). Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio. Raja on käytössä, kun • parametrilla 30.25 Maksimimomentin valinta valittu lähde on 0 tai • parametrin 30.25 arvoksi on asetettu Maksimimomentti 1.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomentti 1. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
30.21	Minimimomentin 2 lähde	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun • parametrilla 30.18 Minimimomentin valinta valittu lähde on 1 tai • parametrin 30.18 arvoksi on asetettu Minimimomentin 2 lähde. Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio. **Huomautus:** Valitusta lähteestä saadut positiiviset arvot invertoidaan.	Minimimomentti 2 / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	5
	Minimimomentti 2	30.23 Minimimomentti 2.	6
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.22	Maksimimomentin 2 lähde	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan lähteen (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun • parametrilla 30.25 Maksimimomentin valinta valittu lähde on 1 tai • parametrin 30.25 arvoksi on asetettu Maksimimomentin 2 lähde. Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio. **Huomautus:** Valitusta lähteestä saadut negatiiviset arvot invertoidaan.	Maksimimomentti 2 / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	PID	40.1 PID-lähdön oloarvo (prosessi-PID-säätimen lähtö).	5
	Maksimimomentti 2	30.24 Maksimimomentti 2.	6
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
30.23	Minimimomentti 2	Määrittää taajuusmuuttajan minimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun • parametrilla 30.18 Minimimomentin valinta valittu lähde on 1 ja • parametrin 30.21 arvoksi on asetettu PID. **Huomautus:** Älä yritä estää taaksepäin pyörimistä asettamalla tämän parametrin arvoksi 0 %. Avoimen silmukan sovelluksissa arvo todennäköisesti estää moottoria pysähtymästä lainkaan. Jos haluat estää pyörimisen taaksepäin, käytä tämän parametriryhmän nopeus- ja taajuusrajoituksia tai parametreja 20.23/20.24. Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio.	-300.0 prosentti / real32
	-1600.0 ... 0.0 prosentti	Minimimomenttiraja 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
30.24	Maksimimomentti 2	Määrittää taajuusmuuttajan maksimimomenttirajan (prosentteina moottorin nimellismomentista), kun • parametrilla 30.25 Maksimimomentin valinta valittu lähde on 1 ja • parametrin 30.22 arvoksi on asetettu Maksimimomentti 2. Katso parametrin 30.18 Minimimomentin valinta kaavio.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Maksimimomenttiraja 2. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
30.25	Maksimimomentin valinta	Valitsee lähteen, joka vaihtaa kahden maksimimomenttirajan välillä. 0 = Parametrilla 30.20 määritetty maksimimomenttiraja 1 on aktiivisena. 1 = Parametrilla 30.22 määritetty maksimimomenttiraja on aktiivisena. Katso myös parametri 30.18 Minimimomentin valinta.	Maksimimomentti 1 / uint32
	Maksimimomentti 1	0	0
	Maksimimomentin 2 lähde	1.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
30.26	Tehoraja moottoriin	Määrittää suurimman akselitehon moottoritilassa eli siirrettäessä tehoa moottorista koneistolle. Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellistehosta. **Huomautus:** Jos akselin nimellismomentti on määritetty parametrissa 99.12 Moottorin nimellismomentti, akselin nimellisteho lasketaan parametrien 99.9 Moottorin nimellisnopeus ja 99.12 Moottorin nimellismomentti perusteella.	300.00 prosentti / real32
	0.00 ... 600.00 prosentti	Suurin akseliteho moottoritilassa.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
30.27	Tehoraja vaihtosuuntaajaan	Määrittää suurimman akselitehon generaattoritilassa eli siirrettäessä tehoa koneistosta moottorille. Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellistehosta. **Huomautus:** Älä yritä estää taaksepäin pyörimistä asettamalla tämän parametrin arvoksi 0 %. Avoimen silmukan sovelluksissa arvo todennäköisesti estää moottoria pysähtymästä lainkaan. Jos haluat estää pyörimisen taaksepäin, käytä tämän parametriryhmän nopeus- ja taajuusrajoituksia tai parametreja 20.23/20.24. **Huomautus:** Jos akselin nimellismomentti on määritetty parametrissa 99.12 Moottorin nimellismomentti, akselin nimellisteho lasketaan parametrien 99.9 Moottorin nimellisnopeus ja 99.12 Moottorin nimellismomentti perusteella.	-300.00 prosentti / real32
	-600.00 ... 0.00 prosentti	Suurin akseliteho generaattoritilassa.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
30.30	Ylijännitesäätö	Ottaa käyttöön välipiirin ylijännitesäädön. Suuren hitausmassan nopea jarruttaminen nostaa välipiirin jännitteen ylijänniterajan yli. Ylijännitesäätö pienentää jarrutusmomenttia automaattisesti, jotta välipiirin jännite ei ylittäisi raja-arvoa. **Huomautus:** Sisäistä jarrukatkojaa käytettäessä taajuusmuuttaja nostaa sisäisen ylijännitesäädön rajaa luotettavamman jarrutuksen takaamiseksi.	Käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ylijännitesäätö poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Ylijännitesäätö käytössä.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.31	Alijännitesäätö	Ottaa käyttöön välipiirin alijännitesäädön. Jos välipiirin jännite pienenee syöttötehon puuttumisen vuoksi, alijännitesäätö 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 verkkokatkossäätönä suuren hitausmassan järjestelmissä, kuten keskipakopumpuissa tai puhaltimissa.	Käytössä / uint16
	Ei käytössä	Alijännitesäätö pois käytöstä.	0
	Käytössä	Alijännitesäätö käytössä.	1
30.33	Motor RMS voltage limit	Määrittää moottorin RMS-jännitteen maksimirajan.	10000.0 V / real32
	50.0 ... 10000.0 V	Moottorin RMS-jännitteen maksimiraja.	1 = 1 V / 1 = 1 V
30.35	Terminen virtarajoitus	Ottaa lämpötilaan perustuvan lähtövirran rajoituksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Rajoitus tulee poistaa käytöstä vain, jos sovellus edellyttää sen poistamista.	Käytössä / uint16
	Ei käytössä	Virran lämpörajoitus ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Virran lämpörajoitus on käytössä.	1
30.101	LSU:n rajasana 1	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Näyttää syöttöyksikön rajasanan 1. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	P käyttäjän ohje maks.	1 = Teho-ohjetta rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla	
b1	P käyttäjän ohje min.	1 = Teho-ohjetta rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla	
b2	P käyttäjän maks.	1 = Tehoa rajoitetaan parametrilla 30.149	
b3	P käyttäjän min.	1 = Tehoa rajoitetaan parametrilla 30.148	
b4	P jäähdytyksen ylilämpö	1 = Teho-ohjetta rajoitetaan jäähdytysnesteen ylikuumenemisen vuoksi	
b5	p tehoyksikön ylilämpö	1 = Teho-ohjetta rajoitetaan syöttöyksikön ylikuumenemisen vuoksi	
b6...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.102	LSU:n rajasana 2	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Näyttää syöttöyksikön rajasanan 2. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Q käyttäjän ohje maks.	1 = Loisteho-ohjetta rajoitetaan	
b1	Q käyttäjän ohje min.	1 = Loisteho-ohjetta rajoitetaan	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b2	Q jäähdytyksen ylilämpö	1 = Loisteho-ohjetta rajoitetaan jäähdytysnesteen ylikuumenemisen vuoksi	
b3	Q tehoyksikön ylilämpö	1 = Loisteho-ohjetta rajoitetaan syöttöyksikön ylikuumenemisen vuoksi	
b4	AC ylijännite	1 = AC-ylijännitesuojaus	
b5…6	Reserved		
b7	Vaihtovirran ero maks.	1 = (AC-jännitteenä annettua loisteho-ohjetta käytettäessä) AC-ohjauksen tuloa rajoitetaan.	
b8	Vaihtovirran ero min.	1 = (AC-jännitteenä annettua loisteho-ohjetta käytettäessä) AC-ohjauksen tuloa rajoitetaan.	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.103	LSU:n rajasana 3	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Näyttää syöttöyksikön rajasanan 3. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Alijänniteraja	1 = Tehoa rajoitetaan alijännitesäätimellä	
b1	Ylijänniteraja	1 = Tehoa rajoitetaan ylijännitesäätimellä	
b2	Moottoriteho	1 = Tehoa rajoitetaan lämpötilarajoilla tai käyttäjän tehorajoilla (katso parametrit 30.148 ja 30.149).	
b3	Tuotantoteho	1 = Tehoa rajoitetaan lämpötilarajoilla tai käyttäjän tehorajoilla (katso parametrit 30.148 ja 30.149).	
b4	Pätövirran raja	1 = Pätövirtaa rajoitetaan. Katso lisätiedot biteistä 6...9 ja 14...15.	
b5	Loisvirran raja	1 = Loisvirtaa rajoitetaan. Katso lisätiedot biteistä 12...13.	
b6	Lämpöraja	1 = Pätövirtaa rajoitetaan sisäisellä pääpiirin lämpötilarajoituksella	
b7	Turvallisen käyttöalueen raja	1 = Pätövirtaa rajoitetaan sisäisellä turvallisen käyttöalueen rajoituksella	
b8	Käyttäjän virtaraja	1 = Pätövirtaa rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla asetetulla virtarajalla	
b9	Terminen IGBT	1 = Pätövirtaa rajoitetaan IGBT:n sisäisellä suurimman lämpökuorman rajalla	
b10…11	Reserved		
b12	Q lois neg	1 = Negatiivista loisvirtaa rajoitetaan kokonaisvirran maksimirajalla	
b13	Q lois pos	1 = Positiivista loisvirtaa rajoitetaan kokonaisvirran maksimirajalla	
b14	P pätö neg	1 = Negatiivista pätövirtaa rajoitetaan kokonaisvirran maksimirajalla	
b15	P pätö pos	1 = Positiivista pätövirtaa rajoitetaan kokonaisvirran maksimirajalla.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
30.104	LSU:n rajasana 4	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Näyttää syöttöyksikön rajasanan 4. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	DC-jännitteen ohje maks.	1 = DC-ohjetta rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla	
b1	DC-jännitteen ohje min.	1 = DC-ohjetta rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla	
b2	Käyttäjän I maks.	1 = Virtaa rajoitetaan syötön ohjausohjelman parametreilla	
b3	Lämpö I maks.	1 = Virtaa rajoitetaan lämpötilan perusteella	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.148	LSU:n tehon minimiraja	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Määrittää syöttöyksikön minimitehorajan. Negatiiviset arvot tarkoittavat palaavaa tehoa eli tehon syöttämistä syöttöverkkoon.	-200.0 prosentti / real32
	-200.0 ... 0.0 prosentti	Syöttöyksikön minimitehoraja.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
30.149	LSU:n tehon maksimiraja	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Määrittää syöttöyksikön maksimitehorajan.	200.0 prosentti / real32
	0.0 ... 200.0 prosentti	Syöttöyksikön maksimitehoraja.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
31	Vikatoiminnot	Ulkoisten tapahtumien konfigurointi; taajuusmuuttajan virhetilannetoiminnan valinta.	
31.1	Ulkoisen tapahtuman 1 lähde	Määrittää ulkoisen tapahtuman 1 lähteen. Katso myös parametri 31.2 Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi. 0 = Tapahtuman laukaisu 1 = Normaali toiminta	Ei aktiivinen (tosi); DI6 (95.20 bitti 8) / uint32
	Aktiivinen (epätosi)	0	0
	Ei aktiivinen (tosi)	1.	1
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
31.2	Ulkoisen tapaht. 1 tyyppi	Valitsee ulkoisen tapahtuman 1 tyypin.	Vika (95.20 bitti 8) / uint16
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
	Varoitus/vika	Jos taajuusmuuttaja moduloi, ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian. Muussa tapauksessa ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	3
31.3	Ulkoisen tapahtuman 2 lähde	Määrittää ulkoisen tapahtuman 2 lähteen. Katso myös parametri 31.4 Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde.	Ei aktiivinen (tosi); DIIL (95.20 bitti 5) / uint32
31.4	Ulkois. tapahtuman 2 tyyppi	Valitsee ulkoisen tapahtuman 2 tyypin.	Vika / uint16
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
	Varoitus/vika	Jos taajuusmuuttaja moduloi, ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian. Muussa tapauksessa ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	3
31.5	Ulkoisen tapahtuman 3 lähde	Määrittää ulkoisen tapahtuman 3 lähteen. Katso myös parametri 31.6 Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde.	Ei aktiivinen (tosi) / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
31.6	Ulkois. tapahtuman 3 tyyppi	Valitsee ulkoisen tapahtuman 3 tyypin.	Vika / uint16
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
	Varoitus/vika	Jos taajuusmuuttaja moduloi, ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian. Muussa tapauksessa ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	3
31.7	Ulkoisen tapahtuman 4 lähde	Määrittää ulkoisen tapahtuman 4 lähteen. Katso myös parametri 31.8 Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde.	Ei aktiivinen (tosi) / uint32
31.8	Ulkois. tapahtuman 4 tyyppi	Valitsee ulkoisen tapahtuman 4 tyypin.	Vika / uint16
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
	Varoitus/vika	Jos taajuusmuuttaja moduloi, ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian. Muussa tapauksessa ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	3
31.9	Ulkoisen tapahtuman 5 lähde	Määrittää ulkoisen tapahtuman 5 lähteen. Katso myös parametri 31.10 Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde.	Ei aktiivinen (tosi) / uint32
31.10	Ulkois. tapahtuman 5 tyyppi	Valitsee ulkoisen tapahtuman 5 tyypin.	Vika / uint16
	Vika	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian.	0
	Varoitus	Ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	1
	Varoitus/vika	Jos taajuusmuuttaja moduloi, ulkoinen tapahtuma aiheuttaa vian. Muussa tapauksessa ulkoinen tapahtuma aiheuttaa varoituksen.	3
31.11	Vian kuittauksen valinta	Parametrilla valitaan ulkoisen viankuittaussignaalin lähde. Tämä signaali huomioidaan, vaikka se ei olisi aktiivisena lähteenä nykyisessä ohjauspaikassa (ULK1/ULK2/paikallisohjaus). (Aktiivisesta lähteestä tuleva nollaus huomioidaan tästä parametrista riippumatta.) 0 → 1 = Kuittaa	DI3 / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	FBA 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]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
31.12	Automaattinen kuittaus	Valitsee automaattisesti kuitattavat viat. Parametri on 16-bittinen sana, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä vikatyyppiä. Kun bitin asetus on 1, vastaava vika kuitataan automaattisesti. Kuittausyritysten lukumäärä ja välit määritetään parametreilla 31.14...31.16. **VAROITUS!** Varmista ennen toiminnon aktivointia, että se ei voi johtaa vaaratilanteisiin. Toiminto kuittaa vian automaattisesti, ja taajuusmuuttaja jatkaa toimintaa vian kuittauksen jälkeen. **Huomautus:** • Automaattinen kuittaustoiminto on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23). • Safe torque off (STO) -toimintoon liittyviä vikatiloja ei voi kuitata automaattisesti. • Jos bitti 4 (Syöttöyksikkö) on määritetty ja vaihtosuuntaajayksikkö on lauennut vikaan 7583 Verkkopuolen yksikön vika, kuittauskomento annetaan sekä vaihtosuuntaajayksikölle että syöttöyksikölle. Tämän binäärisen luvun bitit vastaavat seuraavia vikoja:	0000h / uint16
b0	Ylivirta		
b1	Ylijännite		
b2	Alijännite		
b3	AI-valvontavika		
b4	Syöttöyksikkö		
b5...7	Reserved		
b8	Sovellusvika 1	Määritetään sovellusohjelmassa.	
b9	Sovellusvika 2	Määritetään sovellusohjelmassa.	
b10	Valittavissa oleva vika	Katso parametri 31.13 Valittavissa oleva vika.	
b11	Ulkoinen vika 1	Parametrilla 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde valitusta lähteestä.	
b12	Ulkoinen vika 2	Parametrilla 31.3 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde valitusta lähteestä.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b13	Ulkoinen vika 3	Parametrilla 31.5 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde valitusta lähteestä.	
b14	Ulkoinen vika 4	Parametrilla 31.7 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde valitusta lähteestä.	
b15	Ulkoinen vika 5	Parametrilla 31.9 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde valitusta lähteestä.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.13	Valittavissa oleva vika	Määrittää vian, joka voidaan kuitata automaattisesti parametrin 31.12 Automaattinen kuittaus bitillä 10. Viat luetellaan luvussa Vianetsintä.	0 / uint32
	0000…FFFFh	Vikakoodi.	1 = 1
31.14	Yritysten määrä	Määrittää suurimman sallitun automaattisten kuittausyritysten määrän ajalle, joka määritetään parametrilla 31.15 Yritysaika yhteensä. Jos vika ei poistu, seuraavat kuittausyritykset tehdään parametrilla 31.16 Viiveaika määritetyin välein. Automaattisesti kuitattavat viat määritetään parametrilla 31.12 Automaattinen kuittaus.	0 NoUnit / uint32
	0…5	Automaattisten kuittausten määrä.	1 = 1 / 1 = 1
31.15	Yritysaika yhteensä	Määrittää automaattisen viankuittauksen aikaikkunan. Tämän aikajakson aikana tehtävien kuittausyritysten enimmäismäärä määritetään parametrilla 31.14 Yritysten määrä. **Huomautus:** Jos vikatila ei poistu, eikä sitä pystytä kuittaamaan, jokainen kuittausyritys muodostaa tapahtuman ja aloittaa uuden aikaikkunan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että jos määritetty kuittausyritysmäärä (31.14) on tehty määritetyin välein (31.16) ja kestää kauemmin kuin parametrilla 31.15 valittu arvo, taajuusmuuttaja jatkaa viankuittausyrityksiä niin kauan, että vian syy poistuu.	30.0 s / real32
	1.0 … 600.0 s	Viankuittausaika.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.16	Viiveaika	Määrittää, miten pitkään taajuusmuuttaja odottaa vian ilmenemisen (tai edellisen kuittausyrityksen) jälkeen, ennen kuin se yrittää automaattista kuittausta. Katso parametri 31.12 Automaattinen kuittaus.	0.0 s / real32
	0.0 … 120.0 s	Automaattisen viankuittauksen viive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.19	Moottorin vaihekatkos	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi moottorin vaiheen menetykseen. **Huomautus:** Taajuusmuuttaja ei ehkä pysty tunnistamaan vaihekatkosta luotettavasti monimoottorisovelluksessa. Jokaiselle moottorilla on asennettava muu moottorinsuojaustapa (esimerkiksi moottorinsuojakatkaisin).	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 3381 Lähdön vaihekatkos.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
31.20	Maasulku	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun moottorissa tai moottorikaapelissa havaitaan maasulku tai virran epätasapaino. Katso myös kohta Maasulun valvonta (parametri *31.20*) (sivu 95).	Vika / uint16
	Ei	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A2B3 Maavuoto.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 2330 Maavuotovika.	2
31.22	STO-ilmoitus käy/seis	Valitsee, mitä ilmoituksia järjestelmä antaa, kun molemmat Safe Torque Off (STO) -signaalit kytketään pois tai menetetään. Ilmoituksiin vaikuttaa myös se, onko taajuusmuuttaja tällöin käynnissä vai pysäytettynä. Alla eri asetusvaihtoehtojen kohdalla olevat taulukot sisältävät ilmoitukset, joita taajuusmuuttaja voi antaa kyseisen asetuksen ollessa voimassa. **Huomautus:** • Tämä parametri ei vaikuta STO-toiminnon varsinaiseen toimintaan. STO-toiminto toimii 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. • Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. **VAROITUS!** Taajuusmuuttaja ei pysty havaitsemaan tai muistamaan STO-piireissä tapahtuvia muutoksia, jos ohjausyksikköön ei ole kytketty virtaa tai jos taajuusmuuttajan päävirta on poissa päältä. Jos molemmat STO-piirit ovat suljettuja ja tasotyyppinen käynnistyskomento on aktiviinen, kun virta kytketään, taajuusmuuttaja voi käynnistyä ilman uutta käynnistyskomentoa. Tämä on huomioitava järjestelmän riskiarvioinnissa. Lisätietoja STO-toiminnosta on taajuusmuuttajan laiteoppaassa.	Vika/Vika / uint16

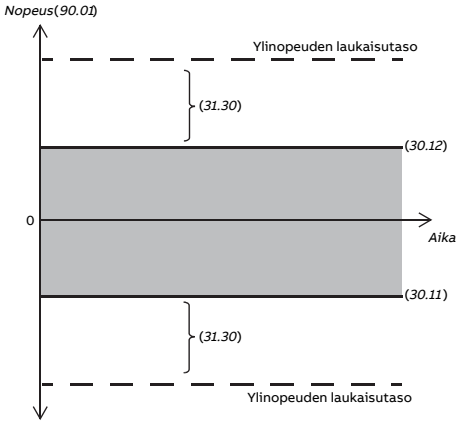
<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Vika/Vika</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Tulot</th><th rowspan="2">Ilmoitus (käynnissä tai pysäytettynä)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Vika 5091 Safe torque off -toiminto</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Vika/Varoitus</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Tulot</th><th colspan="2">Ilmoitus</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Käy</th><th>Pysäytetty</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Vika 5091 Safe torque off -toiminto5091 Safe torque off</td><td>Varoitus A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA81 Safe torque off 1 menetetty</td><td>Varoitus A5A0 Safe torque off ja vika FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA82 Safe torque off 2 menetetty</td><td>Varoitus A5A0 Safe torque off ja vika FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Vika/Tapahtuma</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Tulot</th><th colspan="2">Ilmoitus</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Käy</th><th>Pysäytetty</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Vika 5091 Safe torque off -toiminto</td><td>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA81 Safe torque off 1 menetetty</td><td>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma ja vika FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Viat 5091 Safe torque off -toiminto ja FA82 Safe torque off 2 menetetty</td><td>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma ja vika FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Varoitus/Varoitus</td><td>
<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 A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Varoitus A5A0 Safe torque off ja vika FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Varoitus A5A0 Safe torque off ja vika FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Tapahtuma/Tapahtuma</td><td>
<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>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma ja vika FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Tapahtuma B5A0 STO-tapahtuma ja vika FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Ei ilmoitusta / Ei ilmoitusta</td><td>
<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>Ei mitään</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Vika FA81 Safe torque off 1 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Vika FA82 Safe torque off 2 menetetty</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normaali toiminta)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Kaapelointi- tai maasulkuvika</td><td>Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi väärään verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentään (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitäntään).

Huomautus: Suojaus on poistettava käytöstä, kun taajuusmuuttaja tai vaihtosuuntaajalaitteisto saa virtaa yhteisestä tasajännitevälipiiristä.</td><td>Vika; Ei toimintoa (95.20 bitti 15) / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Ei toimintoa</td><td>Ei toimintoa (suojaus ei ole käytössä).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Vika</td><td>Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 3181 Kaapelointi- tai maasulkuvika.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>Moottorin jumisuoja</td><td>Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja toimii moottorin jumitilanteessa.

Jumitilanne määritetään seuraavasti:
• Taajuusmuuttaja ylittää jumivirtarajan (31.25 Jumin virtaraja) ja
• lähtötaajuus on alle parametrilla 31.27 Jumin taajuusraja määritetyn arvon tai moottorin nopeus on alle parametrilla 31.26 Jumin nopeusraja määritetyn tason ja
• edellä mainitut ehdot ovat olleet voimassa pidempään kuin parametrilla 31.28 Jumiaika asetettu aika.</td><td>Vika / uint16</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei toimintoa	Ei toimintoa (jumivalvonta poissa käytöstä).	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A780 Moottorin jumi.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7121 Moottorin jumi.	2
31.25	Jumin virtaraja	Jumin virtaraja prosentteina moottorin nimellisvirrasta. Katso parametri 31.24 Moottorin jumisuoja.	200.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Jumin virtaraja.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
31.26	Jumin nopeusraja	Jumin nopeusraja kierroksina minuutissa (rpm) Katso parametri 31.24 Moottorin jumisuoja.	150.00; 180,00 rpm (95.20 bitti 0) rpm / real32
	0.00 ... 10000.00 rpm	Jumin nopeusraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
31.27	Jumin taajuusraja	Jumin taajuusraja. Katso parametri 31.24 Moottorin jumisuoja. **Huomautus:** Rajan asettamista alhaisemmaksi kuin 10 Hz ei suositella.	15.00; 18,00 Hz (95.20 bitti 0) Hz / real32
	0.00 ... 500.00 Hz	Jumin taajuusraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
31.28	Jumiaika	Jumiaika. Katso parametri 31.24 Moottorin jumisuoja.	20 s / real32
	0...3600 s	Jumiaika.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.30	Ylinopeusraja	Tämä parametri määrittää yhdessä parametrien 30.11 Miniminopeus ja 30.12 Maksiminopeus kanssa moottorin suurimman sallitun nopeuden (ylinopeussuoja). Jos 90.1 Moottorin nopeus säätöön tai arvioitu nopeus ylittää parametrilla 30.11 tai 30.12 määritetyn nopeusrajan marginaalilla, joka on suurempi kuin tämän parametrin arvo, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7310 Ylinopeus. **Esimerkki:** Jos maksiminopeus on 1 420 rpm ja nopeusmarginaali on 300 rpm, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan nopeudessa 1 720 rpm.  	500.00 rpm / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 10000.00 rpm	Ylinopeusmarginaali. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
31.32	Hätärampin valvonta	Parametrit 31.32 Hätärampin valvonta ja 31.33 Hätärampin valvontaviive yhdessä parametrin 1.29 Nopeuden muutosnopeus toteuttavat hätäpysäytystilojen Off1 ja Off3 valvontatoiminnon. Valvonta perustuu joko • moottorin pysähtymiseen kuluvan ajan seurantaan tai • todellisen ja odotetun hidastusajan vertailuun. 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…23.19 Jos parametrin 31.32 arvoksi on asetettu 0 % ja parametrin 31.33 arvoksi on asetettu 0 s, hätäpysäytysrampin valvonta ei ole käytössä.	- / real32
	0...300 prosentti	Suurin sallittu poikkeama odotetusta hidastusajasta.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti
31.33	Hätärampin valvontaviive	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 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitin 8 ja pysähtyy vapaasti pyörien. 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.	- / real32
	0...32767 s	Suurin sallittu hidastusaika tai valvonnan aktivointiviive.	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
31.35	Pääpuhaltimen vika-toiminto	Valitsee, kuinka taajuusmuuttaja reagoi pääjäähdytyspuhaltimen vikaan. **Huomautus:** Jos käytössä on yhdestä tai useasta R8i-runkoisesta vaihtosuuntaajamoduulista koostuva vaihtosuuntaajayksikkö, jossa käytetään nopeusohjattuja puhaltimia, laite saattaa pystyä jatkamaan toimintaa myös yhden moduulin pääpuhaltimen pysähdyttyä. Jos järjestelmässä havaitaan puhallinvika, ohjausohjelma tekee automaattisesti seuraavat toiminnot: • säätää moduulin toisen puhaltimen käymään täydellä nopeudella. • säätää muiden moduulien (mikäli käytössä) puhaltimet käymään täydellä nopeudella. • pienentää kytkentätaajuuden minimiarvoon ja • kytkee moduulien välisen lämpötilaeron valvonnan pois käytöstä. Jos parametrin arvoksi on asetettu Vika, vaihtosuuntaajamoduuli laukeaa vikaan mutta suorittaa silti edellä luetellut toiminnot. Muussa tapauksessa vaihtosuuntaaja yrittää jatkaa toimintaa. Parametrillä ei ole vaikutusta nestejäähdytteisissä (LC) vaihtosuuntaajissa ja taajuusmuuttajissa. Vika voidaan poistaa käytöstä LC-yksiköissä määrittämällä parametrin 206.07 Puhaltimen nopeuden vikaraja arvoksi nolla.	Varoitus / uint16
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 5080 Puhallin.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A581 Puhallin.	1
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	2
31.36	Apupuh. vian ohitus	*(Näkyy vain ZCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi moduulin sisäisen lisäpuhaltimen vikaan.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 5081 Lisäpuhallin ei ole käynnissä. **Huomautus:** Vikatila piilotetaan kahdeksi minuutiksi virran kytkemisen jälkeen. Tämän ajan kuluessa taajuusmuuttaja tuottaa vain varoituksen A582 Lisäpuhallin ei ole käynnissä.	0
	Väliaik. ohitettu	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A582 Lisäpuhallin ei ole käynnissä.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
31.37	Rampin pysäyt. valvonta	Parametrit 31.37 Rampin pysäyt. valvonta ja 31.38 Rampin pys. valvonnan viive yhdessä parametrin 1.29 Nopeuden muutosnopeus toteuttavat normaalin ramppipysäytyksen (ei hätäpysäytys) valvontatoiminnon. Valvonta perustuu joko • moottorin pysähtymiseen kuluvan ajan seurantaan tai • todellisen ja odotetun hidastusajan vertailuun. Jos parametrin arvoksi on määritetty 0 %, suurin sallittu pysäytysaika määritetään suoraan parametrilla 31.38. Muussa tapauksessa 31.37 määrittää suurimman sallitun poikkeaman odotetusta hidastusnopeudesta, joka lasketaan parametreista 23.11…23.19. Jos todellinen hidastusnopeus (1.29) poikkeaa liikaa odotetusta hidastusajasta, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 73B1 Pysäytys epäonnistui, asettaa parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitin 14 ja pysähtyy vapaasti pyörien. Jos parametrin 31.37 arvoksi on asetettu 0 % ja parametrin 31.38 arvoksi on asetettu 0 s, hätäpysäytysrampin valvonta ei ole käytössä.	- / real32
	0...300 prosentti	Suurin sallittu poikkeama odotetusta hidastusajasta.	1 = 1 prosentti / 0 = 1 prosentti
31.38	Rampin pys. valvonnan viive	Jos parametrin 31.37 Rampin pysäyt. valvonta arvoksi on asetettu 0 %, tällä parametrilla määritetään suurin sallittu aika, jonka ramppipysäytys saa kestää. Jos moottori ei ole pysähtynyt tämän ajan kuluttua, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 73B1 Pysäytys epäonnistui, asettaa parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitin 14 ja pysähtyy vapaasti pyörien. Jos parametrin 31.37 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.	0 s / real32
	0...32767 s	Suurin sallittu hidastusaika tai valvonnan aktivointiviive.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.40	Poista varoitusviestit käytöstä	Parametrilla valitaan käytöstä poistettavat varoitukset. Parametri on 16-bittinen sana, jonka jokainen bitti vastaa tiettyä varoitusta. Kun bitin asetus on 1, vastaava varoitus on poistettu käytöstä. Tämän binäärisen parametrin bitit vastaavat seuraavia varoituksia:	- / uint16
b0	Ylijännite	A3A1 Välipiirin ylijännite	
b1	Reserved		
b2	Anturi 1	A7E1 Anturi (anturi 1)	
b3	Anturi 2	A7E1 Anturi (anturi 2)	
b4	Ohjausyksikön paristo	A5F4 Ohjausyksikön paristo	
b5	Hätäpysäytys Off2	AFE1 Hätäpysäytys (off2)	
b6	Hätäpysäytys Off1 Off3	AFE2 Hätäpysäytys (Off1 tai Off3)	
b7…15	Reserved		

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.42	Ylijännitevian raja	Määrittää moottorivirran mukautetun vikarajan. Taajuusmuuttaja asettaa moottorivirran sisäisen rajoituksen automaattisesti taajuusmuuttajan laitekokoonpanon perusteella. Sisäinen rajoitus on useimmissa tapauksissa riittävä, mutta virralle voidaan tällä parametrilla tarvittaessa asettaa matalampi raja esimerkiksi kestomagneettimoottorin suojaamiseksi demagnetoitumiselta. **Huomautus:** tämä rajoitus määrittää yksittäisen vaiheen suurimman huippuvirran. Jos parametrin arvo on 0,0 A, vain sisäinen rajoitus on voimassa.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Mukautetun moottorivirran vikaraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.5.	- / 100 = 1 A
31.54	Vikatoiminto	Valitsee pysäytystilan ei-kriittisen vian tapahtuessa.	Vapaasti pyörien / uint16
	Vapaasti pyörien	Taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien.	0
	Hätäramppi	Taajuusmuuttaja seuraa hätäpysäytykselle parametrissa 23.23 Hätäpysäytyksen aika määritettyä ramppia.	1
31.55	Ulk. I/O, tied.siirtokatkostap.	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi, jos tiedonsiirto I/O-laajennusmoduuliin katkeaa.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A799 Ulkoisen I/O:n tiedonsiirtovirhe.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7082 Ulkoinen I/O poikki.	2
31.120	LSU:n maasulku	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee, miten syöttöyksikkö reagoi havaittuun maasulkuun tai virran epätasapainoon.	Vika / uint16
	Ei	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Syöttöyksikkö antaa varoituksen AE02 Maavuoto.	1
	Vika	Syöttöyksikkö laukeaa vikaan 2E01 Maavuoto.	2
31.121	LSU:n syötön vaihekatkos	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee, kuinka syöttöyksikkö reagoi syötön vaihehäviöön.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Syöttöyksikkö laukeaa vikaan 3E00 Syötön vaihekatkos.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
32	Valvonta	Signaalinvalvontatoimintojen 1…3 konfigurointi. Valvottavaksi voidaan valita kolme arvoa. Varoitus tai vika luodaan, kun määritetyt raja-arvot ylittyvät. Katso myös kohta Signaalin valvonta (sivu 97).	
32.1	Valvontatila	Signaalin valvonnan tilasana. Ilmoittaa, ovatko signaalin valvontatoiminnoilla valvotut arvot raja-arvojen sisä- vai ulkopuolella. **Huomautus:** Parametreilla 32.6, 32.16 ja 32.26 määritetyillä taajuusmuuttajan toiminnoilla ei ole vaikutusta tähän sanaan.	- / uint16
b0	Valvonta 1 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.7 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
b1	Valvonta 2 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.17 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
b2	Valvonta 3 aktiivinen	1 = Parametrilla 32.27 valittu signaali on asetettujen raja-arvojen ulkopuolella.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
32.5	Valvontatoiminto 1	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 1. Määrittää, miten valvottua signaalia (katso parametri 32.7) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.9 ja 32.10). Toiminto, joka suoritetaan ehdon täyttyessä, valitaan parametrilla 32.6.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 1 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
32.6	Valvonnan 1 toiminto	Valitsee taajuusmuuttajan toiminnon, kun signaalin valvonnan 1 valvoma arvo ylittää raja-arvon. **Huomautus:** Tämä parametri ei vaikuta parametrin 32.1 Valvontatila ilmaisemaan tilaan.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Laitteisto antaa varoituksen A8B0 Signaalin valvonta.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B0 Signaalin valvonta.	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B0 Signaalin valvonta.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
32.7	Valvonnan 1 signaali	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 1 valvottavan signaalin.	Nolla / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus.	1
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus.	3
	Virta	1.7 Moottorin virta.	4
	Momentti	1.10 Moottorin momentti.	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite.	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho.	8
	AI1	12.11 AI1 oloarvo.	9
	AI2	12.21 AI2 oloarvo (sivu 196).	10
	Nopeusohjeen rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	18
	Nopeusohjeen rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	19
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	20
	Käytetty momenttiohje	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	21
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	22
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	24
	PID-takaisinkytkentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	25
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
32.8	Valvonnan 1 suodatusaika	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 1 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.9	Valvonnan 1 alaraja	Määrittää signaalin valvonnan 1 alarajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Alaraja.	- / 100 = 1
32.10	Valvonnan 1 yläraja	Määrittää signaalin valvonnan 1 ylärajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Yläraja.	- / 100 = 1
32.15	Valvontatoiminto 2	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 2. Määrittää, miten valvottua signaalia (katso parametri 32.17) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.19 ja 32.20). Ehdon täyttyessä suoritettava toiminto valitaan parametrilla 32.16.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 2 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
32.16	Valvonnan 2 toiminto	Valitsee taajuusmuuttajan toiminnon, kun signaalin valvonnan 2 valvoma arvo ylittää raja-arvon. **Huomautus:** Tämä parametri ei vaikuta parametrin 32.1 Valvontatila ilmaisemaan tilaan.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Laitteisto antaa varoituksen (A8B1 Signaalin valvonta 2).	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B1 Signaalin valvonta 2.	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B1 Signaalin valvonta 2.	3
32.17	Valvonnan 2 signaali	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 2 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametrissa 32.7 Valvonnan 1 signaali.	Nolla / uint32
32.18	Valvonnan 2 suodatusaika	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 2 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.19	Valvonnan 2 alaraja	Määrittää signaalin valvonnan 2 alarajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Alaraja.	- / 100 = 1
32.20	Valvonnan 2 yläraja	Määrittää signaalin valvonnan 2 ylärajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Yläraja.	- / 100 = 1
32.25	Valvontatoiminto 3	Valitsee signaalin valvontatoiminnon 3. Määrittää, miten valvottua signaalia (katso parametri 32.27) verrataan sen ala- ja ylärajoihin (32.29 ja 32.30). Toiminto, joka suoritetaan ehdon täyttyessä, valitaan parametrilla 32.26.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Signaalin valvonta 3 ei käytössä.	0
	Alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alarajan alapuolelle.	1
	Yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaali nousee ylärajan yläpuolelle.	2
	Abs. alaraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan.	3
	Abs. yläraja	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	4
	Molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaali laskee alle alarajan tai nousee yli ylärajan.	5

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Abs. molemmat	Toiminto suoritetaan, kun signaalin absoluuttinen arvo laskee alle (absoluuttisen) alarajan tai nousee yli (absoluuttisen) ylärajan.	6
32.26	Valvonnan 3 toiminto	Valitsee taajuusmuuttajan toiminnon, kun signaalin valvonnan 3 valvoma arvo ylittää raja-arvon. **Huomautus:** Tämä parametri ei vaikuta parametrin 32.1 Valvontatila ilmaisemaan tilaan.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Laitteisto antaa varoituksen (A8B2 Signaalin valvonta 3).	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B2 Signaalin valvonta 3.	2
	Vika jos käynnissä	Jos taajuusmuuttaja on käynnissä, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 80B2 Signaalin valvonta 3.	3
32.27	Valvonnan 3 signaali	Valitsee signaalin valvontatoiminnolla 3 valvottavan signaalin. Lisätietoja käytettävissä olevista valinnoista on parametrissa 32.7 Valvonnan 1 signaali.	Nolla / uint32
32.28	Valvonnan 3 suodatusaika	Parametrilla määritetään signaalin valvonnalla 3 valvotun signaalin suodatusaikavakio.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signaalin suodatusaika.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.29	Valvonnan 3 alaraja	Määrittää signaalin valvonnan 3 alarajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Alaraja.	- / 100 = 1
32.30	Valvonnan 3 yläraja	Määrittää signaalin valvonnan 3 ylärajan.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Yläraja.	- / 100 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
33	Huoltoajastin ja -laskuri	Huoltoajastimien/-laskurien konfigurointi. Katso myös kohta Huoltoajastimet ja -laskurit (sivu 97).	
33.1	Laskurin tila	Näyttää huoltoajastimen/-laskurin tilasanan, joka ilmaisee, minkä huoltoajastimien/-laskureiden rajat ovat ylittyneet. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Päälläoloaika 1	1 = Käyttöaika-ajastin 1 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b1	Päälläoloaika 2	1 = Käyttöaika-ajastin 2 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b2	Pulssilaskuri 1	1 = Signaalin reunan laskuri 1 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b3	Pulssilaskuri 2	1 = Signaalin reunan laskuri 2 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b4	Arvo 1	1 = Arvolaskuri 1 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b5	Arvo 2	1 = Arvolaskuri 2 on saavuttanut esiasetetun rajan.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.10	Päälläoloaika 1	Näyttää päälläoloaikalaskurin 1 oloarvon. Ajastin käy aina, kun parametrilla 33.13 Päälläoloajan 1 lähde valittu signaali on päällä. Kun ajastin ylittää parametrissa 33.11 Päälläoloajan 1 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 0 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.12 Päälläoloajan 1 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	- / uint32
	0…4294967295 s	Päälläoloaikalaskurin 1 oloarvo.	- / 1 = 1 s
33.11	Päälläoloajan 1 varoitusraja	Sets the warning limit for on-time timer 1.	- / uint32
	0…4294967295 s	Käyttöaikalaskurin 1 varoitusraja.	- / 1 = 1 s
33.12	Päälläoloajan 1 toiminto	Määrittää käyttöaika-ajastimen 1.	- / uint16
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 0) muuttuu arvoon 1 yhden sekunnin ajaksi. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 0) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.10 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.10 nollataan.	
b1	Varoitus	0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.14) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2…15	Reserved		

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.13	Päälläoloajan 1 lähde	Valitsee käyttöaikalaskurilla 1 valvottavan signaalin.	Epätosi / uint32
	Epätosi	Vakio 0 (laskuri ei ole käytössä).	0
	Tosi	Vakio 1.	1
	RO1	Parametrin 10.21 RO:n tila (sivu 180) bitti 0.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
33.14	Päälläoloajan 1 varoitusviesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin käyttöaikalaskurille 1.	Päälläoloaika 1 ylitetty / uint32
	Päälläoloaika 1 ylitetty	A886 Päälläoloaika 1. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	0
	Puhdista laite	A88C Puhdista laite.	6
	Huolla lisäjäähdytyspuhallin	A890 Lisäjäähdytyspuhallin.	7
	Huolla kojeiston puhallin	A88E Kojeiston puhallin.	8
	Huolla DC-kondensaattorit	A88D DC-kondensaattori.	9
	Huolla moottorin laakeri	A880 Moottorin laakeri.	10
33.20	Päälläoloaika 2	Näyttää päälläoloaikalaskurin 2 oloarvon. Ajastin käy aina, kun parametrilla 33.23 Päälläoloajan 2 lähde valittu signaali on päällä. Kun ajastin ylittää parametrissa 33.21 Päälläoloajan 2 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 1 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.22 Päälläoloajan 2 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	- / uint32
	0...4294967295 s	Päälläoloaikalaskurin 2 oloarvo.	- / 1 = 1 s
33.21	Päälläoloajan 2 varoitusraja	Asettaa varoitusrajan käyttöaikalaskurille 2.	- / uint32
	0...4294967295 s	Käyttöaikalaskurin 2 varoitusraja.	- / 1 = 1 s
33.22	Päälläoloajan 2 toiminto	Määrittää käyttöaika-ajastimen 2.	- / uint16
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 1) muuttuu arvoon 1 yhden sekunnin ajaksi. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 1) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.20 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.20 nollataan.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	Varoitus	0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.24) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.23	Päälläoloajan 2 lähde	Valitsee käyttöaikalaskurilla 2 valvottavan signaalin.	Epätosi / uint32
	Epätosi	Vakio 0 (laskuri ei ole käytössä).	0
	Tosi	Vakio 1.	1
	RO1	Parametrin 10.21 RO:n tila (sivu 180) bitti 0.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
33.24	Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin käyttöaikalaskurille 2.	Päälläoloaika 2 ylitetty / uint32
	Päälläoloaika 2 ylitetty	A887 Päälläoloaika 2. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	1
	Puhdista laite	A88C Puhdista laite.	6
	Huolla lisäjäähdytyspuhallin	A890 Lisäjäähdytyspuhallin.	7
	Huolla kojeiston puhallin	A88E Kojeiston puhallin.	8
	Huolla DC-kondensaattorit	A88D DC-kondensaattori.	9
	Huolla moottorin laakeri	A880 Moottorin laakeri.	10
33.30	Pulssilaskurin 1 oloarvo	Signaalin pulssilaskurin 1 oloarvo. Tämän laskurin lukema suurenee aina, kun parametrilla 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde valittu signaali kytkeytyy päälle tai pois tai tekee toista näistä parametrin 33.32 Pulssilaskurin 1 toiminto asetuksen mukaan. Lukemalle voidaan käyttää jakajaa (katso 33.34 Pulssilaskurin 1 jakaja). Kun laskuri ylittää parametrissa 33.31 Pulssilaskurin 1 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 2 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.32 Pulssilaskurin 1 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	- / uint32
	0…4294967295	Signaalin pulssilaskurin 1 oloarvo.	- / 1 = 1
33.31	Pulssilaskurin 1 varoitusraja	Asettaa varoitusrajan pulssilaskurille 1.	- / uint32
	0…4294967295	Pulssilaskurin 1 varoitusraja.	- / 1 = 1
33.32	Pulssilaskurin 1 toiminto	Konfiguroi pulssilaskuria 1.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 2) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes laskurin arvo kasvaa taas. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 2) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.30 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.30 nollataan.	
b1	Varoitus	0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.35) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2	Laske nousevat reunat	Laske nousevat reunat 0 = Ei käytössä: Nousevia reunoja ei lasketa. 1 = Käytössä: Nousevat reunat lasketaan.	
b3	Laske laskevat reunat	Laske laskevat reunat 0 = Ei käytössä: Laskevia reunoja ei lasketa. 1 = Käytössä: Laskevat reunat lasketaan.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.33	Pulssilaskurin 1 lähde	Valitsee pulssilaskurilla 1 valvottavan signaalin.	Epätosi / uint32
	Epätosi	Vakio 0.	0
	Tosi	Vakio 1.	1
	RO1	Parametrin 10.21 RO:n tila (sivu 180) bitti 0.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
33.34	Pulssilaskurin 1 jakaja	Määrittää jakajan pulssilaskurille 1. Määrittää, moniko pulssi lisää laskurin arvoa yhdellä.	1 NoUnit / uint32
	1...2147483647	Jakaja-arvo pulssilaskurille 1.	- / 1 = 1
33.35	Pulssilaskurin 1 varoit.viesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin pulssilaskurille 1.	Pulssilaskuri 1 ylitetty / uint32
	Pulssilaskuri 1 ylitetty	A888 Pulssilaskuri 1. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	2
	Pääkontaktorin laskuri	A884 Pääkontaktori.	11
	Lähtöreleen laskuri	A881 Lähtörele.	12
	Moottorin käynnistyslaskuri	A882 Moottorin käynnistyksiä.	13
	Pääjännitteen kytkentälaskuri	A883 Pääsähköjen kytkentöjä.	14
	DC-latausten laskuri	A885 DC-latauksia.	15

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
33.40	Pulssilaskurin 2 oloarvo	Näyttää pulssilaskurin 2 oloarvon. Tämän laskurin lukema kasvaa aina, kun parametrilla 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde valittu signaali kytkeytyy päälle tai pois tai tekee toista näistä parametrin 33.42 Pulssilaskurin 2 toiminto asetuksen mukaan. Lukemalle voidaan käyttää jakajaa (katso 33.44 Pulssilaskurin 2 jakaja). Kun laskuri ylittää parametrissa 33.41 Pulssilaskurin 2 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 3 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.42 Pulssilaskurin 2 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	- / uint32
	0...4294967295	Signaalin pulssilaskurin 2 oloarvo.	- / 1 = 1
33.41	Pulssilaskurin 2 varoitusraja	Asettaa varoitusrajan pulssilaskurille 2.	- / uint32
	0...4294967295	Pulssilaskurin 2 varoitusraja.	- / 1 = 1
33.42	Pulssilaskurin 2 toiminto	Konfiguroi pulssilaskuria 2.	- / uint16
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 3) pysyy arvossa 1, kunnes laskurin arvo kasvaa taas. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 3) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.40 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.40 nollataan.	
b1	Varoitus	Varoitus käytössä 0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.45) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2	Laske nousevat reunat	Laske nousevat reunat 0 = Ei käytössä: Nousevia reunoja ei lasketa. 1 = Käytössä: Nousevat reunat lasketaan.	
b3	Laske laskevat reunat	Laske laskevat reunat 0 = Ei käytössä: Laskevia reunoja ei lasketa. 1 = Käytössä: Laskevat reunat lasketaan.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.43	Pulssilaskurin 2 lähde	Valitsee pulssilaskurilla 2 valvottavan signaalin.	Epätosi / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	RO1	Parametrin 10.21 RO:n tila (sivu 180) bitti 0.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
33.44	Pulssilaskurin 2 jakaja	Määrittää jakajan pulssilaskurille 2. Määrittää, moniko pulssi lisää laskurin arvoa yhdellä.	1 NoUnit / uint32
	1...4294967295	Jakaja-arvo pulssilaskurille 2.	- / 1 = 1
33.45	Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin pulssilaskurille 2.	Pulssilaskuri 2 ylitetty / uint32
	Pulssilaskuri 2 ylitetty	A889 Pulssilaskuri 2. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	3
	Pääkontaktorin laskuri	A884 Pääkontaktori.	11
	Lähtöreleen laskuri	A881 Lähtörele.	12
	Moottorin käynnistysten laskuri	A882 Moottorin käynnistyksiä.	13
	Pääjännitteen kytkentälaskuri	A883 Pääsähköjen kytkentöjä.	14
	DC-latausten laskuri	A885 DC-latauksia.	15
33.50	Arvolaskurin 1 oloarvo	Näyttää arvolaskurin 1 oloarvon. Parametrilla 33.53 Arvolaskurin 1 lähde valitun lähteen arvo luetaan yhden sekunnin välein ja lisätään laskuriin. Lukemalle voidaan käyttää jakajaa (katso 33.54 Arvolaskurin 1 jakaja). Kun laskuri ylittää parametrissa 33.51 Arvolaskurin 1 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 4 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.55 Arvolaskurin 1 varoitusviesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.52 Arvolaskurin 1 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / real32
	-2147483000...2147483000	Arvolaskurin 1 oloarvo.	- / 1 = 1
33.51	Arvolaskurin 1 varoitusraja	Asettaa rajan arvolaskurille 1. Jos raja on positiivinen, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 4 arvoksi tulee 1 ja järjestelmä antaa mahdollisesti varoituksen, kun laskurin arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin raja. Jos raja on negatiivinen, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 4 arvoksi tulee 1 ja järjestelmä antaa mahdollisesti varoituksen, kun laskurin arvo on pienempi tai yhtä suuri kuin raja. 0 = Laskuri ei ole käytössä.	- / real32
	-2147483000...2147483000	Arvolaskurin 1 raja-arvo.	- / 1 = 1
33.52	Arvolaskurin 1 toiminto	Määrittää arvolaskurin 1 asetuksen.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 4) muuttuu arvoon 1 yhden sekunnin ajaksi. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 4) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.50 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.50 nollataan.	
b1	Varoitus	0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.55) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.53	Arvolaskurin 1 lähde	Valitsee arvolaskurilla 1 valvottavan signaalin.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään (laskuri ei ole käytössä)	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
33.54	Arvolaskurin 1 jakaja	Määrittää jakajan arvolaskurille 1. Valvotun signaalin arvo jaetaan tällä arvolla ennen integrointia.	1.000 NoUnit / real32
	0.001 ... 2147483.000	Arvolaskurin jakaja-arvo 1.	- / 1 = 1
33.55	Arvolaskurin 1 varoitusviesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin arvolaskurille 1.	Arvolaskuri 1 ylitetty / uint32
	Arvolaskuri 1 ylitetty	A88A Arvon laskuri 1. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	4
	Huolla moottorin laakeri	A880 Moottorin laakeri.	10
33.60	Arvolaskurin 2 oloarvo	Näyttää arvolaskurin 2 oloarvon. Parametrilla 33.63 Arvolaskurin 2 lähde valitun lähteen arvo luetaan yhden sekunnin välein ja lisätään laskuriin. Lukemalle voidaan käyttää jakajaa (katso 33.64 Arvolaskurin 2 jakaja). Kun laskuri ylittää parametrissa 33.61 Arvolaskurin 2 varoitusraja asetetun rajan, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 5 arvoksi asetetaan 1. Lisäksi annetaan parametrissa 33.65 Arvolaskurin 2 varoitusviesti määritetty varoitus, jos se on otettu käyttöön parametrissa 33.62 Arvolaskurin 2 toiminto. Laskuri voidaan nollata Drive Composer -PC-työkalulla tai ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna vähintään kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / real32
	-2147483008...2147483008	Arvolaskurin 2 oloarvo.	- / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
33.61	Arvolaskurin 2 varoitusraja	Asettaa rajan arvolaskurille 2. Jos raja on positiivinen, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 5 arvoksi tulee 1 ja järjestelmä antaa mahdollisesti varoituksen, kun laskurin arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin raja. Jos raja on negatiivinen, parametrin 33.1 Laskurin tila bitin 5 arvoksi tulee 1 ja järjestelmä antaa mahdollisesti varoituksen, kun laskurin arvo on pienempi tai yhtä suuri kuin raja. 0 = Laskuri ei ole käytössä.	- / real32
	-2147483008...2147483008	Arvolaskurin 2 raja-arvo.	- / 1 = 1
33.62	Arvolaskurin 2 toiminto	Määrittää arvolaskurin 2 asetuksen.	- / uint16
b0	Laskurin toiminta	0 = Silmukka: laskuri nollautuu, kun raja saavutetaan. Laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 5) muuttuu arvoon 1 yhden sekunnin ajaksi. Varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena vähintään 10 sekunnin ajan. 1 = Ylitys: Kun raja saavutetaan, laskurin tila (parametrin 33.1 bitti 5) muuttuu arvoon 1 ja pysyy siinä, kunnes parametri 33.60 nollataan. Myös varoitus (jos käytössä) pysyy aktiivisena, kunnes parametri 33.60 nollataan.	
b1	Varoitus	Varoitus käytössä 0 = Ei käytössä: Varoitusta ei anneta, kun raja on saavutettu. 1 = Käytössä: Varoitus (katso 33.65) annetaan, kun raja on saavutettu.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.63	Arvolaskurin 2 lähde	Valitsee arvolaskurilla 2 valvottavan signaalin.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään (laskuri ei ole käytössä)	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
33.64	Arvolaskurin 2 jakaja	Määrittää jakajan arvolaskurille 2. Valvotun signaalin arvo jaetaan tällä arvolla ennen integrointia.	1.000 NoUnit / real32
	0.001 ... 2147483.000	Arvolaskurin jakaja-arvo 2.	- / 1 = 1
33.65	Arvolaskurin 2 varoitusviesti	Valitsee valinnaisen varoitusviestin arvolaskurille 2.	Arvolaskuri 2 ylitetty / uint32
	Arvolaskuri 2 ylitetty	A88B Arvolaskuri 2. Viestin tekstiä voidaan muokata ohjauspaneelista valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	5
	Moottorin laakeri	A880 Moottorin laakeri.	10

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
35	Moottorin lämpösuojaus	Moottorin lämpösuojauksen asetukset, kuten lämpötilan mittauksen konfigurointi, kuormituskäyrän määrittäminen ja moottorin tuulettimen ohjauksen konfigurointi. Katso myös kohta Moottorin lämpösuojaus (sivu 87).	
35.1	Moottorin arvioitu lämpötila	Näyttää moottorin sisäisen lämpösuojausmallin mukaan arvioidun moottorin lämpötilan (katso parametrit 35.50...35.55). Yksikkö (°C tai °F) valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-60.0 ... 1000.0 °	Arvioitu moottorin lämpötila.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.2	Mitattu lämpötila 1	Näyttää parametrilla 35.11 Lämpötilan 1 lähde määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-60...1000 °	Mitattu lämpötila 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.3	Mitattu lämpötila 2	Näyttää parametrilla 35.21 Lämpötilan 2 lähde määritetyn lähteen kautta vastaanotetun lämpötilan. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-60...1000 °	Mitattu lämpötila 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.4	FPTC-tilasana	Näyttää valinnaisten FPTC-xx-termistorisuojausmoduulien tilan. Sanaa voidaan käyttää esimerkiksi ulkoisten tapahtumien lähteenä. **Huomautus:** Moduuli löydetty -bitit päivitetään riippumatta siitä, onko niitä vastaava moduuli aktivoitu. Vika aktiivinen- ja Varoitus aktiivinen -bittejä ei päivitetä, ellei moduulia aktivoida. Moduulit aktivoidaan parametrilla 35.30 FPTC-konfigurointisana. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Moduuli paikassa 1	1 = Kyllä: FPTC-xx-moduuli on havaittu laitepaikassa 1.	
b1	Vika paikassa 1	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 1 olevassa moduulissa on aktiivinen vikatila (4991 Moottorin turvallinen lämpötila 1).	
b2	Varoitus paikassa 1	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 1 olevassa moduulissa on aktiivinen varoitus (A497 Moottorin lämpötila 1).	
b3	Moduuli paikassa 2	1 = Kyllä: FPTC-xx-moduuli on havaittu laitepaikassa 2.	
b4	Vika paikassa 2	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 2 olevassa moduulissa on aktiivinen vikatila (4992 Moottorin turvallinen lämpötila 2).	
b5	Varoitus paikassa 2	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 2 olevassa moduulissa on aktiivinen varoitus (A498 Moottorin lämpötila 2).	
b6	Moduuli paikassa 3	1 = Kyllä: FPTC-xx-moduuli on havaittu laitepaikassa 3.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b7	Vika paikassa 3	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 3 olevassa moduulissa on aktiivinen vikatila (4993 Moottorin turvallinen lämpötila 3).	
b8	Varoitus paikassa 3	1 = Kyllä: Lisäkorttipaikassa 3 olevassa moduulissa on aktiivinen varoitus (A499 Moottorin lämpötila 3).	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.5	Moottorin ylikuormitustaso	Näyttää moottorin ylikuormitustason prosentteina moottorin ylikuormitusvian rajasta. Katso parametri 35.56 Moottorin ylikuormitustoiminto ja kohta Moottorin ylikuormitussuojaus (sivu 92).	- / real32
	0.0 ... 300.0 prosentti	Moottorin ylikuormitustaso. 0,0 % Ei moottorin ylikuormitusta. 88,0 % Moottorin ylikuormituksen varoitustaso. 100,0 % Moottorin ylikuormituksen vikataso.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
35.9	Lämpötilan kalibroinnin tilasana	Näyttää lämpötilan kalibroinnin tilasanan.	- / uint16
b0	Lämpötilan 1 kalibrointi tehty	Lämpötilan 1 kalibrointitila. Katso parametri 35.17 Lämpötilan 1 kalibrointi.	
b1	Lämpötilan 2 kalibrointi tehty	Lämpötilan 2 kalibrointitila. Katso parametri 35.27 Lämpötilan 2 kalibrointi.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.11	Lämpötilan 1 lähde	Valitsee lähteen, josta mitattu lämpötila 1 luetaan. Kytkentäesimerkkejä on annettu taajuusmuuttajan laiteoppaassa. 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.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei mitään. Lämpötilan valvontatoiminto 1 on poissa käytöstä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorin arvioitu lämpötila (katso parametri 35.1 Moottorin arvioitu lämpötila). Lämpötila arvioidaan taajuusmuuttajan sisäisen laskennan perusteella. Moottorin ympäristön lämpötilan asetus on valittava parametrilla 35.50 Moott. ympäristön lämpötila.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	KTY84 analoginen I/O	KTY84-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset: • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon ***U*** (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta tulon yksikkövalintaparametriksi voltti. • Aseta analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi Pakota KTY84-heräte. • Valitse analogialähtö parametrilla 35.14. Jos tulo on I/O-laajennusmoduulissa, määritä osoitin oikeaan tuloarvoparametriin (esimerkiksi 14.26 AI1 oloarvo) valinnalla Muu (katso Termit ja lyhenteet (sivu 18)). Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus muuttuu lämpötilan myötä, myös jännite anturin yli muuttuu. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.	2
	KTY84 anturimoduuli 1	KTY84-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso myös parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 and 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1.	3
	KTY84 anturimoduuli 2	KTY84-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso myös parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 and 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2.	4
	1 x Pt100 analoginen I/O	Pt100-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota Pt100-heräte.	5
	2 x Pt100 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt100 analoginen I/O, mutta kaksi anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	6
	3 x Pt100 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt100 analoginen I/O, mutta kolme anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	7
	PTC DI6	Digitaalituloon DI6 kytketty PTC-anturi (katso kytkentäkaavio sivulla 89). **Huomautus:** Parametrissa 35.2 Mitattu lämpötila 1 näkyy 0 ohmia (normaali lämpötila) tai 4000 ohmia (ylikuumeneminen). Oletusarvon mukaan ylikuumeneminen aiheuttaa parametrin 35.13 Lämpötilan 1 varoitusraja mukaisen varoituksen. Jos haluat varoituksen sijaan asettaa vikatilan, määritä parametrin 35.12 Lämpötilan 1 vikaraja arvoksi 4000 ohm.	8

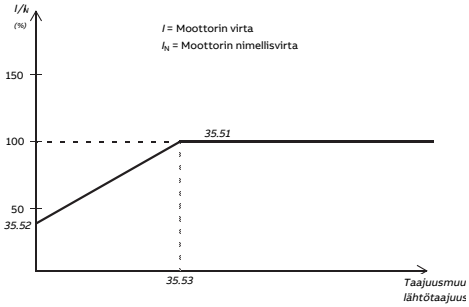
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	PTC:n analoginen I/O	PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota PTC-heräte.	20
	PTC-anturimoduuli 1	PTC-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso myös parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 and 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1.	9
	PTC-anturimoduuli 2	PTC-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso myös parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 and 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2.	10
	Suora lämpötila	Lämpötila saadaan parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan käyttävän lämpötilan yksikköä, joka on valittu parametrilla 96.16 Yksikön valinta.	11
	1 x Pt1000 analoginen I/O	Pt1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.14 Lämpötilan 1 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota Pt1000-heräte.	13
	2 x Pt1000 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt1000 analoginen I/O, mutta kaksi anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	14
	3 x Pt1000 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt1000 analoginen I/O, mutta kolme anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	15
	Pt1000-anturimoduuli 1	Pt1000-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 ja 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1. **Huomautus:** Pt1000-anturi tukee vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleja.	16
	Pt1000-anturimoduuli 2	Pt1000-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 ja 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2. **Huomautus:** Pt1000-anturi tukee vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleja.	17
35.12	Lämpötilan 1 vikaraja	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikarajan. Kun mitattu lämpötila 1 ylittää rajan, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 4981 Ulkoinen lämpötila 1. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia.	130 ° / real32

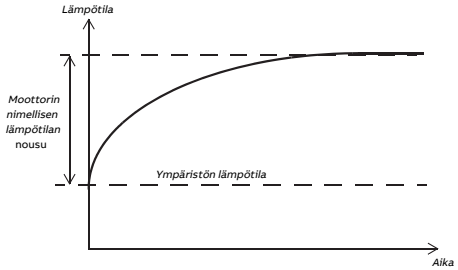
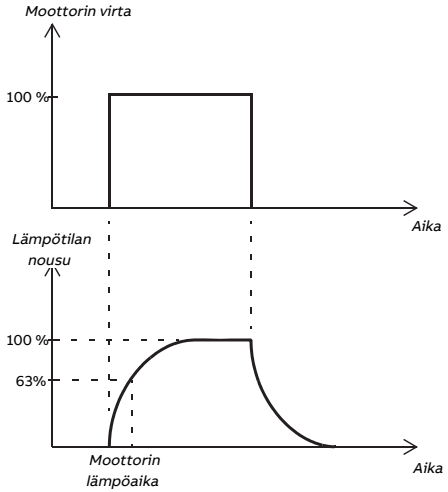
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-60...1000 °	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 vikaraja.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.13	Lämpötilan 1 varoitusraja	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusrajan. Kun mitattu lämpötila 1 ylittää tämän rajan, järjestelmä antaa varoituksen (A491 Ulkoinen lämpötila 1). Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Lämpötilan valvontatoiminnon 1 varoitusraja.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.14	Lämpötilan 1 AI-lähde	Määrittää analogiatulon, jos parametri 35.11 Lämpötilan 1 lähde edellyttää mittaamista analogiatulon kautta. **Huomautus:** Jos tulo on I/O-laajennusmoduulissa, määritä osoitin analogiatulon oloarvoon ryhmässä 14, 15 tai 16, esimerkiksi parametrin 14.26 AI1 oloarvo valinnalla *Muu*.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Ei mitään.	0
	AI1 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo AI1.	1
	AI2 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo AI2.	2
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
35.17	Lämpötilan 1 kalibrointi	Määrittää lämpötilan 1 kalibrointiarvon. Kalibroinnin avulla voidaan hienosäätää moottorin lämpötilamittausta. Mittaa moottorin ympäristön lämpötila moottorin jäähdyttyä ja määritä arvo mitatun lämpötilan mukaisesti. Tämä parametri vaikuttaa vain, jos Pt100- tai Pt1000-mittauksessa käytetään ohjausyksikön tai I/O-laajennusmoduulien AI- tai AO-liitäntöjä.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Lämpötilan 1 kalibrointiarvo celsiusasteina.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.21	Lämpötilan 2 lähde	Valitsee lähteen, josta mitattu lämpötila 2 luetaan. Kytkentäesimerkkejä on annettu taajuusmuuttajan laiteoppaassa. 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.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei mitään. Lämpötilan valvontatoiminto 2 on poissa käytöstä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorin arvioitu lämpötila (katso parametri 35.1 Moottorin arvioitu lämpötila). Lämpötila arvioidaan taajuusmuuttajan sisäisen laskennan perusteella. Moottorin ympäristön lämpötilan asetus on valittava parametrilla 35.50 Moott. ympäristön lämpötila.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	KTY84 analoginen I/O	KTY84-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde valittuun analogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Tätä varten on tehtävä seuraavat asetukset: • Aseta analogiatuloon liittyvä siirtoliitin tai kytkin asentoon U (jännite). Muutokset on vahvistettava ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksellä. • Aseta tulon yksikkövalintaparametriksi voltti. • Aseta analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi Pakota KTY84-heräte. • Valitse analogialähtö parametrilla 35.24. Jos tulo on I/O-laajennusmoduulissa, määritä osoitin oikeaan tuloarvoparametriin (esimerkiksi 14.26 AI1 oloarvo) valinnalla Muu (katso Termit ja lyhenteet (sivu 18)). Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta. Koska anturin vastus muuttuu lämpötilan myötä, myös jännite anturin yli muuttuu. Analogiatulo lukee jännitteen ja se muunnetaan asteiksi.	2
	KTY84 anturimoduuli 1	KTY84-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso myös parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 and 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1.	3
	KTY84 anturimoduuli 2	KTY84-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso myös parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 and 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2.	4
	1 x Pt100 analoginen I/O	Pt100-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota Pt100-heräte.	5
	2 x Pt100 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt100 analoginen I/O, mutta kaksi anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	6
	3 x Pt100 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt100 analoginen I/O, mutta kolme anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	7
	PTC DI6	Digitaalituloon DI6 kytketty PTC-anturi (katso kytkentäkaavio sivulla 89). **Huomautus:** Parametrissa 35.3 Mitattu lämpötila 2 näkyy 0 ohmia (normaali lämpötila) tai 4000 ohmia (ylikuumeneminen). Oletusarvon mukaan ylikuumeneminen aiheuttaa parametrin 35.23 Lämpötilan 2 varoitusraja mukaisen varoituksen. Jos haluat varoituksen sijaan asettaa vikatilan, määritä parametrin 35.22 Lämpötilan 2 vikaraja arvoksi 4000 ohm.	8

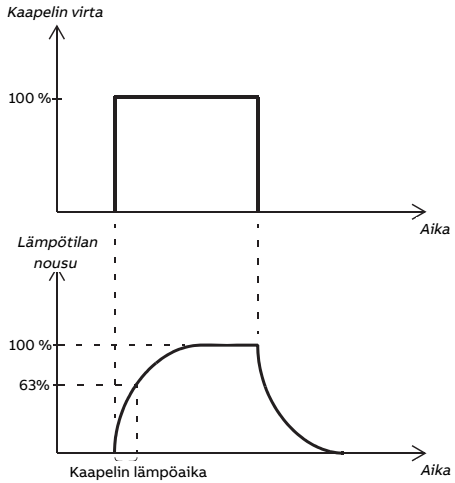
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	PTC:n analoginen I/O	PTC-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota Pt100-heräte.	20
	PTC-anturimoduuli 1	PTC-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso myös parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 and 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1.	9
	PTC-anturimoduuli 2	PTC-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso myös parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 and 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2.	10
	Suora lämpötila	Lämpötila saadaan parametrilla 35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde valitusta lähteestä. Lähteen arvon oletetaan käyttävän lämpötilan yksikköä, joka on valittu parametrilla 96.16 Yksikön valinta.	11
	1 x Pt1000 analoginen I/O	Pt1000-anturi, joka on kytketty parametrilla 35.24 Lämpötilan 2 AI-lähde valittuun vakioanalogiatuloon ja johonkin analogialähtöön. Tulo ja lähtö voivat olla taajuusmuuttajan ohjausyksikössä tai laajennusmoduulissa. Vaaditut asetukset ovat samat kuin valinnassa KTY84 analoginen I/O sillä poikkeuksella, että analogialähdön lähdevalintaparametrin arvoksi on asetettava Pakota Pt100-heräte.	13
	2 x Pt1000 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt1000 analoginen I/O, mutta kaksi anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	14
	3 x Pt1000 analoginen I/O	Kuten valinta 1 x Pt1000 analoginen I/O, mutta kolme anturia kytkettynä sarjaan. Useiden anturien käyttö parantaa mittaustarkkuutta merkittävästi.	15
	Pt1000-anturimoduuli 1	Pt1000-anturi kytketty anturiliitäntään 1. Katso parametrit 91.21 Lämpötil. mittauksen val. 1 ja 91.22 Lämpötilan suodatusaika 1. **Huomautus:** Pt1000-anturi on tuettu vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleissa.	16
	Pt1000-anturimoduuli 2	Pt1000-anturi kytketty anturiliitäntään 2. Katso parametrit 91.24 Lämpötil. mittauksen val. 2 ja 91.25 Lämpötilan suodatusaika 2. **Huomautus:** Pt1000-anturi on tuettu vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleissa.	17
35.22	Lämpötilan 2 vikaraja	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikarajan. Kun mitattu lämpötila 2 ylittää rajan, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 4982 Ulkoinen lämpötila 2. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia.	130 ° / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-60...1000 °	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 vikaraja.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.23	Lämpötilan 2 varoitusraja	Määrittää lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusrajan. Jos mitattu lämpötila 2 ylittää tämän rajan, järjestelmä antaa varoituksen. (A492 Ulkoinen lämpötila 2). Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Jos yksikkö on °F, arvoalue on -76...1832. Jos käytössä on PTC-anturi, arvoalue on 0...5000 ohmia.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Lämpötilan valvontatoiminnon 2 varoitusraja.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.24	Lämpötilan 2 AI-lähde	Valitsee tulon parametrille 35.21 Lämpötilan 2 lähde (valinnat KTY84 analoginen I/O, 1 x Pt100 analoginen I/O, 2 x Pt100 analoginen I/O, 3 x Pt100 analoginen I/O ja Suora lämpötila).	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Ei mitään.	0
	AI1 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo AI1.	1
	AI2 oloarvo	Ohjausyksikön analogiatulo AI2.	2
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
35.27	Lämpötilan 2 kalibrointi	Määrittää lämpötilan 2 kalibrointiarvon. Katso parametri 35.17 Lämpötilan 1 kalibrointi.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Lämpötilan 2 kalibrointiarvo celsiusasteina.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.30	FPTC-konfigurointisana	Aktivoi taajuusmuuttajan ohjausyksikköön asennetut FPTC-xx-termistorisuojausmoduulit. Tällä sanalla voidaan myös piilottaa kunkin moduulit varoitukset (mutta ei vikatiloja).	- / uint16
b0	Moduuli paikassa 1	1 = Kyllä: Laitepaikassa 1 on asennettuna moduuli.	
b1	Poista paikan 1 varoitus käytöstä	1 = Kyllä: Laitepaikassa 1 olevan moduulin varoitukset piilotetaan.	
b2	Moduuli paikassa 2	1 = Kyllä: Laitepaikassa 2 on asennettuna moduuli.	
b3	Poista paikan 2 varoitus käytöstä	1 = Kyllä: Laitepaikassa 2 olevan moduulin varoitukset piilotetaan.	
b4	Moduuli paikassa 3	1 = Kyllä: Laitepaikassa 3 on asennettuna moduuli.	
b5	Poista paikan 3 varoitus käytöstä	1 = Kyllä: Laitepaikassa 3 olevan moduulin varoitukset piilotetaan.	
b6...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
35.50	Moott. ympäristön lämpötila	Määrittää moottorin ympäristön lämpötilan moottorin lämpösuojausmallia varten. Yksikkö (°C tai °F) 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 pienenee, jos se toimii kuormituskäyrän alapuolisella alueella. **VAROITUS!** Malli ei suojaa moottoria, jos esimerkiksi pöly tai lika estävät jäähdytyksen.	20 ° / real32
	-60...100 °	Ympäristön lämpötila.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.51	Moottorin kuormituskäyrä	Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien 35.52 Tyhjäkäyntikuorma ja 35.53 Rajataajuus kanssa. Kuormituskäyrää käytetään moottorin lämpösuojausmallissa moottorin lämpötilan arviointiin. Jos parametrin arvoksi asetetaan 100 %, maksimikuormitus vastaa parametrin 99.6 Moottorin nimellisvirta arvoa (suurempi kuormitus kuumentaa moottoria). Kuormituskäyrän tasoa on säädettävä, jos ympäristön lämpötila poikkeaa parametrilla 35.50 Moott. ympäristön lämpötila asetetusta nimellisarvosta.  	100 prosentti / uint16
	50...150 prosentti	Moottorin kuormituskäyrän maksimikuormitus.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti
35.52	Tyhjäkäyntikuorma	Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien 35.51 Moottorin kuormituskäyrä ja 35.53 Rajataajuus kanssa. Määrittää moottorin enimmäiskuormituksen kuormituskäyrän nollanopeudella. Suurempaa arvoa voidaan käyttää, jos moottorissa on ulkoinen puhallin tehostamassa jäähdytystä. Katso moottorin valmistajan suositukset. Katso parametri 35.51 Moottorin kuormituskäyrä.	70 prosentti / uint16
	25...150 prosentti	Moottorin kuormituskäyrän kuormitus nollanopeudella.	1 = 1 prosentti / 1 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
35.53	Rajataajuus	Määrittää moottorin kuormituskäyrän yhdessä parametrien 35.51 Moottorin kuormituskäyrä ja 35.52 Tyhjäkäyntikuorma kanssa. Parametrilla määritetään kuormituskäyrän rajataajuus eli taajuus, jossa moottorin kuormituskäyrä alkaa laskea parametrin 35.51 Moottorin kuormituskäyrä arvosta kohti parametrin 35.52 Tyhjäkäyntikuorma arvoa. Katso parametri 35.51 Moottorin kuormituskäyrä.	45.00 Hz / uint16
	1.00 ... 500.00 Hz	Moottorin kuormituskäyrän rajataajuus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
35.54	Moott. nimellislämpöt. nousu	Parametrilla määritetään moottorin lämpötilan nousu ympäristön lämpötilan yläpuolelle, kun moottoria kuormitetaan nimellisvirralla. Katso moottorin valmistajan suositukset. Yksikkö (°C tai °F) valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. 	80 ° / real32
	0...300 °	Lämpötilan nousu.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.55	Moottorin terminen aikavakio	Määrittää moottorin lämpösuojausmallin käyttämän lämpöaikavakion aikana, joka kuluu siihen, että saavutetaan 63 % moottorin nimellislämpötilasta. Katso moottorin valmistajan suositukset. 	256 s / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	100...10000 s	Moottorin lämpöaikavakio.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.56	Moottorin ylikuormitustoiminto	Valitsee toiminnon, joka suoritetaan, kun moottorin ylikuormitus havaitaan. Katso kohta Moottorin ylikuormitussuojaus (sivu 92).	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vain varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A783 Moottorin ylikuormitus, jos moottori on ylikuormittunut varoitustasolle eli parametri 35.5 Moottorin ylikuormitustaso saavuttaa arvon 88,0 %.	1
	Varoitus ja vika	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A783 Moottorin ylikuormitus, jos moottori on ylikuormittunut varoitustasolle eli parametri 35.5 Moottorin ylikuormitustaso saavuttaa arvon 88,0 %. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7122 Moottorin ylikuorma, kun moottori on ylikuormittunut vikatasolle eli parametri 35.5 Moottorin ylikuormitustaso saavuttaa arvon 100,0 %.	2
35.57	Moottorin ylikuormitusluokka	Määrittää käytettävän moottorin ylikuormitusluokan. Käyttäjä määrittää suojauksen luokan laukeamisaikana 7,2-kertaisen (IEC 60947-4-1) tai 6-kertaisen (NEMA ICS) laukaisutason virran aikana. Katso kohta Moottorin ylikuormitussuojaus (sivu 92).	Luokka 20 / uint16
	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
35.60	Kaapelin lämpötila	Näyttää moottorikaapelin lasketun lämpötilan. Katso kohta Moottorikaapelin lämpösuojaus (sivu 93). 102 % = ylilämpövaroitus (A480 Moottorikaapelin ylikuormitus) 106 % = ylilämpövika (4000 Moottorikaapelin ylikuormitus) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0.0 prosentti / real32
	0.0 ... 200.0 prosentti	Moottorikaapelin laskennallinen lämpötila	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
35.61	Kaapelin nimellisvirta	Määrittää moottorikaapelin jatkuvan virran ohjausohjelman lämpösuojaustoimintoa varten. **VAROITUS!** Kaikki kaapelin kuormitettavuuteen vaikuttavat tekijät, kuten ympäristön lämpötila, kaapelointitapa ja kaapelien suojaus rajoittavat tälle parametrille annettavaa arvoa. Lisätietoja on kaapelivalmistajan toimittamissa teknisissä tiedoissa.	10000.00 A / real32
	0.00 ... 10000.00 A	Moottorikaapelin jatkuva kuormitettavuus.	1 = 1 A / 100 = 1 A

