

ACH550

Käyttäjän opas ACH550-01-taajuusmuuttajat



ACH550-01-taajuusmuuttajien oppaat

YLEISOPPAAT

ACH550-01 User's Manual

[3AFE68258537](#) (englanninkielinen)

HVAC Info Guide

[3AFE68338743](#) (englanninkielinen)

Flange Mounting Instructions

Sarja, IP21 / UL-tyyppi 1	Runko- koko	Koodi (englanninkielinen)
FMK-A-R1	R1	100000982
FMK-A-R2	R2	100000984
FMK-A-R3	R3	100000986
FMK-A-R4	R4	100000988

Sarja, IP54 / UL- tyyppi 12	Runko- koko	Koodi (englanninkielinen)
FMK-B-R1	R1	100000990
FMK-B-R2	R2	100000992
FMK-B-R3	R3	100000994
FMK-B-R4	R4	100000996

LISÄVARUSTEOPPAAT

(toimitetaan lisävarusteiden mukana)

BACnet® Protocol

[3AUA0000004591](#) (englanninkielinen)

Embedded Fieldbus (EFB) Control

[3AFE68320658](#) (englanninkielinen)

MFDT-01 FlashDrop User's Manual

[3AFE68591074](#) (englanninkielinen)

OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual

[3AUA0000001935](#) (englanninkielinen)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual

[3AUA00000040168](#) (englanninkielinen)

RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual

[3AUA00000040159](#) (englanninkielinen)

RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual

[3AFE64504231](#) (englanninkielinen)

RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual

[3AFE64506005](#) (englanninkielinen)

RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual

[3AFE64504223](#) (englanninkielinen)

RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual

[3AUA00000043520](#) (englanninkielinen)

REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000052289](#) (englanninkielinen)

REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual

[3AUA00000090411](#) (englanninkielinen)

RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE64539736](#) (englanninkielinen)

RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual

[3AFE68895383](#) (englanninkielinen)

RLON-01 LonWorks® Adapter Module User's Manual

[3AFE64798693](#) (englanninkielinen)

RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual

[3AFE64504215](#) (englanninkielinen)

SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual

[3AUA00000042896](#) (englanninkielinen)

HUOLTO-OPPAAT

Guide for Capacitor Reforming in
ACS50, ACS55, ACS150, ACS310,
ACS350, ACS355, ACS550, ACH550
and R1-R4 OINT-/SINT-boards

[3AFE68735190](#) (englanninkielinen)

[ACH550-01-oppaat](#)





1. Johdanto

2. Asennuksen valmistelu

3. Taajuusmuuttajan asentaminen

4. Käyttöönotto ja ohjauspaneeli

5. Sovellusmakrot ja kytkennät

6. Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot

7. Sarjaliikenne

8. Parametriluettelo ja -kuvaukset

9. Vianhaku ja huolto

10. Tekniset tiedot
Hakemisto

3AFE68288878 REV G
FI
VERSIOPÄIVÄMÄÄRÄ:
2014-07-03

APOGEE® on Siemens Building Technologies Inc.:in rekisteröity tavaramerkki.

BACnet® on ASHRAEn rekisteröity tavaramerkki.

CANopen on CAN in Automation e.V.:n rekisteröity tavaramerkki.

ControlNet™ on ODVA™:n tavaramerkki.

DeviceNet™ on ODVA™:n tavaramerkki.

DRIVECOM on DRIVECOM User Group e.V.:n rekisteröity tavaramerkki.

EtherCAT® on rekisteröity tavaramerkki ja patentoitu teknologia, johon lisenssit myöntää Beckhoff Automation GmbH, Saksa.

EtherNet/IP™ on ODVA™:n tavaramerkki.

ETHERNET POWERLINK on Bernecker + Rainer Industrie-ElektronikGes.m.b.H.:n tavaramerkki.

LONWORKS® on Echelon Corporationin rekisteröity tavaramerkki.

Metasys® N2 on Johnson Controls Inc.:in rekisteröity tavaramerkki.

Modbus ja Modbus/TCP ovat Schneider Automation Inc.:n rekisteröityjä tavaramerkkejä.

PROFIBUS, PROFIBUS DP ja PROFINET IO ovat Profibus Internationalin rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	5
Yleistä	5
Yhteensopivuus	5
Oppaan käyttö	5
Kohderyhmä	5
Varoitukset ja huomautukset	6
Turvaohjeet	6
Taajuusmuuttajapakkaus	9
Taajuusmuuttajan nostaminen	10
 2. Asennuksen valmistelu	 11
Yleistä	11
Taajuusmuuttajan tunnistaminen	12
Runkokoko	15
Moottorin tunnistus	17
Moottorin yhteensopivuus	19
Sopiva ympäristö ja kotelointi	20
Sopiva asennuspaikka	21
Kaapelointi ja EMC-vaatimukset	24
Kaapelointiohjeet	26
Verkkokaapelit (syöttö)	26
Moottorikaapelit	26
Ohjauskaapelit	30
Tarvittavat työkalut	33
Asennuksen valmistelun tarkistuslista	34
 3. Taajuusmuuttajan asentaminen	 35
Yleistä	35
Asennuspaikan valmistelu	36
Etukannen (IP54) irrottaminen	37
Etukannen (IP21) irrottaminen	38
Taajuusmuuttajan asentaminen (IP54)	39
Taajuusmuuttajan asentaminen (IP21)	40

Kaapeloinnin yleiskuva (R1...R4)	41
Kaapeloinnin yleiskuva (R5...R6)	42
Asennuksen eristysmittaukset	44
Tehokaapelointi (IP54)	45
Virransyöttö (R1...R3 IP54, pääkytkinlisävarusteella +F278 varustetut yksiköt)	48
Ohjauskaapelointi (IP54)	53
Tehokaapelointi (IP21)	54
Ohjauskaapelointi (IP21)	57
Asennuksen tarkistaminen	59
Kannen asentaminen (IP54)	61
Kannen asentaminen (IP21)	62
Jännitteen kytkeminen	63
 4. Käyttöönotto ja ohjauspaneeli	65
Yleistä	65
Ohjauspaneelin yhteensopivuus	65
Ohjauspaneelin (ACH-CP-B) ominaisuudet	65
Käyttöönotto	66
Toimintatilat	69
Ohjaustila (vakionäyttötila)	71
Parametritila	73
Assistant-tila	75
Muutetut parametrit -tila	79
Parametrien varmuuskopiointi -tila	80
Aika ja päiväys -tila	87
I/O-asetukset-tila	90
Vikanäyttötila	91
 5. Sovellusmakrot ja kytkennät	93
Yleistä	93
Sovellukset	93
Sovellusmakron valitseminen	94
Tehdasasetusten palauttaminen	95
1. HVAC vakio	96
2. Tulopuhallin	98
3. Poistopuhallin	100
4. Jäähdytystornipuhallin	102

5. Lauhdutin	104
6. Paineenkorotuspumppu	106
7. Vuorottelu	108
8. Ajastin	110
9. Huippuimuri.....	112
10. Moottoripotentiometri	114
11. PID 2 ohjearvo	116
12. PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla.....	118
13. Ohitus (vain USA)	120
14. Käsiajo	122
Kaksi- ja kolmijohdinanturien kytkentäesimerkkejä..	124
Analogialähtöjen 0...10 V:n kytkentä	125
 6. Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot.....	127
Yleistä	127
Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot.....	127
Ajastimen käyttö	128
Ajastimen käyttöesimerkki	136
 7. Sarjaliikenne	141
Yleistä	141
Järjestelmän yleiskuvaus	142
Sisäänrakennettu kenttäväylä (SKV)	144
Kenttäväyläsovitin (ULK FBA)	149
Taajuusmuuttajan ohjausparametrit	155
Vian käsittely	164
 8. Parametriluettelo ja -kuvaukset	167
Yleistä	167
Parametriryhmät	167
Täydellinen parametriluettelo.....	334
 9. Vianhaku ja huolto	375
Yleistä	375
Vian ilmaiseminen.....	376
Vikojen korjaaminen	377
Vian kuittaaminen	388

Vikamuisti.....	389
Hälytysten korjaaminen.....	389
Huoltovälit	394
Jäähdytyselementti	395
Pääpuhaltimen vaihto	395
Kotelon sisäisen puhaltimen vaihto.....	399
Kondensaattorit.....	400
Ohjauspaneeli	400
10. Tekniset tiedot	401
Yleistä	401
Nimellisarvot	401
Verkkokaapeli (syöttö), sulakkeet ja johdonsuojakatkaisimet	407
Syöttökaapeli- ja moottoriliittimet	414
Verkkoliitântä	415
Moottoriliitântä.....	416
Ohjausliitännät	420
Hyötysuhde	424
Häviöt, jäähdytystiedot ja melu	424
Mitat ja painot.....	426
Käyttöympäristöt	446
Materiaalit	447
Standardit.....	448
Merkinnät	449
IEC/SFS-EN 61800-3:2004 – määritelmät.....	450
Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 kanssa	451
Hakemisto.....	453
Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut	477
Tuotekoulutus	477
ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute	477
Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)	477

Johdanto

Yleistä

Tämä luku sisältää turvaohjeet, joita on noudatettava taajuusmuuttajan asennuksessa, käytössä ja huollossa. Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisen vamman, hengenvaaran ja taajuusmuuttajan, moottorin tai käytettävän laitteen vaurioitumisen. Turvaohjeisiin on perehdyttävä huolellisesti ennen laitteen käytön aloittamista.

Tämä luku sisältää myös johdannon oppaan sisältöön.

Yhteensopivuus

Tämä käyttöopas sisältää ACH550-01-taajuusmuuttajan käyttöohjeet. ACH550-UH-taajuusmuuttajan tiedot ja ohjeet löytyvät oppaasta *ACH550-UH HVAC Drives User's Manual* [3AUA0000004092 (englanninkielinen)].

Tämä opas on tarkoitettu käytettäväksi ACH550-01-taajuusmuuttajan ohjelmistoversion 3.14e tai uudemman version kanssa. Katso parametri 3301 OHJELMAVERSIO sivulla [259](#).

Oppaan käyttö

ACH550 ja tässä oppaassa annetut ohjeet on tarkoitettu käytettäväksi talotekniikan sovelluksissa. Makroja tulisi käyttää vain niissä sovelluksissa, jotka on määritetty makroista kertovassa osiossa.

Kohderyhmä

Tämä opas on tarkoitettu henkilöille, jotka vastaavat taajuusmuuttajan asentamisesta, käyttöönotosta, käytöstä ja huollosta. Oppaaseen on perehdyttävä huolellisesti ennen laitteen käyttöä. Oppaan lukijan oletetaan hallitsevan sähkötekniikan perusteet ja tavalliset sähkötyöt sekä tuntevan elektroniikkakomponentit ja sähköpiirustukset.

Varoitukset ja huomautukset

Tämä käyttöopas sisältää kahdenlaisia turvaohjeita:

- Varoitukset varoittavat tilanteista, jotka voivat johtaa vakavaan fyysiseen vammaan tai hengenvaaraan ja/tai vaurioittaa laitteistoa. Varoitukset kertovat, miten vaaratilanteet vältetään.
- Huomautukset kiinnittävät lukijan huomion tärkeisiin asioihin tai antavat lisätietoja.

Oppaassa käytetään seuraavia varoitussymboleja:



Vaarallinen jännite voi aiheuttaa henkilövahingon ja/tai vaurioittaa laitteistoa.



Yleisvaroitus varoittaa tilanteista, joissa muu kuin sähkölaite voi aiheuttaa fyysisen vamman ja/tai vaurioittaa laitteistoa.

Turvaohjeet

Yleinen turvallisuus



VAROITUS! Noudata näitä ohjeita. Ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa fyysisen vamman tai hengenvaaran tai vahingoittaa laitteistoa.

- Vältä jalkavammat käyttämällä turvakenkiä.
- Käsittele taajuusmuuttajaa huolellisesti.
- Varo kuumia pintoja. Jotkin osat, kuten jäähdytys-elementit, ovat kuumia vielä jonkin aikaa sen jälkeen, kun verkkojännite on katkaistu. Lisätietoja on luvussa [Tekniset tiedot](#).
- Pidä taajuusmuuttaja pakkauksessaan tai suojaa se muulla tavoin poraus- ja hiomapölyltä ja roskilta, kunnes taajuusmuuttaja asennetaan paikalleen. Suojaa myös asennettu taajuusmuuttaja pölyltä ja roskilta. Sähköä johtava lika taajuusmuuttajan sisällä voi vaurioittaa laitetta tai aiheuttaa toimintahäiriön.

Sähköturvallisuus



VAROITUS! ACH550-taajuusmuuttajan asennuksen saa tehdä VAIN sähköalan ammattilainen.



VAROITUS! Vaikka moottori olisi pysäytetty, tehoelektroniikan liittimissä U1, V1, W1 ja U2, V2, W2 sekä (runkokoon mukaan) liittimissä UDC+/BRK+ ja UDC-/BRK- on hengenvaarallinen jännite.



VAROITUS! Laitteessa on hengenvaarallinen jännite verkkojännitteen ollessa kytkettynä. Odota vähintään 5 minuuttia jännitteen poiskytkennän jälkeen ennen kuin irrotat kannen. Varmista mittaamalla, että jännite DC-liittimissä UDC+/BRK+ ja UDC-/BRK- (runkokoon mukaan) on 0 voltia.



VAROITUS! Vaikka jännite olisi kytketty pois ACH550:n tuloliittimistä, relelähtöjen R01...R03 liittimissä saattaa olla vaarallinen jännite (ulkoisista lähteistä), samoin liittimissä R04...R06, mikäli asennukseen sisältyy relelaajennuskortti.



VAROITUS! Kun kahden tai useamman taajuusmuuttajan ohjausliittimet on kytketty rinnan, ohjausliitäntöjen apujännite on otettava yhdestä lähteestä, joka voi olla joko yksi laitteista tai ulkoinen lähde.



VAROITUS! Jos taajuusmuuttaja asennetaan IT-verkkoon (maadoittamattomaan tai suurohmisesti [yli 30 ohmia] maadoitettuun verkkoon) tai vikavirtasuojakytkimillä varustettuun syöttöjärjestelmään, kytke sisäinen EMC-suodin irti. Muuten verkko pääsee kytkeytymään maapotentiaaliin taajuusmuuttajan EMC-suotimen kondensaattorien kautta. Tämä voi aiheuttaa vaaratilanteen tai vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

Jos taajuusmuuttaja asennetaan epäsymmetrisesti maadoitettuun TN-verkkoon, kytke sisäinen EMC-suodin irti. Muuten verkko pääsee kytkeytymään maapotentiaaliin taajuusmuuttajan EMC-suotimen kondensaattorien kautta. Tämä vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

Huomautus: Kun sisäinen EMC-suodin kytketään irti, johtuvat häiriöt lisääntyvät ja taajuusmuuttajan EMC-yhteensopivuus heikentyy huomattavasti.

Lisätietoja EMC-suotimen irtikytkemisestä on kohdassa [Sisäänrakennetun EMC-suotimen kytkeminen irti](#) sivulla 43.

Huolto




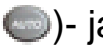

VAROITUS! ACH550-laitetta ei saa korjata paikan päällä. Älä koskaan yritä korjata vioittunutta laitetta vaan ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan korvaavan laitteen saamista varten.

Taajuusmuuttajan ja moottorin ohjaus



VAROITUS! ACH550 käynnistyy automaattisesti syöttöjännitekatkoksen jälkeen, jos ulkoinen käyntikomento on aktiivisena.



VAROITUS! Älä ohjaa moottoria vaihtovirtakontaktorilla tai erotuslaitteella vaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) käynnistys (HAND , AUTO )- ja pysäytyspainikkeilla (OFF ) tai käyttämällä ulkoisia komentoja (I/O-kortti tai kenttäväylä). Tasajännitekondensaattoreiden latausjaksoja (esim. käynnistys tehonsyötöllä) voi olla enintään viisi kymmenessä minuutissa.

Huomautus: Teknisiä lisätietoja saa ABB:n paikalliselta edustajalta.

Taajuusmuuttajapakkaus

Avaa pakkaus ja tarkista, että se sisältää seuraavat osat:

- ACH550-taajuusmuuttaja (1)
- tyyppi IP21: laatikko, jossa on kiinnikkeet ja kytkentäkotelo (2),
tyyppi IP54: yläkansi
- laatikko, jossa on ohjauspaneeli (käyttäjän paneeli) ACH-CP-B ja paneeliliitin (3)
- pahvinen asennuspohja (4)
- käyttöopas (5)
- varoitustarrat (6)
- polyamidiruuvit (R1-, R2- ja R3-pakkauksissa) (6).

Alla olevassa kuvassa näkyy taajuusmuuttajapakkauksen sisältö.



Taajuusmuuttajan nostaminen

Alla olevassa kuvassa näkyy, miten taajuusmuuttaja nostetaan.

Huomaa: Nosta taajuusmuuttajaa vain metallirungosta.



Asennuksen valmistelu

Yleistä




Tässä luvussa on ohjeet taajuusmuuttajan asennuksen valmisteluun. Luvussa kerrotaan taajuusmuuttajan tunnistuksesta, kaapeloinnista ja EMC-vaatimuksista sekä asennuksessa tarvittavista työkaluista.

Huomaa: Asennusta suunniteltaessa ja tehtäessä on aina noudatettava paikallisia lakeja ja määräyksiä. ABB ei vastaa millään tavalla asennuksista, jotka ovat paikallisten lakien ja/tai muiden määräysten vastaisia. Jos ABB Oy:n antamia ohjeita ei lisäksi noudateta, takuu raukeaa ja laitteen käytössä voi esiintyä ongelmia.

Taajuusmuuttajan tunnistaminen

IP54-taajuusmuuttajan tarrat

Alla olevassa kuvassa on esimerkki IP54-kotelointiluokan tarrojen sijainnista ja sisällöstä. Tarroissa on seuraavat tiedot: *Tyypikoodi* (sivu 14), *Sarjanumero* (sivu 14), kotelointiluokka, nimellisarvot (katso myös *Nimellisarvot* sivulla 401) ja voimassa olevat merkinnät (katso myös *Merkinnät* sivulla 449).

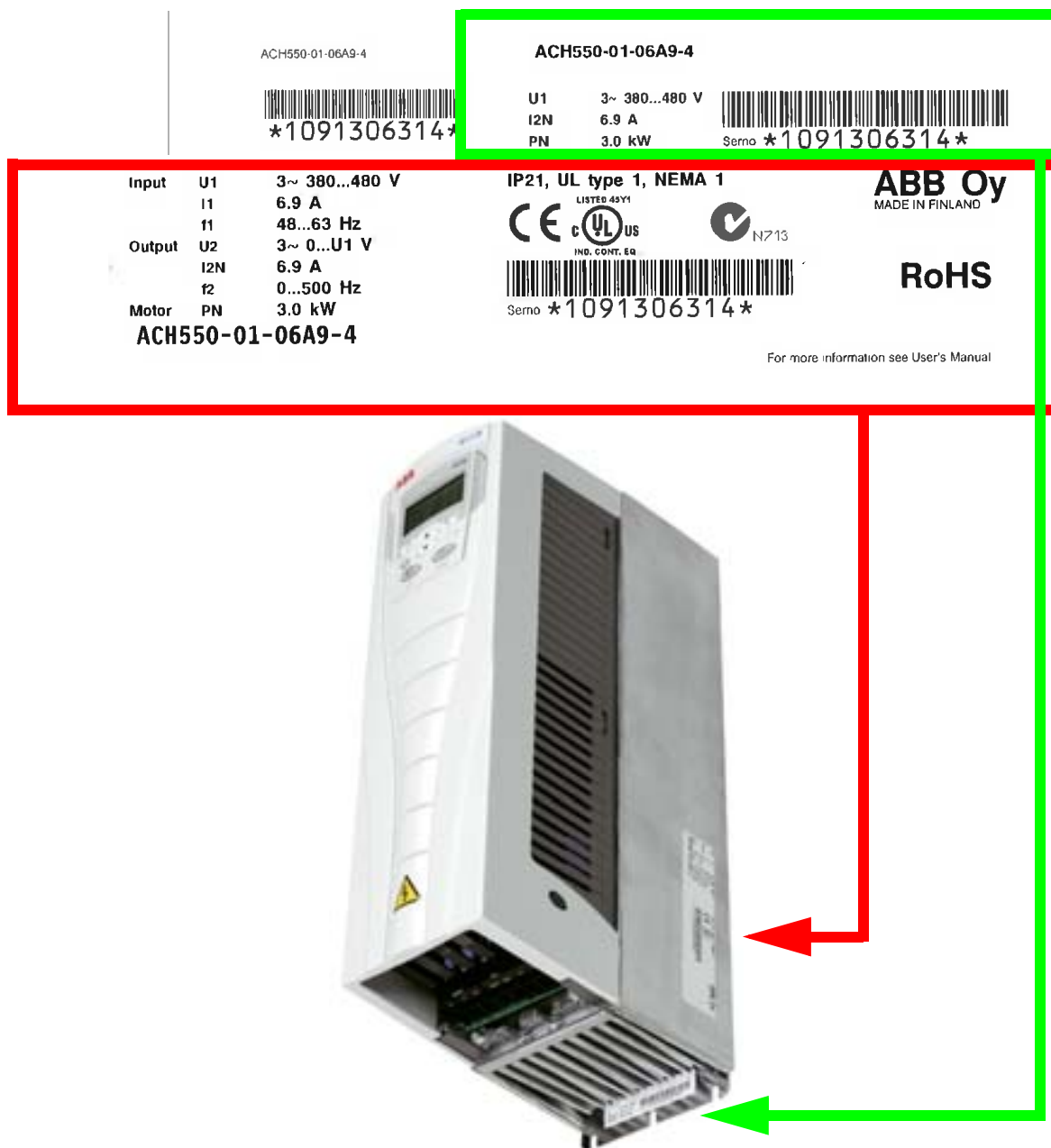
ACH550-01-023A-4+B055		ACH550-01-023A-4+B055	
 *1090903718*		U1 3~ 380...480 V I2N 23 A PN 11 kW Serno *1090903718*	
Input U1 3~ 380...480 V I1 23 A f1 48...63 Hz Output U2 3~ 0...U1 V I2N 23 A f2 0...500 Hz Motor PN 11 kW ACH550-01-023A-4+B055	IP54, UL type 12, NEMA 12 LISTED 45Y1  IND. CONT. EQ.  Serno *1090903718* ABB Oy MADE IN FINLAND RoHS For more information see User's Manual		



Huomautus: Tarrojen paikka voi vaihdella runkokoon mukaan.

IP21-taajuusmuuttajan kilvet

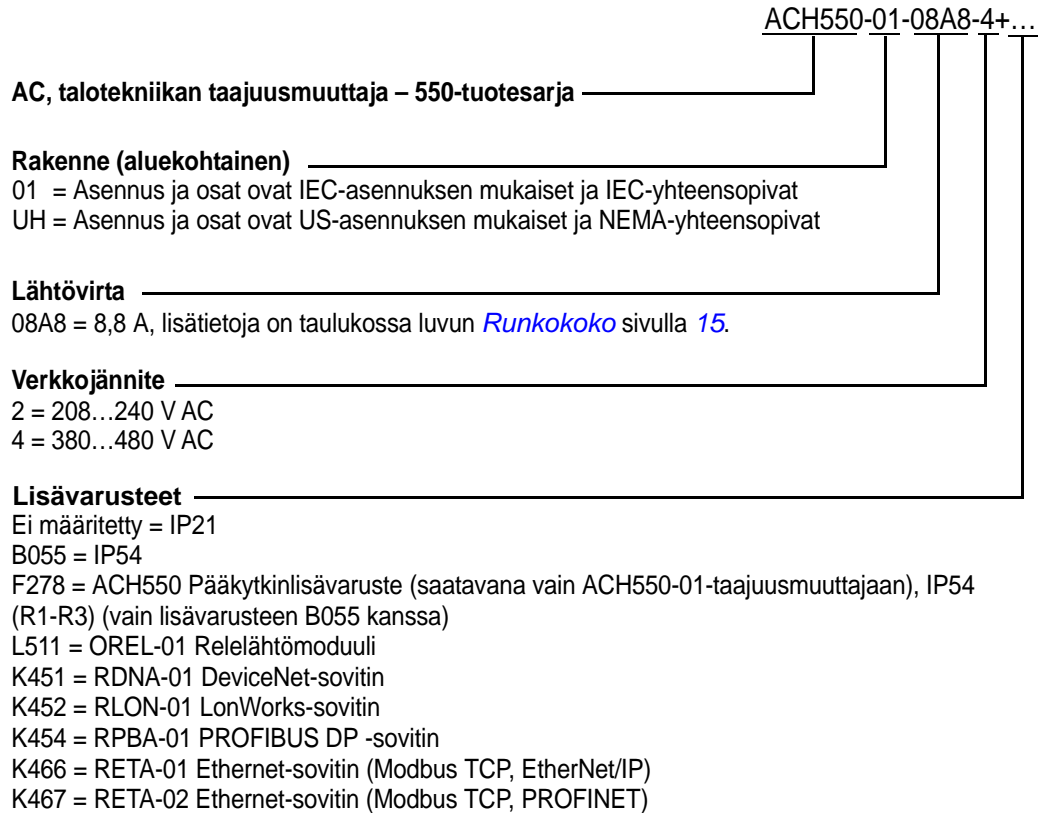
Alla olevassa kuvassa on esimerkki IP21-kotelointiluokan tarrojen sijainnista ja sisällöstä. Tarroissa on seuraavat tiedot: *Tyypikoodi* (sivu 14), *Sarjanumero* (sivu 14), kotelointiluokka, nimellisarvot (katso myös *Nimellisarvot* sivulla 401) ja voimassa olevat merkinnät (katso myös *Merkinnät* sivulla 449).



Huomautus: Tarrojen paikka voi vaihdella runkokoon mukaan.

Tyypikoodi

Kilvissä olevan taajuusmuuttajan tyypikoodin sisältö on kuvattu seuraavassa.



Sarjanumero

Seuraavassa on kuvattu taajuusmuuttajan sarjanumeron muoto.

Sarjanumeron muoto on CYYWWXXXXX, jossa

C: valmistusmaa

YY: valmistusvuosi

WW: valmistusviikko; 01, 02, 03,... viikko 1, viikko 2, viikko 3 jne.

XXXXX: kokonaisluku, joka alkaa joka viikko luvusta 00001.

Runkokoko

Tyyppi ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Runkokoko
Kolmivaiheinen syöttöjännite, 220...240 V			
04A6-2	4,6	0,75	R1
06A6-2	6,6	1,1	R1
07A5-2	7,5	1,5	R1
012A-2	11,8	2,2	R1
017A-2	16,7	4,0	R1
024A-2	24,2	5,5	R2
031A-2	30,8	7,5	R2
046A-2	46	11	R3
059A-2	59	15	R3
075A-2	75	18,5	R4
088A-2	88	22	R4
114A-2	114	30	R4
143A-2	143	37	R6
178A-2	178	45	R6
221A-2	221	55	R6
248A-2	248	75	R6
Kolmivaiheinen syöttöjännite, 380...480 V			
02A4-4	2,4	0,75	R1
03A3-4	3,3	1,1	R1
04A1-4	4,1	1,5	R1
05A4-4	5,4	2,2	R1
06A9-4	6,9	3,0	R1
08A8-4	8,8	4,0	R1
012A-4	11,9	5,5	R1
015A-4	15,4	7,5	R2
023A-4	23	11	R2
031A-4	31	15	R3
038A-4	38	18,5	R3
045A-4	45	22	R3

Tyyppi ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Runkokokoko
059A-4	59	30	R4
072A-4	72	37	R4
087A-4	87	45	R4
125A-4	125	55	R5
157A-4	157	75	R6
180A-4	180	90	R6
195A-4	205	110	R6
246A-4	246	132	R6
290A-4	290	160	R6



00467918.xls C

Merkitse taajuusmuuttajan runkokoko oikealla olevaan sarakkeeseen.	
---	--

Huomaa: Lisää teknisiä tietoja on luvussa [Tekniset tiedot](#).

Moottorin tunnistus

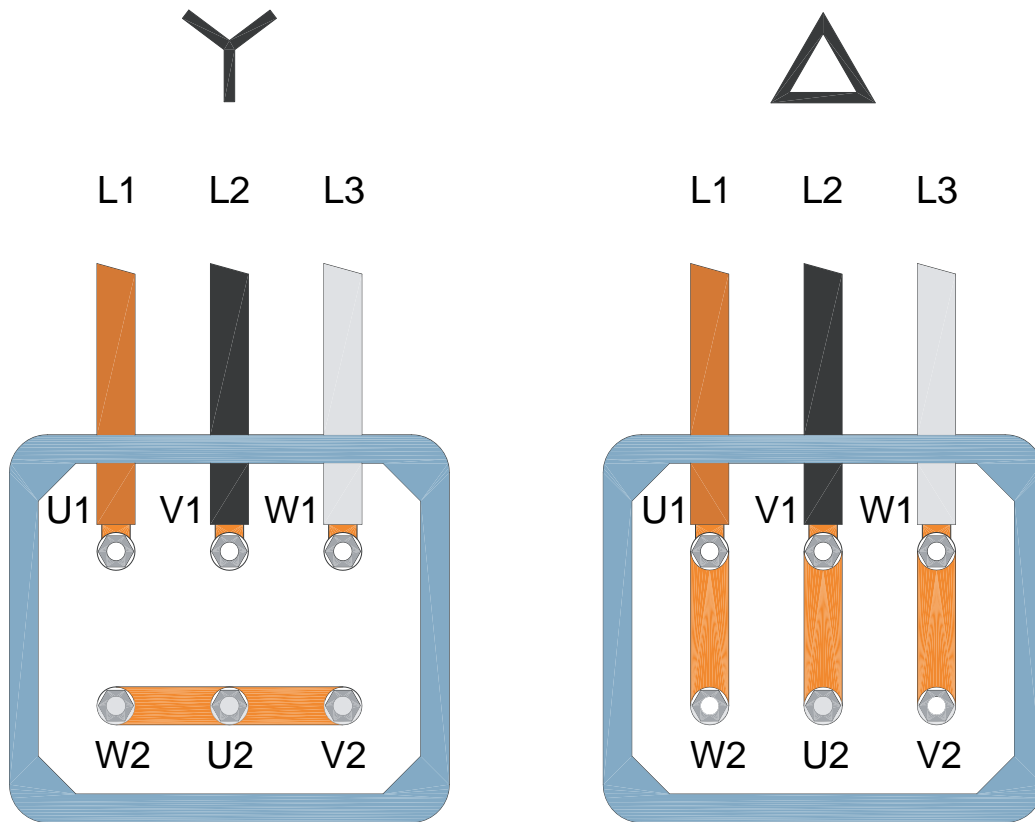
Seuraavassa on esimerkki IEC-moottorin arvokilvestä.

<div>CE0081</div>				ABB Oy, Electrical Machines LV Motors, Vaasa, Finland		
3~ Motor M3JP 250SMA 4 EExd IIB T4 B3						
IEC 250S/M 65						
S1				No. 3492820		
LJ-20964-1 / 2001				Ins.cl. F		IP 55
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	Duty
690 Y	50	55	1479	58	0.83	
400 D	50	55	1479	101	0.83	
660 Y	50	55	1475	60	0.85	
380 D	50	55	1475	104	0.85	
415 D	50	55	1480	99	0.82	
440 D	60	63	1775	103	0.85	
Prod.code 3GJP252210-ADG138148						
LCIE 00 ATEX 6030						
6315/C3			 6313/C3	450 kg		
<div>ExII 2D</div>		A B B		IEC 60034-1		

Kerää seuraavat tiedot:

- jännite
- moottorin nimellisvirta
- nimellistaajuus
- nimellisnopeus
- nimellisteho.

Alla olevassa kuvassa on esimerkki moottorin tähti- ja kolmiokytkennästä. Sivun 17 moottorin arvokilpiesimerkissä korostetulla rivillä kytkentänä on kolmiokytkentä.



Huomaa: Tarkista, kumpi kytkentä on oikea käyttämällesi moottorityypille.

Moottorin yhteensopivuus

Moottorin, taajuusmuuttajan ja tehosyötön on oltava yhteensopivat:

Moottorin tiedot	Varmista	Ohje
Moottorityyppi	Kolmivaiheinen oikosulkumoottori	-
Nimellisvirta	riippuu tyypistä	<ul style="list-style-type: none"> taajuusmuuttajan tyyppikilpi, kohta "Output I_{2N}" (virta) tai taajuusmuuttajan tyyppikoodi ja nimellisarvotaulukko Nimellisarvot luvussa Tekniset tiedot.
Nimellistaajuus	10...500 Hz	-
Jännitealue	Moottorin vaatima jännite ja syöttöjännite ovat molemmat kolmivaiheisia jännitteitä ja ACH550:n jännitealueella.	208...240 V 380...480 V

Sopiva ympäristö ja kotelointi

Varmista, että asennuspaikka vastaa käyttöympäristölle asetettuja vaatimuksia. Taajuusmuuttajan varastoinnissa ja kuljetuksessa on noudatettava niistä annettuja ohjeita, jotta laite ei vahingoitu ennen asennusta. Lisätietoja on kohdassa [Käyttöympäristöt](#) sivulla [446](#).

Varmista, että kotelointi (kotelointiluokka) on asianmukainen ja noudattaa ilman epäpuhtaustasolle asetettuja vaatimuksia:

- IP21-tyypin kotelo. Asennuspaikassa ei saa esiintyä pölyä, syövyttäviä kaasuja tai nesteitä eikä johtavia epäpuhtauksia kuten tippuvaa vettä, tiivistymistä, hiilipölyä tai metallihiukkasia.
- IP54-tyypin kotelo. Tämä kotelointi suojaa laitetta pölyltä ja eri suunnista tulevilta vesiroiskeilta.

IP21-kotelointiin verrattuna IP54-koteloinnissa on:

- sama sisäinen muovisuoja kuin IP21-koteloissa
- erilainen muovikansi
- ylimääräinen puhallin jäähdytyksen parantamiseksi
- suuremmat mitat
- samat nimellisarvot (normaali kuormitus)

Jos jostain syystä IP21-koteloinnilla varustettu taajuusmuuttaja pitäisi asentaa ilman kytkentäkoteloä tai kantta tai IP54-koteloinnilla varustettu taajuusmuuttaja ilman suojalevyä tai suojaa, katso lisätietoja sivulta [450](#).

Sopiva asennuspaikka

Varmista, että asennuspaikka on seuraavien rajoitusten mukainen:

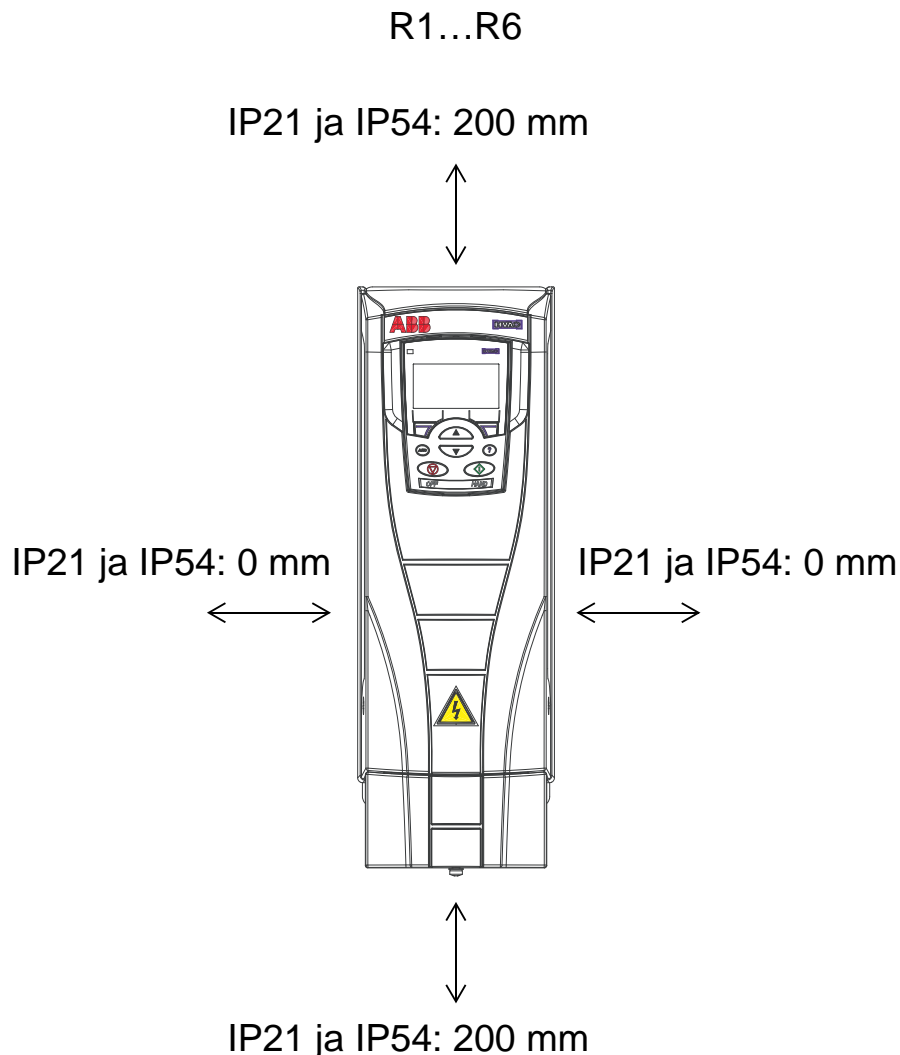
- Taajuusmuuttaja on asennettava pystyasentoon tasaiselle, palamattomalle pinnalle tai koteloon ja kohdassa [Sopiva ympäristö ja kotelointi](#) sivulla [20](#) kuvatun mukaiseen sopivaan ympäristöön.
- Lisätietoja vaaka-asennuksesta saa ABB Oy:n paikalliselta edustajalta.

Myös asentaminen koneen runkoon on mahdollista.

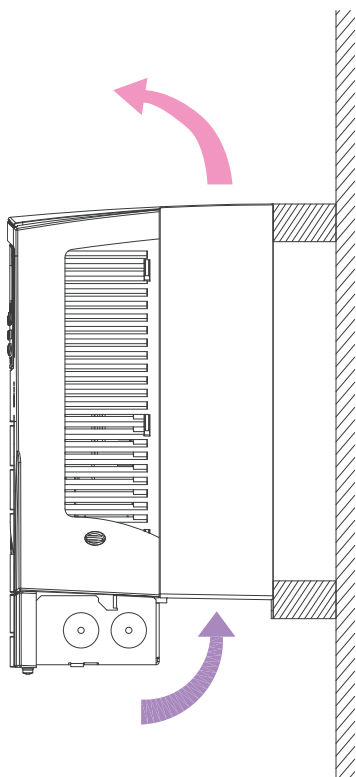
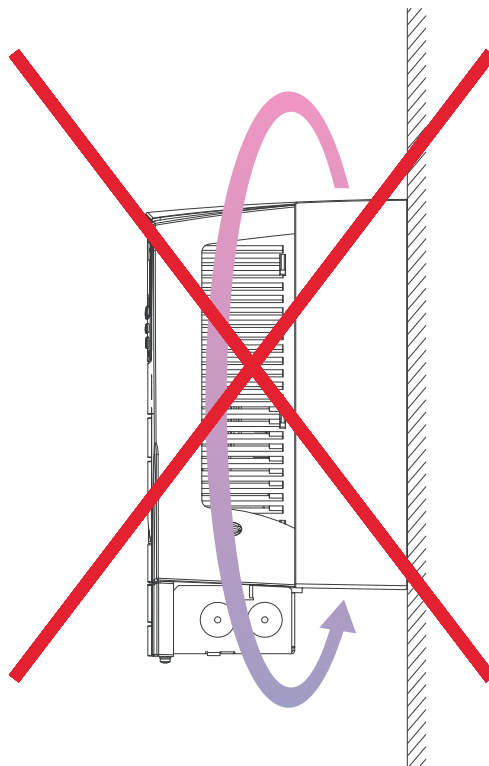
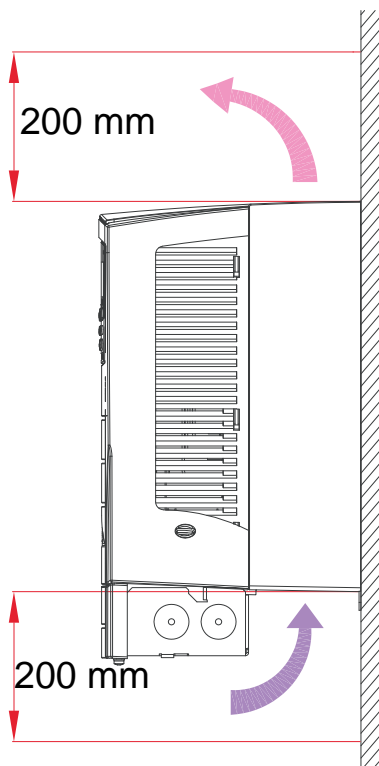
Jäähdytykseen ei tarvita lisälevyjä, sillä taajuusmuuttajan takalevyssä on sisäinen jäähdytyslementti.

Kohdassa [Asennusmitat](#) sivulla [427](#) on lisätietoja kaikkien runkokokojen ja suojaustyyppien asennusmitoista.

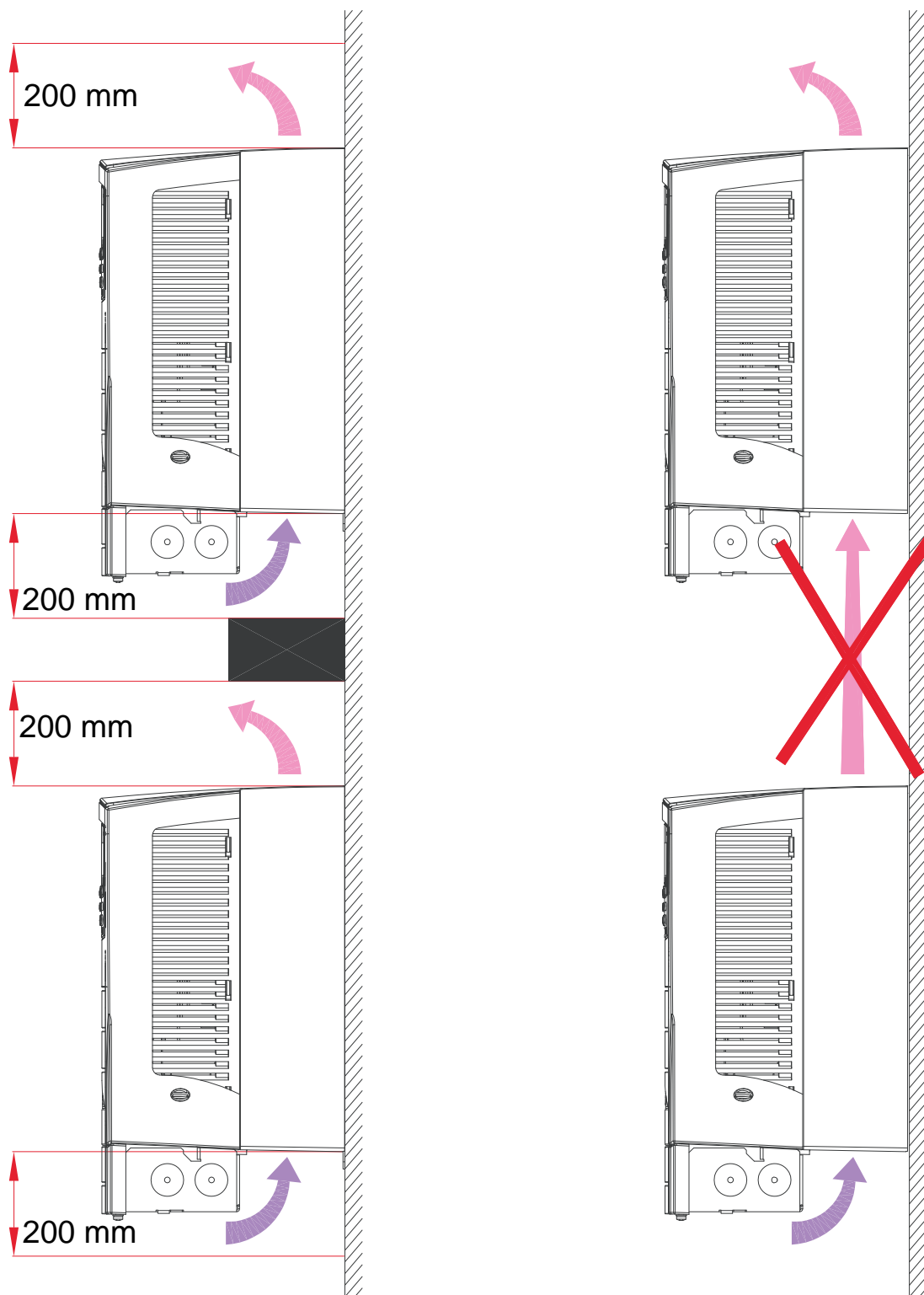
Seuraavissa kuvissa on kuvattu laitteen asennukseen tarvittava vapaa tila.



Varmista, että kuuma ilma ei kierrä takaisin taajuusmuuttajaan.
Alla olevassa kuvassa näkyy jäähdytysilman vaatima
vähimmäistila.



Estä kuuman ilman pääsy toisen taajuusmuuttajan jäähdytysilman sisäänottoon asentamalla taajuusmuuttajien väliin sopiva mekaaninen este. Alla olevassa kuvassa näkyy jäähdytysilman vaatima vähimmäistila.



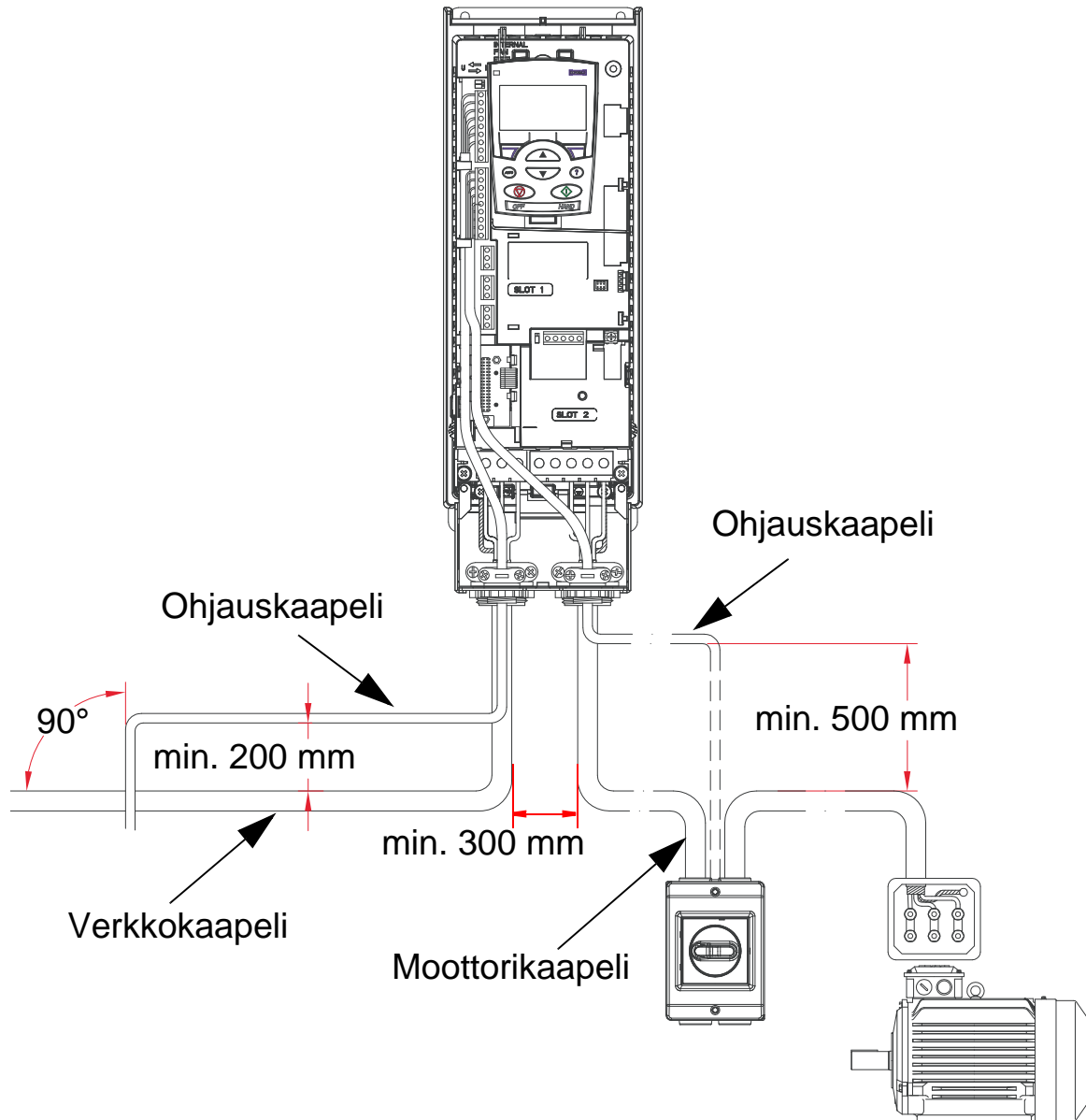
Kaapelointi ja EMC-vaatimukset

Tarkista sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevat vaatimukset ja paikalliset määräykset. Yleensä

- Noudata paikallisia kaapelin kokoa koskevia määräyksiä.
- Pidä nämä kolme kaapelointiluokkaa erillään: verkkokaapelointi, moottorikaapelointi ja ohjaus-/tiedonsiirtokaapelointi.
- Tarkista moottorikaapelin maksimipituuden toimintarajat luvusta [Moottoriliitäntä](#) sivulta [416](#).
- Jos asennuksen tulee olla Euroopan EMC-direktiivin vaatimusten mukainen (katso kohta [Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 kanssa](#) sivulla [451](#)), tarkista myös moottorikaapelin maksimipituuden EMC-rajat kohdasta [Moottoriliitäntä](#) sivulta [416](#).

Huomaa: Väärä kaapelointi on syynä useimpiin EMC-ongelmiin. Ohjeita noudattamalla näiltä ongelmilta voidaan välttyä.

Alla olevassa kuvassa on esimerkki oikein tehdystä kaapeloinnista.



Huomaa: Jos järjestelmässä on moottorin turvakytkin tai kontaktori, syötä 2102 PYSÄYTYSTAPA [arvon täytyy olla 1 (VAPAASTI)] tai 1608 KÄYNN. ESTO 1 erotuskytkimen apukoskettimesta ACH550-taajuusmuuttajaan.

Huomaa: Kaapelointia käsitellään tarkemmin luvussa [*Taajuusmuuttajan asentaminen*](#).

Kaapelointiohjeet

Jätä maadoituspannan ja kaapeliliittimen välinen suojaamaton kaapeliosuus mahdollisimman lyhyeksi. Pidä ohjauskaapeleiden ja tehokaapeleiden kulkureitit erillään.

Verkkokaapelit (syöttö)

Katso kohta [Verkkokaapeli \(syöttö\), sulakkeet ja johdonsuojakatkaisimet](#) sivulla [407](#) ja kohta [Syöttökaapeli](#) sivulla [412](#).

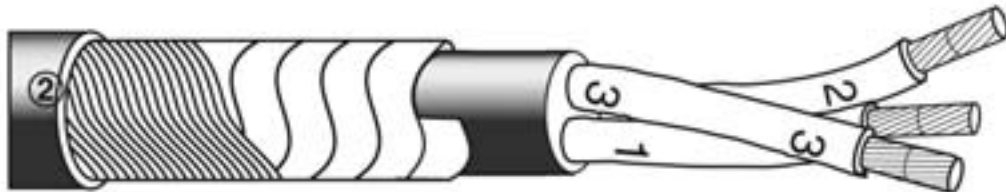
Moottorikaapelit

Tietoja IEC/EN 61800-3 -vaatimusten kategorian C2 ja C3 mukaisesta moottorikaapelin maksimipituudesta on kohdassa [Moottoriliitäntä](#) sivulla [416](#).

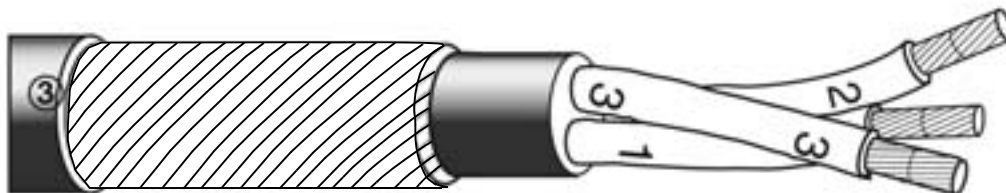
Seuraavassa kuvassa on moottorikaapelin suojavaipan vähimmäisvaatimukset.



Galvanoitu teräsjohtin tai tinattu kuparijohtin ja punottu suoja.



Kuparifolio ja konsentrinen kuparilankakerros.



Konsentrinen kuparilankakerros.

Seuraavassa kuvassa olevia moottorikaapelityyppejä ei suositella.

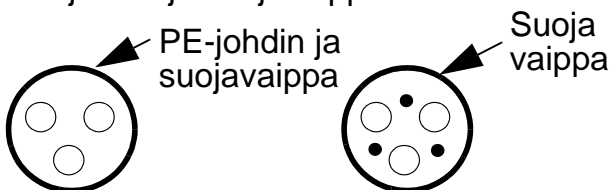


Kuva Draka NK Cablesin luvalla. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

Seuraavassa kuvassa on johtimen suositeltava rakenne.

Suositus (CE ja C-Tick)

Suojattu, symmetrinen kaapeli: kolmivaiheiset johtimet ja konsentrinen tai muutoin rakenteeltaan symmetrinen PE-johdin ja suojavaippa



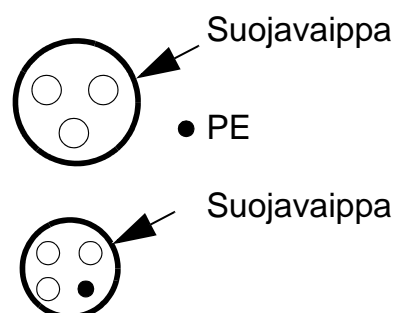
Ei moottorikaapelointiin (CE ja C-Tick)

Nelijohdinjärjestelmä: kolmivaiheiset johtimet ja suojaava johdin, ilman suojavaippaa.



Sallittu (CE ja C-Tick)

Erillinen PE-johdin tarvitaan, jos kaapelin suojavaipan johtokyky on < 50 % vaihejohtimen johtokyvystä.

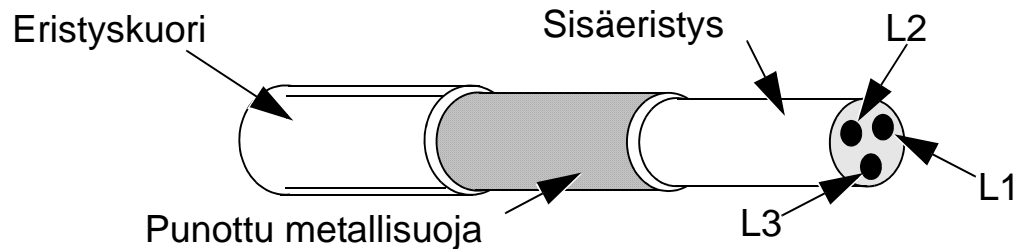


Sallittu moottorikaapelointiin, jos vaihejohtimen poikkipinta on enintään 10 mm².

Moottorikaapelin suojavaippojen suodatusteho

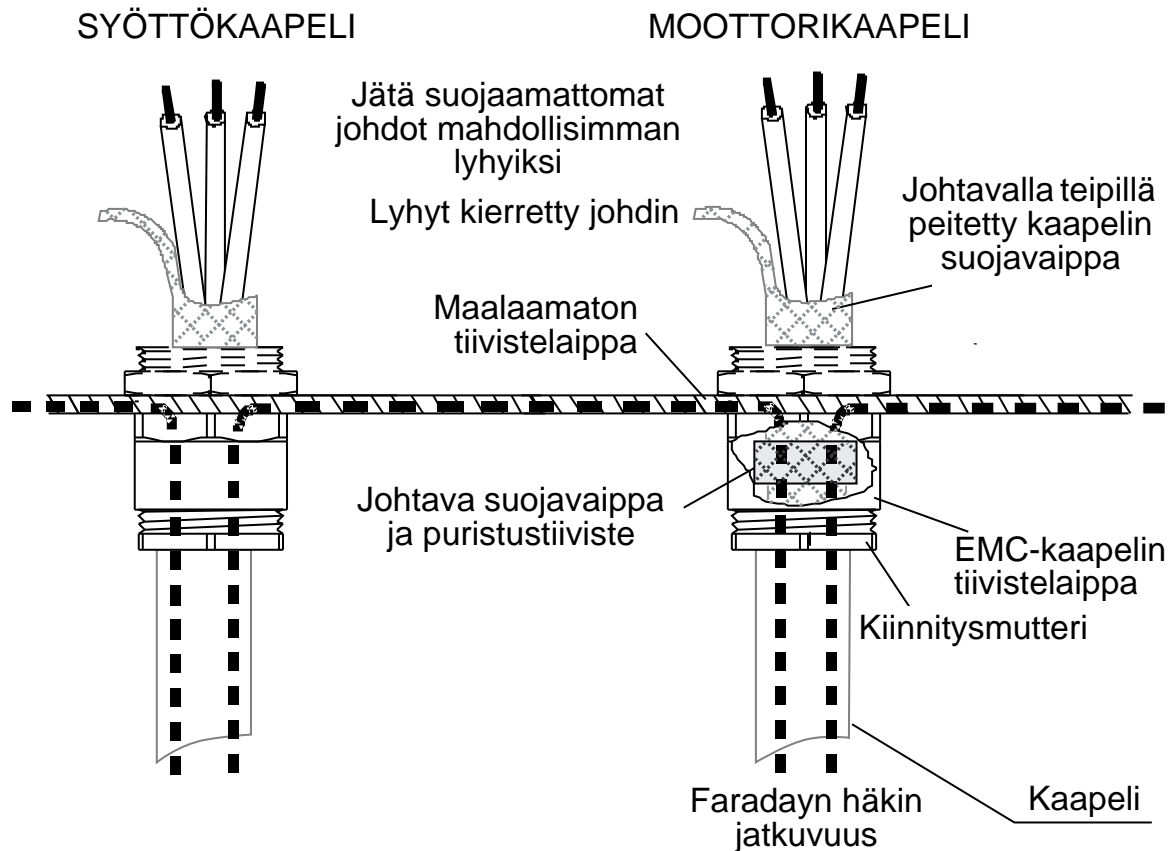
Yleisohje kaapelin suojavaipan suodatustehosta: mitä parempi ja tiiviimpi suoja, sitä vähemmän säteilevää häiriötä.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki tehokkaasti häiriötä vaimentavasta suojavaipasta (esimerkiksi Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lapp Kabel tai MCCMK, Draka NK Cables).



Jos kaapelia käytetään ilman erillistä PE-johdinta: kiinnitä kaapelin suojavaippa tiivistelaippaan taajuusmuuttajan päässä. Kierrä sitten kaapelin suojavaipan langat yhteen johtimeksi siten, että johtimen pituus on enintään viisi kertaa sen paksuus, ja kytke johdin \perp -liittimeen (taajuusmuuttajan oikeassa alakulmassa).

Alla olevassa kuvassa on esitetty kaapeleiden maadoituksen periaatteet.



Moottorikaapelin suojavaippa maadoitetaan moottorin puoleisessa päässä 360 astetta EMC-läpivientiholkilla, tai suojavaipan langat on kierrettävä yhteen johtimeksi (johtimen pituus saa olla enintään viisi kertaa sen paksuus), ja johdin on kytkettävä moottorin PE-liittimeen. Sama periaate pätee myös kaappiasennuksissa.

Ohjauskaapelit

Yleiset suositukset

Käytä suojattuja kaapeleita, joiden lämpötilakestoisuus on 60 °C tai yli.

Alla olevassa kuvassa on esimerkkejä suositelluista kaapeleista.



Jamak, valmistaja Draka NK Cables



Nomak, valmistaja Draka NK Cables

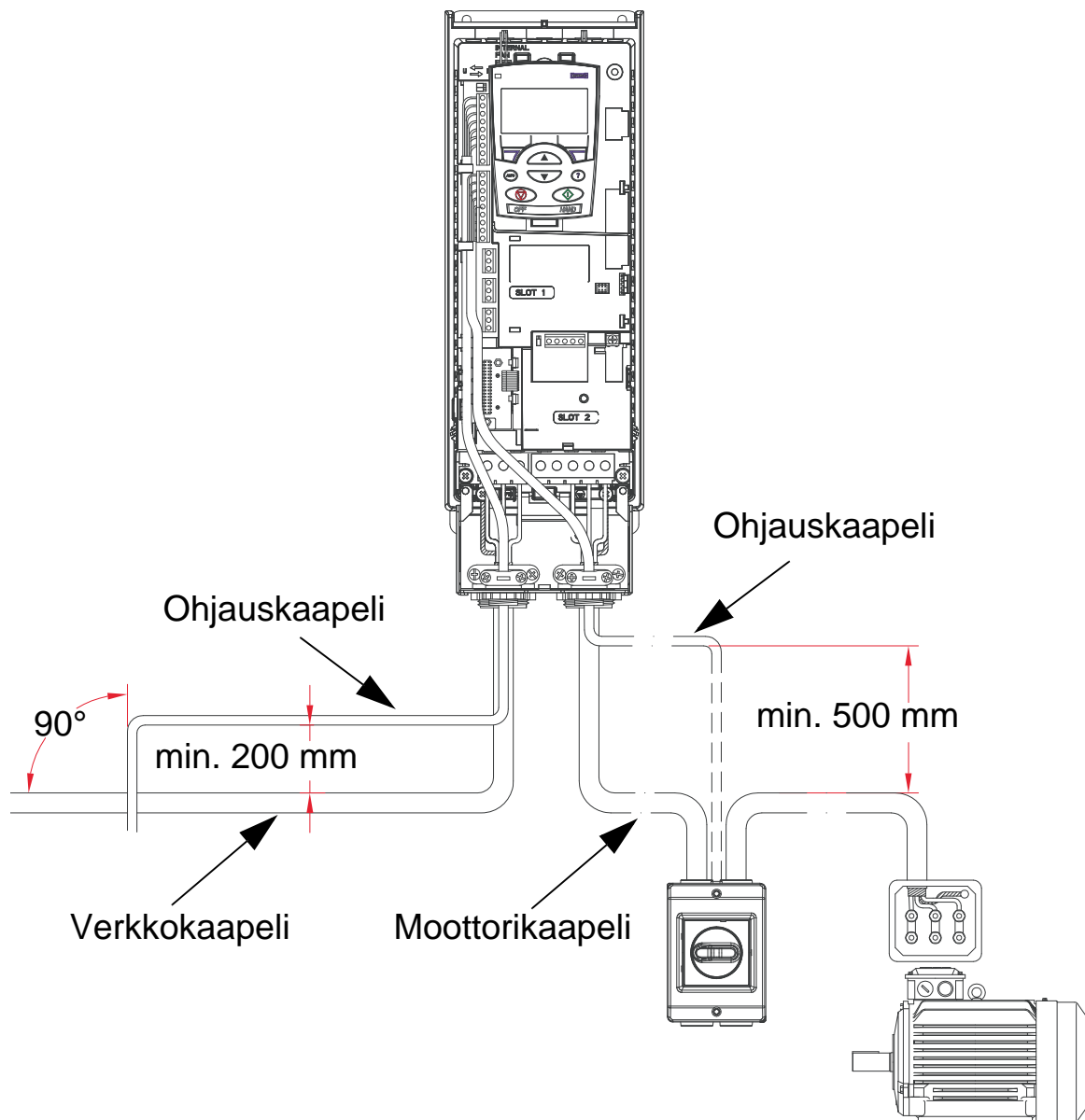
Kuva Draka NK Cablesin luvalla. Copyright © 2003 Draka NK Cables.

- Ohjauskaapelien täytyy olla suojattuja ja kierrettyjä parikaapeleita.
- Suojan täytyy olla kierretty johtimeksi, jonka pituus saa olla enintään viisi kertaa sen paksuus ja joka kytketään liittimeen X1:1 (digitaalisia ja analogisia I/O-kaapeleita varten). Lisätietoja RS485-kaapelin suojavaipan johtimien kytkemisestä on sivulla [144](#) olevissa ohjeissa (ja huomautuksessa 3).

Vedä ohjauskaapelit säteilevien häiriöiden minimoimiseksi seuraavasti:

- Kaapelit on vedettävä mahdollisimman kauas verkko- ja moottorikaapeleista (vähintään 20 cm).
- Jos ohjauskaapelit on vedettävä ristiin tehokaapeleiden kanssa, kaapeleiden välisen kulman tulee olla mahdollisimman lähellä 90:tä astetta. Tällöin häiriöt pysyvät mahdollisimman pieninä.
- Etäisyyden taajuusmuuttajan sivuilta on oltava vähintään 20 cm.
- Releohjatuille signaaleille käytetään kierrettyjä pareja (etenkin, jos jännite > 30 V). Jos releohjattujen signaalien jännite on alle 30 V, niitä voidaan käyttää samoissa kaapeleissa kuin digitaalisia tulosignaaleja.

Alla on esimerkki ohjauskaapelin reitityksestä.



Huomaa: Yli 30 V:n releohjattuja signaaleja ja muita ohjaussignaaleja ei saa kytkeä samaan kaapeliin.

Huomaa: 24 VDC ja 115/230 VAC -signaaleja ei saa koskaan kytkeä samaan kaapeliin.

Analogiset kaapelit

Suositukset analogisille signaaleille:

- Käytä kaksoissuojattua, kierrettyä parikaapelia.
- Käytä jokaiselle signaalille yhtä suojattua paria.
- Maadoita vain kaapelin toinen pää.

Digitaaliset kaapelit

Suositukset digitaalisille signaaleille:

- Paras vaihtoehto on kaksoissuojattu kaapeli, mutta myös yksinkertaisesti suojattua, kierrettyä useamman parin kaapelia voidaan käyttää.

Ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kaapeli

Jos ohjauspaneeli kytketään taajuusmuuttajaan kaapelilla, kytkentään saa käyttää vain kierrettyä Ethernet-parikaapelia, esimerkiksi Standard CAT5 UTP Ethernet Patch Cable -kaapelia, kaapelointi 568-B. Maksimipituus on 3 metriä.

Tarvittavat työkalut

ACH550:n asennukseen tarvitaan seuraavat työkalut:

- ruuvitaltoja (asennuksessa käytettävien ruuvien mukaan)
 - kuorintapihdit
 - mitta
 - pora
 - asennustarvikkeita: neljä ruuvia tai mutteria ja neljä pulttia.
- Asennustarvikkeet valitaan asennuspinnan ja runkokoon mukaan seuraavasti:

Runko- koko	Rungon paino kg IP21/IP54	Rungon paino paunaa IP21/IP54	Asennus- tarvikkeet (metriset yksiköt)	Asennus- tarvikkeet (brittiläiset yksiköt)
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37.5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 tuumaa
R6	69 ¹ / 86 ²	152 ¹ / 190 ²	M8	5/16 tuuma

¹ ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg
 ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg
 ACH550-01-248A-2, IP21, 80 kg
 ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg

² ACH550-01-246A-4, IP54: 80 kg
 ACH550-01-290A-4, IP54: 90 kg

Huomaa: Älä nosta R6-runkoa ilman nostotukea.

Asennuksen valmistelun tarkistuslista

✓	Tarkista seuraavat kohdat
	Tarkista taajuusmuuttajan runkokoko tunnistekilvestä (<i>Taajuusmuuttajan tunnistaminen</i> sivulla 12, <i>Runkokoko</i> sivulla 15).
	Tarkista moottorin ja taajuusmuuttajan yhteensopivuus (<i>Moottorin tunnistus</i> sivulla 17, <i>Moottorin yhteensopivuus</i> sivulla 19).
	Tarkista ympäristön ja asennuspaikan sopivuus (<i>Sopiva ympäristö ja kotelointi</i> sivulla 20, <i>Sopiva asennuspaikka</i> sivulla 21).
	Tarkista, että kaapelit ovat vaatimusten mukaiset (<i>Kaapelointi ja EMC-vaatimukset</i> sivulla 24, <i>Moottorikaapelit</i> sivulla 26, <i>Ohjauskaapelit</i> sivulla 30, <i>Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 kanssa</i> sivulla 451).
	Tarkista, että tarvittavat työkalut ovat käytettävissä (<i>Tarvittavat työkalut</i> sivulla 33).
	Tarkista, että seinät kestävät taajuusmuuttajan painon (<i>Painot ja asennustarvikkeet</i> sivulla 428).

Taajuusmuuttajan asentaminen

Yleistä

Tässä luvussa on ohjeet taajuusmuuttajan mekaanisen asennuksen ja sähköliitännöiden tekoon.



VAROITUS! Varmista ennen ACH550:n asennusta, että tehosityöttö taajuusmuuttajaan on katkaistu.

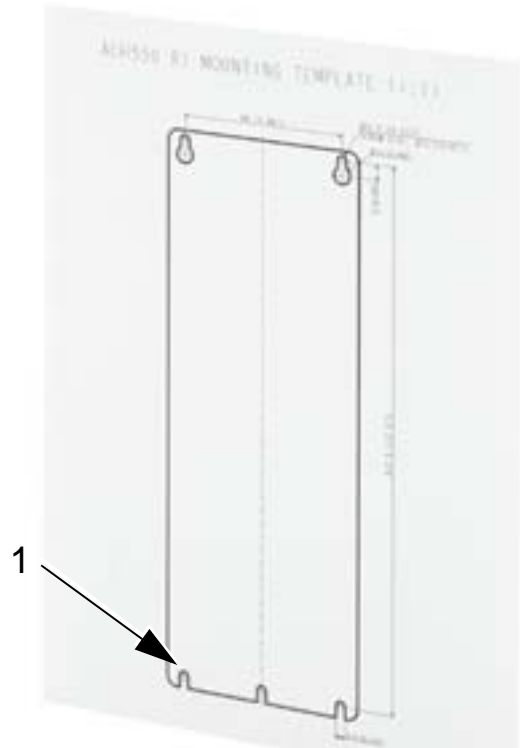
Laippa-asennuksen (taajuusmuuttajan asennuksen jäähdytysilmakanavaan) ohjeet ovat *Laipan kiinnitysohjeissa*:

Runko- koko	IP21 / UL-tyyppi 1		IP54 / UL-tyyppi 12	
	Sarja	Koodi (englanninkiel.)	Sarja	Koodi (englanninkiel.)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996

Huomaa: ACH550-taajuusmuuttaja tulisi asentaa vasta sitten, kun kaikki luvussa [Asennuksen valmistelu](#) mainitut vaatimukset on täytetty ja tarkistuslista on käyty läpi.

Asennuspaikan valmistelu

1. Merkitse kiinnitysreikien paikka mallin avulla.
2. Pora reiät.
3. Kiinnitä ruuvit reikiin puoliväliin saakka.



Huomaa: Runkokokokojen R3 ja R4 taajuusmuuttajien yläosassa on neljä reikää. Käytä vain kahta reikää. Jos mahdollista, käytä kahta ulommaista reikää. (Tällöin puhaltimen huollolle jää riittävästi tilaa.)

Etukannen (IP54) irrottaminen

1. Löysytä kannen reunassa olevat kiinnitysruuvit (ruuvien määrä määräytyy runkokoon mukaan).
2. Irrota kansi.

1



2



3

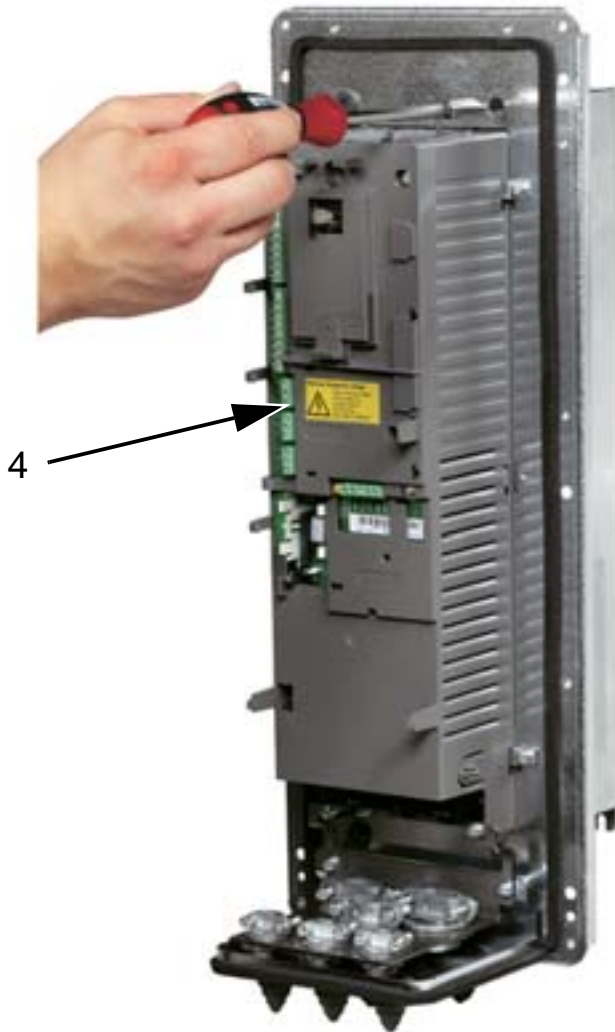
Etukannen (IP21) irrottaminen

1. Irrota ohjauspaneeli, jos se on kiinnitettynä.
2. Löysytä yläosassa olevaa ruuvia.
3. Paina sivuilla olevat lukitsimet sisään.
4. Nosta kansi ylös ja pois paikaltaan.

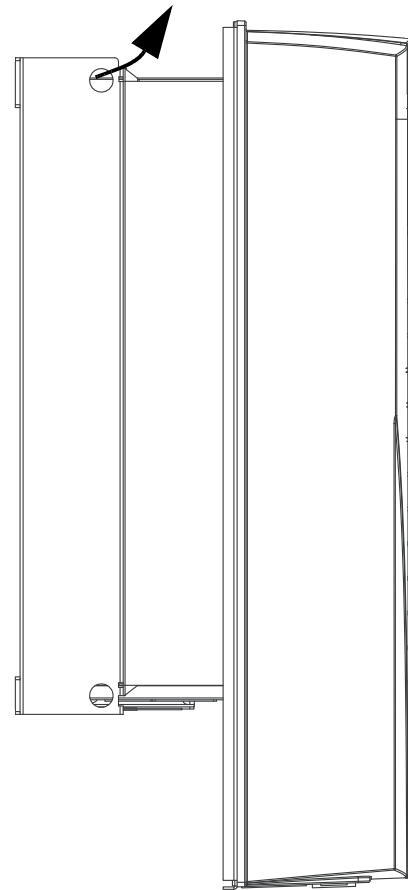


Taajuusmuuttajan asentaminen (IP54)

1. Irrota kumitiivisteet työntämällä niitä ulkoapäin.
2. Aseta ACS550 kiinnitysruuveihin tai -pultteihin ¹ ja kiristä kaikki neljä kulmaa tiukasti.
3. Aseta kumitiivisteet takaisin paikoilleen.
4. Tämän käyttöoppaan mukana on toimitettu erikieliset varoitustarrat. Kiinnitä sopivankielinen varoitustarra sisempään muovikoteloon.



¹ Nosta R6-taajuusmuuttajia nostoaukoista.

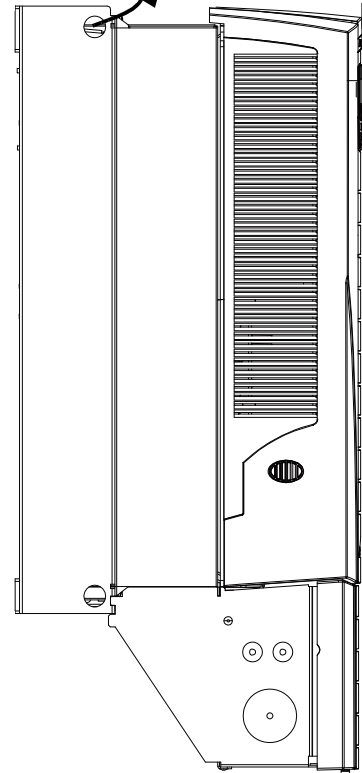


Taajuusmuuttajan asentaminen (IP21)

1. Aseta ACS550 kiinnitysruuveihin tai -pultteihin ¹ ja kiristä kaikki neljä kulmaa tiukasti.
2. Tämän käyttöoppaan mukana on toimitettu erikieliset varoitustarrat. Kiinnitä sopivankielinen varoitustarra sisempään muovikoteloon.

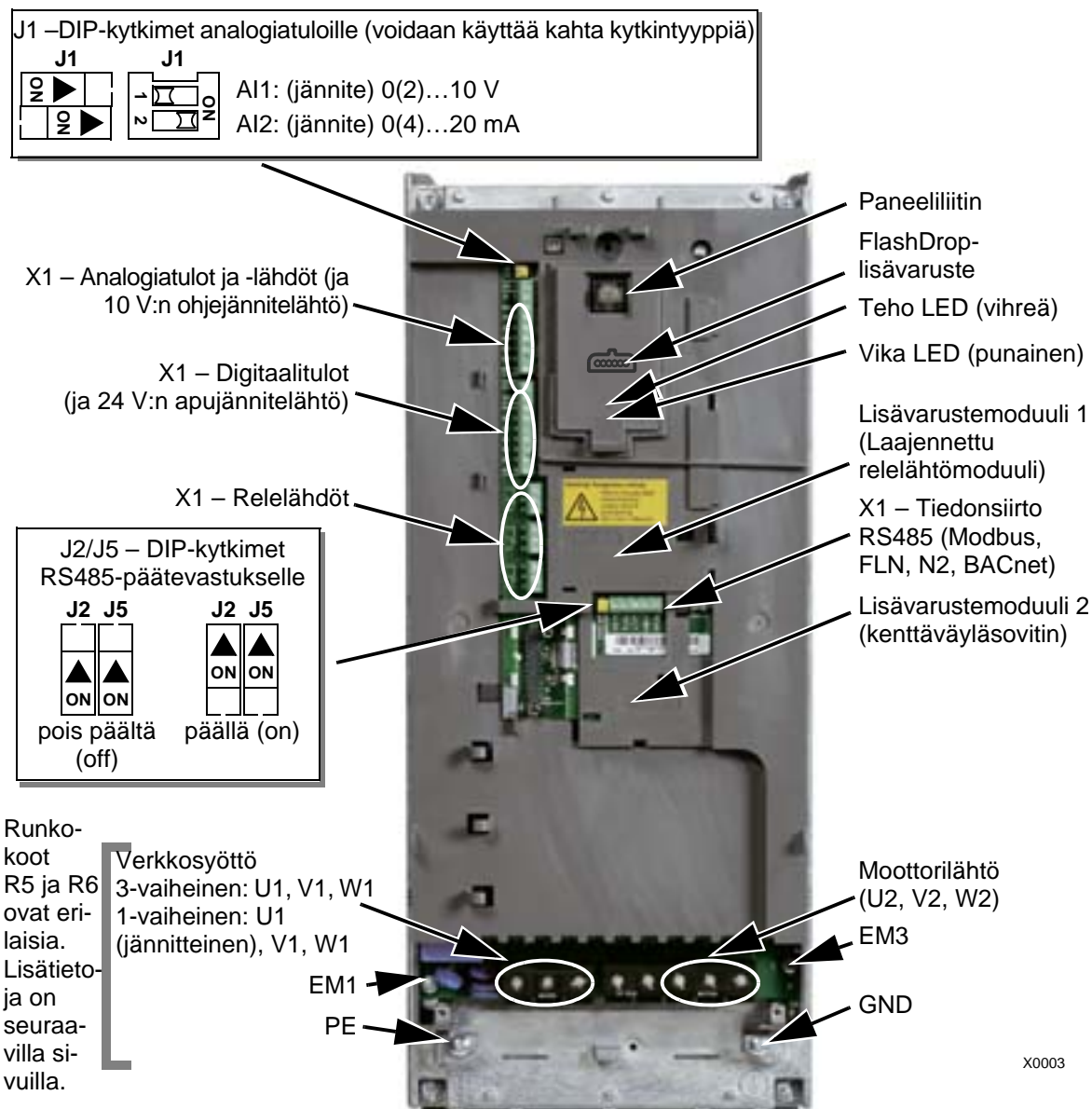


¹ Nosta R6-taajuusmuuttajia nostoaukoista.



Kaapeloinnin yleiskuva (R1...R4)

Alla olevassa kuvassa on yleiskuva runkokokojen R1...R4 liittimien sijoittelusta.



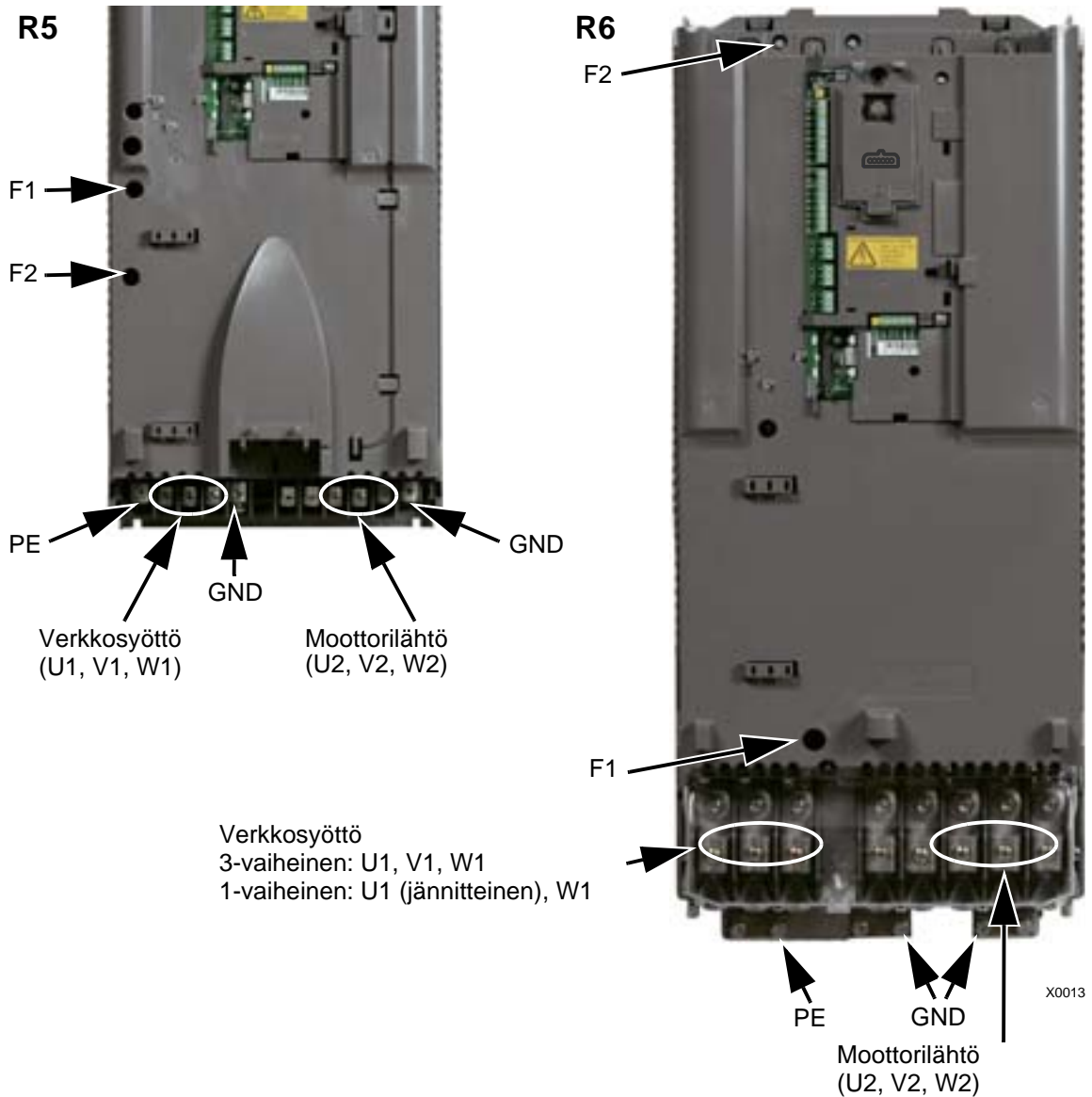
Kaaviossa näkyy R3-runkokoko.
Muissa rungoissa on sama sijoittelu.



VAROITUS! Tutustu kohtaan [Sisäänrakennetun EMC-suotimen kytkeminen irti](#) sivulla [43](#), jotta voit välttää vaarat ja laitevahingot IT-järjestelmissä, epäsymmetrisesti maadoitetuissa TN-järjestelmissä sekä järjestelmissä, joissa on käytetty vikavirtasuojakytkimiä.

Kaapeloinnin yleiskuva (R5...R6)

Seuraavissa kuvissa on yleiskuva runkokokojen R5 ja R6 liittimien sijoittelusta.



VAROITUS! Tutustu kohtaan [Sisäänrakennetun EMC-suotimen kytkeminen irti](#) sivulla [43](#), jotta voit välttää vaarat ja laitevahingot IT-järjestelmissä, epäsymmetrisesti maadoitetuissa TN-järjestelmissä sekä järjestelmissä, joissa on käytetty vikavirtasuojakytkimiä.

Sisäänrakennetun EMC-suotimen kytkeminen irti

Tietyn tyyppisissä järjestelmissä sisäinen EMC-suodin on kytkettävä irti, jotta järjestelmä ei pääse kytkeytymään maapotentiaaliin EMC-suotimen kondensaattoreiden kautta. Tämä voisi aiheuttaa vaaran tai vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

Huomautus: Kun sisäinen EMC-suodin kytketään irti, johtuvat häiriöt lisääntyvät ja taajuusmuuttajan EMC-yhteensopivuus heikentyy huomattavasti.

Seuraavassa taulukossa on EMC-suotimen ruuvien asennussäännöt suotimen kytkemiseen ja irtikytkemiseen järjestelmätyypin ja runkokoon mukaan.

EM1- ja EM3-ruuvien paikat näkyvät kaaviossa sivulla 41. F1- ja F2-ruuvien paikat näkyvät kaaviossa sivulla 42.

Runko- koot	Ruuvi	Symmetri- sesti maadoi- tetut TN- verkot (TN- S-verkot)	Epäsym- metri- sesti maadoi- tetut TN- verkot	IT-verkot (maadoitta- mattomat tai suurohmi- sesti maadoi- tetut [>30 ohmia])	Vikavirta- suojakyt- kimet (RCD)*
R1...R3	EM1	x	x	•	•
	EM3	x	•	•	•
R4	EM1	x	x	–	–
	EM3	x	–	–	–
R5...R6	F1	x	x	–	–
	F2	x	x	–	–

x = Kiinnitä ruuvi. (EMC-suodin kytketään.)

• = Korvaa ruuvi tuotteen mukana toimitetulla polyamidiruuvilla. (EMC-suodin kytketään irti.)

– = Irrota ruuvi. (EMC-suodin kytketään irti.)

* Jos järjestelmässä on 30 mA:n vikavirtasuojakytkin, on suositeltavaa irrottaa ruuvit. Jos järjestelmässä on 300 mA:n vikavirtasuojakytkin, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Asennuksen eristysmittaukset

Taajuusmuuttaja

Taajuusmuuttajan millekään osalle ei tule tehdä jännitekokeita tai eristysresistanssimittauksia, koska testaus voi vahingoittaa taajuusmuuttajaa. Jokainen taajuusmuuttaja on testattu tehtaassa pääpiirin ja rungon välisen eristyksen osalta. Taajuusmuuttajan sisällä on myös jännitettä rajoittavia piirejä, jotka rajoittavat testausjännitettä automaattisesti.

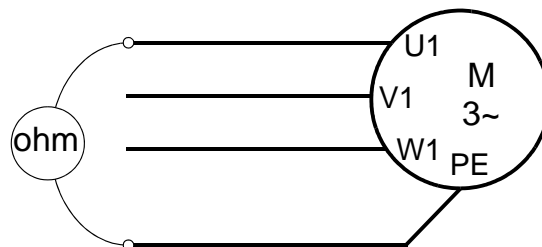
Syöttökaapeli

Tarkista syöttökaapelin eristys paikallisten määräysten mukaisesti ennen sen kytkemistä taajuusmuuttajaan.

Moottori ja moottorikaapeli

Moottorin ja moottorikaapelin eristys tarkistetaan seuraavasti:

1. Varmista, että moottorikaapeli on kytketty moottoriin ja irrotettu taajuusmuuttajan lähtöliittimistä U2, V2 ja W2.
2. Mittaa vaihejohtimien sekä jokaisen vaihejohtimen ja suojamaajohtimen (PE) välinen eristysvastus 1 000 V DC:n mittaajännitteellä. ABB:n moottoreiden eristysvastuksen tulee olla yli 100 megaohmia (ohjearvo lämpötilassa 25 °C). Lisätietoja muiden moottorien eristysvastuksista on valmistajan ohjeissa. **Huomaa:** Moottorin kotelon sisällä oleva kosteus pienentää eristysvastusta. Jos epäilet, että kotelon sisällä on kosteutta, kuivata moottori ja toista toimenpide.

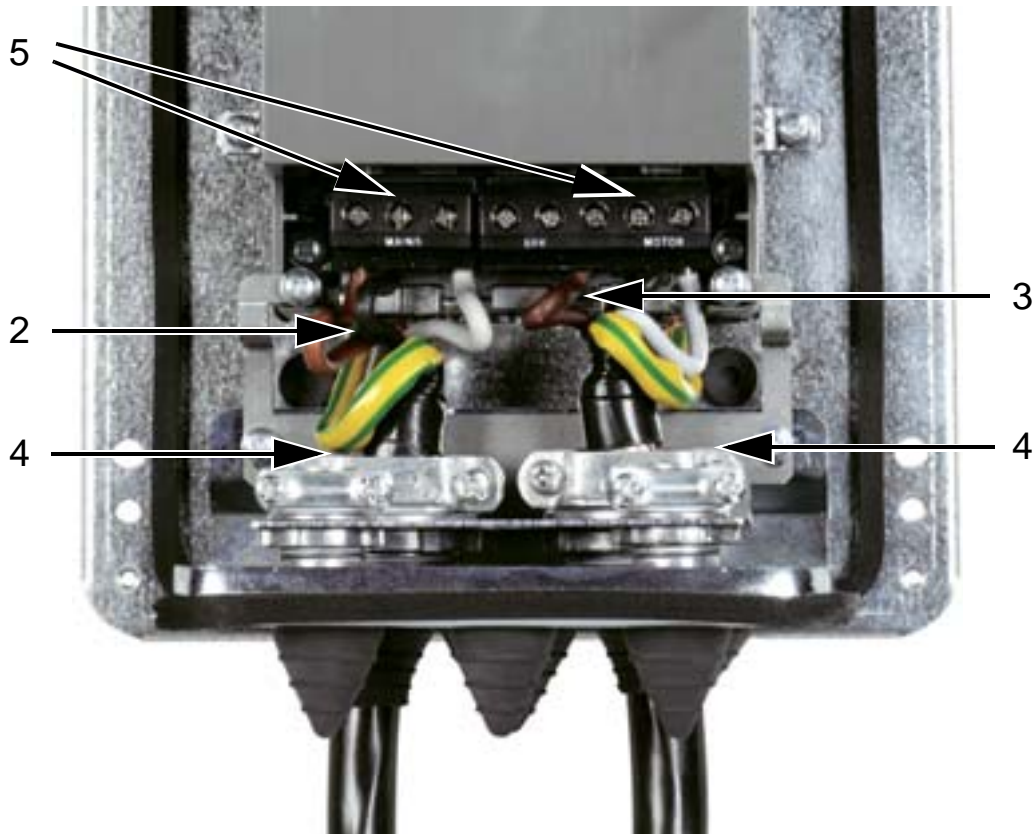


Tehokaapelointi (IP54)

1. Irrota kumiset kaapeleiden tiivisteet ja leikkaa niihin sopivat reiät 1) verkko-, 2) moottori- ja 3) ohjauskaapeleille. Työnnä tiivisteet läpivientilevyn reikien läpi siten, että tiivisteiden kartiomaiset osat osoittavat alaspäin.