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
35.62	Kaapelin lämmönnousun aika	Määrittää moottorikaapelin lämpöajan ohjausohjelman lämpösuojaustoimintoa varten. Arvo määritetään aikana, joka kuluu siihen, että kaapelin lämpötila saavuttaa 63 % kaapelin nimellislämpötilasta, kun kaapelia kuormitetaan nimellisvirralla (parametri 35.61 Kaapelin nimellisvirta). 0 s = Moottorikaapelin lämpösuojaus ei ole käytössä. Lisätietoja on kaapelivalmistajan toimittamissa teknisissä tiedoissa. 	1 s / uint16
	0...50000 s	0 s → Moottorikaapelin lämpösuojaus ei ole käytössä. 1...50 000 s → Moottorikaapelin lämpöaikavakio.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.100	Verkkovirtakäynnistimen ohjauslähde	Valvottu käynnistyksen/pysäytyksen ohjauslogiikka ulkoisille laitteille, kuten kontaktoriohjatulle moottorin jäähdytyspuhaltimelle, määritetään parametreilla 35.100...35.106. Tällä parametrilla valitaan signaali, joka käynnistää ja pysäyttää puhaltimen. 0 = Pysäytys 1 = Käynnistys Puhaltimen kontaktoria ohjaava lähtö kytketään parametriin 35.105, bitti 1. Puhaltimelle voidaan määrittää käynnistys- ja pysäytysviiveet parametreilla 35.101 ja 35.102. Puhaltimen takaisinkytkentäsignaali voidaan kytkeä parametrilla 35.103 valittuun tuloon; takaisinkytkennän menetys voi laukaista varoituksen tai vian (katso 35.104 ja 35.106).	Off, 06.16 bitti6 (95.20 bitti6) / uint32
	Ei käytössä	0 (toiminto ei ole käytössä).	0
	Käytössä	1.	1
	Käynnissä	Parametrin 6.16 Taajuusmuuttajan tilasana 1 (sivu 157) bitti 6.	2
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
35.101	Verkkovirtakäynnistimen käynn.viive	Määrittää moottorin puhaltimen käynnistysviiveen. Viivelaskuri käynnistyy, kun parametrilla 35.100 valittu ohjauslähde aktivoituu. Parametrin 35.105 bitti 1 aktivoituu viiveen jälkeen.	- / uint32
	0...42949673 s	Moottorin puhaltimen käynnistysviive.	1 = 1 s / 100 = 1 s
35.102	Verkkovirtakäynnistimen pysäytysviive	Määrittää moottorin puhaltimen pysäytysviiveen. Viivelaskuri käynnistyy, kun parametrilla 35.100 valittu ohjauslähde sammuu. Parametrin 35.105 bitti 1 sammuu viiveen jälkeen.	20 min / uint32
	0...715828 min	Moottorin puhaltimen pysäytysviive.	1 = 1 min / 1 = 1 min
35.103	Verkkovirtakäynnist. tak.kytk.lähde	Valitsee tulon moottorin puhaltimen takaisinkytkentäsignaalille. 0 = Pysäytetty 1 = Käynnissä Kun puhallin on käynnistetty (parametrin 35.105 bitti 1 on aktivoitunut), takaisinkytkentää odotetaan parametrilla 35.104 määritetyn ajan kuluessa.	Ei valittu; DI5 (95.20 b6) / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
35.104	Verkkovirtakäynnist. tak.kytk.viive	Määrittää moottorin puhaltimen takaisinkytkentäviiveen. Viivelaskuri käynnistyy, kun parametrin 35.105 bitti 1 aktivoituu. Jos puhaltimesta ei saada takaisinkytkentää viiveen kuluessa, järjestelmä suorittaa parametrilla 35.106 valitun toiminnon. **Huomautus:** Tätä viivettä käytetään vain käynnistyksen yhteydessä. Jos takaisinkytkentäsignaali menetetään puhaltimen ollessa käynnissä, järjestelmä suorittaa välittömästi parametrilla 35.106 valitun toiminnon.	0; 5 (95.20 bitti 6) s / uint32
	0...42949673 s	Moottorin puhaltimen käynnistysviive.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.105	Verkkovirtakäynnistimen tilasana	Moottorin puhaltimen ohjauslogiikan tila. Bitti 1 on puhaltimen ohjauslähtö, joka valitaan esimerkiksi digitaali- tai relelähdön lähteeksi. Muut bitit ilmaisevat valittujen ohjaus- ja takaisinkytkentälähteiden tilaa sekä vikatilaa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b0	Käynnistyskomento:	Parametrilla 35.100 valitun puhaltimen ohjauslähteen tila. 0 = Pysäytyspyyntö annettu 1 = Käynnistystä pyydetty	
b1	Viivästetty käynnistys-komento:	Puhaltimen ohjausbitti (viiveet otettu huomioon). Valitse tämä bitti puhallinta ohjaavan lähdön lähteeksi. 0 = Pysäytetty 1 = Käynnistetty	
b2	Verkkovirtakäynnist. tak.kytk.:	Puhaltimen takaisinkytkennän tila (lähde valittu parametrilla 35.103). 0 = Pysäytetty 1 = Käynnissä	
b3	Verkkokäynn. vika (-1):	Vian tila. 0 = Vika (puhaltimen takaisinkytkentä puuttuu). Suoritettava toiminto valitaan parametrilla 35.106. 1 = Ei vikaa	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.106	Verkkovirtakäynnistimen tapaht.tyyppi	Parametrilla valitaan toiminto, joka suoritetaan, kun moottorin puhaltimen ohjauslogiikka havaitsee puhaltimen puuttuvan takaisinkytkennän.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (A781 Moottorin puhallin).	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71B1 Moottorin puhallin.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
36	Kuormitusanalyysi	Huippuarvon ja amplitudin kirjaustoiminnon asetukset. Katso myös kohta Kuormitusanalyysi (sivu 98).	
36.1	PVL signaalilähde	Valitsee signaalin, jota huippuarvojen kirjaustoiminto valvoo. Signaali suodatetaan parametrilla 36.2 PVL suodatusaika määritetyn suodatusajan avulla. Huippuarvo tallennetaan yhdessä muiden valmiiksi valittujen signaalien kanssa parametreihin 36.12...36.15. Huippuarvon kirjaustoiminto voidaan nollata parametrilla 36.9 Nollaa kirjaustoiminnot. Kirjaustoiminto nollautuu myös aina signaalilähteen vaihtuessa. Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin 36.16 ja 36.17.	Lähtöteho / uint32
	Nolla	Ei mitään	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus (sivu 136).	1
	Lähtötaajuus	1.6 Lähtötaajuus (sivu 136).	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	4
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (sivu 137).	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho (sivu 137).	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	11
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	12
	Käytetty momenttiohje	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	13
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	14
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	16
	PID-säädön tak.kytkentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	17
	PID-säädön oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo (sivu 383).	18
	PID-säädön poikkeama	40.4 PID-eroarvon oloarvo (sivu 383).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
36.2	PVL suodatusaika	Määrittää huippuarvon kirjaustoiminnon suodatusajan. Katso parametri 36.1 PVL signaalilähde.	2.00 s / real32
	0.00 ... 120.00 s	Huippuarvon kirjauksen suodatusaika.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
36.6	AL2 signaalilähde	Valitsee amplitudin kirjaustoiminnolla 2 valvottavan signaalin. Signaalista otetaan näyte 200 ms:n välein ja signaalia voidaan skaalata parametrilla 36.7 AL2 signaalin skaalaus. Tulokset näytetään parametreilla 36.40...36.49. Jokainen parametri edustaa amplitudialuetta ja näyttää, mikä osa valvonnan näytteistä osuu tälle alueelle. Amplitudin kirjaustoiminto 2 voidaan nollata parametrilla 36.9 Nollaa kirjaustoiminnot. Kirjaustoiminto nollautuu myös aina signaalilähteen tai skaalauksen vaihtuessa. Viimeisimmän nollauksen päivämäärä ja kellonaika tallennetaan parametreihin 36.50 ja 36.51.	Ympäristön lämpötila / uint32
	Nolla	Ei mitään	0
	Moottorin nopeus	1.1 Moottorin nopeus (sivu 136).	1
	Lähtötaajuus	1.6 Lähtötaajuus (sivu 136).	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	4
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	6
	Tasajännite	1.11 Tasajännite (sivu 137).	7
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho (sivu 137).	8
	Nopeusohje rampin tulo	23.1 Nopeusohjeen rampin tulo (sivu 276).	10
	Nopeusohje rampin lähtö	23.2 Nopeusohjeen rampin lähtö (sivu 276).	11
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	12
	Käytetty momenttiohje	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	13
	Käytetty taajuusohje	28.2 Taajuusohje rampin lähtö (sivu 310).	14
	PID-säädön lähtö	40.1 PID-lähdön oloarvo (sivu 383).	16
	PID-säädön tak.kytkentä	40.2 PID-takaisinkytkenn. oloarvo (sivu 383).	17
	PID-säädön oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo (sivu 383).	18
	PID-säädön poikkeama	40.4 PID-eroarvon oloarvo (sivu 383).	19
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
	Ympäristön lämpötila	1.70 Ympäristön lämpötila % (sivu 140). Amplitudialue 0...100 % vastaa väliä 0...60 °C tai 32...140 °F.	20
36.7	AL2 signaalin skaalaus	Määrittää signaaliarvon, joka vastaa 100 %:n amplitudia.	100.00 NoUnit / real32
	0.00 ... 32767.00	Signaalin arvo vastaa sataa prosenttia.	1 = 1 / 100 = 1
36.8	Lokitoiminto	Määrittää, ovatko amplitudin kirjaustoiminnot 1 ja 2 aktiivisia jatkuvasti vai ainoastaan taajuusmuuttajan moduloidessa.	- / uint16
b0	AL1	0 = Amplitudin kirjaustoiminto 1 on aktiivinen jatkuvasti 1 = Amplitudin kirjaustoiminto 1 on aktiivinen vain taajuusmuuttajan moduloidessa	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	AL2	0 = Amplitudin kirjaustoiminto 2 on aktiivinen jatkuvasti 1 = Amplitudin kirjaustoiminto 2 on aktiivinen vain taajuusmuuttajan moduloidessa	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
36.9	Nollaa kirjaustoiminnot	Nollaa huippuarvon kirjaustoiminnon ja/tai amplitudin kirjaustoiminnon 2. (Amplitudin kirjaustoimintoa 1 ei voi nollata.)	Valmis / uint16
	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.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Huippuarvo.	1 = 1 / 100 = 1
36.11	PVL huippuarvon päiväys	Näyttää päivämäärän, jolloin huippuarvo on tallennettu.	- / uint16
36.12	PVL huippuarvon kellonaika	Näyttää ajan, jolloin huippuarvo on tallennettu.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Huippuarvon aika.	1 = 1
36.13	PVL huippuarvon virta	Näyttää moottorin virran hetkellä, jolloin huippuarvo on tallennettu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 A	Moottorin virta huippuarvon hetkellä.	1 = 1 A / 100 = 1 A
36.14	PVL huippuarvon tasajännite	Näyttää jännitteen taajuusmuuttajan välipiirissä huippuarvon tallennushetkellä.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Tasajännite huippuarvon hetkellä.	10 = 1 V / 100 = 1 V
36.15	PVL huippuarvon nopeus	Näyttää moottorin nopeuden hetkellä, jolloin huippuarvo on tallennettu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Moottorin nopeus huippuarvon hetkellä. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
36.16	PVL nollauspäivämäärä	Näyttää päivämäärän, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	0 / uint16
	-	Päivämäärä, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	1 = 1
36.17	PVL nollauksen kellonaika	Näyttää kellonajan, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Kellonaika, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto on viimeksi nollattu.	1 = 1
36.20	AL1 alle 10 %	Näyttää niiden amplitudin kirjaustoiminnon 1 tallentamien näytteiden prosenttiosuuden, jotka alittavat arvon 10%. Huomaa, että tämä arvoalue sisältää myös näytteet, joiden arvo on negatiivinen.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet, alle 10%	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.21	AL1 10 - 20 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 10–20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 10–20 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.22	AL1 20 - 30 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 20–30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 20–30 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.23	AL1 30 - 40 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 30–40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 30–40 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.24	AL1 40 - 50 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 40–50 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 40–50 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.25	AL1 50 - 60 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 50–60 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 50–60 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.26	AL1 60 - 70 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 60–70 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 60–70 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.27	AL1 70 - 80 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 70–80 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 70–80 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.28	AL1 80 - 90 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 1 väliltä 80–90 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet väliltä 80–90 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.29	AL1 yli 90 %	Näyttää niiden amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteiden prosenttiosuuden, jotka ylittävät 90 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 1 näytteet, yli 90 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.40	AL2 alle 10 %	Näyttää niiden amplitudin kirjaustoiminnon 2 tallentamien näytteiden prosenttiosuuden, jotka alittavat arvon 10%. Huomaa, että tämä arvoalue sisältää myös näytteet, joiden arvo on negatiivinen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet, alle 10%	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.41	AL2 10 - 20 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 10–20 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 10–20 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
36.42	AL2 20 - 30 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 20–30 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 20–30 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.43	AL2 30 - 40 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 30–40 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 30–40 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.44	AL2 40 - 50 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 40–50 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 40–50 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.45	AL2 50 - 60 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 50–60 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 50–60 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.46	AL2 60 - 70 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 60–70 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 60–70 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.47	AL2 70 - 80 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 70–80 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 70–80 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.48	AL2 80 - 90 %	Näyttää amplitudin kirjaustoiminnon 2 väliltä 80–90 % tallentamien näytteiden prosenttiosuuden.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet väliltä 80–90 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.49	AL2 yli 90 %	Näyttää niiden amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteiden prosenttiosuuden, jotka ylittävät 90 %.	- / real32
	0.00 ... 100.00 prosentti	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 näytteet, yli 90 %.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
36.50	AL2 nollauspäivämäärä	Näyttää päivämäärän, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	0 / uint16
	-	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollauspäivämäärä.	1 = 1
36.51	AL2 nollauksen kellonaika	Näyttää kellonajan, jolloin amplitudin kirjaustoiminto 2 on viimeksi nollattu.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Amplitudin kirjaustoiminnon 2 viimeisin nollausaika.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
37	Kuormituskäyrä	Käyttäjän kuormituskäyrän asetukset. Katso myös kohta Käyttäjän kuormituskäyrä.	
37.1	Kuorm.käyrän lähdön tilasana	Näyttää valvotun signaalin tilan. (Tilasana on riippumaton parametreilla 37.3, 37.4, 37.41 ja 37.42 valituista toiminnoista ja viiveistä.) Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Alikuormaraja	1 = Valvottu signaali on alikuormituskäyrän alapuolella.	
b1	Reserved		
b2	Ylikuormaraja	1 = Valvottu signaali on ylikuormituskäyrän alapuolella.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
37.2	Kuorm.käyrän valvontasign.	Valitsee valvottavan signaalin. Toiminto vertaa signaalin absoluuttista arvoa kuormituskäyrään.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Ei signaalia valittuna (valvonta ei ole käytössä).	0
	Moottorin virta %	1.7 Moottorin virta (sivu 136).	2
	Moottorin momentti %	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	3
	Lähtöteho % of moott. nim.arvosta	1.15 Lähtöteho % moott. nim.arvosta (sivu 137).	4
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
37.3	Kuorm.käyrän ylikuormatoiminnot	Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, jos valvotun signaalin absoluuttinen arvo pysyy ylikuormituskäyrän yläpuolella kauemmin kuin parametrissa 37.41 Kuorm.käyrän ylikuorm.ajastin määritetyn ajan.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8BE Kuormituskäyrän ylikuorma.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8002 Kuormituskäyrän ylikuorma.	2
	Varoitus/vika	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A8BE Kuormituskäyrän ylikuorma, jos signaali pysyy yhtäjaksoisesti ylikuormituskäyrän yläpuolella puolet parametrissa 37.41 Kuorm.käyrän ylikuorm.ajastin määritetystä ajasta. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8002 Kuormituskäyrän ylikuorma, jos signaali pysyy ylikuormituskäyrän yläpuolella yhtäjaksoisesti parametrissa 37.41 Kuorm.käyrän ylikuorm.ajastin määritetyn ajan.	3
37.4	Kuorm.käyrän alikuormatoiminnot	Valitsee, miten taajuusmuuttaja reagoi, jos valvotun signaalin absoluuttinen arvo pysyy alikuormituskäyrän alapuolella kauemmin kuin parametrissa 37.42 Kuorm.käyrän aikuorm.ajastin määritetyn ajan.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8BF Kuormituskäyrän alikuorma.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8001 Kuormituskäyrän alikuorma.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Varoitus/vika	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A8BF Kuormituskäyrän alikuorma, jos signaali pysyy yhtäjaksoisesti alikuormituskäyrän alapuolella puolet parametrissa 37.42 Kuorm.käyrän aikuorm.ajastin määritetystä ajasta. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 8001 Kuormituskäyrän alikuorma, jos signaali pysyy alikuormituskäyrän alapuolella yhtäjaksoisesti parametrissa 37.42 Kuorm.käyrän aikuorm.ajastin määritetyn ajan.	3
37.11	Kuorm.käyrän nopeustaul. piste 1	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin ensimmäisen nopeuspisteen. Nopeuspisteitä käytetään DTC-moottoriohjaustilassa ja moottorin skalaariohjaustilassa nopeusohjausta käytettäessä. 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 / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Nopeus.	1 = 1 k/min / 10 = 1 k/min
37.12	Kuorm.käyrän nopeustaul. piste 2	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin toisen nopeuspisteen.	750.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Nopeus.	1 = 1 k/min / 10 = 1 k/min
37.13	Kuorm.käyrän nopeustaul. piste 3	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin kolmannen nopeuspisteen.	1290.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Nopeus.	1 = 1 k/min / 10 = 1 k/min
37.14	Kuorm.käyrän nopeustaul. piste 4	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin neljännen nopeuspisteen.	1500.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Nopeus.	1 = 1 k/min / 10 = 1 k/min
37.15	Kuorm.käyrän nopeustaul. piste 5	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin viidennen nopeuspisteen.	1800.0 rpm / real32
	0.0 ... 30000.0 rpm	Nopeus.	1 = 1 k/min / 10 = 1 k/min
37.16	Kuorm.käyrän taajuustaul. piste 1	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin ensimmäisen taajuuspisteen. Taajuuspisteitä käytetään moottorin skalaariohjaustilassa taajuusohjausta käytettäessä. 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 / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.17	Kuorm.käyrän taajuustaul. piste 2	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin toisen taajuuspisteen.	25.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
37.18	Kuorm.käyrän taajuustaul. piste 3	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin kolmannen taajuuspisteen.	43.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.19	Kuorm.käyrän taajuustaul. piste 4	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin neljännen taajuuspisteen.	50.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.20	Kuorm.käyrän taajuustaul. piste 5	Määrittää käyttäjän kuormituskäyrän X-akselin viidennen taajuuspisteen.	60.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Taajuus.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.21	Kuorm.käyrän alikuorm.piste 1	Määrittää alikuormituskäyrän ensimmäisen pisteen. Alikuormituskäyrän kunkin pisteen arvon on oltava pienempi kuin ylikuormituskäyrän vastaavan pisteen arvo.	10.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Alikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.22	Kuorm.käyrän alikuorm.piste 2	Määrittää alikuormituskäyrän toisen pisteen.	15.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Alikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.23	Kuorm.käyrän alikuorm.piste 3	Määrittää alikuormituskäyrän kolmannen pisteen.	25.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Alikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.24	Kuorm.käyrän alikuorm.piste 4	Määrittää alikuormituskäyrän neljännen pisteen.	30.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Alikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.25	Kuorm.käyrän alikuorm.piste 5	Määrittää alikuormituskäyrän viidennen pisteen.	30.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Alikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.31	Kuorm.käyrän ylikuorm.piste 1	Määrittää ylikuormituskäyrän ensimmäisen pisteen. Ylikuormituskäyrän kunkin pisteen arvon on oltava suurempi kuin alikuormituskäyrän vastaavan pisteen arvo.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Ylikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.32	Kuorm.käyrän ylikuorm.piste 2	Määrittää ylikuormituskäyrän toisen pisteen.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Ylikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.33	Kuorm.käyrän ylikuorm.piste 3	Määrittää ylikuormituskäyrän kolmannen pisteen.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Ylikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.34	Kuorm.käyrän ylikuorm.piste 4	Määrittää ylikuormituskäyrän neljännen pisteen.	300.0 prosentti / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Ylikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.35	Kuorm.käyrän ylikuorm.piste 5	Määrittää ylikuormituskäyrän viidennen pisteen.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Ylikuormituspiste.	1 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
37.41	Kuorm.käyrän ylikuorm.ajastin	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin on oltava jatkuvana ylikuormituskäyrän yläpuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja käynnistää parametrilla 37.3 Kuorm.käyrän ylikuormatoiminnot valitun toiminnon.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Ylikuormitusajastin.	1 = 1 s / 10 = 1 s
37.42	Kuorm.käyrän aikuorm.ajastin	Määrittää ajan, jonka valvotun signaalin on oltava jatkuvana alikuormituskäyrän alapuolella, ennen kuin taajuusmuuttaja käynnistää parametrilla 37.4 Kuorm.käyrän alikuormatoiminnot valitun toiminnon.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Alikuormitusaika.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40	Prosessi PID sarja 1	Prosessi-PID-säädön parametrit. Taajuusmuuttaja sisältää yhden aktiivisen PID-säätimen prosessikäyttöä varten. Järjestelmään voidaan kuitenkin ohjelmoida ja tallentaa kahdet erilliset asetussarjat. Ensimmäisen sarjan muodostavat parametrit 40.07...40.56* ja toisen ryhmän 41 Prosessi PID sarja 2 parametrit. Käytettävän sarjan määrittävä binaarilähde valitaan parametrilla 40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta. Katso kohta Prosessi-PID-säätö (sivu 70) sekä ohjausketjukaaviot sivuilla 656 ja 657. *Tämän ryhmän loput parametrit ovat yhteisiä molemmille sarjoille.	
40.1	PID-lähdön oloarvo	Näyttää prosessi-PID-säätimen lähdön. Katso ohjausketjukaavio sivulla 657. Tämä parametri on vain luku -parametri. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Prosessi-PID-säätimen lähtö.	1 = 1 / 10 = 1
40.2	PID-takaisinkytkenn. oloarvo	Näyttää prosessin takaisinkytkentäarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion (parametri 40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä) ja suodatuksen jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 656. Tämä parametri on vain luku -parametri. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin takaisinkytkentä.	1 = 1 / 100 = 1
40.3	PID-ohjearvon oloarvo	Näyttää prosessi-PID-säätimen asetusarvon lähteen valinnan, matemaattisen funktion (40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto), rajoituksen ja rampin jälkeen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 657. Tämä parametri on vain luku -parametri. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessi-PID-säätimen asetusarvo.	1 = 1 / 100 = 1
40.4	PID-eroarvon oloarvo	Näyttää prosessi-PID:n eroarvon. Oletusarvon mukaan arvo on yhtä suuri kuin asetusarvo - takaisinkytkentä, mutta poikkeama voidaan muuttaa käänteiseksi parametrilla 40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi. Katso ohjausketjukaavio sivulla 657. Tämä parametri on vain luku -parametri. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	PID:n eroarvo.	1 = 1 / 100 = 1
40.5	Trimmattu PID-ohje oloarvo	Näyttää trimmatun ohjearvon. Katso ohjausketjukaavio sivulla 657. Tämä parametri on vain luku -parametri. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768...32767	Trimmattu ohje.	1 = 1 / 1 = 1
40.6	PID-tilasana	Näyttää prosessi-PID-säädön tilatiedon. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	PID aktiivinen	1 = Prosessi-PID-säätö aktiivinen.	
b1	Ohjearvo jäädytetty	1 = Prosessi-PID:n ohjearvo jäädytetty.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b2	Lähtö jäädytetty	1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty.	
b3	PID nukkuu	1 = Nukkumistila aktiivinen.	
b4	Tehostus	1 = Nukkumisen tehostus aktiivinen.	
b5	Trimmaus	1 = Trimmaustoiminto aktiivinen.	
b6	Säätimen ohitus	1 = Säätimen ohitus aktiivinen.	
b7	Lähdön yläraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla 40.37.	
b8	Lähdön alaraja	1 = PID-lähtöä rajoitetaan parametrilla 40.36.	
b9	Hystereesi	1 = Hystereesi aktiivinen (katso parametri 40.39)	
b10	PID-sarja	0 = Parametrisarja 1 käytössä. 1 = Parametrisarja 2 käytössä.	
b11	Reserved		
b12	Sisäinen ohjearvo aktiivinen	1 = Sisäinen asetusarvo aktiivinen (katso parametrit 40.16...40.24)	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
40.7	Sarja 1 PID-käyttötila	Ottaa käyttöön/poistaa käytöstä prosessi-PID-säätimen. Katso myös parametri 40.60 Sarjan 1 PID-aktivointilähde. **Huomautus:** Prosessi-PID-säätö on käytettävissä vain ulkoisessa ohjauksessa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	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
40.8	Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde	Valitsee prosessin takaisinkytkennän ensimmäisen lähteen. Katso ohjausketjukaavio sivulla 656.	AI1 skaalattu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	Taajuustulo skaalattu	11.39 Taajuustulo 1 skaalattu.	3
	Moottorin virta	1.7 Moottorin virta.	5
	Lähtöteho	1.14 Lähtöteho.	6
	Moottorin momentti	1.10 Moottorin momentti (sivu 136).	7
	Tak.kytken. muistipaikat	40.91 Tak.kytken. muistipaikat (sivu 396).	10
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
40.9	Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde	Valitsee prosessin takaisinkytkennän toisen lähteen. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde.	Ei valittu / uint32

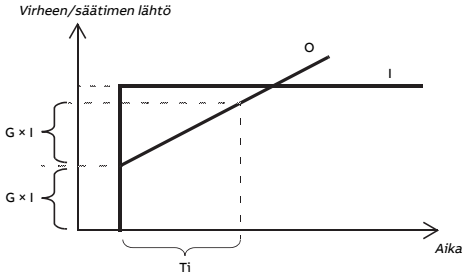
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.10	Sarja 1 takaisinkytkentä	Määrittää, miten prosessin takaisinkytkentä lasketaan kahdesta parametreilla 40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde ja 40.9 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde valitusta takaisinkytkentälähteestä.	Tulo 1 / uint16
	Tulo 1	Lähde 1.	0
	Tulo1+Tulo2	Lähteiden 1 ja 2 summa.	1
	Tulo1-Tulo2	Lähde 2 vähennetty lähteestä 1.	2
	Tulo1*Tulo2	Lähde 1 kerrottu lähteellä 2.	3
	Tulo1/Tulo2	Lähde 1 jaettu lähteellä 2.	4
	MIN(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä pienempi.	5
	MAKS(Tulo1,Tulo2)	Kahdesta lähteestä suurempi.	6
	KESK(Tulo1,Tulo2)	Kahden lähteen keskiarvo.	7
	neliöjuuri(Tulo1)	Lähteen 1 neliöjuuri.	8
	neliöjuuri(Tulo1-Tulo2)	Neliöjuuri (lähde 1 – lähde 2).	9
	neliöjuuri(Tulo1+Tulo2)	Neliöjuuri (lähde 1 + lähde 2).	10
	neliöjuuri(Tulo1)+neliöjuuri(Tulo2)	Lähteen 1 neliöjuuri + lähteen 2 neliöjuuri.	11
40.11	Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika	Määrittää prosessin takaisinkytkennän suodatusaikavakion.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Takaisinkytkennän suodatusaika.	1 = 1 s / 1000 = 1 s
40.12	Sarja 1 yksikön valinta	Määrittää yksikön parametreille 40.01...40.05, 40.21...40.24 ja 40.47.	% / uint16
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	PID käyttäjän yksikkö 1	Käyttäjän määritettävä yksikkö 1. Yksikön sisältöä voidaan muokata ohjauspaneelin kautta valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	250
40.14	Sarja 1 ohjearvon skaalaus	Määrittää prosessi-PID-säätöketjun yleisen skaalauskertoimen yhdessä parametrin 40.15 Sarja 1 lähdön skaalaus kanssa. 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 40.15 arvoksi moottorin nimellisnopeus taajuudella 50 Hz. Käytännössä PID-säätimen lähtö [40.15], kun eroarvo (asetusarvo - takaisinkytkentä) = [40.14] ja [40.32] = 1. **Huomautus:** Skaalaus perustuu parametrien 40.14 ja 40.15 väliseen suhteeseen. Esimerkiksi arvoilla 50 ja 1 500 saadaan aikaan sama skaalaus kuin arvoilla 1 ja 30.	100.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin ohjearvoalue.	1 = 1 / 100 = 1

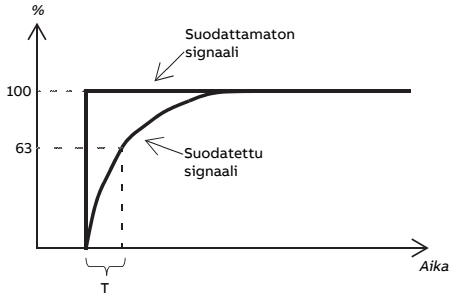
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.15	Sarja 1 lähdön skaalaus	Katso parametri 40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus.	1500,00; 1800,00 (95.20 bitti 0) NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessi-PID-säätimen lähtöalue.	1 = 1 / 100 = 1
40.16	Sarja 1 ohjearvon 1 lähde	Valitsee prosessi-PID:n ohjearvon ensimmäisen lähteen. Tämä ohjearvo on käytettävissä parametrissa 40.25 Sarja 1 ohjearvon valinta asetusarvona 1. Katso ohjausketjukaavio sivulla 656.	Sisäinen ohjearvo / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Ohjauspaneeli	3.1 Paneelin ohjearvo (sivu 142). Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).	1
	Sisäinen ohjearvo	Sisäinen ohjearvo. Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.	2
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	3
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	4
	Moottorin potentiometri	22.80 Moott. pot.met. ohj. oloarvo (moottoripotentiometrin lähtö).	8
	Taajuustulo skaalattu	11.39 Taajuustulo 1 skaalattu.	10
	Asetusarvon muistipaikat	40.92 Asetusarvon muistipaikat (sivu 396).	24
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
40.17	Sarja 1 ohjearvon 2 lähde	Valitsee prosessin asetusarvon toisen lähteen. Tämä ohjearvo on käytettävissä parametrissa 40.25 Sarja 1 ohjearvon valinta asetusarvona 2. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde.	Ei valittu / uint32
40.18	Sarja 1 ohjearvotoiminto	Valitsee matemaattisen funktion parametreilla 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde ja 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde valittujen asetusarvolähteiden välille.	Tulo 1 tai Tulo 2 / uint16
	Tulo 1 tai Tulo 2	Matemaattista funktiota ei käytetä. Yksikkö valitaan parametreilla 40.25 Sarja 1 ohjearvon valinta.	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

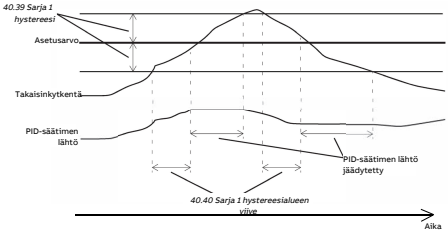
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.19	Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1	Valitsee yhdessä parametrin 40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2 sisäisen asetusarvon parametreilla 40.21...40.24 määritetyistä esiasetuksista. <table><tr><th>Parametrilla 40.19 määritetty lähde.</th><th>Parametrilla 40.20 määritetty lähde.</th><th>Asetusarvon esiasetus</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1 (parametri 40.21)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2 (parametri 40.22)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>3 (parametri 40.23)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4 (parametri 40.24)</td></tr></table>	Ei käytössä / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.20	Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2	Valitsee yhdessä parametrin 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1 sisäisen ohjearvon parametreilla 40.21...40.24 määritetyistä esiasetuksista. Katso taulukko parametrin 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1 1 yhteydessä.	Ei käytössä / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.21	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1	Määrittää prosessin ohjearvon esiasetuksen 1. Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin ohjearvon esiasetus 1.	1 = 1 / 100 = 1
40.22	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2	Määrittää prosessin ohjearvon esiasetuksen 2. Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin ohjearvon esiasetus 2.	1 = 1 / 100 = 1
40.23	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3	Määrittää prosessin ohjearvon esiasetuksen 3. Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin ohjearvon esiasetus 3.	1 = 1 / 100 = 1
40.24	Sarja 1 sisäinen ohjearvo 4	Määrittää prosessin ohjearvon esiasetuksen 4. Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessin ohjearvon esiasetus 4.	1 = 1 / 100 = 1
40.25	Sarja 1 ohjearvon valinta	Määrittää valinnan asetusarvojen 1 (40.16) ja 2 (40.17) välillä. Parametri on voimassa vain, kun parametrin 40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto arvoksi on asetettu Tulo 1 tai Tulo 2. 0 = Ohjearvolähde 1 1 = Ohjearvolähde 2	Ohjearvon lähde 1 / uint32
	Ohjearvon lähde 1	0	0
	Ohjearvon lähde 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.26	Sarja 1 ohjearvo minimi	Määrittää prosessi-PID-säätimen ohjearvon minimirajan.	0.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessi-PID-säätimen ohjearvon minimiraja.	1 = 1 / 100 = 1
40.27	Sarja 1 ohjearvo maksimi	Määrittää prosessi-PID-säätimen ohjearvon maksimirajan.	32767.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prosessi-PID-säätimen ohjearvon maksimiraja.	1 = 1 / 100 = 1
40.28	Sarja 1 ohjearvon nousuaika	Määrittää minimiajan, joka ohjearvolta kestää suureta nollasta sataan prosenttiin.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Ohjearvon suurenemisaika.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.29	Sarja 1 ohjearvon laskuaika	Määrittää minimiajan, joka ohjearvolta kestää pienetä sadasta prosentista nollaan.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Ohjearvon pienenemisaika.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.30	Sarja 1 ohjearvon jäädytys	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 40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.	Ei käytössä / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.31	Sarja 1 eroarvon invertointi	Kääntää prosessi-PID-säätimen tulon. 0 = Poikkeama ei ole käänteinen (poikkeama = ohjearvo – takaisinkytkentä) 1 = Poikkeama on käänteinen (poikkeama = takaisinkytkentä – ohjearvo) Katso myös kohta Prosessi-PID-säätö (sivu 70).	Ei käänteinen (Ohje - Tak.) / uint32
	Ei käänteinen (Ohje - Tak.)	0	0
	Käänteinen (Tak. - Ohje)	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.32	Sarja 1 vahvistus	Määrittää PID-säätimen vahvistuksen. Katso parametri 40.33 Sarja 1 integrointiaika.	1.00 NoUnit / real32
	0.10 ... 100.00	PID-säätimen vahvistus.	100 = 1 / 100 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.33	Sarja 1 integrointiaika	Määrittää PID-säätimen integrointiajan. Aika on asetettava samaan suuruusluokkaan kuin ohjattavan prosessin reaktioaika; muuten tuloksena on epävakaa järjestelmä.  I = säätimen tulo (virhe) O = säätimen lähtö G = vahvistus Ti = integrointiaika **Huomautus:** Jos täksi arvoksi asetetaan 0, I-osa poistuu käytöstä ja PID-säädin toimii PD-säätimenä.	60.0 s / real32
	0.0 ... 32767.0 s	Integrointiaika.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.34	Sarja 1 derivointiaika	Määrittää PID-säätimen derivointiajan. Säätimen lähdön derivointiosa lasketaan kahden perättäisen virhearvon avulla (E_{K-1} ja E_K) seuraavan kaavan mukaisesti: PID DERIV.AIKA × (E_K - E_{K-1})/T_S, jossa T_S = 2 ms:n näyteaika E = eroarvo = prosessin ohjearvo – prosessin takaisinkytkentä.	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	Derivointiaika.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.35	Sarja 1 deriv. suodatusaika	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 / real32
	0.0 ... 10.0 s	Suodatusaikavakio.	10 = 1 s / 10 = 1 s
40.36	Sarja 1 lähdön minimi	Määrittää prosessi-PID-säätimen lähdön minimirajan. Minimi- ja maksimirajojen avulla voidaan rajoittaa käyttöaluetta.	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Prosessi-PID-säätimen lähdön minimiraja.	1 = 1 / 10 = 1
40.37	Sarja 1 lähdön maksimi	Määrittää prosessi-PID-säätimen lähdön maksimirajan. Katso parametri 40.36 Sarja 1 lähdön minimi.	1500,0; 1800,0 (95.20 bitti 0) NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Prosessi-PID-säätimen lähdön maksimiraja.	1 = 1 / 10 = 1
40.38	Sarja 1 lähdön jäädytys	Jäädyttää prosessi-PID-säätimen lähdön (tai määrittää lähteen, jota voidaan käyttää jäädytykseen) ja pitää lähdön arvossa, jossa se oli ennen jäädytystä. Tätä toimintoa voidaan käyttää, kun esimerkiksi prosessin takaisinkytkentään käytetty anturi täytyy huoltaa prosessia pysäyttämättä. 1 = Prosessi-PID-säätimen lähtö jäädytetty Katso myös parametri 40.30 Sarja 1 ohjearvon jäädytys.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	Prosessi-PID-säätimen lähtöä ei ole jäädytetty.	0
	Käytössä	Prosessi-PID-säätimen lähtö on jäädytetty.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.39	Sarja 1 hystereesi	Määrittää ohjearvon ympärillä olevan hystereesialueen. Kun prosessin takaisinkytkentä siirtyy hystereesialueelle, viiveajastin käynnistyy. Jos takaisinkytkentä pysyy hystereesialueella viivettä (40.40 Sarja 1 hyster.alueen viive) pidempään, PID-säätimen lähtö jäädytetään. Normaali toiminta jatkuu, kun takaisinkytkentäarvo poistuu hystereesialueelta.  	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Hystereesialue.	1 = 1 / 10 = 1
40.40	Sarja 1 hyster.alueen viive	Hystereesialueen viive. Katso parametri 40.39 Sarja 1 hystereesi.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Hystereesialueen viive.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.41	Sarja 1 nukkumisen valinta	Valitsee nukkumistoimintotavan. Katso myös kohta Prosessi-PID-säätö (sivu 70).	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Nukkumistoiminto ei käytössä.	0
	Sisäinen	PID-säätimen lähtöä verrataan parametrin 40.43 Sarja 1 nukkumistaso arvoon. Jos PID-säätimen lähtö pysyy nukahtamistason alapuolella nukahtamisviivettä (40.44 Sarja 1 nukkumisviive) kauemmin, taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan. Parametrit 40.44...40.48 ovat voimassa.	1
	Ulkoinen	Nukkumistoiminto aktivoidaan parametrilla 40.42 Sarja 1 ulkoin. nukkumislupa valitun lähteen avulla. Parametrit 40.44...40.46 ja 40.48 ovat voimassa.	2
40.42	Sarja 1 ulkoin. nukkumislupa	Määrittää lähteen, jota käytetään PID-nukkumistoiminnon aktivointiin, kun parametrin 40.41 Sarja 1 nukkumisen valinta arvoksi on määritetty Ulkoinen. 0 = Nukkumistoiminto ei käytössä. 1 = Nukkumistoiminto käytössä.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.43	Sarja 1 nukkumistaso	Määrittää nukkumistilan käynnistymisrajan, kun parametrin 40.41 Sarja 1 nukkumisen valinta arvoksi on valittu Sisäinen.	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Nukkumistoiminnon käynnistystaso.	1 = 1 / 10 = 1
40.44	Sarja 1 nukkumisviive	Määrittää viiveen nukkumistoiminnon aktivoitumiselle, jotta nukkumistoiminnon häiritsevä virheellinen käynnistyminen voidaan estää. Viiveajastin käynnistyy, kun parametrilla 40.41 Sarja 1 nukkumisen valinta valitusta nukkumisehdosta tulee tosi, ja nollautuu, jos ehdosta tulee epätosi.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Nukkumistoiminnon alkamisviive.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.45	Sarja 1 nukkum. tehostusaika	Määrittää nukkumisen tehostuksen ajan. Katso parametri 40.46 Sarja 1 nukkum. tehost.ohje.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Nukkumisen tehostusaika.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.46	Sarja 1 nukkum. tehost.ohje	Kun taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan, prosessin asetusarvo kasvaa tällä prosenttimäärällä parametrilla 40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika määritetyksi ajaksi. Jos toiminto on käytössä, nukkumisen tehostus keskeytetään, kun taajuusmuuttaja herää.	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Nukkumisen tehostusohje.	1 = 1 / 10 = 1
40.47	Sarja 1 heräämisen eroarvo	Kun parametrin 40.41 Sarja 1 nukkumisen valinta arvoksi on asetettu Sisäinen, tämä parametri määrittää heräämistason prosessin ohjearvon ja takaisinkytkennän välisenä eroarvona. Yksikkö valitaan parametrilla 40.12 Sarja 1 yksikön valinta. Kun poikkeama ylittää tämän parametrin arvon ja pysyy sen yläpuolella heräämisviiveen ajan (40.48 Sarja 1 heräämisviive), taajuusmuuttaja herää. Katso myös parametri 40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 bar/Pa/psi	Heräämistaso (prosessin ohjearvon ja takaisinkytkennän välisenä poikkeamana).	1 = 1 bar/Pa/psi / 100 = 1 bar/Pa/psi
40.48	Sarja 1 heräämisviive	Määrittää nukkumistoiminnon heräämisviiveen, jotta häiritsevät virheelliset heräämiset voidaan estää. Katso parametri 40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo. Viiveajastin käynnistyy, kun poikkeama ylittää heräämistason (40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo), ja nollautuu, jos poikkeama laskee alle heräämistason.	0.50 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Heräämisviive.	1 = 1 s / 100 = 1 s
40.49	Sarja 1 säätimen ohitus	Aktivoi (tai valitsee lähteen, joka aktivoi) säätimen ohituksen. Ohitustilassa parametrilla 40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta valittu arvo korvaa PID-säätimen lähtöarvon. Katso myös kohta Prosessi-PID-säätö (sivu 70). 1 = Säätimen ohitus käytössä	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.50	Sarja 1 ohitusohjeen valinta	Valitsee säätimen ohitusohjeen. Katso parametri 40.49 Sarja 1 säätimen ohitus.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	3
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	4
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
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 40.5 Trimmattu PID-ohje oloarvo. Katso ohjausketjukaavio sivulla 657.	Ei käytössä / uint16
	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 trimmausohj. valinta valittuun ohjearvoon.	2
	Yhdistelmä	Trimmaustoiminto on käytössä. Trimmauskerroin on Suora ja Suhteellinen tilan yhdistelmä; näiden suhde määritetään parametrissa 40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä.	3
40.52	Sarja 1 trimmauksen valinta	Valitsee, korjataanko nopeus-, momentti- tai taajuusohjetta trimmaamalla.	Momentti / uint16
	Momentti	Momenttiohjeen trimmaus.	1
	Nopeus	Nopeusohjeen trimmaus.	2
	Taajuus	Taajuusohjeen trimmaus.	3
40.53	Sarja 1 trimmausohj. valinta	Valitsee trimmausohjeen signaalilähteen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje 1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	3
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	4
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
40.54	Sarja 1 trimmausyhdistelmä	Kun parametrin 40.51 Sarja 1 trimmaus arvoksi on asetettu Yhdistelmä, tämä parametri määrittää suoran ja suhteellisen trimmauslähteen vaikutuksen lopulliseen trimmauskertoimeen. 0,000 = 100 % suhteellinen 0.500 = 50 % suhteellinen, 50 % suora 1.000 = 100 % suora	0.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 1.000	Trimmausyhdistelmä.	1 = 1 / 1000 = 1
40.55	Sarja 1 trimmauksen säätö	Määrittää kertoimen trimmauskertoimelle. Tämä arvo kerrotaan parametrin 40.51 Sarja 1 trimmaus tuloksella. Tämän jälkeen parametrin 40.56 Sarja 1 trimmauslähde tulos kerrotaan kertolaskun tuloksella.	1.000 NoUnit / real32
	-100.000 ... 100.000	Trimmauskertoimen kerroin.	1 = 1 / 1000 = 1
40.56	Sarja 1 trimmauslähde	Valitsee trimmattavan ohjeen.	PID-ohje / uint16
	PID-ohje	PID-ohjearvo.	1
	PID-lähtö	PID-säätimen lähtö.	2
40.57	PID-sarja 1 / 2 valinta	Valitsee lähteen, joka määrittää, käytetäänkö prosessi-PID-parametrisarjaa 1 (parametrit 40.07...40.56) vai 2 (ryhmä 41 Prosessi PID sarja 2). 0 = Käytössä prosessi-PID-parametrisarja 1 1 = Käytössä prosessi-PID-parametrisarja 2	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
40.60	Sarjan 1 PID-aktivointilähde	Valitsee lähteen, jolla PID-säätö otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä. Katso myös parametri 40.7 Sarja 1 PID-käyttötila. 0 = Prosessin PID-säätö ei käytössä. 1 = Prosessin PID-säätö käytössä.	Käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Seuraa Ulk1/Ulk2-valintaa	Prosessi-PID:n säätö ei ole käytössä, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK1 on aktiivinen, ja on poissa käytöstä, kun ulkoinen ohjauspaikka ULK2 on aktiivinen. Katso myös parametri 19.11 Ulk1/Ulk2-valinta.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
40.91	Tak.kytken. muistipaikat	Muistipaikkaparametri prosessin takaisinkytkentäarvon vastaanottamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus-I/O-datana. Asettaa kyseisen datan kohteenvalintaparametrin (58.101...58.124) arvoksi Tak.kytken. muistipaikat. Valitse parametrin 40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde (tai 40.9 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde) arvoksi Tak.kytken. muistipaikat.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Prosessin takaisinkytkennän muistipaikkaparametri.	100 = 1 / 100 = 1
40.92	Asetusarvon muistipaikat	Muistipaikkaparametri prosessin ohjearvon vastaanottamista varten esimerkiksi sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta. Arvo voidaan lähettää taajuusmuuttajaan Modbus-I/O-datana. Asettaa kyseisen datan kohteenvalintaparametrin (58.101...58.124) arvoksi Ohjearvon muistipaikat. Valitse parametrissa 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde (tai 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde) Asetusarvon muistipaikat.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Prosessin ohjearvon muistipaikkaparametri.	100 = 1 / 100 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
41	Prosessi PID sarja 2	Toinen prosessi-PID-säädön parametriarvojen sarja. Valinta tämän sarjan ja ensimmäisen sarjan (parametriryhmä 40 Prosessi PID sarja 1) tehdään parametrilla 40.57 PID-sarja 1 / 2 valinta. Katso kohta Prosessi-PID-säätö (sivu 70). Katso myös parametrit 40.01...40.06, 40.91, 40.92 ja ohjausketjukaaviot sivuilla 656 ja 657.	
41.7	Sarja 2 PID-käyttötila	Katso parametri 40.7 Sarja 1 PID-käyttötila.	Ei käytössä / uint16
41.8	Sarja 2 takaisinkytk. 1 lähde	Katso parametri 40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde.	AI1 skaalattu / uint32
41.9	Sarja 2 takaisinkytk. 2 lähde	Katso parametri 40.9 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde.	Ei valittu / uint32
41.10	Sarja 2 takaisinkytkentä	Katso parametri 40.10 Sarja 1 takaisinkytkentä.	Tulo 1 / uint16
41.11	Sarja 2 tak.kytk. suod.aika	Katso parametri 40.11 Sarja 1 tak.kytk. suodat.aika.	- / real32
41.12	Sarja 2 yksikön valinta	Määrittää yksikön parametreille 41.21...41.24 ja 41.47.	% / uint16
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	PID käyttäjän yksikkö 2	Käyttäjän määritettävä yksikkö 2. Yksikön sisältöä voidaan muokata ohjauspaneelin kautta valitsemalla Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	249
41.14	Sarja 2 ohjearvon skaalaus	Katso parametri 40.14 Sarja 1 ohjearvon skaalaus.	- / real32
41.15	Sarja 2 lähdön skaalaus	Katso parametri 40.15 Sarja 1 lähdön skaalaus.	- / real32
41.16	Sarja 2 ohjearvon 1 lähde	Katso parametri 40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde.	Sisäinen ohjearvo / uint32
41.17	Sarja 2 ohjearvon 2 lähde	Katso parametri 40.17 Sarja 1 ohjearvon 2 lähde.	Ei valittu / uint32
41.18	Sarja 2 ohjearvotoiminto	Katso parametri 40.18 Sarja 1 ohjearvotoiminto.	Tulo 1 tai Tulo 2 / uint16
41.19	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 1	Katso parametri 40.19 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 1.	Ei käytössä / uint32
41.20	Sarja 2 sis. ohjearv. valinta 2	Katso parametri 40.20 Sarja 1 sis. ohjearv. valinta 2.	Ei käytössä / uint32
41.21	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 1	Katso parametri 40.21 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 1.	- / real32
41.22	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 2	Katso parametri 40.22 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 2.	- / real32
41.23	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 3	Katso parametri 40.23 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 3.	- / real32
41.24	Sarja 2 sisäinen ohjearvo 4	Katso parametri 40.24 Sarja 1 sisäinen ohjearvo 4.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
41.25	Sarja 2 ohjearvon valinta	Katso parametri 40.25 Sarja 1 ohjearvon valinta.	Ohjearvon lähde 1 / uint32
41.26	Sarja 2 ohjearvo minimi	Katso parametri 40.26 Sarja 1 ohjearvo minimi.	- / real32
41.27	Sarja 2 ohjearvo maksimi	Katso parametri 40.27 Sarja 1 ohjearvo maksimi.	- / real32
41.28	Sarja 2 ohjearvon nousuaika	Katso parametri 40.28 Sarja 1 ohjearvon nousuaika.	- / real32
41.29	Sarja 2 ohjearvon laskuaika	Katso parametri 40.29 Sarja 1 ohjearvon laskuaika.	- / real32
41.30	Sarja 2 ohjearvon jäädytys	Katso myös parametri 40.30 Sarja 1 ohjearvon jäädytys.	Ei käytössä / uint32
41.31	Sarja 2 eroarvon invertointi	Katso myös parametri 40.31 Sarja 1 eroarvon invertointi.	Ei käänteinen (Ohje - Tak.) / uint32
41.32	Sarja 2 vahvistus	Katso parametri 40.32 Sarja 1 vahvistus.	- / real32
41.33	Sarja 2 integrointiaika	Katso parametri 40.33 Sarja 1 integrointiaika.	- / real32
41.34	Sarja 2 derivointiaika	Katso parametri 40.34 Sarja 1 derivointiaika.	- / real32
41.35	Sarja 2 deriv. suodatusaika	Katso parametri 40.35 Sarja 1 deriv. suodatusaika.	- / real32
41.36	Sarja 2 lähdön minimi	Katso parametri 40.36 Sarja 1 lähdön minimi.	- / real32
41.37	Sarja 2 lähdön maksimi	Katso parametri 40.37 Sarja 1 lähdön maksimi.	- / real32
41.38	Sarja 2 lähdön jäädytys	Katso parametri 40.38 Sarja 1 lähdön jäädytys.	Ei käytössä / uint32
41.39	Sarja 2 hystereesi	Katso parametri 40.39 Sarja 1 hystereesi.	- / real32
41.40	Sarja 2 hyster.alueen viive	Katso parametri 40.40 Sarja 1 hyster.alueen viive.	- / real32
41.41	Sarja 2 nukkumisen valinta	Katso parametri 40.41 Sarja 1 nukkumisen valinta.	Ei käytössä / uint16
41.42	Sarja 2 ulkoin. nukkumislupa	Katso parametri 40.42 Sarja 1 ulkoin. nukkumislupa.	Ei valittu / uint32
41.43	Sarja 2 nukkumistaso	Katso parametri 40.43 Sarja 1 nukkumistaso.	- / real32
41.44	Sarja 2 nukkumisviive	Katso parametri 40.44 Sarja 1 nukkumisviive.	- / real32
41.45	Sarja 2 nukkum. tehostusaika	Katso parametri 40.45 Sarja 1 nukkum. tehostusaika.	- / real32
41.46	Sarja 2 nukkum. tehost.ohje	Katso parametri 40.46 Sarja 1 nukkum. tehost.ohje.	- / real32
41.47	Sarja 2 heräämisen eroarvo	Katso parametri 40.47 Sarja 1 heräämisen eroarvo.	- / real32
41.48	Sarja 2 heräämisviive	Katso parametri 40.48 Sarja 1 heräämisviive.	- / real32
41.49	Sarja 2 säätimen ohitus	Katso parametri 40.49 Sarja 1 säätimen ohitus.	Ei valittu / uint32
41.50	Sarja 2 ohitusohjeen valinta	Katso parametri 40.50 Sarja 1 ohitusohjeen valinta.	Ei valittu / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
41.51	Sarja 2 trimmaus	Katso parametri 40.51 Sarja 1 trimmaus.	Ei käytössä / uint16
41.52	Sarja 2 trimmauksen valinta	Katso parametri 40.52 Sarja 1 trimmauksen valinta.	Momentti / uint16
41.53	Sarja 2 trimm.ohjeen valinta	Katso parametri 40.53 Sarja 1 trimmausohj. valinta.	Ei valittu / uint32
41.54	Sarja 2 trimmausyh-distelmä	Katso parametri 40.54 Sarja 1 trimmausyhdistelmä.	- / real32
41.55	Sarja 2 trimmauksen säätö	Katso parametri 40.55 Sarja 1 trimmauksen säätö.	- / real32
41.56	Sarja 2 korjauslähde	Katso parametri 40.56 Sarja 1 trimmauslähde.	PID-ohje / uint16
41.60	Sarjan 2 PID-aktivoin-tilähde	Katso parametri 40.60 Sarjan 1 PID-aktivointilähde.	Käytössä / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
43	Jarrukatkoja	Sisäisen jarrukatkojan asetukset. Katso myös kohta Tasajännitevälipiirin jännitteen ohjaus (sivu 79).	
43.1	Jarruvastuksen lämpötila	Näyttää jarruvastuksen arvioidun lämpötilan tai kuinka lähellä ylikuumenemista jarruvastus on. Arvo annetaan prosentteina; 100 % on vastuksen loppulämpötila, jonka se saavuttaisi, jos sitä kuormitettaisiin täydellä nimelliskuormalla tarpeeksi kauan (43.9 Jarruv. jatkuva tehonkesto). Lämpötila lasketaan parametrien 43.08, 43.09 ja 43.10 arvon perusteella olettaen että vastus on asennettu valmistajan ohjeita noudattaen (=vastus jäähtyy odotetusti). Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.0 ... 120.0 prosentti	Arvioitu jarruvastuksen lämpötila.	1 = 1 prosentti / 1000 = 1 prosentti
43.6	Jarrukatkoja käyttöön	Määrittää jarrukatkojan ohjauksen käyttöön ja valitsee jarruvastuksen ylikuormitussuojaustavan (laskenta tai mittaus). **Huomautus:** Varmista ennen jarrukatkojan ohjausta, että • jarruvastus on kytketty • ylijännitesäätö on poissa käytöstä (parametri 30.30 Ylijännitesäätö) ja • syöttöjännitealue (parametri 95.1 Syöttöjännite) on valittu oikein.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Jarrukatkojan ohjaus pois käytöstä.	0
	Käytössä lämpömallin kanssa	Jarrukatkojan säätö on käytössä lämpömalliin perustuvaa jarruvastuksen suojausta käyttäen. Jos tämä asetus valitaan, myös malliin tarvittavat arvot eli parametrit 43.08...43.12 on määritettävä. Katso vastuksen tekniset tiedot.	1
	Käytössä ilman lämpömallia	Jarrukatkojan säätö on käytössä ilman lämpömalliin perustuvaa jarruvastuksen suojausta. Tätä asetusta voi käyttää esimerkiksi silloin, jos vastus on varustettu termisellä katkaisijalla, joka on johdotettu pysäyttämään taajuusmuuttaja vastuksen ylikuumenemistilanteessa. Varmista ennen tämän asetuksen käyttämistä, että ylijännitesäätö on kytketty pois päältä (parametri 30.30 Ylijännitesäätö).	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ylijännitepiikkisuojaus	Jarrukatkoja alkaa johtamaan sähköä pulssileveydellä 100 %, kun • DC-jännite ylittää ylijännitevikarajan (hystereesi) ja • taajuusmuuttaja ei moduloi (esimerkiksi vapaasti pyörivässä pysäytyksessä). Lämpömalliin perustuva vastuksen ylikuormitussuojaus ei ole aktiivisena. Tämä asetus on tarkoitettu tilanteisiin, joissa • jarrukatkojaa ei tarvita käynninaikaiseen toimintaan eli poistamaan moottorin hidastusenergiaa, • moottori pystyy varastoimaan käämeihinsä huomattavan määrän magneettista energiaa, ja • moottori voidaan tarkoituksellisesti tai vahingossa pysäyttää vapaasti pyörien. 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).	3
43.7	Jarrukatk. käynninaikainen lupa	Parametrilla valitaan jarrukatkojan nopean käyttöön oton ja käytöstä poistamisen lähde. 0 = Jarrukatkojan IGBT-pulssit katkaistaan. 1 = Normaali jarrukatkojan IGBT-modulointi sallittu. Tällä parametrilla jarrukatkoja voidaan määrittää toimimaan vain, kun jarrutusenergiaa käyttävällä syöttöyksiköllä varustetusta taajuusmuuttajasta katkeaa syöttö.	Käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
43.8	Jarruvast. lämpöaikavakio	Määrittää jarruvastuksen lämpömallin termisen aikavakion.	0 s / real32
	0...10000 s	Jarruvastuksen lämpöaikavakio eli nimellisaika, joka kuluu 63 %:n lämpötilan saavuttamiseen.	1 = 1 s / 1 = 1 s
43.9	Jarruv. jatkuva tehonkesto	Määrittää jarruvastuksen suurimman sallitun jatkuvan kuorman, joka nostaa vastuksen lämpötilan suurimpaan sallittuun arvoon (=vastuksen lämmönhaihdutuskapasiteetti kilowatteina) mutta ei sitä suuremmaksi. Arvoa käytetään lämpömalliin perustuvassa vastuksen ylikuormitussuojauksessa. Katso parametri 43.6 Jarrukatkoja käyttöön ja jarruvastuksen tekniset tiedot.	0.00 kW / real32
	0.00 ... 10000.00 kW	Jarruvastuksen suurin jatkuva kuorma.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW
43.10	Jarruvastuksen resistanssi	Määrittää jarruvastuksen vastusarvon. Arvoa käytetään lämpömalliin perustuvassa jarrukatkojan suojauksessa. Katso parametri 43.6 Jarrukatkoja käyttöön.	0.0 Ohm / real32
	0.0 ... 1000.0 Ohm	Jarruvastuksen vastusarvo.	1 = 1 Ohm / 1 = 1 Ohm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
43.11	Jarruvastuksen vikaraja	Valitsee vikarajan lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri 43.6 Jarrukatkoja käyttöön. Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7183 Jarruvastuksen ylilämpö. Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa, kun sitä kuormitetaan parametrissa 43.9 Jarruv. jatkuva tehonkesto asetetulla teholla.	105 prosentti / real32
	0...150 prosentti	Jarruvastuksen lämpötilan vikaraja.	1 = 1 prosentti / 1= 1 prosentti
43.12	Jarruvastuksen varoitusraja	Valitsee varoitusrajan lämpömalliin perustuvassa vastuksen jarruvastuksen suojauksessa. Katso parametri 43.6 Jarrukatkoja käyttöön. Kun raja ylittyy, taajuusmuuttaja antaa varoituksen A793 Jarruvastuksen ylilämpö. Arvo annetaan prosentteina lämpötilasta, jonka vastus saavuttaa, kun sitä kuormitetaan parametrissa 43.9 Jarruv. jatkuva tehonkesto asetetulla teholla.	95 prosentti / real32
	0...150 prosentti	Jarruvastuksen lämpötilan varoitusraja.	1 = 1 prosentti / 1= 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
44	Mekaanisen jarrun ohjaus	Mekaanisen jarrun ohjausasetukset. Katso myös kohta Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 74).	
44.1	Jarrun ohjaustila	Näyttää mekaanisen jarrun ohjauksen tilasanan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Avauskomento	Jarrun toimilaitteen sulkemis-/avaamiskomento (0 = sulje, 1 = avaa). Kytke tämä bitti haluttuun lähtöön.	
b1	Avausmom. pyyntö	1 = Avausmomentti pyydetty taajuusmuuttajan logiikasta	
b2	Pakota jarru kiinni	1 = Jarrun pakotus kiinni pyydetty taajuusmuuttajan logiikasta.	
b3	Pysäytys rampilla	1 = Pysäytys rampilla nollanopeuteen pyydetty taajuusmuuttajan logiikasta.	
b4	Käytössä	1 = Jarrun ohjaus on käytössä	
b5	Kiinni	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on *JARRU KIINNI*. Katso myös kohta Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 74).	
b6	Avautuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on *JARRUN AVAAMINEN*. Katso kohta Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 74).	
b7	Auki	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on *JARRU AUKI*. Katso kohta Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 74).	
b8	Sulkeutuu	1 = Jarrun ohjauslogiikan tila on *JARRUN SULKEMINEN*. Katso kohta Mekaanisen jarrun ohjaus (sivu 74).	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
44.2	Jarrun momenttimuisti	Näyttää edellisen jarrun sulkemiskomennon hetkellä voimassa olleen momentin (prosentteina). Tätä arvoa voidaan käyttää jarrun avausmomentin ohjeena. Katso parametrit 44.9 Jarrun avausmomentin lähde ja 44.10 Jarrun avausmomentti. Arvon suodatusaika voidaan määrittää parametrilla 44.21 Jarrutusmom. suodatusaika.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Momentti jarrun sulkemishetkellä. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
44.3	Jarrun avaus momenttiohje	Näyttää tällä hetkellä aktiivisen jarrun avaamismomentin. Katso parametrit 44.9 Jarrun avausmomentin lähde ja 44.10 Jarrun avausmomentti. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Tällä hetkellä aktiivinen jarrun avausmomentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
44.6	Jarrun ohjaus käytöön	Asettaa (tai valitsee lähteen, joka asettaa) mekaanisen jarrun ohjauslogiikan päälle tai pois päältä. 0 = Jarrun ohjaus ei käytössä 1 = Jarrun ohjaus käytössä **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
44.7	Jarrun tilatiedon valinta	Asettaa jarrun avaamisen tai sulkemisen tilan valvonnan päälle tai pois päältä ja valitsee tilatiedon lähteen. Jos järjestelmässä havaitaan jarrun ohjauksen virhe (odottamaton kuittaussignaalin tila), taajuusmuuttaja toimii parametrilla 44.17 Jarrun vikatoiminto määritetyllä tavalla. 0 = Jarru kiinni 1 = Jarru auki	Ei käytössä / uint32
	Jarru auki	0	0
	Jarru kiinni	1.	1
	Ei käytössä	Jarrun avaamisen ja sulkemisen valvonta poissa käytöstä.	2
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	3
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	4
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	5
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	6
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	7
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	8
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	11
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	12
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
44.8	Jarrun avausviive	Määrittää jarrun avausviiveen eli viiveen sisäisen jarrunavauskomennon ja moottorin nopeussäädön vapautuksen välillä. Viiveajastin käynnistyy, kun taajuusmuuttaja on magnetoinut moottorin ja nostanut moottorin momentin jarrun vapautuksen yhteydessä tarvittavalle tasolle (parametri 44.3 Jarrun avaus momenttiohje). Samalla kun ajastin käynnistyy, jarrun ohjauslogiikka asettaa jarrun ohjauslähdön vetämään ja jarru alkaa avautua. Aseta parametrin arvoksi jarrun valmistajan ilmoittama mekaanisen avaamisviiveen arvo.	0.00 s / real32
	0.00 ... 5.00 s	Jarrun avausviive.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.9	Jarrun avausmomentin lähde	Määrittää lähteen, jota käytetään jarrun avaamisen momenttiohjeena, jos • sen absoluuttinen arvo on suurempi kuin parametrin 44.10 Jarrun avausmomentti arvo ja • sen etumerkki on sama kuin parametrin 44.10 Jarrun avausmomentti arvo. Katso parametri 44.10 Jarrun avausmomentti.	Jarrun avausmomentti / uint32
	Nolla	Nolla.	0
	AI1 skaalattu	12.12 AI1 skaalattu arvo (sivu 194).	1
	AI2 skaalattu	12.22 AI2 skaalattu arvo (sivu 196).	2
	KV A ohje1	3.5 KV A ohje 1 (sivu 142).	3
	KV A ohje 2	3.6 KV A ohje 2 (sivu 142).	4
	Jarrun momenttimuisti	Parametri 44.2 Jarrun momenttimuisti.	7
	Jarrun avausmomentti	Parametri 44.10 Jarrun avausmomentti.	8
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
44.10	Jarrun avausmomentti	Määrittää etumerkin (pyörimissuunnan) ja jarrun avausmomentin pienimmän absoluuttisen arvon (vaadittu moottorin momentti jarrun vapauttamishetkellä prosentteina nimellismomentista). Parametrilla 44.9 Jarrun avausmomentin lähde 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 prosentti / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Vähimmäismomentti jarrun vapauttamishetkellä. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
44.11	Pidä jarru suljettuna	Valitsee lähteen, joka estää jarrua avautumasta. 0 = Normaali jarrun toiminta 1 = Pidä jarru suljettuna **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
44.12	Jarrun sulkemispyyntö	Parametrilla valitaan ulkoisen jarrun sulkemispyynnön lähde. Kun parametri on käytössä, signaali korvaa sisäisen logiikan ja sulkee jarrun. 0 = Normaali toiminta / Ei ulkoista sulkemissignaalia kytkettynä 1 = Sulje jarru **Huomautus:** • 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 / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
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 arvo, jonka jarrun valmistaja on ilmoittanut jarrun mekaaniseksi sulkeutumisviiveeksi.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Jarrun sulkeutumisviive.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
44.14	Jarrun sulkemistaso	Määrittää jarrun sulkeutumisnopeuden absoluuttisena arvona. Sulkemiskomento annetaan, kun moottorin nopeus pysyy tämän tason alapuolella jarrun sulkemistason viiveen (44.15 Jarrun sulkemistason viive) ajan. **Huomautus:** Tarkista asetuksen yhteensopivuus parametrin 21.3 Pysäytystapa ja sovellettavan hidastusajan kanssa.	10.00 rpm / real32
	0.00 ... 1000.00 rpm	Jarrun sulkeutumisnopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
44.15	Jarrun sulkemistason viive	Määrittää jarrun sulkemistason viiveen. Katso parametri 44.14 Jarrun sulkemistaso.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Jarrun sulkemistason viive.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.16	Jarrun uudelleenavausviive	Määrittää minimiajan jarrun sulkemisen ja seuraavan avaamiskomennon välillä.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Jarrun uudelleenavausviive.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.17	Jarrun vikatoiminto	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi mekaanisen jarrun ohjausvirheeseen. **Huomautus:** Jos parametrin 44.7 Jarrun tilatiedon valinta arvoksi asetetaan Ei käytössä, kuittauksen tilan valvonta poistuu kokonaan käytöstä eikä se anna varoituksia tai vikailmoituksia. Jarrun avaamisehtoja valvotaan kuitenkin aina.	Vika / uint16
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A2 Mekaaninen jarru ei sulkeudu / 71A3 Mekaaninen jarru ei avaudu, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan olettamaa tilaa. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata, jos jarrun avaamisehtoja ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeudu / A7A2 Mekaaninen jarru ei auennut, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan odottamaa tilaa. Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7A5 Mekaanista jarrua ei saa avata, jos jarrun avaamisehtoja ei voi täyttää (esimerkiksi vaadittua moottorin käynnistysmomenttia ei saavuteta).	1
	Avausvika	Taajuusmuuttaja antaa jarrun sulkemisen yhteydessä varoituksen A7A1 Mekaaninen jarru ei sulkeudu, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan odottamaa tilaa. Taajuusmuuttaja laukeaa jarrun avaamisen yhteydessä vikaan 71A3 Mekaaninen jarru ei avaudu, jos kuittauksen tila ei vastaa jarrun ohjauslogiikan odottamaa tilaa. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 71A5 Mekaanista jarrua ei saa avata, jos jarrun avaamisehtoja 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 / real32
	0.00 ... 60.00 s	Jarrun sulkeutumisvian viive.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
44.21	Jarrutusmom. suodatusaika	Määrittää suodatusajan parametrille 44.2 Jarrun momenttimuisti (momentin oloarvoa käytetään avaamismomenttiohjeena).	100 ms / real32
	0...100 ms	Suodatusaika.	100 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
45	Energiatehokkuus	Energiansäästölaskureiden asetukset. Katso myös kohta Energiansäästölaskurit (sivu 98).	
45.1	Säästetty energia GWh	Näyttää säästetyn energiamäärän verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, GWh. Parametrin arvo kasvaa, kun parametri 45.2 Säästetty energia MWh pyörähtää ympäri. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0 GWh / uint16
	0...65535 GWh	Energiansäästö gigawattitunteina.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
45.2	Säästetty energia MWh	Näyttää säästetyn energiamäärän verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, MWh. Parametrin arvo kasvaa, kun parametri 45.3 Säästetty energia kWh pyörähtää ympäri. Kun parametri pyörähtää ympäri, parametrin 45.1 Säästetty energia GWh arvo kasvaa. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0 MWh / uint16
	0...999 MWh	Energiansäästö megawattitunteina.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
45.3	Säästetty energia kWh	Näyttää säästetyn energiamäärän verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna, kWh. Jos taajuusmuuttajan sisäinen jarrukatkoja on käytössä, kaiken moottorin taajuusmuuttajaan syöttämän energian oletetaan muuntuvan lämmöksi. Laskenta kirjaa tällöin nopeuden säädöllä saavutetut säästöt. Jos katkoja on poissa käytöstä, myös moottorin jarrutusenergia kirjataan tähän. Kun parametri pyörähtää ympäri, parametrin 45.2 Säästetty energia MWh arvo kasvaa. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0.0 kWh / uint16
	0.0 ... 999.9 kWh	Energiansäästö kilowattitunteina.	10 = 1 kWh / 10 = 1 kWh
45.5	Rahansäästö tuhansissa	Näyttää säästetyn rahamäärän tuhansina verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Parametrin arvo kasvaa, kun parametri 45.6 Rahansäästö pyörähtää ympäri. Valuutta määritetään parametrilla 45.17 Tariffivaluutta. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0 tuhatta / uint32
	0...4294967295 tuhatta	Säästetty rahamäärä tuhansina rahayksiköinä.	- / 1 = 1 tuhatta
45.6	Rahansäästö	Näyttää säästetyn rahamäärän verkkojännitteeseen kytkettyyn moottoriin verrattuna. Tämä arvo lasketaan kertomalla kilowattitunteina ilmoitettu säästetty energia käytössä olevalla tariffilla (45.14 Tariffin valinta). Kun parametri pyörähtää ympäri, parametrin 45.5 Rahansäästö tuhansissa arvo kasvaa. Valuutta määritetään parametrilla 45.17 Tariffivaluutta. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0.00 yksikköä / uint32

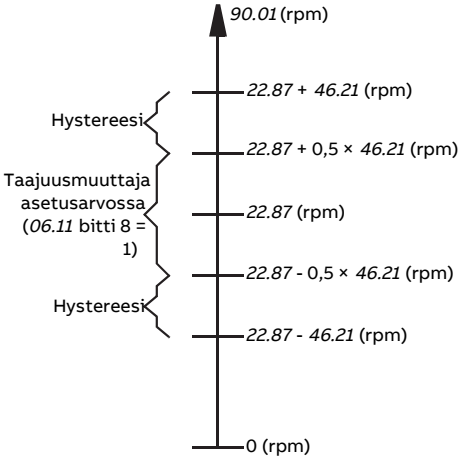
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 999.99 yksikköä	Säästetty rahamäärä.	1 = 1 yksikköä / 100 = 1 yksikköä
45.8	Vähentynyt CO2 kilotonneina	Näyttää hiilidioksidipäästöjen vähennyksen kilotonneina suoraan verkkovirtaan kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo kasvaa, kun parametri 45.9 Vähentynyt CO2 tonneina pyörähtää ympäri. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0 metric_kiloton / uint16
	0...65535 metric_kiloton	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen kilotonneina.	1 = 1 metric_kiloton / 1 = 1 metric_kiloton
45.9	Vähentynyt CO2 tonneina	Näyttää hiilidioksidipäästöjen vähenemisen tonneina suoraan verkkovirtaan kytkettyyn moottoriin verrattuna. Arvo lasketaan kertomalla säästetty energia (MWh) parametrin 45.18 CO2-muuntokerroin arvolla (oletus 0,5 tn/MWh). Kun parametri pyörähtää ympäri, parametrin 45.8 Vähentynyt CO2 kilotonneina arvo kasvaa. Tämä parametri on vain luettava parametri (katso parametri 45.21 Nollaa energialaskelmat).	0.0 metric_ton / uint16
	0.0 ... 999.9 metric_ton	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina.	1 = 1 metric_ton / 10 = 1 metric_ton
45.11	Energian optimointi	Ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä energian optimoinnin. Toiminto optimoi moottorin vuon, jotta energian kokonaiskulutus ja moottorin melutaso pienenevät moottorin toimiessa nimelliskuormitusta pienemmällä kuormituksella. Kokonaishyötysuhdetta (moottori ja taajuusmuuttaja) voidaan parantaa 1...20 % kuormitusmomentin ja nopeuden mukaan. **Huomautus:** • Kestomagneettimoottorissa ja reluktanssimoottorissa energian optimointi on aina käytössä tämän parametrin arvosta riippumatta DTC-säätötilaa käytettäessä. • Epätahtimoottorin ollessa skalaariohjaustilassa toiminto optimoi moottorin vuon seuraavassa kuvatulla tavalla. Moottorin vuo optimoidaan myös, jos siihen on kytketty sinisuodin. • Käytettäessä kestomagneettimoottoria skalaariohjaustilassa toiminto minimoi moottorin virran. Moottorin virta minimoidaan myös, jos siihen on kytketty sinisuodin. Moottorin malliin perustuva optimointi voidaan ottaa käyttöön aktivoimalla parametri 98.1 Käyttäjän moottorimalli ja antamalla moottorin arvot.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Energian optimointi poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Energian optimointi käytössä.	1
45.12	Energiatariffi 1	Määrittää energiatariffin 1 (energian hinta kilowattituntia kohden). Parametrilla 45.14 Tariffin valinta valitaan, käytetäänkö säästetyn rahamäärän laskennassa tätä arvoa vai parametria 45.13 Energiatariffi 2. Valuutta määritetään parametrilla 45.17 Tariffivaluutta. **Huomautus:** Tariffia käytetään vain asetushetkestä eteenpäin, ei taannehtivasti säästettyyn rahamäärään.	1.000 yksikköä / uint32

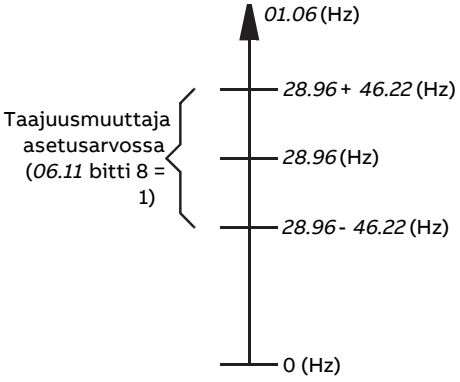
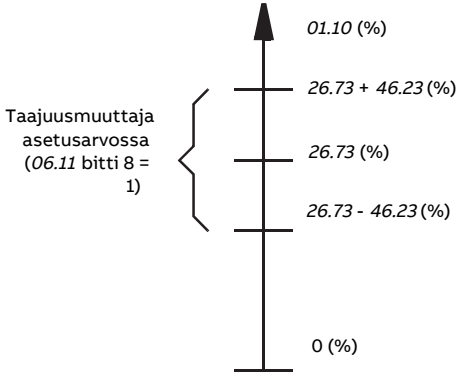
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 4294967.295 yksikköä	Energiatariffi 1.	- / 1000 = 1 yksikköä
45.13	Energiatariffi 2	Määrittää energiatariffin 2 (energian hinta kilowattituntia kohden). Katso parametri 45.12 Energiatariffi 1.	2.000 yksikköä / uint32
	0.000 ... 4294967.295 yksikköä	Energiatariffi 2.	- / 1000 = 1 yksikköä
45.14	Tariffin valinta	Valitsee (tai määrittää lähteen, joka valitsee), mitä ennalta määritettyä energiatariffia käytetään. 0 = 45.12 Energiatariffi 1 1 = 45.13 Energiatariffi 2	Energiatariffi 1 / uint32
	Energiatariffi 1	0	0
	Energiatariffi 2	1.	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
45.17	Tariffivaluutta	Määrittää säästölaskelmissa käytettävän valuutan.	EUR / uint16
	EUR	Euro.	101
	USD	Dollari.	102
	Paikallinen valuutta	Paikallinen valuutta. Valuutan nimeä voidaan muokata valitsemalla ohjauspaneelista Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä.	100
45.18	CO2-muuntokerroin	Määrittää kertoimen, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyiksi hiilidioksidipäästöiksi (kg/kWh tai tn/MWh).	0.500 tn_MWh / uint16
	0.000 ... 65.535 tn_MWh	Kerroin, jolla säästetty energiamäärä muunnetaan säästetyiksi hiilidioksidipäästöiksi (CO_2).	1 = 1 tn_MWh / 100 = 1 tn_MWh
45.19	Vertailuteho	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.	0.0 kW / real32
	0.0 ... 100000.0 kW	Moottorin teho. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.4.	- / 10 = 1 kW

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
45.21	Nollaa energialaskelmat	Nollaa säästölaskuriparametrit 45.1...45.9.	Valmis / uint16
	Valmis	Nollausta ei ole pyydetty (normaali toiminta) tai se on valmis.	0
	Nollaa	Nollaa säästölaskurin parametrit. Asetus palaa automaattisesti arvoon Valmis.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
46	Valvonta-/skaalausasetukset	Nopeudenvalvonta-asetukset, oloarvosignaalin suodatus ja yleiset skaalausasetukset. **Huomautus:** 16-bittiset skaalaukset ovat käytössä, jos parametriarvoja luetaan ja kirjoitetaan suoraan. Protokolla- ja profiilikohtaisia luku- ja kirjoituskomentoja (esimerkiksi viestintäolioita) käytettäessä käytettävä skaalaus määräytyy protokollan tai profiilin mukaan. Katso lisätiedot sovitinmoduulin käyttöohjeista.	
46.1	Nopeuden skaalaus	Määrittää maksiminopeuden, jota käytetään kiihdytysrampin nopeuden määrityksessä, sekä alkunopeusarvon, jota käytetään hidastusrampin nopeuden määrityksessä (katso parametriryhmä 23 Nopeusohjeen ramppi). Nopeuden kiihdytys- ja hidastusramppiajat ovat siten yhteydessä tähän arvoon, eivät parametriin 30.12 Maksiminopeus. Määrittää myös nopeuteen liittyvien parametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 20 000 kenttäväylän, isännän ja orjan yms. tiedonsiirrossa.	1500,00; 1800,00 rpm (95.20 bitti 0) rpm / real32
	0.10 ... 30000.00 rpm	Kiihdytyksen/hidastuksen loppu-/alkunopeus.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
46.2	Taajuuden skaalaus	Määrittää maksimitaajuuden, jota käytetään kiihdytysrampin nopeuden määrityksessä, sekä alkutaajuusarvon, jota käytetään hidastusrampin nopeuden määrityksessä (katso parametriryhmä 28 Taajuusohjeketju). Taajuuden kiihdytys- ja hidastusramppiajat ovat siten yhteydessä tähän arvoon, eivät parametriin 30.14 Maksimitaajus. Määrittää myös taajuuteen liittyvien parametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 20 000 kenttäväylän, isännän ja orjan yms. tiedonsiirrossa.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 bitti 0) Hz / real32
	0.10 ... 1000.00 Hz	Kiihdytyksen/hidastuksen loppu-/alkutaajuus.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.3	Momentin skaalaus	Määrittää momenttiparametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo (prosentteina moottorin nimellismomentista) vastaa lukua 10 000 kenttäväylän, isännän ja orjan yms. tiedonsiirrossa. Katso myös parametri 46.42 Momentin desimaalit.	100.0 prosentti / real32
	0.1 ... 1000.0 prosentti	Lukua 10 000 kenttäväylässä vastaava momentti.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
46.4	Tehon skaalaus	Määrittää lähtötehon arvon, joka vastaa lukua 10 000 kenttäväylän, isännän ja orjan yms. tiedonsiirrossa. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.	1000.00 kW tai hv / real32
	0.10 ... 30000.00 kW tai hv	Teho, joka vastaa lukua 10 000 kenttäväylässä.	1 = 1 kW tai hv / 100 = 1 kW tai hv
46.5	Virran skaalaus	Määrittää virtaparametrien 16-bittisen skaalauksen. Tämän parametrin arvo vastaa lukua 10000 kenttäväylän, isännän ja orjan yms. tiedonsiirrossa.	10000 A / real32
	0...30000 A	Virta, joka vastaa lukua 10 000 kenttäväylässä.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
46.6	Nopeusohjeen nollaskaalaus	Määrittää nopeuden, joka vastaa kenttäväylästä (sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä tai kenttäväyläliitännästä KVS A tai KVS B) saatua nollaohjetta. Jos asetuksena on esimerkiksi 500, kenttäväylän ohjealue 0...20000 vastaa nopeutta 500...[46.1] rpm. **Huomautus:** Tämä parametri on voimassa vain, kun käytössä on ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili.	0.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Kenttäväyläohjeen minimiarvoa vastaava nopeus.	1 = 1 k/min / 100 = 1 k/min
46.7	Taajuusohjeen nollaskaalaus	Määrittää taajuuden, joka vastaa kenttäväylästä (sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä tai kenttäväyläliitännästä KVS A tai KVS B) saatua nollaohjetta. Jos asetuksena on esimerkiksi 30, kenttäväylän ohjealue 0...20000 vastaa nopeutta 30...[46.2] Hz. **Huomautus:** Tämä parametri on voimassa vain, kun käytössä on ABB Drives -tiedonsiirtoprofiili.	0.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Kenttäväyläohjeen minimiarvoa vastaava taajuus.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.11	Moottor. nopeuden suodatus	Määrittää suodatusajan signaaleille 1.1 Moottorin nopeus, 1.2 Moottorin nopeus laskettu, 1.4 Anturin 1 nopeus suodatettu ja 1.5 Anturin 2 nopeus suodatettu.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Moottorin nopeussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.12	Lähtötaajuuden suodatus	Määrittää suodatusajan signaalille 1.6 Lähtötaajuus.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Lähtötaajuussignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.13	Moottor. momentin suodatus	Määrittää suodatusajan signaalille 1.10 Moottorin momentti.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Moottorin momenttisignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.14	Lähtötehon suodatus	Määrittää suodatusajan signaalille 1.14 Lähtöteho.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Lähtötehosignaalin suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
46.21	Nopeus ohjearv. hystereesi	Määrittää taajuusmuuttajan nopeussäädön rajat, joiden sisällä asetusarvon katsotaan toteutuvan. Kun ohjearvon (22.87 Nopeusohjeen 7 oloarvo) ja nopeuden oloarvon (90.1 Moottorin nopeus säätöön) absoluuttinen ero pienenee pienemmäksi kuin puolet parametrin 46.21 Nopeus ohjearv. hystereesi arvosta, taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Tämä osoitetaan parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 8. Bitti kytkeytyy pois päältä, kun ohjearvon ja nopeuden oloarvon absoluuttinen ero ylittää parametrin 46.21 Nopeus ohjearv. hystereesi arvon.  	100.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeussäädön asetusarvon tunnistuksen raja-arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
46.22	Taajuus ohjearv. hystereesi	Määrittää taajuusmuuttajan taajuussäädön rajat, joiden sisällä asetusarvon katsotaan toteutuvan. Kun ohjeen (28.96 Taajuusohje 7) ja taajuuden oloarvon (1.6 Lähtötaajuus) absoluuttinen ero on pienempi kuin parametrin 46.22 Taajuus ohjearv. hystereesiarvo, taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Tämä osoitetaan parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 8.  	10.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Taajuussäädön asetusarvon tunnistuksen raja-arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.23	Momentti ohjearv. hystereesi	Määrittää taajuusmuuttajan momenttisäädön rajat, joiden sisällä asetusarvon katsotaan toteutuvan. Kun ohjeen (26.73 Momenttiohje 4) ja momentin oloarvon (1.10 Moottorin momentti) absoluuttinen ero on pienempi kuin parametrin 46.23 Momentti ohjearv. hystereesi arvo, taajuusmuuttajan katsotaan olevan asetusarvossa. Tämä osoitetaan parametrin 6.11 Päätilasana bitillä 8.  	10.0 prosentti / real32
	0.0 ... 300.0 prosentti	Momenttisäädön asetusarvon tunnistuksen raja-arvo. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 1 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
46.31	Nopeuden yläraja	Määrittää nopeussäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun nopeuden oloarvo ylittää rajan, parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10 menee päälle.	1500.00 rpm / real32
	0.00 ... 30000.00 rpm	Nopeussäädön rajan ylityksen laukaisuraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
46.32	Taajuuden yläraja	Määrittää taajuussäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun taajuuden oloarvo ylittää rajan, parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10 menee päälle.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Taajuussäädön rajan ylityksen laukaisuraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.33	Momentin yläraja	Määrittää momenttisäädön laukaisurajan, jonka jälkeen rajan katsotaan ylittyneen. Kun momentin oloarvo ylittää rajan, parametrin 6.17 Taajuusmuuttajan tilasana 2 bitti 10 menee päälle.	300.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Momenttisäädön rajan ylityksen laukaisuraja. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
46.42	Momentin desimaalit	Määrittää momenttiin liittyvien parametrien desimaalimäärän.	1 NoUnit / uint16
	0...2	Momenttiin liittyvien parametrien desimaalimäärä.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
47	Muistipaikat	Tietojentallennusparametrit, jotka voidaan kirjoittaa ja lukea käyttämällä muiden parametrien lähde- ja kohdeasetuksia. Huomaa, että eri tietotyypeille on eri tallennusparametrit. Kokonaislukutyyppisiä tallennusparametreja ei voida käyttää muiden parametrien lähteenä. Katso myös kohta Tietojentallennusparametrit (sivu 103).	
47.1	Muistipaikka 1 real32	Tietojen tallennusparametri 1. Parametrit 47.1...47.8 ovat reaalilukumuotoisia 32-bittisiä lukuja, joita voidaan käyttää muiden parametrien lähteenä. Tallennusparametreja 47.1...47.8 voidaan käyttää vastaanotettujen 16-bittisten arvojen kohteina (parametriryhmä 62 D2D ja DDCS vastaanotto) tai lähetettyjen 16-bittisten arvojen lähteinä (parametriryhmä 61 D2D ja DDCS lähetystiedot). Skaalaus ja arvoalue määritetään parametreilla 47.31...47.38.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.31.	- / 1000 = 1
47.2	Muistipaikka 2 real32	Tietojen tallennusparametri 2. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.32.	- / 1000 = 1
47.3	Muistipaikka 3 real32	Tietojen tallennusparametri 3. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.33.	- / 1000 = 1
47.4	Muistipaikka 4 real32	Tietojen tallennusparametri 4. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.34.	- / 1000 = 1
47.5	Muistipaikka 5 real32	Tietojen tallennusparametri 5. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.35.	- / 1000 = 1
47.6	Muistipaikka 6 real32	Tietojen tallennusparametri 6. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.36.	- / 1000 = 1
47.7	Muistipaikka 7 real32	Tietojen tallennusparametri 7. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.37.	- / 1000 = 1
47.8	Muistipaikka 8 real32	Tietojen tallennusparametri 8. Katso myös parametri 47.1 Muistipaikka 1 real32.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000	32-bittinen reaaliluku (liukuluku). 16-bittinen skaalaus: katso parametri 47.38.	- / 1000 = 1
47.11	Muistipaikka 1 int32	Tietojen tallennusparametri 9.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.12	Muistipaikka 2 int32	Tietojen tallennusparametri 10.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.13	Muistipaikka 3 int32	Tietojen tallennusparametri 11.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.14	Muistipaikka 4 int32	Tietojen tallennusparametri 12.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.15	Muistipaikka 5 int32	Tietojen tallennusparametri 13.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.16	Muistipaikka 6 int32	Tietojen tallennusparametri 14.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.17	Muistipaikka 7 int32	Tietojen tallennusparametri 15.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.18	Muistipaikka 8 int32	Tietojen tallennusparametri 16.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-bittinen kokonaisluku.	- / 1 = 1
47.21	Muistipaikka 1 int16	Tietojen tallennusparametri 17.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.22	Muistipaikka 2 int16	Tietojen tallennusparametri 18.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.23	Muistipaikka 3 int16	Tietojen tallennusparametri 19.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.24	Muistipaikka 4 int16	Tietojen tallennusparametri 20.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.25	Muistipaikka 5 int16	Tietojen tallennusparametri 21.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.26	Muistipaikka 6 int16	Tietojen tallennusparametri 22.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.27	Muistipaikka 7 int16	Tietojen tallennusparametri 23.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1
47.28	Muistipaikka 8 int16	Tietojen tallennusparametri 24.	- / int16
	-32768...32767	16-bittinen kokonaisluku.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
47.31	Muistipaikka 1 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.1 Muistipaikka 1 real32 skaalauksen 16-bittiseksi kokonaisluvuksi tai siitä toiseen muotoon. Skaalausta käytetään, kun tiedontallennusparametria käytetään vastaanottamaan 16-bittinen tieto (määritetty parametriryhmässä 62 D2D ja DDCS vastaanotto) tai kun tiedontallennusparametria käytetään 16-bittisen tiedon lähteenä (määritetty parametriryhmässä 61 D2D ja DDCS lähetystiedot). Asetus määrittää myös tallennusparametrissa näkyvän alueen.	Skaalaamaton / uint16
	Skaalaamaton	Vain tietojen tallennus. Alue: -2147483,264...2147473,264.	0
	Läpinäkyvä	Skaalaus: 1 = 1. Alue: -32768...32767.	1
	Yleinen	Skaalaus: 1 = 100. Alue: -327,68...327,67.	2
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus. Alue: -1600,0...1600,0.	3
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus. Alue: -30000,00...30000,00.	4
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus. Alue: -600,00...600,00.	5
47.32	Muistipaikka 2 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.2 Muistipaikka 2 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.33	Muistipaikka 3 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.3 Muistipaikka 3 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.34	Muistipaikka 4 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.4 Muistipaikka 4 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.35	Muistipaikka 5 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.5 Muistipaikka 5 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.36	Muistipaikka 6 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.6 Muistipaikka 6 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.37	Muistipaikka 7 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.7 Muistipaikka 7 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16
47.38	Muistipaikka 8 real32 tyyppi	Määrittää parametrin 47.8 Muistipaikka 8 real32 16-bittisen skaalauksen. Katso parametri 47.31 Muistipaikka 1 real32 tyyppi.	Skaalaamaton / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
49	Ohjauspaneelin asetukset	Taajuusmuuttajan ohjauspaneeliportin tiedonsiirtoasetukset	
49.1	Asemanumero	Määrittää taajuusmuuttajan asemanumeron. Kaikilla verkkoon kytketyillä laitteilla täytyy olla oma asemanumero. **Huomautus:** Verkkoon kytketyissä taajuusmuuttajissa on suositeltavaa varata asemanumero 1 vara-/vaihtotaajuusmuuttajille.	1 NoUnit / uint32
	1...32	Asemanumero.	1 = 1 / 1 = 1
49.3	Väylän nopeus	Määrittää liitännän siirtonopeuden.	230,4 kbps / uint32
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.4	Tiedonsiirtokatkoksen aika	Asettaa ohjauspaneelin (tai PC-työkalun) tiedonsiirron valvonta-ajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää valvonta-aikaa pidemmän ajan, järjestelmä suorittaa parametrilla 49.5 Tiedonsiirtokatkostoiminto määritetyn toiminnon.	10.0 s / uint32
	0.3 ... 3000.0 s	Ohjauspaneelin tai PC-työkalun tiedonsiirron valvonta-aika.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
49.5	Tiedonsiirtokatkostoiminto	Parametrilla valitaan, miten taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin tai PC-työkalun tiedonsiirtoyhteyden katkokseen. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 49.6 Asetusten päivitys. Katso myös parametrit 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta ja 49.8 Toissij. tiedonsiirtokatk. toiminto.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7081 Ohjauspaneelin katkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ohjauspaneelista (ohjauspaneeli on valittu käynnistys-, pysäytys- tai ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa) tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7EE Ohjauspaneelin katkos ja nopeus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ohjauspaneelista tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7EE Ohjauspaneelin katkos ja määrittää nopeuden parametrissa 22.41 Turvanopeusohje tai taajuussäätöä käytettäessä parametrissa 28.41 Taajuusohje turvallinen annettuun arvoon. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ohjauspaneelista tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7EE Ohjauspaneelin katkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ohjauspaneelista tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
49.6	Asetusten päivitys	Ottaa käyttöön parametreissa 49.1 Asemanumero...49.5 määritetyt asetukset. **Huomautus:** Päivitys voi aiheuttaa tiedonsiirtokatkoksen, joten taajuusmuuttaja saatetaan joutua kytkemään uudelleen.	Valmis / uint16
	Valmis	Päivitys on valmis tai sitä ei ole pyydetty.	0
	Päivitä	Päivittää parametrit 49.1 Asemanumero...49.5. Asetus palaa automaattisesti arvoon Valmis.	1
49.7	Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta	Aktivoi ohjauspaneelin tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)). Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu paneelin tiedonsiirron seurantaan paneelin ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun paneeli ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.	- / uint16
b0	Ulk 1	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.	
b1	Ulk 2	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.	
b2	Paikallinen	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.	
b3...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
49.8	Toissij. tiedonsiirtokatk. toiminto	Parametrilla valitaan, miten taajuusmuuttaja reagoi ohjauspaneelin tai PC-työkalun tiedonsiirtoyhteyden katkokseen. Tämä tapahtuu, jos • paneeli on parametroitu mahdolliseksi ohjaus- tai ohjelähteeksi mutta ei ole sillä hetkellä aktiivinen lähde ja • aktiivisen ohjauspaikan tietoliikenteen valvontaa ei ole pakotettu päälle parametrilla 49.7 Pakota paneelin tiedonsiirr.valvonta.	Ei toimintoa / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7EE Ohjauspaneelin katkos. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
49.14	Paneelin nopeusohjeen yks.	Määrittää ohjauspaneelista annetun nopeusohjeen yksikön.	rpm / uint16
	rpm	rpm.	0
	%	Prosenttia parametrin 46.1 Nopeuden skaalaus arvosta.	1
49.15	Min. ulkoinen nopeusohje, paneeli	Määrittää minimirajan ohjauspaneelin nopeusohjeelle ulkoisessa ohjauksessa. Kun paikallisohjaus on käytössä, parametriryhmässä 30 Rajat asetetut rajat ovat voimassa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).	-30000.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Miniminopeuden ohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
49.16	Maks. ulkoinen nopeusohje, paneeli	Määrittää maksimirajan ohjauspaneelin nopeusohjeelle ulkoisessa ohjauksessa. Kun paikallisohjaus on käytössä, parametriryhmässä 30 Rajat asetetut rajat ovat voimassa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).	30000.00 rpm / real32
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	Maksiminopeuden ohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
49.17	Min. ulk. taajuusohje, paneeli	Määrittää minimirajan ohjauspaneelin taajuusohjeelle ulkoisessa ohjauksessa. Kun paikallisohjaus on käytössä, parametriryhmässä 30 Rajat asetetut rajat ovat voimassa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).	-500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuuden minimiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.18	Maks. ulk. taajuusohje, paneeli	Määrittää maksimirajan ohjauspaneelin taajuusohjeelle ulkoisessa ohjauksessa. Kun paikallisohjaus on käytössä, parametriryhmässä 30 Rajat asetetut rajat ovat voimassa. Katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23).	500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Taajuuden maksimiohje. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.24	Paneelin todellinen lähde	Valitsee ohjauspaneelin oikeassa yläkulmassa näytettävän oloarvon. Parametri on voimassa vain, kun ohjauspaneeli ei toimi aktiivisena ohjearvojen lähteenä.	Automaattinen / uint32
	Automaattinen	Aktiivisena oleva ohjearvo näytetään.	0
	PID-ohjearvon oloarvo	40.3 PID-ohjearvon oloarvo.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
50	Kenttäväyläsovitin (KVS)	Kenttäväylätiedonsiirron konfigurointi. Katso myös luku Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta.	
50.1	KVS A käyttöön	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on poissa käytössä.	0
	Lisävarustepaikka 1	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 1.	1
	Lisävarustepaikka 2	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 2.	2
	Lisävarustepaikka 3	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen A välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 3.	3
50.2	KVS A tiedonsiirron valvonta	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Toiminnolle voidaan määrittää viive parametrilla 50.3 KVS A tiedons.katk. viive. Katso myös parametri 50.26 Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7510 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta A (KVS A on valittu käynnistys-, pysäytys- tai ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa) tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.26 Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C1 KVS A tiedonsiirto ja nopeus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta A tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.26 Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C1 KVS A tiedonsiirto ja määrittää nopeuden nopeussäätöä käytettäessä parametrilla 22.41 Turvanopeusohje tai taajuussäätöä käytettäessä parametrilla 28.41 Taajuusohje turvallinen määritettyyn arvoon. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta A tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.26 Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7510 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu myös silloin, kun kenttäväyläsovittimesta A ei odoteta ohjausta.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C1 KVS A tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta A tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.26 Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
50.3	KVS A tiedons.katk. viive	Määrittää viiveen, jonka kuluttua parametrissa 50.2 KVS A tiedonsiirron valvonta määritetty toiminto suoritetaan. Aikalaskenta alkaa siitä, kun tiedonsiirtoyhteys ei enää päivitä viestiä. Yleisohje on, että parametrin arvoksi tulisi asettaa vähintään 3 kertaa isäntätaajuusmuuttajan lähetysväli. **Huomautus:** Virran kytkemisen jälkeen on 60 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa.	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Viiveaika.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.4	KVS A ohjeen 1 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimesta A saatavan ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen. **Huomautus:** Kenttäväyläkohtaisissa tiedonsiirtoprofiileissa voidaan käyttää erilaisia skaalauksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi ja skaalaus valitaan automaattisesti sen mukaan, mihin ohjeketjuun (katso asetukset Momentti, Nopeus ja Taajuus) saapuva ohje on liitetty. Jos ohjetta ei ole liitetty mihinkään ketjuun, skaalausta ei käytetty (kuten asetuksella Läpinäkyvä).	0
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1
	Yleinen	Yleisohje 16-bittisen skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
50.5	KVS A ohjeen 2 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimesta A saatavan ohjeen 2 tyypin ja skaalauksen. Katso parametri 50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.7	KVS A oloarvon 1 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyypin/lähteen ja skaalauksen. **Huomautus:** Kenttäväyläkohtaisissa tiedonsiirtoprofiileissa voidaan käyttää erilaisia skaalauksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi valitun ohjeen 1 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0
	Läpinäkyvä	Parametrilla 50.10 KVS A oloarv. 1 läpin. lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 1. Skaalausta ei käytetä (16-bittisessä skaalauksessa 1 = 1 yksikkö).	1
	Yleinen	Parametrilla 50.10 KVS A oloarv. 1 läpin. lähde valittu arvo lähetetään oloarvona 1 käyttäen 16-bittistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (eli kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
	Paikka	Moottorin paikka lähetetään oloarvona 1. Katso parametri 90.6 Moottorin paikka skaalattu.	6
50.8	KVS A oloarvon 2 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyypin/lähteen ja skaalauksen. Katso parametri 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.9	KVS A tilasanan läpin. lähde	Parametrilla valitaan kenttäväylän tilasanan lähde, kun kenttäväyläsovittimelle on valittu läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili esimerkiksi kenttäväyläsovittimen asetusparametreilla (ryhmä 51 KVS A asetukset).	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
50.10	KVS A oloarv. 1 läpin. lähde	Kun parametrin 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen, tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 1 lähteen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
50.11	KSV A oloarv. 2 läpin. lähde	Kun parametrin 50.8 KVS A oloarvon 2 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen, tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen A kautta lähetettävän oloarvon 2 lähteen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
50.12	FBA A testisignaalit	Ottaa käyttöön kenttäväyläsovittimesta A saatavien ja siihen lähetettyjen muokkaamattomien tietojen näytön parametreissa 50.13...50.18. Tätä toimintoa tulee käyttää vain vianselvittelyssä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Muokkaamattomien tietojen näyttö kenttäväyläsovittimesta A poissa käytöstä.	0
	Nopea	Muokkaamattomien tietojen näyttö kenttäväyläsovittimesta A käytössä.	1
50.13	KVS A ohjaussana	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjaussanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Isännän kenttäväyläsovittimeen A lähettämä ohjaussana.	1 = 1
50.14	KVS A ohje 1	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjeen 1, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.15	KVS A ohje 2	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen A lähettämän muokkaamattoman ohjeen 2, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.16	KVS A tilasana	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman tilasanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen A isäntään lähettämä tilasana.	1 = 1
50.17	KVS A oloarvo 1	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 1, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.18	KVS A oloarvo 2	Näyttää kenttäväyläsovittimen A isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 2, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.12 FBA A testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.21</td><td>KVS A aikatason valinta</td><td>Valitsee tiedonsiirron aikatasot.