2. Kuori verkkokaapelia sen verran, että johtimet voidaan kytkeä. Kuori myös erilliset johtimet.



3. Kuori moottorikaapelia sen verran, että kuparilankasuoja tulee esiin ja suoja voidaan kiertää johtimeksi. Kierretyn johtimen pituus saa olla enintään viisi kertaa sen paksuus. Tällöin häiriöt pysyvät mahdollisimman pieninä. Kuori myös erilliset johtimet.
Melusäteilyn vähentämiseksi suositellaan moottorikaapelin 360 asteen maadoitusta kiinnikkeen alla. Poista tässä tapauksessa läpivientiholkkin suoja.
4. Reititä verkko- ja moottorikaapelit läpivientiholkkien läpi ja kiristä läpivientiholkit.
5. Kytke syöttövirta, moottorikaapeli ja maadoitusjohto taajuusmuuttajan liittimiin sivulla 47 annettuja momentteja noudattaen. Runkokoko R6: Katso sopivat kaapelikenkätyypit sivun 47 kuvista.

Kiristysmomentit

Runko- koko	U1, V1, W1, U2, V2, W2		Maadoitus PE	
	Kiristysmomentti		Kiristysmomentti	
	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
R1	1,4	1	1,4	1
R2	1,4	1	1,4	1
R3	2,5	1,8	1,8	1,3
R4	5,6	4	2	1,5
R5	15	11	15	11
R6	40	30	8	6

Runkokoon R6 kaapelikengät

R6: Puristettavat kaapelikengät (16...70 mm² // 6...2/0 AWG -kaapelit)

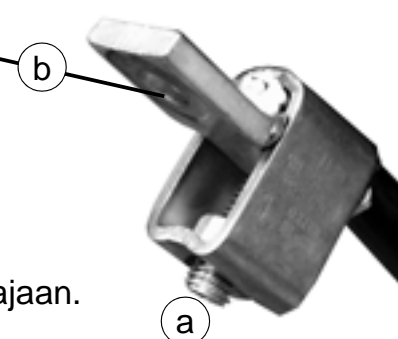


Irrota ruuvattavat kaapelikengät. Kiinnitä puristettavat kaapelikengät kaapeleihin.

Eistä kaapelikenkien päät eristysteipillä tai kutistemuovilla.

Kiinnitä kaapelikengät jäljellä oleviin ruuveihin koon M10 muttereilla.

R6: Ruuvattavat kaapelikengät (95...185 mm² / 3/0...350 AWG -kaapelit)



- Kiinnitä kaapelikengät kaapeleihin.
- Kiinnitä kaapelikengät taajuusmuuttajaan.



VAROITUS! Jos johdinkoko on alle 95 mm² (3/0 AWG), tulee käyttää puristettavia kaapelikenkiä. Kaapeli, jonka liitinkoko on alle 95 mm² (3/0 AWG) ja joka on kytketty ruuvattavaan kaapelikenkään, löysistyy ja voi vahingoittaa taajuusmuuttajaa.

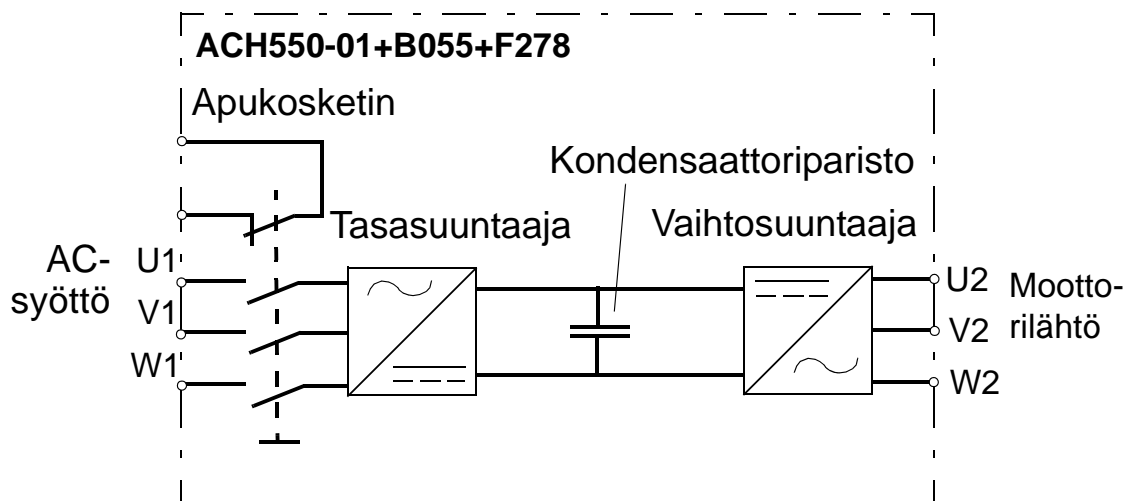
Huomaa: Tarkista kaapelin pituus kohdasta [Kaapelointi ja EMC-vaatimukset](#) sivulla [24](#).

Virransyöttö (R1...R3 IP54, pääkytkinlisävarusteella +F278 varustetut yksiköt)

Tämä osa koskee vain yksiköitä, joissa on pääkytkinlisävaruste +F278. Pääkytkin on saatavana taajuusmuuttajiin ACH550-01-045A-4-malliin asti (teho 22 kW) eli runkokokoihin R1...R3, joiden kotelointiluokka on IP54. Pääkytkinlisävaruste ei ole UL-hyväksytty.

Pääkytkintä käytetään taajuusmuuttajan syöttövirran katkaisuun. Pääkoskettimien lisäksi kytkimessä on yksi avautuva apukosketin, joka ilmaisee kytkimen tilan.

Alla on taajuusmuuttajan pääpiiri.



VAROITUS! Ennen etukannen avaamista ja taajuusmuuttajan käsittelyä on syöttökaapelit erotettava syötöstä jakokeskuksessa tai syöttömuuttajan kuormanerotin avattava. Pääkytkin (lisävaruste +F278) ei erota syöttökaapeleita eikä -liittimiä vaihtovirtasyötöstä.

Huomautus: Pääkytkimen kahva lisää taajuusmuuttajan syvyysmittaan 50 mm.

1. Irrota etukansi. Katso kohta [Etukannen \(IP54\) irrottaminen](#) sivulla [37](#).

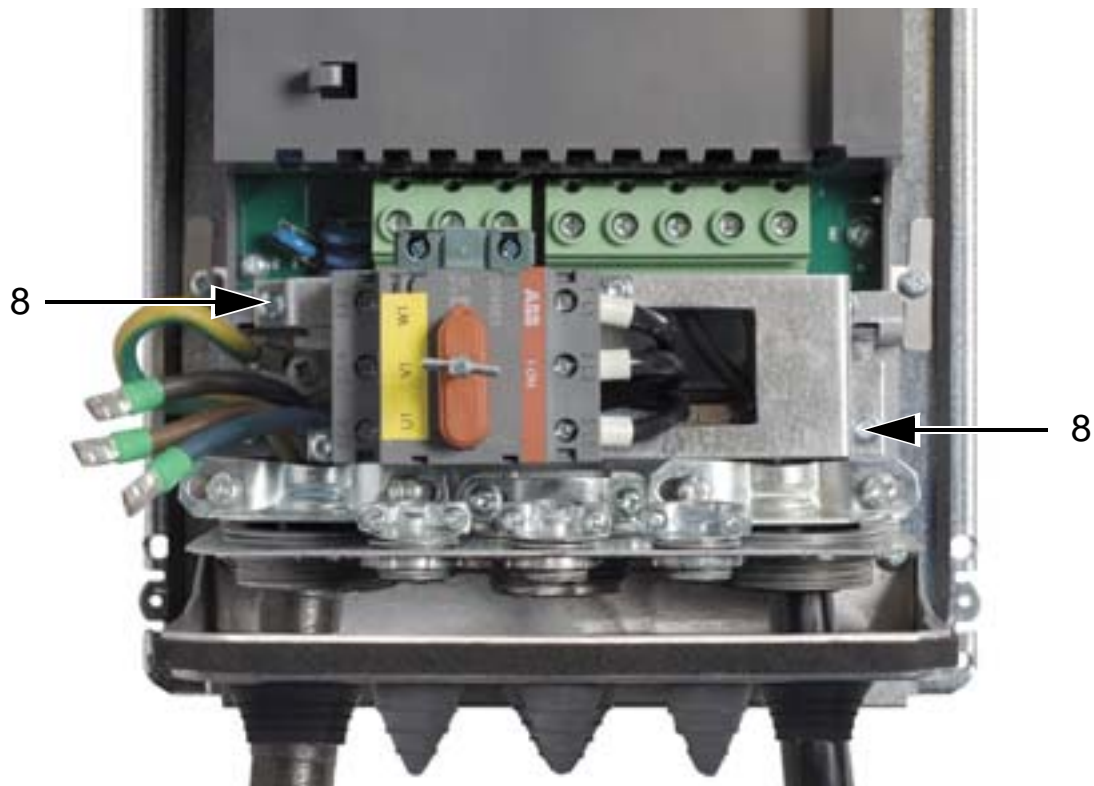
2. Avaa kaksi ruuvia, joilla kytkimen asennusalusta on kiinnitetty.



3. Käännä kytkimen asennusalusta sivuun.



8. Käännä kytkimen asennusalusta takaisin alkuperäiseen asentoonsa ja kiinnitä kaksi kiinnitysruuvia.



9. Kytke syöttökaapelin johtimet pääkytkimen liittimiin U1, V1 ja W1.
10. Kytke johtimet apukontaktiin (jos käytössä).



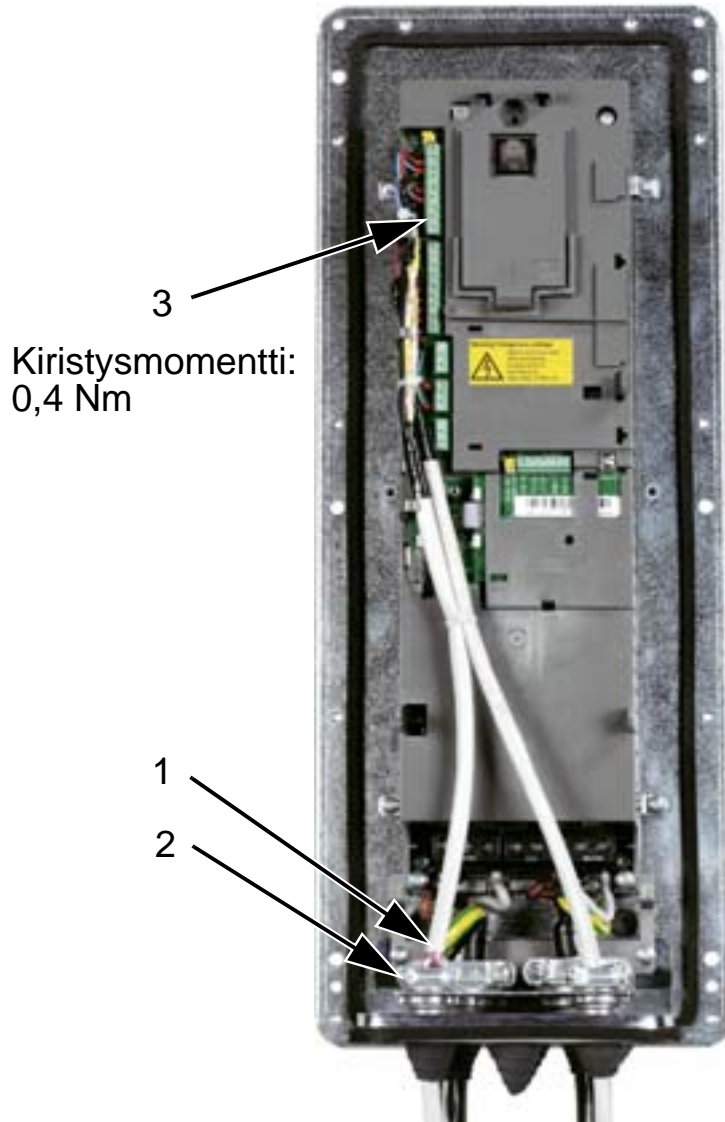
11. Kytke ohjauskaapelit. Katso kohta [Ohjauskaapelointi \(IP54\)](#) sivulla [53](#).
12. Kiinnitä etukansi paikalleen. Katso kohta [Kannen asentaminen \(IP54\)](#) sivulla [61](#).

Kiristysmomentit

Runko koko	Kiristysmomentti			
	U1, V1, W1	U2, V2, W2	Maadoitus PE	
	N·m	N·m	N·m	lbf·ft
R1	0,8	1,4	1,4	1
R2	0,8	1,4	1,4	1
R3	2	1,8	1,8	1,3
Apukosketin: 0,8 Nm				

Ohjauskaapelointi (IP54)

1. Kuori jokaista ohjauskaapelia sen verran, että kuparilankasuoja tulee esiin läpivientiholkin kiinnittämistä varten. Kuori myös erilliset johtimet.
2. Kiinnitä holkki kaapelin kuorittuun osaan.
3. Kytke ohjausjohtimet taajuusmuuttajan liittimiin.

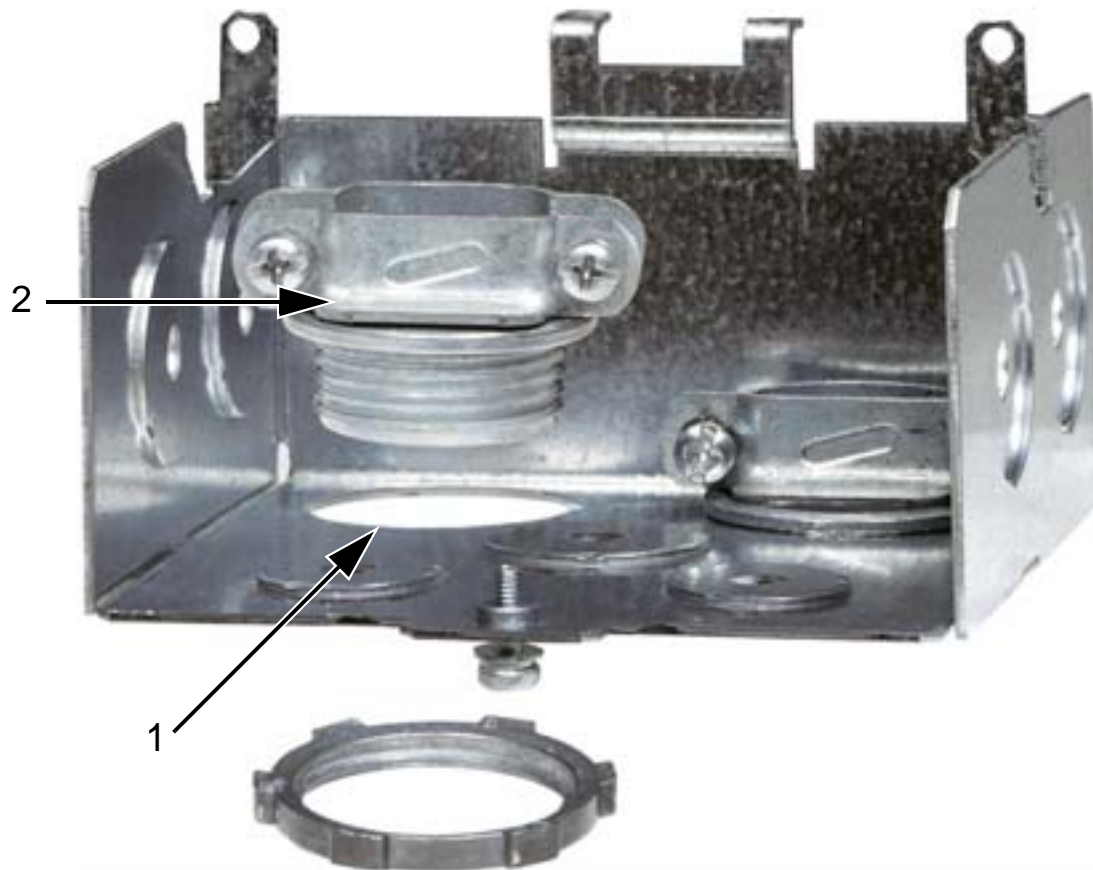


VAROITUS! Kaikkia taajuusmuuttajaan kytkettyjä ELV (Extra Low Voltage) -pienjännitepiirejä tulee käyttää potentiaalintasausalueella eli alueella, jossa kaikki yhtä aikaa käytettävät sähköä johtavat osat on liitetty toisiinsa sähköisesti. Näin voidaan estää vaarallisten jännite-erojen syntyminen osien välille. Tämä saavutetaan, kun maadoitus on tehty huolellisesti tehtaalla.

Lisätietoja kytkentöjen viimeistelystä on luvussa [Sovellusmakrot ja kytkennät](#).

Tehokaapelointi (IP21)

1. Avaa kytkentäkotelossa olevat reiät.



2. Asenna verkko- ja moottorikaapeleiden läpivientiholkit.

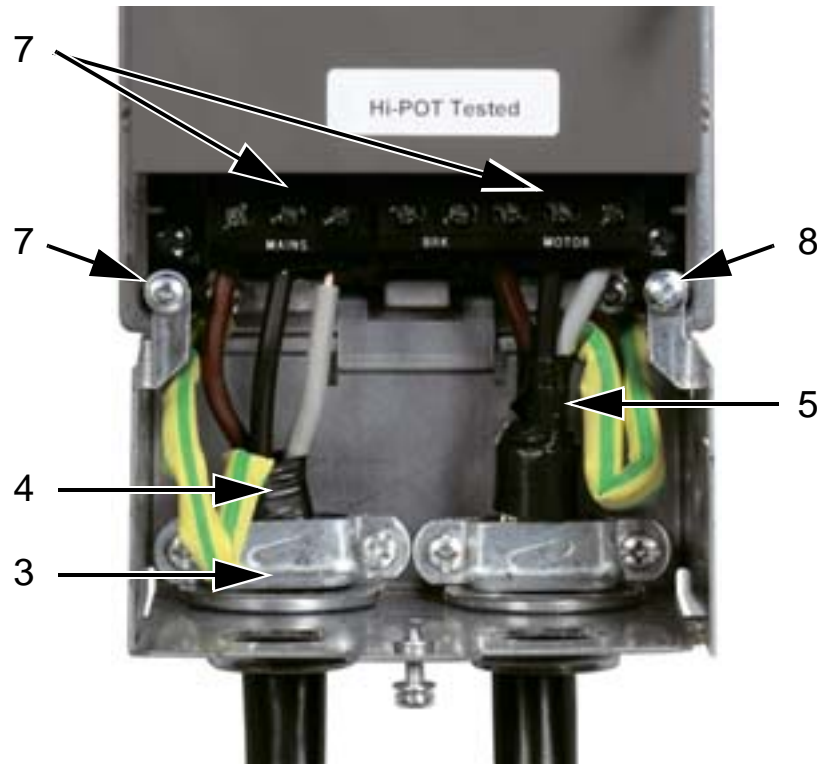
3. Asenna kytkentäkotelo ja kiristä läpivientiholkit.



Huomautus: Kytkenäkotelo ei ole välttämätön kaappiin asennettavan taajuusmuuttajan kanssa, jos kaappi on maadoitettu. Tee kaapelisuoja-aiippon 360 asteen maadoitus kaapin kaapelitulojen kohdalla.

4. Kuori verkkokaapelia sen verran, että johtimet voidaan kytkeä.
5. Kuori moottorikaapelia sen verran, että kuparilankasuoja tulee esiin ja suoja voidaan kiertää johtimeksi. Kierretyn johtimen pituus saa olla enintään viisi kertaa sen paksuus. Tällöin häiriöt pysyvät mahdollisimman pieninä. Melusäteilyn vähentämiseksi suositellaan moottorikaapelin 360 asteen maadoitusta kiinnikkeen alla. Tässä tapauksessa, poista kuparilankasuoja läpivientiholkin kohdalta.

Kiristys- momentit		
U1, V1, W1, U2, V2, W2,		
	Nm	lb-ft
R1	1,4	1
R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6	4
R5	15	11
R6	40	30



6. Vedä molemmat kaapelit läpivientiholkkien läpi.
7. Kuori ja liitä virransyöttökaapeli ja moottorikaapeli sekä virransyötön maadoitusjohdin taajuusmuuttajan liittimiin. Runkokokoo R6: Katso kuvat sivulla [47](#).
8. Liitä moottorikaapelin kierretty suojavaippa maaliitântään.

Huomaa: Tarkista kaapelin pituus kohdasta [Kaapelointi ja EMC-vaatimukset](#) sivulla [24](#).

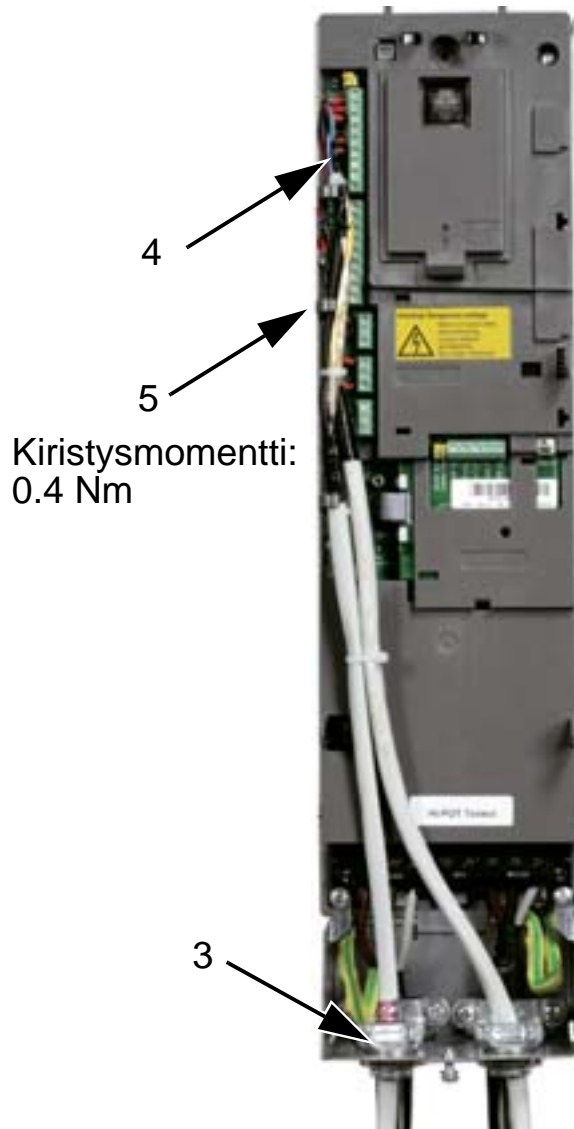
Ohjauskaapelointi (IP21)

1. Asenna ohjauskaapelin (-kaapeleiden) läpivientiholkki (-holkit). (verkko- ja moottorikaapeleita ei näy kuvassa).



2. Kuori ohjauskaapelia.

3. Vedä ohjauskaapeli(t) läpivientiholkkien läpi ja kiristä holkit.
4. Liitä digitaalisten ja analogisten I/O-kaapelien maadoitusvaippa X1:1-liittimeen.
5. Kuori ja kytke yksittäiset ohjausjohtimet taajuusmuuttajan liittimiin. Katso luku [Sovellusmakrot ja kytkennät](#).
6. Kiinnitä kytkentäkotelon kansi (yhdellä ruuvilla).



VAROITUS! Kaikkia taajuusmuuttajaan kytkettyjä ELV (Extra Low Voltage) -pienjännitepiirejä tulee käyttää potentiaalintasausalueella eli alueella, jossa kaikki yhtä aikaa käytettävät sähköä johtavat osat on liitetty toisiinsa sähköisesti. Näin voidaan estää vaarallisten jännite-erojen syntyminen osien välillä. Tämä on osa oikeaa tehtaalla tehtyä maadoitusta.

Lisätietoja kytkentöjen viimeistelystä on luvussa [Sovellusmakrot ja kytkennät](#).

Asennuksen tarkistaminen

✓	Tarkista seuraavat kohdat
	Asennusvalmistelut on suoritettu asennuksen tarkistuslistan mukaisesti.
	Taajuusmuuttaja on asennettu oikein.
	Taajuusmuuttajan ympärillä oleva vapaa tila vastaa taajuusmuuttajan jäähdytykselle asetettuja vaatimuksia (Sopiva asennuspaikka sivulla 21).
	Moottori ja käytettävä laite ovat käyttövalmiit.
	IT-verkot, epäsymmetrisesti maadoitetut TN-verkot ja järjestelmät, joissa on vikavirtasuojakytkin: sisäinen EMC-suodin on irrotettu (Kaapeloinnin yleiskuva (R1...R4) sivulla 41 , Kaapeloinnin yleiskuva (R5...R6) sivulla 42).
	Taajuusmuuttaja on maadoitettu oikein.
	Verkkojännite (syöttö) vastaa taajuusmuuttajan nimellistä syöttöjännitettä.
	Verkkoliitännät (syöttö) U1, V1 ja W1 ja niiden kiristysmomentit ovat oikein.
	Sopivat verkkosulakkeet (syöttö) ja pääkytkin on asennettu. (Verkkokaapeli (syöttö), sulakkeet ja johdonsuojakatkaisimet sivulla 407 .)
	Moottoriliitännät U2, V2 ja W2 ja niiden kiristysmomentit ovat oikein.
	Moottorikaapeli on kaapeloitu erillään muista kaapeleista.
	Moottorikaapeliin EI ole kytketty kompensointikondensaattoreita.

✓	Tarkista seuraavat kohdat
	Ohjausliitännät ja niiden kiristysmomentit ovat oikein.
	Taajuusmuuttajan sisällä EI ole vieraita esineitä (kuten porauksesta syntynyttä jätettä).
	Moottoriin EI ole kytketty muita jännitelähteitä (kuten ohituskäyttö) – taajuusmuuttajan lähtöliittimiin ei voida kytkeä verkkojännitettä.

Kannen asentaminen (IP54)

1. Aseta kansi paikoilleen.
2. Kiristä kannen reunassa olevat ruuvit.
3. Kiinnitä ohjauspaneeli.

Huomaa: Ohjauspaneelin ikkunan on oltava kiinni IP54-vaatimusten mukaisesti.

1



2



3

Kannen asentaminen (IP21)

1. Aseta kansi paikoilleen.
2. Kiristä ruuvi.
3. Kiinnitä ohjauspaneeli.



Jännitteen kytkeminen



VAROITUS! Etukansi on aina kiinnitettävä ennen jännitteen kytkemistä.



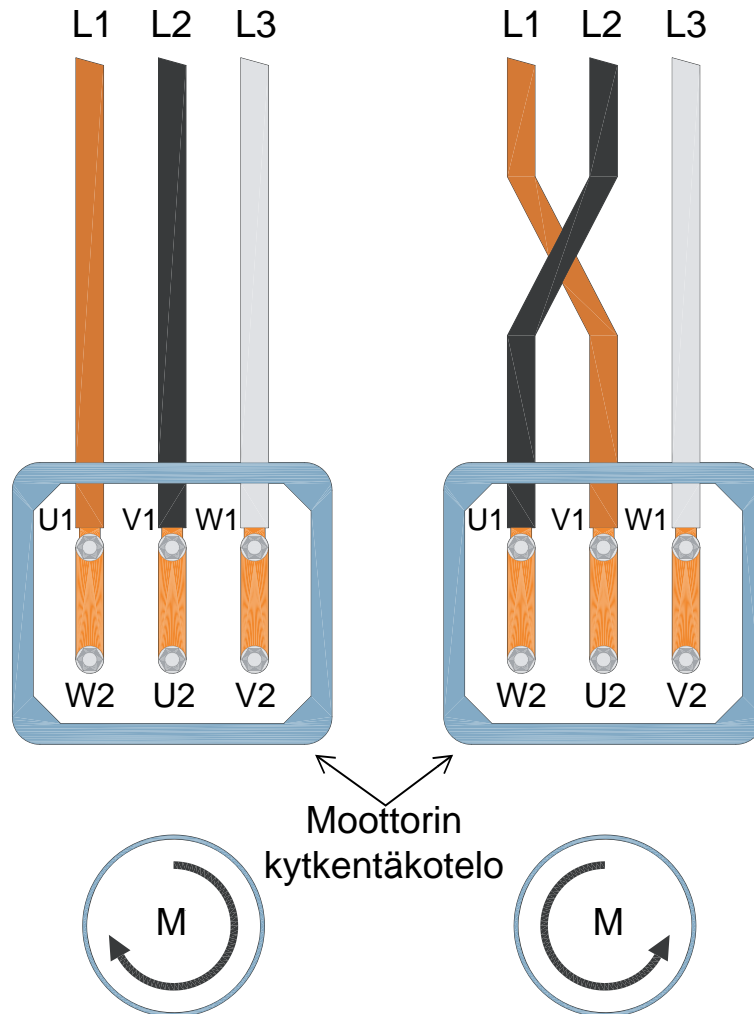
VAROITUS! ACH550 käynnistyy automaattisesti, jos ulkoinen käynnistyskomento on päällä I/O-liitännässä.

1. Kytke verkkovirta.
 2. Vihreä LED-valo syttyy.
-

Huomaa: Tarkista ennen moottorin nopeuden lisäämistä, että moottori pyörii haluttuun suuntaan.

Huomaa: Jos haluat luoda vikatilan I/O:n tarkistamiseksi, valitse HAND-tila ja irrota ohjauspaneeli.

Alla olevassa kuvassa näkyy moottorin pyörimissuunnan muuttaminen moottorin akselin puoleisesta päästä katsottuna.



Huomaa: Moottorin pyörimissuunta voidaan vaihtaa taajuusmuuttajasta, mutta suosittelemme moottorikaapeleiden uudelleenkytkemistä, jotta taajuusmuuttajan suunta eteenpäin tarkoittaa moottorin pyörimistä myötäpäivään.

Huomaa: Taajuusmuuttajaa voidaan nyt käyttää manuaalisesti. Jos haluat käyttää I/O-kytkentöjä, katso luku [Sovellusmakrot ja kytkennät](#).

Käyttöönotto ja ohjauspaneeli

Yleistä

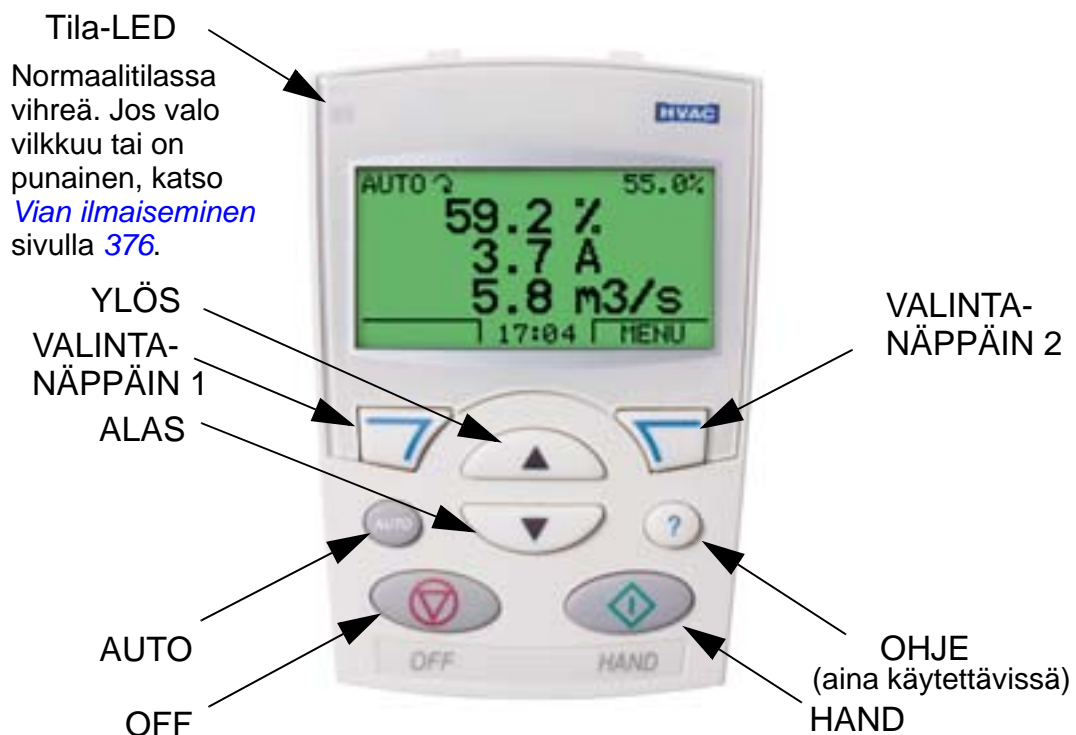
Tässä luvussa on lyhyt kuvaus Assistant-ohjauspaneelistä (HVAC, käyttäjän paneeli), Start-up Assistantista ja sovelluksien valitsemisesta.

Ohjauspaneelin yhteensopivuus

Tämä käyttöopas on yhteensopiva ohjauspaneelin ACH-CP-B Rev X:n ja paneelin ohjelmaversion 2,04 tai uudemman version kanssa.

Ohjauspaneelin (ACH-CP-B) ominaisuudet

ACH550:n ohjauspaneelissa (käyttäjän paneeli, ACH-CP-B) on seuraavat ominaisuudet:



- näytön kielen valinta
- ohjauspaneelin liitäntä taajuusmuuttajaan voidaan tehdä milloin tahansa
- Start-up Assistant taajuusmuuttajan käyttöönoton avuksi

- kopiointitoiminto, jonka avulla parametreja voidaan siirtää toisiin ACH550-taajuusmuuttajiin
- varmuuskopiointitoiminto parametrisarjojen tallentamiseen
- näytössä näkyvät ohjeet
- reaaliaikakello

Käyttöönotto





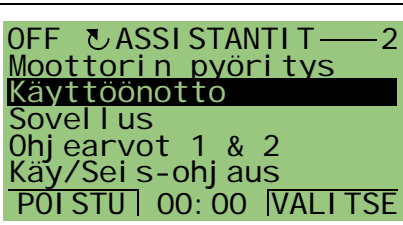

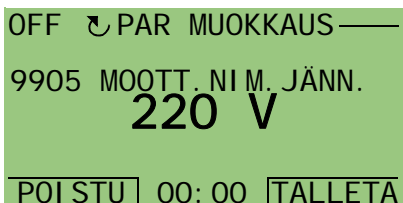
Käyttöönotto voidaan tehdä kahdella eri tavalla:



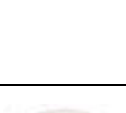





1. Start-up Assistantin avulla tai
2. muuttamalla parametreja yksitellen.

Ensimmäisellä käynnistyskerralla taajuusmuuttajan Start-up Assistant aktivoituu. Start-up Assistant ja sen yksittäiset tehtävät voidaan käynnistää uudelleen Assistant-tilassa kohdassa [Assistant-tila](#) sivulla [75](#) annettujen ohjeiden mukaan.

1. Käyttöönotto Start-up Assistantin avulla

Start-Up Assistant käynnistetään seuraavasti:


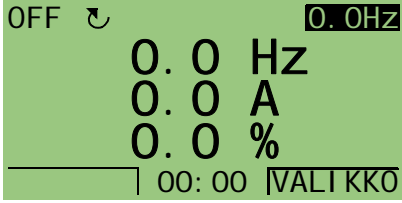


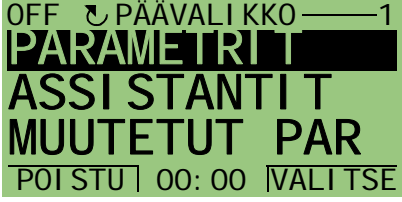


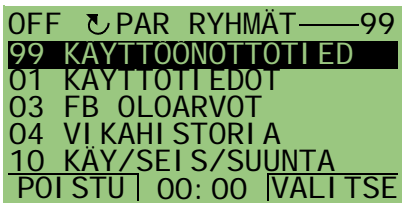


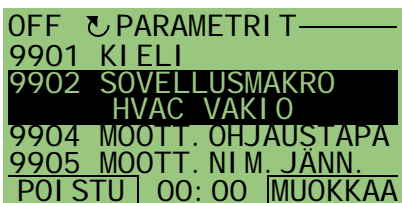

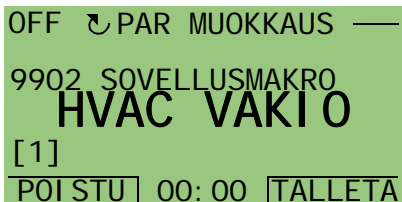


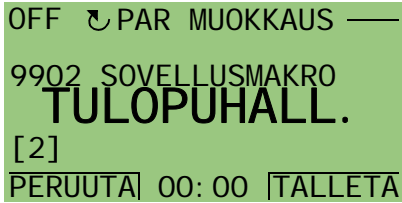


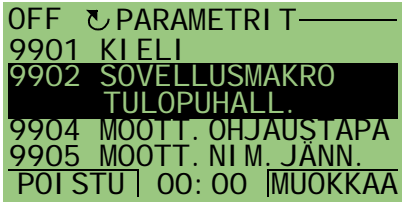
1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan KÄYTTÖÖNOTTO ja paina VALITSE-painiketta.		
4	Muuta Start-up Assistantin ehdottamat arvot sopiviksi ja paina jokaisen muutoksen jälkeen TALLETA-painiketta.		

5	<p>Makron valinnan jälkeen määritetään, halutaanko käyttää ulkoista KÄSI-0-AUTO-kytkintä.</p> <p>Kytkimen käyttö edellyttää, että ULK1 (KÄSI) käynn on kytketty DI1:een ja ULK2 (AUTO) käynn on kytketty DI6:een.</p>	  	<p>OFF  VALINTA _____</p> <p>Haluatko käyttää ulkoista KÄSI-0-AUTO-kytkintä?</p> <p>Kyllä</p> <p>Ei</p> <p>POISTU 00: 00 OK</p>
6	<p>Tämän jälkeen Start-up Assistant kysyy, haluatko jatkaa seuraavaan kohtaan. Seuraavaan tehtävään siirrytään valitsemalla OK (kun Jatka on korostettuna). Jos et halua suorittaa kyseistä tehtävää, siirry seuraavaan kohtaan valitsemalla YLÖS/ALAS-painikkeilla Ohita ja OK. Start-up Assistantista voidaan myös poistua valitsemalla POISTU.</p>	  	<p>OFF  VALINTA _____</p> <p>Haluatko jatkaa ohjearvon asetteluun?</p> <p>Jatka</p> <p>Ohita</p> <p>POISTU 00: 00 OK</p>

Start-up Assistant antaa käyttäjälle ohjeet käyttöönottovaiheisiin. Lisätietoja on kohdassa [Assistant-tila](#), sivulla [75](#).

2. Käyttöönotto muuttamalla parametreja yksitellen

Parametreja muokataan seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT ja siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla sopiva parametriryhmä ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ryhmästä sopiva parametri. Parametrin arvoa muokataan valitsemalla MUOKKAA.	 	
5	Muuta parametriarvoa YLÖS/ALAS-painikkeilla.		
6	Tallenna muokattu arvo painamalla TALLETA-painiketta tai poistu asetustilasta painamalla PERUUTA-painiketta. Kaikki tallentamattomat muokkaukset häviävät.	 	
7	Palaa parametriryhmäluetteloon painamalla POISTU-painiketta ja päävalikkoon valitsemalla uudelleen POISTU.	 	

Lisätietoja ohjausliitäntöjen tekemisestä syöttämällä parametrit manuaalisesti on luvussa [Parametriluettelo ja -kuvaukset](#).

Lisätietoja laitteesta on luvussa [Tekniset tiedot](#).

Huomaa: Nykyinen parametriarvo näkyy korostetun parametrin alapuolella.

Huomaa: Voit korvata näytössä näkyvän arvon oletusarvolla painamalla YLÖS/ALAS-painikkeita samanaikaisesti.

Huomaa: Tavallisimmin muutettavia parametreja ovat seuraavat parametriryhmät: [Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT](#), [Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA](#), [Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA](#), [Ryhmä 13: ANALOGIATULOT](#), [Ryhmä 16: SYSTEEMIOHJAUS](#), [Ryhmä 20: RAJAT](#), [Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS](#), [Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#), [Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2](#) ja [Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID](#).

Huomaa: Tehdasasetukset palautetaan valitsemalla sovellusmakro HVAC vakio.

Toimintatilat

Ohjauspaneelissa (käyttäjän paneeli) on useita erilaisia toimintatiloja taajuusmuuttajan käyttöönottoa, käyttöä ja vianmäärittystä varten. Toimintatilat ovat seuraavat:

- [Ohjaustila \(vakionäyttötila\)](#) – taajuusmuuttajan tilatiedot ja taajuusmuuttajan ohjaaminen
- [Parametritila](#) – parametriarvojen muokkaaminen yksitellen
- [Assistant-tila](#) – käyttöönoton ja konfiguroinnin ohjaaminen
- [Muutetut parametrit -tila](#) – muutettujen parametrien tarkasteleminen
- [Parametrien varmuuskopiointi -tila](#) – parametrien tallentaminen ja lataaminen taajuusmuuttajan ja ohjauspaneelin välillä
- [Aika ja päiväys -tila](#) – päivämäärän ja ajan asettaminen

- [I/O-asetukset-tila](#) – I/O-asetusten tarkasteleminen ja muokkaaminen
- [Vikanäyttötila](#) – vikahistorian sekä vika- ja ohjetietojen näyttäminen.

Ohjaustila (vakionäyttötila)

Ohjaustilaa (vakionäyttö) käytetään taajuusmuuttajan tilatietojen lukemiseen ja taajuusmuuttajan ohjaamiseen. Voit siirtyä ohjaustilaan painamalla POISTU-painiketta, kunnes LCD-näytössä näkyvät seuraavat tilatiedot.

Tilatiedot

Ylärivillä. LCD-näytön ylärivillä näkyvät taajuusmuuttajan tilaa koskevat perustiedot.

- HAND – taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa eli sitä ohjataan ohjauspaneelista (käyttäjän paneeli).
- AUTO – taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa eli sitä ohjataan esimerkiksi vakio-I/O (X1)- tai kenttäväyläliitännän kautta.
- OFF – taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa ja ohjaus on pysäytetty.
- ↻ – ilmaisee taajuusmuuttajan ja moottorin pyörimissuunnan seuraavasti:

Ohjauspaneelin näyttö	Selitys
Suuntanuoli pyörii (myötä- tai vastapäivään)	<ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja on käynnissä ja ohjearvossa. • Akselin suunta on eteen tai taakse.
Katkoviivanuoli pyörii	Taajuusmuuttaja on käynnissä, mutta ei ohjearvossa.
Nuoli palaa.	Taajuusmuuttaja on pysähtynyt.
Katkoviivanuoli palaa.	Käynnistyskomento on annettu, mutta moottori ei ole käynnissä. Esim. käynnistystyksen esto puuttuu.

- Oikea yläkulma – näyttää aktiivisen ohjeen.

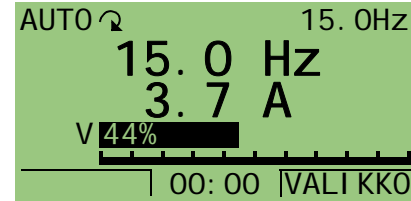
Keskiossa. Parametriryhmän *Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ* avulla LCD-näytön keskiossa voidaan määrittää näyttämään seuraavat:

- Kolme signaalia ryhmästä *Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT* – Oletusarvoisesti näytöllä näkyvät

AUTO ↻ 15.0 Hz
15.0 Hz
3.7 A
44.0 %
00: 00 VALTKKO

parametrit 0103 (LÄHTÖTAAJUUS) hertseinä, 0104 (VIRTA) ampeereina ja 0120 (AI1) prosentteina.

- Kaksi signaalia ryhmästä **Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT** – Jos näytettäväksi on valittu vain kaksi parametria, myös parametrien nimet ovat näkyvissä.
- Pylväsnäyttö yhden parametiarvon sijaan.





Alarivi. LCD-näytön alarivillä näkyvät seuraavat:


- Alakulmat – valintanäppäinten toiminnot
- Alarivin keskiosa – kellonaika (jos aika on asetettu näkymään).

Taajuusmuuttajan ohjaus




AUTO/HAND – Kun taajuusmuuttajaan kytketään jännite ensimmäisen kerran, taajuusmuuttaja on automaattiohjauksessa (AUTO, kauko-ohjaus) eli sitä ohjataan riviliittimestä X1.

Jos haluat ohjata taajuusmuuttajaa ohjauspaneelin avulla, voit vaihtaa manuaaliseen tilaan (HAND, paikallisohjaus) painamalla HAND-painiketta  tai OFF-painiketta .

- Kun painat HAND-painiketta, taajuusmuuttaja vaihtaa käsiohjaukseen ja pysyy käynnissä.
- Kun painat OFF-painiketta, taajuusmuuttaja vaihtaa paikallisohjaukseen ja pysähtyy.

Pääset takaisin AUTO-tilaan painamalla -painiketta.

Käynnistäminen/pysäyttäminen – Taajuusmuuttaja








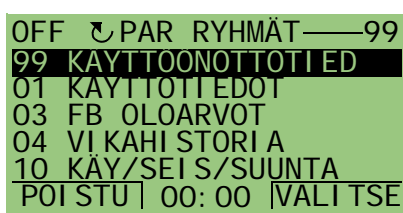


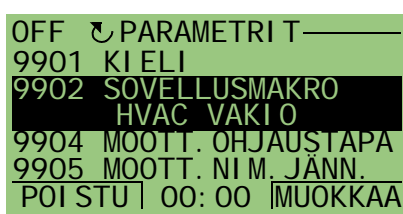

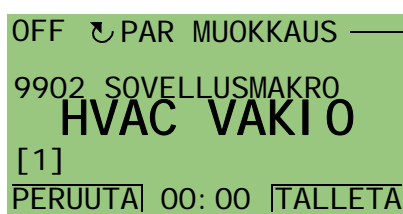


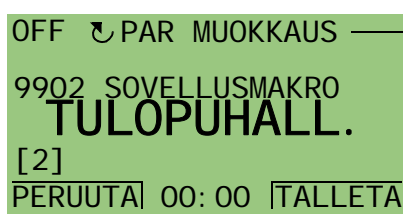

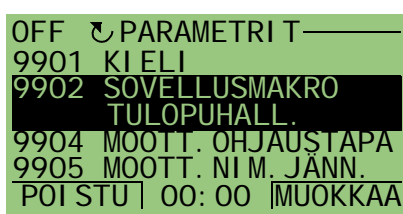
käynnistetään painamalla HAND ()- tai AUTO-painiketta (). Taajuusmuuttaja pysäytetään painamalla OFF-painiketta (.

Ohjearvo – Ohjearvoa muokataan (mahdollista vain, jos ohje näkyy oikeassa yläkulmassa korostettuna) YLÖS- ja ALAS-painikkeilla (ohjearvo muuttuu välittömästi).

Ohjearvoa voidaan muokata HAND-tilassa. Parametriasetuksilla (**Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA** -ryhmän avulla) voidaan sallia muokkaaminen myös AUTO-tilassa.

Parametritila

Parametreja muokataan seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT ja siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla sopiva parametriryhmä ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ryhmästä sopiva parametri. Parametria muokataan valitsemalla MUOKKAA.	 	
5	Muuta parametriarvoa YLÖS/ALAS-painikkeilla.		
6	Tallenna muokattu arvo painamalla TALLETA-painiketta tai poistu asetustilasta painamalla PERUUTA-painiketta. Kaikki tallentamattomat muokkaukset häviävät.	 	
7	Palaa parametriryhmäluetteloon painamalla POISTU-painiketta ja päävalikkoon valitsemalla uudelleen POISTU.		

Lisätietoja ohjausliitäntöjen tekemisestä syöttämällä parametrit manuaalisesti on luvussa [Parametriluettelo ja -kuvaukset](#).

Lisätietoja laitteesta on luvussa [Tekniset tiedot](#).

Huomaa: Nykyinen parametriarvo näkyy korostetun parametrin alapuolella.

Huomaa: Voit korvata näytössä näkyvän arvon oletusarvolla painamalla YLÖS/ALAS-painikkeita samanaikaisesti.

Huomaa: Tavallisimmin muutettavia parametreja ovat seuraavat parametriryhmät: [Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT](#), [Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA](#), [Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA](#), [Ryhmä 13: ANALOGIATULOT](#), [Ryhmä 16: SYSTEEMIOHJAUS](#), [Ryhmä 20: RAJAT](#), [Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS](#), [Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#), [Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2](#) ja [Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID](#).

Huomaa: Tehdasasetukset palautetaan valitsemalla sovellusmakro HVAC vakio.


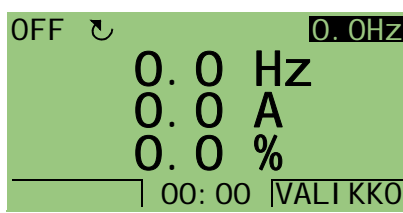





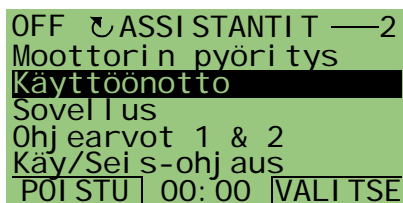


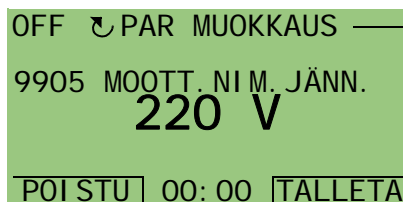
Assistant-tila




Start-up Assistant opastaa käyttäjää uuden taajuusmuuttajan perusohjelmoinnissa. (Käyttäjän tulisi tutustua huolellisesti ohjauspaneelin toimintaan ja noudattaa edellä annettuja ohjeita.) Ensimmäisen käynnistytksen yhteydessä taajuusmuuttaja kehottaa automaattisesti valitsemaan ensin kielen. Assistant myös tarkistaa syötetyt arvot, jotta ne ovat varmasti sallitulla alueella.

Start-up Assistantissa on erilaisia Assistanteja, joista jokainen ohjaa käyttäjää määrittämään tietyn parametrisarjan, esimerkiksi ohjearvot 1 ja 2 tai PID-säädön. Voit aktivoida Assistantit yksi toisensa jälkeen Start-up Assistantin ehdotusten mukaan tai itsenäisesti valikosta.











Huomaa: Parametrien määrittäminen itsenäisesti on tehtävä Parametrit-tilassa.



Start-Up Assistant käynnistetään seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan KÄYTTÖÖNOTTO ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Muuta Assistantin ehdottamat arvot sopiviksi ja paina jokaisen muutoksen jälkeen TALLETA-painiketta.	 	

5	Makron valinnan jälkeen määritetään, halutaanko käyttää ulkoista KÄSI-0-AUTO-kytkintä.	 	OFF  VALINTA — Haluatko käyttää ulkoista KÄSI-0-AUTO-kytkintä? Kyllä Ei POISTU 00:00 OK
6	Tämän jälkeen Start-up Assistant kysyy, haluatko jatkaa seuraavaan kohtaan. Seuraavaan tehtävään siirrytään valitsemalla OK (kun Jatka on korostettuna). Jos et halua suorittaa kyseistä tehtävää, siirry seuraavaan kohtaan valitsemalla YLÖS/ALAS-painikkeilla Ohita ja OK. Start-up Assistantista voidaan myös poistua valitsemalla POISTU.	   	OFF  VALINTA — Haluatko jatkaa ohjearvon asettelua? Jatka Ohita POISTU 00:00 OK

Start-up Assistant antaa käyttäjälle ohjeet käyttöönottovaiheisiin.
Yksittäiset Assistantit käynnistetään valikosta seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		OFF  0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 VALIKKO
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.	  	OFF  PÄÄVALIKKO —2 PARAMETRI T ASSISTANTIT MUUTETUT PAR POISTU 00:00 VALITSE
3	Voit siirtyä haluamasi Assistantin (tässä esimerkkinä Ohjearvot 1 & 2) kohdalle käyttämällä YLÖS/ALAS-painikkeita ja valita Assistantin painamalla VALITSE-painiketta.	  	OFF  ASSISTANTIT —4 Moottorin pyörittäminen Käyttöönotto Sovelius Ohjearvot 1 & 2 Käy/Seis-ohjaus POISTU 00:00 VALITSE

4	Muuta Assistantin ehdottamat arvot sopiviksi ja paina jokaisen muutoksen jälkeen TALLETA-painiketta. Assistant kytketään pois käytöstä valitsemalla POISTU.		OFF ↺ PAR MUOKKAUS — 1103 OHJE1 VALINTA AI 1 [1] POISTU 00: 00 TALLETA
5	Kun assistant on suorittanut tehtävän, voidaan valikosta valita toinen assistantti tai poistua Assistantit-tilasta.		OFF ↺ ASSISTANTIT —4 Moottorin pyörittys Käyttöönotto Sovellus Ohjearvot 1 & 2 Käy/Seis-ohjaus POISTU 00: 00 VALITSE

Seuraavassa taulukossa näkyvät Assistanttien tehtävät. Start-up Assistantin esittämien tehtävien järjestys muuttuu syötettyjen tietojen mukaan. Seuraavassa on tyypillinen tehtäväluettelo.


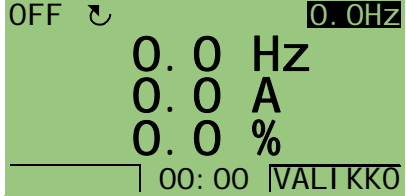

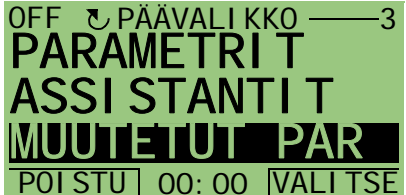

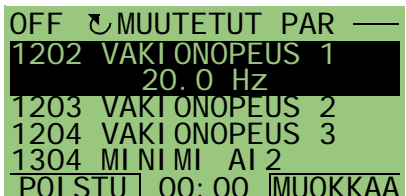
Tehtävä	Kuvaus
Moottorin pyörittys	<ul style="list-style-type: none"> ohjauspaneelin kielen valinta moottorin tiedot pyörimissuunnan tarkistuksen opastus
Käyttöönotto	<ul style="list-style-type: none"> moottorin tiedot
Sovellus	<ul style="list-style-type: none"> sovellusmakron valinta
Ohjearvot 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"> nopeusohjeen 1 ja 2 lähde ohjearvon rajat taajuus- tai nopeusrajat
Käy/Seis-ohjaus	<ul style="list-style-type: none"> käynnistys- ja pysäytyskomentojen lähde käynnistys- ja pysäytystapojen määrittäminen kiihdytys- ja hidastusaikojen asettaminen
Suojaukset	<ul style="list-style-type: none"> virta- ja momenttirajat käynninesto- ja käynnistyskeskeytysmerkkien käyttö häätäpysäytyksen käyttö vikatoiminnon valinta automaattisen viankuittaustoiminnon valinta
Vakionopeudet	<ul style="list-style-type: none"> vakionopeuksien käyttö vakionopeusarvot

Tehtävä	Kuvaus
PID-säätö	<ul style="list-style-type: none"> • PID-asetukset • prosessiohjeen lähde • ohjearvon rajat • prosessioloarvon lähde, rajat ja yksiköt • nukkumistoiminnon käyttö
PID	<ul style="list-style-type: none"> • virtauksen laskennan käyttö • yksiköt • enimmäisvirtaus • lähetinsignaalit
Moottorin ääni	<ul style="list-style-type: none"> • kytkentätaajuus • vuon optimoinnin määrittäminen • kriittisten nopeuksien käyttö
Paneelin näyttö	<ul style="list-style-type: none"> • näytössä näkyvien muuttujien ja yksiköiden asetus
Ajastetut toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • ajastettujen toimintojen käyttö
Lähdöt	<ul style="list-style-type: none"> • relelähtöjen signaalit • analogialähtöjen AO1 ja AO2 signaalit. Minimi- ja maksimiarvon, skaalan ja käänteisarvon asetus.
Kommunikointi	<ul style="list-style-type: none"> • tiedonsiirtoasetukset • ohjauksen asetukset

Muutetut parametrit -tila

Muutetut parametrit -tilassa voidaan tarkastella muutettuja parametreja. Tila näyttää parametrit, joiden arvot poikkeavat käytössä olevan sovellusmakron oletusarvoista.

Muutetut parametrit -tilaan päästään seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla MUUTETUT PAR ja paina VALITSE-painiketta.		
3	Näyttöön tulee luettelo muutetuista parametreista. Poistu Muutetut parametrit -tilasta valitsemalla POISTU ja palaa päävalikkoon valitsemalla uudelleen POISTU.		

Parametrien varmuuskopiointi -tila

Parametrien varmuuskopiointi -tilaa käytetään parametrien siirtämiseen yhdestä taajuusmuuttajasta toiseen tai taajuusmuuttajan parametrien varmuuskopiointiin. Paneelin kopiointi tallentaa kaikki parametrit, mukaan lukien kaksi käyttäjän parametrisarjaa ja ohitussarja (katso [Ryhmä 17: OHITUS](#)), taajuusmuuttajan ohjauspaneeliin (käyttäjän paneeli). Täysi sarja, osittainen sarja (sovellus) ja käyttäjän sarjat ja ohitussarja voidaan ladata ohjauspaneelistä toiseen tai samaan taajuusmuuttajaan.

Ohjauspaneelissa on pyyhkiytymätön muisti, johon ohjauspaneelin pariston varaus ei vaikuta.

Seuraavat toiminnot ovat valittavissa Parametrien varmuuskopiointi -tilassa moottorin ja sovelluksen mukaan:

- **TALLENNA PANEELIIN** – Kaikkien parametrien kopiointi taajuusmuuttajasta ohjauspaneeliin. Tämä toiminto sisältää kaikki määritellyt käyttäjän parametrisarjat, ohitussarjan ja sisäiset parametrit (joita käyttäjä ei voi muuttaa), kuten ID-ajon aikana luodut parametrit.
- **BACKUP INFO** – Tämä toiminto näyttää sen taajuusmuuttajan tyypin, nimellisarvot ja ohjelmistoversion, mistä tiedot kopioitiin paneeliin.
- **LATAA TAAJUUSM.KAIKKI** – Koko parametrisarjan palauttaminen ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan. Parametrien palautustoiminto lataa taajuusmuuttajaan kaikki parametrit, myös sisäiset moottoriparametrit, joita käyttäjä ei voi muuttaa. Toiminto ei koske käyttäjän parametrisarjoja tai ohitusparametrisarjaa.

Huomaa: Tätä toimintoa käytetään vain silloin, kun parametrit palautetaan taajuusmuuttajaan varmuuskopiosta, kun niille on tapahtunut jotakin, tai parametrit kopioidaan alkuperäisen kaltaisiin järjestelmiin.

- **LATAA SOVELLUS** – Osittaisen parametrisarjan (osa täyttä parametrisarjaa) kopiointi ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan. Osittainen sarja **ei** sisällä käyttäjän parametrisarjoja, ohitusparametrisarjoja, sisäisiä moottoriparametreja, parametreja 9905...9909, 1605, 1607, 5201 eikä ryhmien [Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI](#) ja [Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA](#) parametreja.

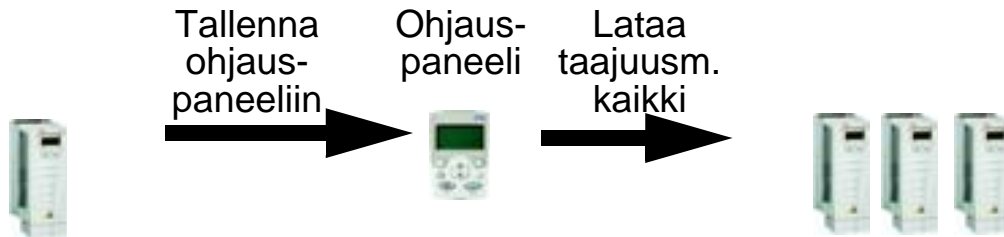
Tätä vaihtoehtoa suositellaan, kun samaa sovellusta käytetään erikokoisissa taajuusmuuttajissa.

- LATAA MAKRO 1 – Makro 1 -parametrien kopiointi ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan. Makro sisältää ryhmän *Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT* parametrit ja sisäiset moottoriparametrit.

Makro 1 on ensin tallennettava käyttämällä parametria 9902 SOVELLUSMAKRO ja kopioitava ohjauspaneeliin ennen kuin lataaminen on mahdollista.

- LATAA MAKRO 2 – Makro 2 -parametrien kopiointi ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan. Katso LATAA MAKRO 1 edellä.
- LATAA OHITUS – Ohitussarjan parametrien kopiointi ohjauspaneelistä taajuusmuuttajaan.

Ohitus on ensin tallennettava (automaattisesti, ryhmän *Ryhmä 17: OHITUS* mukaisesti) ja kopioitava ohjauspaneeliin, ennen kuin lataaminen on mahdollista.

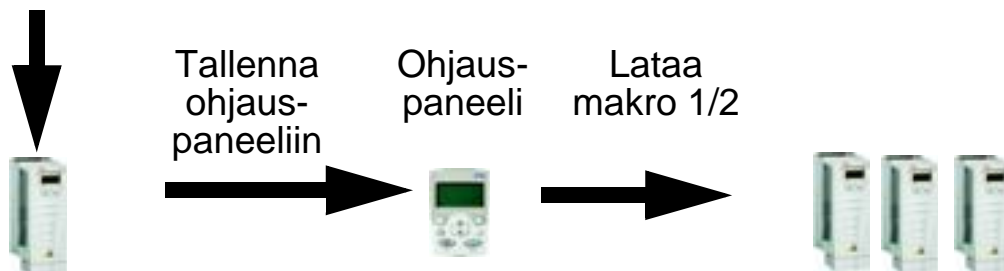


Kaikkien parametrien lataaminen yhdestä taajuusmuuttajasta toisiin samankokoisiin taajuusmuuttajiin, joissa käytetään samaa sovellusta ja samanlaista moottoria







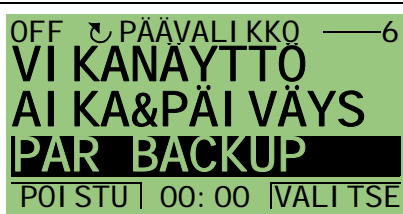


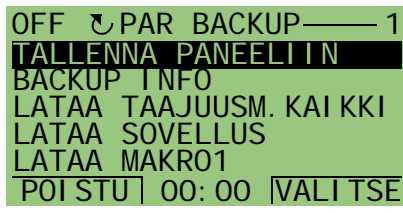

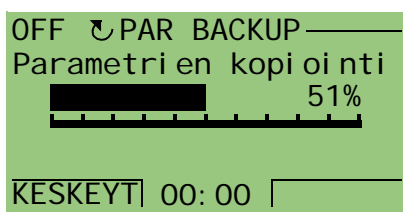

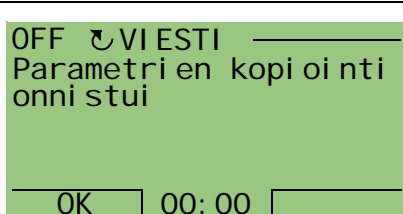
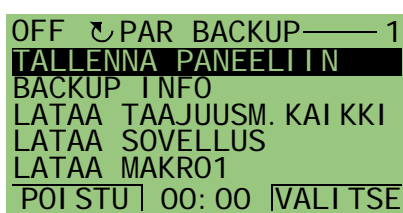
Sovelluksen parametrien lataaminen toisiin erikokoisiin taajuusmuuttajiin, joissa käytetään samaa sovellusta

Talleta makro 1/2
(par. 9902) taajuusmuuttajaan


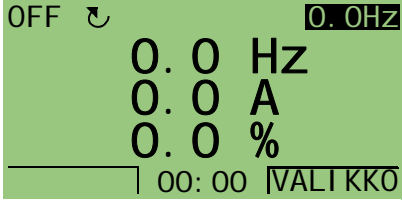




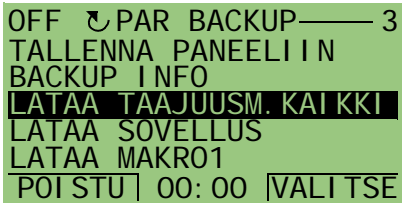

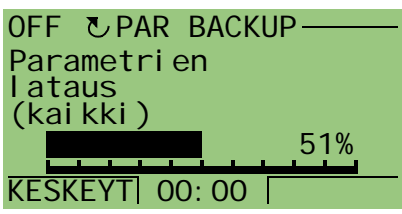

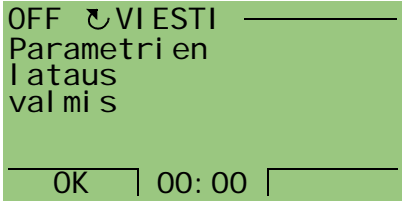
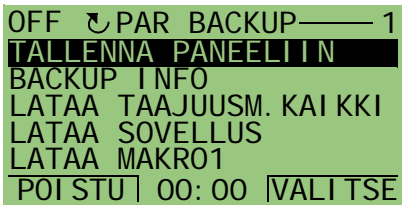


Makron parametrien lataaminen yhdestä taajuusmuuttajasta toisiin samankokoisiin taajuusmuuttajiin, joissa käytetään samaa sovellusta ja samanlaista moottoria




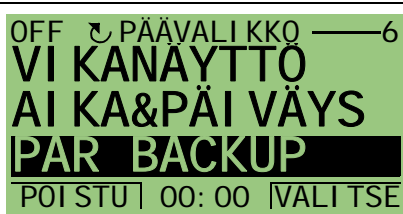

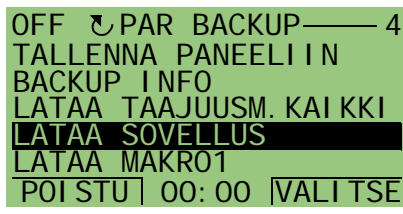

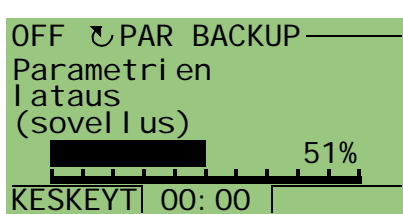

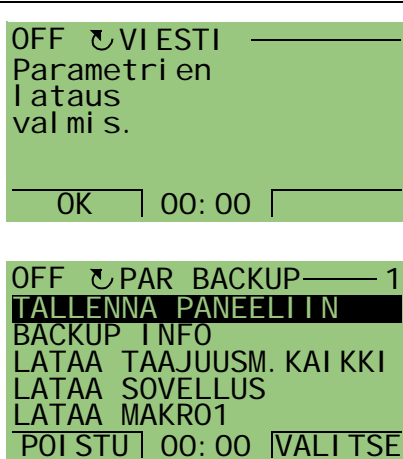
Parametrit tallennetaan ohjauspaneeliin seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PAR BACKUP ja paina VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry kohtaan TALLENNA PANEELIIN ja paina VALITSE-painiketta. Huomaa: taajuusmuuttajan täytyy olla OFF-tilassa, jotta parametrit voi kopioida.	 	
4	Näyttöön tulee "Parametrien kopiointi" -teksti ja kopioinnin tilan ilmaisin. Paina KESKEYT-painiketta, jos haluat keskeyttää toiminnon.		
5	Näyttöön tulee teksti "Parametrien kopiointi taajuusmuuttajasta paneeliin onnistui." Palaa varmuuskopiointivalikkoon PAR BACKUP painamalla OK-painiketta. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta. Ohjauspaneeli voidaan nyt kytkeä irti.		 

Voit ladata kaikki parametrit taajuusmuuttajaan seuraavasti:


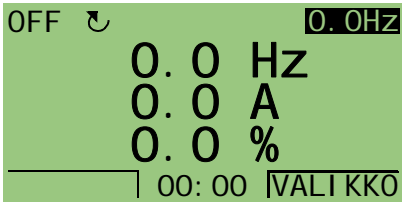

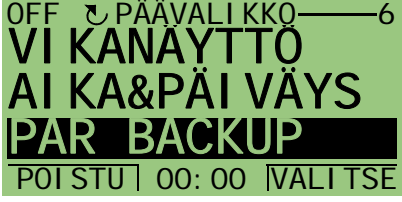


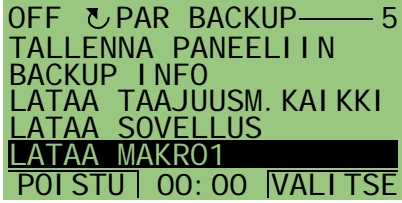

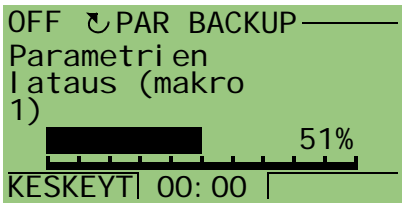

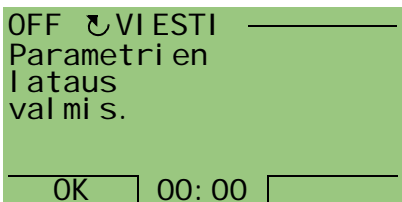
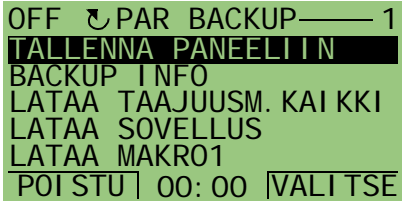
1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PAR BACKUP.		
3	Siirry kohtaan LATAA TAAJUSM. KAIKKI ja paina VALITSE-painiketta. Huomaa: taajuusmuuttajan täytyy olla OFF-tilassa, jotta parametrit voi ladata.	 	
4	Näyttöön tulee teksti "Parametrien lataus (kaikki)." Paina KESKEYT-painiketta, jos haluat keskeyttää toiminnon.		
5	Kun lataus on suoritettu, näyttöön tulee viesti "Parametrien lataus valmis." Palaa varmuuskopiointivalikkoon PAR BACKUP painamalla OK-painiketta. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta.		 

Voit ladata sovelluksen parametrit (osan parametrisarjasta) taajuusmuuttajaan seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PAR BACKUP.		
3	Siirry kohtaan LATAA SOVELLUS ja paina VALITSE-painiketta. Huomaa: taajuusmuuttajan täytyy olla OFF-tilassa, jotta sovellukset voi ladata.		
4	Näyttöön tulee teksti "Parametrien lataus (sovellus)." Paina KESKEYT-painiketta, jos haluat keskeyttää toiminnon.		
5	Näyttöön tulee teksti "Parametrien lataus valmis." Palaa varmuuskopiointivalikkoon PAR BACKUP painamalla OK-painiketta. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta.		

Huomaa: Jos parametrien tallentaminen tai lataaminen keskeytetään, osittaista parametrisarjaa ei voi käyttää.


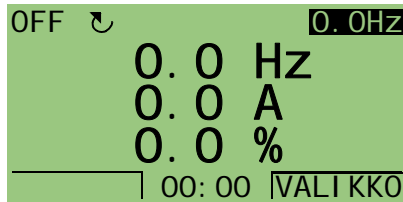


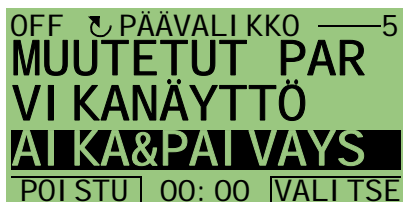


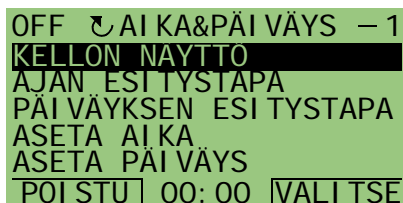


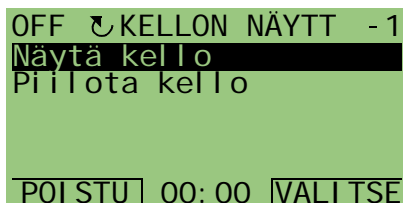


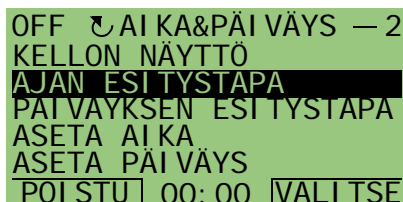


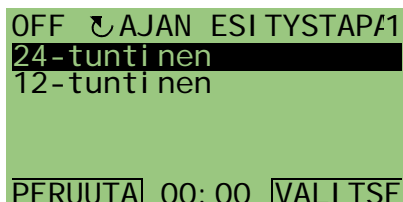
Voit ladata makron 1, makron 2 tai ohitussarjan taajuusmuuttajaan seuraavasti:














1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PAR BACKUP.		
3	Siirry kohtaan LATAA MAKRO1 / MAKRO 2 / OHITUS ja paina VALITSE-painiketta. Huomaa: taajuusmuuttajan täytyy olla OFF-tilassa, jotta makron voi ladata.	 	
4	Näyttöön tulee teksti "Parametrien lataus (makro 1 / makro 2 / ohitus)." Paina KESKEYT-painiketta, jos haluat keskeyttää toiminnon.		
5	Kun lataus on suoritettu, näyttöön tulee viesti "Parametrien lataus valmis." Pala varmuuskopiointivalikkoon PAR BACKUP painamalla OK-painiketta. Pala päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta.		 






Aika ja päiväys -tila

Aika ja päiväys -tilan avulla asetetaan aika ja päivämäärä ACH550:n sisäiseen kelloon. Jotta ACH550:n ajastintoimintoja voidaan käyttää, sisäisen kellon asetukset on määritettävä ensin. Päivämäärän avulla määritetään viikonpäivä. Viikonpäivät näkyvät vikalokeissa.

Kellon asetukset määritetään seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla AIKA&PÄIVÄYS ja siirry Aika ja päiväys -tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan KELLON NÄYTTÖ ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan NÄYTÄ KELLO ja valitse kello näkymään painamalla VALITSE-painiketta.	 	
5	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan AJAN ESITYSTAPA ja paina VALITSE-painiketta.	 	
6	Näyttöön tulevat ajan esitystavat. Valitse esitystapa YLÖS/ALAS-painikkeilla ja vahvista valinta painamalla VALITSE-painiketta.	 	


















7	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA ja paina VALITSE-painiketta.		OFF  AIKA&PÄIVÄYS – 3 KELLON NÄYTTÖ AJAN ESITYSTAPA PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA ASETA AIKA ASETA PÄIVÄYS POISTU 00:00 VALITSE
8	Näyttöön tulevat päiväyksen esitystavat. Valitse esitystapa YLÖS/ALAS-painikkeilla ja vahvista valinta painamalla OK-painiketta.		PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA dd. mm. yy mm/dd/yy dd. mm. yyyy mm/dd/yyyy PERUUTA 00:00 VALITSE
9	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan ASETA AIKA ja paina VALITSE-painiketta.		OFF  AIKA&PÄIVÄYS – 4 KELLON NÄYTTÖ AJAN ESITYSTAPA PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA ASETA AIKA ASETA PÄIVÄYS POISTU 00:00 VALITSE
10	Muuta tunnit ja minuutit YLÖS/ALAS-painikkeilla ja tallenna arvot valitsemalla OK. Aktiivinen arvo näkyy korostettuna.		OFF  ASETA AIKA — 00:00 PERUUT OK
11	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan ASETA PÄIVÄYS ja paina VALITSE-painiketta.		OFF  AIKA&PÄIVÄYS – 5 KELLON NÄYTTÖ AJAN ESITYSTAPA PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA ASETA AIKA ASETA PÄIVÄYS POISTU 00:00 VALITSE
12	Muuta päivät, kuukaudet ja vuosi YLÖS/ALAS-painikkeilla ja tallenna arvot valitsemalla OK. Aktiivinen arvo näkyy korostettuna.		OFF  ASETA PÄIVÄYS — 01.01.08 PERUUTA 00:00 OK
13	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan KESÄAIKA ja paina VALITSE-painiketta.		OFF  AIKA&PÄIVÄYS – 6 AJAN ESITYSTAPA PÄIVÄYKSEN ESITYSTAPA ASETA AIKA ASETA PÄIVÄYS KESÄAIKA POISTU 00:00 VALITSE

14	<p>Aseta automaattinen kesäajan päivitys pois päältä valitsemalla YLÖS/ALAS-painikkeilla Off ja valitse OK.</p> <p>Aseta automaattinen kesäajan päivitys päälle valitsemalla maa tai alue, jonka kesäaikaa haluat käyttää, ja valitse OK.</p> <p>(Jos painat HELP-painiketta, voit tarkastella eri maiden ja alueiden kesäajan alkamis- ja päättymispäivämääriä.)</p>	   	<p>OFF ↻ KESÄAJAN TAL — 1 Off EU Yhdysvallat Australia1: NSW, Vi ct. Australia2: Tasmani a. POISTU 00: 00 VALITSE</p> <p>OFF ↻ OHJE ————— EU: On: Maal is viim sunn Off: Loka viim sunn Yhdysvallat: POISTU 00: 00</p>
15	<p>Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta.</p>		<p>OFF ↻ AI KA&PÄI VÄYS — 6 AJAN ESI TYSTAPA PÄI VÄYKSEN ESI TYSTAPA ASETA AI KA ASETA PÄI VÄYS KESÄAI KA POISTU 00: 00 VALITSE</p>

I/O-asetukset-tila

I/O-asetukset-tilassa voit katsella ja muokata I/O-asetuksia.

Voit tarkastella ja muokata I/O-asetuksia seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		<div> OFF  0.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 VALIKKO </div>
2	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan I/O ASETUKS. ja paina VALITSE-painiketta.	 	<div> OFF  PÄÄVALIKKO — 7 AI K&PAI VAYS PAR BACKUP I/O ASETUKS. POISTU 00:00 VALITSE </div>
3	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla I/O-asetus, jota haluat tarkastella, ja paina VALITSE-painiketta.	 	<div> OFF  I/O ASETUKS. — 1 DIGITAALI TULOT (DI) ANALOGI TULOT (AI) RELELÄHDÖT (ROUT) ANALOGI ALÄHDÖT (AOUT) PANEELI POISTU 00:00 VALITSE </div>
4	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla asetetus, jota haluat tarkastella, ja valitse OK.	 	<div> OFF  I/O ASETUKS. — —DI 1— 1001: KAY/SEI S (ULK1) 1002: KAY/SEI S (ULK2) POISTU 00:00 OK </div>
5	Voit muuttaa arvoa YLÖS/ALAS-painikkeilla ja tallentaa arvon painamalla TALLETA-painiketta. Jos et halua muuttaa asetusta, valitse PERUUTA.	  	<div> OFF  PAR MUOKKAUS — 1001 ULK1 KÄSKYT DI 1 [1] PERUUTA 00:00 TALLETA </div>
6	Palaa päävalikkoon painamalla kolmesti POISTU-painiketta.		<div> OFF  I/O ASETUKS. — —DI 1— 1001: KAY/SEI S (ULK1) 1002: KAY/SEI S (ULK2) POISTU 00:00 OK </div>


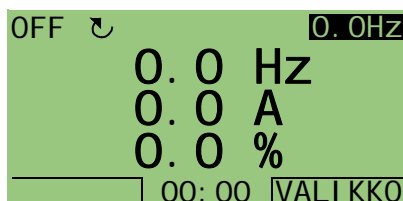


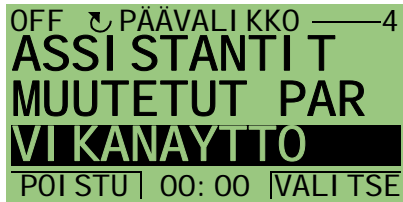


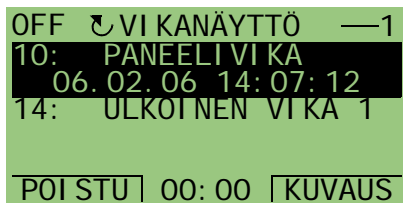
Vikanäyttötila






Vikanäyttötilassa voidaan tarkastella vikoja. Vikanäyttötila sisältää seuraavat toiminnot:

- taajuusmuuttajan vikahistorian enintään 10 vian katselu (jännitekatkoksen sattuessa muistissa säilyy vain kolme viimeisintä vikaa)
- kolmen viimeisimmän vian kuvauksen katselu (jännitekatkoksen sattuessa muistissa säilyy vain viimeisimmän vian tiedot)
- ohjeita vikatiloihin.

Voit tarkastella vikoja noudattamalla seuraavia ohjeita.

Lisätietoja vioista on kohdassa [Vikojen korjaaminen](#) sivulla [377](#).

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla VIKANÄYTTÖ ja siirry vikanäyttötilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Näytössä näkyy edellisen vian kuvaus. Rivillä näkyvä numero on vikakoodi (katso luettelo sivulla 377). Voit tarkastella vian tietoja valitsemalla vian YLÖS/ALAS-painikkeilla ja painamalla KUVAUS-painiketta.	 	

4	<p>Voit siirtyä kuvauksesta toiseen YLÖS/ALAS-painikkeilla.</p> <p>Voit avata ohjeen valitsemalla DIAG. Voit selata ohjetekstiä YLÖS/ALAS-painikkeilla. Palaa ohjeesta edelliseen näyttöön painamalla OK-painiketta.</p> <p>Palaa päävalikkoon painamalla kolmesti POISTU-painiketta.</p>	  	<div data-bbox="964 152 1361 353"> <p>OFF  PANEELI VI KA —</p> <p>VI KA</p> <p>10</p> <p>VI KA-AI KA 1</p> <p>14:07:12</p> <p>VI KA-AI KA 2</p> <hr/> <p>POI STU 00:00 DIAG</p> </div> <div data-bbox="964 392 1361 593"> <p>OFF  DIAGNOSTIIK. —</p> <p>Tarkista: Komm yhteys ja kytkennät, parametri 3002, parametrit ryhmissä 10 ja 11.</p> <hr/> <p>POI STU 00:00 OK</p> </div>
---	---	---	--

Sovellusmakrot ja kytkennät

Yleistä

Tässä luvussa kerrotaan sovellusmakroista, joita käytetään parametriryhmien määrittelyyn. Makrojen avulla voidaan muuttaa parametriryhmien arvoja. Makrojen avulla voidaan myös minimoida parametrien manuaalinen muokkaustarve.


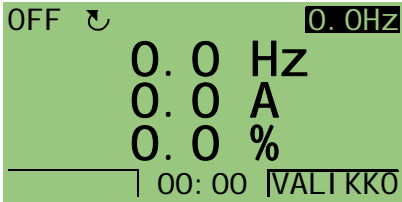





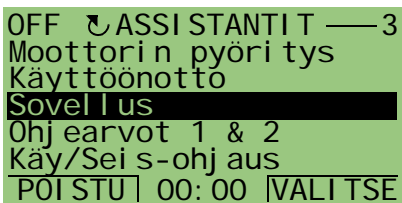


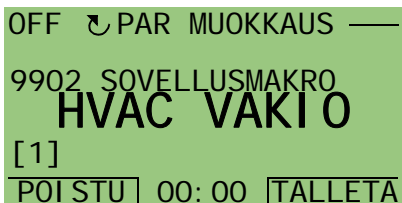


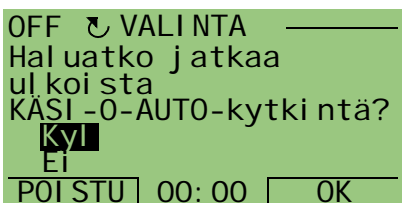
Sovellukset

Tässä luvussa on kuvaukset seuraavista sovellusmakroista:

1. HVAC vakio (tyypilliset taloautomaatiosovellukset, BMS)
2. Tulopuhallin
3. Poistopuhallin
4. Jäähdytystornipuhallin
5. Lauhdutin
6. Paineenkorotuspumppu
7. Vuorottelu
8. Ajastin
9. Huippuimuri
10. Moottoripotentiometri
11. PID 2 ohjearvo
12. PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla
13. Ohitus (vain USA)
14. Käsiäjo

Sovellusmakron valitseminen

Makro valitaan seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry kohtaan Sovellus ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Valitse makro YLÖS/ALAS-painikkeilla ja paina TALLETA-painiketta.	 	
5	<p>Jos haluat käyttää ulkoista KÄSI-0-AUTO-kytkintä, paina OK-painiketta. Jos kyseistä kytkintä ei haluta käyttää, valitse ALAS-painikkeella Ei ja paina OK-painiketta.</p> <p>Kytkimen käyttö edellyttää, että ULK1 (KÄSI) käynn on kytketty DI1:een ja ULK2 (AUTO) käynn on kytketty DI6:een.</p>	 	

Tehdasasetusten palauttaminen

Tehdasasetukset palautetaan valitsemalla sovellusmakro HVAC vakio.

1. HVAC vakio

HVAC vakio -sovellusmakroa käytetään esimerkiksi tyypillisissä taloautomaatiosovelluksissa.

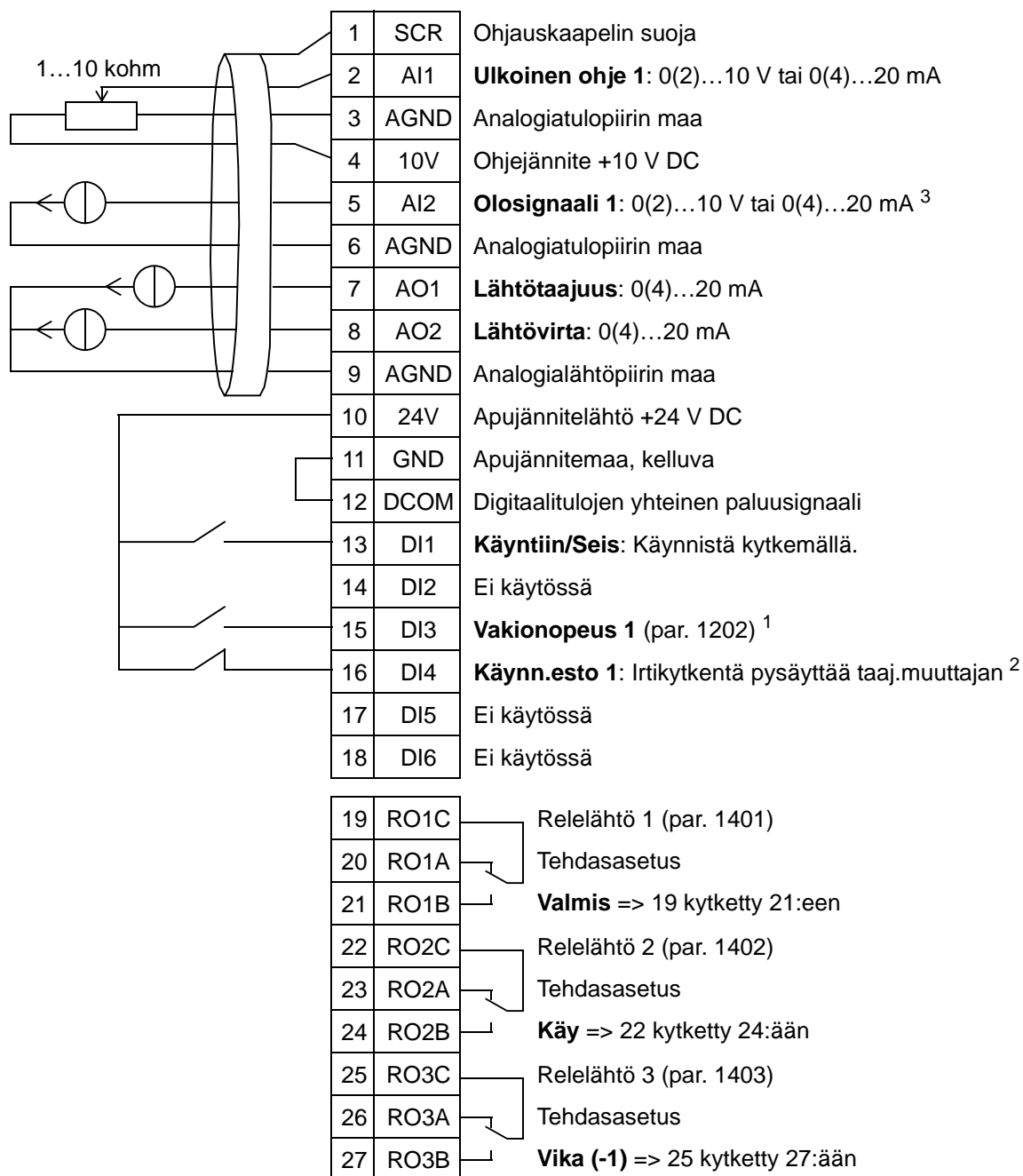
Taajuusmuuttajan tulojen ja lähtöjen asettelut on tehty tehtaalla sivulla [97](#) olevan kuvan mukaisesti.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).