Tavallisesti luku- ja kirjoitustoimintojen hitaampi aikataso vähentää keskusyksikön kuormitusta. Seuraavassa taulukossa on esitetty luku- ja kirjoitustoimintojen aikatasot eri parametriasetuksilla.
<table>
<tr><th>Valinta</th><th>Jaksoittainen nopea *</th><th>Jaksoittainen hidas **</th></tr>
<tr><td>Valvonta</td><td>10 ms</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Normaali</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Nopea</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Erittäin nopea</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
* Jaksoittaisia nopeita tietoja ovat kenttäväylän tilasana, Oloarvo 1 ja Oloarvo 2.

** Jaksoittaisia hitaita tietoja ovat parametriryhmiin 52 KVS A datatulo ja 53 KVS A datalähtö yhdistetyt parametritiedot sekä ei-jaksoittaiset tiedot.

Ohjaussanaa, ohjetta 1 ja ohjetta 2 käsitellään keskeytyksinä, jotka muodostuvat jaksoittaisia nopeita tietoja vastaanotettaessa.

Huomautus: Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</td><td>Normaali / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Normaali</td><td>Normaali nopeus.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Nopea</td><td>Nopea nopeus.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Erittäin nopea</td><td>Erittäin nopea nopeus.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Valvonta</td><td>Pieni nopeus. Optimoitu PC-työkalun tiedonsiirtoa ja valvontakäyttöä varten.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>50.26</td><td>Pakota FBA A:n tiedonsiirr.valvonta</td><td>Aktivoi kenttäväylän tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23) sivulla 20).

Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu kenttäväyläliitännän KVS A tiedonsiirron seurantaan liitännän ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun liitäntä ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td>b0</td><td>Ext 1</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b1</td><td>Ext 2</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b2</td><td>Paikallinen</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b3…15</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
50.31	KVS B käytössä	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen B välisen tiedonsiirron sekä ilmaisee korttipaikan, johon sovitin on asennettu. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen B välillä on poissa käytöstä.	0
	Lisävarustepaikka 1	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen B välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 1.	1
	Lisävarustepaikka 2	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen B välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 2.	2
	Lisävarustepaikka 3	Tiedonsiirtoyhteys taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen B välillä on käytössä. Sovitin on korttipaikassa 3.	3
50.32	KVS B tiedonsiirron valvonta	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, kun kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyy häiriö. Toiminnolle voidaan määrittää viive parametrilla 50.33 KVS B tiedonsiirr. aikakatk.. Katso myös parametri 50.56 Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei toimintoa.	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7520 KVS B tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta B (KVS B on valittu käynnistys-, pysäytys- tai ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa) tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.56 Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C2 KVS B tiedonsiirto ja nopeus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta B tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.56 Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C2 KVS B tiedonsiirto ja määrittää nopeuden nopeussäätöä käytettäessä parametrilla 22.41 Turvanopeusohje tai taajuussäätöä käytettäessä parametrilla 28.41 Taajuusohje turvallinen määritettyyn arvoon. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta B tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.56 Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7520 KVS B tiedonsiirto. Tämä tapahtuu myös silloin, kun kenttäväyläsovittimesta B ei odoteta ohjausta.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7C2 KVS B tiedonsiirto. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan kenttäväyläsovittimesta B tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 50.56 Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
50.33	KVS B tiedonsiirr. aikakatk.	Määrittää viiveen, jonka kuluttua parametrissa 50.32 KVS B tiedonsiirron valvonta määritetty toiminto suoritetaan. Aikalaskenta alkaa siitä, kun tiedonsiirtoyhteys ei enää päivitä viestiä. Yleisohje on, että parametrin arvoksi tulisi asettaa vähintään 3 kertaa isäntätaajuusmuuttajan lähetysväli. **Huomautus:** Virran kytkemisen jälkeen on 60 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa.	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Viiveaika.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.34	KVS B ohjeen 1 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimesta B saatavan ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen. Katso parametri 50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.35	KVS B ohjeen 2 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimesta B saatavan ohjeen 2 tyypin ja skaalauksen. Katso parametri 50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.37	KVS B tilasanan 1 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimen B kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyypin/lähteen ja skaalauksen. Katso parametri 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.38	KVS B oloarvon 2 tyyppi	Valitsee kenttäväyläsovittimen B kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyypin/lähteen ja skaalauksen. Katso parametri 50.8 KVS A oloarvon 2 tyyppi.	Automaattinen / uint16
50.39	KVS B tilasanan läpin. lähde	Parametrilla valitaan kenttäväylän tilasanan lähde, kun kenttäväyläsovittimelle on valittu läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili esimerkiksi kenttäväyläsovittimen asetusparametreilla (ryhmä 54 KVS B asetukset).	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
50.40	KVS B oloarvon 1 läpin. lähde	Kun parametrin 50.37 KVS B tilasanan 1 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen, tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen B kautta lähetettävän oloarvon 1 lähteen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
50.41	KVS B oloarvon 2 läpin. lähde	Kun parametrin 50.38 KVS B oloarvon 2 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen, tämä parametri valitsee kenttäväyläverkkoon kenttäväyläsovittimen B kautta lähetettävän oloarvon 2 lähteen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Lähdettä ei ole valittu.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
50.42	FBA B testisignaalit	Ottaa käyttöön kenttäväyläsovittimesta B saatavien ja siihen lähetettyjen muokkaamattomien tietojen näytön parametreissa 50.43...50.48. Tätä toimintoa tulee käyttää vain vianselvittelyssä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Kenttäväyläsovittimesta B saatujen muokkaamattomien tietojen näyttö poissa käytöstä.	0
	Nopea	Kenttäväyläsovittimesta B saatujen muokkaamattomien tietojen näyttö käytössä.	1
50.43	KVS B ohjaussana	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen B lähettämän muokkaamattoman ohjaussanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Isännän kenttäväyläsovittimeen B lähettämä ohjaussana.	1 = 1
50.44	KVS B ohje 1	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen B lähettämän muokkaamattoman ohjeen 1, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.45	KVS B ohje 2	Näyttää isännän (PLC) kenttäväyläsovittimeen B lähettämän muokkaamattoman ohjeen 2, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.46	KVS B tilasana	Näyttää kenttäväyläsovittimen B isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman tilasanan, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Kenttäväyläsovittimen B isäntään lähettämä tilasana.	1 = 1
50.47	KVS B oloarvo 1	Näyttää kenttäväyläsovittimen B isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 1, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
50.48	KVS B oloarvo 2	Näyttää kenttäväyläsovittimen B isäntään (PLC) lähettämän muokkaamattoman oloarvon 2, jos vianselvitys on otettu käyttöön parametrilla 50.42 FBA B testisignaalit. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.51</td><td>KVS B aikatason valinta</td><td>Valitsee tiedonsiirron aikatasot.

Tavallisesti luku- ja kirjoitustoimintojen hitaampi aikataso vähentää keskusyksikön kuormitusta. Seuraavassa taulukossa on esitetty luku- ja kirjoitustoimintojen aikatasot eri parametriasetuksilla.
<table>
<tr><th>Valinta</th><th>Jaksoittainen nopea *</th><th>Jaksoittainen hidas **</th></tr>
<tr><td>Valvonta</td><td>10 ms</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Normaali</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Nopea</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Erittäin nopea</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
* Jaksoittaisia nopeita tietoja ovat kenttäväylän tilasana, Oloarvo 1 ja Oloarvo 2.

** Jaksoittaisia hitaita tietoja ovat parametriryhmiin 55 KVS B datatulo ja 56 KVS B datalähtö yhdistetyt parametritiedot sekä ei-jaksoittaiset tiedot.

Ohjaussanaa, ohjetta 1 ja ohjetta 2 käsitellään keskeytyksinä, jotka muodostuvat jaksoittaisia nopeita tietoja vastaanotettaessa.

Huomautus: Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.</td><td>Normaali / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Normaali</td><td>Normaali nopeus.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Nopea</td><td>Nopea nopeus.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Erittäin nopea</td><td>Erittäin nopea nopeus.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Valvonta</td><td>Pieni nopeus. Optimoitu PC-työkalun tiedonsiirtoa ja valvontakäyttöä varten.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>50.56</td><td>Pakota FBA B:n tiedonsiirr.valvonta</td><td>Aktivoi kenttäväylän tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)).

Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu kenttäväyläliitännän KVS B tiedonsiirron seurantaan liitännän ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun liitäntä ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td>b0</td><td>Ulk 1</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b1</td><td>Ulk 2</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b2</td><td>Paikallinen</td><td>1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.</td><td></td></tr>
<tr><td>b3…15</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
<tr><td>50.99</td><td>FBA automatic detection</td><td>Ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä kenttäväyläsovittimen automaattisen tunnistuksen.

Huomautus: Kenttäväyläsovittimen automaattinen tunnistus toimii vain yhdellä kenttäväyläsovittimella.</td><td>Käytössä / uint16</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei käytössä	Kenttäväyläsovittimen automaattinen tunnistus on poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Kenttäväyläsovittimen automaattinen tunnistus on käytössä.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
51	KVS A asetukset	Kenttäväyläsovittimen A konfigurointi.	
51.1	KVS A tyyppi	Tuo kytketyn kenttäväyläsovitinmoduulin tyypin näyttöön. **0** = moduulia ei löydy, moduulia ei ole kytketty oikein tai se on poistettu käytöstä parametrilla 50.1 KVS A käyttöön; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	Ei käytössä / uint16
51.2	KVS A parametri 2	Parametrit 51.02...51.26 ovat sovitinmoduulikohtaisia. Lisätietoja on kenttäväyläsovitinmoduulin dokumentaatiossa. Huomaa, että kaikkia näitä parametreja ei välttämättä käytetä.	- / uint16
	0...65535	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1 / 1 = 1
...	...	...	...
51.26	KVS A parametri 26	Katso parametri 51.2 KVS A parametri 2.	- / uint16
	0...65535	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1 / 1 = 1
51.27	KVS A parametrien päivitys	Vahvistaa kaikki muutetut kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointiasetukset. Päivityksen jälkeen parametrin arvo on automaattisesti Valmis. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis / uint16
	Valmis	Päivitys valmis.	0
	Päivitä	Päivitetään.	1
51.28	KVS A param.taulukon versio	Näyttää (taajuusmuuttajan muistiin tallennetun) kenttäväyläsovitinmoduulin kuvaustiedostossa olevan parametritaulukkoversion. Muoto on axyz, jossa ax = taulukon version päänumero ja yz = taulukon version lisänumero. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin parametritaulukkoversio.	1 = 1
51.29	KVS A taaj.muutt tyyppikoodi	Näyttää taajuusmuuttajan tyyppikoodin, joka on (taajuusmuuttajan muistiin tallennetussa) kenttäväyläsovitinmoduulin kuvaustiedostossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
		Kuvaustiedostoon tallennettu taajuusmuuttajan tyyppikoodi.	1 = 1 / 1 = 1
51.30	KVS A kuvaustiedost. versio	Näyttää taajuusmuuttajan muistiin tallennetun kenttäväyläsovittimen kuvaustiedoston version desimaalimuodossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
		Kuvaustiedoston versio.	1 = 1 / 1 = 1
51.31	D2FBA A tiedonsiirron tila	Näyttää kenttäväyläsovitinmoduulin tiedonsiirron tilan.	Ei määritystä / uint16
	Ei määritystä	Sovitinta ei ole konfiguroitu.	0
	Alustus	Sovitinta alustetaan.	1
	Aikavalvonta	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välinen tiedonsiirto on katkaistu (aikakatkaisu).	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Määritysvirhe	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 toimii tai kenttäväyläsovitin on konfiguroitu siten, että se ei havaitse tiedonsiirtokatkoksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen dokumentaatiossa.	5
	Kuittaa	Sovitin on kuittaustilassa.	6
51.32	KVS A yleinen ohjelmaversio	Näyttää sovitinmoduulin laiteohjelmiston korjausversion ja koontiversion muodossa xxyy, jossa xx = korjausversion numero ja yy = koontiversion numero. Esimerkki: C802 = 200.02 (korjausversio 200, koontiversio 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin laiteohjelmiston korjaus- ja koontiversiot.	1 = 1
51.33	KVS A sovellusohjelmaversio	Näyttää sovitinmoduulin laiteohjelmiston pää- ja lisäversionumeron muodossa xyy, jossa x = päänumero ja yy = lisänumero. Esimerkki: 300 = 3.00 (päänumero 3, lisänumero 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin laiteohjelmiston pää- ja lisäversionumerot.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
52	KVS A datatulo	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data. **Huomautus:** 32-bittiset arvot vaativat kaksi perättäistä parametria. Kun dataparametrissa valitaan 32-bittinen arvo, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
52.1	KVS A datatulo 1	Parametreilla 52.01...52.12 valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen A kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittiä)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo 1 (32 bittiä)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo 2 (32 bittiä)	16
	Tilasana 2 16-bittinen	Tilasana 2 (16 bittiä)	24
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
...	...	...	...
52.12	KVS A datatulo 12	Katso parametri 52.1 KVS A datatulo 1.	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
53	KVS A datalähtö	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväylä-sovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data. **Huomautus:** 32-bittiset arvot vaativat kaksi perättäistä parametria. Kun dataparametrissa valitaan 32-bittinen arvo, seuraava parametri varataan automaattisesti.	
53.1	KVS datalähtö 1	Parametreilla 53.01...53.12 valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittiä)	21
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
53.2	KVS datalähtö 2	Parametreilla 53.01...53.12 valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen A kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittiä)	21
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
53.12	KVS datalähtö 12	Katso parametri 53.1 KVS datalähtö 1.	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
54	KVS B asetukset	Kenttäväyläsovittimen B konfigurointi.	
54.1	KVS B tyyppi	Tuo kytketyn kenttäväyläsovitinmoduulin tyypin näyttöön. **0** = moduulia ei löydy, moduulia ei ole kytketty oikein tai se on poistettu käytöstä parametrilla 50.31 KVS B käytössä; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	Ei käytössä / uint16
54.2	KVS B parametri 2	Parametrit 54.02...54.26 ovat sovitinmoduulikohtaisia. Lisätietoja on kenttäväyläsovitinmoduulin dokumentaatiossa. Huomaa, että kaikkia näitä parametreja ei välttämättä käytetä.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1 / 1 = 1
...	...	...	...
54.26	KVS B parametri 26	Katso parametri 54.2 KVS B parametri 2.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0	Kenttäväyläsovittimen konfigurointiparametri.	1 = 1 / 1 = 1
54.27	KVS B parametrien päivitys	Vahvistaa kaikki muutetut kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointiasetukset. Päivityksen jälkeen parametrin arvo on automaattisesti Valmis. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis / uint16
	Valmis	Päivitys valmis.	0
	Päivitä	Päivitetään.	1
54.28	KVS B param.taulukon versio	Näyttää (taajuusmuuttajan muistiin tallennetun) kenttäväyläsovitinmoduulin kuvaustiedostossa olevan parametritaulukkoversion. Muoto on axyz, jossa ax = taulukon version päänumero ja yz = taulukon version lisänumero. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin parametritaulukkoversio.	1 = 1
54.29	KVS B taaj.muutt tyyppikoodi	Näyttää taajuusmuuttajan tyyppikoodin, joka on (taajuusmuuttajan muistiin tallennetussa) kenttäväyläsovitinmoduulin kuvaustiedostossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
	0...65535	Kuvaustiedostoon tallennettu taajuusmuuttajan tyyppikoodi.	1 = 1 / 1 = 1
54.30	KVS B kuvaustiedost. versio	Näyttää taajuusmuuttajan muistiin tallennetun kenttäväyläsovittimen kuvaustiedoston version desimaalimuodossa. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
	0...65535	Kuvaustiedoston versio.	1 = 1 / 1 = 1
54.31	D2FBA B tiedonsiirron tila	Näyttää kenttäväyläsovitinmoduulin tiedonsiirron tilan.	Ei määritystä / uint16
	Ei määritystä	Sovitinta ei ole konfiguroitu.	0
	Alustus	Sovitinta alustetaan.	1
	Aikavalvonta	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välinen tiedonsiirto on katkaistu (aikakatkaisu).	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Määritysvirhe	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 toimii tai kenttäväyläsovitin on konfiguroitu siten, että se ei havaitse tiedonsiirtokatkoksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen dokumentaatiossa.	5
	Kuittaa	Sovitin on kuittaustilassa.	6
54.32	KVS B yleinen ohjelmaversio	Näyttää sovitinmoduulin laiteohjelmiston korjausversion ja koontiversion muodossa xxyy, jossa xx = korjausversion numero ja yy = koontiversion numero. Esimerkki: C802 = 200.02 (korjausversio 200, koontiversio 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin laiteohjelmiston korjaus- ja koontiversiot.	1 = 1
54.33	KVS B sovelluksen tilasanaversio	Näyttää sovitinmoduulin laiteohjelmiston pää- ja lisäversionumeron muodossa xyy, jossa x = päänumero ja yy = lisänumero. Esimerkki: 300 = 3.00 (päänumero 3, lisänumero 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Sovitinmoduulin laiteohjelmiston pää- ja lisäversionumerot.	1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
55	KVS B datatulo	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen B kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data.	
55.1	KVS B datatulo 1	Parametreilla 55.01...55.12 valitaan taajuusmuuttajasta kenttäväyläsovittimen B kautta kenttäväyläohjaimeen siirrettävä data.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä)	6
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Tilasana 32-bittinen	Tilasana (32 bittiä)	14
	Oloarvo 1 32-bittinen	Oloarvo 1 (32 bittiä)	15
	Oloarvo 2 32-bittinen	Oloarvo 2 (32 bittiä)	16
	Tilasana 2 16-bittinen	Tilasana 2 (16 bittiä)	24
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
...	...	...	...
55.12	KVS B datatulo 12	Katso parametri 55.1 KVS B datatulo 1.	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
56	KVS B datalähtö	Parametrilla valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväylä-sovittimen B kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	
56.1	KVS B datalähtö 1	Parametreilla 56.01...56.12 valitaan kenttäväyläohjaimesta kenttäväyläsovittimen B kautta taajuusmuuttajaan siirrettävä data.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Ohjaussana 32-bittinen	Ohjaussana (32 bittiä)	11
	Ohje 1 32-bittinen	Ohje 1 (32 bittiä)	12
	Ohje 2 32-bittinen	Ohje 2 (32 bittiä)	13
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittiä)	21
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
...	...	...	...
56.12	KVS B datalähtö 12	Katso parametri 56.1 KVS B datalähtö 1.	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän (SKV) konfigurointi. Katso myös luku Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV).	
58.1	Protokolla käytössä	Ottaa sisäänrakennetun kenttäväylän käyttöön tai poistaa sen käytöstä ja valitsee käytettävän protokollan. **Huomautus:** • Kun sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä on käytössä, taajuusmuuttajien välinen yhteystoiminto on automaattisesti poissa käytöstä. • Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei valintaa / uint16
	Ei valintaa	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	Modbus RTU	Sisäänrakennettu kenttäväylä on käytössä, ja siinä käytetään Modbus RTU -protokollaa.	1
58.2	Protokollan ID	Näyttää protokollan ID:n ja version. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Protokollan ID ja versio.	1 = 1
58.3	Osoite	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 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	1 NoUnit / uint16
	0...255	Osoite (arvot 1…247 ovat sallittuja).	1 = 1 / 1 = 1
58.4	Väylän nopeus	Valitsee kenttäväyläliitännän siirtonopeuden. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	19,2 kbps / uint16
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.5	Pariteetti	Valitsee pariteettibitin tyypin ja stop-bittien määrän. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	8 parillinen 1 / uint16
	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

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.6	Tiedonsiirron ohjaus	Vahvistaa muutokset SKV-asetuksiin tai aktivoi hiljaisen tilan.	Käytössä / uint16
	Käytössä	Normaali toiminta.	0
	Päivitä asetukset	Vahvistaa SKV-asetuksiin tehdyt muutokset. Palaa automaattisesti arvoon Käytössä.	1
	Hiljainen tila	Ottaa hiljaisen tilan käyttöön (viestejä ei välitetä). Hiljainen tila voidaan lopettaa aktivoimalla tämän parametrin Päivitä asetukset -valinta.	2
58.7	Tiedonsiirron vianmääritys	Näyttää SKV-tiedonsiirron tilan. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Alustus epäonnistui	1 = SKV:n alustus epäonnistui	
b1	Osoitteen konfig.virhe	1 = Protokolla ei salli osoitetta	
b2	Hiljainen tila	1 = Taajuusmuuttaja ei voi lähettää 0 = Taajuusmuuttaja voi lähettää	
b3	Autom. väylän nopeus	Varattu	
b4	Kaapelointivirhe	1 = Virheitä havaittu (A/B-kaapelit ehkä vaihtuneet)	
b5	Pariteettivirhe	1 = Virhe havaittu; tarkista parametrit 58.04 ja 58.05.	
b6	Väylänopeusvirhe	1 = Virhe havaittu; tarkista parametrit 58.05 ja 58.04.	
b7	Ei väylätoimintoja	1 = 0 tavua vastaanotettu viimeisten viiden sekunnin aikana	
b8	Ei paketteja	1 = 0 pakettia (mihin tahansa laitteeseen) havaittu viimeisten viiden sekunnin aikana	
b9	Häiriö tai osoitevirhe	1 = Virheitä havaittu (häiriöitä tai toinen laite samalla osoitteella on kytketty)	
b10	Tiedonsiirtokatkos	1 = Nolla taajuusmuuttajalle osoitettua pakettia vastaanotettu aikakatkaisuajan (58.16) kuluessa.	
b11	Ohj.sana/ohje puuttuu	1 = Ohjaussanaa tai ohjeita ei ole vastaanotettu aikakatkaisun (58.16) kuluessa.	
b12	Ei käytössä	Varattu	
b13	Protokolla 1	1 = Protokollakohtainen tilatieto.	
b14	Protokolla 2	1 = Protokollakohtainen tilatieto.	
b15	Sisäinen virhe	1 = Taajuusmuuttajan ohjausohjelmakutsuihin liittyvä virhe.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
58.8	Vastaanotetut paketit	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / uint32
	0…4294967295	Vastaanotettujen taajuusmuuttajaan osoitettujen pakettien määrä.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.9	Lähetetyt paketit	Näyttää kelvollisten taajuusmuuttajan lähettämien pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Lähetettyjen pakettien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
58.10	Kaikki paketit	Näyttää kelvollisten mihin tahansa väylän laitteeseen osoitettujen pakettien määrän. Normaalin toiminnan aikana määrä kasvaa jatkuvasti. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Kaikkien vastaanotettujen pakettien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
58.11	UART-virheet	Näyttää taajuusmuuttajan vastaanottamien merkkivirheiden määrän. Kasvava määrä viittaa konfigurointiongelmaan väylässä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / uint32
	0...4294967295	UART-virheiden määrä.	1 = 1 / 1 = 1
58.12	CRC-virheet	Näyttää taajuusmuuttajan vastaanottamien CRC-virheen sisältävien pakettien määrän. Kasvava määrä viittaa häiriöihin väylässä. Voidaan nollata ohjauspaneelista pitämällä kuittauspainiketta painettuna yli kolmen sekunnin ajan.	0 NoUnit / uint32
	0...4294967295	CRC-virheiden määrä.	1 = 1 / 1 = 1
58.14	Tiedonsiirtokatkostoiminto	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi SKV-tiedonsiirtokatkokseen. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus. Katso myös parametrit 58.15 Tiedonsiirtokatkostoiminto ja 58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika.	Vika / uint16
	Ei	Ei toimintoa (valvonta ei ole käytössä).	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6681 SKV-tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä (sisäinen kenttäväylä on valittu käynnistys-, pysäytys- tai ohjelähteeksi aktiivisena olevassa ohjauspaikassa) tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 58.36 Pakota SKV:n tiedonsiirron valvonta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 58.36 Pakota SKV:n tiedonsiirron valvonta. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos ja määrittää nopeuden parametrissa 22.41 Turvanopeusohje tai taajuussäätöä käytettäessä parametrissa 28.41 Taajuusohje turvallinen annettuun arvoon. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 58.36 Pakota SKV:n tiedonsiirron valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6681 SKV-tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu myös silloin, kun SKV:stä ei odoteta ohjausta.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CE SKV:n tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan sisäisestä kenttäväylästä tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 58.36 Pakota SKV:n tiedonsiirron valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
58.15	Tiedonsiirtokatkostoiminto	Määrittää, mitä viestityypit nollaavat SKV-tiedonsiirtokatkoksen havaitsemiseen käytetyn aikakatkaisulaskurin. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus. Katso myös parametrit 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto ja 58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika.	Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2 / uint16
	Kaikki viestit	Mikä tahansa taajuusmuuttajaan osoitettu viesti nollaa aikakatkaisun.	1
	Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2	Ohjaussanan tai ohjeen kirjoitus kenttäväylästä nollaa aikakatkaisun.	2
58.16	Tiedonsiirtokatkoksen aika	Asettaa SKV-tiedonsiirron aikakatkaisun. Jos tiedonsiirtokatkos kestää valvonta-aikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla 58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto määritetyn toiminnon. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus. **Huomautus:** Virran kytkemisen jälkeen on 30 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa. Katso myös parametri 58.15 Tiedonsiirtokatkostoiminto.	3.0 s / uint16
	0.0 ... 6000.0 s	SKV-tiedonsiirron aikakatkaisu.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.17	Lähetysviive	Määrittää minimivasteviiveen mahdollisen protokollan aiheuttaman kiinteän viiveen lisäksi. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	0 ms / uint16
	0...65535 ms	Minimivasteviive.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
58.18	SKV-ohjaussana	Näyttää Modbus-ohjaimen taajuusmuuttajaan lähettämän muokkaamattoman ohjaussanan. Vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Modbus-ohjaimen taajuusmuuttajaan lähettämä ohjaussana.	1 = 1
58.19	SKV-tilasana	Näyttää taajuusmuuttajan Modbus-ohjaimeen lähettämän muokkaamattoman tilasanan. Vianselvitystä varten. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Taajuusmuuttajan Modbus-ohjaimeen lähettämä tilasana.	1 = 1
58.25	Ohjausprofiili	Määrittää protokollan käyttämän ohjausprofiilin.	ABB Drives / uint16
	ABB Drives	ABB Drives -profiili (16-bittinen ohjaussana); rekisterit klassisessa muodossa taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.	0
	Läpinäkyvä	Läpinäkyvä profiili (16- tai 32-bittinen ohjaussana); rekisterit klassisessa muodossa.	2
58.26	SKV ohjeen 1 tyyppi	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa 3.9 SKV ohje 1.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi ja skaalaus valitaan automaattisesti sen mukaan, mihin ohjeketjuun (katso asetukset Momentti, Nopeus ja Taajuus) saapuva ohje on liitetty. Jos ohjetta ei ole liitetty mihinkään ketjuun, skaalausta ei käytetty (kuten asetuksella Läpinäkyvä).	0
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1
	Yleinen	Yleisohje skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
58.27	SKV ohjeen 2 tyyppi	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta saatavan ohjeen 2 tyypin ja skaalauksen. Skaalattu ohje näkyy parametrissa 3.10 SKV ohje 2. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi.	Momentti / uint16
58.28	SKV oloarvon 1 tyyppi	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 1 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi valitun ohjeen 1 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	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 (eli kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
	Paikka	Moottorin paikka lähetetään oloarvona 1. Katso parametri 90.6 Moottorin paikka skaalattu.	6
58.29	SKV oloarvon 2 tyyppi	Valitsee sisäisen kenttäväyläliitännän kautta kenttäväyläverkkoon lähetettävän oloarvon 2 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Momentti / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi valitun ohjeen 2 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0
	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-bittistä skaalausta, jossa 100 = 1 yksikkö (eli kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
	Paikka	Moottorin paikka lähetetään oloarvona 1. Katso parametri 90.6 Moottorin paikka skaalattu.	6
58.30	SKV tilasanan läpinäk. lähde	Valitsee tilasanan lähteen, kun parametrin 58.25 Ohjausprofiili arvoksi on asetettu Läpinäkyvä.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
58.31	SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
58.32	SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde	Valitsee oloarvon 1 lähteen, kun parametrin 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi arvoksi on asetettu Läpinäkyvä tai Yleinen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.33	Osoitetila	Määrittää vastaavuuden parametrien ja pitorekisterien välillä Modbus-rekisterialueella 400101…465535. Tämän parametrin muutokset tulevat voimaan, kun ohjausyksikkö käynnistetään uudelleen tai uudet asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	Tila 0 / uint16
	Tila 0	16-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99): Rekisterin osoite = 400 000 + 100 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-bittiset arvot (ryhmät 1...99, indeksit 1...99): Rekisterin osoite = 420 000 + 200 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 420 000 + 4 400 + 160 = 424 560.	0
	Tila 1	16-bittiset arvot (ryhmät 1...255, indeksit 1...255): Rekisterin osoite = 400 000 + 256 × parametriryhmä + parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tila 2	32-bittiset arvot (ryhmät 1...127, indeksit 1...255): Rekisterin osoite = 400000 + 512 × parametriryhmä + 2 × parametrin indeksi. Esimerkiksi parametri 22.80 vastaa rekisteriä 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	Sanajärjestys	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 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.	ALA-YLÄ / uint16
	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
58.36	Pakota SKV:n tiedonsiirron valvonta	Aktivoi kenttäväylän tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)). Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu sisäisen kenttäväylän tiedonsiirron seurantaan kenttäväylän ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun kenttäväylä ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.	- / uint16
b0	Ulk 1	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.	
b1	Ulk 2	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.	
b2	Paikallinen	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.101	Data I/O 1	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400001. Isäntä määrittää datatyypin (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 Ei valintaa.	Ohjaussana 16-bittinen / uint32
	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
	Ohjaussana 2 16-bittinen	Ohjaussana 2 (16 bittiä). 32-bittistä ohjaussanaa käytettäessä tämä asetus tarkoittaa 16 merkitsevintä bittiä.	21
	Tilasana 2 16-bittinen	Tilasana 2 (16 bittiä) 32-bittistä ohjaussanaa käytettäessä tämä asetus tarkoittaa 16 merkitsevintä bittiä.	24
	RO/DIO ohjaussana	Parametri 10.99 RO/DIO ohjaussana.	31
	AO1 muistipaikat	Parametri 13.91 AO1 muistipaikat.	32
	AO2 muistipaikat	Parametri 13.92 AO2 muistipaikat.	33
	Tak.kytken. muistipaikat	Parametri 40.91 Tak.kytken. muistipaikat.	40
	Ohjearvon muistipaikat	Parametri 40.92 Asetusarvon muistipaikat.	41
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
58.102	Data I/O 2	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400002. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Ohje 1 16-bittinen / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
58.103	Data I/O 3	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400003. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Ohje 2 16-bittinen / uint32
58.104	Data I/O 4	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400004. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Tilasana 16-bittinen / uint32
58.105	Data I/O 5	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400005. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Oloarvo 1 16-bittinen / uint32
58.106	Data I/O 6	Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoa rekisteriosoitteeseen 400006. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Oloarvo 2 16-bittinen / uint32
58.107	Data I/O 7	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400007 varten. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Ei valintaa / uint32
...	...	...	...
58.124	Data I/O 24	Parametrin valitsin Modbus-rekisteriosoitetta 400024 varten. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 58.101 Data I/O 1.	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60	DDCS-tiedonsiirto	DDCS-tiedonsiirron asetukset. DDCS-protokollaa käytetään tiedonsiirrossa • isäntä/orja-kokoonpanon taajuusmuuttajien välillä (katso sivu 34), • taajuusmuuttajan ja ulkoisen säätimen, esim. AC 800M välillä (katso sivu 42) tai • taajuusmuuttajajärjestelmän vaihtosuuntaajayksikön ja syöttöyksikön välillä (katso sivu 44). Kaikissa näissä tapauksissa käytetään valokuituyhteyttä, joka vaatii myös FDCO-moduulin (käytetään tyypillisesti ZCU-ohjausyksiköissä) tai RDCO-moduulin (käytetään BCU-ohjausyksiköissä). Isännän/orjan ja ulkoisen ohjaimen välinen tiedonsiirto voidaan toteuttaa myös suojatulla kierretyllä parikaapelikytkennällä taajuusmuuttajan XD2D-liitännän kautta. Tämä ryhmä sisältää myös taajuusmuuttajien välisen suorayhteyden (D2D) valvonnassa käytettäviä parametreja.	
60.1	Isäntä/orja tiedonsiirtoportti	Parametrilla valitaan isäntä/orja-toimintoihin käytettävä liitäntä.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	Korttipaikka 1A	Paikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava A (vain ZCU-ohjausyksikkö).	1
	Korttipaikka 2A	Paikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava A (vain ZCU-ohjausyksikkö).	2
	Korttipaikka 3A	Paikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava A (vain ZCU-ohjausyksikkö).	3
	Korttipaikka 1B	Paikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava B (vain ZCU-ohjausyksikkö).	4
	Korttipaikka 2B	Paikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava B (vain ZCU-ohjausyksikkö).	5
	Korttipaikka 3B	Paikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava B (vain ZCU-ohjausyksikkö).	6
	RDCO CH 2	RDCO-moduulin kanava 2 (vain BCU-ohjausyksikön kanssa).	12
	XD2D	XD2D-liitäntä. **Huomautus:** Tätä kytkentää ei voi käyttää samanaikaisesti sovellusohjelmatasolla toteutettavan taajuusmuuttajien välisen tiedonsiirron (drive-to-drive, D2D) kanssa, eikä kytkentää tule sekoittaa D2D-yhteyteen. Lisätietoja on oppaassa *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808, englanninkielinen).	7
60.2	Isäntä/orja asemaosoite	Parametrilla valitaan taajuusmuuttajan asemaosoite isäntä/orja-tiedonsiirtoa varten. Kahta samaa osoitetta ei saa olla käytössä yhtä aikaa. **Huomautus:** Isännän sallitut osoitteet ovat 0 ja 1. Orjien sallitut osoitteet ovat 2…60.	1 NoUnit / uint16
	1...254	Asemaosoite.	- / -
60.3	Isäntä/orja tila	Määrittää taajuusmuuttajan tehtävän isäntä/orja-liitännässä tai D2D-liitännässä.	Ei käytössä / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei käytössä	Isäntä/orja-toiminto ei ole aktiivinen.	0
	DDCS isäntä	Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon (DDCS) isäntä.	1
	DDCS orja	Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon (DDCS) orja.	2
	D2D: isäntä	Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon (D2D) isäntä. **Huomautus:** Tätä asetusta käytetään vain sovellusohjelmatasolla toteutetun D2D-tiedonsiirron yhteydessä. Jos käytät isäntä/orja-toimintoa (katso sivu 34) XD2D-liitännän kautta, valitse DDCS isäntä.	3
	D2D: orja	Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon (D2D) orja. **Huomautus:** Tätä asetusta käytetään vain sovellusohjelmatasolla toteutetun D2D-tiedonsiirron yhteydessä. Jos käytät isäntä/orja-toimintoa (katso sivu 34) XD2D-liitännän kautta, valitse DDCS orja.	4
	DDCS pakotus	Taajuusmuuttajan rooli isäntä/orja-kokoonpanossa (DDCS) määritetään parametreilla 60.15 Pakota isäntä ja 60.16 Pakota orja.	5
	D2D, pakotus	Taajuusmuuttajan rooli isäntä/orja-kokoonpanossa (D2D) määritetään parametreilla 60.15 Pakota isäntä ja 60.16 Pakota orja. **Huomautus:** Tätä asetusta käytetään vain sovellusohjelmatasolla toteutetun D2D-tiedonsiirron yhteydessä. Jos käytät isäntä/orja-toimintoa (katso sivu 34) XD2D-liitännän kautta, valitse DDCS pakotus.	6
60.5	Isäntä/orja kytkentä	Valitsee isäntä/orja-kokoonpanon topologian. **Huomautus:** Valitse Tähti, jos käytät isäntä/orja-toimintoa (katso sivu 34) valokuituyhteyden sijaan XD2D-liitännän kautta.	Rengas / uint16
	Rengas	Laitteet on kytketty rengastopologiaksi. Viestien välittäminen on käytössä.	0
	Tähti	Laitteet on kytketty tähtitopologiaksi (esimerkiksi haaroitusyksikön kautta). Viestien välittäminen ei ole käytössä.	1
60.7	Isäntä/orja linkin valotaso	Määrittää RDCO-moduulin kanavan CH2 tiedonsiirron LED-valon voimakkuuden. (Parametri on käytössä vain, jos parametrin 60.1 Isäntä/orja tiedonsiirtoportti arvoksi on valittu RDCO CH 2. FDCO-moduuleissa on lähettimen virran valintakytkin.) Yleissääntönä on, että pitkä valokuitukaapeli vaatii suuremman arvon. Maksimiasetusta käytetään maksimipituiselle valokuituyhteydelle. Katso Isäntä/orja-toiminto (sivu 34).	10 NoUnit / uint16
	1...15	Valon voimakkuus.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60.8	Isäntä/orja tiedonsiirr. aikak.	Määrittää isäntä/orja-tiedonsiirron (DDCS) katkaisuajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää aikakatkaisuaikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla 60.9 Is./orja tied.siirtokatkostoim. määritetyn toiminnon. Yleisohje on, että parametrin arvoksi tulisi asettaa vähintään 3 kertaa isäntätaajuusmuuttajan lähetysväli.	100 ms / uint16
	0...65535 ms	Isäntä/orja-tiedonsiirron valvonta-aika.	- / -
60.9	Is./orja tied.siirtokatkostoim.	Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi isännän ja orjan väliseen tiedonsiirtohäiriöön.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CB Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan isäntä/orja-liitännästä tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.32 Pakota isäntä/orja-tiedons. valv.. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7582 Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan isäntä/orja-liitännästä tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.32 Pakota isäntä/orja-tiedons. valv..	2
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7582 Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu myös silloin, kun isäntä/orja-yhteydestä ei odoteta ohjausta.	3
60.10	Isäntä/orja ohjeen 1 tyyppi	Valitsee isännän ja orjan välisestä liitännästä saatavan ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen. Tuloksena oleva arvo näkyy parametrissa 3.13 M/F- tai D2D-ohje 1.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi ja skaalaus valitaan automaattisesti sen mukaan, mihin ohjeketjuun (katso asetukset Momentti, Nopeus ja Taajuus) saapuva ohje on liitetty. Jos ohjetta ei ole liitetty mihinkään ketjuun, skaalausta ei käytetä (kuten asetuksella Läpinäkyvä).	0
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1
	Yleinen	Yleisohje skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.11	Isäntä/orja ohjeen 2 tyyppi	Valitsee isännän ja orjan välisestä liitännästä saatavan ohjeen 2 tyypin ja skaalauksen. Tuloksena oleva arvo näkyy parametrissa 3.14 M/F- tai D2D-ohje 2. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 60.10 Isäntä/orja ohjeen 1 tyyppi.	Momentti / uint16
60.12	Isäntä/orja oloarvon 1 tyyppi	Valitsee isännän ja orjan väliseen liitäntään lähetettävän oloarvon ACT1 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 60.10 Isäntä/orja ohjeen 1 tyyppi valitun ohjeen 1 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Läpinäkyvä	Varattu	1
	Yleinen	Varattu	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.13	Isäntä/orja oloarvon 2 tyyppi	Valitsee isännän ja orjan väliseen liitäntään lähetettävän oloarvon ACT2 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 60.11 Isäntä/orja ohjeen 2 tyyppi valitun ohjeen 2 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0
	Läpinäkyvä	Varattu	1
	Yleinen	Varattu	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.14	Isäntä/orja orjan valinta	(Vaikuttaa vain isäntään.) Parametrilla määritetään orjat, joista tietoja luetaan. Katso myös parametrit 62.28...62.33.	Ei valintaa / uint32
	Orjan osoite 2	Tietoja luetaan orjasta, jonka asemaosoite on 2.	2
	Orjan osoite 3	Tietoja luetaan orjasta, jonka asemaosoite on 3.	4
	Orjan osoite 4	Tietoja luetaan orjasta, jonka asemaosoite on 4.	8
	Orjan osoitteet 2+3	Tietoja luetaan orjista, joiden asemaosoitteet ovat 2 ja 3.	6
	Orjan osoitteet 2+4	Tietoja luetaan orjista, joiden asemaosoitteet ovat 2 ja 4.	10
	Orjan osoitteet 3+4	Tietoja luetaan orjista, joiden asemaosoitteet ovat 3 ja 4.	12
	Orjan osoitteet 2+3+4	Tietoja luetaan orjista, joiden asemaosoitteet ovat 2, 3 ja 4.	14
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
60.15	Pakota isäntä	Kun parametrin 60.3 Isäntä/orja tila arvoksi on valittu DDCS pakotus tai D2D, pakotus, tällä parametrilla valitaan lähde, joka pakottaa taajuusmuuttajan isännäksi isäntä/orja-kokoonpanossa. 1 = Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon isäntä.	EPÄTOSI / uint32
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
60.16	Pakota orja	Kun parametrin 60.3 Isäntä/orja tila arvoksi on valittu DDCS pakotus tai D2D, pakotus, tällä parametrilla valitaan lähde, joka pakottaa taajuusmuuttajan orjaksi isäntä/orja-kokoonpanossa. 1 = Taajuusmuuttaja on isäntä/orja-kokoonpanon orja.	EPÄTOSI / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	EPÄTOSI	0	0
	TOSI	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
60.17	Orjan vikatoiminto	(Vaikuttaa vain isäntään.) Parametrilla valitaan, kuinka taajuusmuuttaja reagoi orjataajuusmuuttajan vikaan. Katso myös parametri 60.23 60.23 Isäntä/orja tilan valv. val. 1. **Huomautus:** Kukin orjayksikkö on määritettävä lähettämään tilasanansa yhtenä kolmesta parametreilla 60.1...60.3 välitettävästä datasanasta. Isännän vastaavan kohdeparametrin (62.4...62.12) asetukseksi on valittava Orjan tilasana.	Vika / uint16
	Ei	Ei toimintoa. Isäntä/orja-kokoonpanon taajuusmuuttajat, joissa ei ole vikaa, jatkavat toimintaa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (AFE7 Orja).	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan FF7E Orja. Kaikki orjataajuusmuuttajat pysähtyvät.	2
60.18	Orjan käytössä	Kytkee isännän käynnistyksen orjataajuusmuuttajien tilaan. Katso myös parametri 60.23 60.23 Isäntä/orja tilan valv. val. 1. **Huomautus:** Kukin orjayksikkö on määritettävä lähettämään tilasanansa yhtenä kolmesta parametreilla 60.1...60.3 välitettävästä datasanasta. Isännän vastaavan kohdeparametrin (62.4...62.12) asetukseksi on valittava Orjan tilasana.	Aina / uint16
	Päätilasanan bitti 0	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kaikki orjat ovat valmiita kytkettäväksi päälle (kunkin orjan parametrin 6.11 Päätilasana bitti 0 on päällä).	0
	Päätilasanan bitti 1	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kaikki orjat ovat valmiita toimimaan (kunkin orjan parametrin 6.11 Päätilasana bitti 1 on päällä).	1
	Päätilasanan bitit 0 + 1	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kaikki orjat ovat valmiita kytkettäväksi päälle ja valmiita toimimaan (kunkin orjan parametrin 6.11 Päätilasana bitti 0 ja bitti 1 ovat päällä).	2
	Aina	Isännän käynnistys ei ole kytketty orjataajuusmuuttajien tilaan.	3
	Päätilasanan bitti 12	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kunkin orjayksikön parametrin 6.11 Päätilasana bitti 12 on päällä. Katso parametri 6.31 Käyttäjän bitin 1 valinta.	4
	Päätilasanan bitit 0 + 12	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kunkin orjayksikön parametrin 6.11 Päätilasana bitit 0 ja 12 ovat päällä.	5
	Päätilasanan bitit 1 + 12	Isäntä voidaan käynnistää vain, jos kunkin orjayksikön parametrin 6.11 Päätilasana bitit 1 ja 12 ovat päällä.	6

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60.19	Isäntä/orja-tiedon-siirr.valv. val. 1	Parametrit 60.19...60.28 vaikuttavat vain, jos taajuusmuuttaja on sovellusohjelmatasolla toteutetun D2D-liitännän isäntäyksikkö. Katso parametrit 60.1 Isäntä/orja tiedonsiirtoportti ja 60.3 Isäntä/orja tila sekä opas *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808, englanninkielinen). Isäntäyksikön parametrit 60.19 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 1 ja 60.20 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 2 määrittävät orjayksiköt, joiden tiedonsiirtokatkoksia valvotaan. Tällä parametrilla valitaan, mitä orjia (orjista 1...16) valvotaan. Isäntä pollaa valittuja orjataajuusmuuttajia. Jos vastausta ei saada, suoritetaan parametrissa 60.9 Is./orja tied.siirtokatkostoim. määritetty toiminto. Tiedonsiirron tila näkyy parametreissa 62.37 Isäntä/orja-tiedons. tila 1 ja 62.38 Isäntä/orja-tiedons. tila 2.	- / uint16
b0	Orja 1	1 = Isäntä pollaa orjaa 1.	
b1	Orja 2	1 = Isäntä pollaa orjaa 2.	
b2	Orja 3	1 = Isäntä pollaa orjaa 3.	
b3	Orja 4	1 = Isäntä pollaa orjaa 4.	
b4	Orja 5	1 = Isäntä pollaa orjaa 5.	
b5	Orja 6	1 = Isäntä pollaa orjaa 6.	
b6	Orja 7	1 = Isäntä pollaa orjaa 7.	
b7	Orja 8	1 = Isäntä pollaa orjaa 8.	
b8	Orja 9	1 = Isäntä pollaa orjaa 9.	
b9	Orja 10	1 = Isäntä pollaa orjaa 10.	
b10	Orja 11	1 = Isäntä pollaa orjaa 11.	
b11	Orja 12	1 = Isäntä pollaa orjaa 12.	
b12	Orja 13	1 = Isäntä pollaa orjaa 13.	
b13	Orja 14	1 = Isäntä pollaa orjaa 14.	
b14	Orja 15	1 = Isäntä pollaa orjaa 15.	
b15	Orja 16	1 = Isäntä pollaa orjaa 16.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.20	Isäntä/orja-tiedon-siirr.valv. val. 2	Valitsee, mitä orjista 17...32 valvotaan tiedonsiirtokatkosten varalta. Katso parametri 60.19 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 1.	- / uint16
b0	Orja 17	1 = Isäntä pollaa orjaa 17.	
b1	Orja 18	1 = Isäntä pollaa orjaa 18.	
b2	Orja 19	1 = Isäntä pollaa orjaa 19.	
b3	Orja 20	1 = Isäntä pollaa orjaa 20.	
b4	Orja 21	1 = Isäntä pollaa orjaa 21.	
b5	Orja 22	1 = Isäntä pollaa orjaa 22.	
b6	Orja 23	1 = Isäntä pollaa orjaa 23.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b7	Orja 24	1 = Isäntä pollaa orjaa 24.	
b8	Orja 25	1 = Isäntä pollaa orjaa 25.	
b9	Orja 26	1 = Isäntä pollaa orjaa 26.	
b10	Orja 27	1 = Isäntä pollaa orjaa 27.	
b11	Orja 28	1 = Isäntä pollaa orjaa 28.	
b12	Orja 29	1 = Isäntä pollaa orjaa 29.	
b13	Orja 30	1 = Isäntä pollaa orjaa 30.	
b14	Orja 31	1 = Isäntä pollaa orjaa 31.	
b15	Orja 32	1 = Isäntä pollaa orjaa 32.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.23	Isäntä/orja tilan valv. val. 1	(Tämä parametri vaikuttaa vain, jos taajuusmuuttaja toimii D2D-liitännän isäntäyksikkönä. Katso parametrit 60.1 Isäntä/orja tiedonsiirtoportti ja 60.3 Isäntä/orja tila. Isäntäyksikön parametrit 60.23 Isäntä/orja tilan valv. val. 1 ja 60.24 Isäntä/orja tilan valv. val. 2 määrittävät orjayksiköt, joiden tilasanaa isäntä valvoo. Tällä parametrilla valitaan ne orjat (orjista 1…16), joiden tilasanaa isäntätaajuusmuuttaja valvoo. Jos orja ilmoittaa viasta (tilasanan bitti 3 on päällä), parametrilla 60.17 Orjan vikatoiminto valittu toiminto käynnistyy. Tilasanan bittejä 0 ja 1 (valmiustilat) käsitellään parametrilla 60.18 Orjan käytössä valitulla tavalla. Lisäksi parametreilla 60.27 Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 1 ja 60.28 Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 2 voidaan määrittää, valvotaanko orjia vain niiden ollessa pysäytettyinä. **Huomautus:** Aktivoi myös tiedonsiirron valvonta samoille orjayksiköille parametrilla 60.19 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 1. Tiedonsiirron tila näkyy parametreissa 62.37 Isäntä/orja-tiedons. tila 1 ja 62.38 Isäntä/orja-tiedons. tila 2.	- / uint16
b0	Orja 1	Orjan 1 tilaa valvotaan.	
b1	Orja 2	Orjan 2 tilaa valvotaan.	
b2	Orja 3	Orjan 3 tilaa valvotaan.	
b3	Orja 4	Orjan 4 tilaa valvotaan.	
b4	Orja 5	Orjan 5 tilaa valvotaan.	
b5	Orja 6	Orjan 6 tilaa valvotaan.	
b6	Orja 7	Orjan 7 tilaa valvotaan.	
b7	Orja 8	Orjan 8 tilaa valvotaan.	
b8	Orja 9	Orjan 9 tilaa valvotaan.	
b9	Orja 10	Orjan 10 tilaa valvotaan.	
b10	Orja 11	Orjan 11 tilaa valvotaan.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b11	Orja 12	Orjan 12 tilaa valvotaan.	
b12	Orja 13	Orjan 13 tilaa valvotaan.	
b13	Orja 14	Orjan 14 tilaa valvotaan.	
b14	Orja 15	Orjan 15 tilaa valvotaan.	
b15	Orja 16	Orjan 16 tilaa valvotaan.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.24	Isäntä/orja tilan valv. val. 2	Parametrilla valitaan orjayksiköt (orjayksiköistä 17…32), joiden tilasanaa D2D-isäntäyksikkö valvoo. **Huomautus:** Aktivoi myös tiedonsiirron valvonta samoille orjayksiköille parametrilla 60.20 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 2. Katso parametri 60.23 Isäntä/orja tilan valv. val. 1.	- / uint16
b0	Orja 17	1 = Orjan 17 tilaa valvotaan.	
b1	Orja 18	1 = Orjan 18 tilaa valvotaan.	
b2	Orja 19	1 = Orjan 19 tilaa valvotaan.	
b3	Orja 20	1 = Orjan 20 tilaa valvotaan.	
b4	Orja 21	1 = Orjan 21 tilaa valvotaan.	
b5	Orja 22	1 = Orjan 22 tilaa valvotaan.	
b6	Orja 23	1 = Orjan 23 tilaa valvotaan.	
b7	Orja 24	1 = Orjan 24 tilaa valvotaan.	
b8	Orja 25	1 = Orjan 25 tilaa valvotaan.	
b9	Orja 26	1 = Orjan 26 tilaa valvotaan.	
b10	Orja 27	1 = Orjan 27 tilaa valvotaan.	
b11	Orja 28	1 = Orjan 28 tilaa valvotaan.	
b12	Orja 29	1 = Orjan 29 tilaa valvotaan.	
b13	Orja 30	1 = Orjan 30 tilaa valvotaan.	
b14	Orja 31	1 = Orjan 31 tilaa valvotaan.	
b15	Orja 32	1 = Orjan 32 tilaa valvotaan.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.27	Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 1	D2D-isännän parametrit 60.27 Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 1 ja 60.28 Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 2 määrittävät orjien tilasanan valvontatavan. Kukin orja voidaan erikseen asettaa jatkuvaan valvontaan tai valvottavaksi vain silloin, kun se on pysäytettynä. Tällä parametrilla valitaan orjataajuusmuuttajien 1…16 tilasanan valvontatapa.	- / uint16
b0	Orja 1	0 = Orjan 1 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 1 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b1	Orja 2	0 = Orjan 2 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 2 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b2	Orja 3	0 = Orjan 3 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 3 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b3	Orja 4	0 = Orjan 4 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 4 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b4	Orja 5	0 = Orjan 5 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 5 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b5	Orja 6	0 = Orjan 6 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 6 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b6	Orja 7	0 = Orjan 7 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 7 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b7	Orja 8	0 = Orjan 8 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 8 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b8	Orja 9	0 = Orjan 9 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 9 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b9	Orja 10	0 = Orjan 10 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 10 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b10	Orja 11	0 = Orjan 11 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 11 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b11	Orja 12	0 = Orjan 12 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 12 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b12	Orja 13	0 = Orjan 13 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 13 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b13	Orja 14	0 = Orjan 14 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 14 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b14	Orja 15	0 = Orjan 15 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 15 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b15	Orja 16	0 = Orjan 16 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 16 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.28	Isäntä/orja tilan valv.tapa val. 2	Tällä parametrilla valitaan orjataajuusmuuttajien 17…32 tilasanan valvontatapa.	- / uint16
b0	Orja 17	0 = Orjan 17 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 17 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b1	Orja 18	0 = Orjan 18 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 18 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b2	Orja 19	0 = Orjan 19 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 19 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b3	Orja 20	0 = Orjan 20 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 20 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b4	Orja 21	0 = Orjan 21 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 21 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b5	Orja 22	0 = Orjan 22 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 22 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b6	Orja 23	0 = Orjan 23 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 23 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b7	Orja 24	0 = Orjan 24 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 24 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b8	Orja 25	0 = Orjan 25 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 25 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b9	Orja 26	0 = Orjan 26 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 26 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b10	Orja 27	0 = Orjan 27 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 27 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b11	Orja 28	0 = Orjan 28 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 28 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b12	Orja 29	0 = Orjan 29 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 29 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b13	Orja 30	0 = Orjan 30 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 30 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b14	Orja 31	0 = Orjan 31 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 31 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
b15	Orja 32	0 = Orjan 32 tilaa valvotaan jatkuvasti. 1 = Orjan 32 tilaa valvotaan vain, kun se on pysäytettynä.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.31	Isäntä/orja heräämis-viive	Määrittää heräämisviiveen, jonka aikana ei muodostu isäntä/orja-kokoonpanon tiedonsiirtovikoja tai -varoituksia. Tämä antaa kaikille isäntä/orja-kokoonpanon taajuusmuuttajille aikaa käynnistyä. Isäntätaajuusmuuttajaa ei voi käynnistää, ennen kuin viive on kulunut tai kaikkien valvottujen orjataajuusmuuttajien havaitaan olevan valmiita.	60.0 s / uint16
	0.0 ... 180.0 s	Isäntä/orja-kokoonpanon heräämisviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
60.32	Pakota isäntä/orja-tiedons. valv.	Aktivoi isäntä/orja-tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)). Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu isäntä- tai orjayksikön tiedonsiirron seurantaan yksikön ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun yksikkö ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.	- / uint16
b0	Ulk 1	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	Ulk 2	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.	
b2	Paikallinen	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.41	I/O-laajennuksen tiedonsiirtoportti	Tällä parametrilla valitaan kanava, johon valinnainen FEA-xx-laajennussovitin kytketään.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	Korttipaikka 1A	Korttipaikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava A.	1
	Korttipaikka 2A	Korttipaikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava A.	2
	Korttipaikka 3A	Korttipaikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava A.	3
	Korttipaikka 1B	Korttipaikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava B.	4
	Korttipaikka 2B	Korttipaikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava B.	5
	Korttipaikka 3B	Korttipaikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava B.	6
	RDCO CH 3	RDCO-moduulin kanava 3 (vain BCU-ohjausyksikön kanssa).	13
60.50	DDCS-ohj. taajuusmuutt.tyyppi	Määrittää onko taajuusyksikön tyyppi mukautettu (engineered) vai vakio (standard) ModuleBus-tiedonsiirtoa käytettäessä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	ABB:n sovellustaajuusmuuttaja / uint16
	ABB:n sovellustaajuusmuuttaja	Taajuusmuuttaja on mukautettu (engineered) (datasetit 10…25 ovat käytössä).	0
	ABB:n vakiotaajuusmuuttaja	Taajuusmuuttaja on vakiomallinen (standard) (datasetit 1…4 ovat käytössä).	1
60.51	DDCS-ohjaimen yhteysportti	Parametrilla valitaan ulkoisen säätimen (esimerkiksi AC 800M) kytkemiseen käytettävä DDCS-kanava.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	Korttipaikka 1A	Korttipaikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava A.	1
	Korttipaikka 2A	Korttipaikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava A.	2
	Korttipaikka 3A	Korttipaikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava A.	3
	Korttipaikka 1B	Korttipaikassa 1 olevan FDCO-moduulin kanava B.	4
	Korttipaikka 2B	Korttipaikassa 2 olevan FDCO-moduulin kanava B.	5
	Korttipaikka 3B	Korttipaikassa 3 olevan FDCO-moduulin kanava B.	6
	RDCO CH 0	RDCO-moduulin kanava 0 (vain BCU-ohjausyksikön kanssa).	10
	XD2D	XD2D-liitäntä.	7

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60.52	DDCS-ohjaimen asemaosoite	Valitsee taajuusmuuttajan asemaosoitteen ulkoisen ohjaimen tiedonsiirtoa varten. Kahta samaa osoitetta ei saa olla käytössä yhtä aikaa. AC 800M (CI858) DriveBus -yhteyttä käytettäessä taajuusmuuttajille on annettava osoitteet 1...24. AC 80 DriveBus -yhteyttä käytettäessä taajuusmuuttajille on annettava osoitteet 1...12. Huomaa, että BusManager-toiminto on kytkettävä pois päältä DriveBus-ohjaimessa. Jos käytössä on optinen ModuleBus, taajuusmuuttajan osoite määritetään paikka-arvon mukaan seuraavasti: 1. Kerro paikka-arvon sataluvut luvulla 16. 2. Lisää kertolaskun tulokseen paikka-arvon kymmenluvut ja ykköset. Jos paikka-arvo on esimerkiksi 101, parametrin arvoksi on asetettava 1 × 16 + 1 = 17.	1 NoUnit / uint16
	1...254	Asemaosoite.	- / -
60.55	DDCS-ohjaimen kytkentä	Valitsee ulkoisen säätimen valokuituyhteyden topologian.	Tähti / uint16
	Rengas	Laitteet on kytketty rengastopologiaksi. Viestien välittäminen on käytössä.	0
	Tähti	Laitteet on kytketty tähtitopologiaksi (esimerkiksi haaroitusyksikön kautta). Viestien välittäminen ei ole käytössä.	1
60.56	DDCS-ohjaimen tied.siirtonopeus	Valitsee kanavalle parametrilla 60.51 DDCS-ohjaimen yhteysportti asetetun tiedonsiirtonopeuden.	4 Mb/s / uint16
	1 Mb/s	1 megabitti sekunnissa	1
	2 Mb/s	2 megabitti sekunnissa	2
	4 Mb/s	4 megabitti sekunnissa	4
	8 Mb/s	8 megabitti sekunnissa	8
60.57	DDCS-ohjaimen valotaso	Määrittää RDCO-moduulikanavan CH0 lähetysmerkkivalon voimakkuuden. (Parametri on käytössä vain, jos parametrin 60.51 DDCS-ohjaimen yhteysportti arvoksi on valittu RDCO CH 0. FDCO-moduuleissa on lähettimen virran valintakytkin.) Yleissääntönä on, että pitkä valokuitukaapeli vaatii suuremman arvon. Maksimiasetusta käytetään maksimipituiselle valokuituyhteydelle. Katso Isäntä/orja-toiminto (sivu 34).	10 NoUnit / uint16
	1...15	Valon voimakkuus.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60.58	DDCS tied.siir. valvonta-aika	Määrittää ulkoisen säätimen tiedonsiirron valvonta-ajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää aikakatkaisuaikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla 60.59 DDCS tied.siirtokatk. toiminta määritetyn toiminnon. Yleisohje on, että parametrin arvoksi tulisi asettaa vähintään 3 kertaa säätimen lähetysväli. **Huomautus:** • Virran kytkemisen jälkeen on 60 sekuntia kestävä käynnistysviive. Tiedonsiirtokatkosten valvonta on viiveen aikana poissa käytöstä, mutta tiedonsiirto voi silti olla toiminnassa. • Jos käytössä on AC 800M -ohjain, ohjain havaitsee tiedonsiirtokatkoksen välittömästi, mutta yhteyttä yritetään muodostaa uudelleen 9 sekunnin välein. Huomaa myös, että datasetin lähetysväli ei ole sama kuin sovelluksen tehtävän suoritusväli. ModuleBus-järjestelmässä lähetysväli määritetään ohjaimen Scan Cycle Time (Skannauksen sykliaika) parametrin määrittämän ajan välein (oletusarvo on 100 ms).	100 ms / uint16
	0...60000 ms	Ulkoisen säätimen tiedonsiirron valvonta-aika.	- / -
60.59	DDCS tied.siirtokatk. toiminta	Valitsee, miten taajuusmuuttaja toimii tilanteessa, jossa taajuusmuuttajan yhteys ulkoiseen säätimeen on katkennut.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa (valvonta ei ole käytössä).	0
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7581 DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ulkoisesta ohjaimesta tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.65 Pakota DDCS-ohjaimen tiedonsiirron valvonta.	1
	Viimeisin nopeus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CA DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos ja nopeus jäädytetään tasolle, jolla taajuusmuuttaja on viimeksi toiminut. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ulkoisesta ohjaimesta tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.65 Pakota DDCS-ohjaimen tiedonsiirron valvonta. Nopeus määritetään todellisen nopeuden perusteella käyttäen 850 millisekunnin alipäästösuodatusta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	2
	Turvanopeusohje	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CA DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos ja määrittää nopeuden parametrissa 22.41 Turvanopeusohje tai taajuussäätöä käytettäessä parametrissa 28.41 Taajuusohje turvallinen annettuun arvoon. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ulkoisesta ohjaimesta tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.65 Pakota DDCS-ohjaimen tiedonsiirron valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Vika aina	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7581 DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu myös silloin, kun ulkoisesta säätimestä ei odoteta ohjausta.	4
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A7CA DDCS-ohjaimen tiedonsiirtokatkos. Tämä tapahtuu vain, jos ohjausta odotetaan ulkoisesta ohjaimesta tai jos valvonta on pakotettu päälle parametrilla 60.65 Pakota DDCS-ohjaimen tiedonsiirron valvonta. **VAROITUS!** Varmista, että laitteen käyttöä voidaan jatkaa turvallisesti tiedonsiirtokatkoksen aikana.	5
60.60	DDCS-ohj. ohjeen 1 tyyppi	Valitsee ulkoisesta säätimestä saatavan ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen. Tuloksena syntyvä arvo näkyy parametrissa 3.11 DDCS-ohjauksen ohje 1.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi ja skaalaus valitaan automaattisesti sen mukaan, mihin ohjeketjuun (katso asetukset Momentti, Nopeus ja Taajuus) saapuva ohje on liitetty. Jos ohjetta ei ole liitetty mihinkään ketjuun, skaalausta ei käytetä (kuten asetuksella Läpinäkyvä).	0
	Läpinäkyvä	Skaalausta ei käytetä.	1
	Yleinen	Yleisohje skaalauksen ollessa 100 = 1 (kokonaisluku ja kaksi desimaalia).	2
	Momentti	Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.61	DDCS-ohj. ohjeen 2 tyyppi	Valitsee ulkoisesta säätimestä saatavan ohjeen 2 tyypin ja skaalauksen. Tuloksena syntyvä arvo näkyy parametrissa 3.12 DDCS-ohjauksen ohje 2. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 60.60 DDCS-ohj. ohjeen 1 tyyppi.	Automaattinen / uint16
60.62	DDCS-ohj. oloarvon 1 tyyppi	Valitsee ulkoiseen säätimeen lähetettävän oloarvon ACT1 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 60.60 DDCS-ohj. ohjeen 1 tyyppi valitun ohjeen 1 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0
	Läpinäkyvä	Varattu.	1
	Yleinen	Varattu.	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 1. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.63	DDCS-ohj. oloarvon 2 tyyppi	Valitsee ulkoiseen säätimeen lähetettävän oloarvon ACT2 tyypin/lähteen ja skaalauksen.	Automaattinen / uint16
	Automaattinen	Tyyppi/lähde ja skaalaus noudattavat parametrilla 60.61 DDCS-ohj. ohjeen 2 tyyppi valitun ohjeen 2 tyyppiä. Katso lähteiden ja skaalausten yksittäiset asetukset alta.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Läpinäkyvä	Varattu.	1
	Yleinen	Varattu.	2
	Momentti	1.10 Moottorin momentti lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.3 Momentin skaalaus.	3
	Nopeus	1.1 Moottorin nopeus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus.	4
	Taajuus	1.6 Lähtötaajuus lähetetään oloarvona 2. Skaalaus määritetään parametrilla 46.2 Taajuuden skaalaus.	5
60.64	Postilaatikon datasetin valinta	Parametrilla valitaan, mitä datasettiparia käytetään postilaatikkopalveluna isännän ja säätimen välisessä tiedonsiirrossa. Katso kohta Ulkoisen säätimen liitäntä (sivu 42).	0 NoUnit / uint16
	0...1	Datasetit 32 ja 33.	- / -
60.65	Pakota DDCS-ohjaimen tiedonsiirron valvonta	Aktivoi DDCS-ohjausyksikön tiedonsiirron valvonnan erikseen kullekin ohjauspaikalle (katso kohta Paikallisohjaus ja ulkoinen ohjaus (sivu 23)). Parametri on ensisijaisesti tarkoitettu ohjaimen tiedonsiirron seurantaan ohjaimen ollessa liitettynä sovellusohjelmaan ja kun ohjain ei ole valittuna ohjauslähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.	- / uint16
b0	Ulk 1	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext1 käytettäessä.	
b1	Ulk 2	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä ohjauspaikkaa Ext2 käytettäessä.	
b2	Paikallinen	1 = Tiedonsiirron valvonta on käytössä paikallista ohjausta käytettäessä.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.71	INU-LSU-tiedonsiirtoportti	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Parametrilla valitaan toisen suuntaajan (esimerkiksi syöttöyksikön) kytkemiseen käytettävä DDCS-kanava. Käytettävissä olevat valinnat sekä oletusarvo määräytyvät taajuusmuuttajan laitteiston mukaan. Katso myös kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44).	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	RDCO CH 1	RDCO-moduulin kanava 1.	11
	ZBIB DDCS	Liitin X201.	15

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
60.77	INU-LSU linkin valotaso	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Määrittää RDCO-moduulin kanavan CH1 tiedonsiirron LED-valon voimakkuuden. (Parametri on käytössä vain, jos parametrin 60.71 INU-LSU-tiedonsiirtoportti arvoksi on valittu RDCO CH 1. FDCO-moduuleissa on lähettimen virran valintakytkin.) Yleissääntönä on, että pitkä valokuitukaapeli vaatii suuremman arvon. Maksimiasetusta käytetään maksimipituiselle valokuituyhteydelle. Katso kohta Isäntä/orja-toiminto.	10 NoUnit / uint16
	1...15	Valon voimakkuus.	- / -
60.78	INU-LSU tied.siirron valv.aika	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Määrittää toisen suuntaajan (esimerkiksi syöttöyksikkö) tiedonsiirrolle valvonta-ajan. Jos tiedonsiirtokatkos kestää aikakatkaisuaikaa pidempään, järjestelmä suorittaa parametrilla 60.79 INU-LSU-tiedonsiirtokatkostoiminto määritetyn toiminnon.	100 ms / uint16
	0 ms	Suuntaajien välisen tiedonsiirron valvonta-aika.	- / -
60.79	INU-LSU-tiedonsiirtokatkostoiminto	*(Näkyy vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee, miten vaihtosuuntaaja toimii tilanteessa, jossa vaihtosuuntaajan ja toisen suuntaajan (tyypillisesti syöttöyksikön) välinen tiedonsiirtoyhteys on katkennut. **VAROITUS!** Jos asetus on muu kuin Vika, vaihtosuuntaajayksikkö jatkaa toimintaa toisesta suuntaajasta viimeksi saadun tilatiedon perusteella. Varmista, että tämä ei aiheuta vaaratilannetta.	Vika / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen (AF80 INU-LSU-tiedonsiirtokatkos).	1
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7580 INU-LSU-tiedonsiirtokatkos.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
61	D2D ja DDCS lähetys-tiedot	Parametrilla valitaan DDCS-yhteyden kautta lähetettävä data. Katso myös parametriryhmä 60 DDCS-tiedonsiirto.	
61.1	Isäntä/orja tiedon 1 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 1. Katso myös parametri 61.25 Isäntä/orja tiedon 1 arvo ja kohta Isäntä/orja-toiminto (sivu 34).	Orjan ohjaussana / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bitti-nen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä) **Huomautus:** Ohjearvon lähettäminen orjayksikölle tällä ase-tuksella ei ole suositeltavaa, koska lähdesignaali suodate-taan. Käytä sen sijaan ohjearvovalintoja.	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä) **Huomautus:** Ohjearvon lähettäminen orjayksikölle tällä ase-tuksella ei ole suositeltavaa, koska lähdesignaali suodate-taan. Käytä sen sijaan ohjearvovalintoja.	6
	Orjan ohjaussana	Parametrin 6.1 Pääohjaussana biteistä 0...11 ja parametrei-lla 06.45...06.48 valituista biteistä muodostuva sana. **Huomautus:** Orjan ohjaussanan bitti 3 säilytetään niin kauan kuin isäntä moduloi, ja sen muuttuminen arvoon 0 aiheuttaa orjan vapaan pysähtymisen.	27
	Käytetty nopeusohje	24.1 Käytetty nopeusohje (sivu 283).	6145
	Momenttiohje 5	26.75 Momenttiohje 5 (sivu 309).	6731
	Momenttiohje	26.2 Momenttiohje (sivu 301).	6658
	ACS800-järjestelmän säädön tilasana	ACS800 System Control Program -ohjausohjelmaa käyttä-vän isännän kanssa yhteensopiva orjayksikön ohjaussana. Tätä asetusta käytettäessä tilasanan bitti 0 tyhjennetään aina, kun käyntilupasignaali puuttuu.	28
	Orjan ohjaussana B6 korkea	Muuten identtinen valinnan Orjan ohjaussana kanssa, mutta myös orjan bitti 6 pidetään niin kauan kuin isäntä moduloi. Tämä mahdollistaa orjan pysäyttämisen isännän pysäytysrampin mukaisesti.	29
	D2D-paikka	Parametrin 88.53 D2D position send mukainen 32-bittinen paikka-arvo. **Huomautus:** Asetusta ei voi käyttää parametrissa 61.03 Isäntä/orja tiedon 3 valinta, koska 32-bittinen arvo edellyttää kahta peräkkäistä sanaa.	809013

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	D2D-nopeus	Parametrin 88.54 D2D velocity send mukainen skaalattu nopeusarvo. **Huomautus:** Myös seuraavat tiedot lähetetään orjalle ajoittain: • 32768: Paikan alustus tai paikan lähetystyypin muutos. • 32767: Isännän lukitus 1 lauennut.	22582
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
61.2	Isäntä/orja tiedon 2 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 2. Katso myös parametri 61.26 Isäntä/orja tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta. **Huomautus:** Jos parametrin 61.2 arvoksi on valittu jokin muu kuin *Käytetty nopeusohje* ja jos parametrin 60.10 arvoksi on valittu jokin muu kuin Automaattinen, orjataajuusmuuttaja ei seuraa isäntätaajuusmuuttajaa.	Käytetty nopeusohje / uint32
61.3	Isäntä/orja tiedon 3 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 3. Katso myös parametri 61.27 Isäntä/orja tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta.	Momenttiohje 5 / uint32
61.25	Isäntä/orja tiedon 1 arvo	Parametri näyttää kokonaislukuna tiedon, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 1. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-tiedonsiirrolla sanana 1 lähetettävä tieto.	- / -
61.26	Isäntä/orja tiedon 2 arvo	Parametri näyttää kokonaislukuna tiedon, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 2. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.2 Isäntä/orja tiedon 2 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-tiedonsiirrolla sanana 2 lähetettävä tieto.	- / -
61.27	Isäntä/orja tiedon 3 arvo	Parametri näyttää kokonaislukuna tiedon, joka lähetetään isäntä/orja-liitäntään sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.3 Isäntä/orja tiedon 3 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-tiedonsiirrolla sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
61.45	Datasetin 2 tiedon 1 valinta	Parametreilla 61.45...61.50 esivalitaan data, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen dataseteissä 2 ja 4. Näitä datasettejä käytetään ModuleBus-tiedonsiirrossa vakiomallisen taajuusmuuttajan kanssa (60.50 DDCS-ohj. taajuusmuutt.tyyppi = ABB:n vakiotaajuusmuuttaja). Ulkoiseen säätimeen lähetettävät tiedot näkyvät parametreissa 61.95...61.100. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan näihin parametreihin. Esimerkiksi tällä parametrilla esivalitaan tiedot datasetin 2 sanaan 1. Parametrin 61.95 Datasetin 2 tiedon 1 arvo arvo näyttää valitun tiedon kokonaislukumuodossa. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan parametriin 61.95.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä)	6
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
61.46	Datasetin 2 tiedon 2 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 2 sanana 2. Katso myös parametri 61.96 Datasetin 2 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.45 Datasetin 2 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
61.47	Datasetin 2 tiedon 3 valinta	Katso parametri 61.45 Datasetin 2 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
...	...	...	...
61.50	Datasetin 4 tiedon 3 valinta	Katso parametri 61.45 Datasetin 2 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
61.51	Datasetin 11 tiedon 1 valinta	Parametreilla 61.51...61.74 esivalitaan data, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen dataseteissä 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 ja 25. Ulkoiseen säätimeen lähetettävät tiedot näkyvät parametreissa 61.101...61.124. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan näihin parametreihin. Esimerkiksi tällä parametrilla esivalitaan tiedot datasetin 11 sanaan 1. Parametri 61.101 Datasetin 11 tiedon 1 valinta arvo näyttää valitun tiedon kokonaislukumuodossa. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan parametriin 61.101.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Tilasana 16-bittinen	Tilasana (16 bittiä)	4
	Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1 (16 bittiä)	5
	Oloarvo 2 16-bittinen	Oloarvo 2 (16 bittiä)	6