HVAC vakio

tyypillisille taloautomaatiosovelluksille

¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna² Käyttöönotto ja esto parametrilla 1608³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

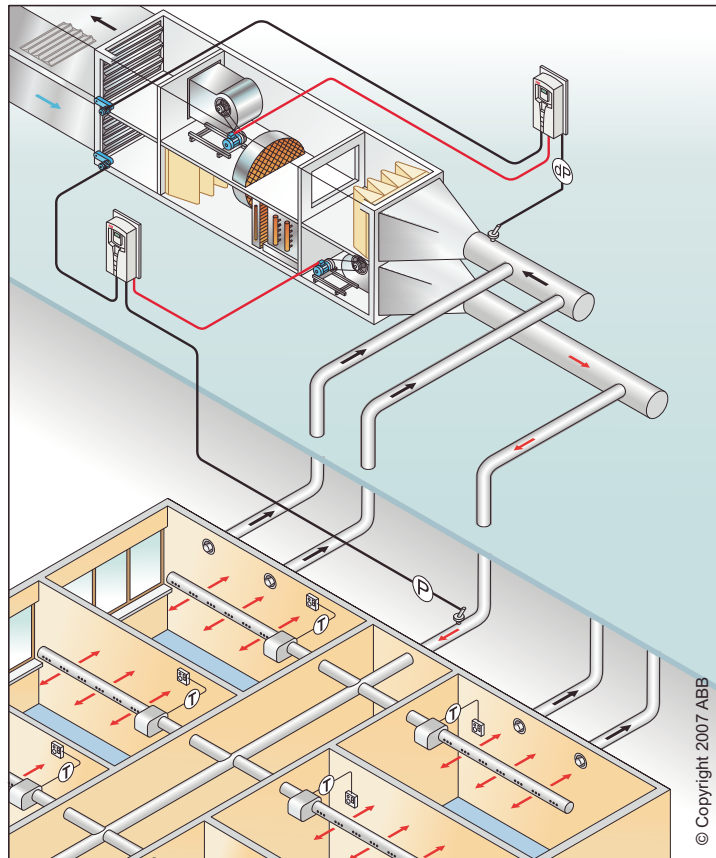
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

2. Tulopuhallin

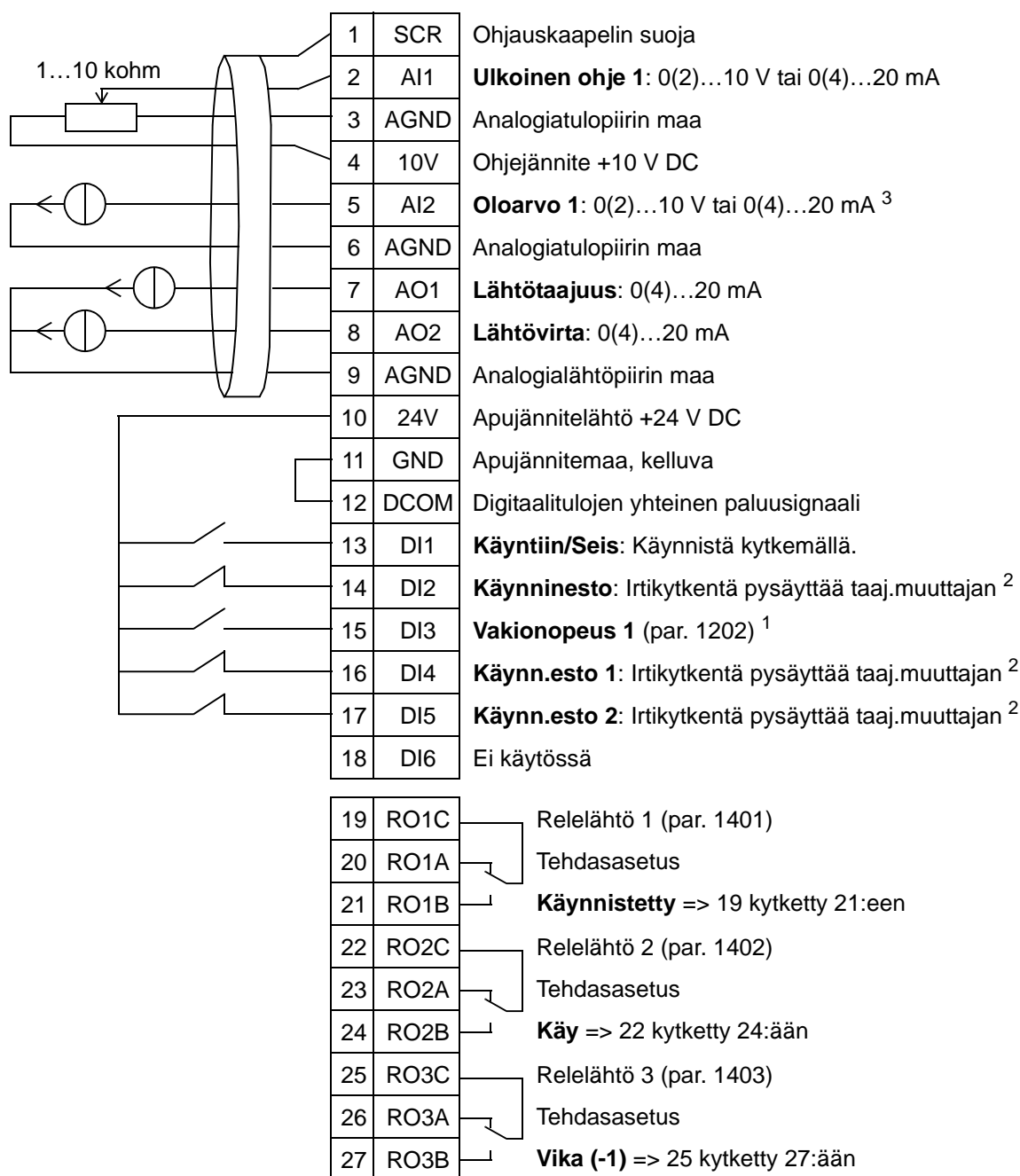
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu tulopuhallinsovelluksiin, joissa tulopuhallin tuo raitista ilmaa huoneeseen anturin lähettämien signaalien perusteella. Katso alla oleva kuva.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Tulopuhallin



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

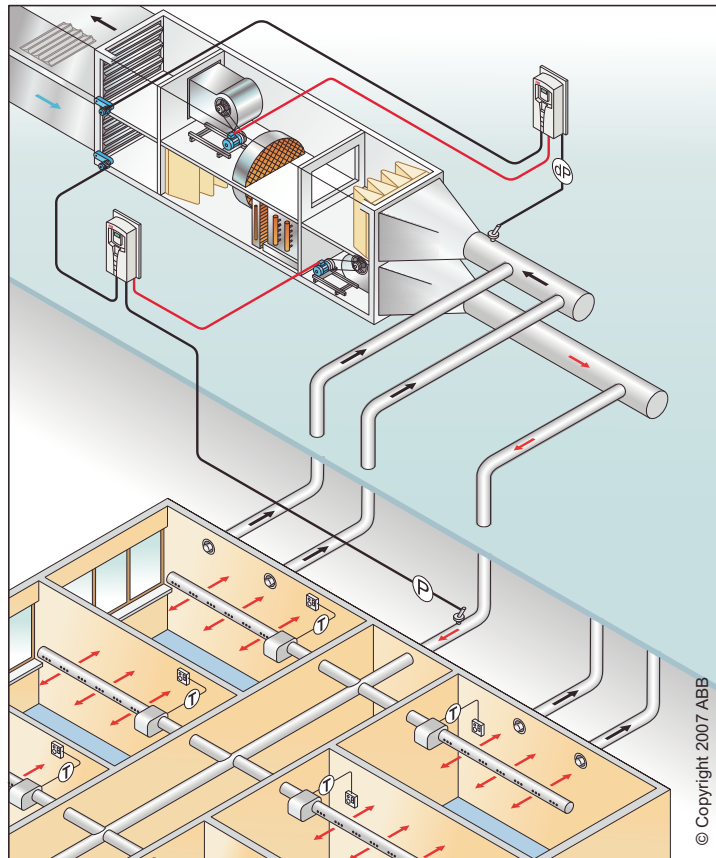
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

3. Poistopuhallin

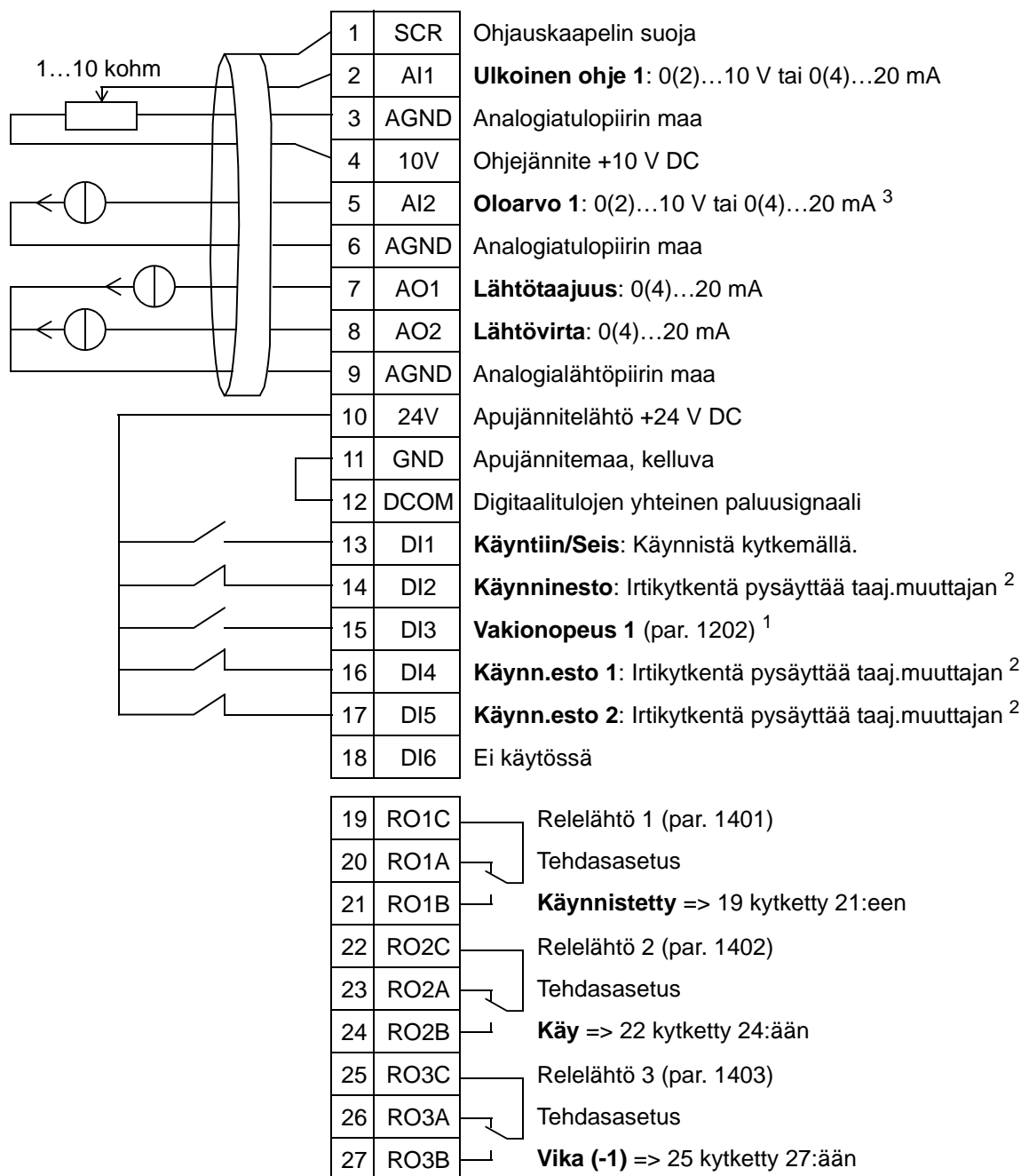
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu poistopuhallinsovelluksiin, joissa poistopuhallin vie ilmaa pois huoneesta anturin lähettämien signaalien perusteella. Katso alla oleva kuva.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Poistopuhallin



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

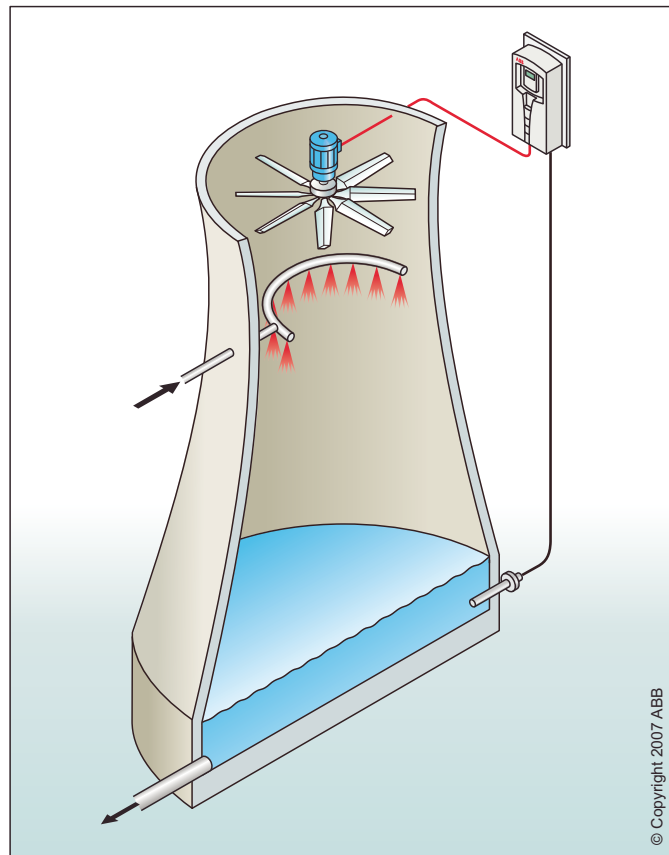
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

4. Jäähdytystornipuhallin

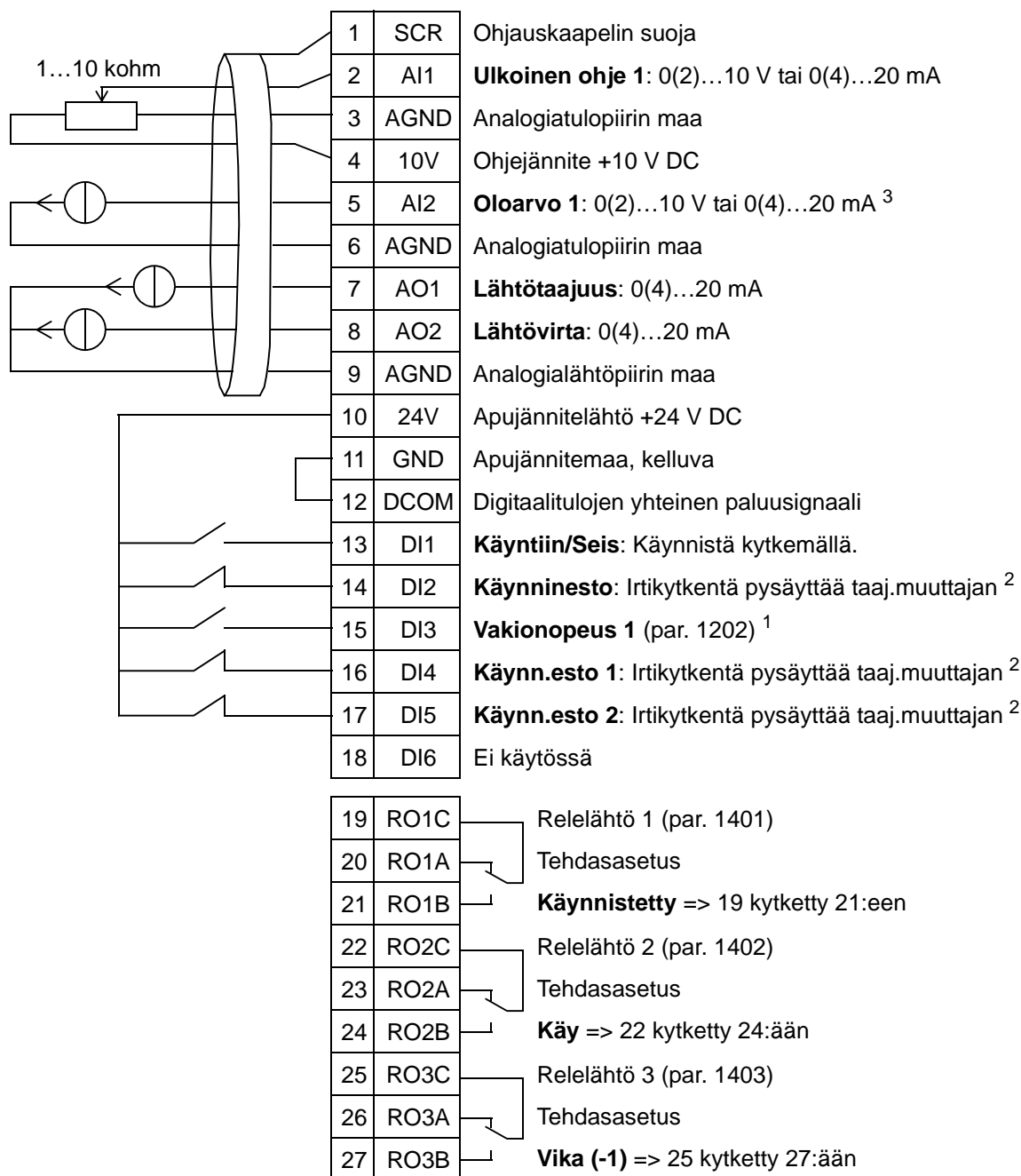
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu jäähdytystornipuhaltimen sovelluksiin, joissa puhaltimen nopeutta ohjataan anturin lähettämien signaalien perusteella. Katso alla oleva kuva.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Jäähdytystornipuhallin



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

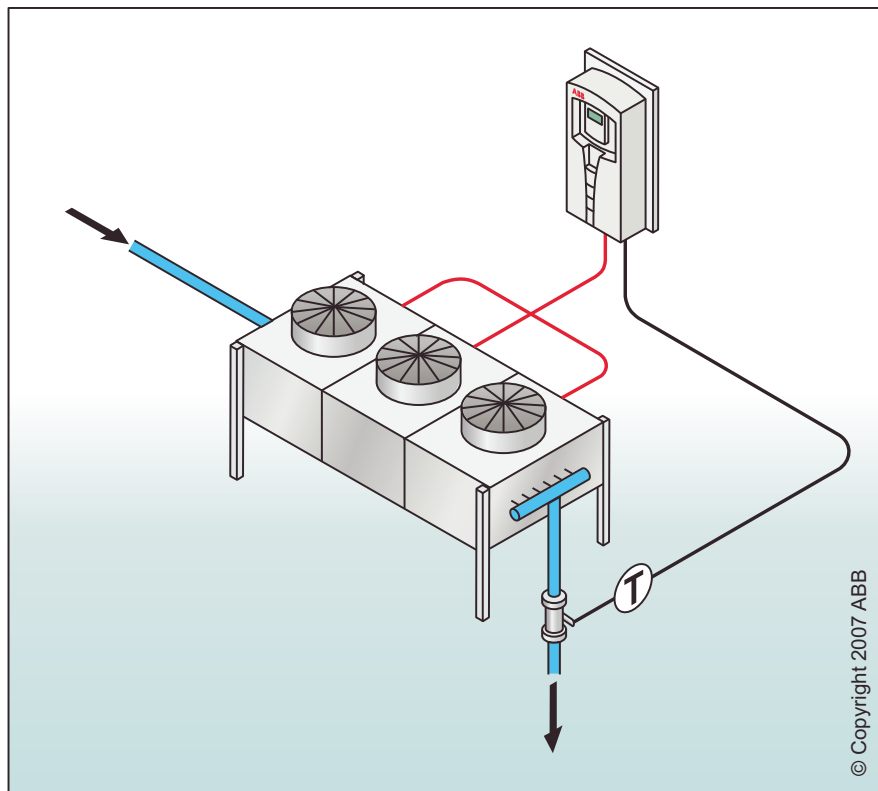
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

5. Lauhdutin

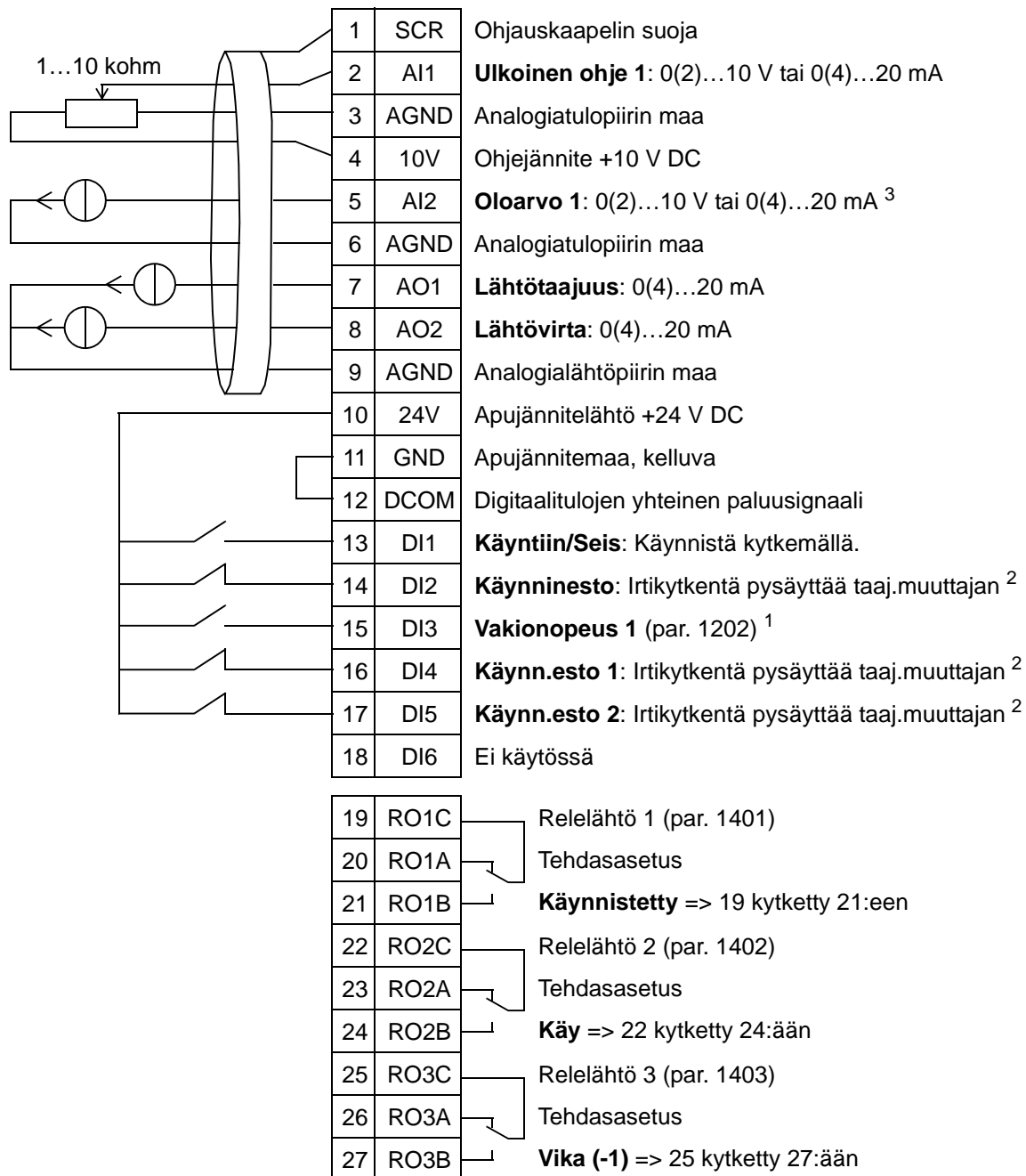
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu lauhdutin- ja nestejäähdytinsovelluksiin, joissa puhaltimen nopeutta ohjataan anturin lähettämien signaalien perusteella. Katso alla oleva kuva.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Lauhdutin



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

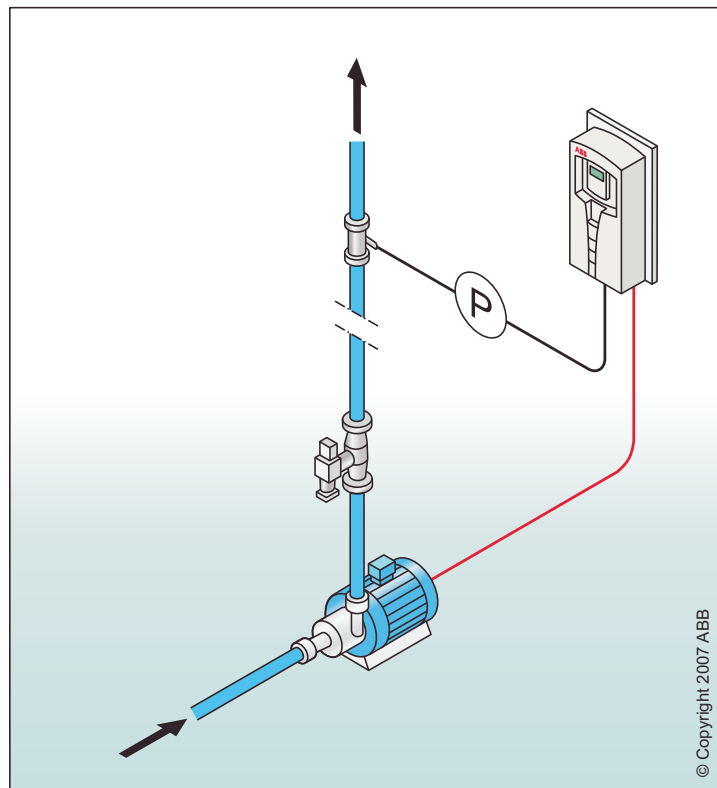
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

6. Paineenkorotuspumppu

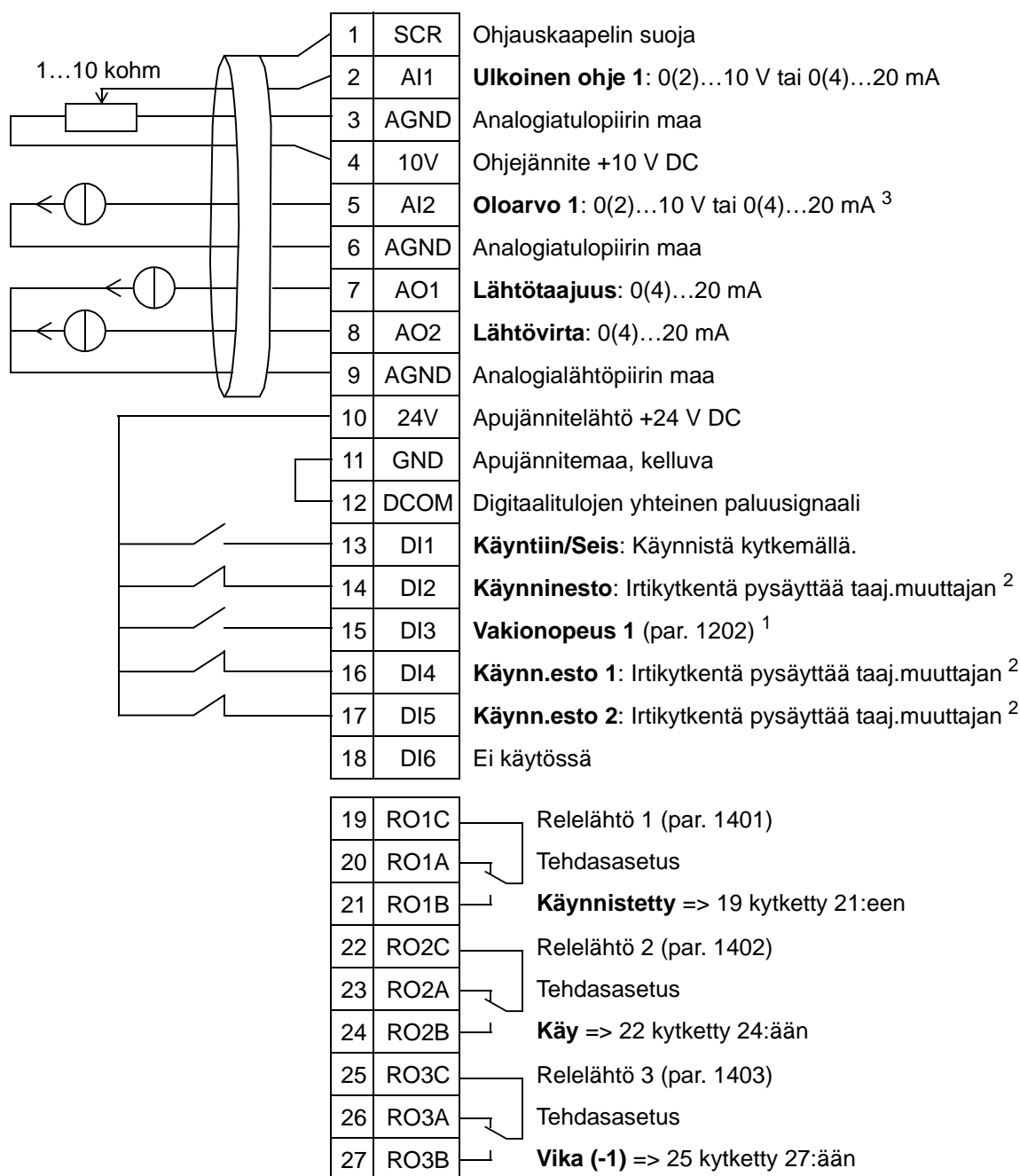
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu paineenkorotuspumppu-sovelluksiin, joissa pumpun nopeutta ohjataan anturin lähettämän signaalin perusteella. Katso alla oleva kuva.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Paineenkorotuspumppu



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

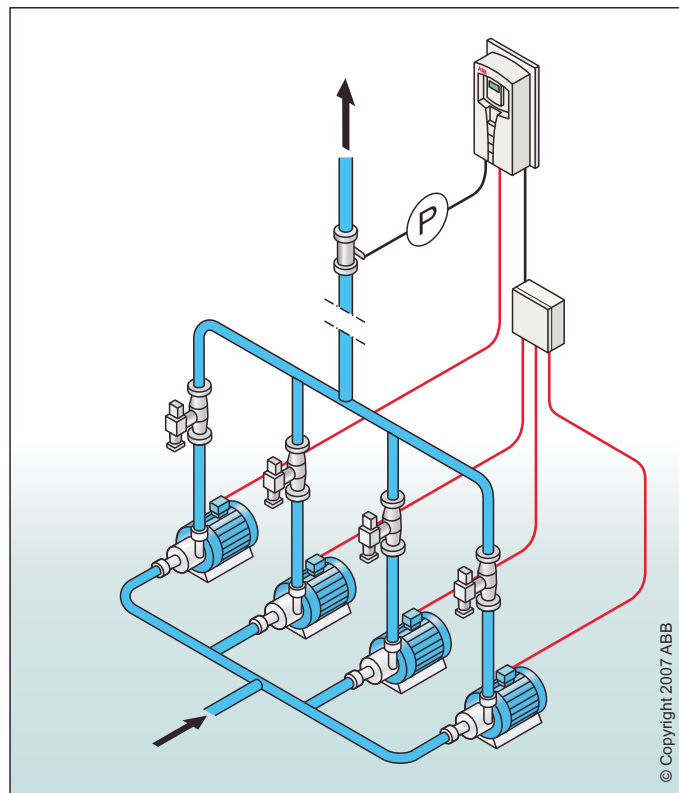
³ AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistyskesesto 1 ja 2) on kytetty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

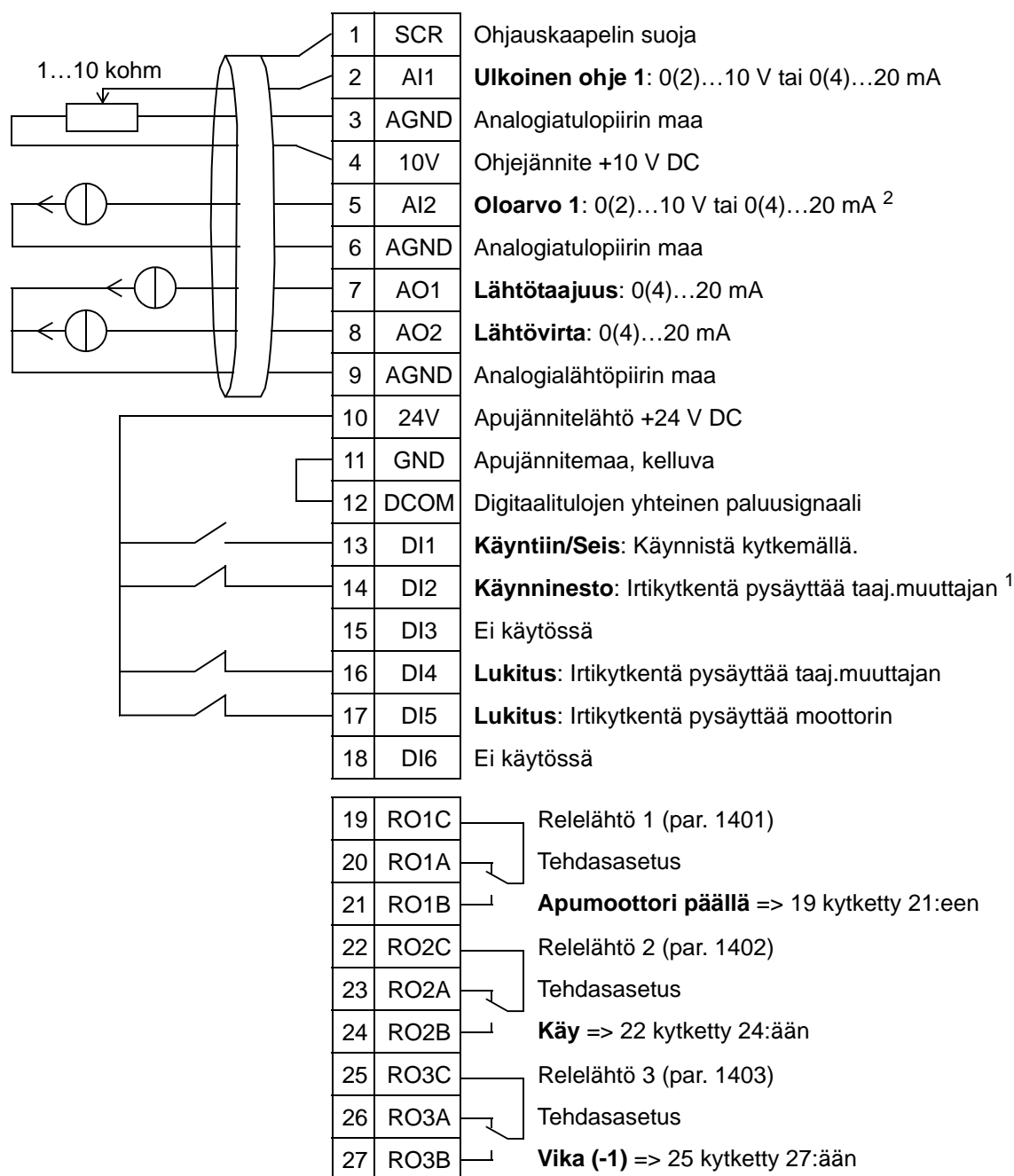
7. Vuorottelu

Tämä sovellusmakro on tarkoitettu vuorottelusovelluksiin, joita käytetään yleensä rakennusten paineenkorotusasemissa. Verkon painetta säädetään muuttamalla yhden pumpun nopeutta paineanturin lähettämän signaalin perusteella ja lisäämällä tarvittaessa apupumppuja. Oletusarvoisesti tällä makrolla voidaan käyttää yhtä apupumppua. Jos halutaan käyttää useampaa apupumppua, katso parametri [Ryhmä 81: PFA OHJAUS](#). Katso alla oleva kuva.

Kun PI(D)-säätöä käytetään AUTO-tilassa, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelista (käyttäjän paneeli), mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Vuorottelu



¹ Käyttöönotto ja esto parametrilla 1601

² AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

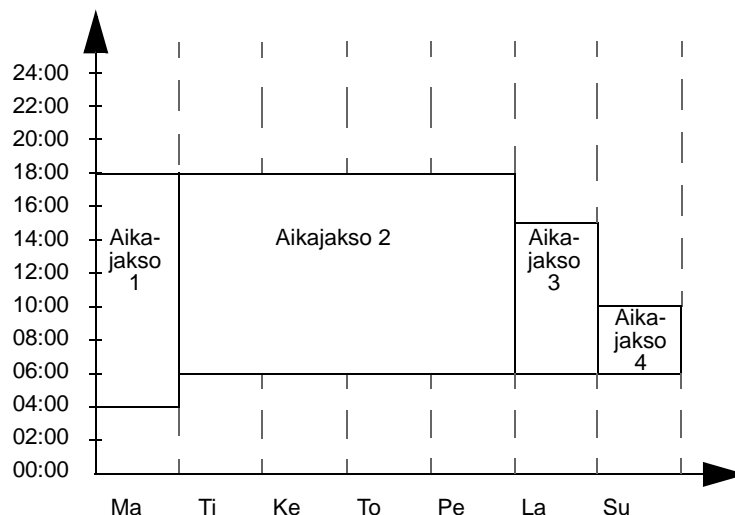
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistysenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

8. Ajastin

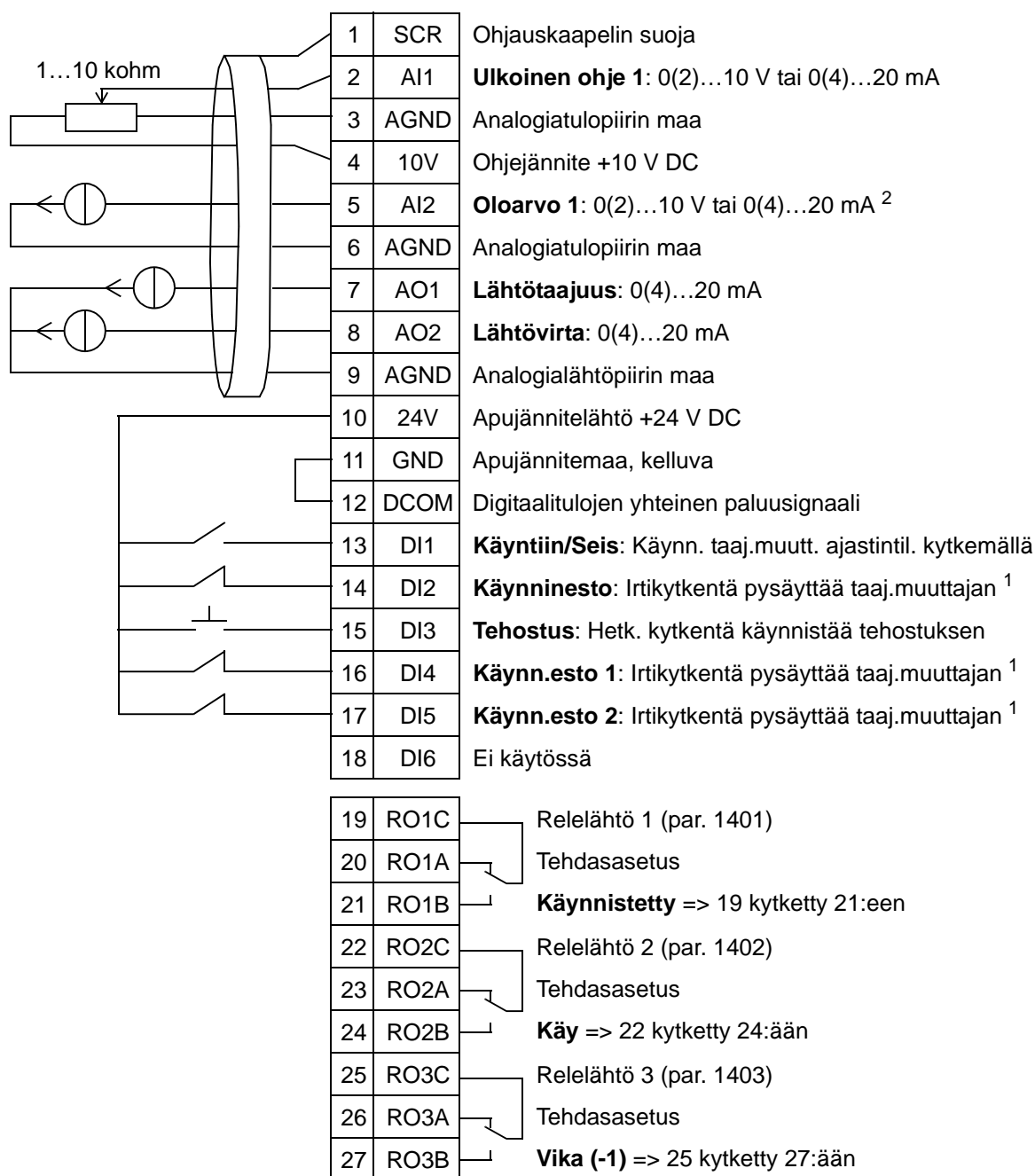
Tämä sovellusmakro on tarkoitettu sovelluksiin, joissa moottori käynnistetään ja pysäytetään sisäänrakennetulla ajastimella. Tässä makrossa on myös tehostustoiminto, joka ohjaa moottoria, kun digitaalitulo 3 (DI3) on hetkellisesti kytketty. Alla on esimerkki ajastimen käytöstä. Lisätietoja on luvussa [Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot](#).

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).



Ajastin



¹ Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

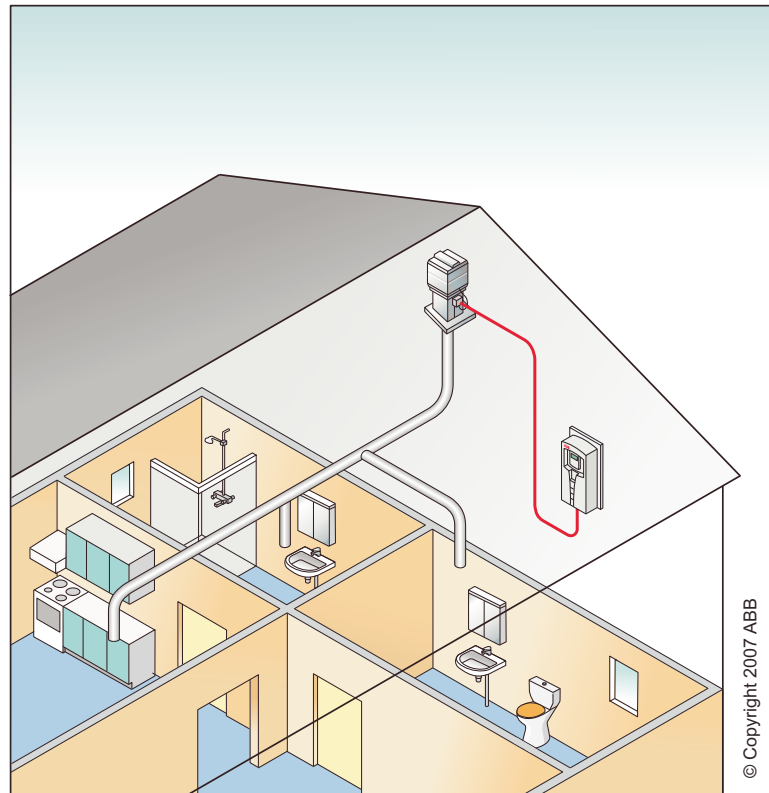
² AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistyskesesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

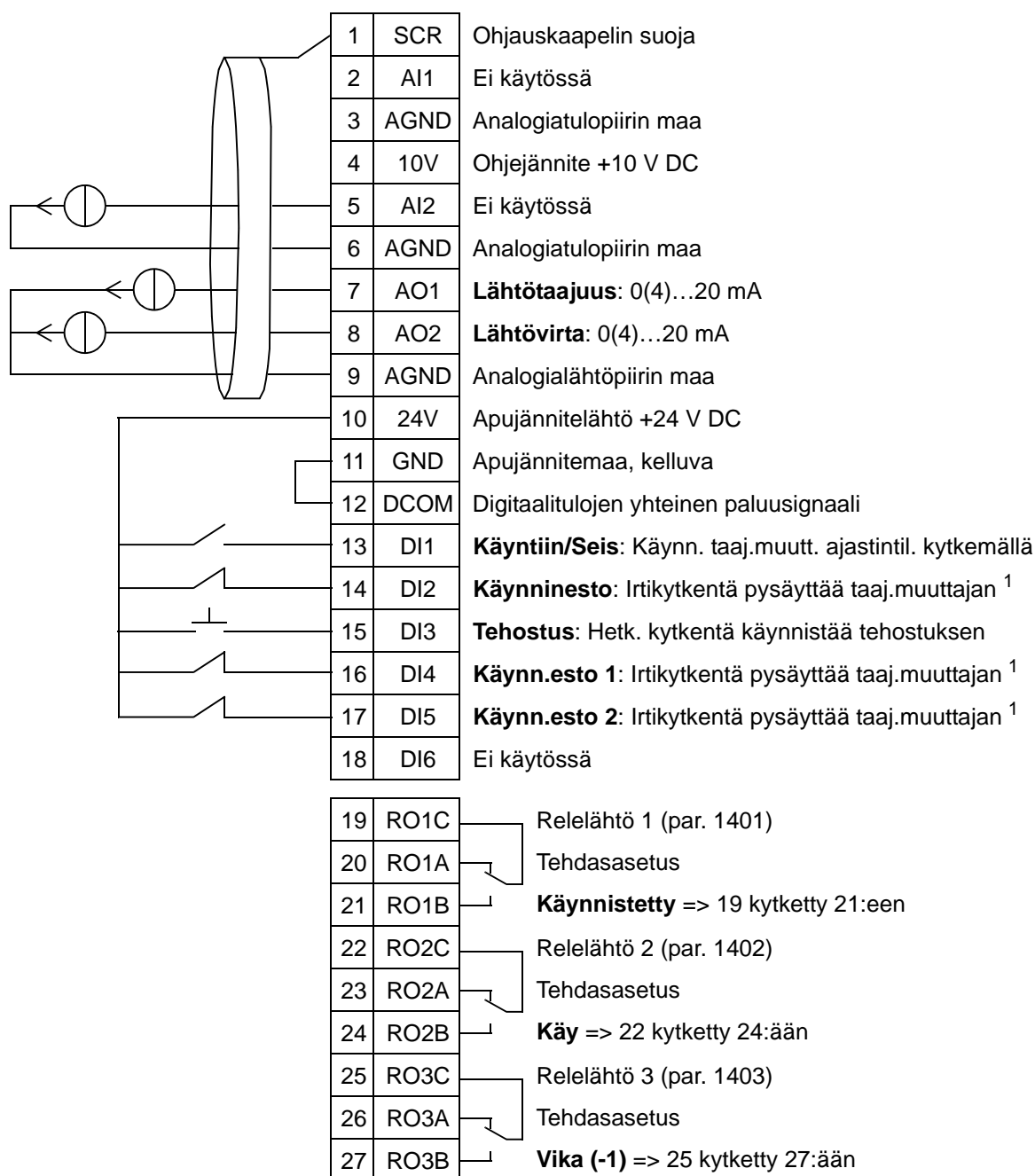
9. Huippuimuri

Tämä sovellusmakro on tarkoitettu ajastimella toimiviin huippuimurisolventuksiin, joissa käytetään kahta eri vakionopeutta (vakionopeus 1 ja 2). Tässä makrossa on myös tehostustoiminto, joka ottaa käyttöön vakionopeuden 2, kun digitaalitulo 3 (DI3) on hetkellisestään kytketty. Katso alla oleva kuva.