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
61.52	Datasetin 11 tiedon 2 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 11 sanana 2. Katso myös parametri 61.102 Datasetin 11 tiedon 2 valinta. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.51 Datasetin 11 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
61.53	Datasetin 11 tiedon 3 valinta	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 11 sanana 3. Katso myös parametri 61.103 Datasetin 11 tiedon 3 valinta. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.51 Datasetin 11 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
61.54	Datasetin 13 tiedon 1 valinta	Katso parametri 61.51 Datasetin 11 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
...	...	...	...
61.74	Datasetin 25 tiedon 3 valinta	Katso parametri 61.51 Datasetin 11 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
61.95	Datasetin 2 tiedon 1 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 2 sanana 1. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.45 Datasetin 2 tiedon 1 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 2 sanana 1 lähetettävä tieto.	- / -
61.96	Datasetin 2 tiedon 2 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 2 sanana 2. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.46 Datasetin 2 tiedon 2 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 2 sanana 2 lähetettävä tieto.	- / -
61.97	Datasetin 2 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 2 sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.47 Datasetin 2 tiedon 3 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 2 sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -
...	...	...	...
61.100	Datasetin 4 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 4 sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.50 Datasetin 4 tiedon 3 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 4 sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -
61.101	Datasetin 11 tiedon 1 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 11 sanana 1. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.51 Datasetin 11 tiedon 1 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0...65535	Datasetin 11 sanana 1 lähetettävä tieto.	- / -
61.102	Datasetin 11 tiedon 2 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 11 sanana 2. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.52 Datasetin 11 tiedon 2 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 11 sanana 2 lähetettävä tieto.	- / -
61.103	Datasetin 11 tiedon 3 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 11 sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.53 Datasetin 11 tiedon 3 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 11 sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -
61.104	Datasetin 13 tiedon 1 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 13 sanana 1. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.54 Datasetin 13 tiedon 1 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 13 sanana 1 lähetettävä tieto.	- / -
...	...	...	...
61.124	Datasetin 25 tiedon 3 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään ulkoiseen säätimeen datasetin 25 sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.74 Datasetin 25 tiedon 3 valinta, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 25 sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -
61.151	INU-LSU datasetin 10 tiedon 1 val.	(Parametrit 61.151...61.203 ovat näkyvissä vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.) Parametreilla 61.151...61.153 esivalitaan tiedot, jotka lähetetään datasetissä 10 toiseen suuntaajaan (tyypillisesti taajuusmuuttajan syöttöyksikköön). Toiseen suuntaajaan lähetettävät tiedot näkyvät parametreissa 61.201...61.203. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan näihin parametreihin. Esimerkiksi tällä parametrilla esivalitaan tiedot datasetin 10 sanaan 1. Parametrin 61.201 INU-LSU dataset 10 tiedon 1 arvo näyttää valitun tiedon kokonaislukumuodossa. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu, lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan parametriin 61.201.	LSU CW / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	LSU:n ohjaussana	Syöttöyksikön ohjaussana.	22
	DC-jänniteohje	94.20 DC-jänniteohje (sivu 508).	24084
	Loistehon ohje	94.30 Loistehon ohje (sivu 509).	24094
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
61.152	INU-LSU datasetin 10 tiedon 2 val.	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään toiseen suuntaajaan datasetin 10 sanana 2. Katso myös parametri 61.202 INU-LSU dataset 10 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.151 INU-LSU datasetin 10 tiedon 1 val..	DC-jänniteohje / uint32
61.153	INU-LSU datasetin 10 tiedon 3 val.	Parametrilla esivalitaan tieto, joka lähetetään toiseen suuntaajaan datasetin 10 sanana 3. Katso myös parametri 61.203 INU-LSU dataset 10 tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 61.151 INU-LSU datasetin 10 tiedon 1 val..	Loisteho-ohje / uint32
61.201	INU-LSU dataset 10 tiedon 1 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään toiseen suuntaajaan datasetin 10 sanana 1. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.151 INU-LSU datasetin 10 tiedon 1 val., lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 1 lähetettävä tieto.	- / -
61.202	INU-LSU dataset 10 tiedon 2 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään toiseen suuntaajaan datasetin 10 sanana 2. Jos mitään tietoa ei ole esivalittu parametrilla 61.152 INU-LSU datasetin 10 tiedon 2 val., lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 2 lähetettävä tieto.	- / -
61.203	INU-LSU dataset 10 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka lähetetään toiseen suuntaajaan datasetin 10 sanana 3. Jos mitään tietoa ei ole valittu parametrilla 61.153 INU-LSU datasetin 10 tiedon 3 val., lähetettävä arvo voidaan kirjoittaa suoraan tähän parametriin.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 3 lähetettävä tieto.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62	D2D ja DDCS vastaanotto	DDCS-yhteyden kautta vastaanotetun datan kuvaus. Katso myös parametriryhmä 60 DDCS-tiedonsiirto.	
62.1	Isäntä/orja tiedon 1 valinta	(Vain orja) Määrittää kohteen tiedolle, joka saadaan isännästä isäntä/orja-yhteyden kautta sanana 1. Katso myös parametri 62.25 Isäntä/orja tiedon 1 arvo.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	M/F velocity	Skaalattu nopeusarvo. **Huomautus:** Tämä valinta on valittava tietosanalle, joka on asetettu isännän D2D-nopeusarvoksi.	4
	M/F position	32-bittinen paikka-arvo. **Huomautus:** Tämä valinta on valittava tietosanalle, joka on asetettu isännän D2D-paikka-arvoksi. (Asetus varaa automaattisesti kaksi peräkkäistä tietosanaa.)	30
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
62.2	Isäntä/orja tiedon 2 valinta	(Vain orja) Määrittää kohteen tiedolle, joka saadaan isännästä isäntä/orja-yhteyden kautta sanana 2. Katso myös parametri 62.26 Isäntä/orja tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.3	Isäntä/orja tiedon 3 valinta	(Vain orja) Määrittää kohteen tiedolle, joka saadaan isännästä isäntä/orja-yhteyden kautta sanana 3. Katso myös parametri 62.27 Isäntä/orja tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.4	Orjan osoite 2 tiedon 1 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 1 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.28 Orjan osoite 2 tiedon 1 arvo.	Orjan tilasana / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Orjan tilasana	Orjataajuusmuuttajan tilasana. Katso myös parametri 60.18 Orjan käytössä.	26
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
62.5	Orjan osoite 2 tiedon 2 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 2 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.29 Orjan osoite 2 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.6	Orjan osoite 2 tiedon 3 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 3 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.30 Orjan osoite 2 tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.7	Orjan osoite 3 tiedon 1 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 1 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.31 Orjan osoite 3 tiedon 1 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Orjan tilasana / uint32
62.8	Orjan osoite 3 tiedon 2 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 2 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.32 Orjan osoite 3 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.9	Orjan osoite 3 tiedon 3 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 3 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.33 Orjan osoite 3 tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.10	Orjan osoite 4 tiedon 1 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 1 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.34 Orjan osoite 4 tiedon 1 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Orjan tilasana / uint32
62.11	Orjan osoite 4 tiedon 2 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 2 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.35 Orjan osoite 4 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.12	Orjan osoite 4 tiedon 3 val.	Parametri määrittää kohteen tiedolle, joka on saatu sanana 3 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4) isäntä/orja-liitännän kautta. Katso myös parametri 62.36 Orjan osoite 4 tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.25	Isäntä/orja tiedon 1 arvo	(Vain orja) Näyttää isännästä sanana 1 saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Parametrilla 62.1 Isäntä/orja tiedon 1 valinta voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-liitännän kautta sanana 1 saatu tieto.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.26	Isäntä/orja tiedon 2 arvo	(Vain orja) Näyttää isännästä sanana 2 saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Parametrilla 62.2 Isäntä/orja tiedon 2 valinta voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-liitännän kautta sanana 2 saatu tieto.	- / -
62.27	Isäntä/orja tiedon 3 arvo	(Vain orja) Näyttää isännästä sanana 3 saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Parametrilla 62.3 Isäntä/orja tiedon 3 valinta voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Isäntä/orja-liitännän kautta sanana 3 saatu tieto.	- / -
62.28	Orjan osoite 2 tiedon 1 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 1 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2). Parametrilla 62.4 Orjan osoite 2 tiedon 1 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 1 orjasta, jonka asemaosoite on 2.	- / -
62.29	Orjan osoite 2 tiedon 2 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 2 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2). Parametrilla 62.5 Orjan osoite 2 tiedon 2 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 2 orjasta, jonka asemaosoite on 2.	- / -
62.30	Orjan osoite 2 tiedon 3 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 3 ensimmäisestä orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 2). Parametrilla 62.6 Orjan osoite 2 tiedon 3 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 3 orjasta, jonka asemaosoite on 2.	- / -
62.31	Orjan osoite 3 tiedon 1 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 1 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3). Parametrilla 62.7 Orjan osoite 3 tiedon 1 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 1 orjasta, jonka asemaosoite on 3.	- / -
62.32	Orjan osoite 3 tiedon 2 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 2 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3). Parametrilla 62.8 Orjan osoite 3 tiedon 2 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 2 orjasta, jonka asemaosoite on 3.	- / -
62.33	Orjan osoite 3 tiedon 3 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 3 toisesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 3). Parametrilla 62.9 Orjan osoite 3 tiedon 3 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 3 orjasta, jonka asemaosoite on 3.	- / -
62.34	Orjan osoite 4 tiedon 1 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 1 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4). Parametrilla 62.10 Orjan osoite 4 tiedon 1 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 1 orjasta, jonka asemaosoite on 4.	- / -
62.35	Orjan osoite 4 tiedon 2 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 2 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4). Parametrilla 62.11 Orjan osoite 4 tiedon 2 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 2 orjasta, jonka asemaosoite on 4.	- / -
62.36	Orjan osoite 4 tiedon 3 arvo	Näyttää kokonaislukumuodossa tiedon, joka on saatu sanana 3 kolmannesta orjasta (eli orjasta, jonka asemaosoite on 4). Parametrilla 62.12 Orjan osoite 4 tiedon 3 val. voidaan valita kohde vastaanotetulle tiedolle. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria signaalinlähteenä.	- / uint16
	0...65535	Tieto, joka on saatu sanana 3 orjasta, jonka asemaosoite on 4.	- / -
62.37	Isäntä/orja-tiedons. tila 1	Isäntätaajuusmuuttajassa tämä parametri näyttää parametrilla 60.19 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 1 valittujen orjataajuusmuuttajien tiedonsiirron tilan. Orjataajuusmuuttajassa bitti 0 ilmaisee isäntätiedonsiirron tilan.	- / uint16
b0	Orja 1 / orja	1 (isännässä) = Tiedonsiirto orjan 1 kanssa OK. 1 (orjassa) = Tiedonsiirto isännän kanssa OK.	
b1	Orja 2	1 = Tiedonsiirto orjan 2 kanssa OK.	
b2	Orja 3	1 = Tiedonsiirto orjan 3 kanssa OK.	
b3	Orja 4	1 = Tiedonsiirto orjan 4 kanssa OK.	
b4	Orja 5	1 = Tiedonsiirto orjan 5 kanssa OK.	
b5	Orja 6	1 = Tiedonsiirto orjan 6 kanssa OK.	
b6	Orja 7	1 = Tiedonsiirto orjan 7 kanssa OK.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b7	Orja 8	1 = Tiedonsiirto orjan 8 kanssa OK.	
b8	Orja 9	1 = Tiedonsiirto orjan 9 kanssa OK.	
b9	Orja 10	1 = Tiedonsiirto orjan 10 kanssa OK.	
b10	Orja 11	1 = Tiedonsiirto orjan 11 kanssa OK.	
b11	Orja 12	1 = Tiedonsiirto orjan 12 kanssa OK.	
b12	Orja 13	1 = Tiedonsiirto orjan 13 kanssa OK.	
b13	Orja 14	1 = Tiedonsiirto orjan 14 kanssa OK.	
b14	Orja 15	1 = Tiedonsiirto orjan 15 kanssa OK.	
b15	Orja 16	1 = Tiedonsiirto orjan 16 kanssa OK.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.38	Isäntä/orja-tiedons. tila 2	Isäntätaajuusmuuttajassa tämä parametri näyttää parametrilla 60.20 Isäntä/orja-tiedonsiirr.valv. val. 2 valittujen orjataajuusmuuttajien tiedonsiirron tilan.	- / uint16
b0	Orja 17	1 = Tiedonsiirto orjan 17 kanssa OK.	
b1	Orja 18	1 = Tiedonsiirto orjan 18 kanssa OK.	
b2	Orja 19	1 = Tiedonsiirto orjan 19 kanssa OK.	
b3	Orja 20	1 = Tiedonsiirto orjan 20 kanssa OK.	
b4	Orja 21	1 = Tiedonsiirto orjan 21 kanssa OK.	
b5	Orja 22	1 = Tiedonsiirto orjan 22 kanssa OK.	
b6	Orja 23	1 = Tiedonsiirto orjan 23 kanssa OK.	
b7	Orja 24	1 = Tiedonsiirto orjan 24 kanssa OK.	
b8	Orja 25	1 = Tiedonsiirto orjan 25 kanssa OK.	
b9	Orja 26	1 = Tiedonsiirto orjan 26 kanssa OK.	
b10	Orja 27	1 = Tiedonsiirto orjan 27 kanssa OK.	
b11	Orja 28	1 = Tiedonsiirto orjan 28 kanssa OK.	
b12	Orja 29	1 = Tiedonsiirto orjan 29 kanssa OK.	
b13	Orja 30	1 = Tiedonsiirto orjan 30 kanssa OK.	
b14	Orja 31	1 = Tiedonsiirto orjan 31 kanssa OK.	
b15	Orja 32	1 = Tiedonsiirto orjan 32 kanssa OK.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.41	Isäntä/orja: orjan valmis-tila 1	Isäntätaajuusmuuttajassa tämä parametri näyttää parametrilla 60.23 Isäntä/orja tilan valv. val. 1 valittujen orjataajuusmuuttajien tiedonsiirron tilan.	- / uint16
b0	Orja 1	1 = Orja 1 valmis.	
b1	Orja 2	1 = Orja 2 valmis.	
b2	Orja 3	1 = Orja 3 valmis.	
b3	Orja 4	1 = Orja 4 valmis.	
b4	Orja 5	1 = Orja 5 valmis.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b5	Orja 6	1 = Orja 6 valmis.	
b6	Orja 7	1 = Orja 7 valmis.	
b7	Orja 8	1 = Orja 8 valmis.	
b8	Orja 9	1 = Orja 9 valmis.	
b9	Orja 10	1 = Orja 10 valmis.	
b10	Orja 11	1 = Orja 11 valmis.	
b11	Orja 12	1 = Orja 12 valmis.	
b12	Orja 13	1 = Orja 13 valmis.	
b13	Orja 14	1 = Orja 14 valmis.	
b14	Orja 15	1 = Orja 15 valmis.	
b15	Orja 16	1 = Orja 16 valmis.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.42	Isäntä/orja: orjan valmis-tila 2	Isäntätaajuusmuuttajassa tämä parametri näyttää parametrilla 60.24 Isäntä/orja tilan valv. val. 2 valittujen orjataajuusmuuttajien tiedonsiirron tilan.	- / uint16
b0	Orja 17	1 = Orja 17 valmis.	
b1	Orja 18	1 = Orja 18 valmis.	
b2	Orja 19	1 = Orja 19 valmis.	
b3	Orja 20	1 = Orja 20 valmis.	
b4	Orja 21	1 = Orja 21 valmis.	
b5	Orja 22	1 = Orja 22 valmis.	
b6	Orja 23	1 = Orja 23 valmis.	
b7	Orja 24	1 = Orja 24 valmis.	
b8	Orja 25	1 = Orja 25 valmis.	
b9	Orja 26	1 = Orja 26 valmis.	
b10	Orja 27	1 = Orja 27 valmis.	
b11	Orja 28	1 = Orja 28 valmis.	
b12	Orja 29	1 = Orja 29 valmis.	
b13	Orja 30	1 = Orja 30 valmis.	
b14	Orja 31	1 = Orja 31 valmis.	
b15	Orja 32	1 = Orja 32 valmis.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.45	Datasetin 1 tiedon 1 valinta	Parametreilla 62.45...62.50 määritetään kohde tiedoille, jotka saadaan ulkoisesta säätimestä dataseteissä 1 ja 3. Näitä datasettejä käytetään ModuleBus-tiedonsiirrossa vakiomallisen taajuusmuuttajan kanssa (60.50 DDCS-ohj. taajuusmuutt.tyyppi = ABB:n vakiotaajuusmuuttaja). Parametrit 62.95...62.100 näyttävät ulkoisesta säätimestä saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää näitä parametreja lähteinä. Esimerkiksi tämä parametri valitsee kohteen datasetin 1 sanalle 1. Parametri 62.95 Datasetin 1 tiedon 1 arvo näyttää ulkoisesta säätimestä saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria lähteenä.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
62.46	Datasetin 1 tiedon 2 valinta	Määrittää datasetin 1 sanana 2 saadun tiedon kohteen. Katso myös parametri 62.96 Datasetin 1 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.45 Datasetin 1 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.47	Datasetin 1 tiedon 3 valinta	Katso parametri 62.45 Datasetin 1 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
...	...	...	...
62.50	Datasetin 3 tiedon 3 valinta	Katso parametri 62.45 Datasetin 1 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.51	Dataset 10 tiedon 1 valinta	Parametreilla 62.51...62.74 määritetään kohde tiedoille, jotka saadaan ulkoisesta säätimestä dataseteissä 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 ja 24. Parametrit 62.101...62.124 näyttävät ulkoisesta säätimestä saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää näitä parametreja lähteinä. Esimerkiksi tällä parametrilla valitaan kohde datasetin 10 sanalle 1. Parametri 62.101 Dataset 10 tiedon 1 valinta näyttää ulkoisesta säätimestä saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria lähteenä.	Ei valintaa / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	Ohjaussana 16-bittinen	Ohjaussana (16 bittiä)	1
	Ohje 1 16-bittinen	Ohje 1 (16 bittiä)	2
	Ohje 2 16-bittinen	Ohje 2 (16 bittiä)	3
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.52	Dataset 10 tiedon 2 valinta	Määrittää datasetin 10 sanana 2 saadun tiedon kohteen. Katso myös parametri 62.102 Dataset 10 tiedon 2 valinta. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.51 Dataset 10 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.53	Dataset 10 tiedon 3 valinta	Määrittää datasetin 10 sanana 3 saadun tiedon kohteen. Katso myös parametri 62.103 Dataset 10 tiedon 3 valinta. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.51 Dataset 10 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.54	Dataset 12 tiedon 1 valinta	Katso parametri 62.51 Dataset 10 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
...	...	...	...
62.74	Dataset 24 tiedon 3 valinta	Katso parametri 62.51 Dataset 10 tiedon 1 valinta.	Ei valintaa / uint32
62.95	Datasetin 1 tiedon 1 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 1 sanana 1. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.45 Datasetin 1 tiedon 1 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 1 sanana 1 saatu tieto.	- / -
62.96	Datasetin 1 tiedon 2 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 1 sanana 2. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.46 Datasetin 1 tiedon 2 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 1 sanana 2 saatu tieto.	- / -
62.97	Datasetin 1 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 1 sanana 3. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.47 Datasetin 1 tiedon 3 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 1 sanana 3 saatu tieto.	- / -
...	...	...	...
62.100	Datasetin 3 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 3 sanana 3. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.50 Datasetin 3 tiedon 3 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	0 null / uint16
	0...65535	Datasetin 3 sanana 3 saatu tieto.	- / -
62.101	Dataset 10 tiedon 1 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 10 sanana 1. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.51 Dataset 10 tiedon 1 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 1 saatu tieto.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.102	Dataset 10 tiedon 2 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 10 sanana 2. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.52 Dataset 10 tiedon 2 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 2 saatu tieto.	- / -
62.103	Dataset 10 tiedon 3 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 10 sanana 3. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.53 Dataset 10 tiedon 3 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 10 sanana 3 saatu tieto.	- / -
62.104	Dataset 12 tiedon 1 valinta	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 12 sanana 1. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.54 Dataset 12 tiedon 1 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 12 sanana 1 saatu tieto.	- / -
...	...	...	...
62.124	Dataset 24 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukuna) tiedon, joka saadaan ulkoisesta säätimestä datasetin 24 sanana 3. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.74 Dataset 24 tiedon 3 valinta. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 24 sanana 3 saatu tieto.	- / -
62.151	INU-LSU dataset 11 tiedon 1 val.	(Parametrit 62.151...62.203 ovat näkyvissä vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.) Parametreilla 62.151...62.153 määritetään kohde tiedoille, jotka lähetetään datasetissä 11 toiseen suuntaajaan, tyypillisesti taajuusmuuttajan syöttöyksikköön. Parametrit 62.201...62.203 näyttävät toisesta suuntaajasta saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää näitä parametreja lähteinä. Esimerkiksi tällä parametrilla valitaan kohde datasetin 11 sanalle 1. Parametri 62.201 INU-LSU dataset 11 tiedon 1 arvo näyttää saadun tiedon kokonaislukumuodossa. Muut parametrit voivat myös käyttää tätä parametria lähteenä.	LSU:n tilasana / uint32
	Ei valintaa	Ei mitään.	0
	LSU:n tilasana	Syöttöyksikön tilasana.	4
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
62.152	INU-LSU dataset 11 tiedon 2 val.	Määrittää datasetin 11 sanana 2 saadun tiedon kohteen. Katso myös parametri 62.202 INU-LSU dataset 11 tiedon 2 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.151 INU-LSU dataset 11 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
62.153	INU-LSU dataset 11 tiedon 3 val.	Määrittää datasetin 11 sanana 3 saadun tiedon kohteen. Katso myös parametri 62.203 INU-LSU dataset 11 tiedon 3 arvo. Lisätietoja valinnoista on parametrissa 62.151 INU-LSU dataset 11 tiedon 1 val..	Ei valintaa / uint32
62.201	INU-LSU dataset 11 tiedon 1 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukumuodossa) tiedon, joka saadaan toisesta suuntaajasta datasetin 11 sanana 1. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.151 INU-LSU dataset 11 tiedon 1 val.. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 11 sanana 1 saatu tieto.	- / -
62.202	INU-LSU dataset 11 tiedon 2 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukumuodossa) tiedon, joka saadaan toisesta suuntaajasta datasetin 11 sanana 2. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.152 INU-LSU dataset 11 tiedon 2 val.. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 11 sanana 2 saatu tieto.	- / -
62.203	INU-LSU dataset 11 tiedon 3 arvo	Parametri näyttää (kokonaislukumuodossa) tiedon, joka saadaan toisesta suuntaajasta datasetin 11 sanana 3. Tiedolle voidaan valita kohde parametrilla 62.153 INU-LSU dataset 11 tiedon 3 val.. Arvoa voidaan käyttää myös toisen parametrin lähteenä.	- / uint16
	0...65535	Datasetin 11 sanana 3 saatu tieto.	- / -

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90	Takaisinkytkennän valinta	Moottorin ja kuorman takaisinkytkennän asetukset. Katso myös kohta Anturien tuki (sivu 53) ja kaavio sivulla 643.	
90.1	Moottorin nopeus säätöön	Näyttää nopeuden ohjauksessa käytetyn arvioidun tai mitatun moottorin nopeuden eli parametrilla 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta valitun ja parametrilla 90.42 Moott. nopeuden suodat.aika suodatetun moottorin nopeuden lopullisen takaisinkytkennän. Jos valittuna on mitattu takaisinkytkentä, arvo skaalataan myös moottorin välitysfunktiolla (90.43 Moott. välityksen osoittaja ja 90.44 Moottorin välityksen nimittäjä). Skalaarisäätöä käytettäessä käytetään aina arvioitua nopeutta. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Ohjaukseen käytetty moottorin nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
90.2	Moottorin paikka	Näyttää moottorin senhetkisen kiertoasennon, joka on saatu parametrilla 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta valitusta lähteestä. Jos valittuna on mitattu takaisinkytkentä, arvo skaalataan myös moottorin välitysfunktiolla (90.43 Moott. välityksen osoittaja ja 90.44 Moott. välityksen nimittäjä). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 kierrosta	Moottorin asento.	32767 = 1 kierrosta / 100000000 = 1 kierrosta
90.3	Kuorman nopeus	Näyttää moottorin ohjauksessa käytetyn arvioidun tai mitatun kuorman nopeuden eli parametrilla 90.51 Kuorman takaisinkytk.valinta valitun ja parametrilla 90.52 Kuorm. nopeuden suod.aika suodatetun kuorman nopeuden lopullisen takaisinkytkennän. Jos valittuna on mitattu takaisinkytkentä, arvo skaalataan myös kuorman välitysfunktiolla (90.53 Kuorman välityksen osoittaja ja 90.54 Kuorman välityksen nimittäjä). Jos käytetään moottorin takaisinkytkentää tai arvioitua takaisinkytkentää, arvo skaalataan käänteisesti parametreilla 90.61 Välityksen osoittaja ja 90.62 Välityksen nimittäjä (eli parametrin 90.62 arvo jaettuna parametrin 90.61 arvolla). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Kuorman nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90.4	Kuorman paikka	Näyttää kuorman paikan, joka on saatu parametrilla 90.51 Kuorman takaisinkytk.valinta valitusta lähteestä. Arvo kerrotaan parametrilla 90.57 Kuorman paikan tarkkuus määritetyllä tavalla. Jos valittuna on mitattu takaisinkytkentä, arvo skaalataan myös kuorman välitysfunktiolla (90.53 Kuorman välityksen osoittaja ja 90.54 Kuorman välityksen nimittäjä). Jos käytetään moottorin takaisinkytkentää tai arvioitua takaisinkytkentää, arvo skaalataan käänteisesti parametreilla 90.61 Välityksen osoittaja ja 90.62 Välityksen nimittäjä (eli parametrin 90.62 arvo jaettuna parametrin 90.61 arvolla). Tarvittava siirtoarvo voidaan määrittää parametrilla 90.56 Kuorman paikan siirto. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
		Kuorman paikka.	- / 1 = 1
90.5	Kuorman paikka skaalattu	Näyttää kuorman skaalatun paikan desimaalimuodossa. Paikka ilmoitetaan suhteessa parametreilla 90.65 ja 90.66 asetettuun alkuasentoon. Desimaalien määrä valitaan parametrilla 90.38 Asentolask. desimaalit. **Huomautus:** Parametri on reaalilukuparametri. Tarkkuus heikkenee alueen päitä lähestyttäessä. Harkitse parametrin 90.7 Kuorman paikka skaalattu, sis. käyttämistä tämän parametrin sijaan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Kuorman skaalattu paikka desimaalimuodossa.	- / 100000 = 1
90.6	Moottorin paikka skaalattu	Näyttää moottorin laskennallisen asennon Akselitila (lineaarinen tai kääntyvä) ja tarkkuus määritetään parametreilla 90.48 Moottorin paikka akselitila ja 90.49 Moottorin paikka tarkkuus. **Huomautus:** Asentoarvo voidaan lähettää kenttäväyläsäätimeen nopealla aikatasolla valitsemalla parametrin 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi, 50.8 KVS A oloarvon 2 tyyppi, 50.37 KVS B tilasanan 1 tyyppi tai 50.38 KVS B oloarvon 2 tyyppi arvoksi Paikka. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Moottorin asento.	1 = 1 / 1000 = 1
90.7	Kuorman paikka skaalattu, sis.	Näyttää paikkalaskurifunktion lähtöarvon kokonaislukuna, mikä mahdollistaa yhteensopivuuden taaksepäin ACS 600- ja ACS800-taajuusmuuttajiin. Paikka ilmoitetaan suhteessa parametreilla 90.58 ja 90.59 asetettuun alkuasentoon. Katso kohta Paikkalaskuri (sivu 55) ja lohkokaavio sivulla 644. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
		Kuorman skaalattu paikka kokonaislukumuodossa.	- / -
90.10	Anturi 1 nopeus	Näyttää anturin 1 nopeuden, rpm. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Anturin 1 nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm
90.11	Anturi 1 paikka	Anturin 1 todellinen sijainti yhdessä kierroksessa. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 kierrosta	Anturin 1 asento yhdessä kierroksessa.	32767 = 1 kierrosta / 100000000 = 1 kierrosta
90.12	Anturi 1 kierrokset	Näyttää anturin 1 (monikierrosanturi) kierrokset sen arvoalueella (katso parametri 92.14 Kierroslask. bittien määrä). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Anturi 1, kierrokset.	- / 1 = 1
90.13	Anturi 1 kierroslaajennus	Näyttää anturin 1 kierroslaskurin laajennuksen. Jos käytössä on yksikierrosanturi, laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun anturin paikka (parametri 90.11) pyörähtää ympäri positiiviseen suuntaan, ja pienenee yhdellä aina, kun anturin paikka pyörähtää ympäri negatiiviseen suuntaan. Jos käytössä on monikierrosanturi, laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun kierrosluku (parametri 90.12) ylittää arvoalueen positiiviseen suuntaan, ja pienenee yhdellä aina, kun kierrosluku ylittää arvoalueen negatiiviseen suuntaan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
	-2147483648...2147483647	Anturin 1 kierroslaskurin laajennus.	- / 1 = 1
90.14	Anturi 1 paikka alkup.	Näyttää anturin 1 aseman käsittelemättömän mittaustiedon (yhden kierroksen sisällä) 24-bittisenä etumerkittömänä kokonaislukuna, joka saadaan anturiliitännästä. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Muokkaamaton anturin 1 sijainti yhdessä kierroksessa.	- / 1 = 1
90.15	Anturi 1 kierrokset alkup.	Näyttää anturin 1 (monikierrosanturi) kierrokset sen arvoalueella (katso parametri 92.14 Kierroslask. bittien määrä) käsittelemättömänä mittaustietona. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Muokkaamaton anturin 1 kierroslaskenta.	- / 1 = 1
90.20	Anturi 2 nopeus	Näyttää anturin 2 nopeuden, rpm. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	Anturin 2 nopeus. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.1.	- / 100 = 1 rpm

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90.21	Anturi 2 paikka	Anturin 2 todellinen sijainti yhdessä kierroksessa. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 kierrosta	Anturin 2 asento yhdessä kierroksessa.	- / 100000000 = 1 kierrosta
90.22	Anturi 2 kierrokset	Näyttää anturin 2 (monikierrosanturi) kierrokset sen arvoalueella (katso parametri 93.14 Kierroslask. bittien määrä). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Anturi 2, kierrokset.	- / 1 = 1
90.23	Anturi 2 kierroslaajennus	Näyttää anturin 2 kierroslaskurin laajennuksen. Jos käytössä on yksikierrosanturi, laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun anturin paikka (parametri 90.21) pyörähtää ympäri positiiviseen suuntaan, ja pienenee yhdellä aina, kun anturin paikka pyörähtää ympäri negatiiviseen suuntaan. Jos käytössä on monikierrosanturi, laskurin arvo kasvaa yhdellä aina, kun kierrosluku (parametri 90.22) ylittää arvoalueen positiiviseen suuntaan, ja pienenee yhdellä aina, kun kierrosluku ylittää arvoalueen negatiiviseen suuntaan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
		Anturin 2 kierroslaskurin laajennus.	- / 1 = 1
90.24	Anturi 2 paikka alkup.	Näyttää anturin 2 aseman käsittelemättömän mittaustiedon (yhden kierroksen sisällä) 24-bittisenä etumerkittömänä kokonaislukuna, joka saadaan anturiliitännästä. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Muokkaamaton anturin 2 sijainti yhdessä kierroksessa.	- / 1 = 1
90.25	Anturi 2 kierrokset alkup.	Näyttää anturin 2 (monikierrosanturi) kierrokset sen arvoalueella (katso parametri 93.14 Kierroslask. bittien määrä) käsittelemättömänä mittaustietona. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint32
	0...16777215	Muokkaamaton anturin 2 kierroslaskenta.	- / 1 = 1
90.26	Moottorin kierroslaajennus	Näyttää moottorin kierroslukeman laajennuksen. Laskurin arvo kasvaa, kun parametrilla 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta valittu asento pyörähtää ympäri positiiviseen suuntaan, ja pienenee, kun se pyörähtää ympäri negatiiviseen suuntaan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32
	-2147483648...2147483647	Moottorin kierroslukeman laajennus.	- / 1 = 1
90.27	Kuorman kierroslaajennus	Näyttää kuorman kierroslukeman laajennuksen. Laskurin arvo kasvaa, kun parametrilla 90.51 Kuorman takaisinkytk.valinta valittu asento pyörähtää ympäri positiiviseen suuntaan, ja pienenee, kun se pyörähtää ympäri negatiiviseen suuntaan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / int32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647	Kuorman kierroslukeman laajennus.	- / 1 = 1
90.35	Asentolask. tila	Asentolaskuriin liittyvä tilatieto. Katso kohta Paikkalaskuri (sivu 55). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Anturin 1 takaisinkytk	1 = Kuorman takaisinkytkennän lähteeksi valittu anturi 1	
b1	Anturin 2 takaisinkytk	1 = Kuorman takaisinkytkennän lähteeksi valittu anturi 2	
b2	Sis. asennon tak.kytkentä	1 = Kuorman takaisinkytkennän lähteeksi valittu sisäinen kuorman asennon arvio	
b3	Moottorin tak.kytk.	1 = Kuorman takaisinkytkennän lähteeksi valittu moottorin takaisinkytkentä	
b4	Asentolask. alustus valmis	0 = Paikkalaskuria ei ole alustettu tai anturin takaisinkytkentä on menetetty. Laskurin uutta alustusta suositellaan. 1 = Asentolaskurin alustus on valmis.	
b5	Asentolask. uud.alustus ei käyt.	1 = Parametri 90.68 estää asentolaskurin alustuksen	
b6	Asentotieto ei oikea	1 = Anturin takaisinkytkentä on katkonainen tai menetetty. (Jos taajuusmuuttaja käy, järjestelmä käyttää arvioitua paikkaa, kun anturin takaisinkytkentä ei ole käytettävissä. Jos taajuusmuuttaja on pysäytettynä, paikan laskenta jatkuu anturin datan perusteella, kun yhteys palautetaan.)	
b7...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
90.38	Asentolask. desimaalit	Skaalaa parametrien 90.5 Kuorman paikka skaalattu ja 90.65 Asentolask. alkuarvo arvot, kun niitä käytetään ulkoisesta lähteestä (esimerkiksi kenttäväylä). Asetus vastaa desimaalien määrää. Jos asetuksena on esimerkiksi 3, parametriin 90.65 Asentolask. alkuarvo kirjoitettava kokonaislukuarvo 66770 jaetaan arvolla 1000, jolloin lopullinen käytettävä arvo on 66,770. Samoin parametrin 90.5 Kuorman paikka skaalattu kerrotaan arvolla 1000, kun arvo luetaan.	3 NoUnit / uint16
	0...9	Asentolaskurin desimaalipaikkojen määrä.	1 = 1 / 1 = 1
90.41	Moott. takaisinkytk. valinta	Parametrilla valitaan moottorin ohjauksessa käytettävä moottorin nopeuden takaisinkytkentä. **Huomautus:** Jos käytössä on kestomagneettimoottori, varmista, että automaattinen vaiheistus (katso sivu 63) suoritetaan valitulla anturilla. Tarvittaessa pyydä uusi automaattinen vaiheistus asettamalla parametrin 99.13 Tunnistusajo pyydetty arvoksi Automaattinen vaiheistus.	Arvio / uint16
	Arvio	Käytetään DTC-ytimen muodostamaa laskennallista nopeusarviota.	0
	Anturi 1	Anturilla 1 mitattu nopeuden oloarvo. Anturin asetukset määritetään ryhmän 92 Anturin 1 konfigurointi parametreilla.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Anturi 2	Anturilla 2 mitattu nopeuden oloarvo. Anturin asetukset määritetään ryhmän 93 Anturin 2 konfigurointi parametreilla.	2
90.42	Moott. nopeuden suodat.aika	Määrittää ohjauksessa käytetyn moottorin nopeuden takaisinkytkennän suodatusajan (90.1 Moottorin nopeus säätöön).	3 ms / real32
	0...10000 ms	Moottorin nopeuden suodatusaika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
90.43	Moott. välityksen osoittaja	Parametrit 90.43 ja 90.44 määrittävät moottorin nopeuden takaisinkytkennän ja moottorin ohjauksen välisen välitystoiminnon. Välitystä käytetään korjaamaan moottorin ja anturin nopeuksien välinen ero, esimerkiksi jos anturia ei ole kiinnitetty suoraan moottorin akseliin. $\frac{90.43}{90.44} = \frac{\text{Moottorin nopeus}}{\text{Anturin nopeus}}$ Katso myös kohta Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä (sivu 54). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Moottorin välityksen osoittaja.	- / 1 = 1
90.44	Moott. välityksen nimittäjä	Katso parametri 90.43 Moott. välityksen osoittaja. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Moottorin välityksen nimittäjä.	- / 1 = 1
90.45	Moott. takaisinkytkentävika	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi moottorin mitatun takaisinkytkentätiedon menetykseen.	Vika / uint16
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 7301 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä tai 7381 Anturi.	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A798 Lisävarusteanturin tiedonsiirtovirhe, A7B0 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä tai A7E1 Anturi ja jatkaa toimintaa arvioiduilla takaisinkytkennöillä. **Huomautus:** Ennen tämän asetuksen käyttämistä testaa arvioitua takaisinkytkentää käyttävän nopeussäätösilmukan stabiilius käyttämällä taajuusmuuttajaa arvioidun takaisinkytkennän varassa (katso 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta).	1
90.46	Pakota takaisinkytkemätön	Pakottaa DTC-moottorimallin käyttämään takaisinkytkentänä moottorin arvioitua nopeutta. Parametri voidaan aktivoida, jos anturin tieto on selvästi epäluotettavaa esimerkiksi luiston vuoksi. **Huomautus:** Parametri vaikuttaa vain moottorin mallia vastaavan takaisinkytkennän valintaan, ei nopeussäätimeen.	Ei / uint16
	Ei	Moottorimalli käyttää parametrilla 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta valittua takaisinkytkentää.	0
	Kyllä	Moottorimalli käyttää laskennallista nopeusarviota (riippumatta parametrin 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta asetuksesta, joka tässä tapauksessa valitsee vain nopeussäätimen takaisinkytkennän lähteen).	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90.48	Moottorin paikka akselitila	Parametrilla valitaan moottorin asennon mittauksen akselityyppi.	Kääntyvä / uint16
	Lineaarinen	Lineaarinen.	0
	Kääntyvä	Arvo on välillä 0 ja 1 kierrosta ja vaihtuu 360 asteen kohdalla.	1
90.49	Moottorin paikka tarkkuus	Parametrilla määritetään, kuinka monta bittiä on käytettävissä moottorin asentolukeman ilmaisemiseen yhden kierroksen sisällä. Jos asetus on esimerkiksi 24, asennon arvo kerrotaan arvolla 16777216, ennen kuin se näytetään parametrissa 90.6 Moottorin paikka skaalattu tai kenttäväylän kautta.	24 NoUnit / uint16
	0...31	Moottorin asennon ilmaisun tarkkuus	- / 1 = 1
90.51	Kuorman takaisinkytk.valinta	Parametrilla valitaan säädössä käytettävä kuorman nopeuden ja asennon takaisinkytkennän lähde.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Kuorman takaisinkytkentää ei ole valittu.	0
	Anturi 1	Kuorman takaisinkytkennät päivittyvät anturista 1 luettujen nopeuden ja paikan arvojen perusteella. Arvot skaalataan kuorman välitysfunktiolla (90.53 Kuorman välityksen osoittaja ja 90.54 Kuorman välityksen nimittäjä) Anturin asetukset määritetään ryhmän 92 Anturin 1 konfigurointi parametreilla.	1
	Anturi 2	Kuorman takaisinkytkennät päivittyvät anturista 2 luettujen nopeuden ja paikan arvojen perusteella. Arvot skaalataan kuorman välitysfunktiolla (90.53 Kuorman välityksen osoittaja ja 90.54 Kuorman välityksen nimittäjä) Anturin asetukset määritetään ryhmän 93 Anturin 2 konfigurointi parametreilla.	2
	Arvio	Käytetään laskennallista nopeutta ja paikkaa. Arvot skaalataan moottorin puolelta kuorman puolelle parametrien 90.61 Välityksen osoittaja ja 90.62 Välityksen nimittäjä käänteisellä suhteella (eli parametrin 90.62 arvo jaettuna parametrin 90.61 arvolla).	3
	Moottorin takaisinkytkentä	Parametrilla 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta valittua moottorin takaisinkytkennän lähdettä käytetään myös kuorman takaisinkytkentään. Mahdollinen moottorin ja kuorman nopeuksien (ja paikkojen) välinen ero voidaan kompensoida parametrien 90.61 Välityksen osoittaja ja 90.62 Välityksen nimittäjä käänteisellä suhteella (eli parametrin 90.62 arvo jaettuna parametrin 90.61 arvolla).	4
90.52	Kuorm. nopeuden suod.aika	Määrittää suodatusajan kuorman nopeuden takaisinkytkennälle (90.3 Kuorman nopeus).	4 ms / real32
	0...10000 ms	Kuorman nopeuden suodatusaika.	- / 1 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90.53	Kuorman välityksen osoittaja	Parametreilla 90.53 ja 90.54 määritetään välitystoiminto kuorman (eli käytettävän laitteen) nopeuden ja parametrilla 90.51 Kuorman takaisinkytk.valinta valitun anturin takaisinkytkennän välille. Välitystä voidaan käyttää korjaamaan kuorman ja anturin nopeuksien välinen ero, esimerkiksi jos anturia ei ole kiinnitetty suoraan pyöritettävään laitteistoon. $\frac{90.53}{90.54} = \frac{\text{Kuorman nopeus}}{\text{Anturin nopeus}}$ Katso myös kohta Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä (sivu 54). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Kuorman välityksen osoittaja.	- / 1 = 1
90.54	Kuorman välityksen nimittäjä	Katso parametri 90.53 Kuorman välityksen osoittaja. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Kuorman välityksen nimittäjä.	- / 1 = 1
90.55	Kuorman takaisinkytkentävika	Valitsee tavan, jolla taajuusmuuttaja reagoi kuorman takaisinkytkennän menetykseen.	Vika / uint16
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 73A1 Kuorman paikan takaisinkytkentä	0
	Varoitus	Taajuusmuuttaja antaa varoituksen A798 Lisävarusteanturin tiedonsiirtovirhe tai A7B1 Kuorman nopeuden takaisinkytkentä ja jatkaa toimintaa arvioiduilla takaisinkytkennöillä.	1
90.56	Kuorman paikan siirto	Määrittää kuorman puolen asennon poikkeaman. Tarkkuus määritetään parametrilla 90.57 Kuorman paikan tarkkuus.	0.0 kierrosta / int32
	-2147483648...2147483647 kierrosta	Kuorman puolen sijainnin siirto.	- / 1 = 1 kierrosta
90.57	Kuorman paikan tarkkuus	Tällä parametrilla määritellään, kuinka monta bittiä käytetään kuorman paikan laskentaan yhdellä kierroksella. Jos asetus on esimerkiksi 18, paikan arvo kerrotaan arvolla 65536, ennen kuin se näytetään parametrissa 90.4 Kuorman paikka.	16 NoUnit / uint16
	0...31	Kuorman paikan tarkkuus.	- / 1 = 1
90.58	Asentolask. alkuarvo, sis.	Määrittää asentolaskurin alkuaseman tai etäisyyden kokonaislukuarvona, kun parametrin 90.59 Asentolask. alkuarvo, sis., lähde lähde arvoksi on asetettu Asentolask. alkuarvo, kok.. Katso myös kohta Paikkalaskuri (sivu 55).	- / int32
	-2147483648...2147483647	Asentolaskurin alkuarvo kokonaislukuarvona.	- / 1 = 1
90.59	Asentolask. alkuarvo, sis., lähde	Valitsee alkuasentoarvon (kokonaislukuarvo) lähteen. Kun parametrilla 90.67 Asentolask. alustuskom. lähde valittu lähde aktivoituu, tällä parametrilla valitun arvon oletetaan olevan kuorman asento.	Asentolask. alkuarvo, kok. / uint32
	Nolla	0	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Asentolask. alkuarvo, kok.	Parametri 90.58 Asentolask. alkuarvo, sis.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
90.60	Asentolask. virhe- ja käynn.toiminto	Valitsee, miten paikkalaskuri reagoi kuorman takaisinkytkennän menetykseen.	Pyydä uudelleenalustus / uint16
	Pyydä uusi alustus	Parametrin 90.35 Asentolask. tila bitti 4 tyhjennetään. Paikkalaskurin uudelleenalustusta suositellaan.	0
	Jatka edellisestä arvosta	Paikan laskenta jatkuu edellisestä arvosta takaisinkytkennän menetyksen tai ohjaimen uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Parametrin 90.35 Asentolask. tila bittiä 4 ei tyhjennetä, mutta bitti 6 asetetaan merkiksi virheestä. **Huomautus:** Jos kuorman takaisinkytkentä menetetään taajuusmuuttajan ollessa pysäytettynä tai kun taajuusmuuttajan virta on katkaistu, laskuri ei päivity, vaikka kuorma liikkuisi.	1
90.61	Välityksen osoittaja	Parametrit 90.61 ja 90.62 määrittävät moottorin ja kuorman nopeuksien välisen välityssuhteen. $\frac{90.61}{90.62} = \frac{\text{Moottorin nopeus}}{\text{Kuorman nopeus}}$ Katso myös kohta Kuorman ja moottorin takaisinkytkentä (sivu 54).	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Välityksen osoittaja (moottorin puoli).	- / 1 = 1
90.62	Välityksen nimittäjä	Katso parametri 90.61 Välityksen osoittaja.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Välityksen osoittaja (kuorman puoli).	- / 1 = 1
90.63	Lineaarivakion osoittaja	Paikan laskennassa käytettävä lineaarivakio määritetään parametreilla 90.63 ja 90.64. $\frac{90.63}{90.64}$ Lineaarivakio muuntaa pyörivän liikkeen lineaariseksi liikkeeksi. Lineaarivakio on etäisyys, jonka kuorma liikkuu yhden moottorin akselin pyörähdyksen aikana. Parametri 90.7 Kuorman paikka skaalattu, sis. ilmaisee lineaarisen kuorman paikan. Huomaa, että kuorman paikka päivittyy vain, kun uutta paikan tulotietoa vastaanotetaan.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Lineaarivakion osoittaja.	- / 1 = 1
90.64	Lineaarivakion nimittäjä	Katso parametri 90.63 Lineaarivakion osoittaja.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Lineaarivakion nimittäjä.	- / 1 = 1
90.65	Asentolask. alkuarvo	Määrittää asentolaskurin alkuaseman tai etäisyyden desimaaliarvona, kun parametrin 90.66 Asentolask. alkuarvon lähde arvoksi on asetettu Asentolask. alkuarvo. Desimaalien määrä valitaan parametrilla 90.38 Asentolask. desimaalit.	0.000 null / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Asentolaskurin alkuarvo.	- / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
90.66	Asentolask. alkuarvon lähde	Parametrilla valitaan alkuasentoarvon lähde. Kun parametrilla 90.67 Asentolask. alustuskom. lähde valittu lähde aktivoituu, tällä parametrilla valitun arvon oletetaan olevan kuorman asento desimaalimuodossa.	Asentolask. alkuarvo / uint32
	Nolla	0	0
	Asentolask. alkuarvo	Parametri 90.65 Asentolask. alkuarvo.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
90.67	Asentolask. alustuskom. lähde	Parametrilla valitaan digitaalilähde (esimerkiksi digitaalituloon kytketty rajakytkin), joka alustaa asentolaskurin. Kun digitaalilähde aktivoituu, parametrilla 90.66 Asentolask. alkuarvon lähde valitun arvon oletetaan olevan kuorman asento. **Huomautus:** Asentolaskurin alustus voidaan estää parametrilla 90.68 Poista asentolask. alustus käyt..	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
90.68	Poista asentolask. alustus käyt.	Parametrilla valitaan lähde, joka estää asentolaskurin alustuksen.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
90.69	Kuittaa asentolask. alustuksen valmissignaali	Parametrilla valitaan lähde, joka mahdollistaa asentolaskurin uuden alustuksen eli nollaa parametrin 90.35 Asentolask. tila bitin 4.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
91	Anturimoduulin asetukset	Anturiliitäntämoduulien asetukset.	
91.1	FEN DI tila	Näyttää FEN-xx-anturiliitäntämoduulien digitaalitulojen tilan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	DI1 /moduuli 1	Liitäntämoduulin 1 tulo DI1 (katso parametrit 91.11 ja 91.12)	
b1	DI2 /moduuli 1	Liitäntämoduulin 1 tulo DI2 (katso parametrit 91.11 ja 91.12)	
b2…3	Reserved		
b4	DI1 /moduuli 2	Liitäntämoduulin 2 tulo DI1 (katso parametrit 91.13 ja 91.14)	
b5	DI2 /moduuli 2	Liitäntämoduulin 2 tulo DI2 (katso parametrit 91.13 ja 91.14)	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
91.2	Moduulin 1 tila	Näyttää parametrilla 91.12 Moduulin 1 sijainti määritetystä paikasta löytyvän liitäntämoduulin tyypin. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	Ei valintaa / uint16
	Ei valintaa	Valitussa korttipaikassa ei ole moduulia.	0
	No communication	Moduuli on havaittu, mutta yhteys siihen ei toimi.	1
	Unknown	Moduulin tyyppi on tuntematon.	2
	FEN-01	FEN-01-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	16
	FEN-11	FEN-11-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	17
	FEN-21	FEN-21-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	18
	FEN-31	FEN-31-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	21
	FSE-31	FSE31-moduuli on havaittu, ja se on aktiivinen.	25
91.3	Moduulin 2 tila	Näyttää parametrilla 91.14 Moduulin 2 sijainti määritetystä paikasta löytyvän liitäntämoduulin tyypin. Lisätietoja mahdollisista tyypeistä on parametria 91.2 Moduulin 1 tila käsittelevässä kohdassa. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	Ei valintaa / uint16
91.4	Moduulin 1 lämpötila	Näyttää liitäntämoduulin 1 anturitulon kautta mitatun lämpötilan. Yksikkö (°C tai °F) valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0...1000 °	Liitäntämoduulin 1 kautta mitattu lämpötila.	- / -
91.6	Moduulin 2 lämpötila	Näyttää liitäntämoduulin 2 anturitulon kautta mitatun lämpötilan. Yksikkö (°C tai °F) valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Kun käytössä on PTC-anturi, yksikkö on ohm. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	0...1000 °	Liitäntämoduulin 2 kautta mitattu lämpötila.	- / -
91.10	Anturin parametrin päivitys	Parametrilla vahvistetaan anturiliitäntämoduulin parametrien muutokset. Ryhmien 90...93 parametrien muutokset tulevat voimaan vasta vahvistuksen jälkeen. Päivityksen jälkeen parametrin arvo on automaattisesti Valmis. • Vain kestomagneettimoottorit: Taajuusmuuttaja suorittaa uuden automaattisen vaiheistuksen (katso sivu 63)) seuraavan käynnistyksen yhteydessä, jos moottorin takaisinkytkennän anturiasetuksia on muutettu. • Tätä parametria ei voida muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis / uint16
	Valmis	Päivitys valmis.	0
	Päivitä	Päivitetään.	1
91.11	Moduulin 1 tyyppi	Määrittää liitäntämoduulina 1 käytetyn moduulin tyypin.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	Moduulin 1 sijainti	Määrittää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikan (1…3), johon liitäntämoduuli asennetaan. Voi myös määrittää FEA-03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumeron.	2 NoUnit / uint16
	1...254	Paikka 1 = 1; paikka 2 = 2; paikka 3 = 3 4…254: FEA03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumero.	1 = 1 / 1 = 1
91.13	Moduulin 2 tyyppi	Määrittää liitäntämoduulina 2 käytetyn moduulin tyypin.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä (tiedonsiirto poissa käytöstä).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	Moduulin 2 sijainti	Määrittää taajuusmuuttajan ohjausyksikön korttipaikan (1…3), johon liitäntämoduuli asennetaan. Voi myös määrittää FEA-03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumeron.	3 NoUnit / uint16
	1...254	Paikka 1 = 1; paikka 2 = 2; paikka 3 = 3 4…254: FEA03-laajennussovittimen korttipaikan asemanumero.	1 = 1 / 1 = 1
91.21	Lämpötil. mittauksen val. 1	Määrittää liitäntämoduuliin 1 kytketyn lämpötila-anturin tyypin. Huomaa, että moduuli on myös aktivoitava parametreilla 91.11...91.12.	Ei mitään / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei mitään	Ei mitään.	0
	PTC	PTC. (Yksikkönä on ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. (Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.)	2
	Pt1000	Pt1000 (Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.) **Huomautus:** Pt1000-anturi tukee vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleja.	3
91.22	Lämpötilan suodatusaika 1	Määrittää suodatusajan liitäntämoduulin 1 kautta suoritettavalle lämpötilan mittaukselle.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Lämpötilan mittauksen suodatusaika.	- / -
91.24	Lämpötil. mittauksen val. 2	Määrittää liitäntämoduuliin 2 kytketyn lämpötila-anturin tyypin. Huomaa, että moduuli on myös aktivoitava parametreilla 91.13...91.14.	Ei mitään / uint16
	Ei mitään	Ei mitään.	0
	PTC	PTC. (Yksikkönä on ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. (Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.)	2
	Pt1000	Pt1000 (Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta.) **Huomautus:** Pt1000-anturi tukee vain FEN-11- ja FEN-31-anturimoduuleja.	3
91.25	Lämpötilan suodatusaika 2	Määrittää suodatusajan liitännän 1 kautta suoritettavalle lämpötilan mittaukselle.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Lämpötilan mittauksen suodatusaika.	- / 1 = 1 ms
91.31	Moduuli 1 TTL-lähtö	Parametrilla valitaan liitäntämoduulin 1 anturitulo, jonka signaalin TTL-lähtö toistaa (kaiuttaa) tai emuloi. Katso myös kohta Anturien tuki (sivu 53).	Ei valittu / uint16
	Ei valittu	TTL-lähtö ei ole käytössä.	0
	Moduulitulo 1	TTL-lähtö toistaa tai emuloi tulon 1.	1
	Moduulitulo 2	TTL-lähtö toistaa tai emuloi tulon 2.	2
91.32	Moduuli 1 Emulointipulsseja/kierr	Parametrilla määritetään liitäntämoduulin 1 anturiemulointilähdön TTL-pulssien määrä kierrosta kohti.	- / uint16
	0...65535	Emuloinnin käyttämä TTL-pulssien määrä.	1 = 1 / -
91.33	Moduuli 1 Emuloidun Z-pulssin siirtymä	Kun käytössä on liitäntämoduuli 1, tällä parametrilla määritetään, milloin nollapulssi emuloidaan suhteessa anturista saatuun nolla-asemaan. Jos arvona on esimerkiksi 0.50000, nollapulssi emuloidaan, kun anturin asema ohittaa kohdan 0.5 kierrosta. Jos arvona on 0.00000, nollapulssi emuloidaan, kun anturin asema ohittaa nolla-aseman.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 kierrosta	Emuloitujen nollapulssien asema.	32767 = 1 kierrosta / 100000 = 1 kierrosta
91.41	Moduuli 2 TTL-lähtö	Parametrilla valitaan liitäntämoduulin 2 anturitulo, jonka signaalin TTL-lähtö toistaa (kaiuttaa) tai emuloi. Katso myös kohta Anturien tuki (sivu 53).	Ei valittu / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Ei valittu	TTL-lähtö ei ole käytössä.	0
	Moduulitulo 1	TTL-lähtö toistaa tai emuloi tulon 1.	1
	Moduulitulo 2	TTL-lähtö toistaa tai emuloi tulon 2.	2
91.42	Moduuli 2 Emulointi-pulsseja/kierr	Parametrilla määritetään liitäntämoduulin 2 anturiemuloin-tilähdön TTL-pulssien määrä kierrosta kohti.	- / uint16
	0...65535	Emuloinnin käyttämä TTL-pulssien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
91.43	Moduuli 2 Emuloidun Z-pulssin siirtymä	Kun käytössä on liitäntämoduuli 2, tällä parametrilla määritetään, milloin nollapulssi emuloidaan suhteessa anturista saatuun nolla-asemaan. Jos arvona on esimerkiksi 0.50000, nollapulssi emuloidaan, kun anturin asema ohittaa kohdan 0.5 kierrosta. Jos arvona on 0.00000, nollapulssi emuloidaan, kun anturin asema ohittaa nolla-aseman.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 kierrosta	Emuloitujen nollapulssien asema.	32767 = 1 kierrosta / 100000 = 1 kierrosta

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
92	Anturin 1 konfiguroinnin	Anturin 1 asetukset. **Huomautus:** Tämän parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun anturityypin mukaan. **Huomautus:** Anturiliitäntää 1 (tämä ryhmä) on suositeltavaa käyttää aina kuin mahdollista, koska sen kautta vastaanotetut tiedot ovat tuoreempia kuin liitännän 2 (ryhmä 93 Anturin 2 konfigurointi) kautta vastaanotetut tiedot.	
92.1	Anturin 1 tyyppi	Parametrilla valitaan anturin/resolverin 1 tyyppi.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei mitään.	0
	TTL	TTL. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) tai FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Moduulin tyyppi (tulo): FEN01 (X32).	2
	Absol.anturi	Absoluuttianturi. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-11 (X42).	3
	Resolveri	Resolveri. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FSE-31 (X32). Ei tuettu tätä käyttöohjetta kirjoitettaessa.	7
92.2	Anturin 1 lähde	Valitsee liitäntämoduulin, johon anturi on kytketty. (Anturiliitäntämoduulien fyysiset sijainnit ja tyypit määritetään parametriryhmässä 91 Anturimoduulin asetukset).	Moduuli 1 / uint16
	Moduuli 1	Liitäntämoduuli 1.	0
	Moduuli 2	Liitäntämoduuli 2.	1
92.10	Herätesignaalin taajuus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Resolver) Parametrilla määritetään herätesignaalin taajuus. **Huomautus:** Jos käytössä on EnDat- tai HIPERFACE-anturi ja FEN-11-moduulin FPGA-versio on VIE12200 tai uudempi, tämä parametri asetetaan automaattisesti, kun anturiasetukset vahvistetaan (91.10 Anturin parametrin päivitys).	1 kHz / uint16
	1...20 kHz	Herätesignaalin taajuus.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.10	Sini/kosini	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään sini/kosiniaaltosyklien lukumäärä yhdellä kierroksella. **Huomautus:** Tätä parametria ei tarvitse asettaa, kun EnDat- tai SSI-anturia käytetään jatkuvassa tilassa. Katso parametri 92.30 Sarjalinkin toiminta.	0 NoUnit / uint16
	0...65535	Sini/kosiniaaltosyklien lukumäärä yhdellä kierroksella.	- / 1 = 1
92.10	Pulssia/kierros	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Määrittää pulssimäärän kierrosta kohden.	2048 NoUnit / uint16
	0...65535	Pulssien määrä.	- / 1 = 1
92.11	Herätesignaalin amplitudi	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Resolver) Parametrilla määritetään herätesignaalin RMS-amplitudi.	4.0 V / uint16
	4.0 ... 12.0 V	Herätesignaalin amplitudi.	10 = 1 V / 100 = 1 V

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
92.11	Absoluuttisen paikan lähde	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Valitsee absoluuttisen paikkatiedon lähteen.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei käytössä.	0
	Kommutointisignaalit	Kommutointisignaalit.	1
	EnDat	Sarjaliitäntä: EnDat-anturi.	2
	Hiperface	Sarjaliitäntä: HIPERFACE-anturi.	3
	SSI	Sarjaliitäntä: SSI-anturi.	4
	Tamagawa	Sarjaliitäntä: Tamagawa 17/33-bittinen anturi.	5
92.11	Pulssianturin tyyppi	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Parametrilla valitaan anturin tyyppi.	Kaksikanavainen / uint16
	Kaksikanavainen	Kvadratuurianturi (kaksi kanavaa, A ja B)	0
	Yksikanavainen	Yksikanavainen anturi (yksi kanava, A) **Huomautus:** Kun tämä asetus on valittu, mitattu nopeuden arvo on aina positiivinen pyörimissuunnasta riippumatta.	1
92.12	Resolverin napaparit	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Resolver) Määrittää resolverin napaparien määrän.	1 NoUnit / uint16
	1...32	Resolverin napaparien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
92.12	Nollapulssin käyttö	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla otetaan käyttöön FEN-11-liitäntämoduulin absoluuttianturin tulon (X42) nollapulssi. **Huomautus:** Sarjaliitännöillä ei ole nollapulssia (parametrin 92.11 Absoluuttisen paikan lähde arvot EnDat, Hiperface, SSI ja Tamagawa).	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Nollapulssi poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Nollapulssi käytössä.	1
92.12	Nopeuden laskentatapa	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Valitsee nopeuden laskentatavan. * Kun käytössä on yksikanavainen anturi (parametrin 92.11 Pulssianturin tyyppi arvoksi on asetettu Yksikanavainen), nopeus on aina positiivinen.	Automaattinen nouseva / uint16
	A ja B kaikki	Kanavat A ja B: Nopeuden laskentaan käytetään nousevia ja laskevia reunoja. *Kanava B: Määrittää pyörimissuunnan. **Huomautus:** Yksikanavaista anturia käytettäessä (parametri 92.11 Pulssianturin tyyppi) tämä asetus toimii kuin asetus A kaikki.	0
	A kaikki	Kanava A: Nopeuden laskentaan käytetään nousevia ja laskevia reunoja. *Kanava B: Määrittää pyörimissuunnan.	1
	A nouseva	Kanava A: Nopeuden laskentaan käytetään nousevia reunoja. *Kanava B: Määrittää pyörimissuunnan.	2

<table>
<tr><th>Nro</th><th>Nimi / Alue / Valinta</th><th>Kuvaus</th><th>Määr. / Tyyppi
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>A laskeva</td><td>Kanava A: Nopeuden laskentaan käytetään laskevia reunoja.
*Kanava B: Määrittää pyörimissuunnan.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Automaattinen nouseva</td><td>Jokin edellä mainituista tilosta valitaan automaattisesti pulssitaajuuden mukaan seuraavan taulukon mukaisesti:
<table>
<tr><th>Kanavan/kanavien pulssitaajuus</th><th>Käytetty tila</th></tr>
<tr><td>< 2442 Hz</td><td>A ja B kaikki</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A kaikki</td></tr>
<tr><td>> 4884 Hz</td><td>A nouseva</td></tr>
</table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Automaattinen laskeva</td><td>Jokin edellä mainituista tilosta valitaan automaattisesti pulssitaajuuden mukaan seuraavan taulukon mukaisesti:
<table>
<tr><th>Kanavan/kanavien pulssitaajuus</th><th>Käytetty tila</th></tr>
<tr><td>< 2442 Hz</td><td>A ja B kaikki</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A kaikki</td></tr>
<tr><td>> 4884 Hz</td><td>A laskeva</td></tr>
</table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Paikkatiedon bittien määrä</td><td>(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder)
Määrittää yhdellä kierroksella paikan ilmaisuun käytettävien bittien määrää. Esimerkiksi 15-bittinen asetus vastaa 32 768:aa paikkaa kierroksella.
Arvoa käytetään, kun parametrin 92.11 Absoluuttisen paikan lähde arvoksi on asetettu EnDat, Hiperface tai SSI. Jos parametrin 92.11 Absoluuttisen paikan lähde arvoksi on asetettu Tamagawa, parametri asetetaan sisäisesti arvoon 17.

Huomautus: Jos käytössä on EnDat- tai HIPERFACE-anturi ja FEN-11-moduulin FPGA-versio on VIE12200 tai uudempi, tämä parametri asetetaan automaattisesti, kun anturiasetukset vahvistetaan (91.10 Anturin parametrin päivitys).</td><td>0 NoUnit / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...32</td><td>Paikan ilmaisuun käytettyjen bittien määrä yhdellä kierroksella.</td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Paikan arviointi käyttöön</td><td>(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1)
Valitsee, käytetäänkö paikan arviointia anturin 1 kanssa parantamaan paikkatietojen tarkkuutta vai ei.</td><td>Käytössä / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Ei käytössä</td><td>Mitattu paikka. (Erottelukyky on 4 × pulssit kierrosta kohti kaksikanavaisilla antureilla tai 2 × pulssit kierrosta kohti yksikanavaisilla antureilla.)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Käytössä</td><td>Arvioitu paikka. (Hyödyntää paikan ekstrapolaatiota; paikka ekstrapoloidaan tietojen pyyntöhetkellä.)</td><td>1</td></tr>
</table>

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
92.14	Kierroslask. bittien määrä	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään monikierrosanturin kierrosten laskennassa käytettyjen bittien määrä. Esimerkiksi 12-bittinen asetus tukee laskentaa 4 096 kierrokseen saakka. Arvoa käytetään, kun parametrin 92.11 Absoluuttisen paikan lähde arvoksi on asetettu EnDat, Hiperface tai SSI. Jos parametrin 92.11 Absoluuttisen paikan lähde arvoksi on asetettu Tamagawa, monikierrostietopyynnöt aktivoidaan, kun tämän parametrin arvoksi on asetettu muu kuin nolla. **Huomautus:** Jos käytössä on EnDat- tai HIPERFACE-anturi ja FEN-11-moduulin FPGA-versio on VIE12200 tai uudempi, tämä parametri asetetaan automaattisesti, kun anturiasetukset vahvistetaan (91.10 Anturin parametrin päivitys).	0 NoUnit / uint16
	0...32	Kierrosten laskennassa käytettyjen bittien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
92.14	Nopeuden arviointi käyttöön	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Parametrilla valitaan, käytetäänkö laskettua vai arvioitua nopeutta. Arviointi lisää nopeuden aaltoilua tasaisessa toiminnassa, mutta parantaa dynamiikkaa. **Huomautus:** Parametrilla ei ole vaikutusta FEN-xx-moduuleissa, joiden FPGA-versio on VIEx 2000 tai uudempi.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Viimeksi käytetty laskettu nopeus. (Laskentaväli on 62,5 mikrosekunnista neljään millisekuntiin.)	0
	Käytössä	Käytössä on arvioitu nopeus (arvioidaan tietojen pyyntöhetkellä).	1
92.15	Piikkien suodatus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Aktivoi anturin piikkien suodatuksen (pyörimissuunta on lukittu valitun pulssitaajuuden yläpuolella).	4 880 Hz / uint16
	4 880 Hz	Pyörimissuunnan muutos on sallittu alle 4 880 Hz:n taajuuksilla.	0
	2 440 Hz	Pyörimissuunnan muutos on sallittu alle 2440 Hz:n taajuuksilla.	1
	1 220 Hz	Pyörimissuunnan muutos on sallittu alle 1220 Hz:n taajuuksilla.	2
	Ei käytössä	Pyörimissuunnan muutos sallitaan millä tahansa pulssitaajuudella.	3
92.17	Anturin 1 hyväksytty pulssitaajuus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Määrittää anturin 1 maksimipulssitaajuuden.	0 kHz / uint16
	0...300 kHz	Pulssitaajuus.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.21	Anturin kaapelivian tila	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL 1) Valitsee, mitä kaapelikanavia ja kaapeleita valvotaan anturin kaapelointivikojen varalta.	A, B / uint16
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A ja B.	0
	A, B, Z	A, B ja Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ ja B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ ja Z-.	3

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
92.24	Pulssin reunan suodatus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = HTL) Ottaa käyttöön pulssin reunan suodatuksen. Pulssin reunan suodatus voi parantaa mittausten luotettavuutta erityisesti antureilla, joilla on epäsymmetrinen yhteys. **Huomautus:** Pulssin reunan suodatus on tuettu vain FEN-31-moduuleissa, joiden FPGA-versio on VIE3 2200 tai uudempi. **Huomautus:** Pulssin reunan suodatus pienentää suurinta pulssitaajuutta. Suodatusajan ollessa 2 µs pulssin suurin taajuus on 200 kHz.	Ei suodatusta / uint16
	Ei suodatusta	Suodatus ei käytössä.	0
	1 µs	Suodatusaika: 1 mikrosekunti.	1
	2 µs	Suodatusaika: 2 mikrosekuntia.	2
92.30	Sarjalinkin toiminta	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Valitsee sarjaliikenteen toimintatavan, kun käytössä on EnDat- tai SSI-anturi.	Alkuasento / uint16
	Alkuasento	Paikkatiedon kertalähetyksen tila (alkuasento).	0
	Jatkuva	Paikkatiedon jatkuvan lähetyksen tila. **Huomautus:** Moottorin ohjaus pakotetaan sisäisesti avosilmukkana ja arvioituna nopeutena.	1
	Vakionopeus ja -paikka	Nopeus- ja paikkatiedon jatkuvan lähetyksen tila. Asetus on tarkoitettu EnDat 2.2 -antureille, joissa ei ole sin/cos-signaalia. **Huomautus:** Asetus vaatii FEN-11-liitäntäversion H tai uudemman version.	2
92.31	EnDat maks. laskenta-aika	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla valitaan anturin maksimilaskenta-aika EnDat-anturia varten. **Huomautus:** Parametri on asetettava ainoastaan silloin, kun EnDat-anturia käytetään jatkuvassa tilassa eli ilman sini/kosini-inkrementaalisignaaleja (tuettu ainoastaan anturina 1). Katso myös parametri 92.30 Sarjalinkin toiminta.	50 ms / uint16
	10 us	10 mikrosekuntia.	0
	100 us	100 mikrosekuntia.	1
	1 ms	1 millisekunti.	2
	50 ms	50 millisekuntia.	3
92.32	SSI-sykliaika	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla valitaan lähetysjakso SSI-anturia varten. **Huomautus:** Parametri on asetettava ainoastaan silloin, kun SSI-anturia käytetään jatkuvassa tilassa eli ilman sini/kosini-inkrementaalisignaaleja (tuettu ainoastaan anturina 1). Katso myös parametri 92.30 Sarjalinkin toiminta.	100 us / uint16
	50 us	50 mikrosekuntia.	0
	100 us	100 mikrosekuntia.	1
	200 us	200 mikrosekuntia.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	500 us	500 mikrosekuntia.	3
	1 ms	1 millisekunti.	4
	2 ms	2 millisekuntia.	5
92.33	SSI-kellon syklit	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään SSI-viestin pituus. Pituus määritellään kellojaksojen määränä. Jaksojen määrä voidaan laskea lisäämällä luku 1 SSI-viestikehyksen bittien määrään.	2 NoUnit / uint16
	2...127	SSI-viestin pituus.	- / 1 = 1
92.34	SSI-paikan MSB	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Kun käytössä on SSI-anturi, parametrilla määritetään SSI-viestissä olevan paikkatiedon eniten merkitsevän bitin (MSB) paikka.	1 NoUnit / uint16
	1...126	Paikkatietojen eniten merkitsevän bitin paikka (bittinumero).	- / 1 = 1
92.35	SSI-kierrosten MSB	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Kun käytössä on SSI-anturi, parametrilla määritetään SSI-viestissä olevan kierroslaskennan eniten merkitsevän bitin (MSB) paikka.	1 NoUnit / uint16
	1...126	Kierroslaskentatietojen eniten merkitsevän bitin paikka (bittinumero).	- / 1 = 1
92.36	SSI-tiedon muoto	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla valitaan tietojen muoto SSI-anturia varten.	Binääri / uint16
	Binääri	Binäärikoodi.	0
	Harmaa	Gray-koodi.	1
92.37	SSI-baudinopeus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla valitaan baudinopeus SSI-anturia varten.	100 kb/s / uint16
	10 kb/s	10 kbit/s.	0
	50 kb/s	50 kbit/s.	1
	100 kb/s	100 kbit/s.	2
	200 kb/s	200 kbit/s.	3
	500 kb/s	500 kbit/s.	4
	1 000 kb/s	1000 kbit/s.	5
92.40	SSI-nollavaihe	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään se yhden sini/kosinisignaalijakson aikainen vaihekulma, joka vastaa arvoa nolla SSI-sarjaliitännän kautta saaduissa tiedoissa. Parametria käytetään SSI-paikkatietojen ja sini/kosini-inkrementaalisignaaleihin perustuvien paikkatietojen synkronoinnin säätöön. Väärä synkronointi voi aiheuttaa ±1 inkrementaalisignaalijakson virheen. **Huomautus:** Tämä parametri täytyy asettaa vain, kun SSI-anturia käytetään alkuasennon lähetystilassa (katso parametri 92.30 Sarjalinkin toiminta).	315-45 astetta / uint16
	315-45 astetta	315-45 astetta.	0
	45-135 astetta	45-135 astetta.	1
	135-225 astetta	135-225 astetta.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	225-315 astetta	225-315 astetta.	3
92.45	Hiperface-pariteetti	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään pariteetti- ja stop-bittien käyttö HIPERFACE-anturin kanssa. Tavallisesti tätä parametria ei tarvitse asettaa.	Pariton / uint16
	Pariton	Pariton pariteettibitti, yksi stop-bitti	0
	Parillinen	Parillinen pariteettibitti, yksi stop-bitti.	1
92.46	Hiperface-baudino-peus	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään HIPERFACE-anturin yhteyden tiedonsiirtonopeus. Tavallisesti tätä parametria ei tarvitse asettaa.	4 800 bittiä/s / uint16
	4 800 bittiä/s	4800 bittiä sekunnissa.	0
	9 600 bittiä/s	9600 bittiä sekunnissa.	1
	19 200 bittiä/s	19200 bittiä sekunnissa.	2
	38 400 bittiä/s	38 400 bittiä sekunnissa.	3
92.47	Hiperface-osoite	(Näkyvillä kun 92.1 Anturin 1 tyyppi = Absolute encoder) Parametrilla määritetään HIPERFACE-anturin osoite. Tavallisesti tätä parametria ei tarvitse asettaa.	64 NoUnit / uint16
	0...255	HIPERFACE-anturin osoite.	- / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
93	Anturin 2 konfiguroinnin	Anturin 2 asetukset. **Huomautus:** Parametriryhmän sisältö voi vaihdella valitun anturityypin mukaan. **Huomautus:** Anturiliitäntää 1 (ryhmä 92 Anturin 1 konfiguroinnin) on suositeltavaa käyttää aina kuin mahdollista, koska sen kautta vastaanotetut tiedot ovat tuoreempia kuin liitännän 2 (tämä ryhmä) kautta vastaanotetut tiedot.	
93.1	Anturin 2 tyyppi	Parametrilla valitaan anturin/resolverin 2 tyyppi.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ei mitään.	0
	TTL	TTL. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) tai FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Moduulin tyyppi (tulo): FEN01 (X32).	2
	Absol.anturi	Absoluuttianturi. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-11 (X42).	3
	Resolveri	Resolveri. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Moduulin tyyppi (tulo): FSE-31 (X32). Ei tuettu tätä käyttöohjetta kirjoitettaessa.	7
93.2	Anturin 2 lähde	Valitsee liitäntämoduulin, johon anturi on kytketty. (Anturiliitäntämoduulien fyysiset sijainnit ja tyypit määritetään parametriryhmässä 91 Anturimoduulin asetukset).	Moduuli 1 / uint16
	Moduuli 1	Liitäntämoduuli 1.	1
	Moduuli 2	Liitäntämoduuli 2.	2
93.10	Herätesignaalin taajuus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Resolver) Katso parametri 92.10 Herätesignaalin taajuus.	- / uint16
93.10	Sini/kosini	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.10 Sini/kosini.	- / uint16
93.10	Pulssia/kierros	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.10 Pulssia/kierros.	- / uint16
93.11	Herätesignaalin amplitudi	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Resolver) Katso parametri 92.11 Herätesignaalin amplitudi.	- / uint16
93.11	Absoluuttisen paikan lähde	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.11 Absoluuttisen paikan lähde.	Ei käytössä / uint16
93.11	Pulssianturin tyyppi	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.11 Pulssianturin tyyppi.	Kaksikanavainen / uint16
93.12	Resolverin napaparit	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Resolver) Katso parametri 92.12 Resolverin napaparit.	- / uint16
93.12	Nollapulssin käyttö	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.12 Nollapulssin käyttö.	Ei käytössä / uint16
93.12	Nopeuden laskentatapa	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.12 Nopeuden laskentatapa.	Automaattinen nouseva / uint16
93.13	Paikkatiedon bittien määrä	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.13 Paikkatiedon bittien määrä.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
93.13	Paikan arviointi käyttöön	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.13 Paikan arviointi käyttöön.	Käytössä / uint16
93.14	Kierroslask. bittien määrä	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.14 Kierroslask. bittien määrä.	- / uint16
93.14	Nopeuden arviointi käyttöön	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.14 Nopeuden arviointi käyttöön.	Ei käytössä / uint16
93.15	Piikkien suodatus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.15 Piikkien suodatus.	4 880 Hz / uint16
93.17	Anturin 2 hyväksytty pulssitaajuus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.17 Anturin 1 hyväksytty pulssitaajuus.	- / uint16
93.21	Anturin kaapelivian tila	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL 1) Katso parametri 92.21 Anturin kaapelivian tila.	A, B / uint16
93.24	Pulssin reunan suodatus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = HTL) Katso parametri 92.24 Pulssin reunan suodatus.	Ei suodatusta / uint16
93.30	Sarjalinkin toiminta	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.30 Sarjalinkin toiminta.	Alkuasento / uint16
93.31	EnDat-laskenta-aika	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.31 EnDat maks. laskenta-aika.	50 ms / uint16
93.32	SSI-sykliaika	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.32 SSI-sykliaika.	100 us / uint16
93.33	SSI-kellon syklit	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.33 SSI-kellon syklit.	- / uint16
93.34	SSI-paikan MSB	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.34 SSI-paikan MSB.	- / uint16
93.35	SSI-kierrosten MSB	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.35 SSI-kierrosten MSB.	- / uint16
93.36	SSI-tiedon muoto	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.36 SSI-tiedon muoto.	Binääri / uint16
93.37	SSI-baudinopeus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.37 SSI-baudinopeus.	100 kb/s / uint16
93.40	SSI-nollavaihe	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.40 SSI-nollavaihe.	315-45 astetta / uint16
93.45	Hiperface-pariteetti	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.45 Hiperface-pariteetti.	Pariton / uint16
93.46	Hiperface-baudinopeus	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.46 Hiperface-baudinopeus.	4 800 bittiä/s / uint16
93.47	Hiperface-osoite	(Näkyvillä kun 93.1 Anturin 2 tyyppi = Absolute encoder) Katso parametri 92.47 Hiperface-osoite.	- / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
94	LSU:n ohjaus	Taajuusmuuttajan syöttöyksikön ohjaus, kuten DC-jännite- ja loisteho-ohje. Huomaa, että tässä määritetyt ohjearvot on myös valittava ohjelähteeksi syöttöyksikön ohjausohjelmassa, jotta ne tulevat voimaan. Ryhmä on näkyvissä vain, kun syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20 Lisävarustesana 1. Katso myös kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44).	
94.1	Verkkopuolen yksikön ohjaus	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä LSU-INU:n tilakoneen. Kun tilakone on käytössä, vaihtosuuntaajayksikkö (INU) ohjaa syöttöyksikköä (LSU), eikä vaihtosuuntaaja voi käynnistyä, ennen kuin syöttöyksikkö on valmis. Kun tilakone ei ole käytössä, vaihtosuuntaaja ei ota huomioon syöttöyksikön tilaa.	Päällä / uint16
	Ei käytössä	INU-LSU:n tilakone ei ole käytössä.	0
	Käytössä	INU-LSU:n tilakone on käytössä.	1
94.2	LSU:n paneelin tiedonsiirto	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ohjauspaneelin ja PC-työkalun pääsyn syöttöyksikköön (verkkosuuntaaja) vaihtosuuntaajayksikön (moottoripuolen suuntaaja) kautta. **Huomautus:** Ominaisuus on tuettu vain seuraavissa taajuusmuuttajissa: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 (integroituun taajuusmuuttajamoduuliin perustuva malli) • ACS880-37 (integroituun taajuusmuuttajamoduuliin perustuva malli).	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Ohjauspaneelin ja PC-työkalun pääsy syöttöyksikköön vaihtosuuntaajayksikön kautta on poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Ohjauspaneelin ja PC-työkalun pääsy syöttöyksikköön vaihtosuuntaajayksikön kautta on käytössä.	1
94.4	INU-LSU:n tilasanaprofiili	*(Näkyvissä vain tietyissä taajuusmuuttajatyypeissä.)* Valitsee parametrin 6.11 Päätilasana bitin 1 toiminnan.	ABB:n yksittäistaajuusmuuttajan vakiotilasana / uint16
	ABB:n yksittäistaajuusmuuttajan vakiotilasana	Taajuusmuuttaja asettaa parametrin 6.11 Päätilasana bitin 1, kun tasajännitevälipiiri on ladattu.	0
	Taaksepäin yhteensopiva tilasana	Taajuusmuuttaja määrittää parametrin 6.11 Päätilasana bitin 1, kun pääkontaktori on suljettu ja syöttöyksikkö (verkkosuuntaaja) käy. Asetusta voidaan käyttää esimerkiksi tilanteessa, jossa taajuusmuuttaja asennetaan olemassa olevaan järjestelmään, jossa on muita ACS880- ja ACS800-taajuusmuuttajia.	1

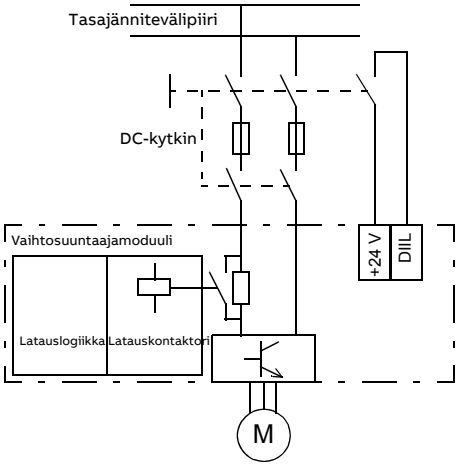
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
94.5	LSU:n ulkoinen käynnistyskomento	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee LSU:n ulkoisen käynnistyskomennon lähteen. Tämä parametri näkyy vain, jos INU-ISU-tiedonsiirto on otettu käyttöön parametrin 95.20 bitissä 15. **Huomautus:** Jos LSU pysäytetään parametrilla 94.5 LSU:n ulkoinen käynnistyskomento, LSU käy parametrissa 94.11 LSU:n pysäytysviive määritetyn ajan.	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	DIIL	DIIL-tulo (10.2 DI viivästetty tila, bitti 15).	30
94.10	LSU:n latauksen maksimiaika	Määrittää maksimiajan, jonka syöttöyksikkö (LSU) voi ladata ennen vikatilan 7584 LSU:n lataus epäonnistui muodostamista.	15 s / uint16
	0...65535 s	Suurin sallittu latausaika.	1 = 1 s / 1 = 1 s
94.11	LSU:n pysäytysviive	Määrittää syöttöyksikön pysäytysviiveen. Tällä parametrilla voidaan määrittää pääkytkimen/kontaktorin avausviive uudelleenkäynnistystä odotettaessa.	600.0 s / uint16
	0.0 ... 3600.0 s	Syöttöyksikön pysäytysviive.	10 = 1 s / 10 = 1 s
94.20	DC-jänniteohje	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Näyttää syöttöyksikölle lähetetyn DC-jänniteohjeen. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Syöttöyksikölle lähetetty DC-jänniteohje.	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.21	DC-jänniteohjeen lähde	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee syöttöyksikölle lähetettävän DC-jänniteohjeen lähteen.	Käytt. ohje / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	Käytt. ohje	94.22 Käyttäjän DC-jänniteohje	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
94.22	Käyttäjän DC-jänniteohje	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Määrittää syöttöyksikön DC-jänniteohjeen, kun parametrin 94.21 DC-jänniteohjeen lähde arvoksi on asetettu Käytt. ohje.	0.0 V / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Käyttäjän DC-jänniteohje.	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.30	Loistehon ohje	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Näyttää syöttöyksikölle lähetetyn loisteho-ohjeen. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Syöttöyksikölle lähetetty loisteho-ohje.	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.31	Loistehon ohjeen lähde	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Valitsee syöttöyksikölle lähetettävän loisteho-ohjeen lähteen.	Käytt. ohje / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	Käytt. ohje	94.32 Käyttäjän loistehon ohje.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
94.32	Käyttäjän loistehon ohje	*(Näkyy vain, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla 95.20.)* Määrittää syöttöyksikön loisteho-ohjeen, kun parametrin 94.31 Loistehon ohjeen lähde arvoksi on asetettu Käytt. ohje.	0.0 kVAr / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Käyttäjän loisteho-ohje.	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.40	Moottorin tehoraja verkkokatkoksessa	Määrittää moottoritilan suurimman akselitehon syöttöverkkokatkoksen sattuessa IGBT-syöttöyksikön ohjauksen ollessa aktiivisena (parametrin 95.20 Lisävarustesana 1 bitin 15 ollessa päällä). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellistehosta. **Huomautus:** Jos käytössä on diodisyöttöyksikkö (parametrin 95.20 bitti 11 on päällä), moottoritilan akseliteho on verkkokatkoksen aikana rajoitettu arvoon 2 % tämän parametrin arvosta riippumatta.	600.00 prosentti / real32
	0.00 ... 600.00 prosentti	Suurin akseliteho moottoritilassa syöttöverkon katkoksen aikana.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
94.41	Tuotannon tehoraja verkkokatkoksessa	Määrittää generaattoritilan suurimman akselitehon syöttöverkkohäiriön sattuessa syöttöyksikön ohjauksen ollessa aktiivisena (parametrin 95.20 Lisävarustesana 1 bitin 15 ollessa päällä). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellistehosta. **Huomautus:** Jos käytössä on diodisyöttöyksikkö (parametrin 95.20 bitti 11 on päällä), moottoritilan akseliteho on verkkokatkoksen aikana rajoitettu arvoon 2 % tämän parametrin arvosta riippumatta.	-600.00 prosentti / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-600.00 ... 0.00 prosentti	Suurin akseliteho generaattoritilassa syöttöverkon katkoksen aikana.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
94.50	LSU:n heikko verkko -toiminto käyttöön	Ottaa käyttöön LSU:n heikon verkon tunnistuksen ACS880-11/31/14/34/17/37-taajuusmuuttajissa. Toiminto parantaa heikkojen verkkojen vakautta, minkä lisäksi sitä voidaan käyttää, kun taajuusmuuttajaa syötetään generaattorilla. **Huomautus:** Tätä parametria voidaan käyttää ainoastaan ACS880-11/31/14/34/17/37-malleissa (runkokoot R3, R6, R8 ja R11).	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95	Laitteiston konfigurointi	Sekalaisia laitteistoon liittyviä asetuksia.	
95.1	Syöttöjännite	Parametrilla valitaan syöttöjännitealue. Taajuusmuuttaja määrittää tämän parametrin avulla syöttöverkon nimellisjännitteen. Parametri vaikuttaa myös taajuusmuuttajan virta-arvoihin ja tasajännitteen ohjaustoimintoihin (laukaisurajat ja jarrukatkojan aktivointirajat). **VAROITUS!** Virheellinen asetus voi aiheuttaa moottorin hallitsemattoman ryntäyksen tai jarrukatkojan tai -vastuksen ylikuormituksen. **Huomautus:** Näkyvissä olevat valinnat vaihtelevat taajuusmuuttajan kokoonpanon mukaan. Jos taajuusmuuttajalla on vain yksi sallittu jännitealue, se on oletusarvoisesti valittuna. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei annettu / uint16
	Ei annettu	Jännitealuetta ei ole valittu. Taajuusmuuttaja ei käynnistä modulointia, ennen kuin jännitealue on valittu.	0
	208...240 V	208…240 V	1
	380...415 V	380...415 V	2
	440...480 V	440...480 V	3
	500 V	500 V	4
	525...600 V	525...600 V	5
	660...690 V	660...690 V	6
95.2	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 aktiivisena (95.20 Lisävarustesana 1), jänniterajoitukset liittyvät syöttöyksikköön lähetettyihin DC-jänniteohjeisiin (94.20 DC-jänniteohje), mikäli ohjearvo on riittävän suuri. Muussa tapauksessa rajat lasketaan varausjakson lopussa mitatun tasajännitteen perusteella. Tämä toiminto on hyödyllinen myös, jos taajuusmuuttajan vaihtovirtasyötön jännite on korkea, sillä varoitustasot nousevat. * Parametrin 95.20 Lisävarustesana 1 bitti 15 vaikuttaa tähän.	Poista käytöstä; ota käyttöön (95.20 bitti 15) / uint16
	Ei käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Adaptiiviset jänniterajat ovat käytössä.	1
95.4	Ohjauskortin syöttö	Parametrilla määritetään taajuusmuuttajan ohjausyksikön tehonsyöttö. * Oletusarvo riippuu ohjausyksikön tyypistä ja parametrin 95.20 Lisävarustesana 1 bitin 4 asetuksesta.	Sisäinen 24 V (ZCU); ulkoinen 24 V (BCU; 95.20 b4) / uint16

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Sisäinen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjausyksikön jännitesyöttö saadaan taajuusmuuttajan tehoyksiköstä. **Huomautus:** Jos supistettua ajoa tarvitaan, valitse tämän sijaan Ulkoinen 24 V tai Redundant external 24V.	0
	Ulkoinen 24 V	Taajuusmuuttajan ohjausyksikön jännitesyöttö saadaan ulkoisesta jännitelähteestä. Taajuusmuuttajan tehoyksikön ja tehoyksikköyhteyden viat maskataan taajuusmuuttajan ollessa pysäytetty-tilassa, jotta päävirtapiirin virta voidaan katkaista ilman vikatiloja ohjausyksikön ollessa päällä.	1
	Redundant external 24V	*(Vain BCU-ohjausyksiköt.)* Taajuusmuuttajan ohjausyksikön jännitesyöttö saadaan kahdesta reduntanttisesta ulkoisesta jännitelähteestä. Jos toinen syöttö menetetään, järjestelmä antaa varoituksen (AFEC Ulkoinen tehosignaali puuttuu). Taajuusmuuttajan tehoyksikön ja tehoyksikköyhteyden viat maskataan taajuusmuuttajan ollessa pysäytetty-tilassa, jotta päävirtapiirin virta voidaan katkaista ilman vikatiloja ohjausyksikön ollessa päällä.	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.8	DC-kytkimen valvonta	*(Näkyy vain ZCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä DC-kytkimen valvonnan DIIL-tulon kautta. Tätä asetusta käytetään sellaisten vaihtosuuntaajamoduulien kanssa, joissa on sisäinen latauspiiri ja jotka on kytketty tasajännitevälipiiriin DC-kytkimellä. DC-kytkimen apukosketin täytyy kaapeloida DIIL-tuloon siten, että tulo kytkeytyy pois käytöstä, kun DC-kytkin avautuu.  Jos DC-kytkin avautuu, kun vaihtosuuntaaja on käynnissä, vaihtosuuntaajalle annetaan komento pysähtyä vapaasti pyörien, ja sen latauspiiri aktivoituu. Vaihtosuuntaajan käynnistyminen on estetty, kunnes DC-kytkin on sulkeutunut ja vaihtosuuntaajayksikön DC-piiri on latautunut. **Huomautus:** Oletuksena on, että käyntilupasignaalin tulona on DIIL. Tarvittaessa muuta parametrin 20.12 Käyntilupa 1 lähde arvoa. **Huomautus:** Sisäinen latauspiiri kuuluu vakiona tiettyihin vaihtosuuntajamoduulityyppeihin, mutta on lisävaruste muissa vaihtosuuntaajissa. Tarkista asia ABB:n edustajalta.	Poista käytöstä; ota käyttöön (95.20 bitti 5) / uint16
	Ei käytössä	DC-kytkimen valvonta DIIL-tulon kautta ei ole käytössä.	0
	Käytössä	DC-kytkimen valvonta DIIL-tulon kautta on käytössä.	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.9	Vaihda sulakkeen ohjain	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Aktivoi tiedonsiirron BSFC-latausohjaimeen. Tätä asetusta käytetään vaihtosuuntaajamoduuleilla, jotka on kytketty tasajännitevälipiiriin latausohjaimen ohjaamalla DC-kytkimellä/latauspiirillä. Yksiköissä, joissa ei ole DC-kytkintä, parametrin arvoksi on asetettava Poista käytöstä. Latausohjain valvoo vaihtosuuntaajayksikön latausta ja lähettää käyntilupakomennon, kun lataus on suoritettu; toisin sanoen tasavirtakytkin sulkeutuu ja latauskytkin aukeaa, kun lataus OK -merkkivalo on syttynyt). Lisätietoja on BSFC:n käyttöoppaissa.	- / uint16
	Poista käytöstä	Tiedonsiirto BSFC:n kanssa ei käytössä.	0
	Ota käyttöön	Tiedonsiirto BSFC:n kanssa käytössä.	1
95.12	Reduced run mask	*(Näkyvissä vain BCU-ohjausyksikössä.)* Määrittää, mitkä suuntaajamoduulit on poistettu suuntaajakokoonpanosta. Supistettu ajo on käytettävissä, kun arvo on muu kuin 0. Katso kohta Supistettu ajo -toiminto (sivu 103).	0000h / uint16
b0	Module 1 removed	Moduuli 1 on poistettu.	
b1	Module 2 removed	Moduuli 2 on poistettu.	
b2	Module 3 removed	Moduuli 3 on poistettu.	
b3	Module 4 removed	Moduuli 4 on poistettu.	
b4	Module 5 removed	Moduuli 5 on poistettu.	
b5	Module 6 removed	Moduuli 6 on poistettu.	
b6	Module 7 removed	Moduuli 7 on poistettu.	
b7	Module 8 removed	Moduuli 8 on poistettu.	
b8	Module 9 removed	Moduuli 9 on poistettu.	
b9	Module 10 removed	Moduuli 10 on poistettu.	
b10	Module 11 removed	Moduuli 11 on poistettu.	
b11	Module 12 removed	Moduuli 12 on poistettu.	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.13	Supistetun ajon tila	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Määrittää käytettävissä olevien vaihtosuuntaajamoduulien määrän. Tämä parametri on asetettava, jos supistettua ajoa tarvitaan. Supistettu ajo on käytettävissä, kun arvo on muu kuin 0. Jos ohjausohjelma ei löydä tämän parametrin arvoa vastaavaa määrää moduuleita, se muodostaa vian 5695 Supistettu ajo. Katso kohta Supistettu ajo -toiminto (sivu 103). 0 = Supistettu ajo ei käytössä 1...12 = Käytettävissä olevien moduulien määrä **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	- / uint16
	0...65535	Käytettävissä olevien vaihtosuuntaajamoduulien määrä.	- / -
95.14	Kytketyt moduulit	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Näyttää, mitkä rinnan kytketyt vaihtosuuntaajamoduulit ohjausohjelma on havainnut. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0000h / uint16
b0	Moduuli 1	Moduuli 1 on havaittu.	
b1	Moduuli 2	Moduuli 2 on havaittu.	
b2	Moduuli 3	Moduuli 3 on havaittu.	
b3	Moduuli 4	Moduuli 4 on havaittu.	
b4	Moduuli 5	Moduuli 5 on havaittu.	
b5	Moduuli 6	Moduuli 6 on havaittu.	
b6	Moduuli 7	Moduuli 7 on havaittu.	
b7	Moduuli 8	Moduuli 8 on havaittu.	
b8	Moduuli 9	Moduuli 9 on havaittu.	
b9	Moduuli 10	Moduuli 10 on havaittu.	
b10	Moduuli 11	Moduuli 11 on havaittu.	
b11	Moduuli 12	Moduuli 12 on havaittu.	
b12...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.15	Erikoislaiteasetukset	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. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	- / uint16
b0	EX-moottori	1 = Moottori on ABB:n räjähdysvaarallisiin tiloihin suunnittelema Ex-moottori. Määrittää käyttöön ABB:n Ex-moottoreiden edellyttämän pienimmän kytkentätaajuuden. **Huomautus:** Jos kyseessä on muun valmistajan Ex-moottori, pyydä lisätietoja ABB:ltä.	
b1	ABB:n sinisuodin	1 = Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty ABB:n sinisuodin.	
b2	Nopea tila	1 = Pienimmän kytkentätaajuuden sopeutus lähtötaajuuteen on käytössä. Asetus parantaa ohjauksen toimintaa suurilla lähtötaajuuksilla (tyypillisesti yli 120 Hz).	
b3	Mukautettu sinisuodin	1 = Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan lähtöön on kytketty mukautettu sinisuodin. Katso myös parametrit 97.1, 97.2, 99.18 ja 99.19.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.16	Reititintila	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä BCU-ohjausyksikön reititintilan. Kun reititintila on käytössä, toiseen BCU-yksikköön kytketyt PSL2-kanavat eli parametrilla 95.17 Reititttimen kanavakonfigurointi valitut kanavat reititetään BCU-yksikköön kytkettyihin tehoyksikköihin (suuntaajamoduuleihin). Katso kohta BCU-ohjausyksikön reititintila (sivu 106). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei pala tai vilku / uint32
	Off	Reititintila ei ole käytössä.	0
	On	Reititintila on käytössä.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.17	Reitittimen kanava-konfigurointi	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Valitsee, mitkä BCU-ohjausyksikön PSL2-kanavat liitetään toiseen BCU-yksikköön ja reititetään paikalliseen tehoyk-sikköön. **Huomautus:** Paikalliset tehoyksiköt on liitettävä peräkkäisiin kanaviin kanavasta CH1 alkaen. Toinen BCU-yksikkö liitetään yhteen tai useaan peräkkäiseen kanavaan ensimmäisestä vapaasta kanavasta aloittaen. **Huomautus:** Pienin tällä parametrilla valittu kanavanumero reititetään paikalliseen tehoyksikköön, jolla on pienin numero, ja niin edelleen. **Huomautus:** Paikallisia tehomoduuleja on oltava vähintään yhtä monta kuin reititettyjä kanavia. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuutta-jan ollessa käynnissä. Katso kohta BCU-ohjausyksikön reititintila (sivu 106).	- / uint16
b0	ch1	0	
b1	ch2	1 = Kanava CH2 reititetään paikalliseen tehoyksikköön (joka on liitetty kanavaan CH1).	
b2	ch3	1 = Kanava CH3 reititetään paikalliseen tehoyksikköön (joka on liitetty kanavaan CH1).	
b3	ch4	1 = Kanava CH4 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b4	ch5	1 = Kanava CH5 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b5	ch6	1 = Kanava CH6 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b6	ch7	1 = Kanava CH7 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b7	ch8	1 = Kanava CH8 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b8	ch9	1 = Kanava CH9 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b9	ch10	1 = Kanava CH10 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b10	ch11	1 = Kanava CH11 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b11	ch12	1 = Kanava CH12 reititetään paikalliseen tehoyksikköön.	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.20	Lisävarustesana 1	Parametri määrittää laitteistoon liittyviä asetuksia, jotka vaativat muutettuja parametrien oletusarvoja. Kun tämän parametrin bitti aktivoidaan, tarpeelliset muutokset tulevat voimaan muissa parametreissa. Esimerkiksi hätäseis-varusteen aktivoiminen varaa yhden digitaalitulon. Useissa tapauksissa muutetut parametrit ovat kirjoitussuojattuja. Parametrien palautus ei vaikuta tähän parametriin eikä sen muihin parametreihin tekemiin muutoksiin. **VAROITUS!** Tarkista parametrien arvot aina uudelleen, kun kytket tähän sanaan kuuluvia bittejä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. * Katso kohta Syöttöyksikön (LSU) ohjaus (sivu 44).	- / uint16
b0	Syöttötaajuus 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Vaikuttaa parametreihin 11.45, 11.59, 12.20, 13.18, 30.11, 30.12, 30.13, 30.14, 31.26, 31.27, 40.15, 40.37, 41.15, 41.37, 46.1 ja 46.2.	
b1	Luokan 0 hätäpysäytys	1= Luokan 0 hätäpysäytys ilman FSO-moduulia. Vaikuttaa parametreihin 21.4, 21.5 ja 23.11.	
b2	Luokan 1 hätäpysäytys	1 = Hätäpysäytys, luokka 1, ilman FSO-moduulia. Vaikuttaa parametreihin 10.24, 21.4, 21.5, 23.11.	
b3	07-kaapin jäähd.puhalt. RO2	1 = Laitekaapin jäähdytyspuhaltimen ohjaus (käytetään vain tietyissä ACS880-07-laitteistoissa). Vaikuttaa parametreihin 10.27, 10.28 ja 10.29.	
b4	Ohjausyksikön ulk. virransyöttö	1 = Ohjausyksikössä on ulkoinen virransyöttö. Vaikuttaa parametriin 95.4. *(Näkyy vain ZCU-ohjausyksikköä käytettäessä.)*	
b5	Tasajännitesyötön kytkin	1= DC-kytkimen valvonta on käytössä. Vaikuttaa parametreihin 20.12, 31.3 ja 95.8. *(Näkyy vain ZCU-ohjausyksikköä käytettäessä.)*	
b6	Moottorin verkkokäynn. kytkin	1 = Moottorin puhaltimen ohjaus on käytössä. Vaikuttaa parametreihin 10.24, 35.100, 35.103 ja 35.104.	
b7	xSFC-01 sulakekytkinohjain	1 = xSFC-01 sulakekytkinohjain. Vaikuttaa parametriin 95.9. *(Näkyvissä vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä.)*	
b8	Huoltokytkin	1 = Huoltokytkin tai PTC/Pt100-rele liitetty. Vaikuttaa parametreihin 31.1 ja 31.2.	
b9	Lähtökontaktori	1 = Järjestelmässä on lähtökontaktori. Vaikuttaa parametreihin 10.24 ja 20.12.	
b10	Jarruvast., sinisuodin, IP54-puh.	1 = DIIL-tuloon kytkettyjen kytkinten (esimerkiksi lämpökytkimet) tila. Vaikuttaa parametreihin 20.11 ja 20.12.	
b11	INU-DSU-tiedonsiirto	* 1= Vaihtosuuntaajayksikkö ohjaa diodisyöttöyksikköä. Tuo useita parametreja näkyviin ryhmissä 6, 60, 61, 62 ja 94. *(Näkyvissä vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä.)*	
b12	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b13	du/dt-suotimen aktivointi	1 = Aktiivinen. Taajuusmuuttajan lähtöön on kytketty ulkoinen du/dt-suodin. Asetus rajoittaa lähdön kytkentätaajuutta. Vaihtosuuntaajamoduuleissa, joiden runkokoko on R5i...R7i, moduulin puhallin pakotetaan täydelle nopeudelle. **Huomautus:** Bitin arvoksi jätetään 0 silloin, kun taajuusmuuttajassa/vaihtosuuntaajassa on sisäinen du/dt-suodatus (esimerkiksi lisävarusteella +E205 varustetut runkokoon R8i vaihtosuuntaajamoduulit).	
b14	DOL-puh. aktivointi	1 = Vaihtosuuntaajayksikkö koostuu R8i-runkomoduuleista, joissa käytetään verkkovirtaan kytkettyjä jäähdytyspuhaltimia (lisävaruste +C188). Poistaa puhaltimen takaisinkytkennän valvonnan käytöstä ja muuttaa puhaltimen ohjauksen ON/OFF-tyyppiseksi.	
b15	INU-ISU-tiedonsiirto	* 1 = Vaihtosuuntaajayksikkö ohjaa IGBT-syöttöyksikköä. Vaikuttaa parametreihin 31.23 ja 95.2. Tuo useita parametreja näkyviin ryhmissä 1, 5, 6, 7, 30, 31, 60, 61, 62, 94 ja 96. Bitti 15 myös asettaa ISU-parametrin 195.01 Syöttöjännite samaan arvoon INU:n parametrin 95.1 kanssa.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.21	Lisävarustesana 2	Parametri määrittää laitteistoon liittyviä lisäasetuksia, jotka vaativat muutettuja parametrien oletusarvoja. Katso parametri 95.20 Lisävarustesana 1. **VAROITUS!** Tarkista parametrien arvot aina uudelleen, kun kytket tähän sanaan kuuluvia bittejä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	- / uint16
b0	Kaksoiskäyttö	1 = Kaksoiskäyttö on käytössä. Taajuusmuuttajille, joissa on lisävaruste +N8200. (Mahdollistaa korkeammat lähtönopeudet/taajuudet ja korkeammat nopeus- ja taajuusohjerajat.)	
b1	SynRM	1 = Käytössä on synkroninen reluktanssimoottori. Vaikuttaa parametreihin 25.2, 25.3, 25.15 ja 99.3.	
b2	Avonapainen kestomagneetti	1 = Käytössä on avonapakestomagneettimoottori. Vaikuttaa parametreihin 25.2, 25.3, 25.15 ja 99.3.	
b3	LV Synchro	1 = Käytössä on ulkoista herätettä käyttävä moottori. Edellyttää erillistä lisenssiä. Lisätietoja saa ABB Oy:n paikalliselta edustajalta.	
b4	Lisäpuhaltimen 1 valvonta	1 = Lisäpuhallin 1 asennettu ja valvonnassa.	
b5	Lisäpuhaltimen 2 valvonta	1 = Lisäpuhallin 2 asennettu ja valvonnassa.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
95.30	Rinnakkaistyyppiluettelon suodin	*(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Suodattaa parametrissa 95.31 Rinnakkaistyypin konfigurointi luetellut taajuusmuuttaja- ja vaihtosuuntaajatyypit. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei suodatinta / uint16
	No filter	Luettelo sisältää kaikki laitetyypit.	1
	400 V	Luettelo sisältää -3 (380…415 V) -laitetyypit.	2
	500 V	Luettelo sisältää -5 (380…500 V) -laitetyypit.	3
	690 V	Luettelo sisältää -7 (525…690 V) -laitetyypit.	4
	-7 LC (525-690V)	Luettelon nestejäähdytteiset -7-tyypit (525...690 V).	5
95.31	Rinnakkaistyypin konfigurointi	(Näkyvillä kun 95.30 Rinnakkaistyyppiluettelon suodin = Ei suodatinta) *(Näkyy vain BCU-ohjausyksikköä käytettäessä)* Määrittää taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaajatyypin, jos järjestelmä koostuu rinnan kytketyistä moduuleista. Jos taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaaja koostuu yksittäisestä moduulista, jätä arvoksi Not selected. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei valittu / uint16
	Not selected	Taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaaja ei koostu rinnan kytketyistä moduuleista tai tyyppiä ei ole valittu.	0
	[Taajuusmuuttajan/vaihtosuuntaajan tyyppi]	Taajuusmuuttaja/vaihtosuuntaaja koostuu rinnan kytketyistä moduuleista.	-
95.40	Muuntosuhde	Määrittää jännitteennostomuuntajan nostosuhteen.	0.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 100.000	Jännitteennostosuhde.	1000 = 1 / 1000 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96	Järjestelmä	Kielen valinta; käyttöoikeustasot; makron valinta; parametrien tallennus ja palautus; ohjausyksikön uudelleenkäynnistys; käyttäjän parametrisarjat; yksikön valinta; tietolokin aktivointi; parametrien tarkistussumman laskenta; käyttäjän lukitus.	
96.1	Kieli	Valitsee parametrikäyttöliittymän ja muiden ohjauspaneelissa näytettävien tietojen kielen. **Huomautus:** Kaikki luettelon kielet eivät välttämättä ole käytettävissä. **Huomautus:** Tämä parametri ei vaikuta Drive Composer -PC-työkalussa näkyviin kieliin. (Ne määritetään kohdassa Näkymä - Asetukset.)	Ei valittu / uint16
	Deutsch	Saksa.	1031
	Italiano	Italia.	1040
	Español	Espanja.	3082
	Português	Portugali.	2070
	Nederlands	Hollanti.	1043
	Français	Ranska.	1036
	Dansk	Tanska.	1030
	Suomi	Suomi.	1035
	Svenska	Ruotsi.	1053
	Русский	Venäjä.	1049
	Ei valittu	Ei mitään.	0
	Polski	Puola.	1045
	Česky	Tsekki.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Kiina (yksinkertaistettu).	2052
	Türkçe	Turkki.	1055
	Japanese	Japani.	1041
	English	Englanti.	1033

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96.2	Salasana	Voit aktivoida lisäkäyttöoikeustasoja ja määrittää käyttäjälukituksen kirjoittamalla salasanan tähän parametriin (katso parametri 96.3 Käyttötasot aktiivisena). Arvo 358 asettaa parametrien lukituksen, joka estää kaikkien muiden parametrien arvojen muuttamisen ohjauspaneelin tai Drive Composer -PC-työkalun kautta. Kirjoittamalla käyttäjäsalasanan (oletusarvo: 10000000) voit tuoda näkyviin parametrit 96.100...96.102, joilla voidaan määrittää uusi salasana ja valita estettävät toiminnot. Väärän salasanan kirjoittaminen sulkee käyttäjälukituksen, mikäli lukitus on avoinna, eli piilottaa parametrit 96.100...96.102. Tarkista salasanan kirjoittamisen jälkeen, että parametrit on piilotettu. Jos parametrit näkyvät, kirjoita toinen virheellinen lukituskoodi. Jos annat useita virheellisiä lukituskoodeja, toimintoon tulee viive ennen uutta yritystä. Viive pitenee progressiivisesti jokaisen virheellisen lukituskoodin myötä. **Huomautus:** Tietoturvan säilyttämiseksi käyttäjälukituksen oletussalasana on vaihdettava. Säilytä salasana turvallisessa paikassa – edes ABB ei voi poistaa suojausta, jos salasana katoaa. Katso myös kohta Käyttäjälukitus (sivu 102).	0 / uint32
	0…99999999	Salasana.	1 = 1
96.3	Käyttötasot aktiivisena	Näyttää käyttöoikeustasot, jotka on aktivoitu parametriin 96.2 Salasana syötetyillä salasanoilla. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Loppukäyttäjä	Loppukäyttäjä.	
b1	Huolto	Huolto.	
b2	Kehittynyt ohjelmoija	Edistynyt ohjelmoija.	
b3	Varattu		
b11	OEM-käyttötaso 1	OEM-käyttötaso 1	
b12	OEM-käyttötaso 2	OEM-käyttötaso 2	
b13	OEM-käyttötaso 3	OEM-käyttötaso 3	
b14	Parametrilukitus	Parametrilukitus.	
b15	Varattu		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.4	Makron valinta	Valitsee sovellusmakron. Katso lisätietoja Sovellusmakrotluvusta. Kun valinta on tehty, parametri palaa automaattisesti arvoon Valmis. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis / uint16
	Valmis	Makron valinta on suoritettu, normaali toiminta.	0
	Tehdasasetus	Tehdasmakro (katso sivu 112).	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Käsi/Auto	Käsi/auto-makro (katso sivu 115).	2
	PID-SÄÄTÖ	PID-säätömakro (katso sivu 118).	3
	T-SÄÄTÖ	Momenttisäätömakro katso sivu 123).	4
	Sekvenssiohjaus	Sekvenssiohjausmakro (katso sivu 126).	5
	KENTTÄVÄYLÄ	Varattu.	6
96.5	Makro käytössä	Näyttää, mikä sovellusmakro on valittu. Makro voidaan vaihtaa parametrilla 96.4 Makron valinta .	Tehdasasetus / uint16
	Tehdasasetus	Tehdasmakro (katso sivu 112).	1
	Käsi/Auto	Käsi/auto-makro (katso sivu 115).	2
	PID-SÄÄTÖ	PID-säätömakro (katso sivu 118).	3
	T-SÄÄTÖ	Momenttisäätömakro katso sivu 123).	4
	Sekvenssiohjaus	Sekvenssiohjausmakro (katso sivu 126).	5
	KENTTÄVÄYLÄ	Varattu.	6
96.6	Parametrin palautus	Parametrilla palautetaan ohjausohjelman alkuperäiset asetukset (parametrien oletusasetukset). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Valmis / uint16
	Valmis	Palautus on suoritettu.	0
	Palauta oletukset	Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat: • moottoritiedot ja ID-ajon tulokset • parametri 31.42 Ylijännitevian raja • ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset • I/O-laajennusmoduulin asetukset • kenttäväyläsovittimen asetukset • anturin konfigurointitiedot • sovellusmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot • parametri 95.21 Lisävarustesana 2 • parametri 95.9 Vaihda sulakkeen ohjain • eriytetyt oletusarvot, jotka on määritetty parametreilla 95.20 Lisävarustesana 1 ja 95.21 Lisävarustesana 2 • käyttäjän lukituksen parametrit 96.100...96.102.	8

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Poista kaikki	Kaikki muokattavat parametriarvot palautetaan oletusarvoihin, paitsi seuraavat: • ohjauspaneelin/PC-tiedonsiirron asetukset • sovellusmakron valinta ja sen kautta käyttöön otetut parametrien oletusarvot • parametri 95.1 Syöttöjännite • parametri 95.9 Vaihda sulakkeen ohjain • eriytetyt oletusarvot, jotka on määritetty parametreilla 95.20 Lisävarustesana 1 ja 95.21 Lisävarustesana 2 • käyttäjän lukituksen parametrit 96.100...96.102. PC-työkalun tiedonsiirto ei toimi arvojen palauttamisen aikana. **Huomautus:** Tämän valinnan aktivointi palauttaa kenttäväyläsovittimen (mikäli liitetty) oletusasetukset. Oletusasetuksiin voi kuulua asetuksia, joita ei voi muuttaa taajuusmuuttajan parametrien kautta.	62
	Pal. kaikki kenttäväyl. aset	Kenttäväyläsovittimen ja sisäisen kenttäväylän liitäntäasetukset (parametriryhmät 50...58) palautetaan oletusarvoihin. Valinta palauttaa myös kenttäväyläsovittimen (mikäli liitetty) oletusasetukset. Oletusasetuksiin voi kuulua asetuksia, joita ei voi muuttaa taajuusmuuttajan parametrien kautta.	32
96.7	Parametrin tallennus käsin	Tallentaa voimassa olevat parametriarvot pysyväismuistiin. Tätä parametria tulee käyttää kenttäväylän kautta lähetettyjen arvojen tallennukseen tai kun käytössä on ohjauskortin ulkoinen tehonsyöttö, sillä syötöllä saattaa olla 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.	Valmis / uint16
	Valmis	Tallennus suoritettu.	0
	Tallenna	Aloita tallennus tai tallennus on meneillään.	1
96.8	Ohjauskortin uud.käynnistys	Kun tämän parametrin arvoksi muutetaan 1, ohjausyksikkö käynnistyy uudelleen (ilman koko taajuusmuuttajamoduulin käynnistämistä uudelleen). Arvo nollautuu automaattisesti. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	- / uint16
	0...1	1 = Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen.	1 = 1 / 1 = 1
96.9	FSO:n uudelleenkäynnistys	Kun tämän parametrin arvo tai tällä parametrilla valitun lähteen arvo muutetaan arvosta 0 arvoon 1, valinnainen FSO-xx-turvatoimintomoduuli käynnistyy uudelleen. **Huomautus:** Arvo ei palaa automaattisesti nollaan.	Epätosi / uint32
	Epätosi	0	0
	Tosi	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96.10	Käyttäjän param. sarjan tila	Näyttää käyttäjän parametrisarjojen tilan. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa. Katso myös kohta Käyttäjän parametrisarjat (sivu 100).	ei käytettävissä / uint16
	ei käytettävissä	Käyttäjän parametrisarjoja ei ole tallennettu.	0
	Lataa	Käyttäjän parametrisarjaa ladataan.	1
	Tallentaa	Käyttäjän parametrisarjaa tallennetaan.	2
	Virhe	Virheellinen parametrisarja.	3
	Käyttäjän parametrisarja 1	Käyttäjän parametrisarja 1 on ladattu.	4
	Käyttäjän parametrisarja 2	Käyttäjän parametrisarja 2 on ladattu.	5
	Käyttäjän parametrisarja 3	Käyttäjän parametrisarja 3 on ladattu.	6
	Käyttäjän parametrisarja 4	Käyttäjän parametrisarja 4 on ladattu.	7
96.11	Käyttäjän sarjan tall./lataam.	Parametrilla otetaan käyttöön enimmillään neljän mukautetun parametriasetussarjan tallentaminen ja palauttaminen. Katso kohta Käyttäjän parametrisarjat (sivu 100). Ennen taajuusmuuttajan virran katkaisemista käytössä ollut sarja pysyy käytössä, kun taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen. **Huomautus:** Jotkin laitteistokokoonpanon asetukset, kuten I/O-laajennusmoduulien, kenttäväylän ja anturien asetusparametrit (ryhmät 14...16, 51...56, 58 ja 92...93 ja parametrit 50.1 ja 50.31) sekä pakotetut tulo-/lähtöarvot (kuten 10.3 ja 10.4) eivät sisälly käyttäjän parametrisarjoihin. **Huomautus:** Sarjan lataamisen jälkeen tehdyt parametrimuutokset eivät tallennu automaattisesti. Ne on sen sijaan tallennettava tällä parametrilla. **Huomautus:** Jos yhtään sarjaa ei ole tallennettu ja sarjaa yritetään ladata, kaikki sarjat luodaan aktiivisena olevista parametriasetuksista. **Huomautus:** Sarjojen välillä voi vaihtaa vain taajuusmuuttajan ollessa pysäytettynä.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Lataus- tai tallennustoimenpide valmis; normaali toiminta.	0
	I/O-valinta	Käyttäjän parametrisarjan lataus parametreista 96.12 ja 96.13.	1
	Lataa sarja 1	Käyttäjän parametrisarja 1 ladataan.	2
	Lataa sarja 2	Käyttäjän parametrisarja 2 ladataan.	3
	Lataa sarja 3	Käyttäjän parametrisarja 3 ladataan.	4
	Lataa sarja 4	Käyttäjän parametrisarja 4 ladataan.	5
	Tallenna sarjaan 1	Käyttäjän parametrisarja 1 tallennetaan.	18
	Tallenna sarjaan 2	Käyttäjän parametrisarja 2 tallennetaan.	19

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	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	Kun parametrin 96.11 arvoksi on valittu I/O-valinta (sivu 525), valitsee käyttäjän parametrisarjan yhdessä parametrin 96.13 seuraavalla tavalla: **Parametrilla 96.12 määritetyn lähteen tila** / **Parametrilla 96.13 määritetyn lähteen tila** / **Valittu käyttäjän parametrisarja** 0 / 0 / Sarja 1 1 / 0 / Sarja 2 0 / 1 / Sarja 3 1 / 1 / Sarja 4	Ei valittu / uint32
	Ei valittu	0	0
	Valittu	1	1
	DI1	Digitaalitulo DI1 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 0).	2
	DI2	Digitaalitulo DI2 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 1).	3
	DI3	Digitaalitulo DI3 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 2).	4
	DI4	Digitaalitulo DI4 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 3).	5
	DI5	Digitaalitulo DI5 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 4).	6
	DI6	Digitaalitulo DI6 (10.2 DI viivästetty tila, bitti 5).	7
	DIO1	Digitaalitulo/lähtö DIO1 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 0).	10
	DIO2	Digitaalitulo/lähtö DIO2 (11.2 DIO viivästetty tila, bitti 1).	11
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
96.13	Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 2	Katso parametri 96.12 Käytt. sarjan I/O-tilan tulo 1.	Ei valittu / uint32
96.16	Yksikön valinta	Valitsee yksikön tehon, lämpötilan ja momentin parametreille.	- / uint16
b0	Tehon yksikkö	0 = kW 1 = hp	
b1	Reserved		
b2	Lämpötilan yksikkö	0 = C (°C) 1 = F (°F)	
b3	Reserved		
b4	Momentin yksikkö	0 = Nm (Nm) 1 = lbft (lbf·ft)	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96.20	Ajan synkronoinnin ensisij. lähde	Määrittää ensisijaisen ulkoisen lähteen taajuusmuuttajan ajan ja päivämäärän synkronointia varten. Päivämäärä ja kellonaika voidaan myös asettaa suoraan parametreihin 96.24...96.26, jolloin tämä parametri ohitetaan.	DDCS-ohjain / uint16
	Sisäinen	Ulkoista lähdettä ei ole valittu.	0
	DDCS-ohjain	Ulkoinen säätäjä.	1
	Kenttäväylä A tai B	Kenttäväyläliitäntä A tai B.	2
	Kenttäväylä A	Kenttäväyläliitäntä A.	3
	Kenttäväylä B	Kenttäväyläliitäntä B.	4
	D2D tai isäntä/orja	Isäntä/orja-kokoonpanon tai taajuusmuuttajien välisen liitännän isäntäasema.	5
	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä.	6
	Ohjauspaneelin väylä	Ohjauspaneeli tai siihen kytketty Drive Composer -PC-työkalu.	8
	Ethernet-työkaluväylä	FENA-moduulin kautta kytketty Drive Composer -PC-työkalu.	9
96.23	Isäntä/orja ja D2D, kellon synk.	Aktivoi isäntätaajuusmuuttajassa kellon synkronoinnin isäntä/orja-tiedonsiirtoa tai taajuusmuuttajien välistä yhteyttä varten.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Kellon synkronointi ei ole käytössä.	0
	Käytössä	Kellon synkronointi on käytössä.	1
96.24	Täydet päivät 1.1.1980 alkaen	Vuoden 1980 alusta kuluneiden täysien päivien määrä. Tämä parametri mahdollistaa yhdessä parametrien 96.25 Aika minuutteina, <24 h ja 96.26 Aika millisekunteina, <1 min kanssa taajuusmuuttajan päivämäärän ja ajan määrittämisen kenttäväylän tai sovellusohjelman parametrikäyttöliittymän kautta. Määrittäminen saattaa olla tarpeen, jos kenttäväyläprotokolla ei tue ajan synkronointia.	12055 päivää / uint16
	1...59999 päivää	Päivälaskuri. 1 = 1.1.1980	1 = 1 päivää / 1 = 1 päivää
96.25	Aika minuutteina, <24 h	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 / uint16
	0...1439 min	Keskiyön jälkeen kuluneiden minuuttien määrä.	1 = 1 min / 1 = 1 min
96.26	Aika millisekunteina, <1 min	Edellisen täyden minuutin jälkeen kuluneiden millisekuntien määrä. Katso parametri 96.24 Täydet päivät 1.1.1980 alkaen.	0 ms / uint16
	0...59999 ms	Edellisen täyden minuutin jälkeen kuluneiden millisekuntien määrä.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
96.29	Ajan synkronoinnin lähteen tila	Aikalähteen tilasana. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	- / uint16
b0	Aikasignaali vastaanotettu	1 = Ensisijainen aikasykäys (tick) vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu ensisijaisesta lähteestä (tai parametreista 96.24...96.26).	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b1	Apuaikasignaali vastaanotettu	1 = Toissijainen aikasykäys (tick) vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu toissijaisesta lähteestä.	
b2	Aikasignaalin väli on liian pitkä	1 = Kyllä: aikasykäysten väli on liian pitkä (epätarkkuus).	
b3	DDCS-ohjaus	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu ulkoisesta säätäjästä.	
b4	Isäntä/orja	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu isäntä-orja-liitännästä.	
b5	Reserved		
b6	D2D	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu taajuusmuuttajien välisestä liitännästä.	
b7	Kenttäväylä A	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu kenttäväyläliitännän A kautta.	
b8	Kenttäväylä B	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu kenttäväyläliitännän B kautta.	
b9	Sisäinen kenttäväylä	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta.	
b10	Reserved		
b11	Ohjauspaneelin väylä	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on vastaanotettu ohjauspaneelista tai siihen kytketystä Drive Composer -PC-työkalusta.	
b12	Ethernet-työkaluväylä	1 = Sykäys vastaanotettu: Aikasykäys on vastaanotettu Drive Composer -PC-työkalusta FENA-moduulin kautta.	
b13	Parametriasetus	1 = Sykäys vastaanotettu: aikasykäys on määritetty parametreilla 96.24...96.26.	
b14	Reaaliaika	1 = Käytössä on reaaliaika: aika ja päivämäärä on luettu reaaliaikakellosta.	
b15	Taajuusmuuttajan päälläoloaika	1 = Taajuusmuuttajan käynnissäoloaika on käytössä: Aika ja päivämäärä näyttävät taajuusmuuttajan käynnissäoloajan.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.31	Taajuusmuuttajan ID-numero	Määrittää taajuusmuuttajan tunnusnumeron. Tunnus voidaan lukea ulkoisella säätimellä DDCS:n kautta esimerkiksi verrattavaksi ohjausyksikön sovelluksessa olevaan tunnukseen.	0 null / uint16
	0...32767	Asemanumero.	1 = 1 / 1 = 1
96.39	Virrankytk. tapahtumaloki	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä virran kytkennän kirjauksen. Jos toiminto on käytössä, taajuusmuuttaja kirjaa lokiin tapahtuman B5A2 Virran kytkentä aina, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta.	Käytössä / uint16
	Ei käytössä	Virran kytkennän kirjaus on poissa käytöstä.	0
	Käytössä	Virran kytkennän kirjaus on käytössä.	1
96.51	Nollaa vika- ja tapaht.laskuri	Tyhjentää tapahtumalokien sisällön. Katso kohta Varoitus- ja vikamuisti sekä analyysi (sivu 555).	- / uint16
	0...65535	00001 = Tyhjentää tapahtumalokit. (Arvo palaa automaattisesti arvoon 00000.)	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96.53	Todell. tarkistussumma	Tuo näkyviin voimassa olevan parametrikokoonpanon tarkistussumman. Tarkistussumma muodostetaan ja päivitetään aina, kun parametrilla 96.54 Tarkistussumman toiminto valitaan toiminto. Laskentaan sisällytettävät parametrit on esivalittu, mutta valintaa voi muokata Drive Customizer -PC-työkalulla. Katso myös kohta Parametrien tarkistussumman laskenta (sivu 100).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Tarkistussumman oloarvo.	1 = 1
96.54	Tarkistussumman toiminto	Määrittää, miten taajuusmuuttaja reagoi, jos parametrin tarkistussumma (96.53 Todell. tarkistussumma) ei vastaa mitään aktiivisena olevaa hyväksyttyä tarkistussummaa (96.56...96.59). Aktiiviset tarkistussummat valitaan parametrilla 96.55 Tark.summan ohjaussana.	Ei toimintoa / uint16
	Ei toimintoa	Ei toimintoa. (Tarkistussummatoiminto ei ole käytössä.)	0
	Puhdas tapahtuma	Taajuusmuuttaja muodostaa tapahtumalokimerkinnän B686 Tarkistussumman ristiriita.	1
	Varoitus	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A686 Tarkistussumman ristiriita.	2
	Varoitus ja käynnistyksen esto	Taajuusmuuttaja muodostaa varoituksen A686 Tarkistussumman ristiriita. Taajuusmuuttajan käynnistys on estetty.	3
	Vika	Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan 6200 Tarkistussumman ristiriita.	4
96.55	Tark.summan ohjaussana	Biteillä 0...3 valitaan, mihin hyväksyttyihin tarkistussummiin (96.56...96.59) tarkistussumman oloarvoa (96.53) verrataan. Biteillä 4...7 valitaan hyväksytty tarkistussummaparametri (referenssi)(96.56...96.59), johon tarkistussumman oloarvo kopioidaan parametrista 96.53.	- / uint16
b0	Hyväks. tark.summa 1	1 = Käytössä: Noudettava tarkistussumma on tarkistussumma 1 (96.56).	
b1	Hyväks. tark.summa 2	1 = Käytössä: Noudettava tarkistussumma on tarkistussumma 2 (96.57).	
b2	Hyväks. tark.summa 3	1 = Käytössä: Noudettava tarkistussumma on tarkistussumma 3 (96.58).	
b3	Hyväks. tark.summa 4	1 = Käytössä: Noudettava tarkistussumma on tarkistussumma 4 (96.59).	
b4	Aseta hyväks.tark.summa 1	1 = Aseta: Kopioi parametrin 96.53 arvo parametriin 96.56.	
b5	Aseta hyväks.tark.summa 2	1 = Aseta: Kopio parametrin 96.53 arvo parametriin 96.57.	
b6	Aseta hyväks.tark.summa 3	1 = Aseta: Kopio parametrin 96.53 arvo parametriin 96.58.	
b7	Aseta hyväks.tark.summa 4	1 = Aseta: Kopio parametrin 96.53 arvo parametriin 96.59.	
b8…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.56	Hyväks. tark.summa 1	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) 1.	0 / uint32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	00000000…FFFFFFFFh	Hyväksytty tarkistussumma 1.	1 = 1
96.57	Hyväks. tark.summa 2	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) 2.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Hyväksytty tarkistussumma 2.	1 = 1
96.58	Hyväks. tark.summa 3	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) 3.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Hyväksytty tarkistussumma 3.	1 = 1
96.59	Hyväks. tark.summa 4	Hyväksytty tarkistussumma (referenssi) 4.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Hyväksytty tarkistussumma 4.	1 = 1
96.61	Käyttäjän tietolokin tilasana	Tuo näkyviin käyttäjän tietolokin tilatiedon. Katso kohta Varoitus- ja vikamuisti sekä analyysi (sivu 555). **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0001h / uint16
b0	Käynnissä	1 = Käyttäjän tietoloki on käynnissä. Bitti tyhjennetään, kun laukaisunjälkeinen määräaika on kulunut.	
b1	Laukaistu	1 = Käyttäjän tietoloki on käynnistetty. Bitti tyhjennetään, kun tietolokitoiminto käynnistetään uudelleen.	
b2	Tieto käytettävissä	1 = Käyttäjän tietoloki sisältää luettavia tietoja. Huomaa, että bittiä ei tyhjennetä, koska tiedot tallennetaan muistiyksikköön.	
b3	Määritetty	1 = Käyttäjän tietoloki on määritetty. Huomaa, että bittiä ei tyhjennetä, koska määritystiedot tallennetaan muistiyksikköön.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.63	Käyttäjän tietolokin laukaisu	Laukaisee käyttäjän tietolokin tai valitsee laukaisulähteen.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
96.64	Käyttäjän tietolokin käynnistys	Käynnistää käyttäjän tietolokin tai valitsee käynnistyslähteen.	Ei käytössä / uint32
	Ei käytössä	0	0
	Käytössä	1.	1
	Muu [bitti]	Katso Termit ja lyhenteet (sivu 132).	-
96.65	Tehtaan tietolokin aikataso	Valitsee tehtaan tietolokin näytteenottovälin. Katso kohta Varoitus- ja vikamuisti sekä analyysi (sivu 555).	500 us / uint16
	500 us	500 mikrosekuntia.	500
	2 ms	2 millisekuntia.	2000
	10 ms	10 millisekuntia.	10000

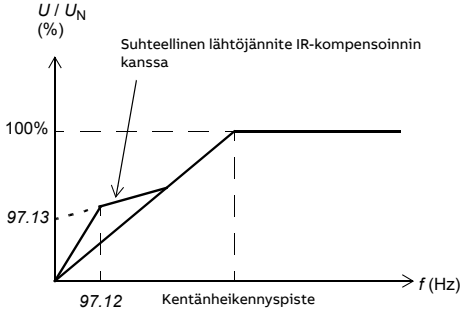
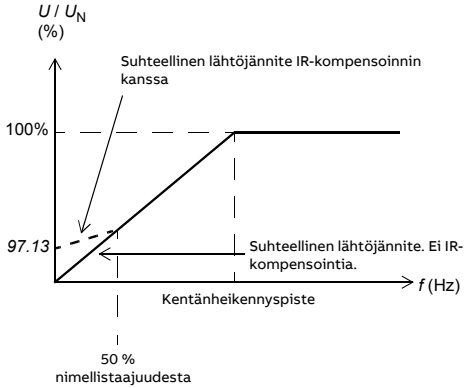
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
96.70	Poista adapt. ohjelma käytöstä	Poistaa adaptiivisen ohjelman käytöstä tai ottaa sen käyttöön (mikäli määritetty). Katso myös kohta Adaptiivinen ohjelmointi (sivu 31). **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei / uint16
	Ei	Adaptiivinen ohjelma on käytössä.	0
	Kyllä	Adaptiivinen ohjelma ei ole käytössä.	1
96.100	Vaihda käyttäjän salasana	*(Näkyvissä, kun käyttäjälukitus on auki.)* Voit muuttaa käyttäjän salasanan kirjoittamalla uuden salasanan tähän parametriin sekä parametriin 96.101 Vahvista käyttäjän salasana. 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 96.2 Salasana, aktivoimalla parametrin 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla virran. Katso myös kohta Käyttäjälukitus (sivu 102).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Uusi käyttäjäsalasana	1 = 1
96.101	Vahvista käyttäjän salasana	*(Näkyvissä, kun käyttäjälukitus on auki.)* Vahvistaa parametriin 96.100 Vaihda käyttäjän salasana (sivu 531) kirjoitetun uuden käyttäjäsalasanan.	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Uuden käyttäjäsalasanan vahvistus.	1 = 1
96.102	Käyttäjän lukitustoiminto	*(Näkyvissä, kun käyttäjälukitus on auki.)* Valitsee toiminnot, jotka käyttäjälukituksella estetään. Huomaa, että muutokset ovat voimassa vain, kun lukitus on suljettuna. Katso parametri 96.2 Salasana. **Huomautus:** Suosittelemme kaikkien toimintojen valitsemista, ellei käytettävä sovellus edellytä toisin.	- / uint16
b0	Poista ABB-käyttötasot käytöstä	1 = ABB:n käyttöoikeustasot (huolto, edistynyt ohjelmoija, ym; katso [96.3]) eivät ole käytössä.	
b1	Jäädytä param. lukitustila	1 = Parametrien lukitustilan muuttamisen esto (salasanalla 358 ei vaikutusta).	
b2	Poista tied. lataus käytöstä	1 = Tiedostojen lataus taajuusmuuttajaan on estetty. Esto koskee • laiteohjelmapäivityksiä • turvatoimintomoduulin (FSO-xx) asetuksia • parametrien palautusta • adaptiivisen ohjelman lataamista • sovellusohjelman lataaminen ja vianselvitys • ohjauspaneelin aloitusnäkymän muuttamista • taajuusmuuttajan tekstien muokkausta • suosikkiparametrien luettelon muokkaamista ohjauspaneelin kautta • ohjauspaneelin kautta tehtäviä määritysten muutoksia, kuten päivämäärän ja ajan muotoa ja kellonäytön ottamista käyttöön ja poistamista käytöstä.	
b3	Poista KV:n kirjoitus piilotettuun	1 = Parametrien käyttö käytöstä poistetuilla käyttöoikeustasoilla kenttäväylän kautta on estetty.	
b4…5	Reserved		

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
b6	Suojaa AP	1 = Varmuuskopion luominen ja varmuuskopion palauttaminen estetty.	
b7	Poista pan. bluetooth käyt.	1 = ACS-AP-W-ohjauspaneelin Bluetooth-yhteys on poissa käytöstä. Jos taajuusmuuttaja on liitetty ohjauspaneeliväylään, Bluetooth poistetaan käytöstä kaikista ohjauspaneeleista.	
b8…10	Reserved		
b11	Poista OEM-käyttötaso 1 käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 1 poissa käytöstä	
b12	Poista OEM-käyttötaso 2 käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 2 poissa käytöstä	
b13	Poista OEM-käyttötaso 3 käytöstä	1 = OEM-käyttötaso 3 poissa käytöstä	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.108	LSU-ohjauskortin uud.käynnistys	*(Näkyvissä, kun IGBT-syöttöyksikön ohjaus on aktivoitu parametrilla* 95.20*.)* Kun tämän parametrin arvoksi muutetaan 1, syötön ohjausyksikkö käynnistyy uudelleen (ilman taajuusmuuttajalaitteiston käynnistämistä uudelleen). Arvo nollautuu automaattisesti.	0 NoUnit / uint16
	0...1	1 = Käynnistä syötön ohjausyksikkö uudelleen.	1 = 1 / 1 = 1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
97	Moottorisäätö	Moottorimallia koskevat asetukset	
97.1	Kytkentätaajuusohje	Määrittää kytkentätaajuuden, mikäli parametrin 97.9 Kytkentätaajuustapa arvoksi on määritetty Mukautettu eikä muita sisäisiä rajoituksia ole voimassa. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	4.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Kytkentätaajuusohje.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.2	Minimikytkentätaajuus	Määrittää minimikytkentätaajuusohjeen, kun parametrin 97.9 Kytkentätaajuustapa arvoksi on määritetty Mukautettu. Todellinen kytkentätaajuus ei laske tämän arvon alle missään olosuhteissa. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. **Huomautus:** Taajuusmuuttajassa on sisäisiä kytkentätaajuuden rajoituksia, jotka voivat ohittaa tässä määritetyt arvot.	1.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Minimikytkentätaajuus	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.3	Jättämän kompensointi	Määrittää jättämän kompensoinnin, jota käytetään korjaamaan moottorin arvioitua jättämää. 100 % = jättämän täysi vahvistus, 0 % = ei jättämän vahvistusta. Oletusarvo on 100 %. Muita arvoja voidaan käyttää, jos järjestelmä havaitsee staattista nopeuseroa 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 prosentti / real32
	0...200 prosentti	Jättämän kompensointi.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
97.4	Jännitereservi	Määrittää pienimmän sallitun jännitereservin. Kun jännitereservi on laskenut asetettuun arvoon, taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikennysalueelle. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. Jos välipiirin tasajännite U_{dc} = 550 V ja jännitereservi on 5%, maksimilähtöjännitteen RMS-arvo tasaisessa toiminnassa on 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V. Moottorin säädön dynaamista suorituskykyä kentänheikennysalueella voidaan parantaa lisäämällä jännitereservin arvoa, mutta tällöin taajuusmuuttaja siirtyy kentänheikennysalueelle aikaisemmin. **Huomautus:** ACS880-11/31/14/34-malleissa ja ACS880-17/37-taajuusmuuttajissa (runkokoot R8 ja R11) oletusarvo on -3%.	-2 prosentti / real32

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	-5...50 prosentti	Jännitereservi.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
97.5	Vuojarrutus	Määrittää vuojarrutustehon tason. (Muut pysäytys- ja jarrutustilat voidaan konfiguroida parametriryhmässä 21 Käy/seis-tapa.) Katso kohta Vuojarrutus (sivu 65). **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Vuojarrutus on poissa käytöstä.	0
	Rajoitettu	Vuon tasoa rajoitetaan jarrutuksen aikana. Hidastusaika on pidempi kuin täydessä jarrutuksessa.	1
	Täysi	Suurin jarrutusteho. Lähes kaikki käytettävissä oleva virta käytetään mekaanisen jarrutustehon muuttamiseen lämpöenergiaksi moottorissa.	2
97.6	Vuo-ohjeen valinta	Määrittää vuon ohjearvon lähteen. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	Käyttäjän vuo-ohje / uint32
	Nolla	Ei mitään.	0
	Käyttäjän vuo-ohje	Parametri 97.7 Käyttäjän vuo-ohje.	1
	Muu [bitti]	Lähteen valinta (katso Termit ja lyhenteet (sivu 132)).	-
97.7	Käyttäjän vuo-ohje	Määrittää vuo-ohjeen, kun parametrin 97.6 Vuo-ohjeen valinta arvoksi on määritetty Käyttäjän vuo-ohje.	100.00 prosentti / real32
	0.00 ... 200.00 prosentti	Käyttäjän määrittämä vuo-ohje.	100 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti
97.8	Optimoinnin minimimomentti	Parametrilla voidaan parantaa reluktanssimoottorin tai avonapakestomagneettimoottorin ohjausdynamiikkaa. Perussäännöksi voidaan määrittää taso, johon lähtömomentin on noustava pienimmällä mahdollisella viiveellä. Tämä nostaa moottorivirtaa ja parantaa momenttivastetta pienillä nopeuksilla.	0.0 prosentti / real32
	0.0 ... 1600.0 prosentti	Optimoinnin momenttiraja.	10 = 1 prosentti / 10 = 1 prosentti
97.9	Kytkentätaajuustapa	Ohjauksen suorituskyvyn ja moottorin melutason välinen optimointiasetus. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. **Huomautus:** Muut asetukset kuin Normaali voivat edellyttää kuormitettavuuden alentamista. Katso nimellisarvotiedot taajuusmuuttajan laiteoppaasta. **Huomautus:** Ohjauksen toiminnan parantamiseksi kytkentätaajuusohjetta nostetaan ABB:n sinisuodinta käytettäessä automaattisesti, jos moottorin ja taajuusmuuttajan virran suhde on pienempi kuin 0,55.	Normaali / uint16
	Normaali	Ohjaustoiminnon optimointi pitkää moottorikaapelia varten.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Hiljainen	Minimoi moottorin melun.	1
	Syklinen	Ohjaustoiminto on optimoitu jaksollista kuormitusta aiheuttavia sovelluksia varten.	2
	Mukautettu	Asetusta saa käyttää vain ABB:n valtuuttama huoltohenkilökunta.	3
97.10	Signaalin syöttö	Ottaa käyttöön signaalin syötön. Momenttisäädön vakauden parantamiseksi moottoriin syötetään matalia nopeuksia käytettäessä suurtaajuuksinen vaihteleva signaali. Signaalin syöttö voidaan ottaa käyttöön eri amplituditasoilla. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista. **Huomautus:** Käytä mahdollisimman matalaa tasoa, jolla päästään tyydyttävään suorituskykyyn. **Huomautus:** Signaalin syöttöä ei voi käyttää epätahtimoottoreilla.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Signaalin syöttö poissa käytöstä.	0
	Käytössä (5 %)	Signaalin syöttö on käytössä amplitudin tasolla 5 %.	1
	Käytössä (10 %)	Signaalin syöttö on käytössä amplitudin tasolla 10 %.	2
	Käytössä (15 %)	Signaalin syöttö on käytössä amplitudin tasolla 15 %.	3
	Käytössä (20 %)	Signaalin syöttö on käytössä amplitudin tasolla 20 %.	4
97.11	Roottorin aikavakio	Roottorin aikavakion säätö. Tämän parametrin avulla voidaan parantaa momentin tarkkuutta takaisinkytkentää käyttävissä epätahtimoottoreissa. Tavallisesti moottorin tunnistusajo antaa riittävän momentin tarkkuuden, mutta manuaalista hienosäätöä voidaan käyttää poikkeuksellisen vaativissa sovelluksissa, jotta suorituskyky on optimaalinen. **Huomautus:** Tämä on asiantuntijatason parametri, eikä sitä pidä säätää ilman asianmukaista osaamista.	100 prosentti / real32
	25...400 prosentti	Roottorin aikavakion säätö.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
97.12	IR-komp. nostotaajuus	IR-kompensointia (lähtöjännitteen tehostusta) voidaan käyttää jännitteennostosovelluksissa kompensoimaan jännitteennostomuuntajan, kaapeloinnin ja moottorin resistiivisiä jännitehäviöitä. Koska jännitettä ei voi syöttää jännitteennostomuuntajan kautta taajuudella 0 %, on käytettävä tietyntyyppistä IR-kompensointia. Parametri lisää taajuuden taitepisteen parametrille 97.13 IR-kompensointi tässä kuvatulla tavalla.  0,0 Hz = taitepiste ei käytössä. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.0 Hz / real32
	0.0 ... 50.0 Hz	IR-kompensoinnin taitepiste jännitteennostosovelluksissa.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
97.13	IR-kompensointi	Määrittää suhteellisen lähdön lisäjännitteen nollanopeudella (IR-kompensointi). Toiminto on hyödyllinen sovelluksissa, joissa on suuri irrotusmomentti eikä suoraa momenttisäätöä voi käyttää.  Katso myös kohta Skalaarisäädetyn moottorin IR-kompensointi (sivu 62).	0.00 prosentti / real32
	0.00 ... 50.00 prosentti	Lisäjännite nollanopeudella prosentteina moottorin nimellisjännitteestä.	1 = 1 prosentti / 10000 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
97.15	Moottorin mallilämpötilan sovitus	Parametrilla valitaan, sopeutuvatko moottorimallin lämpötilariippuvaiset parametrit (kuten staattorin tai roottorin resistanssi) lämpötilaan. Katso lisätietoja lämpötilamittausten lähteen valinnasta parametriryhmästä 35 Moottorin lämpösuojaus.	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Moottorimallin lämpötilasopeutus ei ole käytössä.	0
	Arvioitu lämpötila	Moottorimallikohtaisessa sopeutuksessa käytettävä arvioitu lämpötila (35.1 Moottorin arvioitu lämpötila).	1
	Mitattu lämpötila 1	Moottorimallikohtaisessa sopeutuksessa käytettävä mitattu lämpötila 1 (35.2 Mitattu lämpötila 1).	2
	Mitattu lämpötila 2	Moottorimallikohtaisessa sopeutuksessa käytettävä mitattu lämpötila 2 (35.3 Mitattu lämpötila 2).	3
97.18	Kuusikulm. kentänheikennys	Ottaa käyttöön kuusikulmaisen moottorivuokuvion kentänheikennysalueella eli parametrissa 97.19 Kuusikulm. kentänheikennyspiste määritetyn rajan ylittävällä arvoalueella. **Huomautus:** Parametri on käytössä vain moottorin skalaarisäätötilassa. Katso myös kohta Kuusikulmainen moottorivuokuvio (sivu 69).	Ei käytössä / uint16
	Ei käytössä	Pyörivä vuovektori noudattaa ympyräkuviota.	0
	Käytössä	Vuovektori noudattaa ympyräkuviota kuusikulmaisen kentän heikennyspisteen (97.19) alapuolella ja kuusiokulmaista kuviota sen yläpuolella.	1
97.19	Kuusikulm. kentänheikennyspiste	Määrittää kuusikulmaisen kentän heikentämisen aktivointirajan (prosentteina kentän heikentämispisteestä eli taajuudesta, jolla suurin lähtöjännite saavutetaan). Katso parametri 97.18 Kuusikulm. kentänheikennys. **Huomautus:** Parametri on käytössä vain moottorin skalaarisäätötilassa.	120.0 prosentti / real32
	0.0 ... 500.0 prosentti	Kuusikulmaisen kentän heikentämisen aktivointiraja.	1 = 1 prosentti / 1000 = 1 prosentti
97.32	Suodattamaton moott.mom.	Moottorin suodattamaton momentti prosentteina moottorin nimellismomentista. **Huomautus:** Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0.0 prosentti / real32
	-1600.0 ... 1600.0 prosentti	Moottorin suodattamaton momentti. 16-bittinen skaalaus: katso parametri 46.3.	- / 10 = 1 prosentti
97.33	Nopeusarvion suodatusaika	Määrittää arvioidun nopeuden suodatusajan. Katso kaavio sivulla 643.	5.00 ms / real32
	0.00 ... 100.00 ms	Arvioidun nopeuden suodatusaika.	1 = 1 ms / 100 = 1 ms

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
97.78	Maksimivuo-ohje (avustus)	Määrittää suurimman sallitun staattorivuon apuohjeen, jolla vuota voidaan tarvittaessa tehostaa. Staattorivuon tehostus parantaa taajuusmuuttajan tehokkuutta korkeassa kuormituksessa ulkoista herätettä käyttävää synkronimoottoria käytettäessä. Toiminto otetaan käyttöön, kun parametrin 97.78 arvoksi asetetaan muu kuin nolla. Vuota tehostetaan parametrien 97.7 ja 97.7 + 97.78 välisellä alueella tarvittaessa.	0.00 prosentti / real32
	0.00 ... 200.00 prosentti	Suurin vuo-ohjeen tehostus.	1 = 1 prosentti / 100 = 1 prosentti

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
98	Käyttäjän moottoriparametrit	Näiden parametrien avulla käyttäjä voi muuttaa moottorimallin arvoja. Nämä parametrit ovat hyödyllisiä silloin, kun käytössä on muu kuin vakiomoottori tai kun tarvitaan tarkkaa moottorin ohjausta. Parempi moottorimalli parantaa aina akselin toimintaa.	
98.1	Käyttäjän moottorimalli	Parametrilla aktivoidaan moottorimallin parametrit 98.2...98.14 ja roottorin kulman poikkeaman parametri 98.15. **Huomautus:** Parametrin arvo asettuu automaattisesti nollaan, kun ID-ajo valitaan parametrilla 99.13 Tunnistusajo pyydetty. Parametrien 98.2...98.15 arvot päivitetään ID-ajon aikana tunnistettujen moottorin ominaisuuksien mukaan. **Huomautus:** ID-ajon aikana suoraan moottorin liittimistä tehdyt mittaukset antavat usein tulokseksi hieman eri arvot kuin moottorin valmistaja on ilmoittanut. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei valittu / uint16
	Ei valittu	ID-ajon aikana tunnistetut arvot ovat käytössä.	0
	Moottorin parametrit	Moottorimallissa käytetään parametrien 98.2...98.14 arvoja.	1
	Asennon poikkeama	Parametrin 98.15 arvoa käytetään roottorin kulman poikkeamana. Parametrit 98.2...98.14 eivät ole käytössä.	2
	Moott. par. ja asennon poikk.	Parametrien 98.2...98.14 arvoja käytetään moottorimallissa ja parametrin 98.15 arvoa käytetään roottorin kulman poikkeamana.	3
98.2	Rs-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin staattorin resistanssi R_S. Tähtikytketyssä moottorissa R_S on yhden käämin resistanssi. Kolmiokytketyssä moottorissa R_S on kolmasosa yhden käämin resistanssista. Resistanssiarvot annetaan lämpötilalle 20 °C.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Staattorin vastus yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.3	Rr-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resistanssi R_R. Resistanssiarvot annetaan lämpötilalle 20 °C. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Roottorin vastus yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.4	Lm-käyttäjä	Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduktanssi L_M. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Pääinduktanssi yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
98.5	SigmaL-käyttäjä	Parametrilla määritetään hajainduktanssi σL_S. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 1.00000 pu	Hajainduktanssi yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.6	Ld-käyttäjä	Parametrilla määritetään pitkittäisakselin (synkroninen) induktanssi. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita ja SynRM-moottoreita. SynRM-moottoreita käytettäessä arvoa voidaan käyttää saturaatiokäyrän säätämiseen.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Pitkittäisakselin induktanssi yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.7	Lq-käyttäjä	Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita ja SynRM-moottoreita. SynRM-moottoreita käytettäessä arvoa voidaan käyttää saturaatiokäyrän säätämiseen.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Poikittaisakselin induktanssi yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.8	Kestomagn. vuo -käyttäjä	Parametrilla määritetään pysyvä magneettivuo. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 2.00000 pu	Pysyvä magneettivuo yksikköä kohden.	- / 100000 = 1 pu
98.9	Rs-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään moottorimallin staattorin resistanssi R_S. Resistanssiarvot annetaan lämpötilalle 20 °C.	0.00000 Ohm / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohm	Staattorin resistanssi.	- / 100000 = 1 Ohm
98.10	Rr-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään moottorimallin roottorin resistanssi R_R. Resistanssiarvot annetaan lämpötilalle 20 °C. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00000 Ohm / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohm	Roottorin resistanssi.	100 = 1 Ohm / 100000 = 1 Ohm
98.11	Lm-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään moottorimallin pääinduktanssi L_M. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Pääinduktanssi.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
98.12	SigmaL-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään hajainduktanssi σL_S. **Huomautus:** Tämä parametri koskee vain epätahtimoottoreita.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Hajainduktanssi.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.13	Ld-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään pitkittäisakselin (synkroninen) induktanssi. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Pitkittäisakselin induktanssi.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.14	Lq-käyttäjä SI	Parametrilla määritetään poikittaisakselin (synkroninen) induktanssi. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Poikittaisakselin induktanssi.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.15	Paikan poikkeama -käyttäjä	Parametrilla määritellään synkronisen moottorin nollapaikan ja paikka-anturin nollapaikan välinen kulman poikkeama. Tämä arvo määritetään aluksi automaattisen vaiheistuksen rutiinilla absoluuttianturia tai Z-pulssia käyttävää inkrementaalianturia käytettäessä. Arvoa voidaan hienosäätää asettamalla parametrin 98.1 Käyttäjän moottorimalli arvoksi Asennon poikkeama tai Moott. par. ja asennon poikk.. **Huomautus:** Arvo annetaan sähköisinä asteina. Sähköinen kulma vastaa mekaanista kulmaa, joka on kerrottu moottorin napapariluvulla. **Huomautus:** Tämä parametri koskee ainoastaan kestomagneettimoottoreita.	0.0 astetta / real32
	0.0 ... 360.0 astetta	Kulman poikkeama	1 = 1 astetta / 1 = 1 astetta

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
99	Moottorin tiedot	Moottorin konfigurointiasetukset.	
99.3	Moottorin tyyppi	Valitsee moottorin tyypin. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Epätahtimoottori; SynRM (95.21 bitti 1); Kestomagneettimoottori (95.21 bitti 2) / uint16
	Epätahtimoottori	Normaali AC-oikosulkumoottori (asynkroninen induktiomoottori)	0
	Kestomagneettimoottori	Kestomagneettimoottori. Kolmivaiheisella vaihtojännitteellä syötetty tahtimoottori, jossa on kestomagneettimoottori ja sinimuotoinen BackEMF-jännite.	1
	SynRM	Reluktanssimoottori. Kolmivaiheinen AC-tahtimoottori, jossa on kestomagneetiton avonaparoottori.	2
99.4	Moottorisäätötapa	Valitsee moottorin ohjaustavan. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	DTC / uint16
	DTC	Direct Torque Control -tila. soveltuu useimpiin käyttösovelluksiin. **Huomautus:** DTC-tilan lisäksi käytettävissä on myös skalaarisäätö, jota tulee käyttää seuraavissa tilanteissa: • monimoottorisovelluksissa 1. kuorma ei jakaudu moottorien kesken tasaisesti 2. moottorit ovat erikokoisia tai 3. moottoreita muutetaan tunnistusajon (ID-ajo) jälkeen • jos moottorin nimellisvirta on alle 1/6 taajuusmuuttajan nimellislähtövirrasta • jos taajuusmuuttajaan ei ole kytketty moottoria (esimerkiksi testauskäyttö). Katso myös kohta Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26).	0
	Skalaari	Skalaariohjaus. DTC:n erinomaista moottorin ohjaustarkkuutta ei ole mahdollista saavuttaa skalaarisäädössä. Kohdassa DTC edellä on luettelo sovelluksista, joissa skalaarisäädön käyttäminen on suositeltavaa. **Huomautus:** • Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia vaihtosuuntaajan nimellisvirrasta. • Eräät vakio-ominaisuudet eivät ole käytettävissä skalaarisäädössä. Katso kohdat Moottorin skalaariohjaus (sivu 62) ja Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26).	1

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
99.6	Moottorin nimellisvirta	Määrittää moottorin nimellisvirran. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. Jos taajuusmuuttajaan on kytketty useita moottoreita, parametriin on syötettävä moottorien kokonaisvirta. **Huomautus:** Moottorin oikean toiminnan edellytyksenä on, että moottorin magnetointivirta ei ylitä 90:tä prosenttia taajuusmuuttajan nimellisvirrasta. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.0 A / real32
	0.0 ... 10000.0 A	Moottorin nimellisvirta. Sallittu alue on 1/6...2 × I_N (taajuusmuuttajan nimellisvirta) (skalaarisäätötilassa 0...2 × I_N).	10 = 1 A / 10 = 1 A
99.7	Moottorin nimellisjännite	Parametrilla määritetään moottoriin syötettävä nimellisjännite. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. **Huomautus:** Kestomagneettimoottoreissa nimellisjännite on BackEMF-jännite moottorin nimellisnopeudella. Jos jännite annetaan voltteina kierroslukua kohti, esim. 60 V / 1000 rpm, 3000 rpm:n nimellisnopeudella jännite on 3 × 60 V = 180 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). **Huomautus:** Moottorin eristykseen kohdistuva rasitus riippuu aina taajuusmuuttajan syöttöjännitteestä. Tämä pätee myös silloin, kun moottorin nimellisjännite on pienempi kuin taajuusmuuttajan ja sen syötön jännite. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.0 V / real32
	0.0 ... 1500.0 V	Moottorin nimellisjännite. Sallittu alue on 1/6…2 × U_N (taajuusmuuttajan nimellisjännite). U_N on parametrilla 95.1 Syöttöjännite valittu syöttöjännitealueen yläraja.	10 = 1 V / 10 = 1 V
99.8	Moottorin nimellistaajuus	Määrittää moottorin nimellistaajuuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Moottorin nimellistaajuus.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
99.9	Moottorin nimellisnopeus	Määrittää moottorin nimellisnopeuden. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä. **Huomautus:** (Epäsynkroninen generaattori) Nimellisnopeutta on säädettävä käytettäessä generaattoria moottorina.	0 rpm / real32
	0...30000 rpm	Moottorin nimellisnopeus.	1 = 1 k/min / 1 = 1 k/min

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
99.10	Moottorin nimellisteho	Määrittää moottorin nimellistehon. Parametrin arvon on vastattava tyyppikilvessä ilmoitettua arvoa. Jos nimellistehoa ei ole annettu tyyppikilvessä, parametriin 99.12 voidaan syöttää sen sijaan nimellismomentti. Jos taajuusmuuttajaan on kytketty useita moottoreita, parametriin on syötettävä moottorien kokonaisteho. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	- / real32
	0.00 ... 26000.00 kW tai hv	Moottorin nimellisteho.	1 = 1 kW tai hv / 100 = 1 kW tai hv
99.11	Moottorin nimellinen cos phi	Parametrilla voidaan määritellä moottorin nimellinen cosϕ (ei koske kestomagneettimoottoreita) moottorimallin tarkempaa määrittelyä varten. Arvo ei ole pakollinen, mutta siitä on hyötyä käytettäessä epätahtimoottoria, erityisesti jos tunnistusajo suoritetaan moottorin ollessa pysähdyksissä. Arvoa ei tarvita, kun käytössä on kestomagneettimoottori tai reluktanssimoottori. **Huomautus:** Älä käytä arvioitua arvoa. Jos et tiedä tarkkaa arvoa, jätä parametrin arvoksi nolla. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.00 NoUnit / real32
	0.00 ... 1.00	Moottorin cosϕ.	100 = 1 / 100 = 1
99.12	Moottorin nimellismomentti	Määrittää moottorin akselin nimellismomentin. Tämä arvo voidaan syöttää nimellistehon sijasta (99.10), jos arvo on annettu moottorin tyyppikilvessä. Yksikkö valitaan parametrilla 96.16 Yksikön valinta. **Huomautus:** Tämä asetus on vaihtoehto nimellistehoarvolle (99.10) Jos molemmat annetaan, 99.12 on ensisijainen. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	0.000 Nm tai lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm tai lb·ft	Moottorin nimellismomentti.	1 = 1 Nm tai lb·ft / 1000 = 1 Nm tai lb·ft

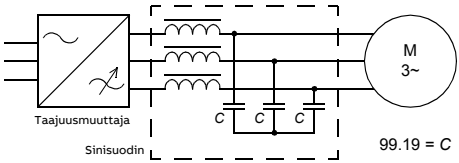
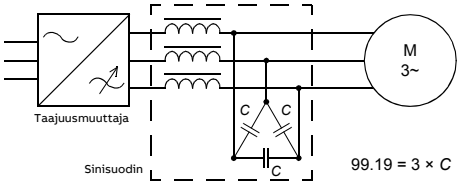
Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
99.13	Tunnistusajo pyydetty	Parametrilla valitaan seuraavan taajuusmuuttajan käynnistyksen yhteydessä suoritettavan moottorin tunnistusajon (ID-ajon) tyyppi. ID-ajon aikana taajuusmuuttaja tunnistaa moottorin ominaisuudet optimaalista moottorinohjausta varten. Jos ID-ajoa ei ole vielä suoritettu tai jos parametrien oletusarvot on palautettu parametrin 96.6 Parametrin palautus avulla, tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti Paikallaan, mikä merkitsee, että ID-ajo tulee suorittaa. ID-ajon jälkeen taajuusmuuttaja pysähtyy ja tämän parametrin arvoksi tulee automaattisesti Ei. **Huomautus:** Laitteisto on aina irrotettava moottorista Kehittynyt ID-ajon ajaksi. **Huomautus:** Ennen ID-ajon aktivointia määritä moottorin lämpötilamittaus (mikäli käytössä) parametriryhmässä 35 Moottorin lämpösuojaus ja parametrissa 97.15. **Huomautus:** Jos laitteistoon on asennettu sinisuodin, määritä vastaava bitti parametrilla 95.15 Erikoislaiteasetukset ennen ID-ajon aktivointia. Jos käytössä on muu kuin ABB:n valmistama sinisuodin (mukautettu suodin), määritä myös parametrit 99.18 ja 99.19. **Huomautus:** Skalaarisäätötilassa (99.4 Moottorisäätötapa = Skalaari) ID-ajoa ei pyydetä automaattisesti. ID-ajo voidaan kuitenkin suorittaa, jotta momentti voidaan arvioida tarkemmin. **Huomautus:** Kun ID-ajo on aktivoitu, se voidaan peruuttaa pysäyttämällä taajuusmuuttaja. **Huomautus:** ID-ajo on suoritettava aina, kun mitä tahansa moottorin parametria (99.4, 99.6...99.12) on muutettu. **Huomautus:** Varmista, että Safe torque off- ja hätäpysäytyspiirit (jos käytössä) ovat suljettuina ID-ajon aikana. **Huomautus:** Logiikka ei avaa mekaanista jarrua (jos käytössä) ID-ajoa varten. **Huomautus:** Kestomagneettimoottoria tai SynRM-moottoria käytettäessä supistettu, normaali ja kehittynyt ID-ajo ovat sama asia. Lisäksi paikallaan suoritettava ID-ajo ja kehittynyt paikallaan suoritettava ID-ajo ovat sama asia. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	Ei mitään; Paikallaan (95.21 bitti 1 / bitti 2) / uint16
	Ei	Moottorin ID-ajoa ei pyydetä. Tämä tila voidaan valita vain, kun ID-ajo (Normaali, Supistettu, Paikallaan tai Kehittynyt, Kehittynyt, paikallaan) on jo suoritettu kerran.	0

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Normaali	Normaali ID-ajo: • tukee kaikkia moottorityyppejä • kuorma kytkettävä irti • hyvä suorituskyky. Takaa hyvän ohjaustarkkuuden kaikissa tilanteissa. Tämä tila tulee valita aina, kun mahdollista. **Huomautus:** 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. Kestomagneettimoottoria tai SynRM-moottoria käytettäessä momentin piikkiarvot voivat olla jopa kaksi kertaa nimellismomentti. **Huomautus:** Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana. **VAROITUS!** ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. VARMISTA ENNEN ID-AJOA, ETTÄ MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN ON TURVALLISTA!	1
	Supistettu	Supistettu ID-ajo: • tukee vain induktiomoottoreita • erityisesti nosturisovelluksissa käytettäville kartioroottori-jarrumoottoreille. • kuorma kytkettävä irti • hyvä suorituskyky. Tämä tila on valittava Normaali tai Kehittynyt ID-ajon sijasta, jos • 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). 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). **Huomautus:** Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana. **VAROITUS!** ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. VARMISTA ENNEN ID-AJOA, ETTÄ MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN ON TURVALLISTA!	2

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Paikallaan	Paikallaan suoritettava ID-ajo: • tukee kaikkia moottorityyppejä • kuorman irrotusta ei tarvita • kohtalainen suorituskyky. Moottoriin syötetään tasavirtaa. Kun käytössä on AC-oikosulkumoottori (epätahtimoottori), moottorin akseli ei pyöri. Jos käytössä on kestomagneettimoottori tai reluktanssimoottori, akseli voi pyöriä puoli kierrosta. **Huomautus:** Paikallaan suoritettava ID-ajo tulisi valita vain, jos Normaali, Supistettu tai Kehittynyt ID-ajo ei ole mahdollinen liitetyn laitteiston rajoitusten vuoksi (esimerkiksi hissi- tai nostokurkisovellukset). Katso myös kohta Kehittynyt, paikallaan.	3
	Automaattinen vaiheistus	Automaattinen vaiheistus määrittää kestomagneettimoottorin tai reluktanssimoottorin alkukulman (katso kohta Automaattinen vaiheistus (sivu 63)). Automaattinen vaiheistus ei päivitä muita moottorimallin arvoja. Automaattinen vaiheistus suoritetaan automaattisesti osana Normaali, Supistettu, Paikallaan, Kehittynyt tai Kehittynyt, paikallaan ID-ajoa. 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. **Huomautus:** Tätä asetusta voidaan käyttää vain Normaali, Supistettu, Paikallaan, Kehittynyt tai Kehittynyt, paikallaan ID-ajon jälkeen. **Huomautus:** Valittuna olevasta automaattisen vaiheistuksen tilasta riippuen akseli saattaa pyöriä automaattisen vaiheistuksen aikana. Katso parametri 21.13 Automaatt. vaiheistustapa.	4
	Virtamittauksen kalibrointi	Asetuksella pyydetään virtamittauksen kalibrointia eli virtamittauksen poikkeaman ja vahvistuksen eroarvojen tunnistusta. Kalibrointi suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	5

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Kehittynyt	Kehittynyt ID-ajo: • tukee vain induktiomoottoreita • kuorma kytkettävä irti • paras suorituskyky • kestää kauemmin. Takaa parhaan mahdollisen säätötarkkuuden. ID-ajo voi kestää muutaman minuutin. Tämä tila tulee valita, kun koko käyttöalueella tarvitaan mahdollisimman hyvää suorituskykyä. **Huomautus:** Jos kuorman momentti on enemmän kuin 20 % moottorin nimellismomentista tai jos laitteisto ei kestä ID-ajon aikana esiintyvää nimellismomenttia, käytettävä laitteisto on erotettava moottorista kehittyneen ID-ajon aikana. **Huomautus:** Tarkista moottorin pyörimissuunta ennen ID-ajon käynnistämistä. Moottori pyörii eteenpäin ID-ajon aikana. ⚠ **VAROITUS!** ID-ajon aikana moottorin pyörimisnopeus on 50...100 % nimellisnopeudesta. Ajon aikana tehdään useita kiihdytyksiä ja hidastuksia. VARMISTA ENNEN ID-AJOA, ETTÄ MOOTTORIN KÄYTTÄMINEN ON TURVALLISTA!	6
	Kehittynyt, paikallaan	Kehittynyt paikallaan suoritettava ID-ajo: • vain induktiomoottoreille • suositeltu teho < 50 kW • kuorman irrotusta ei tarvita • hyvä suorituskyky. • kestää kauemmin. Tätä vaihtoehtoa suositellaan epätahtimoottoreille 75 kW:iin asti Paikallaan ID-ajon sijaan, jos • moottorin tarkkoja nimellisarvoja ei tunneta tai • moottorin ohjauksen suorituskyky ei ole tyydyttävä Paikallaan ID-ajon jälkeen. **Huomautus:** Kehittynyt, paikallaan ID-ajon kesto vaihtelee moottorin koon mukaan. Pienen moottorin ID-ajo kestää yleensä enintään 5 minuuttia, kun taas suuren moottorin ID-ajoon voi kulua tunti.	7
99.14	Viimeisin tunnistusajo suoritettu	Näyttää viimeksi suoritetun ID-ajon tyypin. Lisätietoja eri tiloista on parametrin 99.13 Tunnistusajo pyydetty valinnoissa.	Ei / uint16
	Ei	ID-ajoa ei ole suoritettu.	0
	Normaali	Normaali ID-ajo.	1
	Supistettu	Supistettu ID-ajo.	2
	Paikallaan	Paikallaan ID-ajo.	3
	Automaattinen vaiheistus	Automaattinen vaiheistus.	4
	Virtamittauksen kalibrointi	Virtamittauksen kalibrointi.	5
	Kehittynyt	Kehittynyt ID-ajo.	6

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
	Kehittynyt, paikallaan	Kehittynyt, paikallaan ID-ajo.	7
99.15	Moottorin napaparit laskettu	Moottorin napaparien laskettu määrä. Tämä parametri on vain luku -muotoa.	0 NoUnit / uint16
	0...1000	Napaparien määrä.	1 = 1 / 1 = 1
99.16	Moottorin vaihejärjestys	Vaihtaa moottorin pyörimissuunnan. Tätä parametria voidaan käyttää, jos moottori pyörii väärään suuntaan (esimerkiksi moottorikaapelin väärän vaihejärjestyksen vuoksi) ja kaapeloinnin korjaaminen olisi epäkäytännöllistä. **Huomautus:** Tämän parametrin muuttaminen ei vaikuta nopeusohjeen napaisuuksiin, joten positiivinen nopeusohje pyörittää moottoria eteenpäin. Vaihejärjestyksen valinta vain varmistaa, että "eteen" on oikea suunta. **Huomautus:** Kun tätä parametria on muutettu, anturin takaisinkytkennän etumerkki (jos käytössä) täytyy tarkistaa. Tämä voidaan tehdä asettamalla parametrin 90.41 Moott. takaisinkytk. valinta arvoksi Arvio ja vertaamalla parametrin 90.1 Moottorin nopeus säätöön etumerkkiä parametriin 90.10 Anturi 1 nopeus tai 90.20 Anturi 2 nopeus. Jos mittauksen etumerkki on väärä, anturin kaapelointi täytyy korjata tai parametrin 90.43 Moott. välityksen osoittaja etumerkki on vaihdettava. **Huomautus:** Tätä parametria ei voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käynnissä.	U V W / uint16
	U V W	Normaali.	0
	U W V	Käänteinen pyörimissuunta.	1
99.18	Sinisuotimen induktanssi	Määrittää mukautetun sinisuotimen induktanssin, kun parametrin 95.15 Erikoislaiteasetukset bitti 3 on aktivoitu. **Huomautus:** Jos käytössä on ABB:n valmistama sinisuodin (95.15 Erikoislaiteasetukset, bitti 1), tämän parametrin arvo asetetaan automaattisesti eikä arvoa tule muuttaa.	0.000 mH / real32
	0.000 ... 100000.000 mH	Mukautetun sinisuotimen induktanssi.	1000 = 1 mH / 1 = 1 mH

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
99.19	Sinisuotimen kapasitanssi	Määrittää mukautetun sinisuotimen kapasitanssin, kun parametrin 95.15 Erikoislaiteasetukset bitti 3 on aktivoitu. Jos kondensaattorit ovat tähti- tai Y-kytkennässä, määritä parametriin kondensaattorin yhden jalan kapasitanssi.  Jos kondensaattorit ovat kolmiokytkennässä, kerro kondensaattorin yhden jalan kapasitanssi kolmella ja määritä tulos parametrin arvoksi.  **Huomautus:** Jos käytössä on ABB:n valmistama sinisuodin (95.15 Erikoislaiteasetukset, bitti 1), tämän parametrin arvo asetetaan automaattisesti eikä arvoa tule muuttaa.	0.00 uF / real32
	0.00 ... 100000.00 uF	Mukautetun sinisuotimen kapasitanssi.	100 = 1 uF / 1 = 1 uF

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
200	Turvallisuus	FSO-xx-moduulin asetukset. Tämä ryhmä sisältää valinnaiseen FSO-xx-turvatoimintomoduuliin liittyvät parametrit. Lisätietoja on FSO-xx-moduulin oppaissa.	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
206	I/O-väylän konfiguraatio	Hajautetun IO-väylän asetukset. Ryhmä näkyy vain BCU-ohjausyksikössä. Tämän ryhmän sisältämät parametrit liittyvät hajautettuun I/O-väylään, jota käytetään joissakin taajuusmuuttajissa laitekaappijärjestelmän jäähdytyspuhallinten valvontaan. Lisätietoja on oppaassa CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880, englanninkielinen).	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
207	I/O-väyläpalvelu	Hajautetun IO-väylän asetukset. Ryhmä näkyy vain BCU-ohjausyksikössä. Tämän ryhmän sisältämät parametrit liittyvät hajautettuun I/O-väylään, jota käytetään joissakin taajuusmuuttajissa laitekaappijärjestelmän jäähdytyspuhallinten valvontaan. Lisätietoja on oppaassa CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880, englanninkielinen).	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
208	I/O-väylän diagnos-tiikka	Hajautetun IO-väylän asetukset. Ryhmä näkyy vain BCU-ohjausyksikössä. Tämän ryhmän sisältämät parametrit liittyvät hajautettuun I/O-väylään, jota käytetään joissakin taajuusmuuttajissa laitekaappijärjestelmän jäähdytyspuhallinten valvontaan. Lisätietoja on oppaassa CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880, englanninkielinen).	