Lisätietoja on luvussa [Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot](#).



Huippuimuri



¹ Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

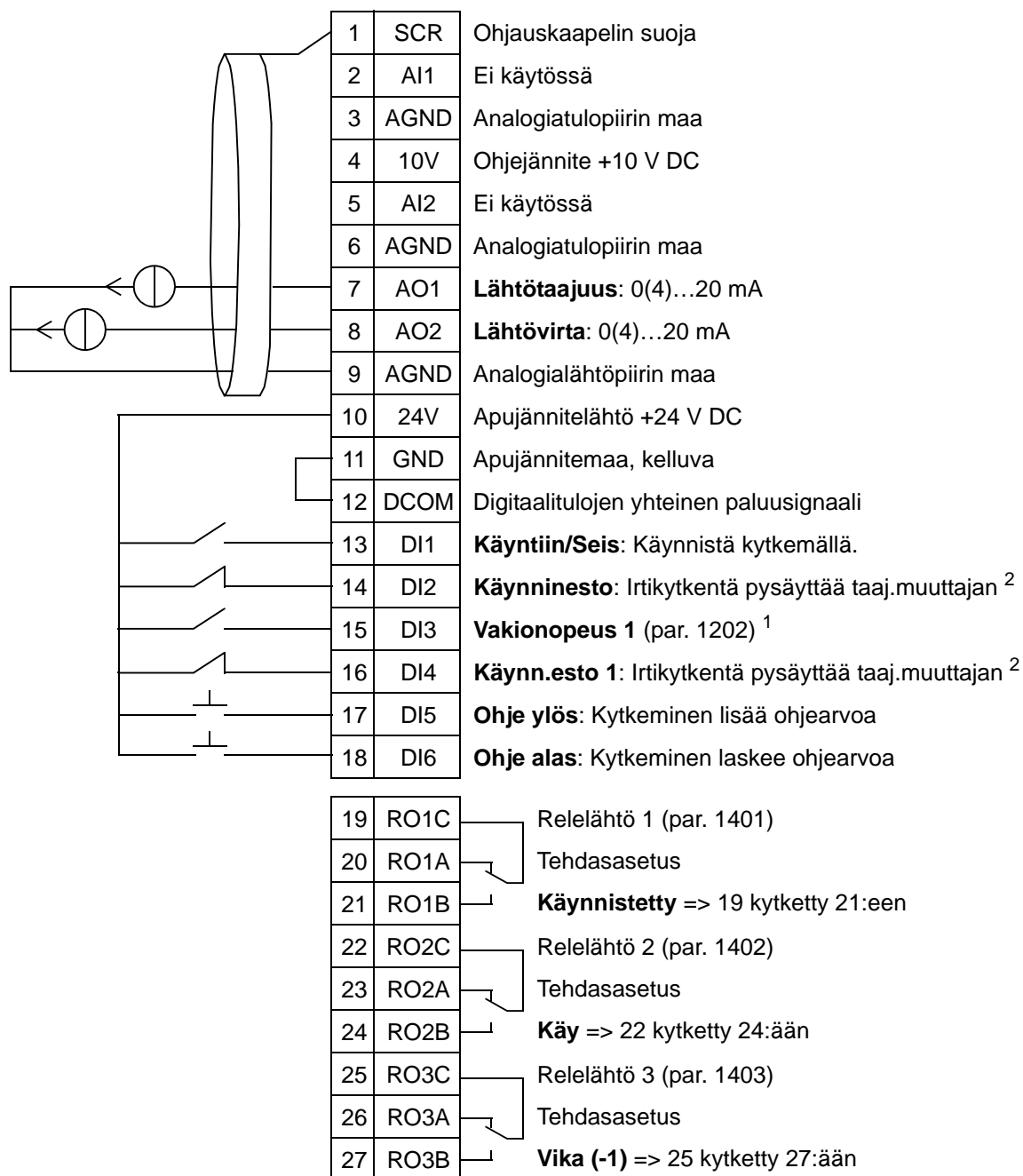
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistyskesesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

10. Moottoripotentiometri

Tämä sovellusmakro sopii sovelluksiin, joissa nopeusohjetta on ohjattava digitaalitulojen (DI5 ja DI6) kautta. Kun digitaalitulo 5 kytketään, nopeusohje kasvaa. Kun digitaalitulo 6 kytketään, nopeusohje laskee. Jos molemmat digitaalitulot on kytketty tai irtikytetty, nopeusohje ei muutu.

Huomaa: Kun vakionopeus 1 on kytketty digitaalitulolla 3 (DI3), nopeusohje on sama kuin parametrin 1202 arvo. Arvo pysyy nopeusohjeena, kun digitaalitulo 3 kytketään irti.

Moottoripotentiometri



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601 ja 1608

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

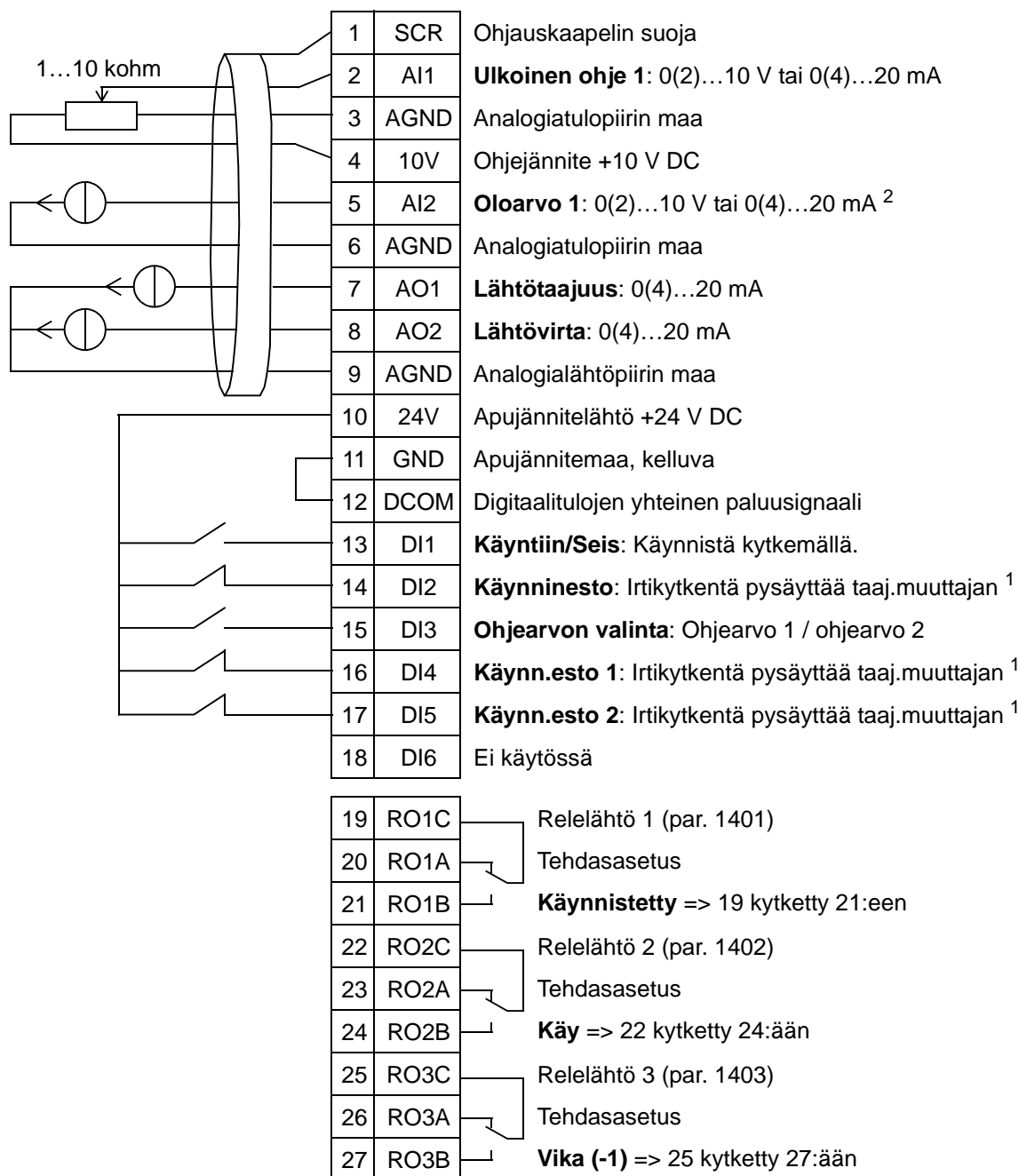
11. PID 2 ohjearvo

Tämä sovellusmakro on tarkoitettu PI(D) 2 ohjearvo -sovelluksiin, joissa PI(D)-säätimien ohjearvoa voidaan muuttaa kytkemällä digitaalitulo 3 (DI3). PI(D)-säädön ohjearvot asetetaan taajuusmuuttajaan sisäisesti parametreilla 4011 (ohjearvo1) ja 4111 (ohjearvo2).

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säätöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säätö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).

PID 2 ohjearvo



¹ Käyttöönotto ja esto parametreilla 1601, 1608 ja 1609

² AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistyskesesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

12. PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla

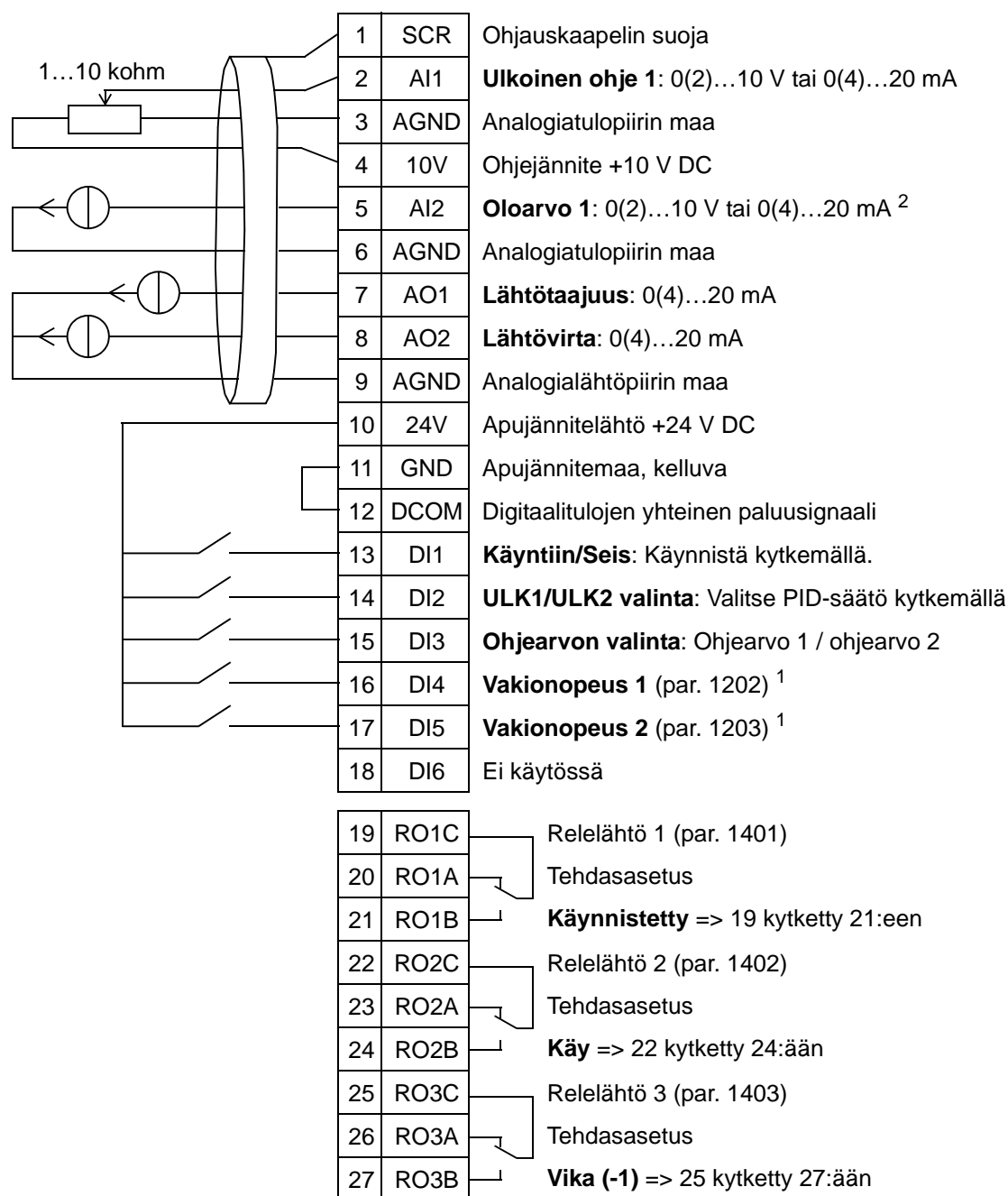
Tätä sovellusmakroa voidaan käyttää sovelluksissa, joissa on kaksi vakionopeutta, aktiivinen PID ja PID, jossa ohjearvoa voidaan vaihtaa digitaalitulolla. Lähetintä käytettäessä signaalia voidaan käyttää PID-säädön oloarvona (AI2) tai suorana nopeusohjeena (AI1).

PID-säädön ohjearvot asetetaan taajuusmuuttajaan sisäisesti parametreilla 4011 (ohjearvo1) ja 4111 (ohjearvo2) ja niitä voidaan muuttaa digitaalitulolla DI3. PID-säätö voidaan ottaa käyttöön ja sitä voidaan säätää parametreilla tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).

Digitaalitulossa (DI2) on tehtaalla asetettu ohjauspaikan ULK1/ULK2 valintatoiminto. Kun digitaalitulo on kytketty, ohjauspaikka on ULK2 ja PID on valittuna.

Digitaalituloissa 4 (DI4) ja 5 (DI5) on tehtaalla asetetut vakionopeuden 1 ja 2 toiminnot. Vakionopeus 1 (par. 1202) valitaan kytkemällä digitaalitulo 4 (DI4) ja vakionopeus 2 (par. 1203) valitaan kytkemällä digitaalitulo 5 (DI5).

PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla



¹ Ei käytettävissä, jos PID on valittuna

² AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistyskesesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

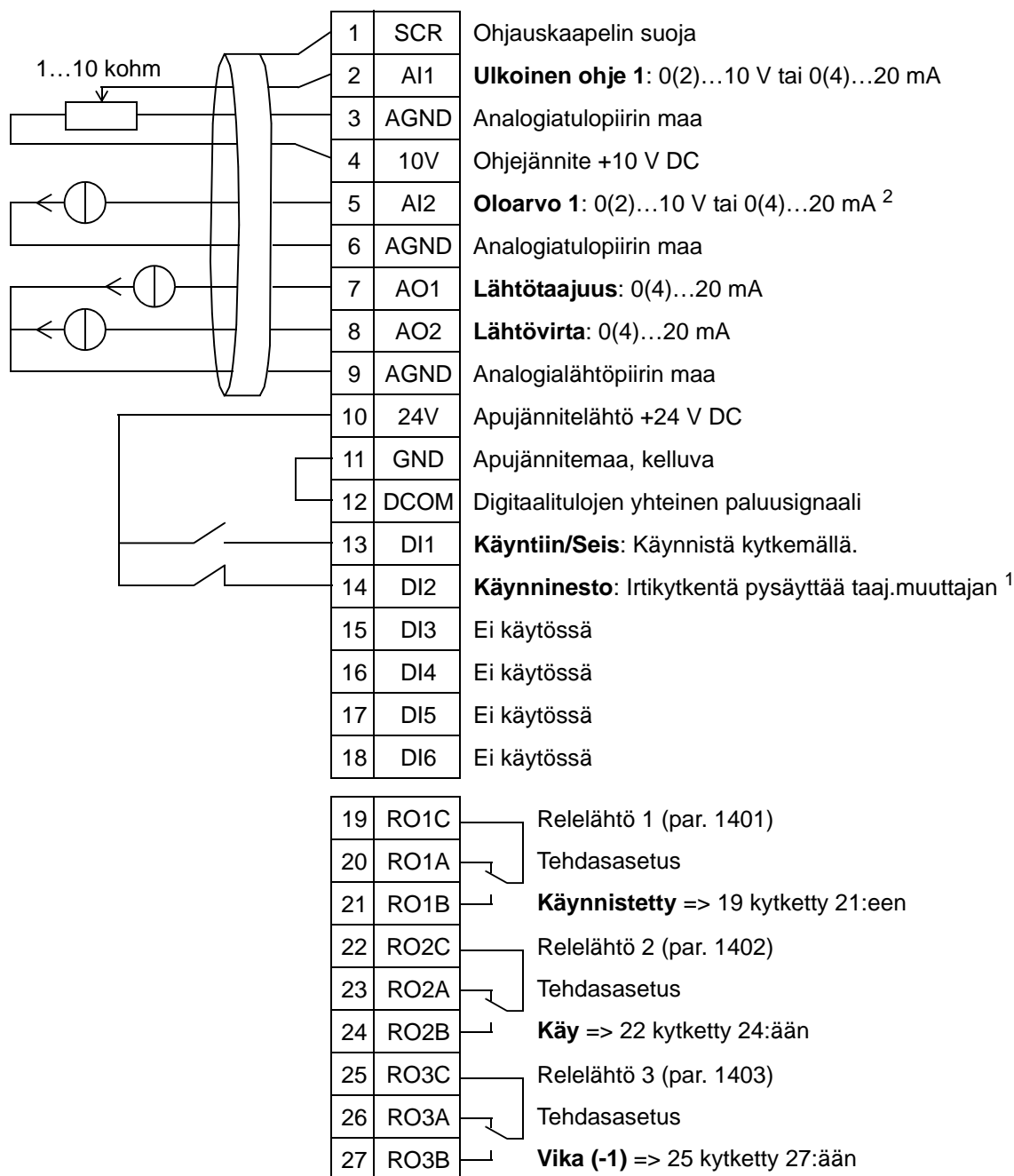
13. Ohitus (vain USA)

Tämä sovellusmakro on tarkoitettu käytettäväksi elektronisen ohituslaitteen kanssa, jota voidaan käyttää taajuusmuuttajan ohitukseen ja moottorin suoraan verkkoonkytkentään.

Kun suoraa nopeusohjetta käytetään AUTO-tilassa, nopeusohje on kytkettävä analogiatuloon 1 (AI1) ja KÄYNTIIN-komento annetaan digitaalitulolla 1 (DI1). HAND/OFF-tilassa nopeusohje ja KÄYNTIIN-komento annetaan ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) kautta.

Jos käytetään PI(D)-säättöä, takaisinkytkentäsignaali on kytkettävä analogiatuloon 2 (AI2). Ohjearvo asetetaan oletusarvoisesti ohjauspaneelistä, mutta se voidaan myös antaa analogiatulon 1 kautta. PI(D)-säättö otetaan käyttöön ja sitä säädetään parametreilla ([Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#)) tai PID-säädön assistantilla (suositellaan).

Ohitus



¹ Käyttöönotto ja esto parametrilla 1601

² AI2-liitännän anturilla on ulkoinen jännitelähde (ei näy kuvassa). Lisätietoja on valmistajan ohjeissa. Lisätietoja taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävien anturien käytöstä on sivulla 124.

Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

14. Käsiajo

Tämä sovellusmakro on tarkoitettu käytettäväksi käyttöönoton yhteydessä **Moottorin pyöritys -assistantin** kanssa, kun kaikki analogia- ja digitaalitulot on oletusarvoisesti kytketty irti.

Taajuusmuuttaja käynnistetään HAND-painikkeella ja nopeusohje annetaan nuolinäppäimillä.

Huomaa: Käytön aloittaminen AUTO-tilassa edellyttää, että I/O konfiguroidaan parametreilla tai assistantilla tai valitaan toinen makro (suositellaan).

Käsiäjo

1	SCR	Ohjauskaapelin suoja
2	AI1	Ei käytössä
3	AGND	Analogiatulopiirin maa
4	10V	Ohjejännite +10 V DC
5	AI2	Ei käytössä
6	AGND	Analogiatulopiirin maa
7	AO1	Lähtötaajuus: 0(4)...20 mA
8	AO2	Lähtövirta: 0(4)...20 mA
9	AGND	Analogialähtöpiirin maa
10	24V	Apujännitelähtö +24 V DC
11	GND	Apujännitemaa, kelluva
12	DCOM	Digitaalitulojen yhteinen paluusignaali
13	DI1	Ei käytössä
14	DI2	Ei käytössä
15	DI3	Ei käytössä
16	DI4	Ei käytössä
17	DI5	Ei käytössä
18	DI6	Ei käytössä
19	RO1C	Relelähtö 1 (par. 1401)
20	RO1A	Tehdasasetus
21	RO1B	Valmis => 19 kytketty 21:een
22	RO2C	Relelähtö 2 (par. 1402)
23	RO2A	Tehdasasetus
24	RO2B	Käy => 22 kytketty 24:ään
25	RO3C	Relelähtö 3 (par. 1403)
26	RO3A	Tehdasasetus
27	RO3B	Vika (-1) => 25 kytketty 27:ään

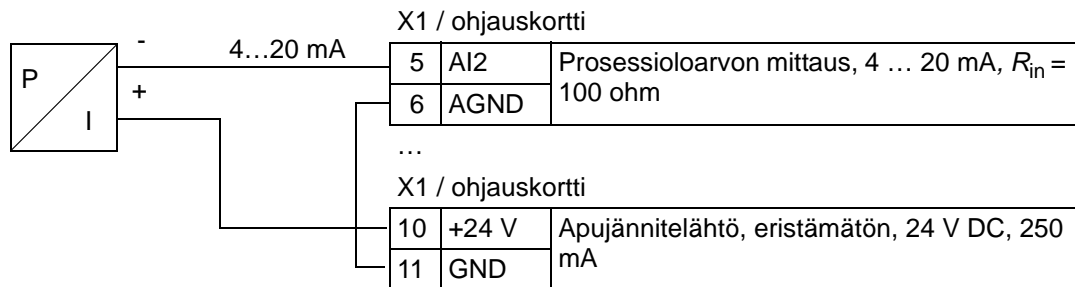
Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy vain, jos mahdolliset suojaustoiminnot (Käynninesto tai käynnistykseenesto 1 ja 2) on kytketty I/O:sta tai otettu pois käytöstä parametreilla.

Kaksi- ja kolmijohdinanturien kytkentäesimerkkejä

Monet ACH550-sovellukset käyttävät PI(D)-säätöä ja tarvitsevat takaisinkytkentäsignaalin prosessista. Takaisinkytkentäsignaali on yleensä kytketty analogiatuloon 2 (AI2).

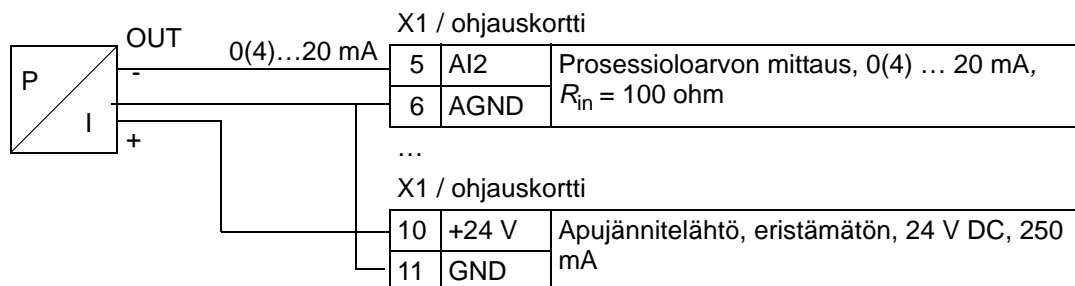
Tässä luvussa käsiteltyjen makrojen kytkentäkaavioissa on käytetty antureita, joilla on ulkoinen jännitelähde (kytkentöjä ei kuvassa). Seuraavissa kuvissa on esimerkit taajuusmuuttajan apujännitelähtöä jännitelähteenä käyttävän kaksi- ja kolmijohtimisen anturin/lähttimen kytkennöistä.

Kaksijohdinanturi/-lähetin



Huomaa: Anturi saa virran virtalähdöstään, ja syöttäjännite (+24 V) tulee taajuusmuuttajasta. Tämän vuoksi lähtösignaalin on oltava 4...20 mA, ei 0...20 mA.

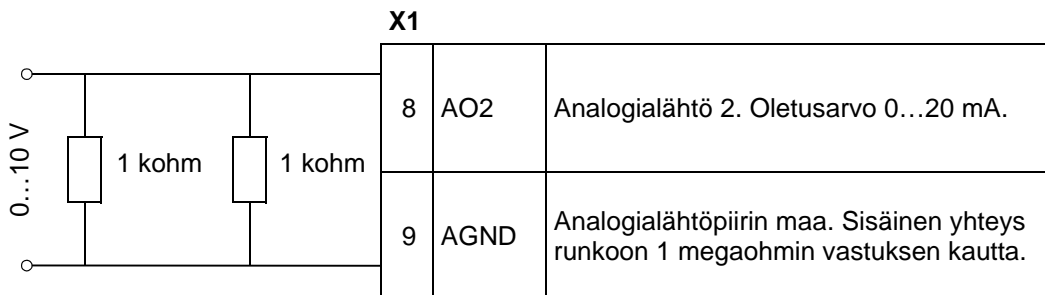
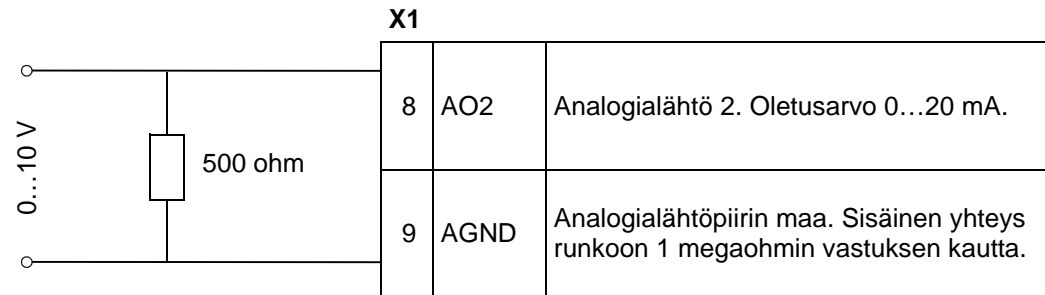
Kolmijohdianturi/-lähetin



Analogialähtöjen 0...10 V:n kytkentä

Jos analogialähdöistä on tarpeen saada 0...10 V:n jännite, kytke analogialähdön ja analogialähtöpiirin maan (AGND) välille 500 ohmin vastus (tai kaksi 1 kilo-ohmin vastusta rinnakkain).

Seuraavassa kaaviossa on esimerkkejä analogialähdöstä 2.



Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot

Yleistä

Tässä luvussa on tietoa reaaliaikakellosta ja ajastintoiminnoista.

Reaaliaikakello ja ajastintoiminnot

Reaaliaikakellossa on seuraavat toiminnot:

- neljä päivittäistä aikaa
- neljä viikoittaista aikaa
- tehostustoiminto eli vakionopeus, joka on käytössä tietyn esiohjelmoidun ajan. Aktivoidaan digitaalitulolla.
- ajastimen käyttöönotto digitaalituloilla
- ajastettu vakionopeuden valinta
- ajastettu releen aktivointi.

Lisätietoja on luvussa [Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT](#).

Huomaa: Jotta ajastintoimintoja voidaan käyttää, sisäisen kellon asetukset on määritettävä ensin. Tietoja Aika ja päiväys -tilasta on luvussa [Käyttöönotto ja ohjauspaneeli](#).

Huomaa: Ajastintoiminnot toimivat vain, kun ohjauspaneeli on kytketty taajuusmuuttajaan.

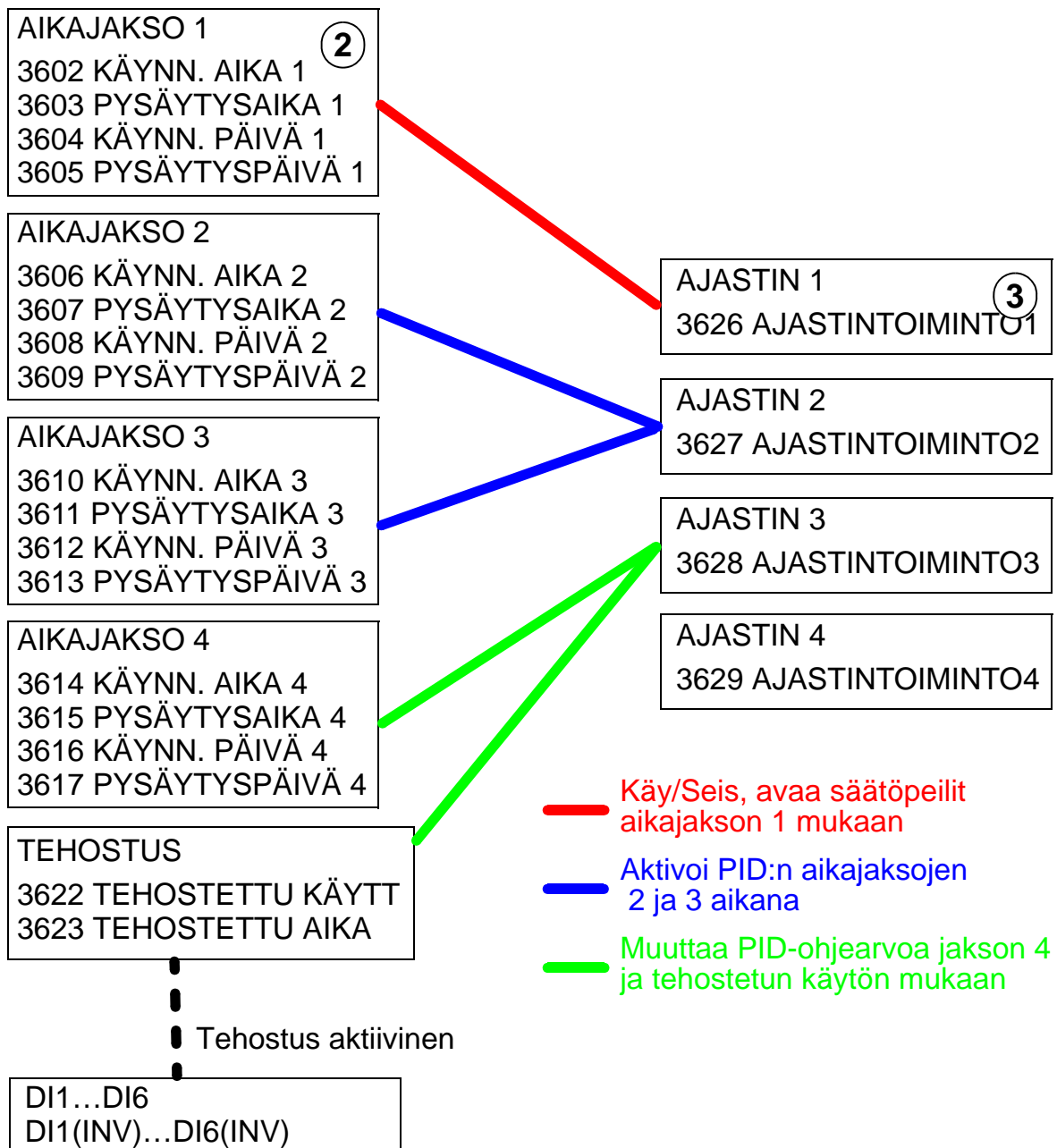
Huomaa: Paneelin irrottaminen tallennusta/latausta varten ei vaikuta kelloon.

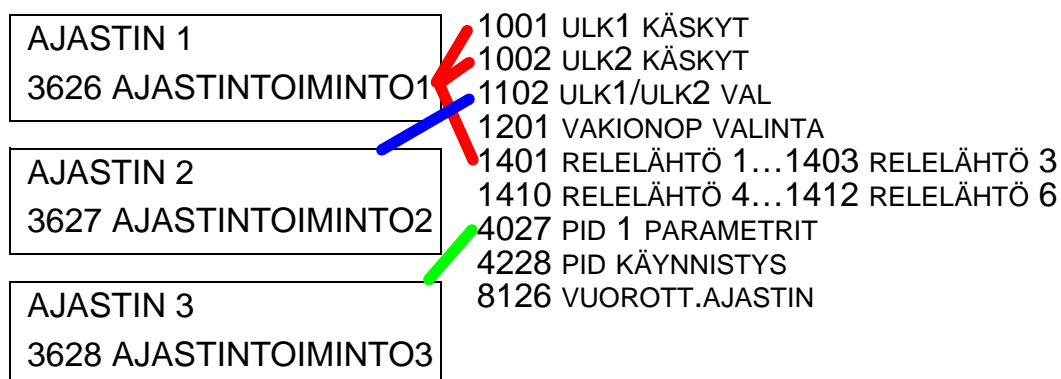
Huomaa: Kesäajan aiheuttamat muutokset tapahtuvat automaattisesti, mikäli kesäaika on aktivoitu.

Ajastimen käyttö

Voit käyttää konfiguroinnin apuna helppokäyttöistä Ajastetut toiminnot -assistenttia. Lisätietoja assistanteista on sivulla [75](#). Ajastimen konfiguroinnissa on neljä vaihetta. Vaiheet ovat seuraavat:

1. Ajastimen käyttöönotto. Määritä, miten ajastin käynnistetään. Katso sivu [130](#).
2. Aikajakson asettaminen. Määritä ajastimen toiminta-aika ja -päivämäärä. Katso sivu [132](#).
3. Ajastimen luominen. Osoita valittu aikajakso tietylle ajastimelle (ajastimille). Katso sivu [133](#).
4. Parametrien liittäminen. Liitä valitut parametrit ajastimeen. Katso sivu [134](#).





Ajastimeen liitetyt parametrit

Seuraavat parametrit voidaan liittää ajastimeen:

- 1001 ULK1KÄSKYT – Ulkoinen käynnistys- ja pysäytyskomento. Käynnistää taajuusmuuttajan, kun ajastin kytketään päälle, ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ajastin kytketään pois päältä.
- 1002 ULK2KÄSKYT – Ulkoinen käynnistys- ja pysäytyskomento. Käynnistää taajuusmuuttajan, kun ajastin kytketään päälle, ja pysäyttää taajuusmuuttajan, kun ajastin kytketään pois päältä.
- 1102 ULK1/ULK2 VAL – Määrittelee Käyntiin/Seis-komentojen ja ohjesignaalien lähteen. Valinnan mukaan komentojen lähteenä on joko ULK 1 tai ULK 2.
- 1201 VAKIONOPEUDEN VALINTA – Valitsee vakionopeuden, kun ajastin 1 on päällä.
- 1401 RELELÄHTÖ 1 – Ajastin asettaa releen vetämään.
- 1402 RELELÄHTÖ 2 – Ajastin asettaa releen vetämään.
- 1403 RELELÄHTÖ 3 – Ajastin asettaa releen vetämään.
- 1410 RELELÄHTÖ 4...1412 RELELÄHTÖ 6 – Jos OREL-01-relelähtölaajennusmoduuli on asennettu, relelähdöjä 4...6 voidaan käyttää.
- 4027 PID 1 PARAMETRIT – Ajastin valitsee jommankumman kahdesta PID-parametrisarjasta.
- 4228 PID KÄYNNISTYS – Ajastin aktivoi ulkoisen PID-signaalin.
- 8126 VUOROTT.AJASTIN – Ajastin ottaa käyttöön vuorottelutoiminnon PFA-käytössä.

1. Ajastimen käyttöönotto

Ajastin voidaan käynnistää yhdellä digitaalitulolla tai käänteisillä digitaalituloilla.


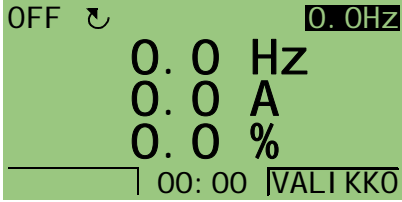





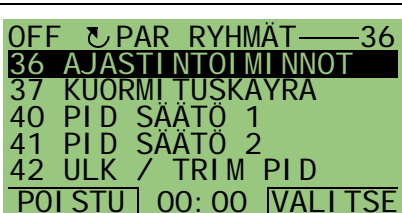


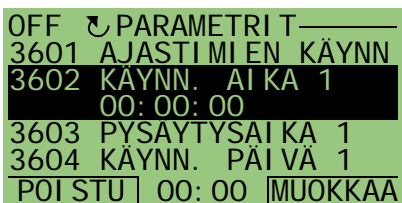


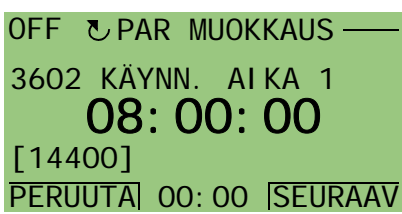
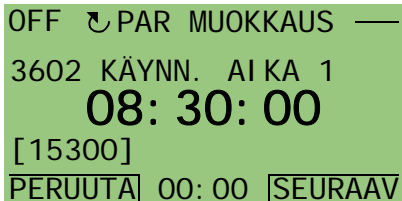

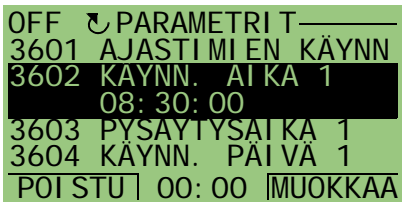
Ajastin käynnistetään seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT. Siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan 36 AJASTINTOIMINNOT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan AJASTIMIEN KÄYNN ja valitse MUOKKAA.	 	
5	Näytössä näkyy nykyinen arvo. Muuta arvoa YLÖS/ALAS-painikkeilla. Jos valitset PÄÄLLÄ [7], ajastetut toiminnot ovat aina käytössä.		
6	Kun olet valinnut uuden arvon, tallenna se valitsemalla TALLETA-painiketta.		
7	Uusi arvo näkyy tekstin AJASTIMIEN KÄYNN alapuolella. Palaa päävalikkoon painamalla kahdesti POISTU-painiketta.	 	

Huomaa: Käynnistyksenesto tai käynninesto voidaan ohjelmoida samaan digitaalituloon.

2. Aikajakson asettaminen


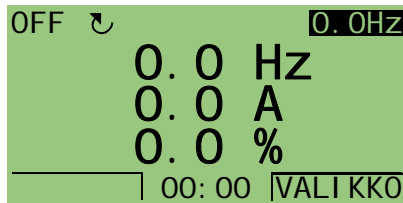


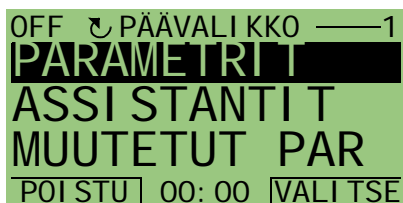


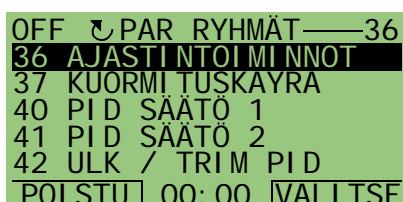


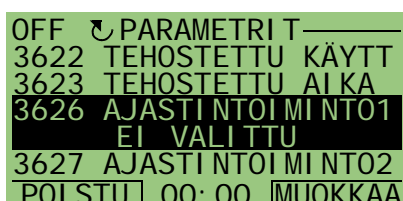

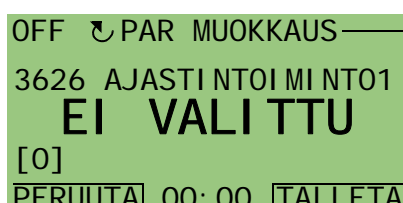

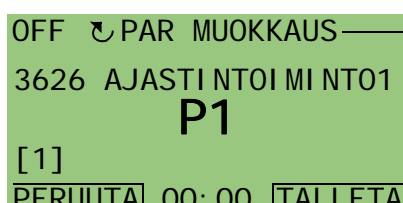
Esimerkissä kerrotaan, kuinka käynnistys- ja pysäytysaika sekä käynnistys- ja pysäytyspäivä asetetaan. Yhdessä nämä kaikki muodostavat aikajakson.

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT. Siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan 36 AJASTINTOIMINNOT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan KÄYNN.AIKA 1 ja valitse MUOKKAA.	 	
5	Muuta korostettuna olevaa aikaa YLÖS/ALAS-painikkeilla. Voit siirtyä ajan seuraavaan kohtaan valitsemalla SEURAAV. Tallenna aika painamalla TALLETA-painiketta.	 	 
6	Uusi arvo näkyy tekstin KÄYNN.AIKA 1 alapuolella. Palaa päävalikkoon valitsemalla POISTU. Tee sama kohdissa PYSÄYTYSAIKA 1, KÄYNN. PÄIVÄ 1 ja PYSÄYTYSPÄIVÄ 1.		

3. Ajastimen luominen

Ajastimeen voidaan koota aikajaksoja, jotka voidaan sitten liittää parametreihin. Ajastin voi toimia käynnistys-, pysäytys- ja suunnanvaihtokomentojen, vakionopeuden valinnan ja releiden aktivointisignaalien lähteenä. Aikajaksoja voi olla useissa ajastintoiminnoissa, mutta parametri voidaan liittää vain yhteen ajastimeen. Ajastimia voidaan luoda yhteensä neljä.

Ajastin luodaan seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT. Siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan 36 AJASTINTOIMINNOT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan AJASTINTOIMINTO 1 ja valitse MUOKKAA.	 	
5	Näytössä näkyy nykyinen arvo. Muuta arvoa YLÖS/ALAS-painikkeilla.		
6	Tallenna uusi arvo valitsemalla TALLETA.		

7	Uusi arvo näkyy tekstin AJASTINTOIMINTO 1 alapuolella. Palaa päävalikkoon valitsemalla POISTU.		OFF PARAMETRI T — 3622 TEHOSTETTU KÄYTT 3623 TEHOSTETTU AIKA 3626 AJASTINTOIMINTO1 P1 3627 AJASTINTOIMINTO2 POISTU 00:00 MUOKKAA
---	--	--	---


4. Parametrien liittäminen

Esimerkkiparametri 1201 ULK 1 KÄSKYT on liitettävä ajastimeen siten, että ajastin toimii vakionopeuden aktivointilähteenä.

Parametri voidaan liittää vain yhteen ajastimeen.