Nro	Nimi / Alue / Valinta	Kuvaus	Määr. / Tyyppi FbEq 16b / 32b
209	I/O-väylän puhalti-men tunnistus	Hajautetun IO-väylän asetukset. Ryhmä näkyy vain BCU-ohjausyksikössä. Tämän ryhmän sisältämät parametrit liittyvät hajautettuun I/O-väylään, jota käytetään joissakin taajuusmuuttajissa laitekaappijärjestelmän jäähdytyspuhallinten valvontaan. Lisätietoja on oppaassa CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880, englanninkielinen).	

7

Vianetsintä

Yleistä

Tässä luvussa on luettelo kaikista varoituksista ja vikaviesteistä sekä niiden mahdollisista syistä ja ratkaisukeinoista. Useimmat varoitusten ja vikojen syyt voidaan tunnistaa ja korjata tässä luvussa esitettyjen tietojen avulla. Ota tarvittaessa yhteys ABB:n huollon edustajaan. Jos *Drive Composer* -PC-työkalun käyttö on mahdollista, lähetä Drive Composer -työkalulla luotu tukipaketti ABB:n huollon edustajalle.

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

Turvallisuus

VAROITUS!
Taajuusmuuttajaa saa huoltaa vain pätevä sähköalan ammattilainen. Tutustu taajuusmuuttajan *Laiteoppaan* luvussa *Turvaohjeet* oleviin ohjeisiin ennen taajuusmuuttajan käsittelemistä.

Ilmoitukset

Varoitukset ja viat

Varoitukset ja viat ovat ilmoituksia taajuusmuuttajan epänormaalista tilasta. Aktiivisten varoitusten ja vikojen koodit ja nimet näkyvät taajuusmuuttajan ohjauspaneelissa sekä *Drive Composer*-PC-työkalussa. Kenttäväylän kautta käytettävissä 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 valittavasta lähteestä (katso parametri 31.11 Vian kuittauksen valinta). Lähteitä ovat ohjauspaneeli, *Drive Composer*-PC-työkalu, taajuusmuuttajan digitaalitulot sekä kenttäväylä. Kun vika on kuitattu, taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen.

Huomaa, että jotkin viat vaativat ohjausyksikön uudelleenkäynnistyksen joko katkaisemalla ja kytkemällä sen virta tai käyttämällä parametria 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys. Jos ohjausyksikön uudelleenkäynnistys on tarpeen, siitä mainitaan vikaluettelossa.

Varoitukset ja vikailmoitukset voidaan ohjata relelähtöön tai digitaalituloon/-lähtöön valitsemalla lähteenvalintaparametrin arvoksi Varoitus, Vika tai Vika (-1). Katso seuraavat kohdat.

- Ohjelmoitavat digitaaliset tulot ja lähdöt (sivu 32)
- Ohjelmoitavat relelähdöt (sivu 33), ja
- Ohjelmoitavat I/O-laajennukset (sivu 33).

Puhtaat tapahtumat

Varoitusten ja vikojen lisäksi on puhtaita tapahtumia, jotka vain tallentuvat taajuusmuuttajan tapahtumalokeihin. Näiden tapahtumien koodit ovat Varoitukset, vikasanomat ja puhtaat tapahtumat-taulukossa.

Muokattavat viestit

Joidenkin varoitusten ja vikojen viestejä voidaan muokata, ja niihin voidaan lisätä ohjeita ja yhteystietoja. Voit muokata viestejä valitsemalla ohjauspaneelista **Valikko – Asetukset – Muokkaa tekstejä** tai käyttää Drive Composer Pro -työkalun lokalisointieditoria.

Varoitus- ja vikamuisti sekä analyysi

Tapahtumalokit

Taajuusmuuttajassa on kaksi tapahtumalokitoimintoa. Toinen loki sisältää vikatilat ja vikatilojen kuittaukset. Toinen loki sisältää varoitukset, puhtaat tapahtumat ja merkintöjen poistot. Kumpikin loki sisältää 64 viimeisintä tapahtumaa, tapahtumien aikaleimat ja muut niihin liittyvät tiedot.

Lokitietoihin voidaan siirtyä ohjauspaneelin päävalikon kautta. Drive Composer -PC-työkalussa lokitiedot näkyvät yhdistettynä luettelona.

Lokit voidaan tyhjentää parametrilla 96.51 Nollaa vika- ja tapaht.laskuri.

Apukoodit

Jotkin tapahtumat luovat apukoodin, joka usein auttaa paikantamaan ongelman. Apukoodi näkyy ohjauspaneelissa viestin yhteydessä. Se tallentuu myös tapahtumalokitietoihin. Drive Composer -PC-työkalussa mahdollinen apukoodi näkyy tapahtumaluettelossa.

Tehdastietoloki

Taajuusmuuttajassa on tietoloki, joka ottaa näytteen ennakkoon valituista taajuusmuuttajan arvoista 500 mikrosekunnin välein (oletusarvo; katso parametri 96.65 Tehtaan tietolokin aikataso).

Viiden viimeisimmän vian vikatiedot voidaan katsoa tapahtumalokista Drive Composer Pro -PC-työkalulla. (Vikatietoja ei voi katsoa ohjauspaneelin kautta.)

Tehdastietolokiin tallennettavat arvot ovat 1.7 Moottorin virta, 1.10 Moottorin momentti, 1.11 Tasajännite, 1.24 Vuon oloarvo %, 6.1 Pääohjaussana, 6.11 Päätilasana, 24.1 Käytetty nopeusohje, 30.1 Rajasana 1, 30.2 Momenttirajan tila ja 90.1 Moottorin nopeus säätöön. Käyttäjä ei voi vaihtaa näytteeseen sisältyviä parametreja.

Muut tietolokit

Käyttäjän tietoloki

Käyttäjä voi määrittää mukautetun tietolokin Drive Composer Pro -PC-työkalussa. Lokiin voidaan valita kahdeksan taajuusmuuttajan parametria, joista otetaan näyte valituin aikavälein. Käyttäjä voi valita myös laukaisuehdot sekä valvontajakson pituuden, kuitenkin enintään noin 8000 näytettä. Lokin tila näkyy PC-työkalun lisäksi taajuusmuuttajan parametrissa 96.61 Käyttäjän tietolokin tilasana. Laukaisulähteet voidaan valita parametreilla 96.63 Käyttäjän tietolokin laukaisu ja 96.64 Käyttäjän tietolokin käynnistys. Konfiguraatio, tila ja kerätyt tiedot tallennetaan muistiyksikköön myöhempää analysointia varten.

PSL2-tietoloki

Joissakin taajuusmuuttajatyypeissä käytettävä BCU-ohjausyksikkö (yleensä taajuusmuuttajissa, joissa on rinnan kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita) sisältää tietolokin, joka kerää vaihtosuuntaajamoduulien tietoja avuksi vianhakuun ja analysointiin. Tiedot

tallentuvat BCU-ohjausyksikköön liitettyyn SD-muistikorttiin, ja ABB:n huoltohenkilökunta voi analysoida ne.

Varoitus- ja vikatietoja sisältävät parametrit

Taajuusmuuttaja voi tallentaa luettelon aktiivisista vioista, jotka aiheuttavat kyseisellä hetkellä vikalaukaisun. Viat näkyvät parametriryhmässä 4 Varoitukset ja viat (sivu 144). Samassa parametriryhmässä näkyy myös luettelo aiemmin esiintyneistä vioista ja varoituksista.

Tapahtumasana (parametrit *04.40...04.72*)

Käyttäjä voi määrittää parametrin 4.40 Tapahtumasana 1 ilmaisemaan 16 valittavan tapahtuman (esimerkiksi vikojen, varoitusten tai puhtaiden tapahtumien) tilat. Kullekin tapahtumalle voidaan määrittää apukoodi muiden apukoodien pois suodattamista varten.

QR-koodin luominen mobiililaitteessa käytettävää huoltosovellusta varten

Taajuusmuuttaja voi muodostaa QR-koodin (tai QR-koodisarjan) näytettäväksi ohjauspaneelissa. QR-koodi sisältää taajuusmuuttajan tunnistetiedot, tiedot viimeisimmistä tapahtumista sekä tila- ja laskuriparametrien arvoja. Koodi voidaan lukea mobiililaitteella, jossa on ABB:n huoltosovellus. Laite lähettää tiedot ABB:lle analysoitaviksi. Lisätietoja sovelluksesta saa ABB:n paikalliselta edustajalta.

QR-koodi voidaan luoda valitsemalla ohjauspaneelista **Valikko – Assistantit – QR-koodi**.

Varoitukset, vikasanomat ja puhtaat tapahtumat

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
2281	Kalibrointi	Mitattu lähtövaiheen virranmittauksen poikkeama tai lähtövaiheiden U2 ja W2 välisen virtamittauksen ero on liian suuri (arvot päivitetään virran kalibroinnin aikana).	Kokeile virran kalibrointia uudelleen (valitse Virtamittauksen kalibrointi parametrilla 99.13). Jos vika jatkuu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2310	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan.	Tarkista moottorin kuormitus. Jos ohjausyksiköllä on ulkoinen virransyöttö, tarkista parametrin 95.04 Ohjauskortin syöttö asetus. Tarkista kiihdytysajat parametriryhmästä 23 Nopeusohjeen ramppi (nopeussäätö), 26 Momenttiohjeketju (momenttisäätö) tai 28 Taajuusohjeketju (taajuussäätö). Tarkista myös parametrit 46.1 Nopeuden skaalaus, 46.2 Taajuuden skaalaus ja 46.3 Momentin skaalaus. Tarkista moottori ja moottorikaapeli (mukaan lukien vaiheistus ja kolmio-/tähtikytkentä). Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole avautuvia tai sulkeutuvia kontaktoreja. Tarkista, että parametriryhmän 99 käyttöönottotiedot vastaavat moottorin arvokilven arvoja. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Tarkista pulssianturin kaapeli (mukaan lukien vaiheistus). Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Jos kokoonpanossa on rinnakkain kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita, Y YY ilmaisee sen BCU-ohjausyksikön kanavan, josta vikatieto tuli. **ZZ** ilmaisee vaiheen, joka laukaisi vian (**0**: ei tietoa saatavana, **1:** U-vaihe, **2:** V-vaihe, **4:** W-vaihe, **3/5/6/7:** useita vaiheita).
2330	Maavuoto	Taajuusmuuttaja on havainnut kuormituksen epätasapainon, joka johtuu tavallisesti moottorissa tai moottorikaapelissa olevasta maasulusta.	Jos ohjausyksiköllä on ulkoinen virransyöttö, tarkista parametrin 95.4 Ohjauskortin syöttö asetus. 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 99.4 Moottorisäätötapa.) Jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä moduuleita, katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Y YY ilmaisee BCU-ohjausyksikön kanavan, josta vikatieto tuli. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
2340	Oikosulku	Moottorikaapelissa tai moottorissa on oikosulku.	Tarkista moottori ja sen kaapeli kaapelointivirheiden varalta. Jos ohjausyksiköllä on ulkoinen virransyöttö, tarkista parametrin 95.4 Ohjauskortin syöttö asetus. Tarkista, että parametri 99.10 Moottorin nimellisteho on asetettu oikein. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Jos kokoonpanossa on rinnakkain kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita, Y YY ilmaisee sen BCU-ohjausyksikön kanavan, josta vikatieto tuli. ZZ ilmaisee oikosulun paikan (**0:** ei tietoa saatavana, **1:** U-vaiheen ylähaara, **2:** U-vaiheen alahaara, **4:** V-vaiheen ylähaara, **8:** V-vaiheen alahaara, **10:** W-vaiheen ylähaara, **20:** W-vaiheen alahaara, **muu:** yllä olevien yhdistelmä). Tarkista apukoodi 40 h = DC-kondensaattorin oikosulku. Kun vian syy on korjattu, käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta.
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 jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
2391	HY - virtaero	Rinnan kytkettyjen vaihtosuuntaajamoduulien välillä vallitsee liian suuri AC-vaihevirtaero.	Tarkista moottorikaapelit. Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). XXX ilmaisee ensimmäisen virheen lähteen (katso YYY). YYY ilmaisee moduulin, jonka BCU-ohjausyksikkökanavan kautta vika on vastaanotettu (**1:** kanava 1, **2:** kanava 2, **4:** kanava 3, **8:** kanava 4, …, **800:** kanava 12, **muu:** yllä olevien yhdistelmä). ZZ ilmaisee vaiheen (**1:** U, **2:** V, **3:** W).
2392	HY - maavuoto	Vaihtosuuntaajamoduulien yhteenlaskettu maavuoto on liian suuri.	Tarkista, että moottorikaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Mittaa moottorikaapelien ja moottorin eristysvastukset. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2E01	Maavuoto	IGBT-syöttöyksikkö on havainnut maavian.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista, ettei järjestelmässä ole maavuotoja. Tarkista syöttökaapelointi. Tarkista tehomoduulit.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
3000	Väärät jänniteketjun datapisteet	DC-jänniteohjeketjun nopeus/momenttirajoituskäyrän parametrit ovat ristiriitaiset tai epäyhteensopivat.	Tarkista, että käyrän nopeuspisteet (määritetään parametreissa 29.70...29.79) ovat nousevassa järjestyksessä.
3130	Syötön vaihekatkos	Välipiirin tasajännite vaihtelee. Syynä voi olla verkkojännitevaiheen puuttuminen, sulakkeen palaminen tai epävakaa ohjaus.	Tarkista verkkosulakkeet. Tarkista tehokaapelien kiinnitykset. Tarkista syöttövirran symmetria. Tarkista ohjauksen vakaus ja nopeudensäätimen asetukset.
3180	Latausrele ei toimi	Latausreleestä ei ole vastaanotettu tilatietoa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
3181	Kaapel.- tai maasulkuvika	1. Taajuusmuuttajalaitteisto saa syöttöjännitteen yhteisestä tasajännitevälipiiristä. 2. Väärä verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentä (syöttökaapeli on kytketty moottoriliitäntään). 3. Taajuusmuuttaja on havainnut kuormituksen epätasapainon, joka johtuu tavallisesti moottorissa tai moottorikaapelissa olevasta maasulusta.	1. Kytke suojaus pois käytöstä parametrilla 31.23. 2. Tarkista syöttötehon kytkennät. Tarkista tulosulakkeet. 3. 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 99.4 Moottorisäätötapa.)
3210	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri.	Tarkista, että ylijännitesäätö on toiminnassa (parametri 30.30 Ylijännitesäätö). Tarkista, että verkkojännite vastaa taajuusmuuttajan nimellistä tulojännitettä. Tarkista, esiintyykö verkkojännitteessä piikkejä. Tarkista jarrukatkoja ja -vastus (jos käytössä). Tarkista hidastusaika. Käytä vapaasti hidastuvaa pysäytystä (jos käytettävissä). Asenna taajuusmuuttajaan jarrukatkoja ja -vastus. Jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä moduuleita, katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Y YY ilmaisee BCU-ohjausyksikön kanavan, josta vikatieto tuli.
3220	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite ei ole riittävä, koska syöttövaihe puuttuu, sulake on palanut tai tasasuuntaussillassa on vika.	Tarkista syöttökaapelit, sulakkeet ja kytkinlaitteet. Jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä moduuleita, katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Y YY ilmaisee BCU-ohjausyksikön kanavan, josta vikatieto tuli.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
3280	Valmiusajan ylitys	Automaattinen uudelleenkäynnistys epäonnistui (katso kohta Automaattinen uudelleenkäynnistys (sivu 80)).	Tarkista syötön kunto (jännite, kaapelointi, sulakkeet, kytkinlaitteet).
3291	DC-jännite-ero	Tasajännite-ero rinnan kytkettyjen vaihtosuuntaajamoduulien välillä.	Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). XXX ilmaisee ensimmäisen virheen lähteen (katso YYY). YYY ilmaisee moduulin, jonka BCU-ohjausyksikkökanavan kautta vika on vastaanotettu (**1:** kanava 1, **2:** kanava 2, **4:** kanava 3, **8:** kanava 4, …, **800:** kanava 12).
3381	Lähdön vaihekatkos	Moottoripiirin vika, jonka syynä on moottorin vaiheen puuttuminen (kaikkia kolmea vaihetta ei ole kytketty).	Kytke moottorikaapeli.
3385	Automaatt. vaiheistus	Automaattinen vaiheistus (katso kohta Automaattinen vaiheistus (sivu 63)) on epäonnistunut.	Katso lisätiedot apukoodista. Tarkista, että moottorin tunnistusajo on suoritettu onnistuneesti. Nollaa parametri 98.15 Paikan poikkeama -käyttäjä. Tarkista parametrin 99.3 Moottorin tyyppi asetus.
	0001	Arvioiduilla ja mitatuilla asennoilla on vastakkaiset etumerkit.	Tarkista mitattujen ja arvioitujen nopeuksien etumerkit. Käännä anturikaapelin vaiheistus tai muokkaa parametria 99.16. Tarkista, ettei kuorman momentti ole liian korkea Kääntyvä-tavalle (saa olla enintään 5 %).
	0002	Moottoria pyöritetään automaattisen vaiheistuksen aikana.	Tarkista, että moottori ei pyöri automaattisen vaiheistuksen alkaessa.
	0003	Mitatun ja arvioidun asennon välinen ero on liian suuri.	Tarkista, ettei anturi luista. Tarkista parametrin 98.15 arvo useita kertoja ja varmista, että automaattinen vaiheistus tuottaa johdonmukaisia arvoja. Tarkista moottorin malliin liittyvät parametrit.
	0004	Roottori ei pyörinyt odotetulla tavalla nollapulssien välillä.	Tarkista, että nollapulssit annetaan oikein.
	0005	Arvioitu asento ei ole vakautunut.	Tarkista, että valittuna oleva moottorimalli (parametri 21.13) vastaa moottoria.
	0006	Mitatun asennon tilatieto on muuttunut.	Tarkista, että parametri 90.41 ei ole muuttunut arvoon Arvio rutiinin suorituksen aikana.
	0007	Yleinen automaattisen vaiheistuksen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0008	Valittu tila ei ole tuettu.	Tarkista, että moottorityyppi tukee valittuna olevaa tilaa (parametri 21.13).
	0009	(LV Synchro) Paikallaan suoritettavan toiminnon virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
3E00	Syötön vaihekatkos	IGBT-silta on havainnut syötön vaihekatkoksen.	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava vian lähde: 1: Vaihe A 2: Vaihe B 4: Vaihe C 8: Vaiheen tunnistus ei onnistu. Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista syöttövirran symmetria.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
4000	Moottorikaapelin ylikuormitus	Laskennallinen moottorikaapelin lämpötila on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrien 35.61 ja 35.62 asetukset. Tarkista moottorikaapelin mitoitus suhteessa vaadittuun kuormitukseen.
4100	Ympäristön lämpötila	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos se on yli 40 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä taajuusmuuttajan alennettua kuormitettavuutta. Lisätietoja on asianmukaisessa *laiteoppaassa*. Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytyselementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
4110	Ohjauskortin lämpötila	Ohjauskortin lämpötila on liian korkea.	Tarkasta taajuusmuuttajan jäähdytys. Tarkista lisäjäähdytyspuhallin.
4210	IGBT:n ylilämpö	Taajuusmuuttajan arvioitu IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
4290	Jäähdytys	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos se on yli 40 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä taajuusmuuttajan alennettua kuormitettavuutta. Lisätietoja on asianmukaisessa *laiteoppaassa*. Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytyselementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
42F1	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
4310	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Katso A4B0 Liian korkea lämpötila.
4380	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Katso A4B1 Liian suuri lämpötilaero (sivu 576).
4981	Ulkoinen lämpötila 1	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin 35.2 Mitattu lämpötila 1 arvo. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.12 Lämpötilan 1 vikaraja arvo.
4982	Ulkoinen lämpötila 2	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt vikarajan.	Tarkista parametrin 35.3 Mitattu lämpötila 2 arvo. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista parametrin 35.22 Lämpötilan 2 vikaraja arvo.
4990	FPTC ei löydy	Termistorisuojausmoduuli on aktivoitu parametrilla 35.30 mutta moduulia ei havaita.	Katkaise ohjausyksikön virta ja varmista, että moduuli on asennettu lisävarustepaikkaan oikein. Apukoodin viimeinen numero ilmaisee lisävarustepaikan.
4991	Moott. turvallinen lämpötila 1	Lisävarustepaikkaan 1 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
4992	Moott. turvallinen lämpötila 2	Lisävarustepaikkaan 2 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
4993	Moott. turvallinen lämpötila 3	Lisävarustepaikkaan 3 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
5080	Puhallin	Puhaltimen takaisinkytkentä puuttuu.	Katso A581 Puhallin.
5081	Lisäpuhallin ei ole käynnissä	Jokin ohjausyksikön puhallinliitäntöihin kytketyistä lisäpuhaltimista on jumissa tai kytketty irti.	Katso A582 Lisäpuhallin ei ole käynnissä.
5090	STO-laitevika	Safe torque off -laitevika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi. Koodi sisältää paikkatietoa, joka on erityisen hyödyllistä, jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita. 32-bittiseksi binääriluvuksi muunnettuna koodin bitit ilmaisevat seuraavat tiedot: 31…28: Viallisen vaihtosuuntaajamoduulin numero (0...11, desimaali). 1111: Ristiriidassa olevan ohjausyksikön ja vaihtosuuntaajamoduulien STO_ACT-tilat. 27: Vaihtosuuntaajamoduulin STO_ACT-tila. 26: Ohjausyksikön STO_ACT-tila. 25: Ohjausyksikön STO1 24: Ohjausyksikön STO2 23…12: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO1 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1) 11…0: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO2 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1)
5091	Safe torque off	Safe torque off -toiminto on aktiivinen. Toisin sanoen liittimeen XSTO kytketty	Tarkista safe torque off -piirin kytkennät.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
		suojapiirin signaali on rikkoutunut käynnistyksen tai käynnin aikana.	Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa ja parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis (sivu 339) kuvauksessa (sivu).
5092	Tehoyks. logiikkavirhe	Tehoyksikön muisti on tyhjentynyt.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Jos ohjausyksikkö käyttää ulkoista teholähdettä, käynnistä myös ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5093	Nimellisarv. ristiriita	Taajuusmuuttajan laitteisto ei vastaa muistiyksikköön tallennettua tietoa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi laiteohjelmiston päivityksen tai muistiyksikön vaihdon jälkeen.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Tarkista apukoodi (muoto: 0X0Y). X osoittaa ensimmäisen vikatilassa olevan tehoyksikön kanavan heksadesimaalina (1...C). (Jos käytössä on ZCU-ohjausyksikkö, X voi olla 1 tai 2, mutta tällä ei ole merkitystä vikatilan kannalta.) Y osoittaa apukoodin luokan. Apukoodiluokat ovat: 1 = Tehoyksikön ja ohjausyksikön arvot eivät ole samat. Arvotunniste on muuttunut. 2 = Rinnakkaiskytkennän arvotunniste on muuttunut. 3 = Tehoyksikkötyyppi ei ole sama kaikissa tehoyksiköissä. 4 = Rinnakkaiskytkennän arvotunniste on aktiivinen yhden tehoyksikön kokoonpanossa. 5 = Valitun arvon toteutus ei ole mahdollinen nykyisillä tehoyksiköillä. 6 = Tehoyksikön arvotunniste on 0. 7 = Tehoyksikön arvotunnisteen tai tehoyksikön tyypin luku tehoyksikköyhteyden kautta epäonnistui. 8 = Tehoyksikkö ei ole tuettu (laiton arvotunniste). 9 = Moduulin nimellisvirta ei ole yhteensopiva (yksikkö sisältää moduulin, jonka nimellisvirta on liian pieni). **A** – Valittua rinnakkaisarvotunnusta ei löydy tietokannasta. Rinnakkaiskytkentöjen vikatiloissa (BCU-ohjausyksikkö) apukoodin muoto on 0X0Y.
5094	Mittauspiirin lämpötila	Ongelma taajuusmuuttajan sisäisen lämpötilan mittauksessa.	Katso A5EA Mittauspiirin lämpötila (sivu 577).
5681	Tehoyks. tiedonsiirto	Ohjausyksikön tehonlähde ei vastaa parametriasetusta. Ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä on havaittu tiedonsiirtovirheitä.	Tarkista parametri 95.4 Ohjauskortin syöttö asetus. Tarkista ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen kytkentä. Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Jos kokoonpanossa on rinnakkain kytkettyjä moduuleja, Y YY ilmaisee sen BCU-ohjausyksikön kanavan, jota ilmoitus koskee (**0:** yleislähetys). ZZ ilmaisee vian lähteen (**1:** lähettimen puoli [yhteysvirhe],

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			2: lähettimen puoli [ei tiedonsiirtoa], **3:** vastaanottimen puoli [yhteysvirhe], **4:** vastaanottimen puoli [ei tiedonsiirtoa], **5:** lähettimen FIFO-virhe [katso XXX], **6:** moduulia [xINT-kortti] ei löydy, **7:** BAMU-korttia ei löydy). XXX ilmaisee anturin lähettimen FIFO-virhekoodin (**1:** sisäinen virhe [virheellinen kutsuparametri], **2:** sisäinen virhe [kokoonpano ei ole tuettu], **3:** lähetyspuskuri täynnä).
5682	Tehoyks. yhteys poikki	Taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen yhteys on katkennut.	Tarkista ohjausyksikön ja tehoyksikön välinen kytkentä.
5690	Tehoyks. sis.tiedonsiirto	Sisäinen tiedonsiirtovirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5691	Mittauspiirin ADC	Mittauspiirin vika.	Jos ohjausyksiköllä on ulkoinen virransyöttö, tarkista parametrin 95.4 Ohjauskortin syöttö asetus. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.
5692	Tehoyks. teholähde	Tehoyksikön virransyöttökatkos.	Katso apukoodi (muotoa ZZZY YYXX). YY Y ilmaisee vaihtosuuntaajayksikön numeron (**0...C**, ZCU-ohjausyksiköillä aina **0**). XX määrittää virtalähteen numeron (**1:** virtalähde 1, **2:** virtalähde 2, **3:** molemmat virtalähteet).
5693	Mittauspiirin DFF	Mittauspiirin vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.
5694	Tehoyks. yhteys konf.	Kytkettyjen tehomoduulien määrä ei vastaa odotettua määrää.	Tarkista parametri 95.31 Rinnakkaistyypin konfigurointi arvo. Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Jos ohjausyksikkö käyttää ulkoista tehol ähdettä, käynnistä myös ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0001	BAMU 1 on väärässä kanavassa.	
	0002	BAMU 2 on väärässä kanavassa.	
	0003	Tehon yksikkö (xINT) on väärässä kanavassa.	
	0005	Liian monta tehoyksikköä (xINT-yksikköä).	
5695	Supistettu ajo	Havaittu vaihtosuuntaajamoduulien määrä ei vastaa parametrin 95.13 Supistetun ajon tila arvoa.	Tarkista, että parametrin 95.13 Supistetun ajon tila arvo vastaa kokoonpanoon sisältyvien vaihtosuuntaajamoduulien määrää. Tarkista, että kokoonpanon moduulit saavat syöttötehonsa tasajännitevälipiiristä ja että moduulit on kytketty valokuitukaapeleilla BCU-ohjausyksikköön. Jos kaikki vaihtosuuntaajayksikön moduulit ovat käytettävissä (esimerkiksi kunnossapitotyöt on tehty loppuun), varmista,

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			että parametrin 95.13 Supistetun ajon tila arvoksi on asetettu 0 eli supistettu ajo on poistettu käytöstä.
	0000	Parametri 95.13 Supistetun ajon tila on asetettu, mutta kaikkia tehoyksikköjä ei löydy. Virheellinen kanavabitti.	Tarkista, että parametria 95.12 Reduced run mask ei ole asetettu supistetun ajon tehoyksikköjen mukaan.
5696	Tehoyksikön tak.kytk.	Tilan takaisinkytkentä lähtövaiheista ei vastaa ohjaussignaaleja.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.
5697	Varauksen tak.kytk.	• Virheellinen parametrin asetus. • Latauskytkin ja DC-kytkin on kytketty väärässä järjestyksessä tai käynnistyskomento on annettu ennen kuin järjestelmä on ollut valmis. • Latauspiirin vika. • Jarrupiirin vika.	• Tarkista parametri 95.9 Vaihda sulakkeen ohjain arvo. Parametri tulee ottaa käyttöön vain, jos järjestelmään on asennettu xSFC-latausohjain. • Normaali käynnistysjärjestys on: 1. Sulje latauskytkin. 2. Kun lataus päättyy (Lataus OK -merkkivalo syttyy), sulje DC-kytkin. 3. Avaa latauskytkin. • Tarkista latauspiiri. Runkokoon R6i/R7i vaihtosuuntaajamoduulissa apukoodi FA ilmaisee, että latauskontaktorin tilan takaisinkytkentä ja ohjaussignaali eivät täsmää. Rinnakkain kytketyissä runkokoon R8i moduuleissa apukoodi (muoto XX00) XX määrittää BCU-ohjausyksikkökanavan, jota vika koskee. • Tarkista jarruvastuksen kaapelointi ja kunto.
5698	Tuntematon TY-vika	Tunnistamaton tehoyksikön logiikkavika.	Tarkista tehoyksikön logiikka ja laiteohjelmiston yhteensopivuus. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6000	Sisäinen ohjelmavirhe	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi.
6181	FPGA ei yhteensopiva	• Tehoyksikön laiteohjelmisto ja FPGA-tiedostoversio eivät ole yhteensopivat. • Tehoyksikön logiikan päivitys epäonnistui.	• Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan. • Yritä uudelleen. • Tarkista FPGA-version yhteensopivuus apukoodista (muoto: XXYYZZ). XX (**8**: tehoyksikön logiikkaa ei tunnistettu, FPGA-logiikka ei yhteensopiva, **9** = tehoyksikön FPGA-logiikka on vanhentunut, päivitä FPGA-logiikka, **10** = ohjelmisto ei ole yhteensopiva tehoyksikön FPGA-logiikan kanssa, päivitä ohjelmisto (tai käytä vanhem-

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			paa tehoyksikön FPGA-logiikkaa)). YY = BCU-ohjausyksikön kanava (ensimmäinen kanava = 0)
6200	Tarkistussumman ristiriita	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Katso A686 Tarkistussumman ristiriita.
6306	KVS A kuvaustiedosto	Kenttäväyläsovittimen A kuvaustiedoston lukuvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6307	KVS B kuvaustiedosto	Kenttäväyläsovittimen B kuvaustiedoston lukuvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6481	Ohjelmiston ylikuormitus	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 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 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6488	Uudelleenkäynnistys ohjelmiston virhetoiminnon jälkeen	Ohjelmiston virhetoiminto.	Ohjausyksikkö on käynnistänyt taajuusmuuttajan uudelleen suorittimen virhepoikkeuksen, valvontatoiminnon ilmoituksen tai peruuttamattoman DDR ECC -virheen vuoksi. Jos Drive Composer -PC-työkalu on käytettävissä, lähetä tukipaketti ABB:n paikalliselle edustajalle. Lisätietoja on oppaassa *Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual* (3AUA0000094606, englanninkielinen).
64A1	Sis. tiedoston lataus	Tiedoston lukuvirhe.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64A2	Sisäisen tietueen lataus	Sisäisen tietueen latausvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64A3	Sovelluksen lataaminen	Sovellustiedosto ei ole yhteensopiva, tai se on vioittunut.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	8006	Sovellukselle ei ole käytettävissä riittävästi muistia.	Pienennä sovelluksen kokoa. Vähennä parametrien vastaavuusmääritysten määrää. Katso Automation Builder -ohjelmiston muodostama taajuusmuuttajakohtainen lokitiedosto.
	8007	Sovellus sisältää väärän järjestelmäkirjastoversion.	Päivitä järjestelmäkirjasto tai asenna Automation Builder uudelleen. Katso Automation Builder -ohjelmiston muodostama taajuusmuuttajakohtainen lokitiedosto.
	8008	Sovellus on tyhjä.	Suorita Clean-komento Automation Builder -ohjelmassa ja lataa sovellus uudelleen.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
	8009	Sovelluksessa on virheellisiä tehtäviä.	Tarkista sovellustehtävän määritykset Automation Builder -ohjelmassa, suorita Clean all -komento ja lataa sovellus uudelleen.
	800A	Sovellus sisältää tuntemattoman järjestelmäkohdekirjaston toiminnon.	Päivitä järjestelmäkirjasto tai asenna Automation Builder uudelleen. Katso Automation Builder -ohjelmiston muodostama taajuusmuuttajakohtainen lokitiedosto.
64A5	Lisenssivirhe	Ohjausohjelman suoritus on estetty rajoittavan lisenssin vuoksi tai koska vaadittu lisenssi puuttuu.	Merkitse muistiin kaikkien aktiivisten lisenssivikojen apukoodit ja pyydä lisätietoja tuotteen myyjältä.
64A6	Adaptiivinen ohjelma	Virhe adaptiivista ohjelmaa suoritettaessa.	Katso apukoodi (muotoa XXXX YYYY). XXXX määrittää toimintolohkon numeron (0000 = yleinen virhe). YYYY ilmaisee ongelman (kunkin koodin vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	000A	Ohjelma on vioittunut tai lohkoa ei ole.	Palauta malliohjelma tai lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	000C	Vaadittu lohkon syöte puuttuu.	Tarkista lohkon syötteet.
	000E	Ohjelma on vioittunut tai lohkoa ei ole.	Palauta malliohjelma tai lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	0011	Ohjelma on liian suuri.	Poista lohkoja, kunnes virhe poistuu.
	0012	Ohjelma on tyhjä.	Korjaa ohjelma ja lataa ohjelma taajuusmuuttajaan.
	001C	Ohjelmassa käytetään parametria tai lohkoa, jota ei ole.	Korjaa parametriviittaus muokkaamalla ohjelmaa tai käytä lohkoa, joka on olemassa.
	001D	Parametrityyppi ei ole kelvollinen valitulle liittimelle.	Korjaa parametriviittaus muokkaamalla ohjelmaa.
	001E	Tuloksen kirjoittaminen parametriin epäonnistui, koska parametri on kirjoitussuojattu.	Tarkista parametriviittaus ohjelmassa. Tarkista muut kohdeparametriin vaikuttavat lähteet.
	0023, 0024	Ohjelmatiedosto ei ole yhteensopiva laiteohjelman version kanssa.	Sovita ohjelma toimimaan nykyisen lohkokirjaston ja laiteohjelman version kanssa.
	002A	Liian monta lohkoa.	Vähennä lohkojen määrää muokkaamalla ohjelmaa.
64B0	Muistiyksikkö liitetty	Muistiyksikkö on ollut irti, kun ohjausyksikköön on kytketty teho.	Katkaise ohjausyksikön tehonsyöttö ja asenna muistiyksikkö uudelleen. Jos muistiyksikkö ei ole ollut varsinaisesti irrotettuna vian ilmetessä, tarkista, että muistiyksikkö on oikein paikallaan liittimessä ja että kiinnitysruuvi on kiristetty. Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64B1	Sisäinen SSW-vika	Sisäinen vika.	Käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
64B2	Käyttäjän sarjan vika	Käyttäjäparametrien lataaminen epäonnistui, koska • 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 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
64FF	Viankuittaus	Tiedoksi annettu vikakoodi.	Aktiivinen vikatila on kuitattu.
6581	Parametrijärjestelmä	Parametrin lataaminen tai tallennus ei onnistunut.	Yritä pakotettua tallennusta parametrilla 96.7 Parametrin tallennus käsin. Yritä uudelleen.
6591	Varm.kop./palaut. aikakatk.	Parametrien lataamisen tai tallentamisen aikakatkaisu aiheutti taajuusmuuttajan ja ohjauspaneelin tai ohjauspaneelin ja PC-työkalun välisen tiedonsiirtokatkoksen.	Tarkista taajuusmuuttajan ja ohjauspaneelin tai PC-työkalun välinen tiedonsiirto. Yritä uudelleen.
65A1	KVS A param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta, tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ja 51 KVS A asetukset.
65A2	KVS B param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta, tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ja 54 KVS B asetukset.
65B1	Ohjelähteen parametriasetukset	Ohjelähde on samanaikaisesti liitetty useisiin parametreihin, joilla voi olla eri yksikköjä.	Katso A6DA Ohjelähteen parametriasetukset (sivu 581).
6681	SKV tied.siirtokatkos	Katkos sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) tiedonsiirrossa.	Tarkista kenttäväyläisännän tila (verkossa / ei verkossa / virhe jne.). Tarkista ohjausyksikön XD2D-liitännän kaapelien kytkennät.
6682	SKV:n config.tiedosto	Sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) konfigurointitiedostoa ei voitu lukea.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6683	SKV:n virh. parametrit	Sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) parametriasetukset 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.	
6881	Tekstitietojen ylivuoto	Sisäinen vika.	Kuittaa vika. Jos vika jatkuu, ota yhteys paikalliseen ABB:n edustajaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
6882	32-bitt. taul. ylivuoto	Sisäinen vika.	Kuittaa vika. Jos vika jatkuu, ota yhteys paikalliseen ABB:n edustajaan.
6883	64-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.
7080	Optiomodulin tied.siirtovika	Taajuusmuuttajan ja lisävarustemoduulin välinen tiedonsiirto on poikki.	Katso A798 Lisävarusteanturin tiedonsiirtovirhe (sivu 583).
7081	Paneelivika	Ohjauspaneelin (tai PC-työkalun) tiedonsiirto ei ole enää toiminnassa.	Tarkista PC-työkalun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Irrota ohjauspaneeli ja kytke se takaisin. Katso apukoodi. Koodi ilmaisee käytetyn I/O-portin seuraavasti: **0:** paneeli, **1:** kenttäväyläliitäntä A, **2:** kenttäväyläliitäntä B, **3:** Ethernet, **4:** D2D/EFB-portti).
7082	Ulkoinen I/O poikki	Parametreilla määritetyt I/O-laajennusmoduulien tyypit eivät vastaa havaittua kokoonpanoa.	Katso A799 Ulkoisen I/O:n tiedonsiirtovirhe (sivu 583).
7083	Paneelin ohjearvon ristiriita	Tallennettua ohjauspaneelin ohjearvoa on yritetty käyttää useassa ohjaustilassa.	Ohjauspaneelin ohjearvo voidaan tallentaa vain yhdelle ohjetyypille kerrallaan. Harkitse kopioidun ohjearvon käyttämistä tallennetun ohjearvon sijaan (katso ohjeen valintaparametri).
7084	Paneelin/PC-työkalun versioristiriita	Ohjauspaneelin ja/tai PC-työkalun nykyinen versio ei tue toimintoa. (Esimerkiksi vanhempia ohjauspaneelin versioita ei voi käyttää ulkoisen ohjearvon lähteenä.)	Päivitä ohjauspaneeli ja/tai PC-työkalu. Ota tarvittaessa yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan
7085	Lisävarustemoduuli ei yhteensopiva	Lisävarustemoduuli ei ole tuettu. (Esimerkiksi tyypin Fxxx-xx-M kenttäväyläsovitinmoduulit eivät ole tuettuja.)	Katso apukoodi. Koodi ilmaisee liitännän, johon yhteensopimaton moduuli on liitetty: **1:** kenttäväyläliitäntä A, **2:** Kenttäväyläliitäntä B. Korvaa moduuli tuetulla tyypillä. **A** – Ohjauskortti ei tue FSO-xx-moduulia. Nollaa vika poistamalla FSO-xx-moduuli. Liitä FSO-xx-moduuli tuettuun ohjauskorttiin.
7121	Moottorin jumi	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioryhmän parametrit.
7122	Moott. ylikuorma	Moottorin virta on liian korkea.	Tarkista, onko järjestelmässä ylikuormittunut moottori. Säädä moottorin ylikuormitustoiminnon parametreja (35.51...35.53 ja 35.55...35.56).
7181	Jarruvastus	DC-ylijännite havaittu jarrutuksen aikana.	Tarkista, että jarruvastus on kytketty. Tarkista jarruvastuksen kunto. Tarkista jarrukatkojan ja -vastuksen mitoitus.
7183	Jarruvastuksen ylilämpö	Jarruvastuksen lämpötila on ylittänyt parametrilla 43.11 Jarruvastuksen vikaraja määritetyn vikarajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametriryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista vikaraja-asetus parametrista 43.11 Jarruvastuksen vikaraja. Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.
7184	Jarruvast. kaapelointi	Jarruvastuksen oikosulku tai jarrukatkojan ohjauksen vika.	Tarkista jarrukatkojan ja jarruvastuksen kytkentä. Varmista, ettei jarruvastus ole vaurioitunut. Kun vian syy on korjattu, käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta.
7191	Jarrukatk. oikosulku	Oikosulku jarrukatkojan IGBT:ssä.	Varmista, että jarruvastus on kytketty eikä se ole vaurioitunut. Tarkista jarruvastuksen sähkötiedot ja vertaa niitä *laiteoppaan* tietoihin. Vaihda jarrukatkoja (jos sen voi vaihtaa). Kun vian syy on korjattu, käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta.
7192	Jarrukatk. IGBT-yliläm.	Jarrukatkojan IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen hälytysrajan.	Anna katkojan jäähtyä. Tarkista käyttöympäristön lämpötila. Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallinvika. Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet. Tarkista kaapin mitoitus ja jäähdytys. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametriryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa. Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.
71A2	Mek. jarru ei sulkeudu	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos jarrun kuittaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun sulkeutumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus. Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
71A3	Mekaan. jarru ei auennut	Mekaanisen jarrun ohjauksen vika. Aktivoituu, jos jarrun kuittaussignaali ei vastaa vaadittua tilaa jarrun avautumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus. Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
71A5	Mekaan. jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehtoja ei pystytä täyttämään; jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11 Pidä jarru suljettuna. Jos sovelluksessa ei ole anturia, jarrun sulkemispyyntö (parametri 44.12 Jarrun sulkemispyyntö tai FSO-xx-turvatoimintomoduulin pyyntö) pitää jarrun kiinni yli	Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus (erityisesti 44.11 Pidä jarru suljettuna). Tarkista, että tilatietosignaali (jos käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa. Tarkista parametrilla 44.12 Jarrun sulkemispyyntö valittu lähdesignaali.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
		5 sekunnin ajan taajuusmuuttajan moduloidessa.	Tarkista FSO-xx-turvatoimintomoduuliin liitetyt turvapiirit.
71B1	Moottorin puhallin	Ulkoisesta puhaltimesta ei ole saatu takaisinkytkentää.	Tarkista logiikan ohjaama ulkoinen puhallin (tai muu laite). Tarkista parametrien 35.100...35.106 asetukset.
7301	Moott. nop. tak.kytk.	Moottorin nopeuden takaisinkytkentää ei saada.	Katso A7B0 Moottorin nopeuden takaisinkytkentä (sivu 585).
7310	Ylinopeus	• Moottori pyörii sallittua huippunopeutta nopeammin. Syynä voi olla väärin asetettu minimi- tai maksiminopeus, riittämätön jarrutusmomentti tai kuorman vaihtelu momenttiohjetta käytettäessä. • Väärä arvioitu nopeus.	• Tarkista minimi- ja maksiminopeusasetukset parametreista 30.11 Minimi-nopeus, 30.12 Maksiminopeus ja 31.30 Ylinopeusraja. Varmista moottorin sopiva jarrutusmomentti. Varmista, että momentinsäätö toimii oikein. Tarkista, tarvitaanko jarrukatkojaa ja -vastuksia. • Tarkista moottorin virran mittauksen tila. Suorita Normaali, Kehittynyt tai Kehittynyt, paikallaan ID-ajo esimerkiksi Supistettu tai Paikallaan ID-ajon sijaan. Katso parametri 99.13 Tunnistusajo pyydetty (sivu 545).
7380	Anturi sisäinen vika	Sisäinen vika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
7381	Anturi	Anturin takaisinkytkentävika.	Katso A7E1 Anturi (sivu 587).
73A0	Nopeus tak.kytk. konf.	Nopeuden takaisinkytkennässä on konfigurointivirhe.	Katso A797 Nopeuden takaisinkytkennän konfigurointi (sivu 582).
73A1	Kuorman paikan tak.kytk.	Kuorman paikan takaisinkytkentää ei ole saatu.	Katso apukoodi (muotoa XXYY ZZZZ). XX ilmaisee anturiliitäntämoduulin numeron (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), YY ilmaisee anturin (**01:** 92 Anturin 1 konfigurointi, **02:** 93 Anturin 2 konfigurointi). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Anturi ei toimi enää.	Tarkista anturin tila.
	0002	Lineaarivakion määritys ei kelpaa tai se on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista lineaarivakion asetukset (90.63 ja 90.64).
	0003	Moottorin tai kuorman välityssuhteen määritys ei kelpaa tai se on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista moottorin tai kuorman välityksen asetukset (90.61 ja 90.62).
	0004	Anturia ei ole määritetty.	Tarkista anturin asetukset (92 Anturin 1 konfigurointi tai 93 Anturin 2 konfigurointi). Vahvista asetusten muutokset parametrilla 91.10 Anturin parametrin päivitys.
	0005	Anturi ei toimi enää.	Tarkista anturin tila.
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 ramppiajat (Off1: 23.11...23.19, Off3: 23.23).

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
73B1	Pysäytys epäonnistui	Ramppipysäytystä ei suoritettu loppuun odotetun ajan kuluessa.	Tarkista parametrien 31.37 Rampin pysäyt. valvonta ja 31.38 Rampin pys. valvonnan viive asetukset. Tarkista esimääritetyt ramppiajat parametriryhmästä 23 Nopeusohjeen ramppi.
73F0	Ylitaajuus	Suurin sallittu lähtötaajuus on ylitetty.	Ilman kaksoiskäyttölisenssiä vikaraja on 598 Hz. Saat lisätietoja kaksoiskäyttölisensseistä ABB:n paikalliselta edustajalta.
7510	KVS A tiedonsiirto	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS), 51 KVS A asetukset, 52 KVS A datatulo ja 53 KVS A datalähtö. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
	0002	Sovittimen ja ohjausyksikön välillä on tiedonsiirtovika.	Tarkista sovittimen ja taajuusmuuttajan väliset tiedonsiirtoliitännät.
	0004	Sovittimen ja logiikkaohjaimen välillä on tapahtunut tiedonsiirtovirhe tai parametrit on päivitetty parametrilla 51.27 KVS A parametrien päivitys logiikkaohjaimen ja sovittimen välisen tiedonsiirron ollessa meneillään.	Tiedonsiirtokatkosten välttämiseksi päivitä parametrit vain, kun se on tarpeen.
	0005	Tiedonsiirto kenttäväyläsovittimeen on katkennut.	Tarkista kenttäväylän tiedonsiirtosovitin.
7520	KVS B tiedonsiirto	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin B tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin B välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista asetukset parametriryhmässä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS). Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
	0002	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välillä on tiedonsiirtovika.	Tarkista sovittimen ja taajuusmuuttajan väliset tiedonsiirtoliitännät.
	0004	Sovittimen ja logiikkaohjaimen välillä on tapahtunut tiedonsiirtovirhe tai parametrit on päivitetty parametrilla 51.27 KVS A parametrien päivitys logiikkaohjaimen ja sovittimen välisen tiedonsiirron ollessa meneillään.	Tiedonsiirtokatkosten välttämiseksi päivitä parametrit vain, kun se on tarpeen.
	0005	Tiedonsiirto kenttäväyläsovittimeen on katkennut.	Tarkista kenttäväylän tiedonsiirtosovitin.
7580	INU-LSU-yhteyskatkos	Suuntaajien (esimerkiksi vaihtosuuntaajayksikön ja syöttöyksikön) välinen DDCS-yhteys (valokuituyhteys) on poikki.	Tarkista muiden suuntaajien tila (parametriryhmä 6 Ohjaus- ja tilasanat). Tarkista parametriryhmän 60 DDCS-tiedonsiirto asetukset. Tarkista vastaavat asetukset toisen suuntaajan ohjausohjelmasta. Tarkista kaapelikytkennät. Vaihda kaapelit tarvittaessa.
7581	DDCS-ohj. yht.katk.	Taajuusmuuttajan ja ulkoisen säätimen välinen DDCS-yhteys (valokuituyhteys) on katkennut.	Tarkista säätimen tila. Lisätietoja on säätimen oppaissa. Tarkista parametriryhmän 60 DDCS-tiedonsiirto asetukset.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista kaapelikytkennät. Vaihda kaapelit tarvittaessa.
7582	Isäntä/orja yht.katkos	Isäntä/orja-tiedonsiirron katkos.	Katso A7CB Isäntä/orja-tiedonsiirtokatkos (sivu 586).
7583	Verkkopuolen yksikön vika	Vaihtosuuntaajayksikköön kytketty syöttöyksikkö (tai muu suuntaaja) on muodostanut vian.	Apukoodi ilmaisee syöttöyksikön ohjausohjelman alkuperäisen vikakoodin. Katso kohta Verkkosuuntaajan vikatilojen apukoodit (sivu 597).
7584	LSU-yksikön latausvirhe	Syöttöyksikkö ei ollut valmis odotetun ajan kuluessa (pääkontaktorin tai katkaisijan sulkeminen ei onnistunut).	Tarkista, että tiedonsiirto syöttöyksikön kanssa on aktivoitu parametrilla 95.20 Lisävarustesana 1. Tarkista parametrin 94.10 LSU:n latauksen maksimiaika asetus. Tarkista, että syöttöyksikkö on käytössä, yksikön käynnistys on sallittu ja vaihtosuuntaajayksikkö pystyy ohjaamaan sitä (=yksikkö ei ole esimerkiksi paikallisohjaustilassa).
8001	Kuormituskäyrä: alikuorma	Valittu signaali on alittanut käyttäjän alikuormituskäyrän.	Katso A8BF Kuormituskäyrän alikuorma (sivu 589).
8002	Kuormituskäyrä: ylikuorma	Valittu signaali on ylittänyt käyttäjän ylikuormituskäyrän.	Katso A8BE Kuormituskäyrän ylikuorma (sivu 589).
80A0	AI valvonta	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Katso apukoodi (muotoa XXXX XYZZ). Y ilmaisee tulon paikan (**0:** ohjausyksikkö, **1:** I/O-laajennusmoduuli 1, **2:** I/O-laajennusmoduuli 2, **3:** I/O-laajennusmoduuli 3). ZZ ilmaisee rajan (**01:** AI1 alle alarajan, **02:** AI1 yli ylärajan, **03:** AI2 alle alarajan, **04:** AI2 yli ylärajan). Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista parametriryhmässä 12 Vakio-AI määritetyt tulon minimi- ja maksimirajat.
80B0	Signaalin valvonta	Signaalin valvontatoiminnon 1 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.7 Valvonnan 1 signaali).
80B1	Signaalin valvonta 2	Signaalin valvontatoiminnon 2 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.17 Valvonnan 2 signaali).
80B2	Signaalin valvonta 3	Signaalin valvontatoiminnon 3 muodostama vika.	Tarkista vian lähde (parametri 32.27 Valvonnan 3 signaali).
9081	Ulkoinen vika 1	Vika ulkoisessa laitteessa 1.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde asetus.
9082	Ulkoinen vika 2	Vika ulkoisessa laitteessa 2.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.3 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde asetus.
9083	Ulkoinen vika 3	Vika ulkoisessa laitteessa 3.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.5 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde asetus.
9084	Ulkoinen vika 4	Vika ulkoisessa laitteessa 4.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.7 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde asetus.
9085	Ulkoinen vika 5	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.9 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde asetus.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A2A1	Virran kalibrointi	Offset-virran ja vahvistuksen mittauksen kalibrointi suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus. (Katso parametri 99.13 Tunnistusajo pyydetty.)
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. Yritä käyttää moottoria skalaarisäätötilassa, mikäli mahdollista. (Katso parametri 99.4 Moottorisäätötapa.) 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, 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 jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
A3A1	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri (kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt).	Tarkista syöttöjännitteen asetus (parametri 95.1 Syöttöjännite). Huomaa, että väärä parametriasetus voi saada moottorin ryntäämään hallitsemattomasti tai ylikuormittaa jarrukatkojaa tai -vastusta. Tarkista syöttöjännite. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A3A2	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite on liian pieni (kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt).	Tarkista syöttöjännitteen asetus (parametri 95.1 Syöttöjännite). Huomaa, että väärä parametriasetus voi saada moottorin ryntäämään hallitsemattomasti tai ylikuormittaa jarrukatkojaa tai -vastusta. Tarkista syöttöjännite. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A3AA	DC ei varaudu	Tasajännitevälipiirin jännite ei ole vielä noussut toimintatasolle.	Tarkista syöttöjännitteen asetus (parametri 95.1 Syöttöjännite). Huomaa, että väärä parametriasetus voi saada moottorin ryntäämään hallitsemattomasti tai ylikuormittaa jarrukatkojaa tai -vastusta. Tarkista syöttöjännite. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A480	Moottorikaapelin ylikuormitus	Laskennallinen moottorikaapelin lämpötila on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrien 35.61 ja 35.62 asetukset. Tarkista moottorikaapelin mitoitus suhteessa vaadittuun kuormitukseen.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A490	Väärä lämpötila-anturin asetus	Ongelma moottorin lämpötilan mittauksessa.	Tarkista apukoodi (muotoa 0XYY ZZZZ). X ilmaisee lämpötilanvalvontatoiminnon, johon asetus vaikuttaa (1 = parametri 35.11, 2 = parametri 35.21). YY osoittaa valittuna olevan lämpötilalähteen eli esittää valintaparametrin asetukset heksadesimaaliarvona. ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Anturityypin yhteensopivuusongelma.	Tarkista parametrit 35.11/35.21 suhteessa parametreihin 91.21/91.24.
	0002	Lämpötila raja-arvon alapuolella.	Tarkista parametrit 35.11...35.14/35.21...35.24 sekä parametrit 91.21/91.24, jos anturi on kytketty anturiliitäntään. Tarkista anturi ja sen kaapelointi.
	0003	Oikosulku.	Tarkista parametrit 35.11...35.14/35.21...35.24 sekä parametrit 91.21/91.24, jos anturi on kytketty anturiliitäntään. Tarkista anturi ja sen kaapelointi.
	0004	Avoin virtapiiri.	Tarkista parametrit 35.11...35.14/35.21...35.24 sekä parametrit 91.21/91.24, jos anturi on kytketty anturiliitäntään. Tarkista anturi ja sen kaapelointi.
A491	Ulkoinen lämpötila 1	Mitattu lämpötila 1 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin 35.2 Mitattu lämpötila 1 arvo. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.13 Lämpötilan 1 varoitusraja arvo.
A492	Ulkoinen lämpötila 2	Mitattu lämpötila 2 on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista parametrin 35.3 Mitattu lämpötila 2 arvo. Tarkista moottorin (tai muun lämpötilanmittauksen kohteena olevan laitteen) jäähdytys. Tarkista parametrin 35.23 Lämpötilan 2 varoitusraja arvo.
A497	Moottorin lämpötila 1	Lisävarustepaikkaan 1 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
A498	Moottorin lämpötila 2	Lisävarustepaikkaan 2 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
A499	Moottorin lämpötila 3	Lisävarustepaikkaan 3 asennettu termistorisuojausmoduuli ilmoittaa ylikuumenemisesta.	Tarkista moottorin jäähdytys. Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista lämpötila-anturin kaapelointi. Tarvittaessa korjaa kaapelointi. Mittaa anturin resistanssi. Vaihda anturi, jos se on viallinen.
A4A0	Ohjauskortin lämpötila	Ohjausyksikön lämpötila on liian korkea.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	–	Lämpötila on ylittänyt varoitusrajan.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet.
	1	Termistori on rikki.	Ota yhteys ABB:n edustajaan ohjausyksikön vaihtoa varten.
A4A9	Jäähdytys	Taajuusmuuttajamoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos se on yli 40 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä taajuusmuuttajan alennettua kuormitettavuutta. Lisätietoja on laitteen laiteoppaassa. Tarkista taajuusmuuttajamoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, onko laitekaapin sisälle ja taajuusmuuttajamoduulin jäähdytyselementtiin kertynyt pölyä. Puhdista tarvittaessa.
A4B0	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikön lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista parametrin 31.36 Apupuh. vian ohitus (mikäli käytössä). Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa. Katso A5EA Mittauspiirin lämpötila (sivu 577).
A4B1	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Tarkista moottorin kaapelointi. Tarkista taajuusmuuttajamoduulien jäähdytys. Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). XXX ilmaisee eron lähtee (**0:** yksittäinen moduuli, ero vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä, **1:** rinnakkain kytkettyjä moduuleita, minimin ja maksimin ero kaikkien moduulien kaikkien IGBT-yksiköiden välillä, **2:** rinnan kytkettyjä moduuleita, minimin ja maksimin ero aputehonsyöttökorttien välillä). Jos kokoonpanossa on rinnakkain kytkettyjä moduuleita, Y YY ilmaisee BCU-ohjausyksikön kanavan, jossa korkein lämpötila mitattiin. ZZ määrittää vaiheen (**0:** yksittäinen moduuli, **1:** U-vaihe [rinnankytkentä], **2:** V-vaihe [rinnankytkentä], **3:** W-vaihe [rinnankytkentä]).
A4F6	IGBT:n lämpötila	Taajuusmuuttajan IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			Tarkista, että moottorin teho vastaa taajuusmuuttajan tehoa.
A580	Tehoyks. tiedonsiirto	Ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä on havaittu tiedonsiirtovirheitä.	Tarkista taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön väliset kytkennät. Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Jos kokoonpanossa on rinnakkain kytkettyjä moduuleja, Y YY ilmaisee sen BCU-ohjausyksikön kanavan, jota ilmoitus koskee (**0:** yleislähetys). ZZ ilmaisee vian lähteen (**8:** Tiedonsiirtovirheitä PSL-yhteydessä [katso XXX], **9:** Anturin FIFO-varoitusraja on saavutettu). XXX sisältää tiedonsiirtovirheen suunnan ja varoituksen tarkan koodin (0: RX/tietoliikennevirhe, **1:** TX/Reed-Solomon-symbolivirhe, **2:** TX/puuttuva synkronointi, **3:** TX/Reed-Solomon-dekoodausvirhe, **4:** TX/Manchester-koodausvirhe). Lue PSL2-lokitiedot. Tarkista vian A580 aikaleima Drive Composer Pro -sovelluksessa. Lataa päivämäärää ja kellonaikaa vastaava loki. Kun tiedosto aukeaa, valitse Show fault log (Näytä vikaloki). Tarkista tehoyksikön laitteisto.
A581	Puhallin	Puhaltimen takaisinkytkentä puuttuu.	Tarkista parametrin 95.20 Lisävarustesana 1 bitin 14 asetus. Apukoodi ilmoittaa, mistä puhaltimesta on kysymys. Koodi 0 tarkoittaa pääpuhallinta 1. Muut koodit (muotoa XYZ): X ilmaisee tilakoodin (**1:** ID-ajo, **2:** normaali). Y ilmaisee BCU-yksikköön kytketyn vaihtosuuntaajamoduulin numeron (**0...n**, ZCU-ohjausyksiköille aina **0**). Z ilmaisee puhaltimen numeron (**1:** pääpuhallin 1, **2:** pääpuhallin 2, **3**: pääpuhallin 3). Huomaa, että moduulien numerointi alkaa numerosta 0. Esimerkiksi koodi **101** tarkoittaa, että BCU-kanavaan V1T/V1R kytketyn moduulin 1 pääpuhaltimessa 1 on tapahtunut vikatila ID-ajon aikana. Tarkista puhaltimen toiminta ja kytkentä. Vaihda puhallin, jos se on viallinen.
A582	Lisäpuhallin ei ole käynnissä	Jokin ohjausyksikön puhallinliitäntöihin kytketyistä lisäpuhaltimista on jumissa tai kytketty irti.	Apukoodi ilmoittaa oikean puhaltimen (**1:** apupuhallin 1, **2:** apupuhallin 2). Tarkista, että parametrissa 95.21 Lisävarustesana 2 valittu lisäpuhaltimen valvontavalinta vastaa laitteistoa. Varmista, että taajuusmuuttajamoduulin etukansi on paikallaan ja kiristetty. Tarkasta lisäpuhaltimet ja kytkennät. Vaihda viallinen puhallin.
A5A0	Safe torque off	Safe torque off -toiminto on aktiivinen. Toisin sanoen liittimeen XSTO kytketty suojapiirin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa ja parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis (sivu 339) kuvauksessa (sivu).
A5EA	Mittauspiirin lämpötila	Ongelma taajuusmuuttajan sisäisen lämpötilan mittauksessa.	Katso apukoodi (muotoa XXXY YYZZ). Y YY ilmaisee BCU-ohjausyksikön kanavan,

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			josta vikatieto tuli (0 00, jos käytössä on ZCU-ohjausyksikkö). ZZ ilmaisee paikan: Ohjausohjelman versio 2.8x ja uudemmat: **1:** U-vaihe (IGBT), **2:** V-vaihe (IGBT), **3:** W-vaihe (IGBT), **4:** virtalähdekortti, **5:** tehoyksikön xINT-kortti, **6:** jarrukatkoja, **7:** ilmanotto (TEMP3, X10), **8:** du/dt-suodin (TEMP2, X7), **9:** TEMP1 (X6) virtalähteen jäähdytyselementti ACS880-x04LC-taajuusmuuttajamoduulissa (runkokoko R7i). Ohjausohjelman versio 2.7x ja aiemmat: **1:** U-vaihe (IGBT), **2:** V-vaihe (IGBT), **3:** W-vaihe (IGBT), **4:** tehoyksikön INT-kortti, **5:** jarrukatkoja, **6:** ilman sisäänotto, **7:** teholähdekortti, **8:** du/dt-suodin, **FAh:** Tuloilman lämpötila.
A5EB	Tehoyksikön teholähdevika	Tehoyksikön virransyöttökatkos.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EC	Tehoyksikön sisäinen tiedonsiirto	Ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä on havaittu tiedonsiirtovirheitä.	Tarkista taajuusmuuttajan ohjausyksikön ja tehoyksikön väliset kytkennät.
A5ED	Mittauspiirin ADC	Ongelma tehoyksikön mittauspiirissä (analogisesta digitaaliseen -muunnin)	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EE	Mittauspiirin DFF	Ongelma tehoyksikön jännite- tai virtamittauksessa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5EF	Tehoyksikön takaisinkytkentä	Tilan takaisinkytkentä lähtövaiheista ei vastaa ohjaussignaaleja.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A5F0	Varauksen takaisinkytkentä	Lataus meneillään.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Odota latauksen päättymistä ennen vaihtosuuntaajayksikön käynnistämistä. Lataaminen manuaalista sulakekytkintä käyttävällä ohjaimella (xSFC) on lopetettava kahden minuutin kuluessa. Tämän jälkeen varoitus ilmoittaa, että latausvastus on edelleen kytkettynä.
A5F3	Kytkentätaajuus on vaadittua pienempi	Pyydetyllä lähtötaajuudella ei voida saavuttaa riittävää moottorin säätöä, koska kytkentätaajuutta on rajoitettu (esimerkiksi parametrilla 95.15).	Ilmoitusluontoinen varoitus.
A5F4	Ohjausyksikön paristo	Ohjausyksikön pariston varaus on alhainen.	Vaihda ohjausyksikön paristo. Tämä varoitus voidaan piilottaa parametrilla 31.40.
A682	Flash-tyhjennysnopeus ylitetty	Muistiyksikön flash-muisti on tyhjennetty liian usein, mikä lyhentää muistin käyttöikää.	Vältä parametrien tarpeetonta pakotettua tallentamista parametrilla 96.7 ja syklisiä parametrikirjoituksia, kuten käyttäjän lokitoiminnon käynnistämistä parametreilla. Katso apukoodi (muotoa XYYY YZZZ). X määrittää varoituksen lähteen (1: yleinen flash-muistin tyhjennyksen valvonta). ZZZ määrittää varoituksen muodostaneen flash-alasektorin numeron.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A683	Tiedon tallennus tehoyksikköön	Virhe tallennettaessa tietoa tehoyksikköön.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0, 1	Virhe estää tallennuksen alustamisen.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Jos ohjausyksikkö käyttää ulkoista teholähdettä, käynnistä myös ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	2	Kirjoitusvirhe.	Katkaise taajuusmuuttajan virta ja kytke se uudelleen. Jos ohjausyksikkö käyttää ulkoista teholähdettä, käynnistä myös ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A684	SD-kortti	Tietojen tallennukseen käytettävään SD-korttiin liittyvä virhe (vain käytettäessä BCU-ohjausyksikköä).	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	0	Ei SD-korttia.	Aseta BCU-ohjausyksikön SD CARD -paikkaan yhteensopiva SD-kortti, johon voi kirjoittaa.
	1	SD-kortti on kirjoitussuojattu.	Aseta BCU-ohjausyksikön SD CARD -paikkaan yhteensopiva SD-kortti, johon voi kirjoittaa.
	2	SD-korttia ei voi lukea.	Aseta BCU-ohjausyksikön SD CARD -paikkaan yhteensopiva SD-kortti, johon voi kirjoittaa.
	3	SD-kortin alustaminen on epäonnistunut.	Aseta BCU-ohjausyksikön SD CARD -paikkaan yhteensopiva SD-kortti, johon voi kirjoittaa.
A685	Syöttövikatallennus	Tehonsyöttökatkostallennusta on pyydetty liian usein. Rajoitetun tallennusvälin vuoksi kaikki pyynnöt eivät käynnistä tallennusta. Tehonsyötön katkeamiseen liittyviä tietoja voi tämän vuoksi jäädä tallentumatta. Tämä voi johtua DC-jännitteen heilahteluista.	Tarkista syöttöjännite.
A686	Tarkistussumman ristiriita	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Tarkista, että kaikki tarvittavat hyväksytyt (ohjeen) tarkistussummat (96.56...96.59) on otettu käyttöön parametrissa 96.55 Tark.summan ohjaussana. Tarkista parametrikokoonpano. Ota tarkistussummaparametri käyttöön parametrilla 96.55 Tark.summan ohjaussana ja kopioi todellinen tarkistussumma kyseiseen parametriin.
A687	Tarkistussumman asetukset	Parametrien tarkistussummavirheelle 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.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A688	Parametrikytkentöjen asetukset	Taajuusmuuttajan mukautustyökalussa luodussa parametrikarttataulukossa on liikaa tietoa.	Lisätietoja on oppaassa *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [englanninkielinen]).
A689	Yhdistetty parametriarvo leikkautunut	Parametrin arvo on täytetty esimerkiksi taajuusmuuttajan mukautustyökalussa luodussa parametrikarttataulukossa määritetyn skaalauksen perusteella.	Tarkista parametrin skaalaus ja muoto parametrikarttataulukosta. Lisätietoja on oppaassa *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [englanninkielinen]).
A6A4	Moottorin nimellisarvo	Moottorin parametrit on asetettu väärin. Taajuusmuuttajan mitoitus ei ole oikea.	Katso apukoodi. Seuraavassa on annettu eri koodien vaatimat toimenpiteet.
	1	Jättämätaajuus on liian pieni.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	2	Synkroninen ja nimellinen nopeus eroavat toisistaan liikaa.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	3	Nimellisnopeus on synkronista nopeutta suurempi yhdellä napaparilla.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	4	Nimellisvirta on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	5	Nimellisjännite on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	6	Mekaaninen nimellisteho on suurempi kuin sähköinen pätöteho.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	7	Nimellisteho ei ole yhdenmukainen nimellisnopeuden ja -momentin kanssa.	Tarkista ryhmiin 98 ja 99 sisältyvät moottorin konfigurointiparametrit. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
A6A5	Ei moottorin tietoja	Ryhmän 99 parametreja ei ole asetettu.	Tarkista, että kaikki vaaditut ryhmän 99 parametrit on asetettu. **Huomautus:** On täysin normaalia, että tämä varoitus muodostuu käyttöönoton aikana ja pysyy voimassa, kunnes moottoritiedot syötetään.
A6A6	Jänniteluokkaa ei ole valittu	Syöttöjännitettä ei ole määritetty.	Määritä syöttöjännite parametrissa 95.1 Syöttöjännite.
A6B0	Käyttäjän lukitus auki	Käyttäjän lukitus on auki eli käyttäjälukituksen asetusparametrit 96.100...96.102 ovat näkyvissä.	Sulje käyttäjälukitus kirjoittamalla muu kuin oikea salasana parametriin 96.2 Salasana. Katso kohta Käyttäjälukitus (sivu 102).
A6B1	Käyttäjän salasanaa ei ole vahvistettu	Parametriin 96.100 on kirjoitettu uusi käyttäjän salasana, mutta salasanaa ei ole vahvistettu parametrilla 96.101.	Vahvista uusi salasana kirjoittamalla sama salasana parametriin 96.101. Peruuta sulkemalla käyttäjälukitus vahvistamatta uutta salasanaa. Katso kohta Käyttäjälukitus (sivu 102).

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A6D1	Kenttäväylä-sov. A param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ja 51 KVS A asetukset.
A6D2	Kenttäväylä-sov. B param.ristiriita	Taajuusmuuttajassa ei ole ohjelmoitavan logiikan vaatimaa toiminnallisuutta tai toiminnallisuutta ei ole otettu käyttöön.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan ohjelmointi. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) ja 54 KVS B asetukset.
A6DA	Ohjelähteen parametriasetukset	Ohjelähde on samanaikaisesti liitetty useisiin parametreihin, joilla voi olla eri yksikköjä.	Tarkista ohjelähteen valintaparametrit. Katso apukoodi (muoto: XXYY 00ZZ). XX ja YY määrittävät kaksi parametrijoukkoa, jotka ilmaisevat, mihin lähde on ollut liitettynä (01 = nopeusohjeketju [22.11, 22.12, 22.15, 22.17], 02 = taajuusohjeketju [28.11, 28.12], 03 = momenttiohjeketju [26.11, 26.12, 26.16], 04 = muut momenttiin liittyvät parametrit [26.25, 30.21, 30.22, 44.9], 05 = prosessi-PID-säätöparametrit [40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50]). ZZ ilmaisee ristiriidassa olevan ohjelähteen (**01...0E** = parametriryhmässä 3 oleva indeksi, **33** = PID-säätö, **3D** = moottorin potentiometri, **65** = AI1, **66** = AI2, **6F** = taajuustulo).
A6E5	AI-parametrit	Analogiatulon virran tai jännitteen laiteasetus ei vastaa parametriasetuksia.	Katso apukoodi. Koodi yksilöi analogiatulon, jonka asetuksissa on ristiriita. Muuta joko kytkimen asetusta (taajuusmuuttajan ohjausyksikössä) tai parametria 12.15/12.25. **Huomautus:** Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).
A6E6	Kuorm.käyrän asetukset	Käyttäjän kuormituskäyrän määritysvirhe.	Katso apukoodi (muotoa XXXX ZZZZ). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	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 (37.31...37.35) arvo on suurempi kuin vastaavan alikuormituspisteen arvo (37.21...37.25).
	0003	Ylikuormituspiste pienempi kuin alikuormituspiste.	Tarkista, että kunkin ylikuormituspisteen (37.31...37.35) arvo on suurempi kuin vastaavan alikuormituspisteen arvo (37.21...37.25).
A780	Moottorin jumi	Moottori toimii jumialueella esim. siksi, että kuorma on liian suuri tai moottorin teho on riittämätön.	Tarkista moottorin kuorma ja taajuusmuuttajan arvot. Tarkista vikafunktioryhmän parametrit.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A781	Moottorin puhallin	Ulkoisesta puhaltimesta ei ole saatu takaisinkytkentää.	Tarkista logiikan ohjaama ulkoinen puhallin (tai muu laite). Tarkista parametrien 35.100...35.106 asetukset.
A782	FEN-lämpötila	• Virhe lämpötilan mittauksessa käytettäessä FEN-xx-anturiliitäntään kytkettyä lämpötila-anturia (KTY tai PTC). • Virhe lämpötilan mittauksessa käytettäessä FEN-01-anturiliitäntään kytkettyä KTY-anturia.	• Tarkista, että parametrin 35.11 Lämpötilan 1 lähde / 35.21 Lämpötilan 2 lähde vastaa anturiliitännän todellista asennusta. Tarkista parametrien 91.21 ja 91.24 asetukset. Tarkista että vastaava moduuli on aktivoituna parametreissa 91.11...91.14. Vahvista asetusten muutokset parametrilla 91.10 Anturin parametrin päivitys. • FEN-01 ei tue lämpötilan mittausta KTY-anturilla. Käytä PTC-anturia tai muuta anturimoduulia.
A783	Moott. ylikuorma	Moottorin virta on liian korkea.	Tarkista, onko järjestelmässä ylikuormittunut moottori. Säädä moottorin ylikuormitustoiminnon parametreja (35.51...35.53 ja 35.55...35.56).
A791	Jarruvastus	Jarruvastus on vaurioitunut tai sitä ei ole kytketty.	Tarkista, että jarruvastus on kytketty. Tarkista jarruvastuksen kunto.
A793	Jarruvastuksen ylilämpö	Jarruvastuksen lämpötila on ylittänyt parametrilla 43.12 Jarruvastuksen varoitusraja valitun varoitusrajan.	Pysäytä taajuusmuuttaja. Anna vastuksen jäähtyä. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametriryhmä 43 Jarrukatkoja). Tarkista varoitusraja-asetus parametrista 43.12 Jarruvastuksen varoitusraja. Tarkista, että vastus on mitoitettu oikein. Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa.
A794	Jarruvastuksen tiedot	Jarruvastuksen tietoja ei ole määritetty.	Yksi tai usea vastuksen data-asetus (parametrit 43.8...43.10) on virheellinen. Parametri on määritetty apukoodilla.
	0000 0001	Vastusarvo on liian pieni.	Tarkista parametrin 43.10 arvo.
	0000 0002	Lämpöaikavakiota ei ole annettu.	Tarkista parametrin 43.8 arvo.
	0000 0003	Suurinta jatkuvaa tehoa ei ole annettu.	Tarkista parametrin 43.9 arvo.
A797	Nopeuden takaisinkytk. konfig.	Nopeuden takaisinkytkennän asetukset ovat muuttuneet.	Katso apukoodi (muotoa XXYY ZZZZ). XX ilmaisee anturiliitäntämoduulin numeron (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14, YY määrittää anturin (**01:** 92 Anturin 1 konfigurointi, **02:** 93 Anturin 2 konfigurointi). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Sovitin ei ole määritetyssä korttipaikassa.	Tarkista moduulin paikka (91.12 tai 91.14).
	0002	Liitäntämoduulin tunnistettu tyyppi ei vastaa parametriasetusta.	Vertaa moduulin tyyppiä (91.11 tai 91.13) tilatietoon (91.2 tai 91.3).
	0003	Logiikan versio on liian vanha.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0004	Ohjelmistoversio on liian vanha.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0006	Anturin tyyppi ei ole yhteensopiva liitäntämoduulin tyypin kanssa.	Vertaa moduulin tyyppiä (91.11 tai 91.13) anturin tyyppiin (92.1 tai 93.1).