Parametri liitetään ajastimeen seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		OFF 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % 00:00 VALIKKO
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT. Siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	OFF PÄÄVALIKKO —1 PARAMETRIT ASSISTANTIT MUUTETUT PAR POISTU 00:00 VALITSE
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan 12 VAKIONOPEUDET ja paina VALITSE-painiketta.	 	OFF PAR BACKUP —12 03 FB OLOARVOT 04 VIKAHISTORIA 10 KÄY/SEIS/SUUNTA 11 OHJEARV. VALINTA 12 VAKIONOPEUDET POISTU 00:00 VALITSE
4	Siirry kohtaan 1201 VAKIONOP VALINTA ja paina MUOKKAA-painiketta.	 	OFF PARAMETRI T — 1201 VAKIONOP VALINTA DI 3 1202 VAKIONOPEUS 1 1203 VAKIONOPEUS 2 1204 VAKIONOPEUS 3 POISTU 00:00 MUOKKAA
5	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla luotu ajastin ja paina TALLETA-painiketta.	 	OFF PAR MUOKKAUS — 1201 VAKIONOP VALINTA AJASTIN 1 [15] PERUUTA 00:00 TALLETA

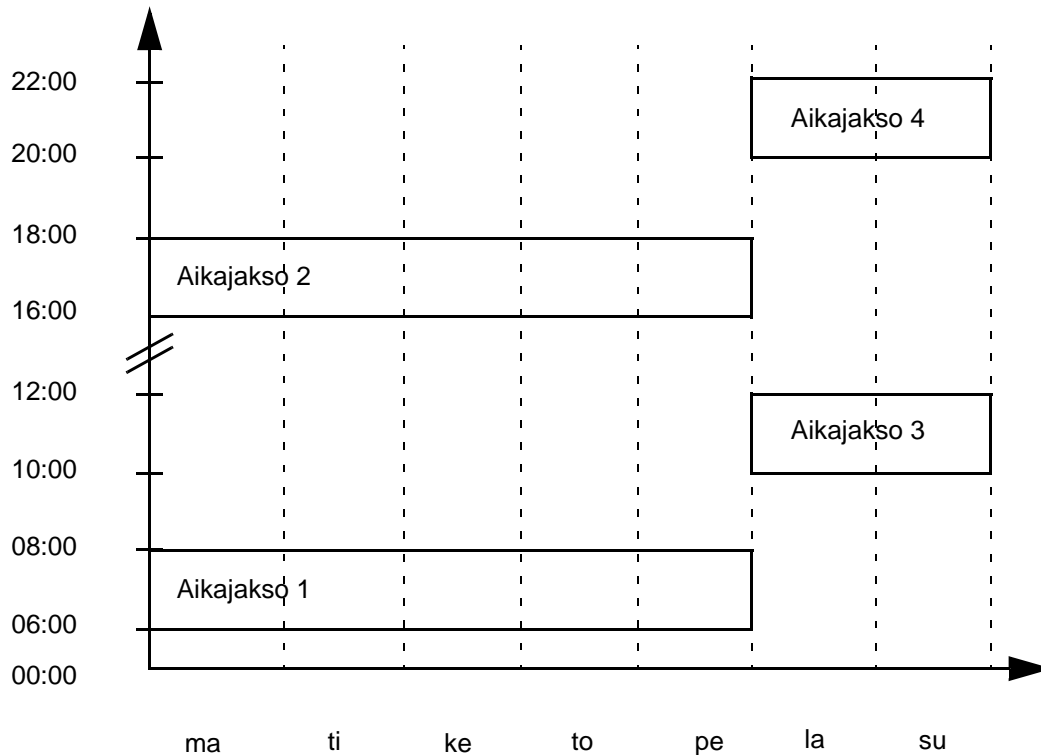
6	Uusi arvo näkyy tekstin VAKIONOP VALINTA alapuolella. Palaa päävalikkoon valitsemalla POISTU.		<div> OFF ↻ PARAMETRI T — </div> <div> 1201 VAKIONOP VALINTA </div> <div> AJASTIN 1 </div> <div> 1202 VAKIONOPEUS 1 </div> <div> 1203 VAKIONOPEUS 2 </div> <div> 1204 VAKIONOPEUS 3 </div> <div> POISTU 00: 00 MUOKKAA </div>
---	---	---	--

Ajastimen käyttöesimerkki

Seuraavassa esimerkissä kerrotaan, miten ajastinta käytetään ja miten se liitetään eri parametreihin. Esimerkissä käytetään samoja asetuksia kuin sovellusmakrossa 9 (Huippuimuri).

Ajastin asetetaan toimimaan jokaisena arkipäivänä klo 6 - 8 ja klo 16 - 18. Viikonloppuisin ajastin toimii klo 10 - 12 ja 20 - 22.

Voit käyttää konfiguroinnin apuna helppokäyttöistä Ajastetut toiminnot -assistenttia. Lisätietoja assistanteista on sivulla [75](#).



1. Siirry kohtaan [Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT](#) ja käynnistä ajastin. Ajastin voidaan käynnistää suoraan tai mistä tahansa digitaalitulosta.
2. Siirry parametreihin 3602...3605 ja aseta käynnistysajaksi klo 6 ja pysäytysajaksi klo 8. Aseta sitten käynnistyspäiväksi maanantai ja pysäytyspäiväksi perjantai. Aikajakso 1 on nyt asetettu.
3. Siirry parametreihin 3606...3609 ja aseta käynnistysajaksi klo 16 ja pysäytysajaksi klo 18. Aseta sitten käynnistyspäiväksi maanantai ja pysäytyspäiväksi perjantai. Aikajakso 2 on nyt asetettu.
4. Siirry parametreihin 3610...3613 ja aseta käynnistysajaksi klo 10 ja pysäytysajaksi klo 12. Aseta sitten

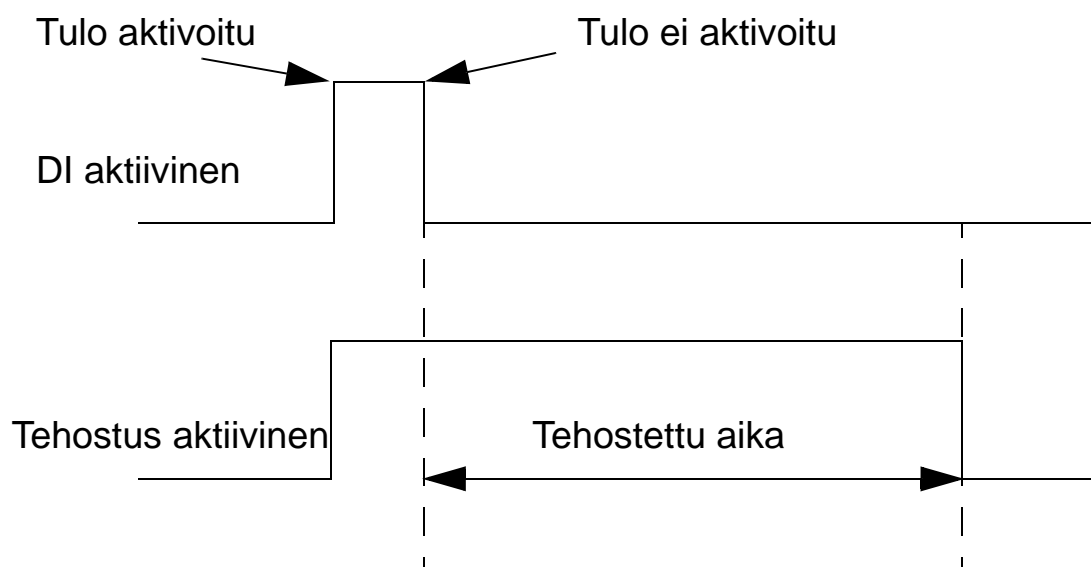
- käynnistyspäiväksi lauantai ja pysäytyspäiväksi sunnuntai. Aikajakso 3 on nyt asetettu.
5. Siirry parametreihin 3614...3617 ja aseta käynnistysajaksi klo 20 ja pysäytysajaksi klo 22. Aseta sitten käynnistyspäiväksi lauantai ja pysäytyspäiväksi sunnuntai. Aikajakso 4 on nyt asetettu.
 6. Luo ajastin siirtymällä parametriin 3626 AJASTINTOIMINTO 1 ja valitsemalla kaikki luodut aikajakset (P1 + P2 + P3 + P4).
 7. Siirry kohtaan [Ryhmä 12: VAKIONOPEUDET](#) ja valitse Ajastin 1 parametrissa 1201 VAKIONOPEUS. Nyt ajastin 1 toimii vakionopeuden valinnan lähteenä.
 8. Aseta taajuusmuuttaja AUTO-tilaan, jotta ajastin toimii.

Huomaa: Lisätietoja on kohdassa [Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT](#) sivulla [268](#).


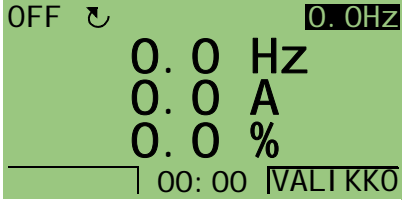





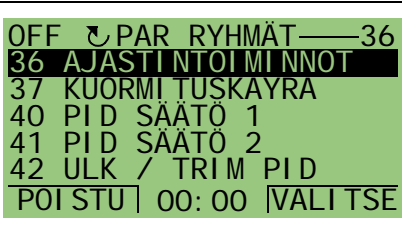


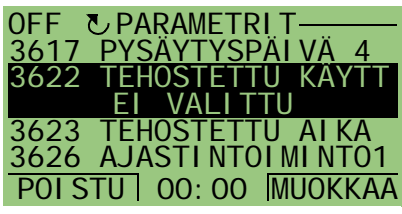


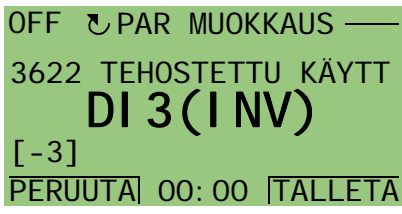


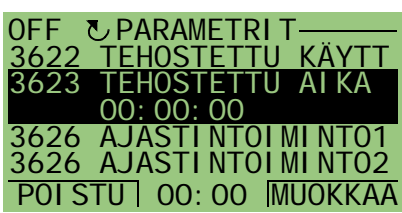
Tehostus











Tehostustoiminto ohjaa taajuusmuuttajaa tietyn esiohjelmoidun ajan. Aika määritellään parametreilla ja aktivoidaan valitulla digitaalitulolla. Tehostettu aika alkaa, kun digitaalitulo on aktivoitu hetkellisesti.

Tehostuksen on oltava liitetty ajastimiin ja valittuna, kun ajastinta luodaan. Tehostusta käytetään yleensä ilmanvaihtojärjestelmissä.



Tehostus otetaan käyttöön seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla PARAMETRIT. Siirry Parametrit-tilaan painamalla VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan 36 AJASTINTOIMINNOT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan TEHOSTETTU KÄYTT ja paina MUOKKAA-painiketta.	 	
5	Valitse digitaalitulo tehostetun käytön signaalin lähteeksi YLÖS/ALAS-painikkeilla. Paina sen jälkeen TALLETA-painiketta.	 	
6	Siirry YLÖS/ALAS-painikkeilla kohtaan TEHOSTETTU AIKA ja paina MUOKKAA-painiketta.	 	

7	Muuta korostettuna olevaa aikaa YLÖS/ALAS-painikkeilla. Voit siirtyä ajan seuraavaan kohtaan valitsemalla SEURAAV. Tallenna aika painamalla TALLETA-painiketta.	  	<p>OFF ↺ PAR MUOKKAUS — 3623 TEHOSTETTU AIKA 00: 00: 00 [0] PERUUTA 00: 00 SEURAAV</p> <p>OFF ↺ PAR MUOKKAUS — 3623 TEHOSTETTU AIKA 00: 30: 00 [900] PERUUTA 00: 00 SEURAAV</p>
8	Siirry kohtaan AJASTINTOIMINTO 1 ja paina MUOKKAA-painiketta.	  	<p>OFF ↺ PARAMETRI T — 3622 TEHOSTETTU KÄYTT 3623 TEHOSTETTU AIKA 3626 AJASTINTOIMINTO1 EI VALITTU 3627 AJASTINTOIMINTO2 POISTU 00: 00 MUOKKAA</p>
9	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla TEHOSTUS ja paina TALLETA-painiketta.	  	<p>OFF ↺ PAR MUOKKAUS — 3626 AJASTINTOIMINTO1 TEHOSTUS [16] PERUUTA 00: 00 TALLETA</p>
10	Uusi arvo näkyy tekstin AJASTINTOIMINTO 1 alapuolella. Palaa päävalikkoon valitsemalla POISTU.		<p>OFF ↺ PARAMETRI T — 3622 TEHOSTETTU KÄYTT 3623 TEHOSTETTU AIKA 3626 AJASTINTOIMINTO1 TEHOSTUS 3627 AJASTINTOIMINTO2 POISTU 00: 00 MUOKKAA</p>

Sarjaliikenne

Yleistä

Tässä luvussa on tietoa ACH550:n sarjaliikenteestä.

Järjestelmän yleiskuvaus

Taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ulkoiseen ohjausjärjestelmään – yleensä kenttäväylään – joko

- RS485-vakioliitännän kautta käyttämällä taajuusmuuttajan ohjauskortin liittimiä X1:28...32. RS485-vakioliitäntä tarjoaa käyttöön seuraavat sisäänrakennetut kenttäväyläprotokollat (sisäänrakennettu kenttäväylä, SKV):
 - Modbus
 - Metasys N2
 - APOGEE FLN
 - BACnet MS/TP.

Lisätietoja on oppaissa *Embedded Fieldbus (EFB) Control* (3AFE68320658 [englanninkielinen]) ja *BACnet Protocol* (3AUA0000004591 [englanninkielinen]).

- BACnet/IP
- BACnet/Ethernet.

BACnet/IP- ja BACnet/Ethernet-tietoliikennettä varten on saatavilla erillinen RBIP-01 BACnet/IP -reititinmoduuli.

Lisätietoja on oppaissa *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [englanninkielinen]) ja *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [englanninkielinen])

tai

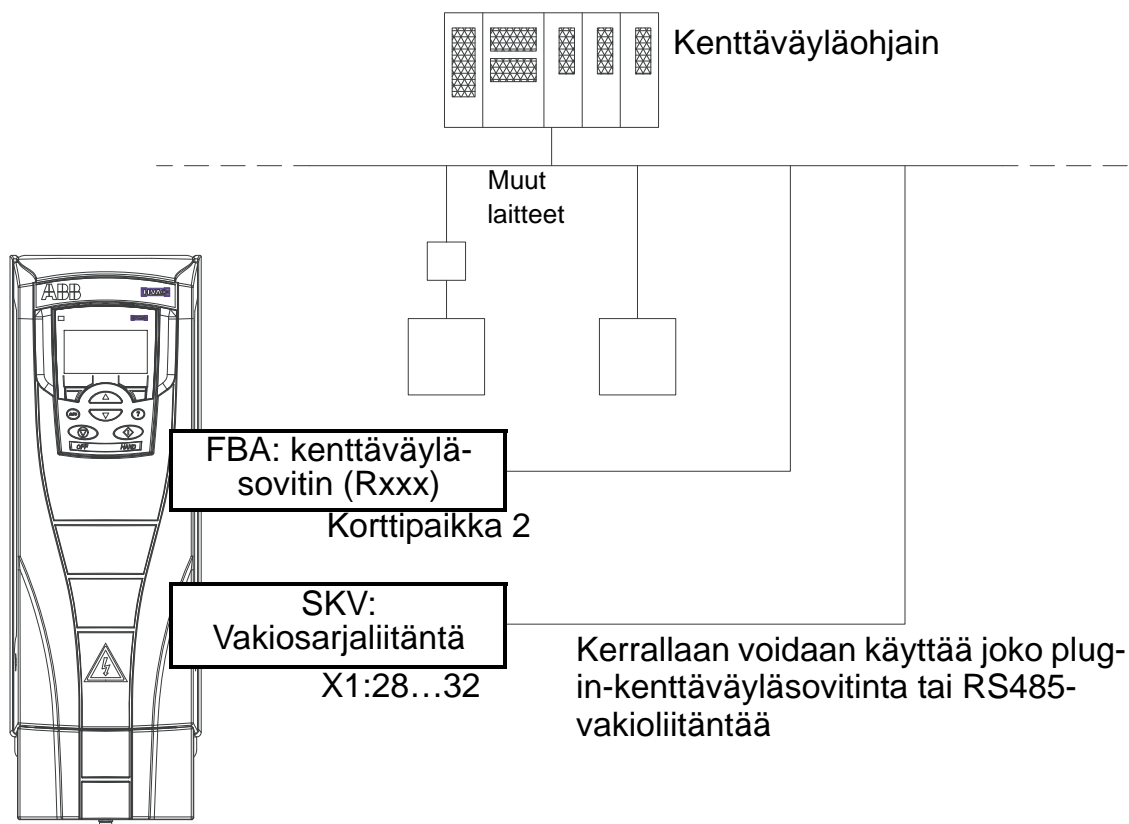
- plug-in-kenttäväyläsovittimella (ULK FBA), joka on asennettu taajuusmuuttajan lisäkorttipaikkaan 2. ULK FBA -sovittimet on tilattava erikseen. ULK FBA -sovittimia ovat
 - LONWORKS
 - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, PROFINET IO)
 - PROFIBUS-DP
 - CANopen
 - DeviceNet
 - ControlNet

Lisätietoja on sovitinmoduulikohtaisissa ohjeissa.

Sekä plug-in-kenttäväyläsovitin (ULK FBA) että sisäänrakennettu kenttäväyläprotokolla (SKV) aktivoidaan parametrilla 9802 KOMM PROT VAL.

ACH550-taajuusmuuttajan ohjauspaneelissa on Kommunikointi-assistentti, jonka avulla sarjaliikenne asennetaan.

Alla olevassa kuvassa on ACH550:n kenttäväyläohjaus.

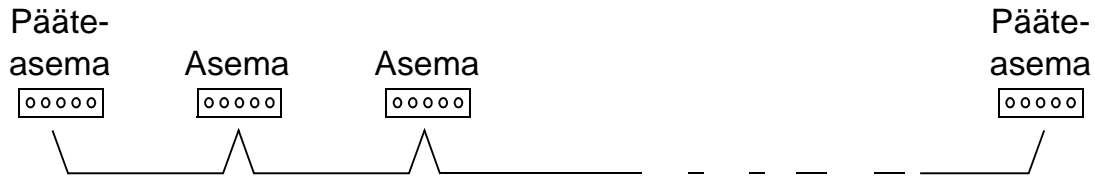


Sarjaliikennettä käytettäessä

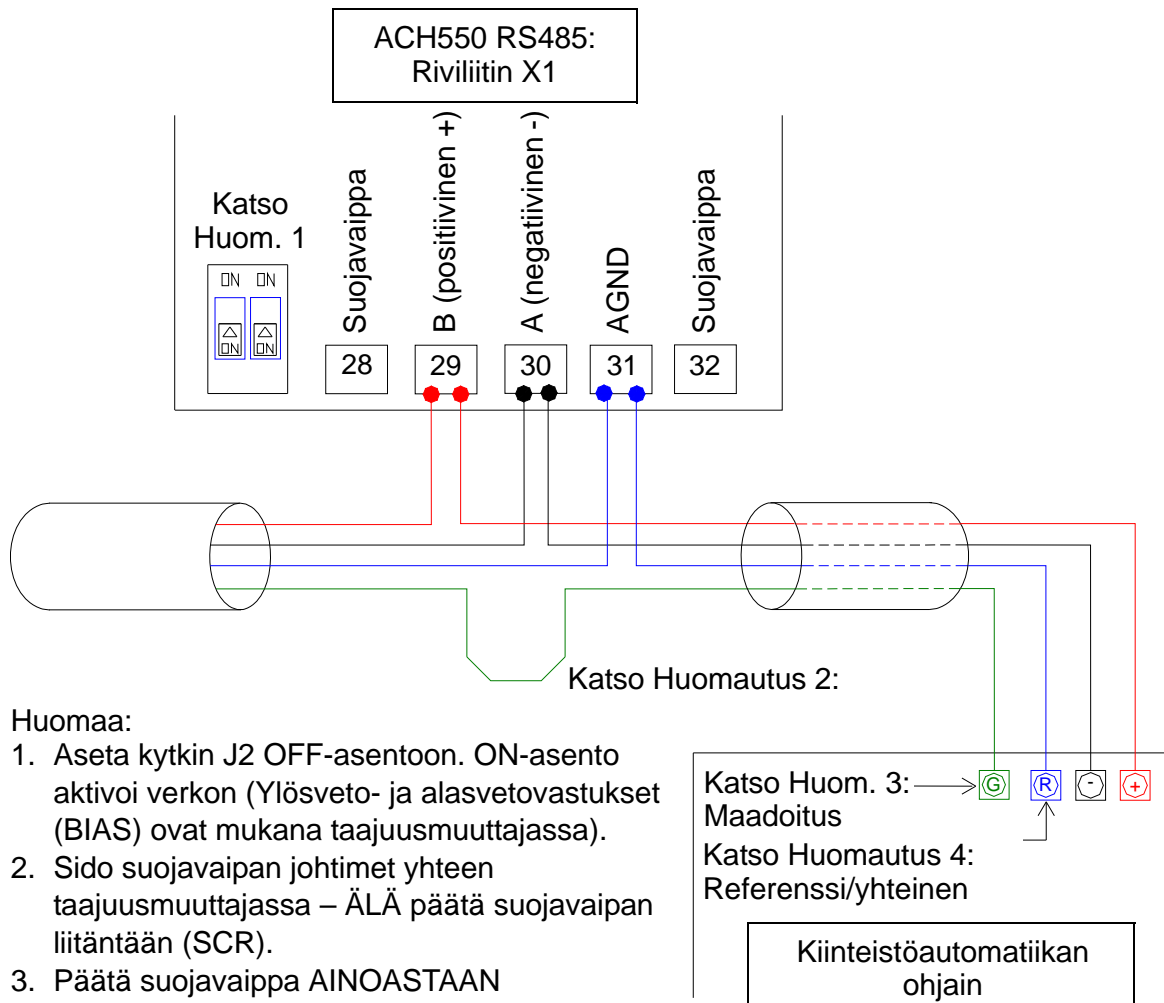
- ACH550 voidaan asettaa vastaanottamaan kaikki ohjaustiedot kenttäväylän kautta tai
- ACH550-taajuusmuuttajaa voidaan ohjata kenttäväyläohjauksen ja muiden käytettävissä olevien ohjauspaikkojen, kuten digitaali- tai analogiatulojen ja ohjauspaneelin, kautta tai
- ACH550-taajuusmuuttajaa ainoastaan valvotaan (ilmoitukset, tilatiedot ja I/O).

Sisäänrakennettu kenttäväylä (SKV)

Vähennä verkon häiriötä päättämällä RS485-verkko 120 ohmin vastuksilla verkon molemmissa päissä. Katso alla olevaa kuviota.



Liitântä suositellaan tehtäväksi kolmella johtimella ja suojavaipalla.



Tiedonsiirto sisäänrakennetun kenttäväylän kautta

Ennen kuin taajuusmuuttaja konfiguroidaan kenttäväyläohjausta varten, taajuusmuuttaja on kytkettävä kenttäväylään tässä ja

seuraavissa käyttöoppaissa annettujen ohjeiden mukaisesti:
Embedded Fieldbus (EFB) Control [3AFE68320658
 (englanninkielinen)] ja *BACnet Protocol* [3AUA0000004591
 (englanninkielinen)].


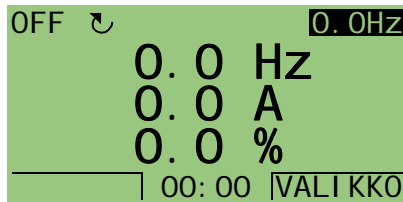





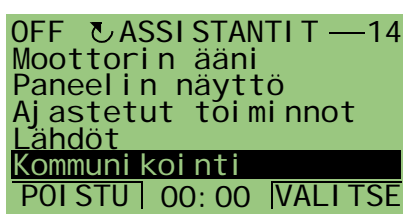


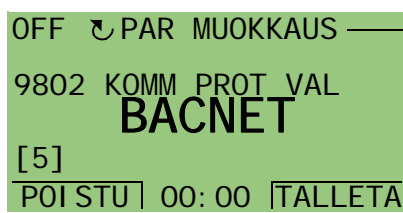
Kytkenän jälkeen taajuusmuuttajan ja kenttäväylän välinen tiedonsiirtoyhteys aktivoidaan valitsemalla sopiva protokolla parametrilla 9802 KOMM PROT VAL. Kun yhteys on muodostunut, konfigurointiparametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajan parametrissa [Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA](#).





SKV-yhteyden muodostaminen Kommunikointi-assistentin avulla on esitetty alla. Tarvittavia parametreja kuvaillaan sivulta [146](#) lähtien.

Kun käytössä on BACnet/IP, noudata seuraavissa käyttöoppaissa olevia ohjeita: *RBIP-01 BACnet/IP Router Module Installation Manual* (3AUA0000040168 [englanninkielinen]) ja *RBIP-01 BACnet/IP Router Module User's Manual* (3AUA0000040159 [englanninkielinen]).

SKV-yhteyden muodostaminen Kommunikointi-assistentin avulla

Sisäänrakennettuun kenttäväylään luodaan yhteys seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.	 	
3	Siirry kohtaan Kommunikointi ja paina VALITSE-painiketta.	 	
4	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla sopiva protokolla ja valitse sitten TALLETA.	 	

5	Jatka assistantin ohjaamaa yhteyden luomista.	  	<div> OFF  PAR MUOKKAUS — </div> <div> 5302 SKV PROTOK. ID 128 </div> <div> POI STU 00:00 TALLETA </div>
---	---	---	---

SKV-tiedonsiirtoparametreihin (ryhmä 53) tehdyt muutokset eivät tule voimaan ennen kuin jokin seuraavista suoritetaan:

- taajuusmuuttaja pysäytetään (OFF) ja käynnistetään (ON) tai
- parametri 5302 asetetaan nolleen ja sen jälkeen takaisin SKV-asemanumeroon.

Protokollan valinta

Koodi	Kuvaus	Alue
9802	KOMM PROT VAL Valitsee tiedonsiirtoprotokollan. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ei tiedonsiirtoprotokollaa valittuna. 1 = STD MODBUS – Taajuusmuuttaja kommunikoi Modbus-ohjaimen kanssa RS485-sarjaliitännän kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 2 = N2 – Taajuusmuuttaja kommunikoi N2-ohjaimen ja RS485-sarjaliitännän kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 3 = FLN – Taajuusmuuttaja kommunikoi FLN-ohjaimen ja RS485-sarjaliitännän kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 5 = BACNET – Taajuusmuuttaja kommunikoi BACnet-ohjaimen ja RS485-sarjaliitännän kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA .	0...5

SKV-tiedonsiirtoparametrit

Koodi	Kuvaus	Alue
5301	SKV PROTOK. ID Sisältää protokollan tunnistetiedot ja ohjelmaversion. • Versio on muotoa XXYY, jossa xx = protokollan ID ja YY = ohjelmaversio.	0...0xFFFF
5302	SKV ASEMANUMERO Määrittää RS485-liitännän asemaosoitteen. • Jokaisella laitteella on oltava oma osoite.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
5303	SKV VÄYLÄN NOP. Määrittää taajuusmuuttajan RS485-liitännän tiedonsiirtonopeuden kilobitteinä sekunnissa (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kb/s
5304	SKV PARITEETTI Määrittää RS485-liitännän tiedonsiirrossa käytettävän pariteetin ja stop-bittien määrän. • Kaikissa asemissa on käytettävä samoja asetuksia. 0 = 8N1 – 8 databittiä, ei pariteettia, yksi stop-bitti. 1 = 8N2 – 8 databittiä, ei pariteettia, kaksi stop-bittiä. 2 = 8E1 – 8 databittiä, parillinen pariteetti, yksi stop-bitti. 3 = 8O1 – 8 databittiä, pariton pariteetti, yksi stop-bitti.	0...3
5305	SKV OHJ PROFIILI Valitsee SKV-protokollan käyttämän tiedonsiirtoprofiilin. Parametrilla ei ole vaikutusta BACnetin toimintaan. 0 = ABB DRV LIM – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa ACS400:n ABB Drives Profile -profiilia. 1 = DCU PROFILE – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa 32-bittistä DCU-profiilia. 2 = ABB DRV FULL – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa Drives Profile -profiilia, kuten ACS600/800:ssa.	0...2
5306	SKV OIKEITA SAN. Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien voimassa olevien viestien määrän. • Normaalin toiminnan aikana tämä laskuri kasvaa jatkuvasti.	0...65 535
5307	SKV CRC-VIRHEET Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien CRC-virheellisten viestien määrän. Jos määrä on korkea, tarkista seuraavat asiat: • Ympäristön sähkömagneettinen häiriötaso – korkea häiriötaso aiheuttaa virheitä. • Onko CRC-laskelmissa virheitä.	0...65 535
5308	SKV UART-VIRHEET Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien merkkivirheellisten viestien määrän.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
5309	SIS KV TILA Sisältää SKV-protokollan tilan. 0 = IDLE – SKV-protokolla on konfiguroitu, mutta ei vastaanota viestejä. 1 = EXECUT INIT – SKV-protokolla on alustustilassa. 2 = TIME OUT – Katkos verkkosäätimen ja SKV-protokollan välisessä tiedonsiirrossa. 3 = CONFIG ERROR – SKV-protokollassa on konfigurointivirhe. 4 = OFF-LINE – SKV-protokolla ottaa vastaan viestejä, joita EI ole osoitettu tälle taajuusmuuttajalle. 5 = ON-LINE – SKV-protokolla ottaa vastaan viestejä, jotka on osoitettu tälle taajuusmuuttajalle. 6 = RESET – SKV-protokolla on kuittaustilassa. 7 = LISTEN ONLY – SKV-protokolla on Vain kuuntelu -tilassa.	0...7
5318	SIS KV PAR 18 Vain Modbus: Orjalaitteen vasteaika. Asettaa millisekunteina vasteajan, jonka jälkeen taajuusmuuttaja alkaa lähettää vastetta isäntäkoneen pyynnöstä.	0..65535

BACnetin tiedonsiirtoparametrit

5310	SIS KV PAR 10 Asettaa BACnetin MS/TP-vasteajan millisekunteina.	0...65 535
5311	SIS KV PAR 11 Asettaa parametrin 5317 SIS KV PAR 17 kanssa BACnet-laiteobjektitunnuksen: <ul style="list-style-type: none"> Alueelle 1–65 535: Tämä parametri asettaa tunnisteeseen suoraan (5317:n on oltava 0). Esimerkiksi seuraavat arvot asettavat tunnisteeseen arvoksi 49134: 5311 = 49134 ja 5317 = 0. Tunnuksille, jotka > 65535: Tunniste on yhtä kuin parametrin 5311 arvo plus 10 000 kertaa parametrin 5317 arvo. Esimerkiksi seuraavat arvot asettavat tunnisteeseen arvoksi 71234: 5311 = 1234 ja 5317 = 7. 	0...65 535
5312	SIS KV PAR 12 Parametri asettaa BACnet-laiteobjektin "Max Info Frames" -ominaisuuden.	0...65 535
5313	SIS KV PAR 13 Parametri asettaa BACnet-laiteobjektin "Max Master" -ominaisuuden.	0...65 535
5316	SIS KV PAR 16 Kuvaa taajuusmuuttajaan tulleiden MS/TP-vuoromerkkien (token) määrän.	0...65 535
5317	SIS KV PAR 17 Asettaa yhdessä parametrin 5311 kanssa BACnetin laiteobjektitunnukset. Katso parametri 5311.	0..65 535

Kenttäväyläsovitin (ULK FBA)

Plug-in-kenttäväyläsovittimen mekaaninen asennus ja sähköliitännät

Plug-in-kenttäväyläsovitin (ULK FBA) asennetaan taajuusmuuttajan lisäkorttipaikkaan 2.

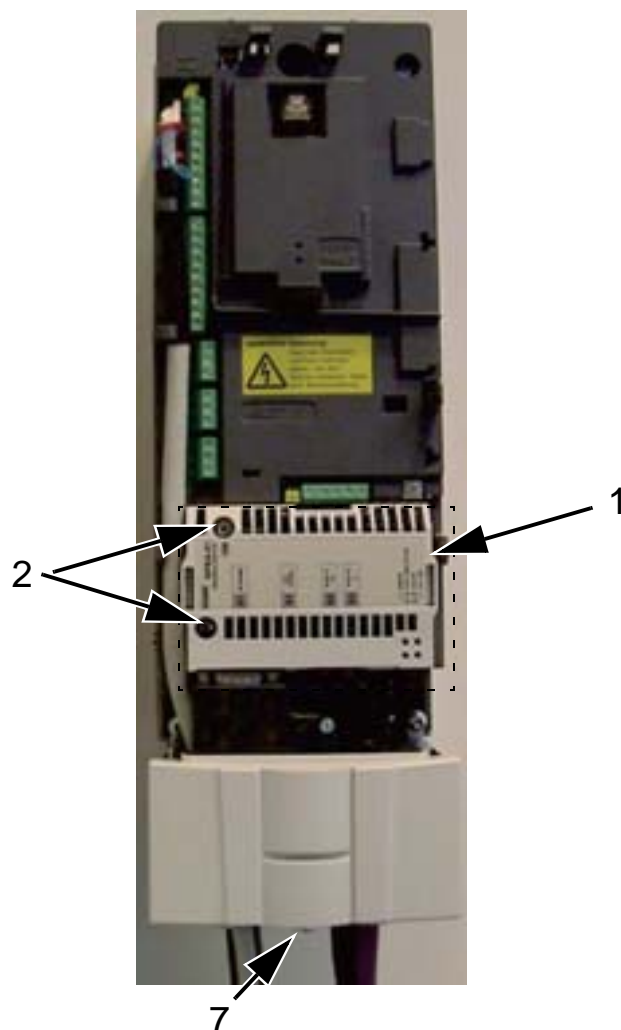
Moduuli kiinnitetään paikalleen muovisilla kiinnityspidikkeillä ja kahdella ruuvilla. Ruuvit toimivat samalla moduuliin kytketyn kaapelin suojavaipan maadoituksena ja yhdistävät moduulin ja taajuusmuuttajan ohjauskortin GND-signaalit.

Sovitinmoduulin asennuksessa signaali- ja tehokytkentä taajuusmuuttajaan muodostetaan automaattisesti 34-nastaisen liittimen kautta.

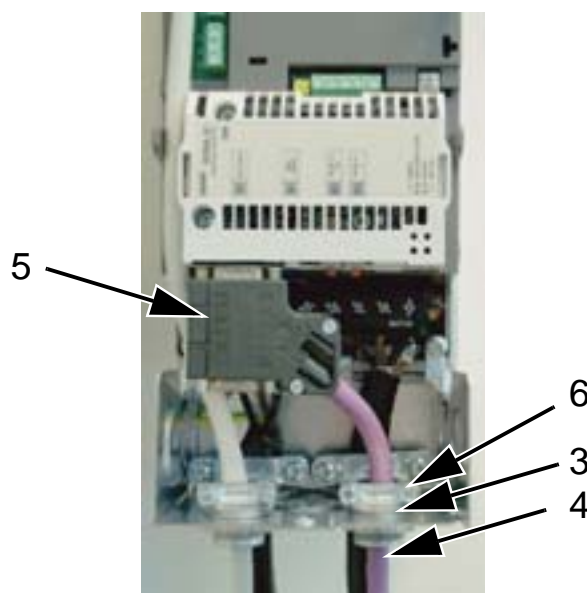
Asennus (Katso kuvat sivulla [150](#)):

1. Aseta sovitinmoduuli varovasti taajuusmuuttajan korttipaikkaan 2, kunnes kiinnityspidikkeet lukitsevat moduulin paikoilleen.
2. Kiristä (mukana toimitetut) kaksi ruuvia.
3. Avaa kytkentäkotelossa oleva reikä ja asenna väyläkaapelin läpivientiholkki.
4. Vedä väyläkaapeli läpivientiholkin läpi.
5. Kytke väyläkaapeli moduulin verkkoliittimeen. Lisätietoja kytkennästä on asianmukaisessa ULK FBA -oppaassa.
6. Kiristä läpivientiholkki.
7. Kiinnitä kytkentäkotelon kansi (1 ruuvilla).

Alla olevassa kuvassa on kuvattu kenttäväylämoduulin asennus.



Alla olevassa kuvassa on kuvattu väyläkaapelin kytkentä.



Huomaa: Ruuvien asentaminen oikein on tärkeää, jotta EMC-vaatimukset täytetään ja moduuli toimii oikein.

Huomaa: Asenna ensin verkko- ja moottorikaapelit.


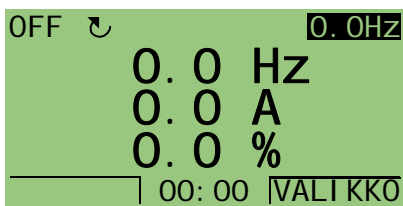


Tiedonsiirto plug-in-kenttäväyläsovittimen kautta (ULK FBA)











Ennen kuin taajuusmuuttaja konfiguroidaan kenttäväyläohjausta varten, kenttäväyläsovittimen (ULK FBA) mekaaninen ja sähköinen asennus on tehtävä tässä oppaassa ja kenttäväyläsovittimen oppaassa annettujen ohjeiden mukaan. Taajuusmuuttajan ja kenttäväyläsovittimen välinen tiedonsiirtoyhteys aktivoidaan asettamalla parametrin 9802 KOMM PROT VAL arvoksi ULK FBA. Kun yhteys on muodostunut, moduulin konfigurointiparametrit ovat käytettävissä taajuusmuuttajan parametrissa [Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI](#).

FBA-yhteyden muodostaminen Kommunikointi-assistentin avulla on esitetty alla. Tarvittavia parametreja kuvaillaan sivulta [152](#) lähtien.

FBA-yhteyden muodostaminen Kommunikointi-assistentin avulla

Kenttäväyläsovittimeen luodaan yhteys seuraavasti:

1	Siirry päävalikkoon painamalla VALIKKO-painiketta.		
2	Valitse YLÖS/ALAS-painikkeilla ASSISTANTIT ja paina VALITSE-painiketta.		

3	Siirry kohtaan Kommunikointi ja paina VALITSE-painiketta.	 	OFF  ASSI STANTIT —14 Moottorin ääni Paneelin näyttö Ajustetut toiminnot Lähdöt Kommuni koi nti POI STU 00: 00 VALI TSE
4	Valitse YLÖS/ALAS- painikkeilla ULK FBA ja valitse sitten TALLETA.	 	OFF  PAR MUOKKAUS — 9802 KOMM PROT VAL ULK FBA [4] POI STU 00: 00 TALLETA
5	Assistentti tunnistaa liitetyn kenttäväyläsovitinmoduulin tyypin ja ohjaa asennuksessa. Jos FBA-parametrin nimi ei ole kuvaava, assistentti selventää ensin, mitä tietoja käyttäjältä odotetaan.	 	OFF  ASSI STANTIT — Seuraavalla näytöllä asetta asemanumero. POI STU 00: 00 OK OFF  PAR MUOKKAUS — 5102 KENTTÄV. PAR 2 3 POI STU 00: 00 TALLETA

Uudet asetukset tulevat voimaan, kun taajuusmuuttaja käynnistetään seuraavan kerran tai kun valitaan parametri 5127.

Protokollan valinta

Koodi	Kuvaus	Alue
9802	KOMM PROT VAL Valitsee tiedonsiirtoprotokollan. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ei tiedonsiirtoprotokollaa valittuna. 4 = ULK FBA – Taajuusmuuttaja kommunikoi korttipaikan 2 kenttäväyläsovitin kautta. • Katso myös parametri Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI .	0...5

FBA-tiedonsiirtoparametrit

Koodi	Kuvaus	Alue
5101	FBA TYPPI Tuo kytketyn kenttäväyläsovitinmoduulin tyyppin näyttöön. 0 = EI MÄÄR – Moduulia ei ole tai sitä ei ole kytketty oikein. Tarkista kenttäväylän käyttöoppaan luku <i>Mekaaninen asennus</i> ja tarkista, että parametrin 9802 asetus on 4 = ULK FBA. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = ETHERCAT 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	KENTTÄV. PAR 2...KENTTÄV. PAR 26 Lisätietoja näistä parametreista on kenttäväylätiedonsiirtomoduulin oppaissa.	0...65 535
5127	KV PAR VIRK. Vahvistaa kaikki kenttäväylän parametriasetuksiin tehdyt muutokset. 0 = VALMIS – Päivitys on valmis. 1 = VIRKISTÄ – Päivitys käynnissä. • Päivityksen jälkeen arvoksi palautuu automaattisesti VALMIS.	0=VALMIS, 1=VIRKISTÄ
5128	TIED CPI FW REV Tuo näyttöön taajuusmuuttajan kenttäväyläsovittimen konfigurointitiedoston CPI-ohjelmistoversion. Versio on muotoa xyz, jossa • x = ensimmäinen versionumero • y = toinen versionumero • z = korjausnumero. Esimerkki: 107 = versio 1.07.	0...0xFFFF
5129	TIED ASETUS ID Tuo näyttöön taajuusmuuttajan kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointitiedoston tunnistetiedot. • Konfigurointitiedoston tiedot riippuvat taajuusmuuttajan sovellusohjelmasta.	0...0xFFFF
5130	TIED ASETUS REV Sisältää taajuusmuuttajan kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointitiedoston version. Esimerkki: 1 = versio 1	0...0xFFFF

Koodi	Kuvaus	Alue
5131	KENTTÄV TILA Sisältää sovitinmoduulin tilan. 0 = IDLE – Sovitinta ei ole konfiguroitu. 1 = EXECUT.INIT – Sovitin on alustustilassa. 2 = TIME OUT – Katkos sovittimen ja taajuusmuuttajan välisessä tiedonsiirrossa. 3 = CONFIG ERROR – Sovittimessa on konfigurointivirhe. <ul style="list-style-type: none"> Sovittimen CPI-ohjelmistoversion versionumero on vanhempi kuin taajuusmuuttajan konfigurointitiedostossa oleva CPI-versionumero. 4 = OFF-LINE – Sovitinta ei ole kytketty verkkoon. 5 = ON-LINE – Sovitin on kytketty verkkoon. 6 = RESET – Sovitin on kuittaustilassa.	0...6
5132	KV CPI FW REV Sisältää moduulin CPI-ohjelmiston version. Versio on muotoa xyz, jossa <ul style="list-style-type: none"> x = ensimmäinen versionumero y = toinen versionumero z = korjausnumero. Esimerkki: 107 = versio 1.07.	0...0xFFFF
5133	KV SOVEL FW REV Sisältää moduulin sovellusohjelman version. Versio on muotoa xyz, jossa <ul style="list-style-type: none"> x = ensimmäinen versionumero y = toinen versionumero z = korjausnumero. Esimerkki: 107 = versio 1.07.	0...0xFFFF

Taajuusmuuttajan ohjausparametrit

Kun kenttäväyläyhteys on asetettu, seuraavissa taulukoissa luetellut taajuusmuuttajan ohjausparametrit on tarkistettava ja tarvittaessa asetettava.

Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus -sarakkeessa on annettu arvo, jota käytetään, kun kenttäväyläliitäntä on signaalin haluttu lähde tai kohde. Sarakkeessa on myös parametrin kuvaus.

Lisätietoja kenttäväyläsignaalien reiteistä ja viesteistä on käyttöoppaissa *Embedded Fieldbus (EFB) Control* [3AFE68320658 (englanninkielinen)] ja *BACnet Protocol* [3AUA0000004591 (englanninkielinen)].