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
	0007	Sovitinta ei ole konfiguroitu.	Tarkista moduulin paikka (91.12 tai 91.14).
	0008	Nopeuden takaisinkytkennän asetukset ovat muuttuneet.	Vahvista asetusten muutokset parametrilla 91.10 Anturin parametrin päivitys.
	0009	Anturimoduulille ei ole määritetty anturei-ta.	Määritä anturin asetukset ryhmässä 92 Anturin 1 konfigurointi tai 93 Anturin 2 konfigurointi.
	000A	Emulointituloa ei ole.	Tarkista tulon valinta (91.31 tai 91.41).
	000B	Valittu tulo (esimerkiksi resolveri tai absoluuttianturi) ei tue kaiutusta.	Tarkista tulon valinta (91.31 tai 91.41), liitäntämoduulin tyyppi ja anturin tyyppi.
	000C	Järjestelmä ei tue emulointia jatkuvassa tilassa.	Tarkista tulon valinta (91.31 tai 91.41) ja sarjalinkin tilan asetukset (92.30 tai 93.30).
A798	Lisävarusteanturin tiedonsiirtokatkos	Anturin palautetta ei käytetä oloarvon takaisinkytkentänä tai moottorin mitattu takaisinkytkentä on menetetty ja parametrin 90.45 tai 90.55 arvoksi on asetettu Varoitus.	Tarkista, että anturi on valittu takaisinkytkentälähteeksi parametrissa 90.41 tai 90.51. Tarkista, että anturiliitäntämoduuli on oikein kiinni lisävarustepaikassa. Varmista, että lisävarustemoduuli tai korttipaikan liitin ei ole vahingoittunut. Yritä paikantaa ongelma kokeilemalla moduulin asentamista eri korttipaikkaan. Jos moduuli on asennettu FEA-03-laajennussovittimeen, tarkista valokuituliitännät. Katso apukoodi (muotoa XXXX YYYY). YYYY ilmaisee ongelman (kunkin koodin vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Anturin kokoonpanosanomaan ei vastattu.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0002	Sovittimen valvontatoiminnon käytöstäpoistosanomaan ei vastattu.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0003	Sovittimen valvontatoiminnon käyttöönottosanomaan ei vastattu.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0004	Sovittimen kokoonpanosanomaan ei vastattu.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0005	Liian monta epäonnistunutta inline-vastausta nopeus- ja paikkasanomiin.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0006	DDCS-ohjaimen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A799	Ulkoinen I/O poikki	Parametreilla määritetyt I/O-laajennusmoduulien tyypit eivät vastaa havaittua kokoonpanoa.	Katso apukoodi (muotoa XXYY YYYY). XX ilmoittaa I/O-laajennusmoduulin numeron (01: parametriryhmä 14 I/O-laajennusmoduuli 1, 02: 15 I/O-laajennusmoduuli 2, 03: 16 I/O-laajennusmoduuli 3). YY YYYY ilmaisee ongelman (kunkin koodin vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	00 0001	Moduulin tiedonsiirto ei toimi.	Tarkista, että moduuli on oikein kiinni korttipaikassaan. tarkista, että moduuli tai korttipaikan liittimet eivät ole vahingoittuneet. Asenna moduuli toiseen korttipaikkaan.
	00 0002	Moduulia ei löydy.	Tarkista moduulien tyypit ja paikka-asetukset (parametrit 14.1/14.2, 15.1/15.2 tai 16.1/16.2). Tarkista, että moduuli on oikein kiinni korttipaikassaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
			tarkista, että moduuli tai korttipaikan liittimet eivät ole vahingoittuneet. Asenna moduuli toiseen korttipaikkaan.
	00 0003	Moduulin konfigurointi epäonnistui.	Tarkista moduulien tyypit ja paikka-asetukset (parametrit 14.1/14.2, 15.1/15.2 tai 16.1/16.2). Tarkista, että moduuli on oikein kiinni korttipaikassaan. tarkista, että moduuli tai korttipaikan liittimet eivät ole vahingoittuneet. Asenna moduuli toiseen korttipaikkaan.
	00 0004	Moduulin konfigurointi epäonnistui.	Tarkista moduulien tyypit ja paikka-asetukset (parametrit 14.1/14.2, 15.1/15.2 tai 16.1/16.2). Tarkista, että moduuli on oikein kiinni korttipaikassaan. tarkista, että moduuli tai korttipaikan liittimet eivät ole vahingoittuneet. Asenna moduuli toiseen korttipaikkaan.
A79B	Jarrukatkojan oikosulku	Oikosulku jarrukatkojan IGBT:ssä.	Vaihda jarrukatkoja, jos se on ulkoinen. Jos taajuusmuuttajassa on sisäinen jarrukatkoja, taajuusmuuttaja on palautettava ABB:lle. Varmista, että jarruvastus on kytketty eikä se ole vaurioitunut.
A79C	Jarrukatkojan IGBT-ylilämpö	Jarrukatkojan IGBT:n lämpötila on ylittänyt sisäisen varoitusrajan.	Anna katkojan jäähtyä. Tarkista käyttöympäristön lämpötila. Tarkista mahdollinen jäähdytyspuhallinvika. Tarkista mahdolliset ilmanvirtauksen esteet. Tarkista kaapin mitoitus ja jäähdytys. Tarkista vastuksen ylikuormitussuojauksen asetukset (parametrit 43.6...43.10). Tarkista käytössä oleva katkojan pienin sallittu vastuksen arvo. Tarkista, että jarrutusjakso on sallituissa rajoissa. Tarkista, että taajuusmuuttajan syötön vaihtojännite ei ole liian suuri.
A7A1	Mekaaninen jarru ei sulkeutunut	Mekaanisen jarrun tilan tilatieto ei vastaa vaadittua tilaa jarrun sulkeutumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus. Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
A7A2	Mekaaninen jarru ei auennut	Mekaanisen jarrun tilan tilatieto ei vastaa vaadittua tilaa jarrun avautumisen aikana.	Tarkista mekaanisen jarrun liitäntä. Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus. Tarkista, että tilatietosignaali vastaa jarrun todellista tilaa.
A7A5	Mekaanista jarrua ei saa avata	Mekaanisen jarrun avausehtoja ei pystytä täyttämään; jarrun avaaminen on esimerkiksi estetty parametrilla 44.11 Pidä jarru suljettuna.	Tarkista mekaanisen jarrun asetukset parametriryhmästä 44 Mekaanisen jarrun ohjaus (erityisesti 44.11 Pidä jarru suljettuna). Tarkista, että tilatietosignaali (jos käytössä) vastaa jarrun todellista tilaa.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A7AA	Laajennuksen AI-parametrit	Kytkimellä valittu analogiatulon virta-/jänniteasetus (I/O-laajennusmoduuli) ei vastaa parametriasetuksia.	Katso apukoodi (muotoa XX00 00YY). XX ilmoittaa I/O-laajennusmoduulin numeron (**01:** parametriryhmä 14 I/O-laajennusmoduuli 1, **02:** 15 I/O-laajennusmoduuli 2, **03:** 16 I/O-laajennusmoduuli 3). YY ilmoittaa moduulin analogiatulon. Jos kyseessä on esimerkiksi I/O-laajennusmoduuli 1 ja sen analogiatulo AI1 (apukoodi 0100 0000), moduulin kytkimellä valittu virta-/jänniteasetus näkyy parametrissa 14.29. Vastaava parametriasetus on 14.30. Poista ristiriita muuttamalla joko moduulin kytkimen asentoa tai parametriasetusta. **Huomautus:** Kaikki laiteasetusten muutokset on vahvistettava ohjauskortin uudelleenkäynnistyksellä (kytkemällä virta pois ja takaisin päälle tai parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys).
A7AB	I/O-laajennuksen konfigurointivika	Parametreilla määritetyt I/O-laajennusmoduulien tyypit ja paikat eivät vastaa havaittua kokoonpanoa.	Tarkista moduulien tyypit ja paikka-asetukset (parametrit 14.1/14.2, 15.1/15.2 ja 16.1/16.2). Tarkista, että moduulit on asennettu oikein. Katso apukoodi. Katso *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808, englanninkielinen).
A7B0	Moottorin nopeuden takaisinkytk.	Moottorin nopeuden takaisinkytkentää ei saada.	Katso apukoodi (muotoa XXYY ZZZZ). XX ilmaisee anturiliitäntämoduulin numeron (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), YY ilmaisee anturin (**01:** 92 Anturin 1 konfigurointi, **02:** 93 Anturin 2 konfigurointi). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Moottorin välityssuhteen määritys ei kelpaa tai se on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista moottorin välityksen asetukset (90.43 ja 90.44).
	0002	Anturia ei ole määritetty.	Tarkista anturin asetukset (92 Anturin 1 konfigurointi tai 93 Anturin 2 konfigurointi). Vahvista asetusten muutokset parametrilla 91.10 Anturin parametrin päivitys.
	0003	Anturi ei toimi enää.	Tarkista anturin tila.
	0004	Anturin luisto havaittu.	Tarkista anturin ja moottorin välinen mahdollinen jättämä.
A7B1	Kuorman nopeuden takaisinkytkentä	Kuorman nopeuden takaisinkytkentää ei saada.	Katso apukoodi (muotoa XXYY ZZZZ). XX ilmaisee anturiliitäntämoduulin numeron (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), YY ilmaisee anturin (**01:** 92 Anturin 1 konfigurointi, **02:** 93 Anturin 2 konfigurointi). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Kuorman välityssuhteen määritys ei kelpaa tai se on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista kuorman välityksen asetukset (90.53 ja 90.54).
	0002	Lineaarivakion määritys ei kelpaa tai se on raja-arvojen ulkopuolella.	Tarkista lineaarivakion asetukset (90.63 ja 90.64).
	0003	Anturi ei toimi enää.	Tarkista anturin tila.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
	0004	Anturin luisto havaittu.	Tarkista anturin ja moottorin välinen mahdollinen jättämä.
A7C1	Kenttäväylä-sov. A tiedon-siirto	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin A välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista asetukset parametriryhmissä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS), 51 KVS A asetukset, 52 KVS A datatulo ja 53 KVS A datalähtö. Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
	0002	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välillä on tiedonsiirtovika.	Tarkista sovittimen ja taajuusmuuttajan väliset tiedonsiirtoliitännät.
	0004	Sovittimen ja logiikkaohjaimen välillä on tapahtunut tiedonsiirtovirhe tai parametrit on päivitetty parametrilla 51.27 KVS A parametrien päivitys.	Tarkista sovittimen ja logiikkaohjaimen väliset tiedonsiirtoliitännät. Älä päivitä parametreja parametrin 51.27 KVS A parametrien päivitys avulla.
	0005	Tiedonsiirto kenttäväyläsovittimeen on katkennut.	Tarkista kenttäväylän tiedonsiirtosovitin.
	Muu apukoodin arvo	Tuntematon sisäinen ongelma.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A7C2	Kenttäväylä-sov. B tiedon-siirto	Syklinen tiedonsiirto taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin B tai ohjelmoitavan logiikan ja kenttäväyläsovitinmoduulin B välillä on katkennut.	Tarkista kenttäväylätiedonsiirron tila. Katso käyttöoppaista lisätietoja kenttäväyläliitännästä. Tarkista asetukset parametriryhmässä 50 Kenttäväyläsovitin (KVS). Tarkista kaapelikytkennät. Tarkista, että isäntäasema kommunikoi.
	0002	Sovittimen ja taajuusmuuttajan välillä on tiedonsiirtovika.	Tarkista sovittimen ja taajuusmuuttajan väliset tiedonsiirtoliitännät.
	0004	Sovittimen ja logiikkaohjaimen välillä on tapahtunut tiedonsiirtovirhe tai parametrit on päivitetty parametrilla 51.27 KVS A parametrien päivitys.	Tarkista sovittimen ja logiikkaohjaimen väliset tiedonsiirtoliitännät. Älä päivitä parametreja parametrin 51.27 KVS A parametrien päivitys avulla.
	0005	Tiedonsiirto kenttäväyläsovittimeen on katkennut.	Tarkista kenttäväylän tiedonsiirtosovitin.
	Muu apukoodin arvo	Tuntematon sisäinen ongelma.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
A7CA	DDCS-ohj. yht.katk	Taajuusmuuttajan ja ulkoisen säätimen välinen DDCS-yhteys (valokuituyhteys) on katkennut.	Tarkista säätimen tila. Lisätietoja on säätimen oppaissa. Tarkista parametriryhmän 60 DDCS-tiedonsiirto asetukset. Tarkista kaapelikytkennät. Vaihda kaapelit tarvittaessa.
A7CB	Isäntä/orja yht.katkos	Isäntä/orja-tiedonsiirron katkos.	Katso apukoodi. Koodi ilmaisee, mitä isäntä/orja-yhteyden osoitetta (määritetty jokaisessa taajuusmuuttajassa parametrilla 60.2) ilmoitus koskee. Tarkista parametriryhmän 60 DDCS-tiedonsiirto asetukset. Jos käytössä on FDCO-moduuli, tarkista, että DDCS-liitännän kytkin ei ole asennossa 0 (OFF). Tarkista kaapelikytkennät. Vaihda kaapelit tarvittaessa.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A7CE	SKV:n tiedonsiirtokatkos	Katkos sisäänrakennetun kenttäväylän (SKV) tiedonsiirrossa.	Tarkista kenttäväyläisännän tila (verkossa / ei verkossa / virhe jne.). Tarkista ohjausyksikön XD2D-liitännän kaapelien kytkennät.
A7E1	Anturi	Anturin virhe.	Katso apukoodi (muotoa XXYY ZZZZ). XX ilmaisee anturiliitäntämoduulin numeron (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), YY ilmaisee anturin (**01:** 92 Anturin 1 konfigurointi, **02:** 93 Anturin 2 konfigurointi). ZZZZ ilmaisee ongelman (koodien vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Kaapelivika.	Tarkista johdinjärjestys anturikaapelin molemmissa päissä. Tarkista anturkaapelin maadoitukset. Jos anturi on aiemmin toiminut, tarkista anturi, anturkaapeli ja anturin liitäntämoduuli vaurioiden varalta. Katso myös parametri 92.21 Anturin kaapelivian tila.
	0002	Ei anturisignaalia.	Tarkista anturin kunto.
	0003	Ylinopeus.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0004	Ylitaajuus.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0005	Resolverin ID-ajo on epäonnistunut.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0006	Resolverin ylivirtavika.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0007	Nopeuden skaalausvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0008	Absoluuttisen anturin tiedonsiirtovirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0009	Absoluuttisen anturin alustusvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000A	Absoluuttisen SSI-anturin kokoonpanovirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000B	Anturi on ilmoittanut sisäisestä virheestä.	Lisätietoja on anturin dokumentaatiossa.
	000C	Anturi on ilmoittanut paristovirheestä.	Lisätietoja on anturin dokumentaatiossa.
	000D	Anturi on ilmoittanut ylinopeudesta tai ylinopeuden aiheuttamasta tarkkuuden alenemisesta.	Lisätietoja on anturin dokumentaatiossa.
	000E	Anturi on ilmoittanut paikkalaskurin virheestä.	Lisätietoja on anturin dokumentaatiossa.
	000F	Anturi on ilmoittanut sisäisestä virheestä.	Lisätietoja on anturin dokumentaatiossa.
A7EE	Paneelivika	Ohjauspaneelin (tai PC-työkalun) tiedonsiirto ei ole enää toiminnassa.	Tarkista PC-työkalun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Tarkista kiinnitysalusta, jos sellainen on käytössä. Irrota ohjauspaneeli ja kytke se takaisin.
A880	Moottorin laakeri	Päälläoloaikalaskurin tai arvolaskurin antama varoitus.	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 4: 33.53 Arvolaskurin 1 lähde 5: 33.63 Arvolaskurin 2 lähde
A881	Lähtörele	Reunan laskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 2: 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde 3: 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A882	Moottorin käynnistyksiä	Reunan laskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 2: 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde 3: 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde
A883	Pääsähköjen kytkentöjä	Reunan laskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 2: 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde 3: 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde
A884	Pääkontaktori	Reunan laskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 2: 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde 3: 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde
A885	DC-latauksia	Reunan laskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.35 Pulssilaskurin 1 varoit.viesti 33.45 Pulssilaskurin 2 varoit.viesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 2: 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde 3: 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde
A886	Päälläoloaika 1	Päälläoloaikalaskurin 1 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.13 Päälläoloajan 1 lähde).
A887	Päälläoloaika 2	Päälläoloaikalaskurin 2 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.23 Päälläoloajan 2 lähde).
A888	Pulssilaskuri 1	Reunan laskurin 1 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.33 Pulssilaskurin 1 lähde).
A889	Pulssilaskuri 2	Reunan laskurin 2 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.43 Pulssilaskurin 2 lähde).
A88A	Arvolaskuri 1	Arvolaskurin 1 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.53 Arvolaskurin 1 lähde).
A88B	Arvolaskuri 2	Arvolaskurin 2 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 33.63 Arvolaskurin 2 lähde).
A88C	Puhdista laite	Päälläoloaikalaskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 10: 5.4 Puhaltimen käyttöaikalaskuri
A88D	DC-kondensaattori	Päälläoloaikalaskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 10: 5.4 Puhaltimen käyttöaikalaskuri
A88E	Kojeiston puhallin	Päälläoloaikalaskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 10: 5.4 Puhaltimen käyttöaikalaskuri
A88F	Jäähdytyspuhallin	Päälläoloaikalaskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 10: 5.4 Puhaltimen käyttöaikalaskuri
A890	Lisäjäähdytyspuhallin	Päälläoloaikalaskurin antama varoitus. Ohjelmoitavat varoitukset: 33.14 Päälläoloajan 1 varoitusviesti 33.24 Päälläoloajan 2 varoitusviesti	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava varoituksen lähde: 0: 33.13 Päälläoloajan 1 lähde 1: 33.23 Päälläoloajan 2 lähde 10: 5.4 Puhaltimen käyttöaikalaskuri

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
A8A0	AI-valvonnan varoitus	Jokin analoginen signaali on ylittänyt tai alittanut analogiatulolle asetetut rajat.	Katso apukoodi (muotoa XYY). X ilmaisee tulon paikan (**0:** ohjausyksikön AI; **1:** I/O-laajennusmoduuli 1 jne.), YY ilmaisee tulon ja rajan (**01:** AI1 alle alarajan, **02:** AI1 yli ylärajan, **03:** AI2 alle alarajan, **04:** AI2 yli ylärajan). Tarkista analogiatulon signaalin taso. Tarkista tuloon kytketyt johdot. Tarkista tulolle parametriryhmässä 12 Vakio-AI, 14 I/O-laajennusmoduuli 1, 15 I/O-laajennusmoduuli 2 tai 16 I/O-laajennusmoduuli 3 määritetyt minimi- ja maksimirajat.
A8B0	Signaalin valvonta	Signaalin valvontatoiminnon 1 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.7 Valvonnan 1 signaali).
A8B1	Signaalin valvonta 2	Signaalin valvontatoiminnon 2 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.17 Valvonnan 2 signaali).
A8B2	Signaalin valvonta 3	Signaalin valvontatoiminnon 3 antama varoitus.	Tarkista varoituksen lähde (parametri 32.27 Valvonnan 3 signaali).
A8BE	Kuormituskäyrä: ylikuorma	Valittu signaali on ylittänyt käyttäjän ylikuormituskäyrän.	Tarkista käyttöehdot, jotka voivat vaikuttaa valvottuun signaaliin lisäävästi (esimerkiksi moottorin kuorma, jos valvottava signaali on momentti tai virta). Tarkista kuormituskäyrän määritykset (parametriryhmä 37 Kuormituskäyrä).
A8BF	Kuormituskäyrä: alikuorma	Valittu signaali on alittanut käyttäjän alikuormituskäyrän.	Tarkista käyttöehdot, jotka voivat vaikuttaa valvottuun signaaliin vähentävästi (esimerkiksi moottorin kuorma, jos valvottava signaali on momentti tai virta). Tarkista kuormituskäyrän määritykset (parametriryhmä 37 Kuormituskäyrä).
A8C0	Puhaltimen käyntilaskuri	Jäähdytyspuhallin on saavuttanut arvioidun käyttöikänsä lopun. Katso parametrit 5.41 ja 5.42.	Katso apukoodi. Koodi ilmaisee vaihdettavan puhaltimen. 0: Pääjäähdytyspuhallin 1: Lisäjäähdytyspuhallin 2: Lisäjäähdytyspuhallin 2 3: Kojeiston jäähdytyspuhallin 4: Piirikorttitilan puhallin Laiteoppaassa on ohjeet puhaltimien vaihtamiseen.
A981	Ulkoinen varoitus 1	Vika ulkoisessa laitteessa 1.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.1 Ulkoisen tapahtuman 1 lähde asetus.
A982	Ulkoinen varoitus 2	Vika ulkoisessa laitteessa 2.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.3 Ulkoisen tapahtuman 2 lähde asetus.
A983	Ulkoinen varoitus 3	Vika ulkoisessa laitteessa 3.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.5 Ulkoisen tapahtuman 3 lähde asetus.
A984	Ulkoinen varoitus 4	Vika ulkoisessa laitteessa 4.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.7 Ulkoisen tapahtuman 4 lähde asetus.
A985	Ulkoinen varoitus 5	Vika ulkoisessa laitteessa 5.	Tarkista ulkoinen laite. Tarkista parametrin 31.9 Ulkoisen tapahtuman 5 lähde asetus.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
AF80	INU-LSU-yhteyskatkos	Suuntaajien (esimerkiksi vaihtosuuntaajayksikön ja syöttöyksikön) välinen DDCS-yhteys (valokuituyhteys) on poikki. Huomaa, että vaihtosuuntaajayksikkö jatkaa toimintaa toisesta suuntaajasta viimeksi saadun tilatiedon perusteella.	Tarkista toisen suuntaajan tila (parametrit 6.36 ja 6.39 Sisäinen tila LSU:n ohjaussana). Tarkista parametriryhmän 60 DDCS-tiedonsiirto asetukset. Tarkista vastaavat asetukset toisen suuntaajan ohjausohjelmasta. Tarkista kaapelikytkennät. Vaihda kaapelit tarvittaessa.
AF85	Verkkopuolen yksikön varoitus	Syöttöyksikkö (tai muu suuntaaja) on muodostanut varoituksen.	Apukoodi ilmaisee syöttöyksikön ohjausohjelman alkuperäisen varoituskoodin. Katso kohta Verkkosuuntaajan varoitusten apukoodit (sivu 595).
AF8C	PID-nukkumistila	Taajuusmuuttaja siirtyy nukkumistilaan.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso kohta Prosessi-PID-säätö ja parametrit 40.41...40.48.
AF90	Nopeussäätimen automaattinen säätö	Nopeussäätimen automaattinen viritystoiminto epäonnistui.	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. Katso kohta Nopeussäätimen automaattinen viritys (sivu 48).
	0002	Vaadittua momenttiohjetta ei voitu saavuttaa, ennen kuin taajuusmuuttaja saavutti maksiminopeuden.	Pienennä momenttiaskelta (parametri 25.38) tai suurenna nopeusaskelta (25.39).
	0003	Moottori ei pystynyt kiihdyttämään tai hidastamaan enimmäis- tai vähimmäisnopeuteen.	Suurenna momenttiaskelta (parametri 25.38) tai pienennä nopeusaskelta (25.39).
	0004	Moottori ei pystynyt hidastamaan täydellä automaattisen virityksen momentilla.	Pienennä momenttiaskelta (parametri 25.38) tai nopeusaskelta (25.39) tai suurenna momenttirajoja parametreilla 30.1 ja 30.2 osoitetun rajalähteen mukaan.
AFAA	Automaattinen kuittaus	Vika kuittautuu automaattisesti.	Ilmoitusluontoinen varoitus. Katso asetukset parametriryhmässä 31 Vikatoiminnot.
AFE1	Hätäpysäytys (off2)	• Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomennon (tilan valinta off2). • (Orjana toimiva taajuusmuuttaja isäntä/orja-kokoonpanossa) Taajuusmuuttaja on vastaanottanut pysäytyskomennon isäntäyksiköltä.	• Varmista, että käyttöä on turvallista jatkaa. Kuittaa hätäpysäytyssignaalin lähde (esimerkiksi hätäpysäytyspainike). Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos hätäpysäytys ei ollut tarkoitukselinen, tarkista pysäytyssignaalin lähde (esimerkiksi 21.5 Hätäpysäytyksen lähde tai ulkoisesta säätöjärjestelmästä saatu ohjaussana). • Ilmoitusluontoinen varoitus. Isäntäyksikkö lähettää ramppipysäytyksen (Off1 tai Off3) jälkeen orjayksiköille lyhyen, 10 millisekuntia kestävän vapaapysäytyssignaalin (Off2). Off2-pysäytys tallennetaan orjayksikön tapahtumalokiin.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
AFE2	Hätäpysäytys (Off1 tai Off3)	Taajuusmuuttaja on vastaanottanut hätäpysäytyskomennon (tilan valinta Off1 tai Off3).	Varmista, että käyttöä on turvallista jatkaa. Kuittaa hätäpysäytyssignaalin lähde (esimerkiksi hätäpysäytyspainike). Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Jos hätäpysäytys ei ollut tarkoituksellinen, tarkista pysäytyssignaalin lähde (esimerkiksi 21.5 Hätäpysäytyksen lähde tai ulkoisesta säätöjärjestelmästä saatu ohjaussana).
AFE7	Orja	Orjataajuusmuuttaja on lauennut vikaan.	Katso apukoodi. Lisää koodiin 2, niin saat vioittuneen taajuusmuuttajan osoitteen. Korjaa orjataajuusmuuttajan vika.
AFEA	Käynnistyslupasignaali puuttuu	Käynnistyslupasignaalia ei ole vastaanotettu.	Tarkista parametrin 20.19 Käynnistyslupa asetus ja parametrilla valittu lähde.
AFEB	Käyntilupasignaali puuttuu	Käyntilupasignaalia ei ole vastaanotettu.	Tarkista parametrin 20.12 Käyntilupa 1 lähde asetus. Kytke signaali päälle (esim. kenttäväylän ohjaussanan avulla) tai tarkista valitun lähteen johdotus.
AFEC	Ulkoinen tehosignaali puuttuu	Parametrin 95.4 Ohjauskortin syöttö asetukseksi on valittu Ulkoinen 24 V, mutta ohjausyksikön XPOW-liittimeen ei ole kytketty jännitelähdettä.	Tarkista ohjausyksikön ulkoinen 24 V:n tasajännitesyöttö tai muuta parametrin 95.4 asetusta.
AFF6	Tunnistusajo valittu	Moottorin tunnistusajo suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä tai on meneillään.	Ilmoitusluontoinen varoitus.
AFF7	Automaattinen vaiheistus	Automaattinen vaiheistus suoritetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.	Ilmoitusluontoinen varoitus.
B5A0	STO-tapahtuma	Safe torque off -toiminto on aktiivinen. Toisin sanoen liittimeen XSTO kytketty suojapiirin signaali on hävinnyt.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa ja parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis kuvauksessa.
B5A2	Tehon kytkentä	Taajuusmuuttajaan on kytketty virta.	Informatiivinen tapahtuma.
B5F6	ID-ajo valmis	ID-ajo on valmis	Informatiivinen tapahtuma. Apukoodi ilmoittaa ID-ajon tyypin. 0: Ei mitään 1: Normaali 2: Supistettu 3: Paikallaan 4: Automaattinen vaiheistus 5: Current measurement calibration 6: Kehittynyt 7: Kehittynyt paikallaan suoritettava
B680	Ohjelmiston sis. diagnostiikka	Ohjelmiston sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja mainitse apukoodi. Jos Drive Composer on käytettävissä, luo lisäksi tukipaketti ja lähetä se (katso lisätiedot Drive Composerin käyttöohjeista).
B686	Tarkistussumman ristiriita	Parametreista laskettava tarkistussumma ei täsmää minkään käytössä olevan viitesumman kanssa.	Katso A686 Tarkistussumman ristiriita (sivu 579).
B68B	Ohjelmiston sisäinen tieto	Ohjelmisto kerää tiedot.	Informatiivinen tapahtuma.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
FA81	Safe torque off 1 poikki	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli STO-piiri 1 on katkennut.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa ja parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis (sivu 339) kuvauksessa (sivu). Tarkista apukoodi. Apukoodi sisältää paikkatietoa, joka on erityisen hyödyllistä, jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita. 32-bittiseksi binääriluvuksi muunnettuna koodin bitit ilmaisevat seuraavat tiedot: 31…28: Viallisen vaihtosuuntaajamoduulin numero (0...11, desimaali). 1111: Ristiriidassa olevan ohjausyksikön ja vaihtosuuntaajamoduulien STO_ACT-tilat. 27: Vaihtosuuntaajamoduulin STO_ACT-tila. 26: Ohjausyksikön STO_ACT-tila. 25: Ohjausyksikön STO1 24: Ohjausyksikön STO2 23…12: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO1 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1) 11…0: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO2 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1)
FA82	Safe torque off 2 poikki	Safe torque off -toiminto on aktiivinen eli STO-piiri 2 on katkennut.	Tarkista suojapiirin kytkennät. Lisätietoja on taajuusmuuttajan laiteoppaassa ja parametrin 31.22 STO-ilmoitus käy/seis (sivu 339) kuvauksessa (sivu). Tarkista apukoodi. Apukoodi sisältää paikkatietoa, joka on erityisen hyödyllistä, jos kokoonpanossa on rinnan kytkettyjä vaihtosuuntaajamoduuleita. 32-bittiseksi binääriluvuksi muunnettuna koodin bitit ilmaisevat seuraavat tiedot: 31…28: Viallisen vaihtosuuntaajamoduulin numero (0...11, desimaali). 1111: Ristiriidassa olevan ohjausyksikön ja vaihtosuuntaajamoduulien STO_ACT-tilat. 27: Vaihtosuuntaajamoduulin STO_ACT-tila. 26: Ohjausyksikön STO_ACT-tila. 25: Ohjausyksikön STO1 24: Ohjausyksikön STO2 23…12: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO1 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1) 11…0: Vaihtosuuntaajamoduulien 12...1 STO2 (järjestelmästä puuttuvien moduulien bittien arvoksi asetetaan 1)
FA90	STO CRC	Ohjelmiston sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
FB11	Muistiyksikkö puuttuu	• Ohjausyksikössä ei ole muistiyksikköä. • Ohjausyksikköön liitetty muistiyksikkö on tyhjä.	• Katkaise ohjausyksikön virta. Tarkista, että muistiyksikkö on oikein kiinni ohjausyksikössä. • Katkaise ohjausyksikön virta. Liitä ohjausyksikköön muistiyksikkö (jossa on asianmukainen laiteohjelmisto).

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
FB12	Muistiyks. ei yhteensopiva	Ohjausyksikköön liitetty muistiyksikkö on yhteensopimaton.	Katkaise ohjausyksikön virta. Liitä yhteensopiva muistiyksikkö.
FB13	Muistin laiteohj. ei yht.sopiva	Taajuusyksikköön liitetyn muistiyksikön laiteohjelmisto ei ole yhteensopiva.	Katkaise ohjausyksikön virta. Liitä muistiyksikkö, jonka laiteohjelma on yhteensopiva.
FB14	Muistin laiteohj. latausvirhe	Muistiyksikkö on tyhjä tai sisältää yhteensopimattoman tai vioittuneen laiteohjelman.	Katkaise ja kytke ohjausyksikön virta. Tarkista muistiyksikön tarra ja varmista, että laiteohjelma on yhteensopiva ohjausyksikön kanssa (ZCU-1x/BCU-x2). Yhdistä Drive Composer -työkalu (versio 2.3 tai uudempi) taajuusmuuttajaan. Valitse Tools – Recover drive (Työkalut – Taajuusmuuttajan palautus). Jos ongelma ei poistu, vaihda muistiyksikkö.
FF61	ID-ajo	Moottorin ID-ajo ei onnistunut.	Tarkista moottorin nimellisarvot parametriryhmässä 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 moottorin akselia ei ole lukittu. Katso apukoodi. Koodin toinen numero ilmaisee ongelman (kunkin koodin vaatimat toimenpiteet on annettu alla).
	0001	Maksimivirran raja on liian alhainen.	Tarkista parametrien 99.6 Moottorin nimellisvirta ja 30.17 Maksimivirta asetukset. Varmista, että 30.17 Maksimivirta > 99.6 Moottorin nimellisvirta. Varmista, että taajuusmuuttaja on mitoitettu käytettävän moottorin mukaisesti.
	0002	Maksiminopeusraja tai laskennallinen kentänheikennyspiste on liian alhainen.	Tarkista parametrien asetukset. • 30.11 Miniminopeus • 30.12 Maksiminopeus • 99.7 Moottorin nimellisjännite • 99.8 Moottorin nimellistaajuus • 99.9 Moottorin nimellisnopeus. Varmista, että • 30.12 Maksiminopeus > (0,55 × 99.9 Moottorin nimellisnopeus) > (0,50 × synkroninen nopeus) • 30.11 Miniminopeus < 0 ja • syöttöjännite > (0,66 × 99.7 Moottorin nimellisjännite).
	0003	Maksimimomentin raja on liian alhainen.	Tarkista asetukset parametrissa 99.12 Moottorin nimellismomentti ja momenttirajat ryhmässä 30 Rajat. Varmista, että maksimimomentin raja on suurempi kuin 100 %.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
	0004	Virran mittauksen kalibrointia ei suoritettu loppuun kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0005…0008	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0009	(Vain epätahtimoottorit:) Kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000A	(Vain epätahtimoottorit:) Hidastus ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000B	(Vain epätahtimoottorit:) Nopeus putosi nollaan ID-ajon aikana.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000C	(Vain kestomagneettimoottorit:) Ensimmäinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000D	(Vain kestomagneettimoottorit:) Toinen kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	000E…0010	Sisäinen virhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0011	(Vain SynRM) Roottorin virheellinen asento pulssitestin aikana.	Yritä suorittaa ID-ajo uudelleen. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0012	Kehittyneen paikallaan suoritettavan ID-ajon suorittaminen ei ole mahdollista.	Tarkista, että nimellisteho vastaa kehittyneen paikallaan suoritettavan ID-ajon kuvauksessa annettuja ohjeita. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0013	(Vain epätahtimoottorit) Virhe moottorin tiedoissa.	Tarkista nimikilven tiedot. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0014	Kiihdytys ei päättynyt kohtuullisessa ajassa automaattisen vaiheistuksen aikana.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0015	Kehittynyt paikallaan suoritettava ID-ajo epäonnistui.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
	0016	Rs-arviointivirhe.	Tarkista kaapelointi. Varmista, että kytkentätaajuus on riittävä korkea. Tarkista sinisuotimen asetukset (mikäli käytössä/kytketty). Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
FF7E	Orja	Orjataajuusmuuttaja on lauennut vikaan.	Katso apukoodi. Lisää koodiin 2, niin saat vioittuneen taajuusmuuttajan osoitteen. Korjaa orjataajuusmuuttajan vika.
FF81	KV A pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu kenttäväyläsovittimen A kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
FF82	KV B pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu kenttäväyläsovittimen B kautta.	Tarkista ohjelmoitavan logiikan antamat vikatiedot.
FF8E	SKV pakot. vikalaukaisu	Vikalaukaisukomento on vastaanotettu sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta.	Tarkista Modbus-ohjaimen antamat vikatiedot.

Verkkosuuntaajan varoitusten apukoodit

Varoituksen AF85 Verkkopuolen yksikön varoitus apukoodit luetellaan seuraavassa taulukossa. Lisätietoja vianmäärityksestä on suuntaajan ohjelmointioppaassa.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
AE01	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan.	Tarkista syöttöjännite. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Tarkista moottorin kuorma ja kiihdytysajat. Tarkista tehopuolijohteet (IGBT:t) ja virtamuuntimet.
AE02	Maavuoto	IGBT-syöttö on havainnut kuorman epätasapainon.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista, ettei järjestelmässä ole maavuotoja. Tarkista syöttökaapelointi. Tarkista tehomoduulit. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.
AE04	IGBT:n ylikuormitus	IGBT:n liitoslämpötila on liian korkea.	Tarkista syöttökaapeli.
AE05	HY-virtaero	Tarkista haaroitusyksikön (BU) havaitsema ero.	Tarkista muuttajan sulakkeet. Tarkista muuttaja(t). Tarkista vaihtosuuntaaja/-suuntaajat. Tarkista LCL-suodin.
AE06	HY - maavuoto	Haaroitusyksikkö on havainnut maavuodon. Virtojen summa ylittää tason.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista, ettei järjestelmässä ole maavuotoja. Tarkista syöttökaapelointi. Tarkista tehomoduulit. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia.
AE09	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri. **Huomautus:** Tämä varoitus voi tulla näkyviin vain, kun IGBT-syöttöyksikkö ei moduloi.	Tarkista, että parametrin 95.1 Syöttöjännite arvo on määritetty käytössä olevan syöttöjännitteen mukaan.
AE0A	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite ei ole riittävä. Syynä voi olla tulojännitevaiheen puuttuminen, palanut sulake tai tasasuuntaussillan sisäinen vika. **Huomautus:** Tämä varoitus voi tulla näkyviin vain, kun IGBT-syöttöyksikkö ei moduloi.	Tarkista verkkojännite ja sulakkeet. Tarkista, että parametrin 95.1 Syöttöjännite arvo on määritetty käytössä olevan syöttöjännitteen mukaan.
AE0B	DC ei varaudu	Tasajännitevälipiirin jännite ei ole vielä noussut toimintatasolle. Yksi syöttövaihe voi olla irti. **Huomautus:** Tämä varoitus voi tulla näkyviin vain, kun IGBT-syöttöyksikkö ei moduloi.	Tarkista tulojännitteen asetus parametrissa 95.1 Syöttöjännite. Tarkista tulojännite. Tarkista latausvastukset. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
AE0C	HY Uc-ero	Haaroitusyksikkö on havainnut tasavirtavälipiirin jännite-eron.	Tarkista tasavirtasulakkeet. Tarkista suuntaajamoduulin kytkentä tasavirtavälipiiriin.
AE0D	HY - jännite-ero	Haaroitusyksikkö on havainnut pääjännite-eron.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista syöttökaapeli.
AE14	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista moottorin teho suhteessa IGBT-syöttöyksikön tehoon.
AE15	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä.	Tarkista kaapelointi. Tarkista tehomoduulien jäähdytys.
AE16	IGBT:n lämpötila	IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista moottorin teho suhteessa IGBT-syöttöyksikön tehoon.
AE24	Jänniteluokkaa ei ole valittu.	Syöttöjännitealuetta ei ole määritetty.	Määritä syöttöjännitealue (parametri 95.1 Syöttöjännite).
AE58	Hätäpysäytys (OFF2)	Syöttöyksikkö on vastaanottanut hätäpysäytyskomennon (tilan valinta off2).	Varmista, että käyttöä on turvallista jatkaa. Palauta hätäpysäytyspainike normaaliasentoon. Käynnistä taajuusmuuttaja uudestaan.
AE5F	Lämpötilavaroitus	Syöttömoduulin lämpötila on liian korkea esimerkiksi moduulin ylikuormituksen tai puhallinvian vuoksi.	Tarkista moduulin jäähdytysilman virtaus ja puhaltimen toiminta. Tarkista ympäristön lämpötila. Jos lämpötila ylittää 40 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä alennettua kuormituskapasiteettia. Lisätietoja on sopivassa laiteoppaassa. Tarkista, ettei kaapin sisäosissa ja syöttömoduulin jäähdytyselementissä ole pölyä. Puhdista tarvittaessa.
AE73	Puhallin	Jäähdytyspuhallin on jumissa tai kytketty irti.	Selvitä verkkosuuntaajan ohjelman apukoodista mikä puhallinyksikkö on kyseessä. Tarkista puhaltimen toiminta ja kytkentä. Vaihda puhallin, jos se on viallinen.
AE78	Verkkovika	Verkkovika on havaittu.	Synkronoi IGBT-syöttö uudelleen verkkoon verkkovian jälkeen.
AE85	Latausmäärä	Tasajännitevälipiirin latausyrityksiä on ollut liian monta.	Latauspiirin ylikuumenemisen estämiseksi latausyrityksiä sallitaan kaksi viidessä minuutissa.

Verkkosuuntaajan vikatilojen apukoodit

Varoituksen 7583 Verkkopuolen yksikön vika apukoodit luetellaan seuraavassa taulukossa. Lisätietoja vianmäärityksestä on suuntaajan ohjelmointioppaassa.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
2E00	Ylivirta	Lähtövirta on ylittänyt sisäisen vikarajan.	Tarkista syöttöjännite. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Tarkista moottorin kuorma ja kiihdytysajat. Tarkista tehopuolijohteet (IGBT:t) ja virtamuuntimet.
2E01	Maavuoto	IGBT-syöttöyksikkö on havainnut maavian.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista, ettei järjestelmässä ole maavuotoja. Tarkista syöttökaapelointi. Tarkista tehomoduulit. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2E02	Oikosulku	IGBT-syöttöyksikkö on havainnut oikosulun.	Tarkista syöttökaapeli. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Kun vian syy on korjattu, käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.8 Ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta.
2E04	IGBT:n ylikuormitus	IGBT:n liitoslämpötila on liian korkea.	Tarkista kuormitus.
2E05	HY-virtaero	Tarkista haaroitusyksikön (BU) havaitsema ero.	Tarkista muuttajan sulakkeet. Tarkista muuttaja(t). Tarkista vaihtosuuntaaja/-suuntaajat. Tarkista LCL-suodin. Katkaise virta kaikista korteista. Jos vika jatkuu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
2E06	HY - maavuoto	Haaroitusyksikkö on havainnut maavuodon. Virtojen summa ylittää tason.	Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista, ettei järjestelmässä ole maavuotoja. Tarkista syöttökaapelointi. Tarkista tehomoduulit. Tarkista, että syöttökaapelissa ei ole tehokertoimen korjauskondensaattoreita tai ylijännitesuojia. Jos maasulkua ei löydy, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
3E00	Syötön vaihekatkos	IGBT-silta on havainnut syötön vaihekatkoksen.	Katso apukoodi. Tarkista koodia vastaava vian lähde: 1: Vaihe A 2: Vaihe B 4: Vaihe C 8: Vaiheen tunnistus ei onnistu. Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Tarkista syöttövirran symmetria.
3E04	Välipiirin ylijännite	Välipiirin tasajännite on liian suuri.	Tarkista, että parametrin 95.1 Syöttöjännite arvo on määritetty käytössä olevan syöttöjännitteen mukaan.
3E05	Välipiirin alijännite	Välipiirin tasajännite ei ole riittävä, koska syöttövaihe puuttuu tai sulake on palanut.	Tarkista syöttökaapelit, sulakkeet ja kytkinlaitteet. Tarkista, että parametrin 95.1 Syöttöjännite arvo on määritetty käytössä olevan syöttöjännitteen mukaan.
3E06	HY Uc-ero	Tasajännite-ero rinnakkain kytkettyjen syöttömoduulien välillä.	Tarkista DC-sulakkeet. Tarkista kytkentä DC-väylään. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
3E07	HY - jännite-ero	Pääjännite-ero rinnan kytkettyjen syöttömoduulien välillä.	Tarkista syöttöverkon kytkennät. Tarkista vaihtovirtasulakkeet. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
3E08	LSU latautuu.	Välipiirin tasajännite ei ole riittävän korkea latauksen jälkeen.	Tarkista parametri 95.1 Syöttöjännite. Tarkista syöttöjännite ja sulakkeet. Tarkista relelähdön ja latauskontaktorin välinen kytkentä. Tarkista, että tasajännitteen mittauspiiri toimii oikein.
4E01	Jäähdytys	Tehomoduulin lämpötila on liian korkea.	Tarkista ympäristön lämpötila. Jos lämpötila ylittää 40 °C, varmista, että kuormitusvirta ei ylitä alennettua kuormituskapasiteettia. Lisätietoja on sopivassa laiteoppaassa. Tarkista tehomoduulin jäähdytysilmavirta ja puhaltimen toiminta. Tarkista, ettei kaapin sisäosissa ja tehomoduulin jäähdytyselementissä ole pölyä. Puhdista tarvittaessa.
4E02	IGBT:n lämpötila	IGBT:n lämpötila on liian korkea.	Tarkista käyttöolosuhteet. Tarkista ilman virtaus ja puhaltimien toiminta. Tarkista, etteivät jäähdytyselementin rivat ole pölyyntyneet. Tarkista moottorin teho suhteessa IGBT-syöttöyksikön tehoon.
4E03	Liian korkea lämpötila	Tehoyksikkömoduulin lämpötila on liian korkea.	Katso AE14 Liian korkea lämpötila (sivu 596).
4E04	Liian suuri lämpötilaero	Liian suuri lämpötilaero eri vaiheiden IGBT-yksiköiden välillä. Käytettävissä olevat lämpötilat vaihtelevat runkokoon mukaan.	Katso AE15 Liian suuri lämpötilaero.
4E06	Laitekaapin tai LCL:n ylikuumeneminen	Laitekaapissa, LCL-suotimessa tai apujännitemuuntajassa on havaittu ylikuumeneminen.	Tarkista laitekaapin, LCL-suotimen ja apujännitemuuntajan jäähdytys.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
5E01	Lisäpuhallin viallinen	Lisäpuhallin on jumissa tai irti.	Tarkista puhaltimen toiminta ja kytkentä. Vaihda puhallin, jos se on viallinen.
5E05	Nimellisarvojen ristiriita	Syöttöyksikön laitteisto ei vastaa muistiyksikköön tallennettua tietoa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi laiteohjelmiston päivityksen tai muistiyksikön vaihdon jälkeen.	Katkaise ja kytke syöttöyksikön virta. Jos ohjausyksikkö käyttää ulkoista tehonlähdettä, käynnistä ohjausyksikkö uudelleen parametrilla 96.108 LSU-ohjauskortin uud.käynnistys tai katkaisemalla ja kytkemällä virta. Jos ongelma ei poistu, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
5E06	Pääkontaktorin vika	Ohjausohjelma ei saa pääkontaktorin sulkeutumisesta kuittausta (1) digitaalitulon kautta, vaikka ohjausohjelma on sulkenut kontaktorin ohjauspiirin releläh-döllä. Pääkontaktori/pääkatkaisija ei toimi oikein, tai siinä on löysä/huono liitos.	Tarkista pääkontaktorin/pääkatkaisijan ohjauspiirin johdot. Tarkista muiden kontaktorin ohjauspiiriin kytkettyjen kytkimien tila. Katso laitteen mukana toimitetut piirikaaviot. Tarkista pääkontaktorin käyttöjännite (tulee olla 230 V). Tarkista digitaalitulon DI3 liitännät. Tarkista liittyvä 48 V:n virtalähde ja siihen kytketyt puhaltimet.
6E19	Synkronointivirhe	Synkronointi syöttöverkkoon epäonnistui.	Seuraa verkon mahdollisia jännitepiikkejä.
6E1A	Rating ID fault	Arvotunnisteen latausvirhe.	Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
6E1F	Lisenssivirhe	ACS880-taajuusmuuttajissa käytetään kahta erityyppistä lisenssiä: lisenssejä, jotka laitteesta on löydyttävä, jotta laiteohjelmisto voidaan suorittaa, sekä lisenssejä, jotka estävät laiteohjelmiston suorittamisen. Lisenssi ilmoitetaan apukoodikentän arvolla. Lisenssikoodi on Nxxxx, jossa xxxx on apukoodikentän nelinumeroinen numerosarja. 8201: Laitteessa on rajoittava lisenssi. Vaihtosuuntaajayksikön laiteohjelmaa ei voida suorittaa, koska laitteessa on low harmonic (vähäiset yliaallot) -lisenssi. Laite on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan IGBT-syötönohjausohjelman (2Q) kanssa.	Tarkista verkkosuuntaajan ohjausohjelma. Merkitse muistiin kaikkien aktiivisten lisenssivikojen apukoodit ja ota yhteys laitteen myyjään. Tämä vikatila edellyttää ohjausyksikön uudelleenkäynnistystä katkaisemalla ja kytkemällä virta tai parametrilla 96.108 LSU-ohjauskortin uud.käynnistys. 8201: Pyydä lisätietoja lähimmältä jälleenmyyjältä.
6E21	Makroparametrivirhe	Makrotiedostossa on parametri, joka on määritetty siten, että parametria ei voi kirjoittaa.	Tarkista tarkka parametriryhmä ja indeksi apukoodista. Tarkista, onko parametria olemassa taajuusmuuttajassa. Tarkista, noudattaako makrotiedostosta saatu parametrin arvo parametrin minimi- ja maksimirajoja. Jos apukoodin arvo on nolla, virhe on yleinen tiedostovirhe. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan. Heksadesimaalimuotoinen apukoodi sisältää 8 bittiä pitkän ryhmätunnuksen, 8 bittiä pitkän indeksin ja 16 bittiä pitkän virhekoodin.

Koodi [hex]	Nimi / Apukoodi	Syy	Ongelman ratkaisu
	0005	Parametria ei voi käyttää makrotiedostosta käsin.	
	0009	Kirjoitettu arvo on parametrin minimirajaa pienempi.	
	000A	Kirjoitettu arvo on parametrin maksimirajaa suurempi.	
	000B	Kirjoitettua arvoa ei ole parametrivalintaluettelossa.	
	000C	Parametrifunktio estää arvon näyttämisen.	
	000D	Parametria ei ole.	
	001F	Makrotiedostossa oleva parametri ei täsmää taajuusmuuttajassa olevan parametrin kanssa. Yksikkö tai näyttömuoto on eri.	
	0022	Osoitinparametri on kirjoitettu kohdeparametriin tai bittiin jota ei ole tai johon ei voi viitata makrosta.	
7E01	Paneelivika	Aktiiviseksi ohjauspaikaksi valitussa ohjauspaneelissa tai PC-työkalussa on tiedonsiirtohäiriö.	Tarkista PC-työkalun tai ohjauspaneelin kytkentä. Tarkista ohjauspaneelin liitin. Irrota ohjauspaneeli kiinnitysalustastaan ja kiinnitä se uudelleen.
8E07	Verkkovika	Verkkovika on havaittu. Verkkovian kesto on ollut liian pitkä.	Synkronoi IGBT-syöttö uudelleen verkkoon verkkovian jälkeen.

8

Kenttäväyläohjaus sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta (SKV)

Yleistä

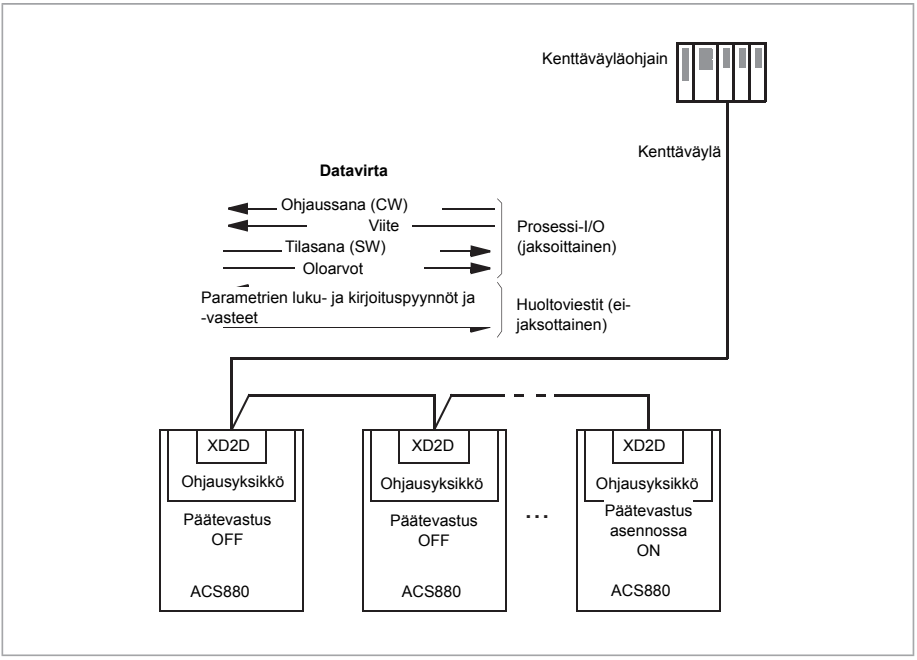
Tässä luvussa kerrotaan taajuusmuuttajan ohjaamisesta ulkoisilla laitteilla tiedonsiirtoverkon (kenttäväylän) kautta sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän avulla.

Järjestelmän yleiskuvaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään tietoliikenneliitännän kautta kenttäväyläsovittimen tai sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän avulla.

Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä tukee Modbus RTU -protokollaa. Taajuusmuuttajan ohjausohjelma voi käsitellä kymmentä Modbus-rekisteriä kymmenen millisekunnin aikatasolla. Jos taajuusmuuttaja esimerkiksi vastaanottaa pyynnön lukea 20 rekisteriä, se käynnistää vastauksensa 22 ms:n kuluessa pyynnön vastaanottamisesta: pyynnön käsittelyyn kuluu 20 ms ja väylän käsittelyyn 2 ms lisää. Todelliseen vasteaikaan vaikuttavat myös muut tekijät, kuten baudinopeus (taajuusmuuttajassa oleva parametriasetus).

Taajuusmuuttaja voidaan asettaa vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta. Vaihtoehtoisesti ohjaus voidaan jakaa sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ja muiden käytettävissä olevien lähteiden, esimerkiksi digitaali- ja analogiatulojen kesken.



Kenttäväylän kytkeminen taajuusmuuttajaan

Liitä kenttäväylä taajuusmuuttajan ohjausyksikön liittimeen XD2D. Lisätietoja väylän liitännästä, kytkennästä ja ketjutuksesta on taajuusmuuttajan *laiteoppaassa*.

Huomautus: Jos XD2D-liitäntä on varattu sisäänrakennettua kenttäväyläliitäntää varten (parametrin 58.1 Protokolla käytössä asetus on Modbus RTU), taajuusmuuttajien välinen yhteystoiminto on automaattisesti poissa käytöstä.

Sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän asetukset

Määritä taajuusmuuttajan sisäänrakennetun kenttäväylän tiedonsiirtoasetukset seuraavan taulukon parametrien avulla. **Asetus kenttäväyläohjausta varten** -sarakkeessa on käytettävä arvo tai oletusarvo. **Toiminto/tietoja**-sarakkeessa on parametrin kuvaus.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
TIEDONSIIRRON ALUSTUS		
58.1 Protokolla käytössä	Modbus RTU	Alustaa tiedonsiirron sisäänrakennetun kenttäväylän kautta. Taajuusmuuttajien välinen yhteys on automaattisesti poissa käytöstä.
SISÄÄNRAKENNETUN MODBUS-KENTTÄVÄYLÄN KONFIGUROINTI		
58.3 Osoite	1 (oletusarvo)	Asemaosoite. Verkossa ei voi olla kahta asemaa, joilla on sama osoite.
58.4 Väylän nopeus	19,2 kbps (oletusarvo)	Määrittää liitännän tiedonsiirtonopeuden. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.5 Pariteetti	8 parillinen 1 (oletusarvo)	Valitsee pariteetti- ja stop-bitin asetuksen. Käytä samaa asetusta kuin isäntäasemassa.
58.14 Tiedonsiirtokatkostoiminto	Vika (oletusarvo)	Määrittää toiminnon, joka suoritetaan, kun tiedonsiirtokatkos havaitaan.
58.15 Tiedonsiirtokatkostoiminto	Ohjaussana / Ohje1 / Ohje2 (oletusarvo)	Ottaa käyttöön / poistaa käytöstä tiedonsiirtokatkoksen valvonnan ja määrittää keinot, joilla tiedonsiirtokatkoksen viivelaskuri nollataan.
58.16 Tiedonsiirtokatkoksen aika	3,0 s (oletusarvo)	Määrittää tiedonsiirron valvonnan aikakatkaisurajan.
58.17 Lähetysviive	0 ms (oletusarvo)	Määrittää taajuusmuuttajan vasteviiveen.
58.25 Ohjausprofiili	ABB Drives (oletusarvo), Läpinäkyvä	Valitsee taajuusmuuttajan käyttämän ohjausprofiilin. Katso kohta Yleisiä tietoja sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä (sivu 606).

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi … … 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi	Automaattinen, Läpinäkyvä, Yleinen, Momentti, Nopeus, Taajuus	Valitsee ohjeen ja oloarvon tyypin. Jos asetus on Automaattinen, tyyppi valitaan automaattisesti aktiivisena olevan taajuusmuuttajan ohjaustilan mukaan.
58.30 SKV tilasanan läpinäk. lähde	Muu (katso Termit ja lyhenteet)	Määrittää tilasanan lähteen, kun parametri 58.25 Ohjausprofiili = Läpinäkyvä.
58.31 SKV oloarvon 1 läpinäk.lähde	Muu (katso Termit ja lyhenteet)	Määrittää oloarvon 1 lähteen, kun parametri 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi = Läpinäkyvä tai Yleinen.
58.32 SKV oloarv. 2 läpinäk. lähde	Muu (katso Termit ja lyhenteet)	Määrittää oloarvon 2 lähteen, kun parametri 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi = Läpinäkyvä tai Yleinen.
58.33 Osoitetila	esimerkiksi 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 … 58.124 Data I/O 24	Esimerkiksi oletusasetukset (I/O:t 1…6 sisältävät ohjaussanan, tilasanan, kaksi ohjetta ja kaksi oloarvoa)	Määrittää osoitteen taajuusmuuttajan parametrille, jota Modbus-isäntä käyttää tehdessään luku- tai kirjoitustoimintoja Modbus I/O -parametreja vastaavaan rekisteriosoitteeseen. Valitse parametrit, jotka haluat lukea tai joihin haluat kirjoittaa Modbus I/O -sanojen avulla.
	RO/DIO ohjaussana, AO1 muistipaikat, AO2 muistipaikat, Tak.kytken. muistipaikat, Ohjearvon muistipaikat	Nämä asetukset kirjoittavat saapuvan datan muistipaikkaparametreihin 10.99 RO/DIO ohjaussana, 13.91 AO1 muistipaikat, 13.92 AO2 muistipaikat, 40.91 Tak.kytken. muistipaikat tai 40.92 Asetusarvon muistipaikat.
58.6 Tiedonsiirron ohjaus	Päivitä asetukset	Vahvistaa konfigurointiparametrien asetukset.

Uudet asetukset tulevat voimaan, kun taajuusmuuttajaan kytketään virta seuraavan kerran tai kun asetukset vahvistetaan parametrilla 58.6 Tiedonsiirron ohjaus.

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.

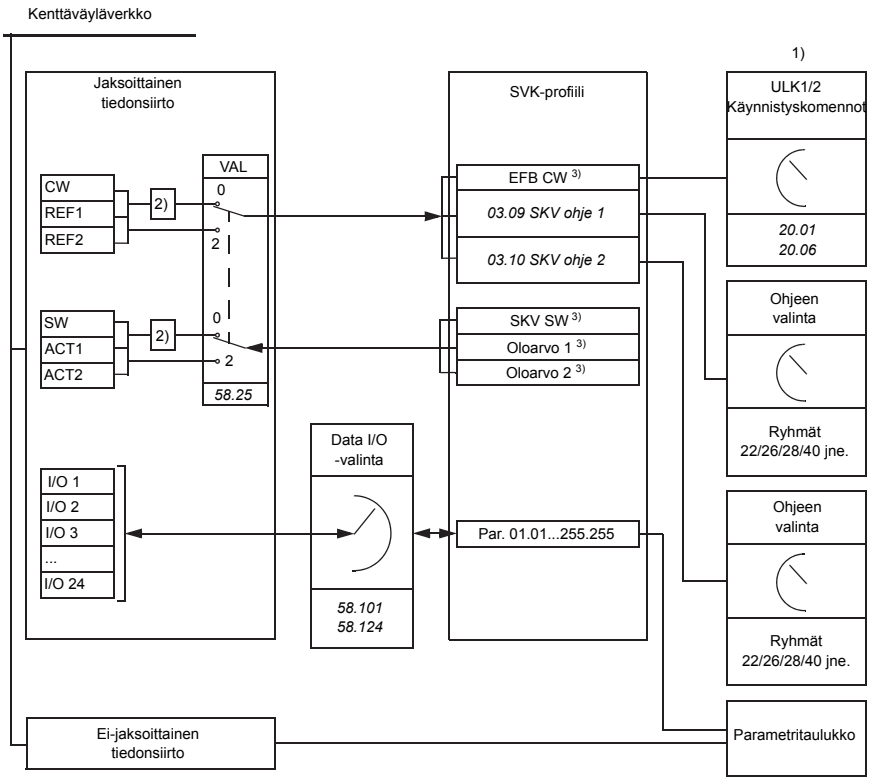
Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
KOMENNON LÄHTEEN VALINTA		
20.1 Ulk1 komennot	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK1 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
20.2 Ulk1 käynnistystapa	Sisäänrakennettu kenttäväylä	Valitsee kenttäväylän käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi, kun ULK2 on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.
NOPEUSOHJEEN VALINTA		
22.11 Nopeusohjeen 1 lähde	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 1.
22.12 Nopeusohjeen 2 lähde	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen nopeusohjeeksi 2.
MOMENTTIOHJEEN VALINTA		
26.11 Momenttiohjeen 1 valinta	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 1.
26.12 Momenttiohjeen 2 valinta	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen momenttiohjeeksi 2.
TAAJUUSOHJEEN VALINTA		
28.11 Taajuusohjeen 1 lähde	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 1.
28.12 Taajuusohjeen 2 lähde	SKV ohje 1 tai SKV ohje 2	Valitsee sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän kautta vastaanotetun ohjeen taajuusohjeeksi 2.
MUUT VALINNAT		
SKV-ohje voidaan valita lähteeksi käytännössä mihin tahansa signaalinvalintaparametriin valitsemalla Muu (katso Termit ja lyhenteet) ja valitsemalla sitten joko 3.9 SKV ohje 1 tai 3.10 SKV ohje 2.		
RELELÄHTÖJEN, ANALOGIALÄHTÖJEN JA DIGITAALITULOJEN/LÄHTÖJEN OHJAUS		
10.24 RO1 lähde	RO/DIO ohjaussana bitti 0	Liittää muistipaikkaparametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitin 0 relelähtöön RO1.
10.27 RO2 lähde	RO/DIO ohjaussana bitti 1	Liittää muistipaikkaparametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitin 1 relelähtöön RO2.
10.30 RO3 lähde	RO/DIO ohjaussana bitti 2	Liittää muistipaikkaparametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitin 2 relelähtöön RO3.

Parametri	Kenttäväyläohjauksen asetus	Toiminto/tietoja
11.5 DIO1 konfigurointi 11.9 DIO2 konfigurointi	Lähtö (oletus)	Asettaa digitaalitulon/lähdön lähtötilaan.
11.6 DIO1 lähdön lähde	RO/DIO ohjaussanan bitti 8	Liittää muistipaikkaparametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitin 8 digitaalituloon/lähtöön DIO1.
11.10 DIO2 lähdön lähde	RO/DIO ohjaussanan bitti 9	Liittää muistipaikkaparametrin 10.99 RO/DIO ohjaussana bitin 9 digitaalituloon/lähtöön DIO2.
13.12 AO1 lähde	AO1 muistipaikat	Liittää muistipaikkaparametrin 13.91 AO1 muistipaikat analogialähtöön AO1.
13.22 AO2 lähde	AO2 muistipaikat	Liittää muistipaikkaparametrin 13.92 AO2 muistipaikat analogialähtöön AO2.
PID-PALAUTTEEN JA ASETUSPISTEEN KÄSITTELY		
40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde	Tak.kytken. muistipaikat	Liittää muistipaikkaparametrin (10.99 RO/DIO ohjaussana) bitit taajuusmuuttajan digitaalituloihin/lähtöihin.
40.16 Sarja 1 ohjearvon 1 lähde	Asetusarvon muistipaikat	
JÄRJESTELMÄOHJAUKSEN TULOT		
96.7 Parametrin tallennus käsin	Tallenna (palaa arvoon Valmis)	Tallentaa parametriarvon muutokset (myös kenttäväyläohjauksen kautta tehdyt) pysyväismuistiin.

Yleisiä tietoja sisäänrakennetusta kenttäväyläliitännästä

Kenttäväyläjärjestelmän ja taajuusmuuttajan välinen jaksoittainen tiedonsiirto koostuu 16-bittisistä tai 32-bittisistä datasanoista (läpinäkyvillä ohjausprofiileilla).

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 muunnos, jos parametrin 58.25 Ohjausprofiili arvoksi on asetettu ABB Drives. Katso kohta Tietoja ohjausprofiileista (sivu 609).
3	Jos parametrin 58.25 Ohjausprofiili arvoksi on asetettu Läpinäkyvä, • tilasanan ja oloarvojen lähteet valitaan parametreilla 58.30...58.32; muussa tapauksessa oloarvot 1 ja 2 valitaan automaattisesti ohjetyypin perusteella ja • ohjaussana näkyy parametrissa 6.5 SKV läpinäk. ohjaussana.

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 taajuusmuuttajan ohjauskomentojen (esimerkiksi käynnistys/pysäytys, hätäpy-

säytys, valinta ulkoisten ohjauspaikkojen 1 ja 2 välillä tai vian kuittaus) lähteeksi sisäänrakennetun kenttäväylän ohjaussanan. Taajuusmuuttaja siirtyy tilasta toiseen ohjaussanan bittikoodattujen ohjeiden mukaisesti.

Kenttäväylän ohjaussana kirjoitetaan taajuusmuuttajaan sellaisenaan (katso parametri 6.5 SKV läpinäk. ohjaussana) tai muunnettuna. Katso kohta Tietoja ohjausprofiileista (sivu 609).

Kenttäväylän tilasana (SW) on 16- tai 32-bittinen pakatussa loogisessa muodossa oleva sana. Se sisältää taajuusmuuttajasta kenttäväyläohjaimeen siirrettäviä tilatietoja. Taajuusmuuttajan tilasana kirjoitetaan kenttäväylän tilasanaan sellaisenaan tai muunnettuna. Katso kohta Tietoja ohjausprofiileista (sivu 609).

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 3.9 SKV ohje 1 ja 3.10 SKV ohje 2. Ohjearvojen skaalaus riippuu parametrien 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi ja 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi asetuksista. Katso kohta Tietoja ohjausprofiileista (sivu 609).

Oloarvot

Kenttäväylän oloarvot (ACT1 ja ACT2) ovat 16- tai 32-bittisiä etumerkillisiä kokonaislukuja. Ne siirtävät valitut taajuusmuuttajan parametriarvot taajuusmuuttajasta isäntään. Oloarvojen skaalaus riippuu parametrien 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi ja 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi asetuksista. Katso kohta Tietoja ohjausprofiileista (sivu 609).

Datatulot/-lähdöt

Datatulot/-lähdöt ovat 16- tai 32-bittisiä sanoja, jotka sisältävät valitut taajuusmuuttajan parametriarvot. Parametrit 58.101 Data I/O 1...58.124 Data I/O 24 määrittävät osoitteet, joista isäntä lukee datan (tulo) tai johon se kirjoittaa datan (lähtö).

Taajuusmuuttajan lähtöjen ohjaus sisäisen kenttäväylän kautta

Datatulojen/lähtöjen osoitteenvalintaparametreihin kuuluu asetus, jolla tiedot voidaan kirjoittaa taajuusmuuttajan muistipaikkaparametriin. Muistipaikkaparametrit voidaan valita suoraan taajuusmuuttajan lähtöjen signaalilähteiksi.

Relelähtöjen (RO) ja digitaalitulojen/lähtöjen halutut arvot voidaan kirjoittaa 16-bittisenä sanana parametriin 10.99 RO/DIO ohjaussana, joka valitaan kyseisten lähtöjen lähteeksi. Taajuusmuuttajan jokaisessa analogialähdössä (AO) on oma muistipaikkaparametri (13.91 AO1 muistipaikat ja 13.92 AO2 muistipaikat), jotka voidaan valita lähdevalintaparametreilla 13.12 AO1 lähde ja 13.22 AO2 lähde.

PID-palautteen ja asetuspistearvojen lähettäminen sisäisen kenttäväylän kautta

Taajuusmuuttajassa on myös tallennusparametrit prosessien saapuvaa PID-palautetta (40.91 Tak.kytken. muistipaikat) sekä PID-säätöä (40.92 Asetusarvon muistipaikat)

varten. Takaisinkytkennän muistipaikkaparametri voidaan valita lähdevalintaparametreilla 40.8 Sarja 1 takaisinkytk. 1 lähde ja 40.9 Sarja 1 takaisinkytk. 2 lähde.

Samat valinnat ovat käytettävissä PID-säätöjoukon 2 vastaavissa parametreissa (ryhmä 41 Prosessi PID sarja 2).

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 määritystapaa, 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 isäntäyksiköt eivät voi käyttää rekistereitä 410000–465536.

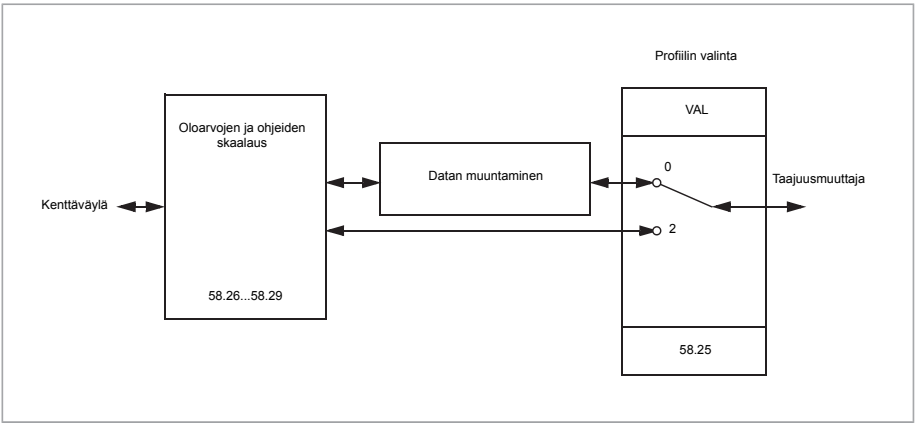
Huomautus: 32-bittisten parametrien rekisteriosoitteita ei voi käyttää viisinumeroisilla rekisterinumeroilla.

Tietoja ohjausprofiileista

Ohjausprofiili määrittää säännöt taajuusmuuttajan ja kenttäväyläisännän väliselle tiedonsiirrolle, kuten

- onko pakatut loogiset sanat muunnettu, ja mikä on niiden muuntamistapa
- kuinka taajuusmuuttajan rekisteriosoitteet on yhdistetty kenttäväyläisäntään.

Voit määrittää taajuusmuuttajan vastaanottamaan ja lähettämään viestejä ABB Drives -profiilin tai läpinäkyvän profiilin mukaisesti. Jos valittuna on ABB Drives -profiili, taajuusmuuttajan sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa ohjaussanan ja tilasanan taajuusmuuttajassa käytettyihin alkuperäisiin tietoihin ja päinvastoin. läpinäkyvään profiiliin ei sisälly tietojen muuntamista. Profiilin valinnan vaikutukset on kuvattu alla.



Ohjausprofiilin valinta parametrilla 58.25 Ohjausprofiili:

- (0) ABB Drives
- (2) Läpinäkyvä

Huomaa, että ohjearvojen ja oloarvojen skaalaus voidaan valita profiilista riippumatta parametreilla 58.26...58.29.

ABB Drives -profiili

Ohjaussana

Alla olevassa taulukossa on kenttäväylän ohjaussanan sisältö ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa tämän sanan taajuusmuuttajassa käytettävään muotoon. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa Tilanvaihtokaavio (sivu 613) kuvattuihin 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**.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/kuvaus
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 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:LÄHTÖ KÄYTÖSSÄ**.
		0	Pakota ramppigeneraattorin lähtö nollaan. Taajuusmuuttaja pysähtyy rampin mukaan. (Virta- ja tasajänniterajat ovat voimassa.)
5	RAMP_HOLD	1	Ota ramppi käyttöön. Jatka kohtaan **RAMPPIGENERAATTORI:KIIHDYTIN KÄYTÖSSÄ**.
		0	Pidä ramppiarvo (kiihdytysajan funktiogeneraattorin lähtö pidetään).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan **TOIMINNASSA**. **Huomautus:** Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
7	KUITTAUS	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan **JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY**. **Huomautus:** Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Jatka normaalia toimintaa.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/kuvaus
8	JOGGING_1	1	Kiihdytä jog-toiminnon 1 ohjearvoon. **Huomautus:** • Bittien 4...6 arvon on oltava 0. • Katso myös kohta Jog-toiminto (sivu 59).
		0	Jog-toiminto 1 pois käytöstä.
9	JOGGING_2	1	Kiihdytä jog-toiminnon 2 ohjearvoon. Katso bitin 8 huomautukset.
		0	Jog-toiminto 2 pois käytöstä.
10	REMOTE_ CMD	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Kenttäväyläohjaus ei käytössä (jotkin bitit, esimerkiksi nollaus, toimivat edelleen).
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...15	Varattu		

Tilasana

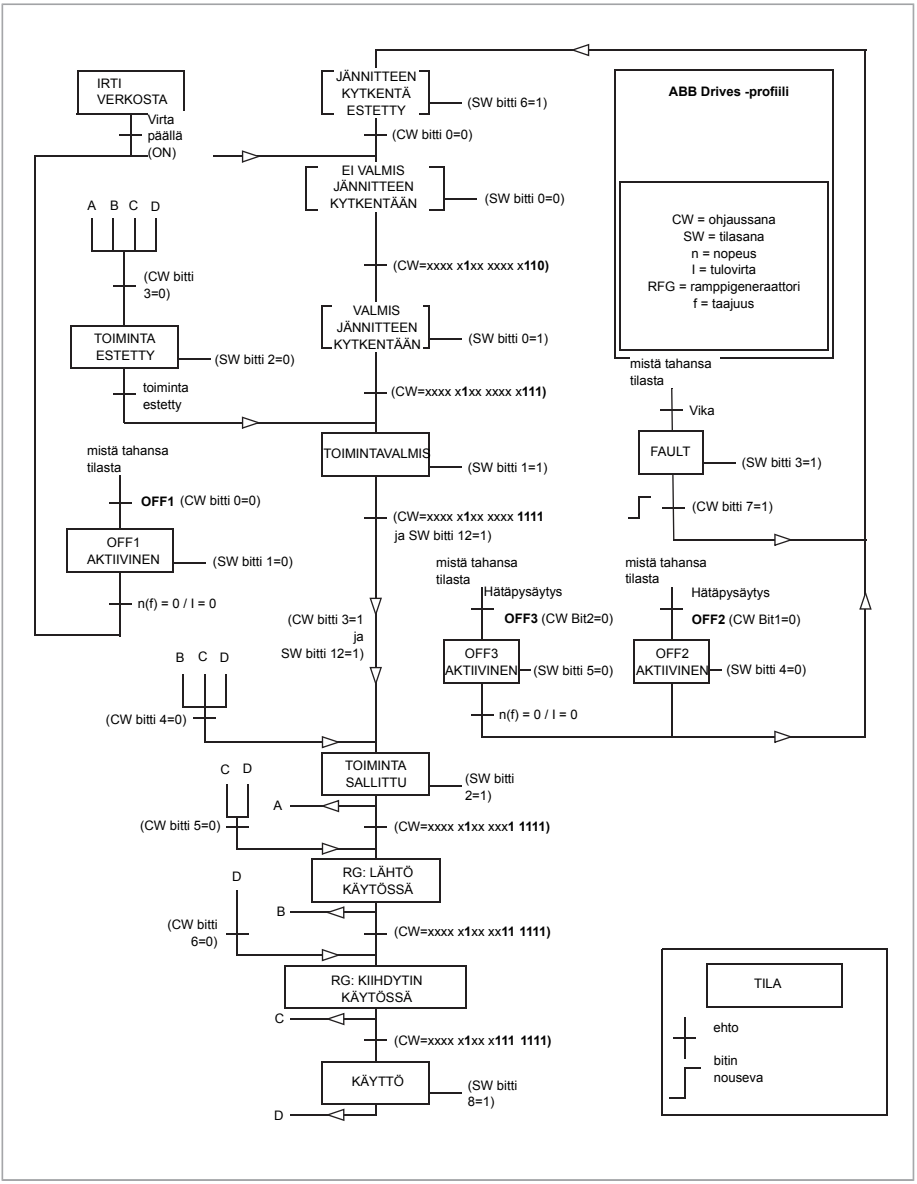
Alla olevassa taulukossa on esitetty kenttäväylän tilasana ABB Drives -ohjausprofiilissa. Sisäänrakennettu kenttäväyläliitäntä muuntaa taajuusmuuttajan tilasanan tähän muotoon kenttäväylää varten. Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa kohdassa Tilanvaihtokaavio (sivu 613) kuvattuihin tiloihin.

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_STA	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	OFF2 AKTIIVINEN.

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/kuvaus
5	OFF_3_STA	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	ASETUSARVOSSA	1	TOIMINNASSA. Oloarvo on sama kuin ohjearvo = on sallituissa rajoissa eli nopeussäädön nopeusvirhe on enintään 10 % moottorin nimellisnopeudesta.
		0	Oloarvo on erisuuri kuin ohjearvo (ei ole sallituissa rajoissa).
9	REMOTE	1	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: KAUKO (ULK1 tai ULK2).
		0	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: PAIKALLINEN.
10	ABOVE_ LIMIT	1	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on yhtä suuri tai suurempi kuin (taajuusmuuttajan parametrilla asetettu) valvontaraja. Arvo on voimassa molempiin pyörimissuuntiin.
		0	Taajuuden tai nopeuden oloarvo on valvontarajoissa.
11	USER_0		Tilabitit, jotka voidaan yhdistää taajuusmuuttajan logiikkaan sovelluskohtaisia toimintoja (12 USER_1) varten.
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Ulkoinen käynnineston signaali on vastaanotettu.
		0	Ulkoista käynnineston signaalia ei ole vastaanotettu.
13...15	Varattu		

Tilanvaihtokaavio

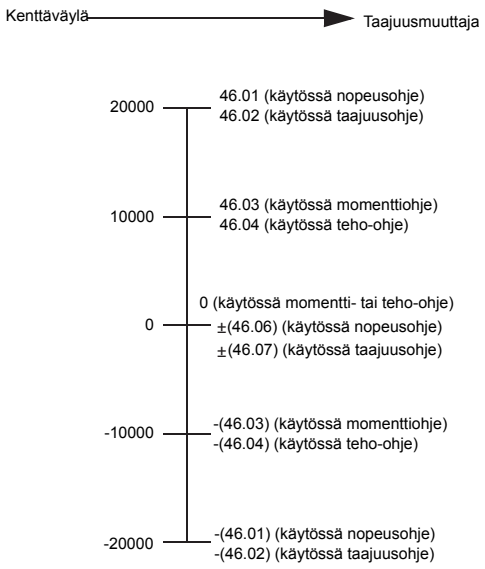
Alla olevassa kaaviossa on esitetty tilanvaihdot taajuusmuuttajassa, kun ABB Drives -profiili on käytössä ja taajuusmuuttaja on konfiguroitu noudattamaan sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän ohjaussanan komentoja. Isolla kirjoitettu teksti viittaa kenttäväylän ohjaus- ja tilasanojen taulukoissa käytettyihin tiloihin. Katso kohdat Ohjaussana (sivu 610) ja Tilasana (sivu 612).


IRTI VERKOSTA
Virta päällä (ON)
JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY
(SW bitti 6=1)
(CW bitti 0=0)
EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN
(SW bitti 0=0)
A B C D
(CW bitti 3=0)
(CW=xxxx x1xx xxxx x110)
VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN
(SW bitti 0=1)
TOIMINTA ESTETTY
(SW bitti 2=0)
toiminta estetty
(CW=xxxx x1xx xxxx x111)
ABB Drives -profiili
CW = ohjaussana
SW = tilasana
n = nopeus
I = tulovirta
RFG = ramppigeneraattori
f = taajuus
mistä tahansa tilasta
Vika
FAULT
(SW bitti 3=1)
(CW bitti 7=1)
mistä tahansa tilasta
OFF1 (CW bitti 0=0)
TOIMINTAVALMIS
(SW bitti 1=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx 1111 ja SW bitti 12=1)
OFF1 AKTIIVINEN
(SW bitti 1=0)
n(f) = 0 / I = 0
(CW bitti 3=1 ja SW bitti 12=1)
mistä tahansa tilasta
Hätäpysäytys
OFF3 (CW Bit2=0)
OFF3 AKTIIVINEN
(SW bitti 5=0)
mistä tahansa tilasta
Hätäpysäytys
OFF2 (CW Bit1=0)
OFF2 AKTIIVINEN
(SW bitti 4=0)
n(f) = 0 / I = 0
B C D
(CW bitti 4=0)
TOIMINTA SALLITTU
(SW bitti 2=1)
C D
A
(CW bitti 5=0)
(CW=xxxx x1xx xxx1 1111)
RG: LÄHTÖ KÄYTÖSSÄ
D
B
(CW bitti 6=0)
(CW=xxxx x1xx xx11 1111)
RG: KIIHDYTIN KÄYTÖSSÄ
C
(CW=xxxx x1xx x111 1111)
KÄYTTÖ
(SW bitti 8=1)
D
TILA
ehto
bitin nouseva

Ohjearvot

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...46.07 mukaan. Käytettävä skaalaus määräytyy parametrien 58.26 SKV ohjeen 1 tyyppi ja 58.27 SKV ohjeen 2 tyyppi (sivu 446) mukaan.

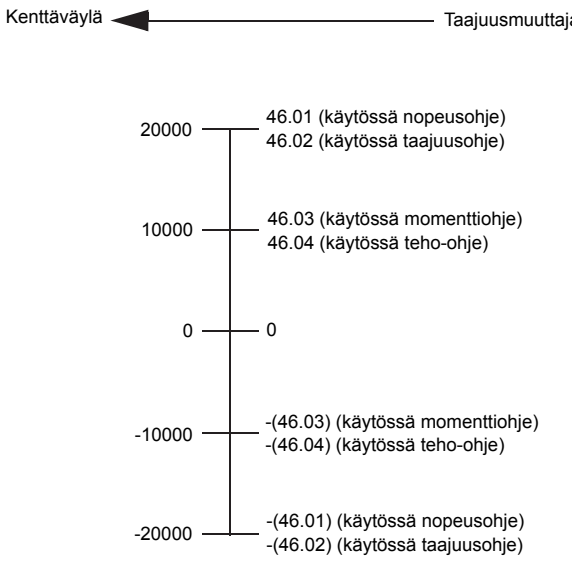


Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa 3.9 SKV ohje 1 ja 3.10 SKV ohje 2.

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 määritysten mukaan; käytettävä skaalaus määräytyy parametrien 58.28 SKV oloarvon 1 tyyppi ja 58.29 SKV oloarvon 2 tyyppi (sivu 447) mukaan.



Modbus-pitorekisteriosoitteet

Alla olevassa taulukossa on esitetty taajuusmuuttajan tietojen Modbus-pitorekisteriosoitteet.

Tällä profiililla tietojen käyttö on muunnettu 16-bittiseksi.

Rekisteriosoite	Rekisteritiedot (16-bittiset sanat)
400001	Ohjaussana. Katso kohdat Ohjaussana (sivu 610). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.101 Data I/O 1.
400002	Ohjearvo 1 (REF1). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.102 Data I/O 2.
400003	Ohjearvo 2 (REF2). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.103 Data I/O 3.
400004	Tilasana (SW). Katso kohdat Tilasana (sivu 612). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.104 Data I/O 4.
400005	Oloarvo 1 (ACT1). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.105 Data I/O 5.
400006	Oloarvo 2 (ACT2). Valintaa voidaan muuttaa parametrilla 58.106 Data I/O 6.
400007...400024	Datatulo/-lähtö 7...24. Valitaan parametreilla 58.107 Data I/O 7...58.124 Data I/O 24.
400025...400089	Ei käytössä
400090...400100	Virhekoodin käyttö. Katso kohta Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100) (sivu 623).
400101...465536	Parametrin luku/kirjoitus. Parametrit yhdistetään rekisteriosoitteisiin parametrin 58.33 Osoitetila mukaisesti.

Läpinäkyvä profiili

Läpinäkyvä profiili mahdollistaa taajuusmuuttajan mukautetun käytön.

Ohjaussanan sisältö on käyttäjän määritettävissä. Kenttäväylästä vastaanotettu ohjaussana näkyy parametrissa 6.5 SKV läpinäk. ohjaussana, ja taajuusmuuttajaa voidaan sen avulla ohjata käyttäen osoitinparametreja ja/tai sovellusohjelmointia.

Kenttäväyläohjaimelle lähetettävä tilasana valitaan parametrilla 58.30 SKV tilasanan läpinäk. lähde. Tilasana voi olla esimerkiksi käyttäjän parametriin 6.50 Käyttäjän tilasana 1 määrittämä tilasana.

Läpinäkyvä profiili ei muunna ohjaus- tai tilasanan tietoja. Ohje- ja oloarvojen mahdollinen skaalaus riippuu parametrien 58.26...58.29 asetuksista. Kenttäväylästä vastaanotetut ohjeet näkyvät parametreissa 3.9 SKV ohje 1 ja 3.10 SKV ohje 2.

Läpinäkyvän profiilin Modbus-pitorekisteriosoitteet ovat samat kuin ABB Drives -profiilissa (katso sivu 617).

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	Vianmääritys	Sisältää joukon testejä tiedonsiirron tai erilaisten sisäisten virhetilojen tarkistamiseksi. Tuetut alikoodit: • 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 vianmääritysrekisteri • 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).

Koodi	Toiminnon nimi	Kuvaus
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.
2Bh/0Eh	Suljetun liitännän siirto	Tuetut alikoodit: • 0Eh Lue laitteen tunnistetiedot: Sallii tunnistetietojen ja muiden tietojen lukemisen. Tuetut tunnistekoodit (käyttötyyppi): • 00h: Laitteen yleisten tunnistetietojen hakupyyntö (virtauskäyttö) • 04h: Yhden yksittäisen tunnisteobjektin hakupyyntö (yksittäiskäyttö) Tuetut objektitunnukset: • 00h: Toimittajan nimi ("ABB") • 01h: Tuotteen koodi (esimerkiksi "AINFX") • 02h: Pää- ja alaversio (yhdistelmä parametreista 7.5 Ohjelmistoversio ja 58.2 Protokollan ID). • 03h: Toimittajan URL-osoite ("www.abb.com") • 04h: Tuotteen nimi (esimerkiksi "ACS880")

Poikkeuskoodit

Alla olevassa taulukossa on esitetty sisäänrakennetun kenttäväyläliitännän tukemat Modbus-poikkeuskoodit.

Koodi	Nimi	Kuvaus
01h	LAITON TOIMINTO	Palvelin ei salli kyselyn sisältämää toimintokoodia.
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	Palvelin ei salli kyselyn sisältämää dataosoitetta.
03h	ILLEGAL DATA VALUE	Pyydetty rekisterien määrä on suurempi kuin taajuusmuuttaja voi käsitellä. **Huomautus:** Tämä virhe ei tarkoita, että taajuusmuuttajan parametriin kirjoitettu arvo olisi sallitun alueen ulkopuolella.
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	Taajuusmuuttajan parametriin kirjoitettu arvo on sallitun alueen ulkopuolella. Katso kohta Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100) (sivu 623).
06h	SLAVE DEVICE BUSY	Palvelin käsittelee pitkäkestoista ohjelmakomentoa.

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).

Viite	ABB Drives -profiili	Läpinäkyvä profiili
00001	OFF1_CONTROL	Ohjaussanan bitti 0
00002	OFF2_CONTROL	Ohjaussanan bitti 1
00003	OFF3_CONTROL	Ohjaussanan bitti 2
00004	INHIBIT_OPERATION	Ohjaussanan bitti 3
00005	RAMP_OUT_ZERO	Ohjaussanan bitti 4
00006	RAMP_HOLD	Ohjaussanan bitti 5
00007	RAMP_IN_ZERO	Ohjaussanan bitti 6
00008	KUITTAUS	Ohjaussanan bitti 7
00009	JOGGING_1	Ohjaussanan bitti 8
00010	JOGGING_2	Ohjaussanan bitti 9
00011	REMOTE_CMD	Ohjaussanan bitti 10
00012	EXT_CTRL_LOC	Ohjaussanan bitti 11
00013	Käyttäjän määrittämä (0)	Ohjaussanan bitti 12
00014	Käyttäjän määrittämä (1)	Ohjaussanan bitti 13
00015	Käyttäjän määrittämä (2)	Ohjaussanan bitti 14
00016	Käyttäjän määrittämä (3)	Ohjaussanan bitti 15
00017	Varattu	Ohjaussanan bitti 16
00018	Varattu	Ohjaussanan bitti 17
00019	Varattu	Ohjaussanan bitti 18
00020	Varattu	Ohjaussanan bitti 19
00021	Varattu	Ohjaussanan bitti 20
00022	Varattu	Ohjaussanan bitti 21
00023	Varattu	Ohjaussanan bitti 22
00024	Varattu	Ohjaussanan bitti 23
00025	Varattu	Ohjaussanan bitti 24
00026	Varattu	Ohjaussanan bitti 25
00027	Varattu	Ohjaussanan bitti 26
00028	Varattu	Ohjaussanan bitti 27
00029	Varattu	Ohjaussanan bitti 28

Viite	ABB Drives -profiili	Läpinäkyvä profiili
00030	Varattu	Ohjaussanan bitti 29
00031	Varattu	Ohjaussanan bitti 30
00032	Varattu	Ohjaussanan bitti 31
00033	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 0
00034	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 1
00035	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 2
00036	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 3
00037	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 4
00038	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 5
00039	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 6
00040	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 7
00041	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 8
00042	Varattu	10.99 RO/DIO ohjaussana, bitti 9

Erilliset tulot (1xxxx-ohjesarja)

Erilliset tulot ovat 1-bittisiä vain luku -tilassa olevia arvoja. Tilasanan bitit ovat näkyvissä tätä tietotyyppiä käytettäessä. Alla olevassa taulukossa on yhteenveto Modbus-järjestelmän erillisistä tuloista (1xxxx-ohjesarja).

Viite	ABB Drives -profiili	Läpinäkyvä profiili
10001	RDY_ON	Tilasanan bitti 0
10002	RDY_RUN	Tilasanan bitti 1
10003	RDY_REF	Tilasanan bitti 2
10004	TRIPPED	Tilasanan bitti 3
10005	OFF_2_STA	Tilasanan bitti 4
10006	OFF_3_STA	Tilasanan bitti 5
10007	SWC_ON_INHIB	Tilasanan bitti 6
10008	HÄLYTYS	Tilasanan bitti 7
10009 10009	AT_SETPOINT	Tilasanan bitti 8
10010	REMOTE	Tilasanan bitti 9
10011	ABOVE_LIMIT	Tilasanan bitti 10
10012	Käyttäjän määrittämä (0)	Tilasanan bitti 11
10013	Käyttäjän määrittämä (1)	Tilasanan bitti 12

Viite	ABB Drives -profiili	Läpinäkyvä profiili
10014	Käyttäjän määrittämä (2)	Tilasanan bitti 13
10015	Käyttäjän määrittämä (3)	Tilasanan bitti 14
10016	Varattu	Tilasanan bitti 15
10017	Varattu	Tilasanan bitti 16
10018	Varattu	Tilasanan bitti 17
10019	Varattu	Tilasanan bitti 18
10020	Varattu	Tilasanan bitti 19
10021	Varattu	Tilasanan bitti 20
10022	Varattu	Tilasanan bitti 21
10023	Varattu	Tilasanan bitti 22
10024	Varattu	Tilasanan bitti 23
10025	Varattu	Tilasanan bitti 24
10026	Varattu	Tilasanan bitti 25
10027	Varattu	Tilasanan bitti 26
10028	Varattu	Tilasanan bitti 27
10029	Varattu	Tilasanan bitti 28
10030	Varattu	Tilasanan bitti 29
10031	Varattu	Tilasanan bitti 30
10032	Varattu	Tilasanan bitti 31
10033	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 0
10034	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 1
10035	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 2
10036	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 3
10037	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 4
10038	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 5
10039	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 6
10040	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 7
10041	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 8
10042	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 9
10043	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 10
10044	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 11
10045	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 12
10046	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 13

Viite	ABB Drives -profiili	Läpinäkyvä profiili
10047	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 14
10048	Varattu	10.2 DI viivästetty tila, bitti 15

Virhekoodirekisterit (pitorekisterit 400090...400100)

Nämä rekisterit sisältävät tietoa viimeisimmästä kyselystä. Virherekisteri tyhjennetään, kun kysely on suoritettu loppuun.

Viite	Nimi	Kuvaus
90	Kuittaa virherekisterit	1 = Kuittaa sisäiset virherekisterit (91…95).
91	Virhetoimintokoodi	Epäonnistuneen kyselyn toimintokoodi.
92	Virhekoodi	Asetetaan, kun poikkeuskoodi 04h on muodostettu (katso edellä oleva taulukko). • 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
93	Epäonnistunut rekisteri	Viimeinen rekisteri (erillinen tulo, kela tai pitorekisteri), jonka luku tai kirjoitus epäonnistui.
94	Viimeinen onnistuneesti kirjoitettu rekisteri	Viimeinen rekisteri, johon kirjoittaminen on onnistunut.
95	Viimeinen onnistuneesti luettu rekisteri	Viimeinen rekisteri, jonka luku on onnistunut.

9

Kenttäväyläohjaus kenttäväyläsovittimen kautta

Yleistä

Tässä luvussa kerrotaan taajuusmuuttajan ohjaamisesta ulkoisilla laitteilla tiedonsiirtoverkon (kenttäväylän) kautta lisävarusteena saatavan kenttäväyläsovitinmoduulin avulla.

Ensin kuvataan taajuusmuuttajan kenttäväyläohjausliittymä, minkä jälkeen annetaan konfigurointiesimerkki.

Järjestelmän yleiskuvaus

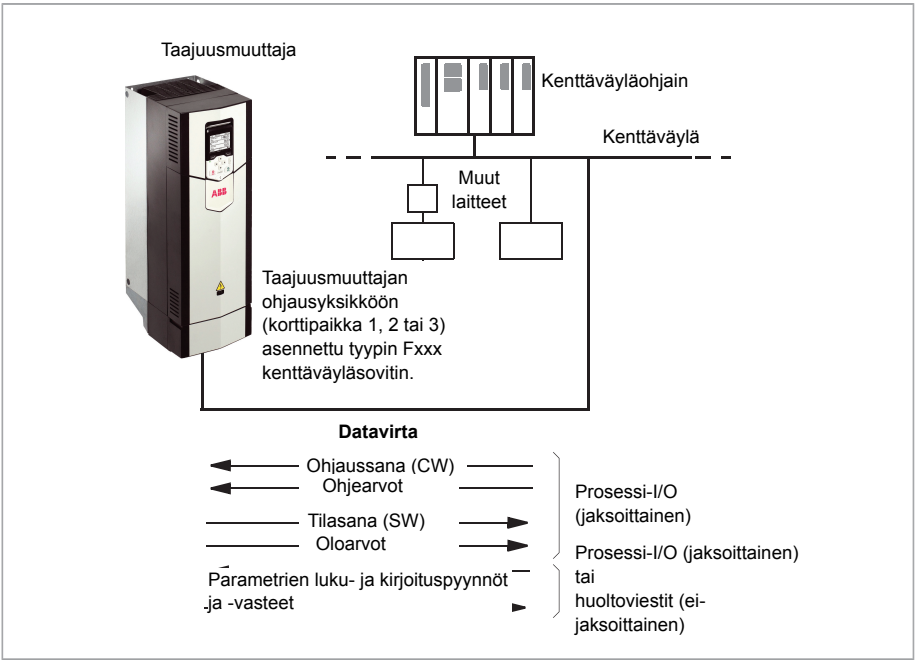
Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään ohjausyksikköön kiinnitetyn valinnaisen kenttäväyläsovittimen avulla. Taajuusmuuttajassa on kaksi itsenäistä kenttäväyläliitäntää, kenttäväyläsovitin A (KVS A) ja kenttäväyläsovitin B (KVS B). Taajuusmuuttaja voidaan asettaa vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväyläliitännän kautta. Vaihtoehtoisesti ohjaus voidaan jakaa kenttäväyläliitännän ja muiden käytettävissä olevien lähteiden, esimerkiksi digitaali- ja analogiatulojen, kesken sen mukaan, miten ohjauspaikat ULK1 ja ULK2 on määritetty.

Huomautus: Tämän luvun teksti ja esimerkit kuvaavat yhden kenttäväyläsovittimen (KVS A) asetusten määrittämistä parametreilla 50.01...50.21 sekä parametriryhmillä 51...53. Jos kokoonpanossa on toinen kenttäväyläsovitin (KVS B), sen asetukset määritetään samaan tapaan parametreilla 50.31...50.51 sekä parametriryhmillä 54...56. KVS B -liitäntää on suositeltavaa käyttää vain valvontaan.

Kenttäväyläsovittimia on saatavana eri tiedonsiirtojärjestelmiä ja -protokollia varten, esimerkiksi:

- CANopen (FCAN-01-sovitin)
- ControlNet (FCNA-01-sovitin)
- DeviceNet (FDNA-01-sovitin)
- EtherCAT® (FECA-01-sovitin)
- EtherNet/IP™ (FENA-11- tai FENA-21-sovitin)
- Modbus/RTU (FSCA-01-sovitin)
- Modbus/TCP (FENA-11- tai FENA-21-sovitin)
- POWERLINK (FEPL-02-sovitin)
- PROFIBUS DP (FPBA-01-sovitin)
- PROFINET IO (FENA-11- tai FENA-21-sovitin).

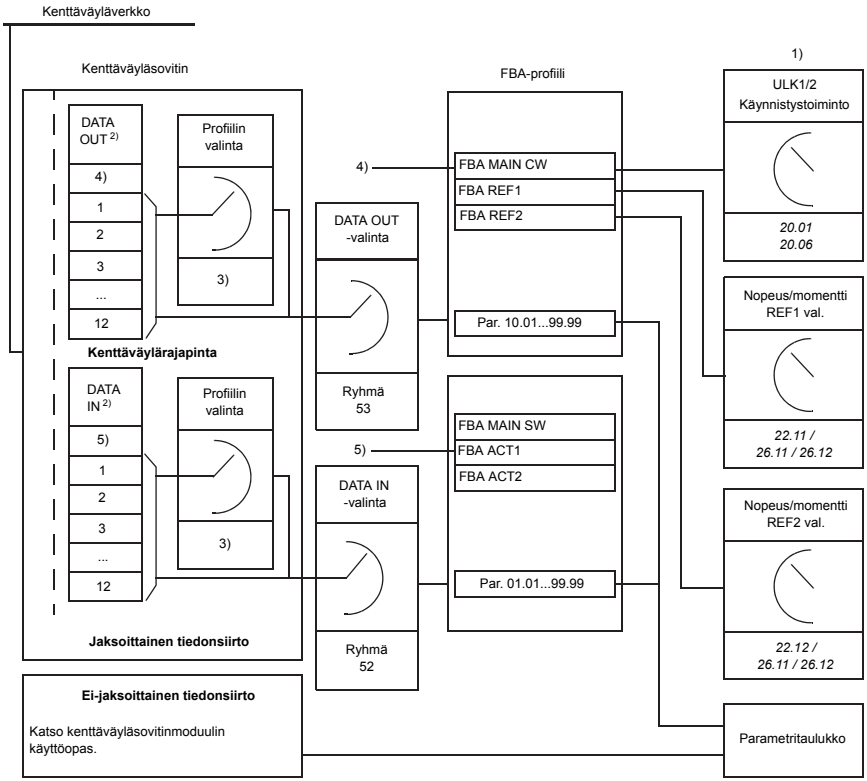
Huomautus: Kenttäväyläsovittimet, joiden tunnuksessa on liite "M", esimerkiksi FPBA-01-M, eivät ole tuettuja.



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 kenttäväyläohjaimeen lähetettävä data määritetään parametreissa 52.1 KVS A datatulo 1...52.12 KVS A datatulo 12. Kenttäväyläohjaimesta taajuusmuuttajaan lähetettävä data määritetään parametreissa 53.1 KVS datalähtö 1...53.12 KVS datalähtö 12.



1)	Katso myös muut parametrit, joita kenttäväylästä voi ohjata.
2)	Käytettävien datasanojen enimmäismäärä vaihtelee protokollan mukaan.
3)	Profiilin/laiteobjektin valintaparametrit. Kenttäväylämoduulikohtaiset parametrit. Lisätietoja on kenttäväyläsovitinmoduulin *käyttöoppaassa*.

4)	DeviceNet-yhteyttä käytettäessä ohjausosa siirtyy suoraan.
5)	DeviceNet-yhteyttä käytettäessä oloarvo-osa siirtyy suoraan.

Ohjaussana ja tilasana

Ohjaussana on yleisin tapa, jolla taajuusmuuttajaa ohjataan kenttäväyläjärjestelmästä. Kenttäväylän isäntäasema lähettää sen taajuusmuuttajaan sovitinmoduulin kautta. Taajuusmuuttaja vaihtaa tilasta toiseen ohjaussanan bittikoodattujen ohjeiden mukaisesti ja palauttaa tilatiedon isäntään tilasanassa.

ABB Drives -tiedonsiirtoprofiilin ohjaussanan ja tilasanan sisältöä käsitellään tarkemmin sivuilla 573 ja 574. Taajuusmuuttajan tilat on esitelty tilakaaviossa (sivu 575).

Jos läpinäkyvä tiedonsiirtoprofiili on valittu käyttöön esimerkiksi parametriryhmällä 51 KVS A asetukset, logiikkaohjaimesta vastaanotettu ohjaussana näkyy parametrissa 6.3 KV A läpinäk. ohjaussana. Sanan yksittäisillä biteillä voidaan tällöin ohjata taajuusmuuttajaa bittiosoitinparametreja käyttäen. Tilasanan lähde, esimerkiksi 6.50 Käyttäjän tilasana 1, voidaan valita parametrilla 50.9 KVS A tilasanan läpin. lähde.

Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin 50.12 FBA A testisignaalit arvona on Nopea, kenttäväylästä 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 ohjauspaneelista ja kenttäväyläsovitinmoduulista. Jotta taajuusmuuttajaa voi ohjata kenttäväylän kautta, moduuli täytyy määrittää ohjaustiedon lähteeksi, esimerkiksi ohjelähteeksi. Tämä tehdään ryhmien 22 Nopeusohjeen valinta,26 Momenttiohjeketju ja 28 Taajuusohjeketju lähdevalintaparametreilla.

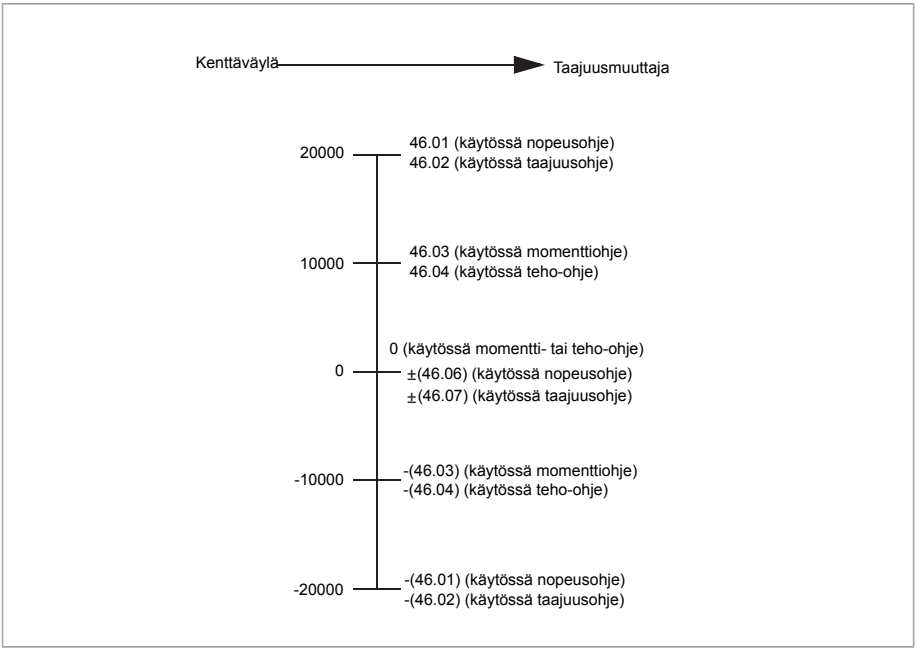
Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin 50.12 FBA A testisignaalit arvona on Nopea, kenttäväylästä vastaanotetut ohjeet näkyvät parametreissa 50.14 KVS A ohje 1 ja 50.15 KVS A ohje 2.

Ohjearvojen skaalaus

Huomautus: Alla kuvatut skaalaukset ovat voimassa ABB Drives -tiedonsiirtoprofiilissa. Kenttäväyläkohtaisissa tiedonsiirtoprofiileissa voidaan käyttää erilaisia skaalauksia. Lisätietoja on kenttäväyläsovittimen käyttöoppaassa.

Oloarvot skaalataan parametrien 46.01...46.07 mukaan. Käytettävä skaalaus riippuu parametrien 50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi ja 50.5 KVS A ohjeen 2 tyyppi asetuksista.



Skaalatut ohjearvot näkyvät parametreissa 3.5 KV A ohje 1 ja 3.6 KV A ohje 2.

Oloarvot

Oloarvot ovat 16-bittisiä sanoja, jotka sisältävät tietoa taajuusmuuttajan toiminnasta. Valvottavat signaalityypit valitaan parametreilla 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi ja 50.8 KVS A oloarvon 2 tyyppi.

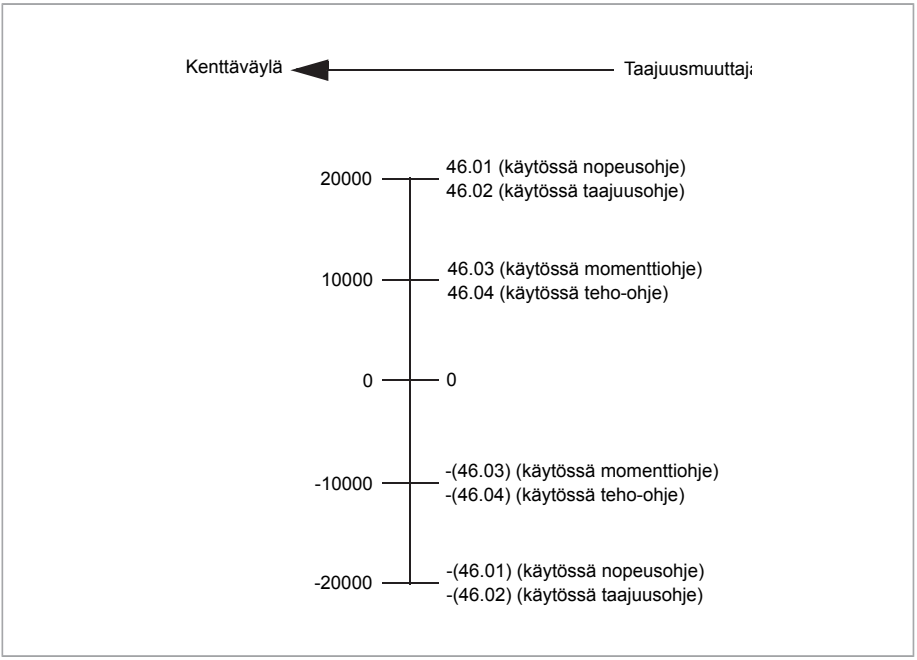
Verkkosanojen vianselvitys

Jos parametrin 50.12 FBA A testisignaalit arvona on Nopea, kenttäväylään lähetetyt oloarvot näkyvät parametreissa 50.17 KVS A oloarvo 1 ja 50.18 KVS A oloarvo 2.

Oloarvojen skaalaus

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 mukaan. Käytettävä skaalaus riippuu parametrien 50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi ja 50.8 KVS A oloarvon 2 tyyppi asetuksista.



Kenttäväylän ohjaussanan sisältö (ABB Drives -profiili)

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu 575).

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:** Käyntilupasignaalin täytyy olla aktiivinen. Jos taajuusmuuttaja asetetaan vastaanottamaan käyntilupasignaali kenttäväylästä, tämä bitti aktivoi signaalin. Katso myös parametrit 6.18 Käynnistykseneston tilasana ja 6.25 Tamun eston tilasana 2.
		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).

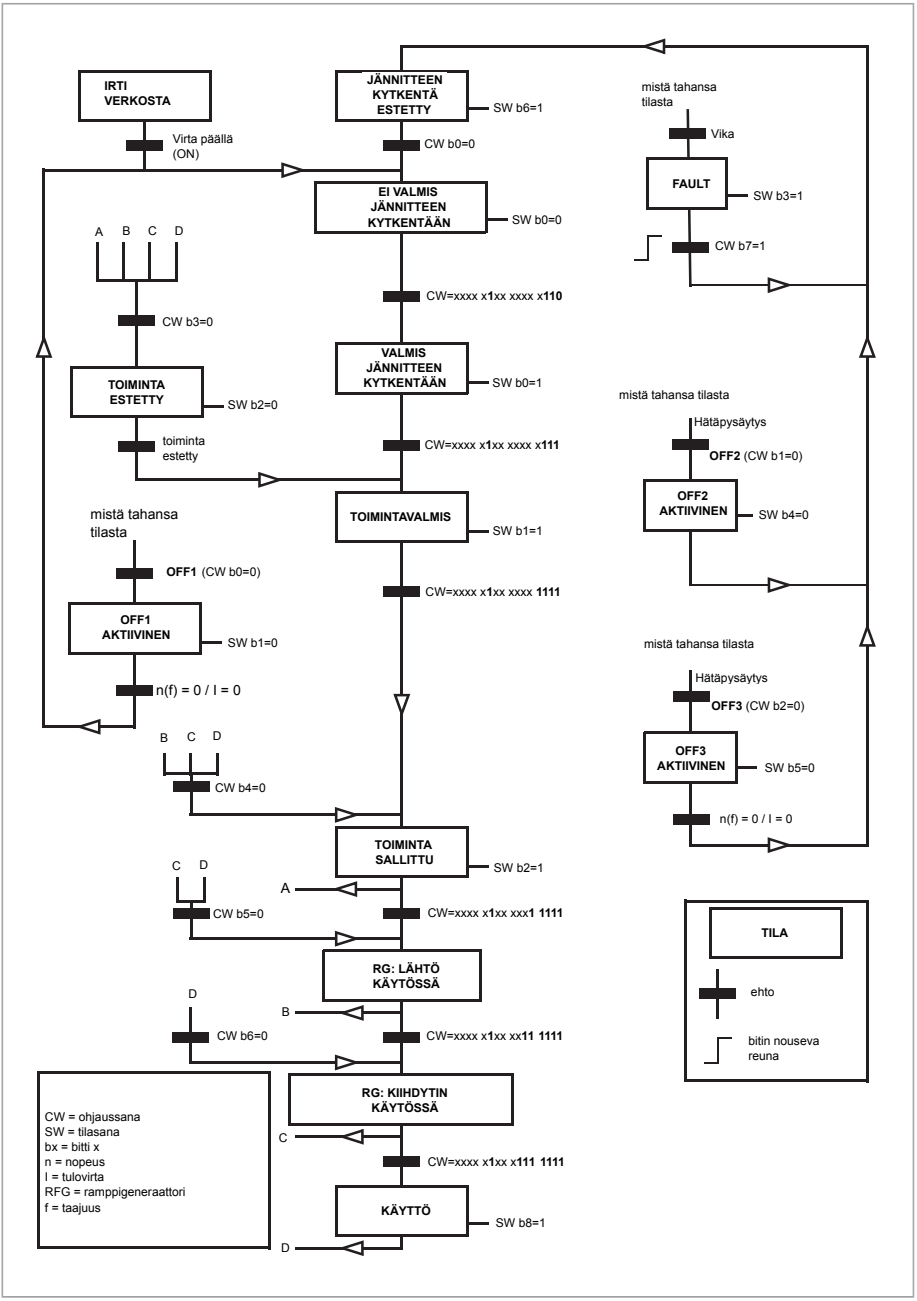
Bitti	Nimi	Arvo	TILA/kuvaus
6	Rampin tulon nollaus	1	Normaali toiminta. Jatka kohtaan **TOIMINNASSA**. **Huomautus:** Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu tämän signaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreissa.
		0	Pakota ramppigeneraattorin tulo nollaan.
7	Kuittaus	0=>1	Aktiivisen vian kuittaus. Jatka kohtaan **JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY**. **Huomautus:** Tämä bitti on voimassa vain, jos kenttäväyläliitäntä on asetettu kuittaussignaalin lähteeksi taajuusmuuttajan parametreilla.
		0	Jatka normaalia toimintaa.
8	Jog-toiminto 1	1	Kiihdytä Jog-toiminnon asetusarvoon 1. **Huomautus:** • Bittien 4...6 arvon on oltava 0. • Katso myös kohta Jog-toiminto (sivu 59).
		0	Jog-toiminto 1 pois käytöstä.
9	Jog-toiminto 2	1	Kiihdytä Jog-toiminnon asetusarvoon 2. Katso bitin 8 huomautukset.
		0	Jog-toiminto 2 pois käytöstä.
10	Kauko-ohjauskomento	1	Kenttäväyläohjaus käytössä.
		0	Ohjaussanaa ja ohjearvoa ei saada taajuusmuuttajaan lukuun ottamatta bittejä 0...2.
11	Ulkoinen ohjauspaikka	1	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK2. Käytössä, jos ohjauspaikka on parametroitu kenttäväylästä valittavaksi.
		0	Valitse ulkoinen ohjauspaikka ULK1. Käytössä, jos ohjauspaikka on parametroitu kenttäväylästä valittavaksi.
12...15	Varattu.		

Kenttäväylän tilasanan sisältö (ABB Drives -profiili)

Lihavoitu suuraakkosteksti viittaa tilakaavion tiloihin (sivu 575).

Bitti	Nimi	Arvo	TILA/kuvaus
0	Valmis jännitteen kytkentään	1	**VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.**
		0	**EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN.**
1	Valmis	1	**TOIMINTAVALMIS**.
		0	**OFF1 AKTIIVINEN**.
2	Valmis ohjeeseen	1	**TOIMINTA SALLITTU**.
		0	**TOIMINTA ESTETTY**. Katso estävä ehto parametreista 6.18 Käynnistykseneston tilasana ja 6.25 Tamun eston tilasana 2.
3	Lauennut	1	**VIKA**.
		0	Ei vikaa.
4	Off2 ei käytössä	1	OFF2 ei ole käytössä.
		0	**OFF2 AKTIIVINEN**.
5	Off3 ei käytössä	1	OFF3 ei ole käytössä.
		0	**OFF3 AKTIIVINEN**.
6	Jännitteen kytken-tä estetty	1	**JÄNNITTEEN KYTKENTÄ ESTETTY**.
		0	–
7	Varoitus	1	Varoitus aktiivinen.
		0	Ei aktiivista varoitusta.
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 rajois-sa.
9	Kauko-ohjaus	1	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: KAUKO (ULK1 tai ULK2).
		0	Taajuusmuuttajan ohjauspaikka: PAIKALLINEN.
10	Rajan ylitys	-	Katso parametri 6.29 Päätilasanan bitin 10 valinta.
11	Käyttäjän bitti 0	-	Katso parametri 6.30 Käyttäjän bitin 0 valinta.
12	Käyttäjän bitti 1	-	Katso parametri 6.31 Käyttäjän bitin 1 valinta.
13	Käyttäjän bitti 2	-	Katso parametri 6.32 Käyttäjän bitin 2 valinta.
14	Käyttäjän bitti 3	-	Katso parametri 6.33 Käyttäjän bitin 3 valinta.
15	Varattu.		

Tilakaavio (ABB Drives -profiili)



Taajuusmuuttajan asettaminen kenttäväyläohjausta varten

1. Suorita kenttäväyläsovitinmoduulin mekaaninen ja sähköinen asennus moduulin *käyttöoppaassa* annettujen ohjeiden mukaisesti.
2. Kytke taajuusmuuttajan virta.
3. Ota taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin välinen tiedonsiirto käyttöön parametrilla 50.1 KVS A käyttöön.
4. Valitse parametrilla 50.2 KVS A tiedonsiirron valvonta, miten taajuusmuuttaja reagoi kenttäväylätiedonsiirron katkokseen.

   Huomautus: Tämä toiminto valvoo sekä kenttäväyläisännän ja sovitinmoduulin välistä tiedonsiirtoa että sovitinmoduulin ja taajuusmuuttajan välistä tiedonsiirtoa.

5. Määritä parametrilla 50.3 KVS A tiedons.katk. viive tiedonsiirtokatkon havaitsemisen ja valitun toiminnon välinen aika.
6. Valitse sovelluskohtaiset arvot muille ryhmän 50 Kenttäväyläsovitin (KVS) parametreille alkaen parametrista 50.04. Esimerkkejä sopivista arvoista on alla olevissa taulukoissa.
7. Aseta kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointiparametrit ryhmässä 51 KVS A asetukset. Aseta ainakin tarvittava osoite ja ohjausprofiili.
8. Määritä taajuusmuuttajaan siirrettävä ja siitä saatava prosessidata 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 kelvolliset parametriarvot pysyväismuistiin asettamalla parametrin 96.7 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. Esimerkkejä sopivista arvoista on alla olevissa taulukoissa.

Esimerkki parametriasetuksista: FPBA (PROFIBUS DP)

Tässä esimerkissä esitetään tavallisen, PROFIdrive-tiedonsiirtoprofiilia (PPO-tyyppi 2) käyttävän nopeussäätösovelluksen konfigurointi. Käynnistys-/pysäytyskomennot ja ohje ovat PROFIdrive-profiilin nopeudensäätötilan mukaisia.

Kenttäväylän kautta lähetettävät ohjearvot on skaalattava taajuusmuuttajassa, jotta niillä on haluttu vaikutus. Ohjearvo ±16384 (4000h) vastaa parametrilla 46.1 Nopeuden skaalaus määritettyä nopeusaluetta (sekä eteen- että taaksepäin). Jos esimerkiksi parametrin 46.01 arvoksi on määritetty 480 rpm, kenttäväylän kautta lähetetty 4000h pyytää arvoa 480 rpm.

Suunta	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ulos	Ohjaussana	Nopeusohje	Kiihdytysaika 1		Hidastusaika 1	
Sisään	Tilasana	Nopeuden oloarvo	Moottorin virta		Tasajännite	

Alla olevassa taulukossa on suositellut taajuusmuuttajan parametriasetukset.

Taajuusmuuttajan parametri	ACS880-taajuusmuuttajan asetus	Kuvaus
50.1 KVS A käyttöön	**1...3** = [korttipaikan numero]	Muodostaa tiedonsiirtoyhteyden taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovitinmoduulin välille.
50.4 KVS A ohjeen 1 tyyppi	**4** = Nopeus	Valitsee kenttäväylän A ohjeen 1 tyypin ja skaalauksen.
50.7 KVS A oloarvon 1 tyyppi	**0** = Automaattinen	Valitsee oloarvon tyypin/lähteen ja skaalauksen tällä hetkellä aktiivisena olevan ohjaustilan mukaan. Ohjaustila näkyy parametrissa 19.01.
51.1 KVS A tyyppi	**1** = FPBA [1)]	Näyttää kenttäväyläsovitinmoduulin tyypin.
51.02 Osoite	3 [2)]	Määrittää kenttäväyläsovitinmoduulin PROFIBUS-osoitteen.
51.03 Väylän nopeus	12000 [1)]	Näyttää PROFIBUS-verkon nykyisen baudinopeuden kilobitteinä sekunnissa.
51.04 Viestityyppi	**1** = PPO1 [1)]	Näyttää PLC-konfigurointityökalulla valitun viestityypin.
51.05 Profiili	**0** = PROFIdrive	Valitsee PROFIdrive-profiilin mukaisen ohjaussanan (nopeussäätötila).
51.07 RPBA-tila	**0** = Ei käytössä	Poistaa RPBA-emulointitilan käytöstä.
52.01 KVS A datatulo 1	**4** = Tilasana 16-bittinen [1)]	Tilasana
52.02 KVS A datatulo 2	**5** = Oloarvo 1 16-bittinen	Oloarvo 1
52.03 KVS datatulo 3	01.07 [2)]	Moottorin virta
52.05 KVS datatulo 5	01.11 [2)]	Tasajännite

Taajuusmuuttajan parametri	ACS880-taajuusmuuttajan asetus	Kuvaus
53.01 KVS datalähtö 1	**1** = Ohjaussana 16-bittinen[1)]	Ohjaussana
53.02 KVS datalähtö 2	**2** = Ohje 1 16-bittinen	Ohjearvo 1 (nopeus)
53.03 KVS datalähtö 3	23.12[2)]	Kiihdytysaika 1
53.05 KVS datalähtö 5	23.13[2)]	Hidastusaika 1
51.27 KVS A parametrien päivitys	**1** = Päivitä	Validoi konfigurointiparametrin asetukset.
19.12 Ulk1 ohjaustila	**2** = Nopeus	Valitsee nopeussäädön ulkoisen ohjauspaikan ULK1 ohjaustilaksi 1.
20.1 Ulk1 komennot	**12** = Kenttäväylä A	Valitsee kenttäväyläsovittimen A käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähteeksi ulkoiselle ohjauspaikalle ULK1.
20.2 Ulk1 käynnistystapa	**1** = Taso	Valitsee tasolaukaistun käynnistyssignaalin ulkoiselle ohjauspaikalle ULK1.
22.11 Nopeusohjeen 1 lähde	**4** = KV A ohje 1	Valitsee nopeusohjeen 1 lähteeksi kenttäväylän A ohjeen 1.

1) Vain luettava tai automaattisesti tunnistettava/asetettava parametri
2) Esimerkki

Edellä annetun parametriesimerkin käynnistysjakso on annettu alla.

Ohjaussana

- virran kytkemisen, vikatilan tai hätäpysäytyksen jälkeen:
  - 476h (desimaalilukuna 1142) –> EI VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN
- normaalissa toiminnassa:
  - 477h (desimaalilukuna 1143) –> VALMIS JÄNNITTEEN KYTKENTÄÄN (pysäytettynä)
  - 47Fh (desimaalilukuna 1151) –> TOIMINTA (käynnissä)

10

Ohjausketjukaaviot

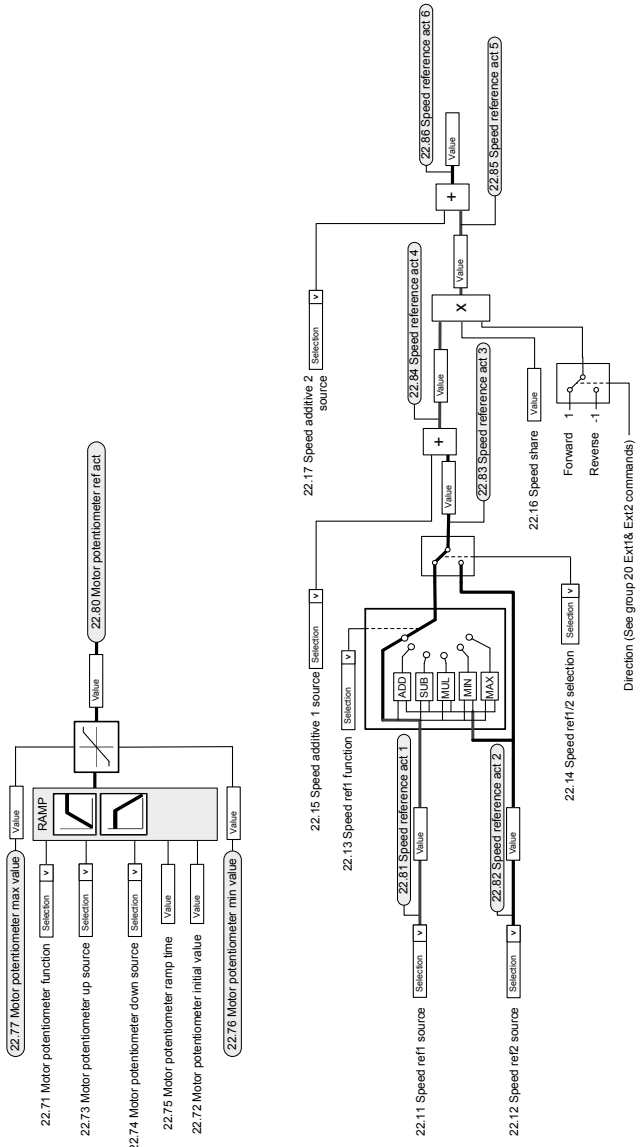
Yleistä

Tässä luvussa on esitetty taajuusmuuttajan ohjeketjut. Ohjausketjukaavioiden avulla voidaan tarkastella parametrien keskinäisiä riippuvuuksia sekä sitä, mihin parametreilla on vaikutusta taajuusmuuttajan parametrijärjestelmän sisällä.

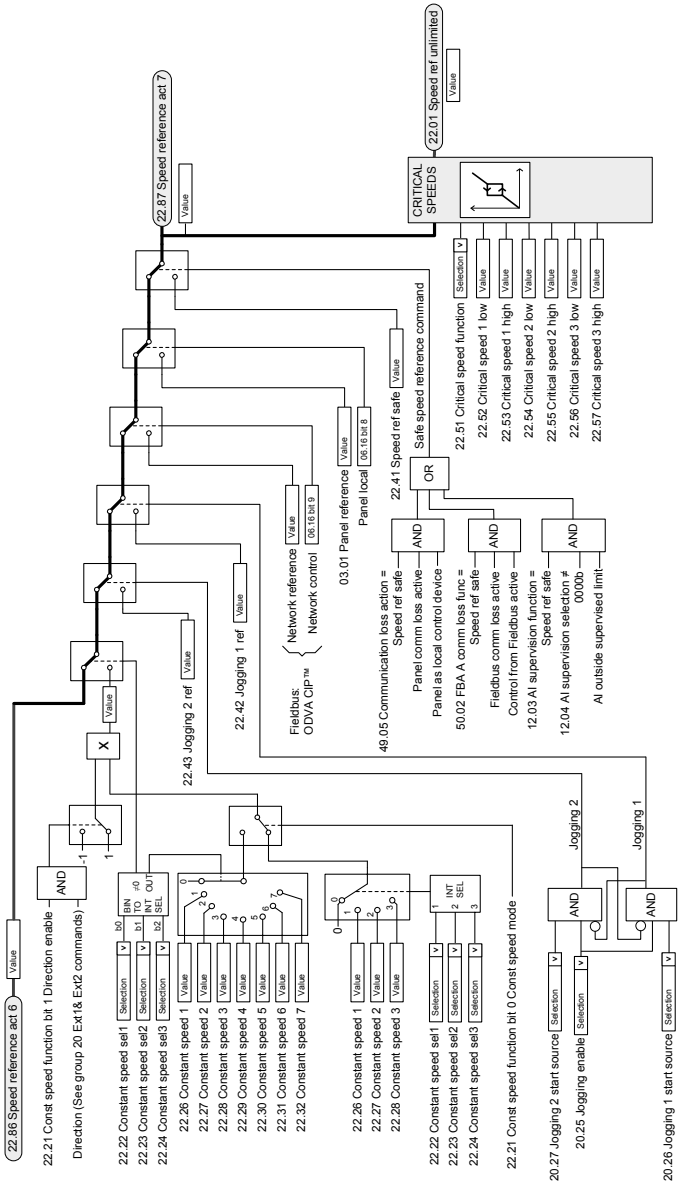
Yleiskaavio on kohdassa Taajuusmuuttajan käyttötilat (sivu 26).

Taajuusmuuttajan ohjauskaaviot

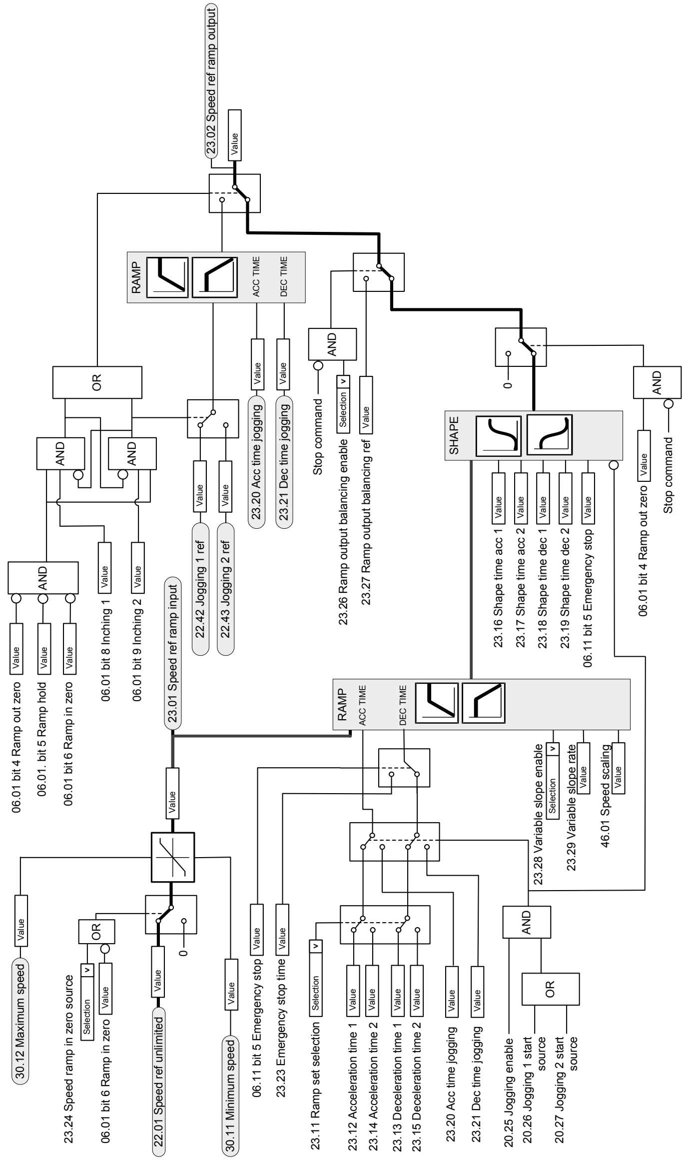
Nopeusohjeen lähteen valinta I



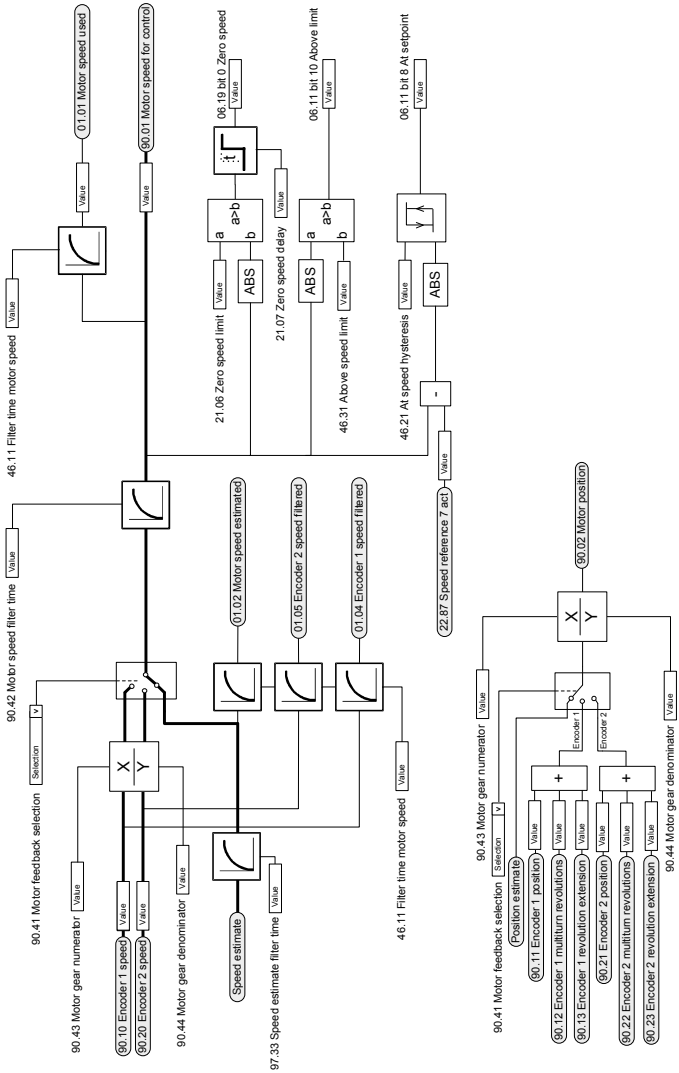
Nopeusohjeen lähteen valinta II



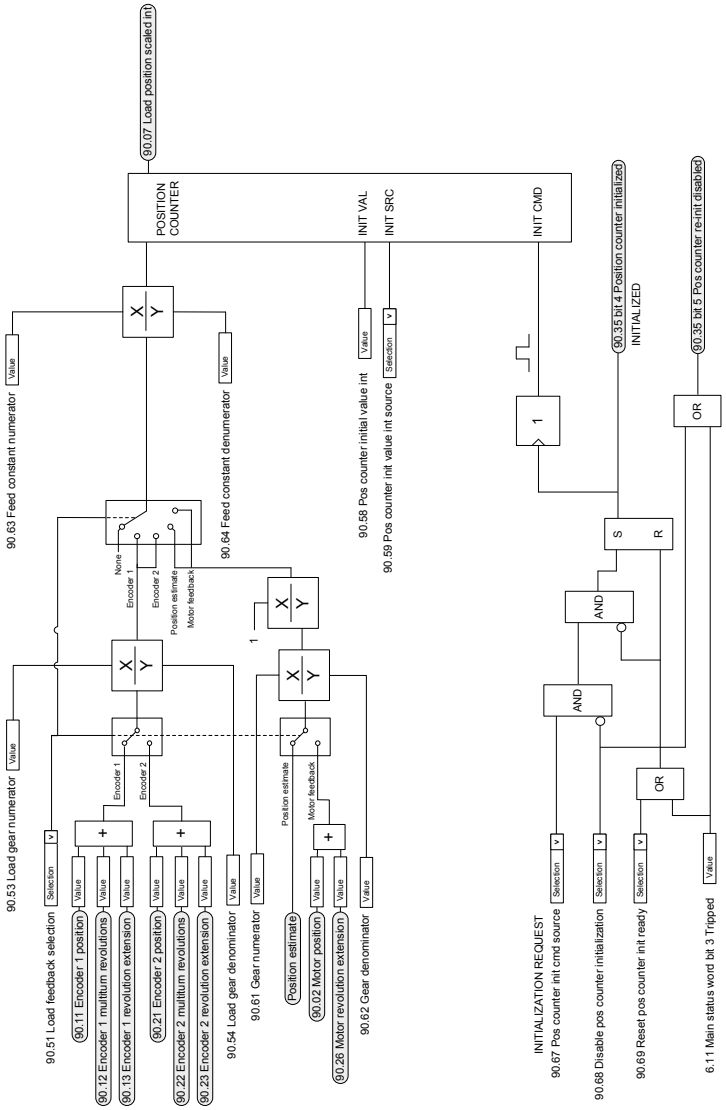
Nopeusohjeen ramppi ja sen muotoilu



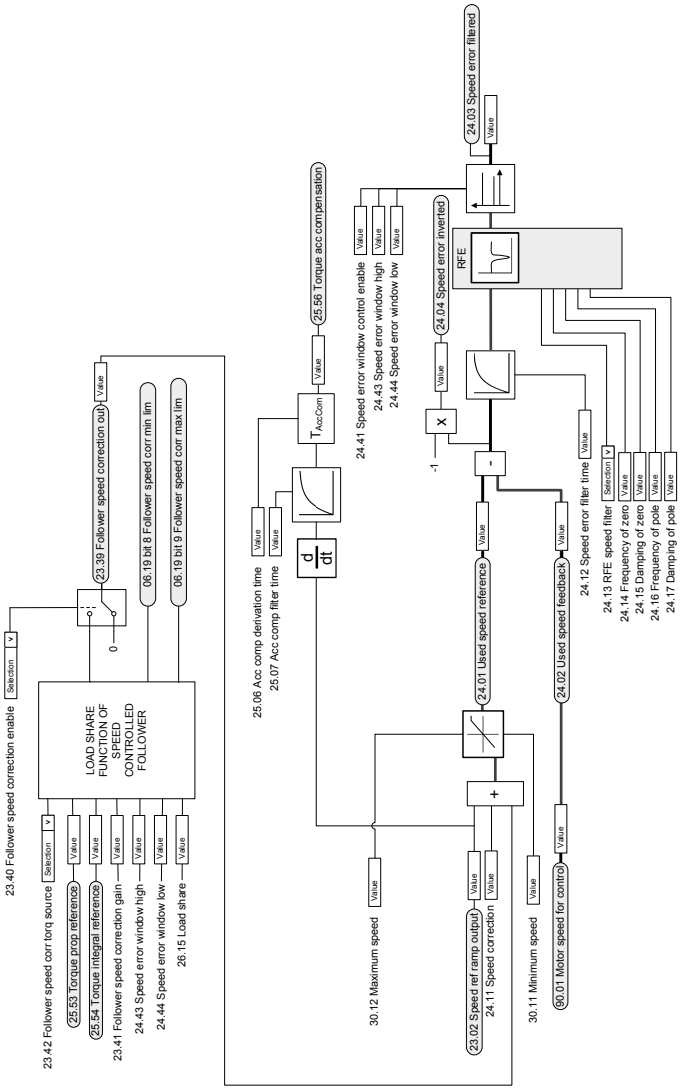
Moottorin takaisinkytkennän asetukset



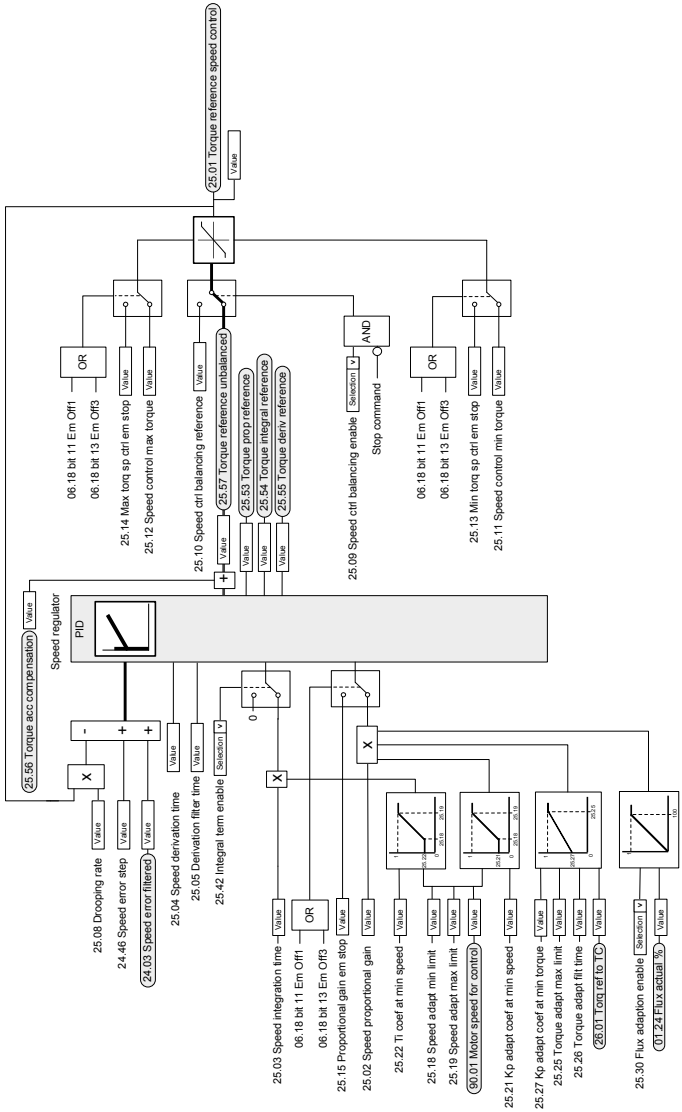
Kuorman takaisinkytkennän ja paikkalaskurin asetukset



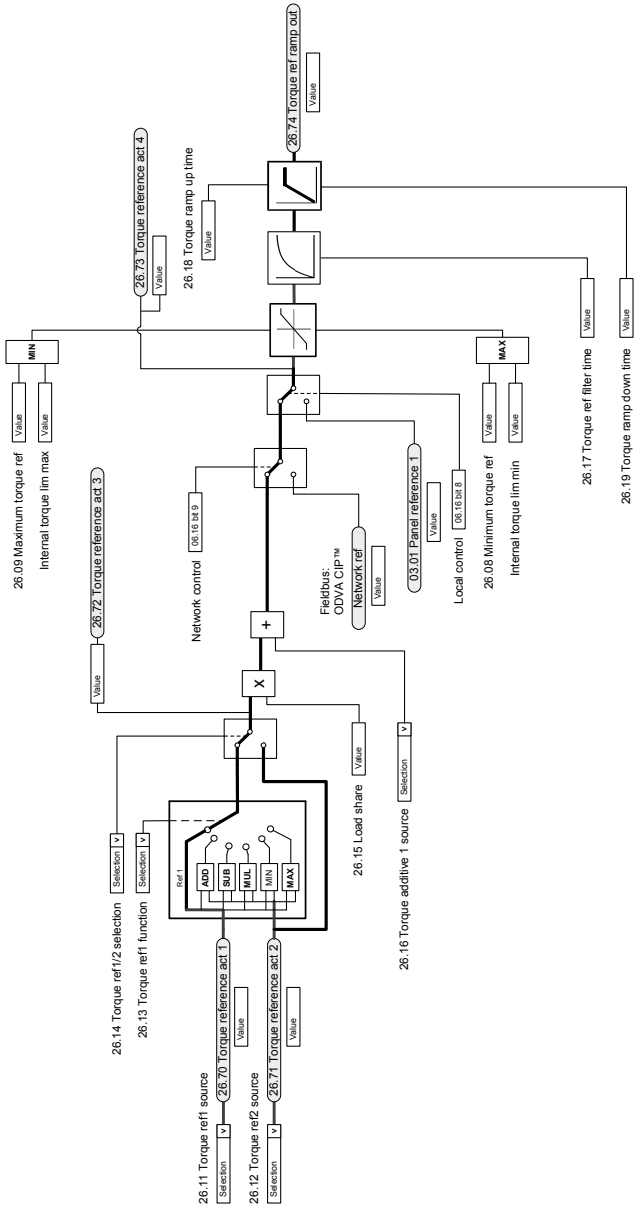
Nopeuseron laskenta



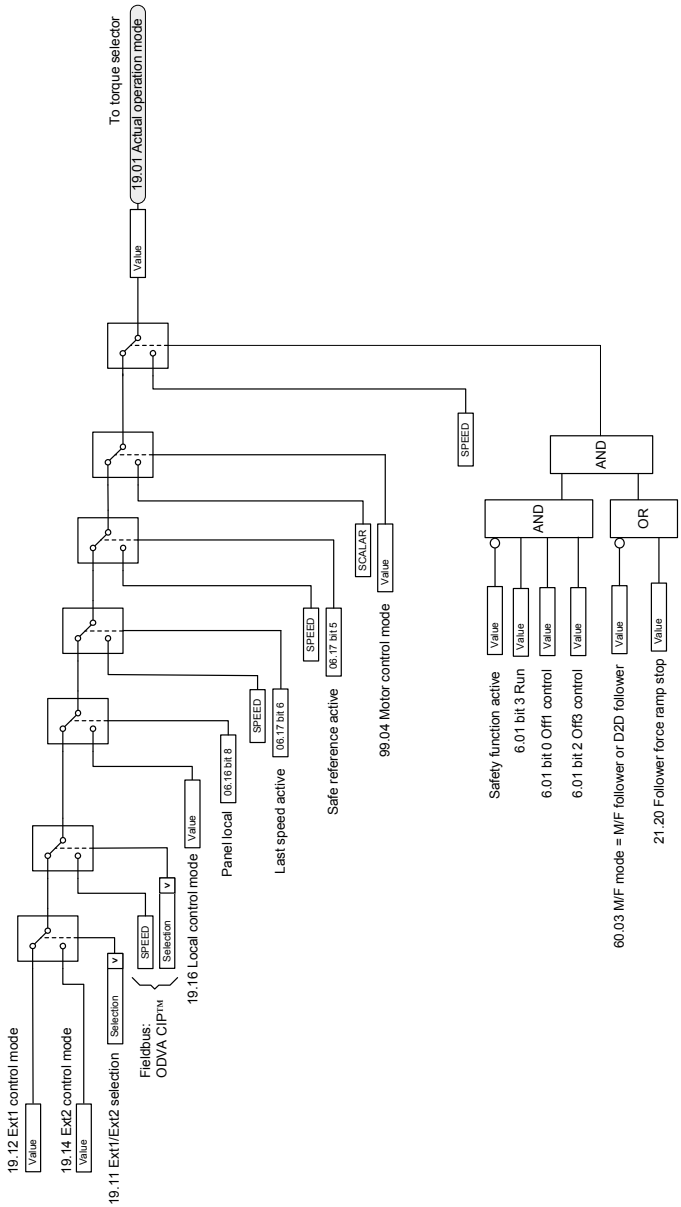
Nopeussäädin



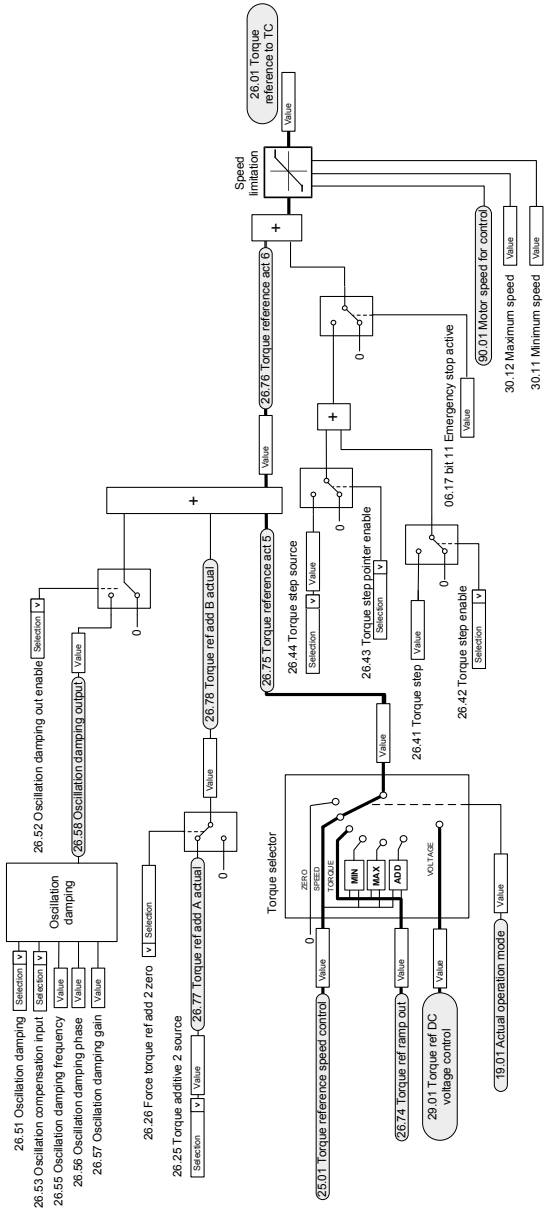
Momenttiohjeen lähteen valinta ja muokkaus



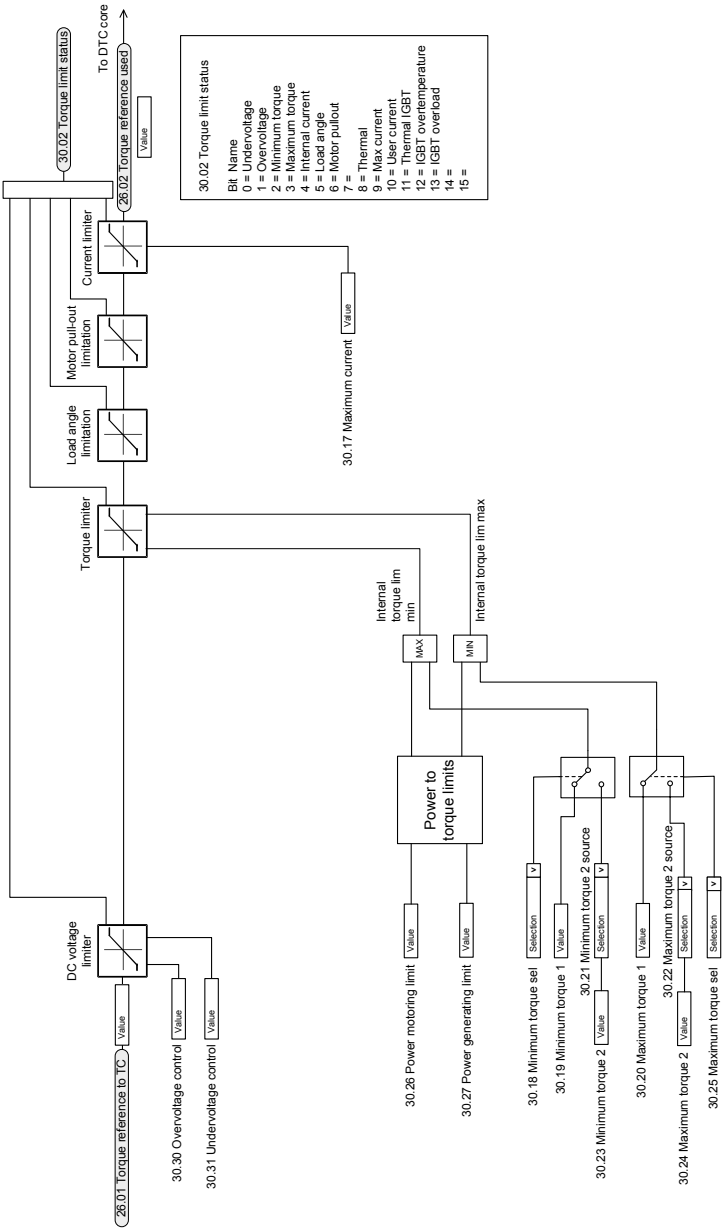
Käyttötilan valinta



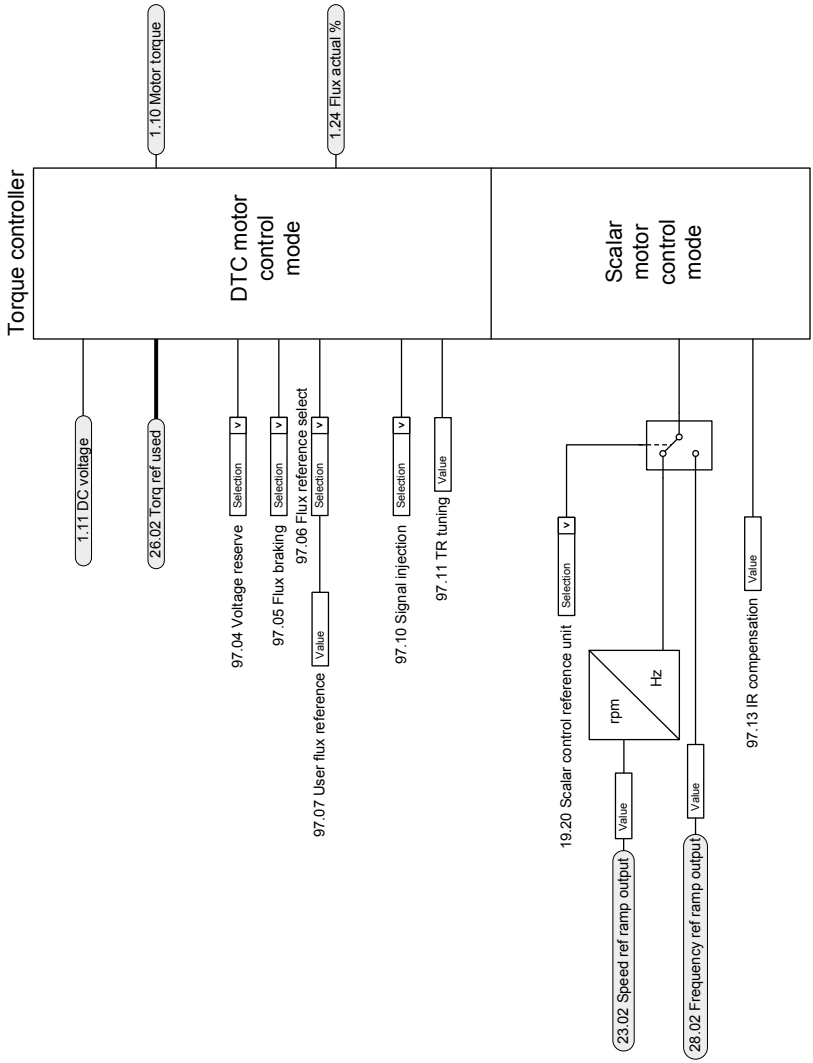
Momenttisäätimen ohjeen valinta



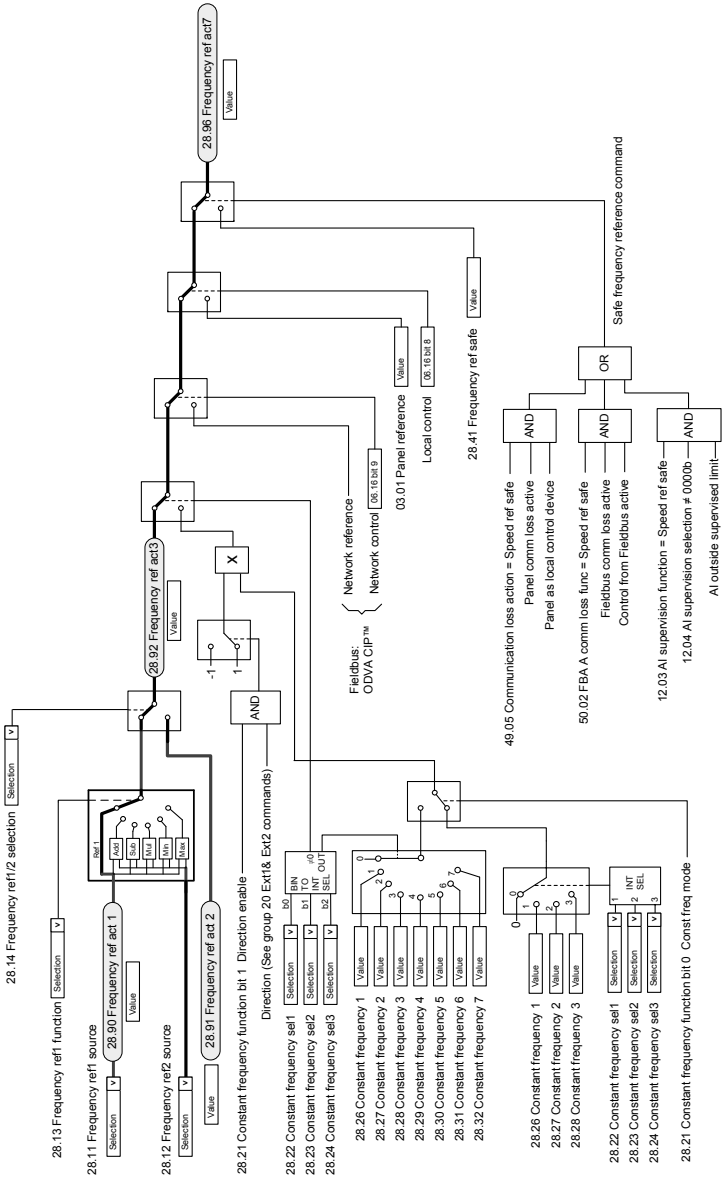
Momentin rajoitus



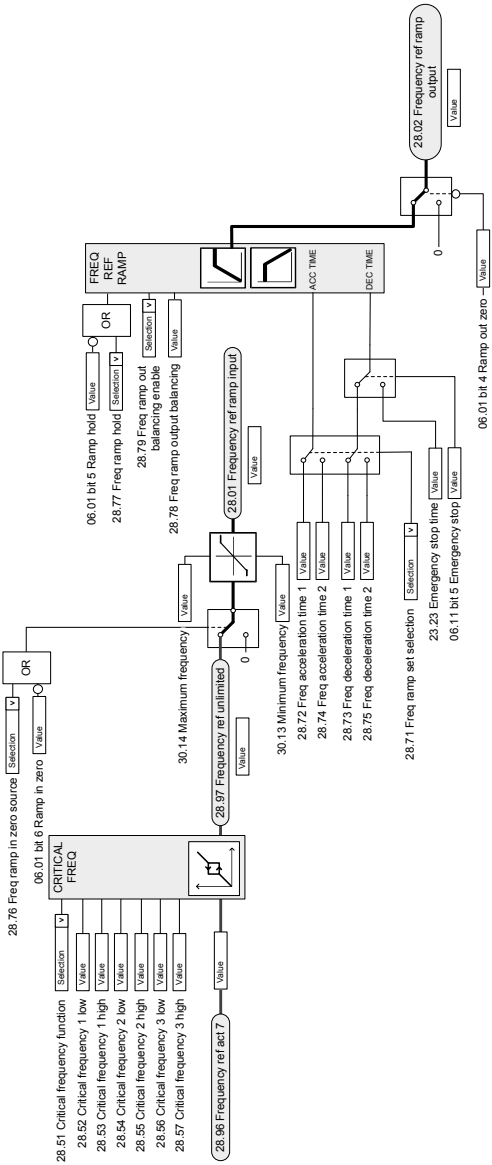
Momenttisäädin



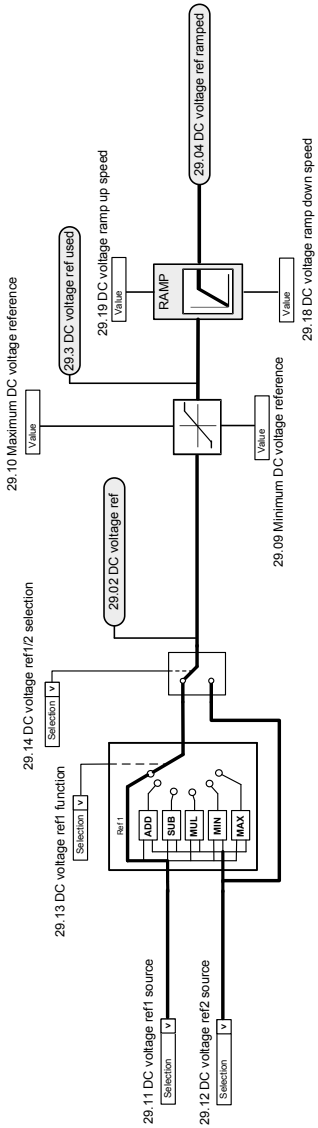
Taajuusohjeen valinta



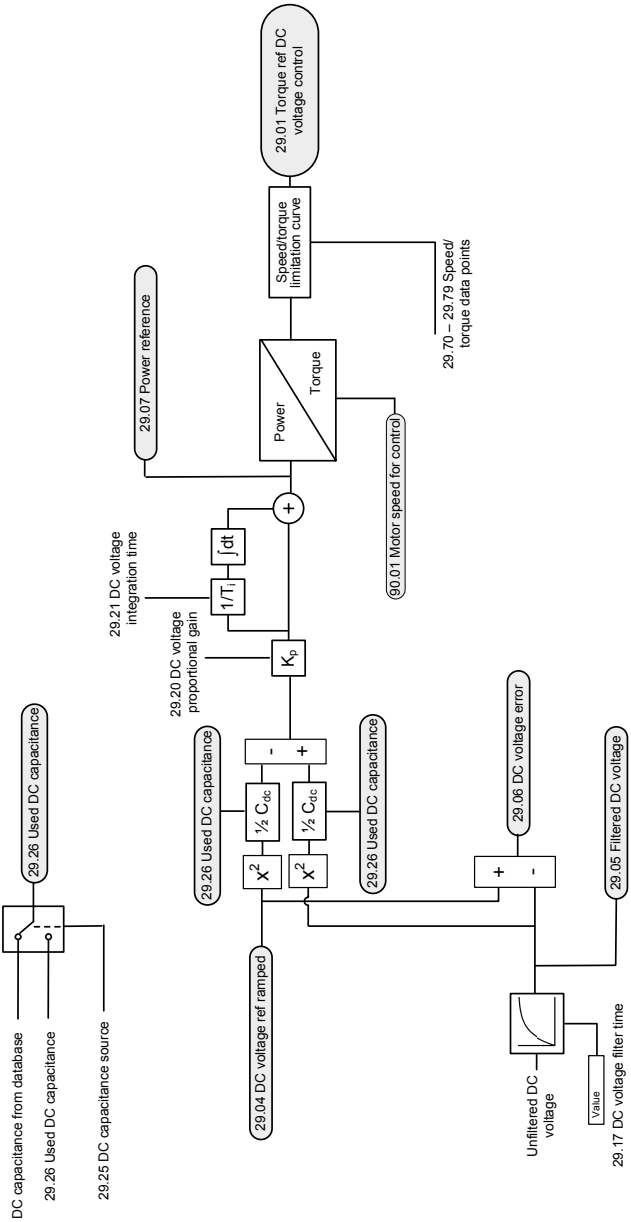
Taajuusohjeen muokkaus



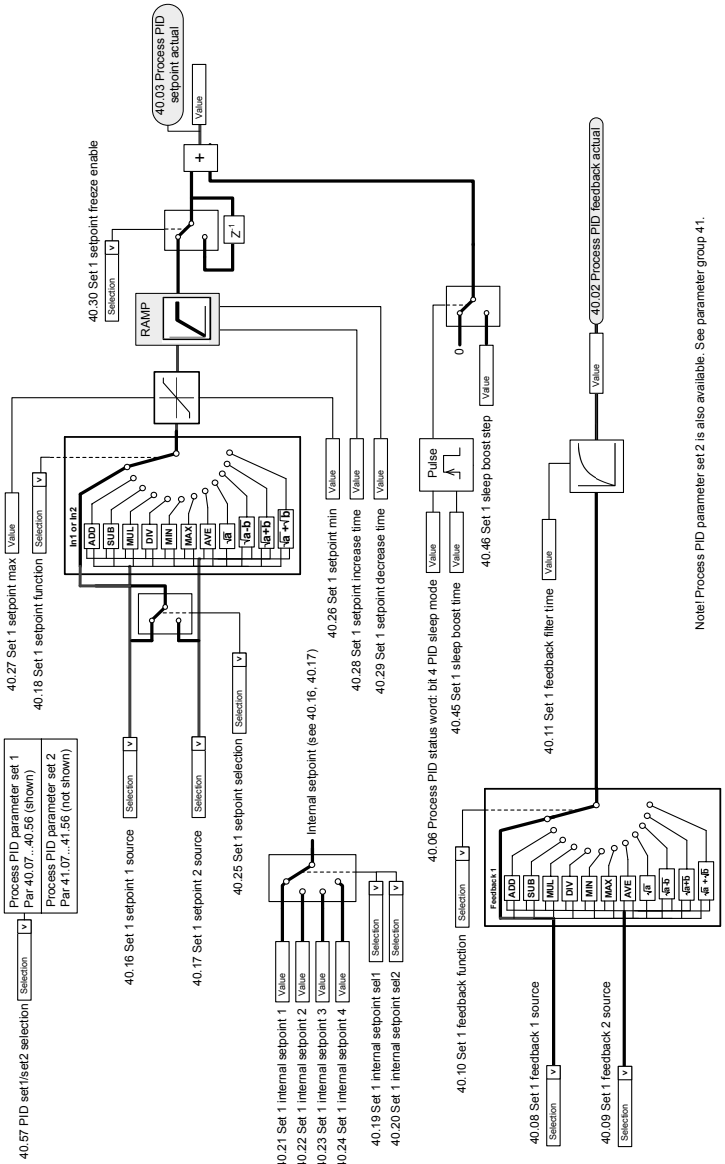
DC-jänniteohjeen valinta



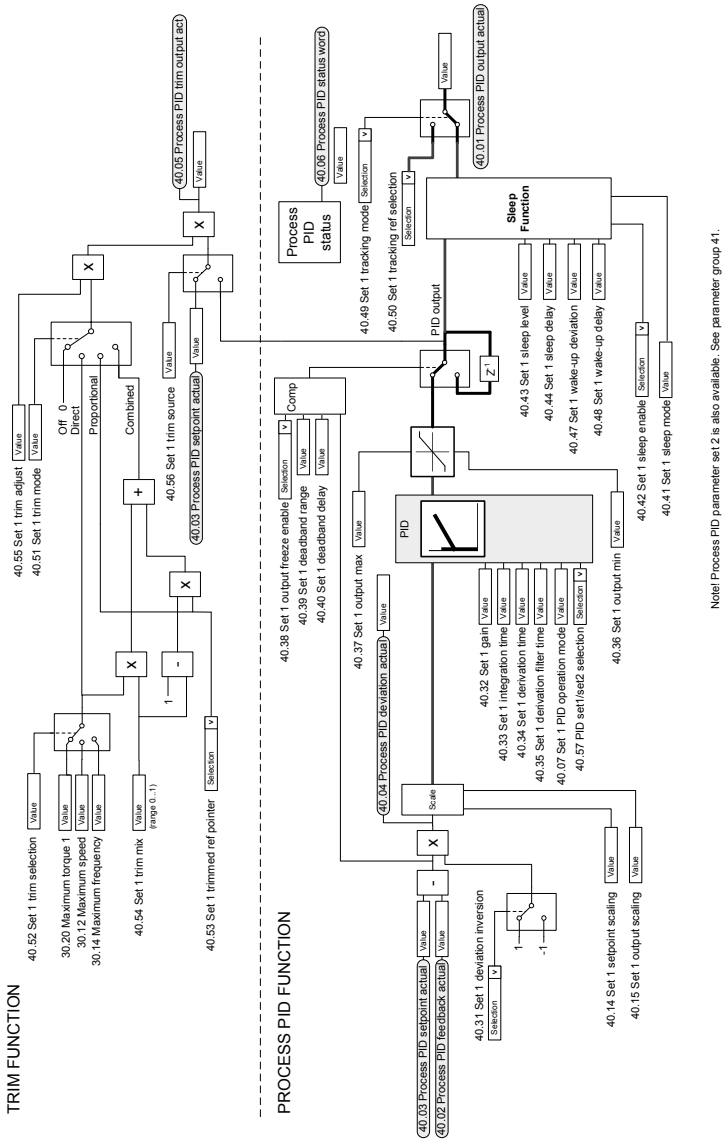
DC-jänniteohjeen muokkaus



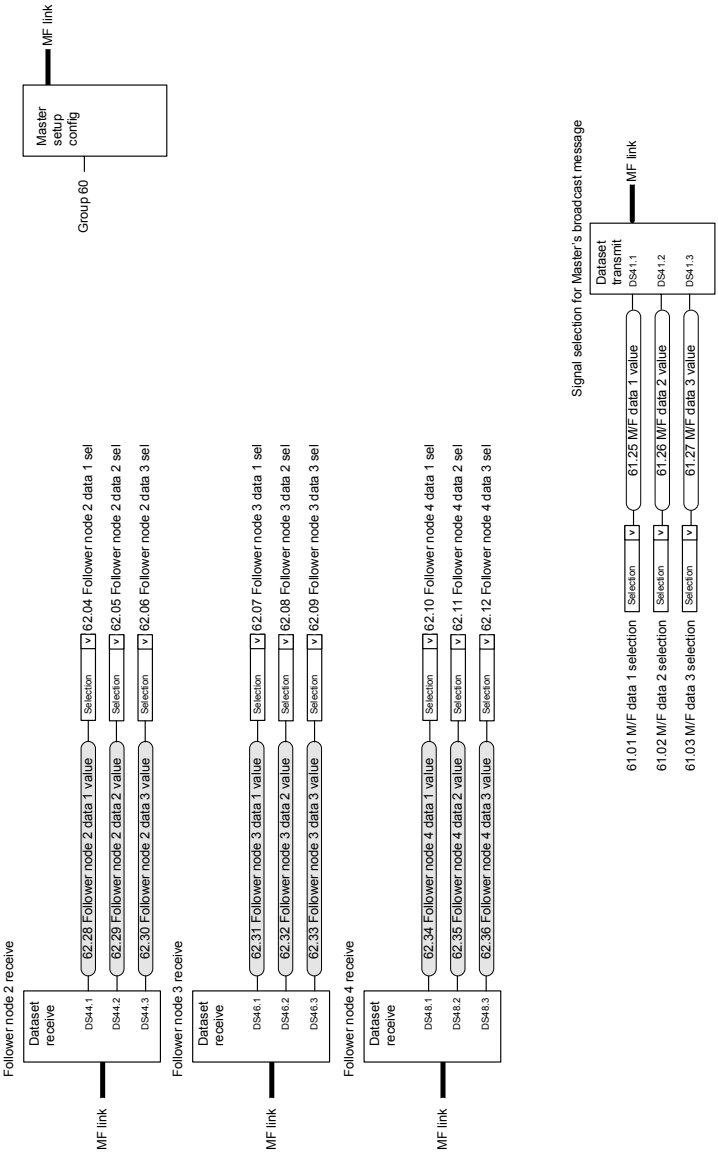
Prosessi-PID-säädön asetusarvon ja takaisinkytkennän lähteen valinta



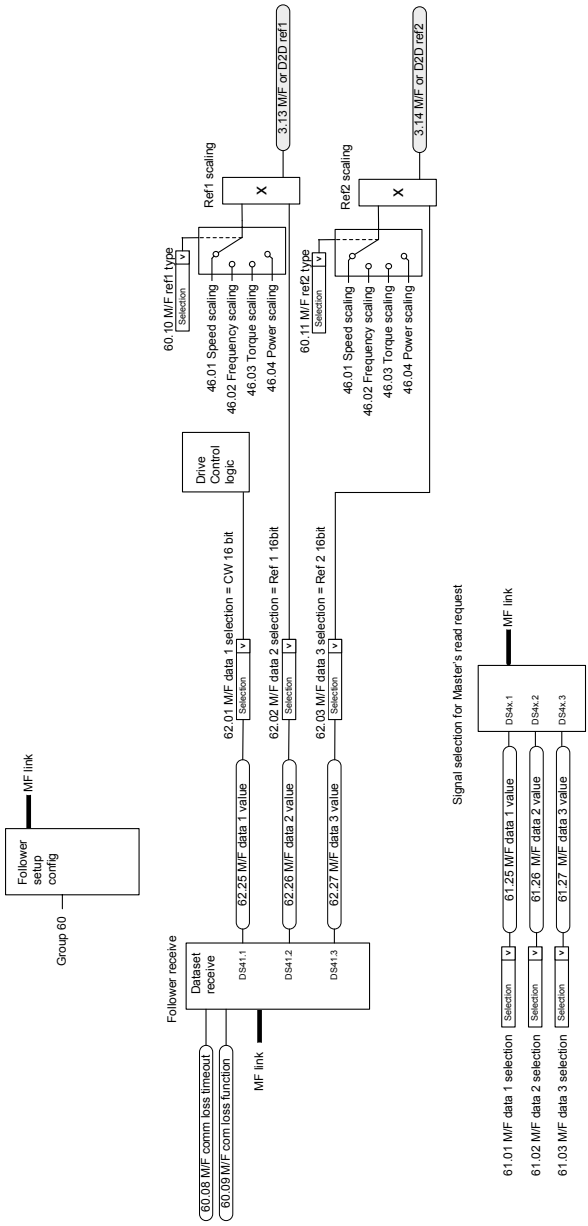
Prosessi-PID-säädin



Isäntä/orja-tiedonsiirto I (Isäntä)



Isäntä/orja-tiedonsiirto II (Orja)



Lisätietoja

Tuotteita ja palveluja koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Liitä mukaan tuotteen tyyppikoodi ja sarjanumero. Luettelo ABB:n myynnin, teknisen tuen ja huollon yhteyshenkilöistä on Internet-osoitteessa www.abb.com/contact-centers.

Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat Internet-osoitteesta new.abb.com/service/training.

ABB:n käyttöoppaita koskeva palaute

Otamme mielellämme vastaan käyttöoppaitamme koskevaa palautetta. Siirry osoitteeseen new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Internetin asiakirja-arkisto

Oppaat ja muut tuotetiedot ovat saatavina PDF-muodossa osoitteessa www.abb.com/drives/documents.

a10 (frozen)
PDF-A5
Created 2024-03-08, 13:03:25

www.abb.com/drives

3AUA0000111131Y

© Copyright 2024 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AUA0000111131 Rev Y (FI)
2024-03-07