Ohjauskomentojen lähteen valinta

Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1001	ULK1 KÄSKYT Määrittää ulkoisen ohjauspaikan 1 (ULK1) – käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen konfiguroinnin. 10 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähteeksi. • Komentosanan 1 bitit 0,1 ja 2 (parametri 0301) aktivoivat käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta.	0...14
1002	ULK2 KÄSKYT Määrittää ulkoisen ohjauspaikan 2 (ULK2) – käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen konfiguroinnin. 10 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähteeksi. • Komentosanan 1 bitit 0,1 ja 2 (parametri 0301) aktivoivat käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta.	0...14
1003	SUUNTA Määrittää moottorin pyörimissuunnan. 1 = ETEEN – Pyörimissuunta on eteen. 2 = TAAKSE – Pyörimissuunta on taakse. 3 = PYYNNÖSTÄ – Pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa komennolla.	1...3

Ohjesignaalin lähteen valinta

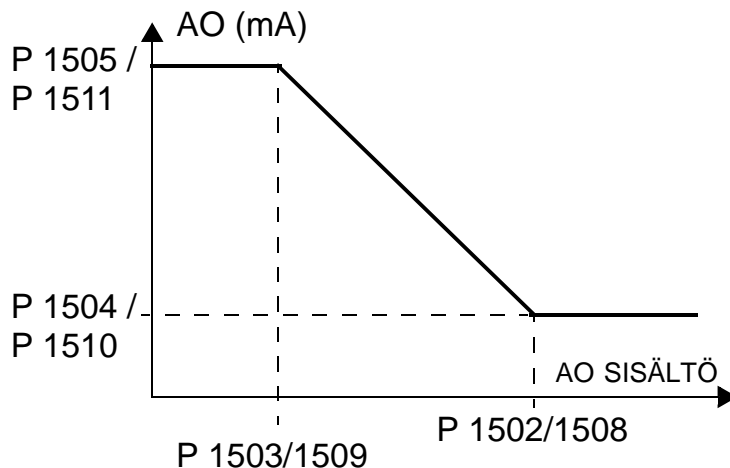
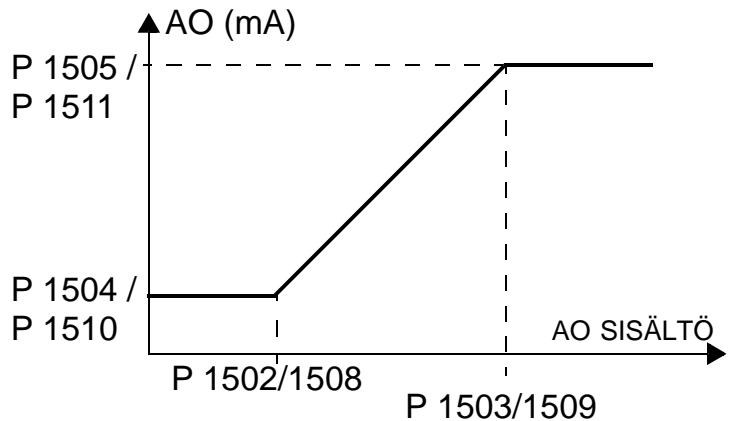
Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1102	ULK1/ULK2 VAL Määrittää ulkoisen ohjauspaikan ULK1 tai ULK2 valinnassa käytettävän lähteen eli määrittää Käy/Seis/Suunta-komentojen ja ohjesignaalien lähteen. 8 = KOMM – Asettaa taajuusmuuttajan ulkoiseksi ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 kenttäväylän ohjaussanan perusteella. <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 5 määrittää aktiivisen ulkoisen ohjauspaikan (ULK1 tai ULK2). • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. 	-6...12
1103	OHJE1 VALINTA Valitsee ulkoisen ohjearvon OHJ1 signaalilähteen. 8 = KOMM – Kenttäväylä ohjearvon lähteenä. 9 = KOMM+AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193 . 10 = KOMM*AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193 .	0...17
1106	OHJE2 VALINTA Valitsee ulkoisen ohjearvon OHJE 2 signaalilähteen. 8 = KOMM – Kenttäväylä ohjearvon lähteenä. 9 = KOMM+AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193 . 10 = KOMM*AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193 .	0...19

Digitaalitulosaalinalähteen valinta

Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue																																																																																																																																
1401	RELELÄHTÖ 1 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 1 eli kertoo, mitä relelähtö 1 tarkoittaa. 35 = KOMM – Rele vetää kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella. <ul style="list-style-type: none">• Kenttäväylä kirjoittaa binäärikoodin parametrissa 0134, joten rele 1...rele 6 vetää seuraavasti:• 0 = Rele ei vedä, 1 = Rele vetää. <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binääri</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> 36 = KOMM (-1) – Rele vetää kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella. <ul style="list-style-type: none">• Kenttäväylä kirjoittaa binäärikoodin parametrissa 0134, joten rele 1...rele 6 vetää seuraavasti:• 0 = Rele ei vedä, 1 = Rele vetää. <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binääri</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0	0...47
Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																											
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																											
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																											
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																											
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																											
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																											
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																											
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																											
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1402	RELELÄHTÖ 2 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 2 eli kertoo, mitä relelähtö 2 tarkoittaa. <ul style="list-style-type: none">• Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.	0...47																																																																																																																																
1403	RELELÄHTÖ 3 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 3 eli kertoo, mitä relelähtö 3 tarkoittaa. <ul style="list-style-type: none">• Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.	0...47																																																																																																																																
1410 ... 1412	RELELÄHTÖ 4...6 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 4...6, eli kertoo mitä relelähtö 4...6 tarkoittaa. <ul style="list-style-type: none">• Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.	0...47																																																																																																																																

Analogialähtösignaalin lähteen valinta

Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1501	AO1 SISÄLTÖ Määrittää analogialähdön AO1 sisällön. 135 = KOMM ARVO 1 – Lähtö määräytyy kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella (parametri 0135). 136 = KOMM ARVO 2 – Lähtö määräytyy kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella (parametri 0136).	99...178
1502	AO1 SISÄLTÖ MIN Asettaa sisällön minimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Sisältö on parametrilla 1501 valittu parametri. Minimiarvo viittaa sisällön minimiarvoon, joka muunnetaan analogialähdöksi. Nämä parametrit (sisällön ja virran minimi- ja maksimiasetukset) säätävät lähdön skaala- ja alkuarvoasetukset. Katso kuva. 	-
1503	AO1 SISÄLTÖ MAX Asettaa sisällön maksimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Sisältö on parametrilla 1501 valittu parametri. Maksimiarvo viittaa sisällön maksimiarvoon, joka muunnetaan analogialähdöksi. 	-
1504	MINIMI AO1 Asettaa lähtövirran minimiarvon.	0,0...20,0 mA
1505	MAKSIMI AO1 Asettaa lähtövirran maksimiarvon.	0,0...20,0 mA



Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1506	AO1 SUODATUS Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1. <ul style="list-style-type: none"> Suodatettu signaali saavuttaa 63 % muutoksesta määritetyssä ajassa. Katso luvussa Parametriluettelo ja -kuvaukset parametrikohdassa 1303 oleva kuva. 	0,0...10,0 s
1507	AO2 SISÄLTÖ Määrittää analogialähdön AO2 sisällön. Katso AO1 SISÄLTÖ edellä.	99...178
1508	AO2 SISÄLTÖ MIN Asettaa sisällön minimiarvon. Katso AO1 SISÄLTÖ MIN edellä.	-
1509	AO2 SISÄLTÖ MAX Asettaa sisällön maksimiarvon. Katso AO1 SISÄLTÖ MAX edellä.	-
1510	MINIMI AO2 Asettaa lähtövirran minimiarvon. Katso MINIMI AO1 edellä.	0...20,0 mA
1511	MAKSIMI AO2 Asettaa lähtövirran maksimiarvon. Katso MAKSIMI AO1 edellä.	0...20,0 mA
1512	AO2 SUODATUS Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO2. Katso AO1 SUODATUS edellä.	0...10,0 s

Systemiohjauksen tulot


Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1601	KÄYNNINESTO Valitsee käynninestosignaalin lähteen. Katso kuva sivulla 216 . 7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynninestosignaalin lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 6 aktivoi käynninestosignaalin. Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. Huomaa: Laitteisto ohitetaan, jos käynninestosignaalin lähteenä on komentosana.	-6...7
1604	VIANKUITTAUS Valitsee viankuittaussignaalin lähteen. Signaali kuittaa taajuusmuuttajan vikalaukaisun jälkeen, jos vian syytä ei enää esiinny. 8 = KOMM – Asettaa kenttäväylän viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 4 kuittaa taajuusmuuttajan. 	-6...8

Koodi	Kenttäväyläohjauksen asetus ja kuvaus	Alue
1606	<p>PAIKALLISLUKKO</p> <p>Säätää HAND-tilan käyttöä. HAND-tilassa taajuusmuuttajaa voidaan ohjata ohjauspaneelista (käyttäjän paneeli).</p> <ul style="list-style-type: none"> Kun PAIKALLISLUKKO on aktivoitu, ohjauspaneelista ei voida valita HAND-tilaa. <p>8 = KOMM – Paikallislukko valitaan komentosanan 1 bitin 14 kautta (parametri 0301).</p> <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. 	-6...8
1607	<p>PARAM TALLENNUS</p> <p>Tallentaa kaikki muutetut parametrit pysyväismuistiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kenttäväylän kautta muutettuja parametreja ei automaattisesti tallenneta pysyväismuistiin. Tallentaminen tehdään tällä parametrilla. Jos 1602 PARAMETRILUKKO = 2 (EI TALLENN.), ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) kautta muutettuja parametreja ei tallenneta. Tallentaminen tehdään tällä parametrilla. Jos 1602 PARAMETRILUKKO = 1 (AVOIN), ohjauspaneelin kautta muutetut parametrit tallennetaan välittömästi haihtumattomaan muistiin. <p>0 = VALMIS – Arvo muuttuu automaattisesti, kun kaikki parametrit on tallennettu.</p> <p>1 = TALLETA... – Tallentaa kaikki muutetut parametrit pysyväismuistiin.</p>	0=VALMIS, 1=TALLETA
1608	<p>KÄYNN. ESTO 1</p> <p>Valitsee käynnistyksen esto 1 -signaalin lähteen. Katso kuva sivulla 216.</p> <p>Huomaa: Käynnistyksen esto ja käynninesto ovat eri toimintoja.</p> <p>7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynnistyksen esto 1 -signaalin lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Komentosanan 2 (parametri 0302) bitti 2 aktivoi käynnistyksen esto 1 -signaalin. Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. 	-6...7
1609	<p>KÄYNN. ESTO 2</p> <p>Valitsee käynnistyksen esto 2 -signaalin lähteen.</p> <p>Huomaa: Käynnistyksen esto ja käynninesto ovat eri toimintoja.</p> <p>7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynnistyksen esto 2 -signaalin lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Komentosanan 3 (parametri 0302) bitti 2 aktivoi käynnistyksen esto 2 -signaalin. Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. 	-6...7

Kiihdytys-/hidastusaikaparin valinta

Koodi	Kuvaus	Alue
2201	KIIHD/HID AIKA Valitsee kiihdytys- ja hidastusajan. • Ajat määritetään pareina, joista toinen on kiihdytys- ja toinen hidastusaika. 7 = KOMM – Aikapari valitaan komentosanan 1 bitin 10 (parametri 0301) kautta. •Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta.	-6...6
2209	RAMPIN PAKOTUS 0 Määrittää säädön, joka pakottaa nopeuden nollaan käytetyn hidastusrampin avulla (katso parametrit 2203 HIDASTUSAIKA 1 ja 2206 HIDASTUSAIKA 2). 7 = KOMM – Nopeuden nollaan pakottava ohjaus valitaan komentosanan 1 bitin 13 kautta. •Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta.	-6...7

Tiedonsiirron vikatoiminnot

Koodi	Kuvaus	Alue
3018	KOMM MOD VIKA Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan, jos kenttäväylän tiedonsiirrossa on häiriö. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Toiminto ei ole käytössä. 1 = VIKA – Näyttöön tulee vikailmoitus (28, SERIAL 1 ERR), ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. 2 = VAKIONOP 7 – Näyttöön tulee hälytys (2005, IO KOMM) ja nopeus asettuu parametrin 1208 VAKIONOPEUS 7 mukaiseksi. Tämä "hälytysnopeus" säilyy, kunnes kenttäväylä kirjoittaa uuden ohjearvon. 3 = VANHA NOPEUS – Näytölle tulee hälytys (2005, IO KOMM) ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja toimi viimeksi. Tämä arvo on 10 viimeisen sekunnin keskinopeus. Tämä "hälytysnopeus" säilyy, kunnes kenttäväylä kirjoittaa uuden ohjearvon.  VAROITUS! Jos valintasi on VAKIONOPEUS 7 tai VANHA NOPEUS, varmista, että toiminnan jatkaminen on turvallista siinäkin tapauksessa, että kenttäväylän tiedonsiirto katkeaa.	0...3
3019	KOMM VIKA-AIKA Asettaa parametrin 3018 KOMM MOD VIKA kanssa käytetyn tiedonsiirron vika-ajan. • Kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyviä lyhyitä katkoksia ei käsitellä vikoina, jos ne ovat lyhyempiä kuin KOMM VIKA-AIKA arvo.	0...600,0 s

PID-säädön takaisinkytkennän lähteen valinta

Koodi	Kuvaus	Alue										
4010	<p>OHJEARVON VALINT</p> <p>Määrittää PID-säätäjän ohjesignaalin lähteen.</p> <ul style="list-style-type: none">Parametrilla ei ole merkitystä, jos PID-säätäjä ohitetaan (katso 8121 SÄÄTÄJÄN OHITUS). <p>8 = KOMM – Kenttäväylä ohjearvon lähteenä.</p> <p>9 = KOMM+AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 162.</p> <p>10 = KOMM*AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 162.</p> <p>Analogiatulon ohjearvon korjaus</p> <p>Parametriarvot 9, 10 ja 14...17 käyttävät taulukossa olevia kaavoja.</p> <table><tr><th>Asetus</th><th>AI ohjearvo lasketaan seuraavasti</th></tr><tr><td>C + B</td><td>C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C * B</td><td>C arvo · (B arvo / 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C - B</td><td>(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo</td></tr><tr><td>C / B</td><td>(C arvo · 50 % ohjearvosta) / B arvo</td></tr></table> <p>Jossa</p> <ul style="list-style-type: none">C = pääohjearvo (= KOMM arvoille 9, 10 ja = AI1 arvoille 14...17)B = korjaava ohjearvo (= AI1 arvoille 9, 10 ja = AI2 arvoille 14...17). <p>Esimerkki: Kuvassa on ohjearvon lähdekäyrät arvoille 9, 10 ja 14...17, jossa</p> <ul style="list-style-type: none">C = 25 %.P 4012 OHJEARVO MINIMI = 0.P 4013 OHJEARVO MAKSIMI = 0.B vaaka-akselilla.	Asetus	AI ohjearvo lasketaan seuraavasti	C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)	C * B	C arvo · (B arvo / 50 % ohjearvosta)	C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo	C / B	(C arvo · 50 % ohjearvosta) / B arvo	0...19
Asetus	AI ohjearvo lasketaan seuraavasti											
C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)											
C * B	C arvo · (B arvo / 50 % ohjearvosta)											
C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo											
C / B	(C arvo · 50 % ohjearvosta) / B arvo											
4014	<p>OLOARVON VALINT</p> <p>Määrittää PID-säätäjän takaisinkytkentäsignaalin (olosignaali).</p> <p>11 = KOMM FBK 1 – Signaali 0158 PID KOMM ARVO 1 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä.</p> <p>12 = KOMM FBK 2 – Signaali 0159 PID KOMM ARVO 2 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä.</p>	1...13										

Koodi	Kuvaus	Alue
4016	OLO1 TULO Määrittää oloarvon 1 (OLO1) lähteen. 6 = KOMM AKT 1 – Oloarvona OLO1 käytetään signaalin 0158 PID KOMM ARVO 1 arvoa. Arvo ei ole skaalattu. 7 = KOMM AKT 2 – Oloarvona OLO2 käytetään signaalin 0159 PID KOMM ARVO 2 arvoa. Arvo ei ole skaalattu.	1...7
4017	OLO2 TULO Määrittää oloarvon 2 (OLO2) lähteen. 6 = KOMM AKT 1 – Oloarvona OLO1 käytetään signaalin 0158 PID KOMM ARVO 2 arvoa. Arvo ei ole skaalattu. 7 = KOMM AKT 2 – Oloarvona OLO2 käytetään signaalin 0159 PID KOMM ARVO 2 arvoa. Arvo ei ole skaalattu.	1...7

Koodi	Kuvaus	Alue
4110, 4114, 4116, 4117	Nämä parametrit kuuluvat PID-parametrisarjaan 2. Ne toimivat samalla tavalla kuin sarjan 1 parametrit 4010, 4014, 4016 ja 4017.	

Viankäsitely

ACH550 ilmoittaa kaikista vioista ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) näytöllä näkyvällä tekstillä ja vikanumerolla. Katso luku [Vianhaku ja huolto](#). Lisäksi jokaiselle parametreissa 0401, 0412 ja 0413 näkyvälle vikanimelle osoitetaan vikakoodi.

Kenttäväyläkohtainen vikakoodi ilmoitetaan DRIVECOM-spesifikaation mukaan koodattuna heksadesimaaliarvona.

Huomaa, että kaikki kenttäväylät eivät tue vikakoodin ilmoittamista. Alla olevassa taulukossa on vikanimille annetut vikakoodit.

Vian nimi paneelissa	Taajuusmuuttaja vikakoodi	Kenttäväylän vikakoodi
YLIVIRTA	1	2310h
DC YLIJÄNNIT	2	3210h
LAIT YLILÄMP	3	4210h
OIKOSULKU	4	2340h
DC ALIJÄNNIT	6	3220h
AI1 LOSS	7	8110h
AI2 PUUTTUU	8	8110h
MOOTT YLILÄMP	9	4310h
PANEELIVIKA	10	5300h
ID-AJO VIKA	11	FF84h
MOOTT. JUMI	12	7121h
ULKOINEN VIKA 1	14	9000h
ULKOINEN VIKA 2	15	9001h
MAASULKU	16	2330h
Ei käytössä	17	FF6Ah
LAIT LÄMPÖMI	18	5210h
OPEX LINKKI	19	7500h
OPEX SYÖTTÖ	20	5414h
VIRRRAN MITT.	21	2211h
SYÖTTÖVAIHE	22	3130h
YLINOPEUS	24	7310h
KÄYTÖN ID	26	5400h
CONFIG FILE	27	630Fh
SERIAL 1 ERR	28	7510h

SKV ASETUST.	29	6306h
FORCE TRIP	30	FF90h
SKV 1	31	FF92h
SKV 2	32	FF93h
SKV 3	33	FF94h
MOOTT. VAIHE	34	FF56h
LÄHTÖJOHD.	35	FF95h
INCOMP SW	36	630Fh
OHJ K LÄMPÖTILA	37	4110h
KÄYT.KUORM.KÄYRÄ	38	FF6Bh
SERF CORRUPT	101	FF55h
SERF MACRO	103	FF55h
DSP T1 OVERLOAD	201	6100h
DSP T2 OVERLOAD	202	6100h
DSP T3 OVERLOAD	203	6100h
DSP STACK ERROR	204	6100h
OMIO ID ERROR	206	5000h
EFB LOAD ERROR	207	6100h
PAR HZ RPM	1000	6320h
PAR PFA MIN	1001	6320h
PAR AI SKAAL	1003	6320h
PAR AO SKAAL	1004	6320h
PAR TEHO	1005	6320h
PAR ULK RO	1006	6320h
PAR FBUSMISS	1007	6320h
PAR PFA SKAL	1008	6320h
PAR NOP TAAJ	1009	6320h
PAR PFA & OHITUS	1010	6320h
PAR OHITUS	1011	6320h
PAR PFA IO 1	1012	6320h
PAR PFA IO 2	1013	6320h
PAR PFA IO 3	1014	6320h
Ei käytössä	1015	6320h
PAR KUORM KÄYR	1016	6320h

Parametriluettelo ja -kuvaukset

Yleistä

Tämä luku sisältää esiasetettujen sovellusmakrojen parametriluettelon ja ACH550:n yksittäisten parametrien kuvaukset.

Parametriryhmät

Parametrit on ryhmitelty seuraavasti:

- [Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT](#) – Määrittää käyttöönottotiedot, joita tarvitaan taajuusmuuttajan käyttöönnotossa ja moottorin tietojen syöttämisessä.
- [Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT](#) – Sisältää taajuusmuuttajan käyttötiedot, olosignaalit mukaan lukien.
- [Ryhmä 03: FB OLOARVOT](#) – Valvoo kenttäväylätiedonsiirtoa.
- [Ryhmä 04: VIKAHISTORIA](#) – Tallentaa taajuusmuuttajan viimeisimmät vikatapaukset vikamuistiin.
- [Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA](#) – Määrittää käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen ulkoiset lähteet. Lukitsee suunnan tai vaihtaa sen.
- [Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA](#) – Määrittää miten taajuusmuuttaja valitsee komentolähteiden välillä.
- [Ryhmä 12: VAKIONOPEUDET](#) – Määrittää vakionopeudet.
- [Ryhmä 13: ANALOGIATULOT](#) – Määrittää analogiatulosten rajat ja suodatuksen.
- [Ryhmä 14: RELELÄHDÖT](#) – Määrittää olosuhteet, jotka aktivoivat relelähdt.
- [Ryhmä 15: ANALOGIALÄHDÖT](#) – Määrittää taajuusmuuttajan analogialähdöt.
- [Ryhmä 16: SYSTEEMIOHJAUS](#) – Määrittää systeemiohjauksen lukitukset, viankuittauksen ja käyttöönnotot.
- [Ryhmä 17: OHITUS](#) – Määrittää ohituksen käyttöönoton/ käytöstäoton, aktivointisignaalin, nopeuden/taajuuden ja salasanan.

- *Ryhmä 20: RAJAT* – Määrittää moottorin käytön minimi- ja maksimirajat.
- *Ryhmä 21: KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS* – Määrittää moottorin käynnistys- ja pysäytystavat.
- *Ryhmä 22: KIIHDYTYKSI/HIDASTUS* – Määrittää kiihdytys- ja hidastusajat.
- *Ryhmä 23: NOPEUSSÄÄTÖ* – Määrittää nopeudensäädössä käytettävät muuttujat.
- *Ryhmä 25: KRIITTISET NOPEUDET* – Määrittää kriittiset nopeudet tai nopeusalueet.
- *Ryhmä 26: MOOTTORISÄÄTÖ* – Määrittää moottorisäädön muuttujat.
- *Ryhmä 29: HUOLTOLASKURIT* – Määrittää käyttötasot ja ilmoituspisteet.
- *Ryhmä 30: VIKAFUNKTIOT* – Määrittää viat ja reaktiot.
- *Ryhmä 31: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS* – Määrittää automaattisen viankuittauksen toiminnan.
- *Ryhmä 32: SUPERVISION* – Määrittää signaalien valvonnan.
- *Ryhmä 33: TIEDOTUKSET* – Sisältää ohjelman tiedot.
- *Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ* – Määrittää ohjauspaneelin näytön sisällön.
- *Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA* – Määrittää, miten moottorin ylikuumeneminen havaitaan ja miten siitä ilmoitetaan.
- *Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT* – Määrittää ajastintoiminnot.
- *Ryhmä 37: KUORMITUSKÄYRÄ* – Määrittää käyttäjän asettamat kuormituskäyrät.
- *Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1* – Määrittää taajuusmuuttajan PID-säädön toiminnan.
- *Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2* – Määrittää taajuusmuuttajan PID-säädön toiminnan.
- *Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID* – Määrittää parametrit ulkoiseen PID-säätöön.
- *Ryhmä 45: ENERGIASÄÄSTÖ* – Määrittää energiasäästöjen laskennan ja optiminnin asetukset.
- *Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI* – Määrittää ulkoisen kenttäväylätiedonsiirtomodulin (FBA) käyttöönottomuuttujat.
- *Ryhmä 52: PANEELI KOMM.* – Määrittää ohjauspaneelin tiedonsiirron käyttöönottomuuttujat.

- *Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA* – Määrittää SKV-tiedonsiirtoprotokollan käyttöönottomuuttajat.
- *Ryhmä 64: KUORMA ANALYSAAT.* - Määrittää kuormitusanalyysin asiakkaan prosessien analysointia sekä taajuusmuuttajan ja moottorin koon määrittämistä varten
- *Ryhmä 81: PFA OHJAUS* – Määrittää pumppu- ja puhallinvuorottelun toimintatavan.
- *Ryhmä 98: OPTIOT* – Määrittää taajuusmuuttajassa käytettävät optiot.

Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT

Tässä ryhmässä määritetään käyttöönottotiedot, joita tarvitaan

- taajuusmuuttajan käyttöönnotossa
- moottorin tietojen syöttämisessä.

Koodi	Kuvaus	Alue
9901	KIELI Valitsee näytön kielen. 0 = ENGLISH 1 = ENGLISH (AM) 2 = DEUTSCH 3 = ITALIANO 4 = ESPAÑOL 5 = PORTUGUES 6 = NEDERLANDS 7 = FRANÇAIS 8 = DANSK 9 = SUOMI 10 = SVENSKA 11 = RUSSKI 12 = POLSKI 13 = TÜRKÇE 14 = CZECH 15 = MAGYAR	0...16
9902	SOVELLUSMAKRO Valitsee sovellusmakron tai lataa tai tallentaa parametrisarjan. Sovellusmakrot muokkaavat parametreja automaattisesti ACH550:n sovelluksia varten. 1 = HVAC VAKIO 2 = TULOPUHALL. 3 = POISTOPUH. 4 = JÄÄHD.TO.PUH 5 = LAUHDUTIN 6 = PAIN.KOROT.P 7 = VUOROTTELU 8 = AJASTIN 9 = HUIPPUIMURI 10 = MOOTTORIPOT. 11 = PID 2 OHJEAR 12 = PID 2OHJ VAK 13 = OHITUS 14 = KÄSIAJO 31 = KUOR FD ASET 0 = PAL.MAKRO 1 -1 = TAL.MAKRO 1 -2 = PAL.MAKRO 2 -3 = TAL.MAKRO 2 -4 = PAL.OHITUS 1...14 – Valitsee sovellusmakron. 31 = KUOR FD ASET – Aktivoi FlashDrop-parametriarvot kuten ne on FlashDrop-tiedostossa määritetty. Parametrinäyttö valitaan parametrilla 1611 PAR NÄYTTÖ. • FlashDrop on lisävaruste, jonka avulla voidaan kopioida nopeasti parametreja jännitteettömiin taajuusmuuttajiin. FlashDropin avulla parametriluettelo voidaan muokata helposti esim. piilottamalla valitut parametrit. Lisätietoja on <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> -oppaassa [3AFE68591074 (englanninkielinen)]. -1 = TAL.MAKRO 1, -3 = TAL.MAKRO 2 – Näiden avulla parametrisarja voidaan tallentaa taajuusmuuttajan pyyhkiytymättömään muistiin myöhempää käyttöä varten. • Kukin sarja sisältää parametriasetukset, joita ovat Ryhmä 99: KÄYTTÖÖNOTTOTIEDOT , ja moottorin tunnistusajon tulokset. 0 = PAL.MAKRO 1, -2 = PAL.MAKRO 2 – Näiden avulla käyttäjän parametrisarja voidaan ottaa takaisin käyttöön. -4 = PAL.OHITUS – Tämän avulla ohituksen parametrisarja voidaan ladata manuaalisesti. • Ohituksen parametrisarjan automaattisen tallennuksen ja latauksen määrittely, katso Ryhmä 17: OHITUS .	1...14, 0...-4

Koodi	Kuvaus	Alue
9904	MOOTT.OHJAUSTAPA Valitsee moottorin ohjaustavan. 1 = VEKTORI:NOP. – takaisinkytkemätön vektorisäätö <ul style="list-style-type: none"> • Ohje 1 on nopeusohje kierroksina minuutissa, rpm. • Ohje 2 on nopeusohje prosentteina, % (100 % on absoluuttinen maksiminopeus, joka on yhtä suuri kuin parametrin 2002 MAKSIMINOPEUS tai 2001 MINIMINOPEUS arvo, jos miniminopeuden absoluuttinen arvo on suurempi kuin maksiminopeus). 3 = SKALAAR:TAAJ – skalaarisäätö <ul style="list-style-type: none"> • Ohje 1 on taajuusohje hertseinä, Hz. • Ohje 2 on taajuusohje prosentteina, % (100 % on absoluuttinen maksimitaajuus, joka on yhtä suuri kuin parametrin 2008 MAKSIMITAAJUUS tai 2007 MINIMITAAJUUS arvo, jos miniminopeuden absoluuttinen arvo on suurempi kuin maksiminopeus). 	1=VEKTORI:NOP., 3=SKALAAR:TAAJ
9905	MOOTT.NIM.JÄNN. Määrittää moottorin nimellisjännitteen. <ul style="list-style-type: none"> • Oltava yhtä suuri kuin moottorin arvokilvessä oleva arvo. • Asettaa taajuusmuuttajan moottoriin syöttämän maksimilähtöjännitteen. • ACH550 ei voi syöttää moottoriin verkkojännitettä suurempaa jännitettä. <div style="text-align: center;"> <p>The graph shows a linear increase in output voltage with frequency until it reaches a plateau at the setpoint P 9905.</p> </div>	200...600 V
9906	MOOTT.NIM.VIRTA Määrittää moottorin nimellisvirran. <ul style="list-style-type: none"> • Oltava yhtä suuri kuin moottorin arvokilvessä oleva arvo. • Sallittu alue: $(0.2...2.0) \cdot I_N$ (jossa I_N on taajuusmuuttajan virta). 	tyyppi riippuvainen
9907	MOOTT.NIM.TAAJ. Määrittää moottorin nimellistaajuuden. <ul style="list-style-type: none"> • Alue: 10...500 Hz (yleensä 50 tai 60 Hz) • Asettaa taajuuden, jossa lähtöjännite on yhtä suuri kuin MOOTT.NIM.JÄNN. • Kentänheikennyspiste = Nim.taaj. · Syöttöjännite / Moott.nim.jänn. 	10,0...500 Hz
9908	MOOTT.NIM.NOP. Määrittää moottorin nimellinopeuden. <ul style="list-style-type: none"> • Oltava yhtä suuri kuin moottorin arvokilvessä oleva arvo. 	50...30 000 rpm

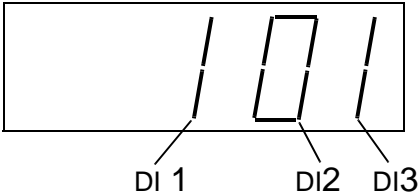
Koodi	Kuvaus	Alue
9909	MOOTT.NIM.TEHO Määrittää moottorin nimellistehon. • Oltava yhtä suuri kuin moottorin arvokilvessä oleva arvo.	tyyppi riippuvainen
9910	ID-AJO Tämä parametri ohjaa itsekalibrointiprosessia, jota kutsutaan moottorin ID-ajoksi. Prosessin aikana taajuusmuuttaja käyttää (pyörittää) moottoria tunnistukseen sen ominaisuudet ja optimoi ohjauksen luomalla moottorimallin. Tämä moottorimalli on erityisen tehokas, kun • toimintapiste on lähellä nollanopeutta. • toiminta edellyttää, että momenttialue on moottorin nimellismomentin yläpuolella, laajalla nopeusalueella ja ilman mitattua nopeuden takaisinkytkentää (eli ilman pulssianturia). Jos ID-ajoa ei tehdä, taajuusmuuttaja käyttää epätarkempaa moottorimallia, joka luotiin taajuusmuuttajan ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä. Tämä ensimmäisen käynnistyksen magnetointimalli päivittyy automaattisesti*, kun mitä tahansa moottoriparametria muutetaan. Mallin päivittämiseksi taajuusmuuttaja magnetoi moottoria 10 - 15 sekunnin ajan nollanopeudella. * Ensimmäisen käynnistyksen mallin luominen edellyttää, että joko 9904 = 1 (VEKTORI:NOP.) tai 9904 = 3 (SKALAAAR:TAAJ) ja 2101 = 3 (SKAL.VAUHTIK) tai 5 (VAUHTI+MOM.). Huomaa: Moottorimallit toimivat sisäisten parametrien ja käyttäjän määrittämien moottoriparametrien kanssa. Kun moottorimallia luodaan, taajuusmuuttaja ei muuta mitään käyttäjän määrittämiä parametreja. 0 = POIS – Moottorin ID-ajon luontiprosessi ei käytössä. (Ei estä moottorimallin toimintaa.) 1 = PÄÄLLÄ – Moottorin ID-ajo alkaa seuraavan käynnistyskomennon jälkeen. Kun ajo on tehty, arvo muuttuu automaattisesti nolaksi.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ

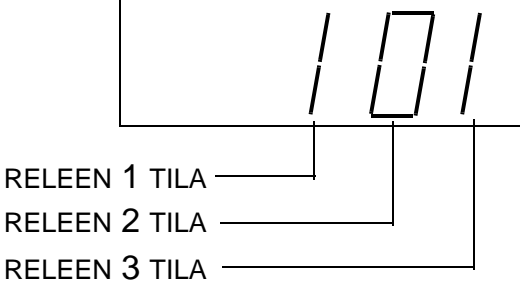
Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>ID-ajon suorittaminen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Irrota kuorma moottorista (tai vähennä kuorma muuten lähelle nollaa). 2. Varmista, että moottorin toiminta on turvallista: <ul style="list-style-type: none"> • ID-ajon aikana moottori pyörii automaattisesti eteenpäin – varmista, että eteenpäin pyöriminen on turvallista. • ID-ajon aikana moottori toimii automaattisesti 50...80 %:n nopeudella nimellisa nopeudesta – varmista, että toiminta näillä nopeuksilla on turvallista. 3. Tarkista seuraavat parametrit (jos niitä on muutettu tehdasasetuksista): <ul style="list-style-type: none"> • 2001 MINIMINOPEUS ≤ 0 • 2002 MAKSIMINOPEUS $> 80 \%$ moottorin nimellisa nopeudesta. • 2003 MAKSIMIVIRTA $\geq 100 \%$ I_{2N}-arvosta. • Maksimimomentti (parametrit 2014, 2017 ja/tai 2018) $> 50 \%$. 4. Valitse ohjauspaneelissa: <ul style="list-style-type: none"> • Valitse PARAMETRIT. • Valitse ryhmä 99. • Valitse parametri 9910. 	
9915	<p>MOTOR COSPHI</p> <p>Määrittää moottorin nimellisen cos phin (tehokertoimen). Parametri parantaa erityisesti korkean hyötysuhteen moottoreiden suorituskykyä.</p> <p>0 = IDENTIFIOIDA – Taajuusmuuttaja tunnistaa cos phin automaattisesti arvioimalla.</p> <p>0.01...0.97 – Käyttäjä voi syöttää cos phi -kertoimen käyttävän arvon.</p>	<p>0=IDENTIFIOIDA; 0.01...0.97</p>

Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT

Tämä ryhmä sisältää taajuusmuuttajan käyttötiedot, mukaan lukien oloarvot. Taajuusmuuttaja asettaa oloarvot laskelmien tai mittausten perusteella. Käyttäjä ei voi asettaa näitä arvoja.

Koodi	Kuvaus	Alue
0101	NOPEUS & SUUNTA Taajuusmuuttajan laskema etumerkillä varustettu moottorin nopeus (rpm). Parametrin 0101 NOPEUS & SUUNTA absoluuttinen arvo on sama kuin parametrin 0102 arvo. <ul style="list-style-type: none"> Parametrin 0101 NOPEUS & SUUNTA arvo on positiivinen, kun moottori pyörii eteenpäin. Parametrin 0101 NOPEUS & SUUNTA arvo on negatiivinen, kun moottori pyörii taaksepäin. 	-30 000...30 000 rpm
0102	NOPEUS Taajuusmuuttajan laskema moottorin nopeus (rpm).	0...30 000 rpm
0103	LÄHTÖTAAJUUS Moottorin taajuus (Hz). (Näkyvä myös oletusarvoisesti oloarvonäytössä.)	0,0...500,0 Hz
0104	VIRTA ACH550:n mittaama moottorin virta. (Näkyvä myös oletusarvoisesti oloarvonäytössä.)	tyyppiriippuvainen
0105	MOMENTTI Lähtömomentti. Taajuusmuuttajan laskema momentti moottorin akselilla, prosentteina moottorin nimellismomentista.	-200...200 %
0106	TEHO Taajuusmuuttajan mittaama moottorin teho, kW.	tyyppiriippuvainen
0107	DC-JÄNNITE ACH550:n mittaama tasajännitevälipiirin jännite, V DC.	0...2,5 · V_{dN}
0109	LÄHTÖJÄNNITE Moottorin jännite.	0...2,0 · V_{dN}
0110	KÄYTÖN LÄMPÖTILA Taajuusmuuttajan jäähdytysalueen lämpötila celsiusasteina.	0...150 °C
0111	ULKOINEN OHJE 1 Ulkoinen ohje, OHJ1, kierroksina minuutissa (rpm) tai hertseinä (Hz) – yksiköt määritetään parametrilla 9904.	0...300 000 rpm/ 0...500 Hz
0112	ULKOINEN OHJE 2 Ulkoinen ohje, OHJ2, prosentteina.	0...100 % (0...600 % momentille)

Koodi	Kuvaus	Alue
0113	OHJAUSPAIKKA Aktiivinen ohjauspaikka. Vaihtoehdot ovat 0 = PANEELI OHJ 1 = ULKOINEN 1 2 = ULKOINEN 2	0=PANEELI OHJ, 1=ULKOINEN 1, 2=ULKOINEN 2
0114	KÄYNTIAIKA (R) Taajuusmuuttajan käyttöaika tunteina (h). • Voidaan nollata painamalla parametritilassa YLÖS- ja ALAS-painikkeita samanaikaisesti.	0...9 999 h
0115	kWh LASKURI Taajuusmuuttajan tehonkulutus kilowattitunteina. Laskurin arvo kasvaa, kunnes se on 65535, minkä jälkeen laskuri aloittaa jälleen nolasta. • Laskuri voidaan nollata painamalla parametritilassa YLÖS- ja ALAS-painikkeita samanaikaisesti.	0...65535 kWh
0116	ULKOINEN OHJE 20...100 % Sovelluslohkon lähtösignaali. Arvo tulee joko • PFA-ohjauksesta, jos PFA-ohjaus on valittuna, tai • parametrista 0112 ULKOINEN OHJE 2.	(0...600 % momentille)
0118	DI 1-3 TILA Digitaalitulojen (3) tilat. • Tila näkyy binääritulona. • 1 tarkoittaa, että tulo on aktiivinen. • 0 tarkoittaa, että tulo ei ole aktiivinen. 	000...111 (0...7 desimaalia)
0119	DI 4-6 TILA Digitaalitulojen (3) tilat. • Katso parametri 0118 DI 1-3 TILA.	000...111 (0...7 desimaalia)
0120	AI 1 Analogiatulon 1 suhteellinen arvo prosentteina.	0...100 %
0121	AI 2 Analogiatulon 2 suhteellinen arvo prosentteina.	0...100 %

Koodi	Kuvaus	Alue
0122	RO 1-3 TILA Relelähttöjen (3) tilat <ul style="list-style-type: none"> • 1 tarkoittaa, että rele vetää. • 0 tarkoittaa, että rele ei vedä. 	0...111 (0...7 desimaalia)
0123	RO 4-6 TILA Kolmen relelähdön tila. Katso parametri 0122.	0...111 (0...7 desimaalia)
0124	AO 1 Analogialähdön 1 arvo milliampeereina.	0...20 mA
0125	AO 2 Analogialähdön 2 arvo milliampeereina.	0...20 mA
0126	PID 1 LÄHTÖ PID-säätäjän 1 lähtöarvo prosentteina.	-1 000...1 000 %
0127	PID 2 LÄHTÖ Ulkoisen PID-säätäjän 2 lähtöarvo prosentteina.	-100...100 %
0128	PID 1 OHJEARVO määritetään ja PID1-säätäjän ohjearvosignaali <ul style="list-style-type: none"> • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla 	Yksikkö ja skaala parametreilla 4006/4106 parametreilla 4007/4107
0129	PID 2 OHJEARVO määritetään ja PID2-säätäjän ohjearvosignaali <ul style="list-style-type: none"> • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla 	Yksikkö ja skaala parametreilla 4206 ja 4207
0130	PID 1 OLOARVO määritetään ja PID1-säätäjän oloarvosignaali <ul style="list-style-type: none"> • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla 	Yksikkö ja skaala parametreilla 4006/4106 parametreilla 4007/4107

Koodi	Kuvaus	Alue
0131	PID 2 OLOARVO määritetään 4207 PID2-säätäjän oloarvosignaali • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla	Yksikkö ja skaala parametreilla 4206 ja
0132	PID 1 EROARVO määritetään ja PID1 -säätäjän ohjearvon ja oloarvon välinen ero • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla	Yksikkö ja skaala parametreilla 4006/4106 4007/4107
0133	PID 2 EROARVO määritetään 4207 PID2-säätäjän ohjearvon ja oloarvon välinen ero • Yksiköt ja skaala määritetään PID-parametreilla	Yksikkö ja skaala parametreilla 4206 ja
0134	KOMM RO SANA Vapaa paikka, johon voidaan kirjoittaa tietoa sarjalinkin kautta. • Käytetty relelähdön ohjaukseen. • Katso parametri 1401.	0...65 535
0135	KOMM ARVO 1 Vapaa paikka, johon voidaan kirjoittaa tietoa sarjalinkin kautta.	-32 768...+32 767
0136	KOMM ARVO 2 Vapaa paikka, johon voidaan kirjoittaa tietoa sarjalinkin kautta.	-32 768...+32 767
0137	PROSESSI MUUT.1 Prosessimuuttuja 1 • Määritellään parametreilla, katso Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ .	-
0138	PROSESSI MUUT.2 Prosessimuuttuja 2 • Määritellään parametreilla, katso Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ .	-
0139	PROSESSI MUUT.3 Prosessimuuttuja 3 • Määritellään parametreilla, katso Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ .	-
0140	KÄYNTIAIKA Taajuusmuuttajan käyttöaika tuhansina tunteina (kh). • Ei voida nollata.	0,00...499,99 kh
0141	MWh LASKURI Taajuusmuuttajan tehonkulutus megawattitunteina. • Ei voida nollata.	0...65 535 MWh

Koodi	Kuvaus	Alue
0142	KIERROSLUKULASK Moottorin kierrokset miljoonina kierroksina. • Voidaan nollata painamalla parametritilassa YLÖS- ja ALAS-painikkeita samanaikaisesti.	0...65 535 Mrev
0143	PÄÄLLÄAIKA YL Taajuusmuuttajan päälläoloaika päivinä. • Ei voida nollata.	0...65 535 päivää
0144	PÄÄLLÄAIKA AL Taajuusmuuttajan päälläoloaika 2 sekunnin osina (30 osaa = 60 sekuntia). • Näkyy muodossa hh.mm.ss. • Ei voida nollata.	00.00.00...23:59:58
0145	MOOTT.LÄMPÖTILA Moottorin lämpötila celsiusasteina / PTC-resistanssi ohmeina. • Käytetään vain, jos moottorin lämpötila-anturi on käytössä. Katso parametri 3501.	-10...200 °C / 0...5 000 ohmia
0150	OHJ K LÄMPÖTILA Taajuusmuuttajan ohjauskortin lämpötila celsiusasteina. Huomaa: Joissakin taajuusmuuttajissa on ohjauskortti (OMIO), joka ei tue tätä toimintoa. Nämä taajuusmuuttajat näyttävät aina vakioarvon 25,0 °C.	-20,0...150,0 °C
0153	MOT THERM STRESS Arvioitu moottorin lämpötilan nousu. Arvo vastaa arvioitua moottorin lämpörasitusta prosentteina moottorin lämpötilan laukaisurajasta.	0,0...100,0 %
0158	PID KOMM ARVO 1 Kenttäväylästä saatu tieto PID-säätöä varten (PID1 ja PID2).	-32 768...+32 767
0159	PID KOMM ARVO 2 Kenttäväylästä saatu tieto PID-säätöä varten (PID1 ja PID2).	-32 768...+32 767
0174	SÄÄSTÖ KWH Säästetty energia kilowattitunteina verrattuna energiankulutukseen, jos kuormitus olisi kytketty suoraan verkkosyöttöön. Katso huomautus sivulla 298 . • Laskurin arvo lisääntyy, kunnes arvo on 999.9, minkä jälkeen laskuri pyörähtää ympäri ja alkaa uudelleen arvosta 0.0. Signaalin 0175 laskurin arvo lisääntyy samalla yhdellä. • Laskuri voidaan nollata parametrilla 4509 ENERGIA KUITTAUS (nollaa kaikki energialaskurit samaan aikaan). • Katso kohta Ryhmä 45: ENERGIA SÄÄSTÖ .	0,0...999,9 kWh

Koodi	Kuvaus	Alue
0175	SÄÄSTÖ MWH Säästetty energia megawattitunteina verrattuna energiankulutukseen, jos kuormitus olisi kytketty suoraan verkkosyöttöön. Katso huomautus sivulla 298 . <ul style="list-style-type: none"> Laskurin arvo kasvaa, kunnes se on 65535, minkä jälkeen laskuri aloittaa jälleen arvosta 0. Laskuri voidaan nollata parametrilla 4509 ENERGIA KUITTAUS (nollaa kaikki energialaskurit samaan aikaan). Katso kohta Ryhmä 45: ENERGIANSÄÄSTÖ. 	0...65 535 MWh
0176	SÄÄSTÖ EURO 1 Säästetty energia paikallisessa valuutassa (jakojäännös, kun säästetyn energian kokonaismäärä on jaettu tuhannella). Katso huomautus sivulla 298 . <ul style="list-style-type: none"> Jos haluat saada selville säästetyn energian kokonaismäärän valuuttayksiköinä, lisää tuhannella kerrottu parametrin 0177 arvo parametrin 0176 arvoon. Esimerkki: 0176 SÄÄSTÖ EURO 1 = 123,4 0177 SÄÄSTÖ EURO 2 = 5 Säästetty kokonaisenergia = 5 · 1000 + 123,4 = 5123,4 valuuttayksiköinä. <ul style="list-style-type: none"> Laskurin arvo lisääntyy, kunnes arvo on 999,9, minkä jälkeen laskuri pyörittää ympäri ja alkaa uudelleen arvosta 0.0. Signaalin 0177 laskurin arvo lisääntyy samalla yhdellä. Laskuri voidaan nollata parametrilla 4509 ENERGIA KUITTAUS (nollaa kaikki energialaskurit samaan aikaan). Paikallinen energian hinta on määritetty parametrilla 4502 ENERGIA HINTA. Katso kohta Ryhmä 45: ENERGIANSÄÄSTÖ. 	0,0...999,9
0177	SÄÄSTÖ EURO 2 Säästetty energia paikallisessa valuutassa tuhansina valuuttayksiköinä. Esimerkiksi arvo 5 tarkoittaa 5 000 valuuttayksikköä. Katso huomautus sivulla 298 . <ul style="list-style-type: none"> Laskurin suurin arvo on 65535 (laskuri ei palaa alkuun). Katso parametri 0176 SÄÄSTÖ EURO 1. 	0...65535
0178	SÄÄSTÖ CO2 Hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina. Katso huomautus sivulla 298 . <ul style="list-style-type: none"> Laskurin suurin arvo on 6553,5 (laskuri ei palaa alkuun). Laskuri voidaan nollata parametrilla 4509 ENERGIA KUITTAUS (nollaa kaikki energialaskurit samaan aikaan). CO2-muuntokerroin määritetään parametrilla 4507 CO2 MUUNNOS. Katso kohta Ryhmä 45: ENERGIANSÄÄSTÖ. 	0...6553,5 tn

Ryhmä 03: FB OLOARVOT

Tämä ryhmä valvoo kenttäväylätiedonsiirtoa. Lisätietoja on myös luvussa [Sarjaliikenne](#).

Koodi	Kuvaus	Alue																																																			
0301	KV KOMENTOSANA 1 - Vain luku -kopio kenttäväylän komentosanasta 1. <ul style="list-style-type: none"> Taajuusmuuttajaa ohjataan kenttäväyläohjaimesta pääasiassa kenttäväylän komennolla. Komento koostuu kahdesta komentosanasta. Komentosanojen bittikoodatut ohjeet vaihtavat taajuusmuuttajan tilasta toiseen. Taajuusmuuttajan ohjaaminen komentosanoilla edellyttää, että ulkoinen ohjauspaikka (ULK1 tai ULK2) on aktiivinen ja sen arvoksi on asetettu KOMM. (Katso parametrit 1001 ja 1002.) Ohjauspaneeli näyttää sanan heksalukuna. Esimerkiksi bitissä 0 kaikki nollat ja 1 näytetään 0001. Bitissä 15 kaikki nollat ja 1 näytetään 8000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti #</th><th>0301, FB CMD SANA 1</th><th>0302, FB CMD SANA 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>STOP</td><td>FBLOCAL_CTL</td></tr> <tr><td>1</td><td>START</td><td>FBLOCAL_REF</td></tr> <tr><td>2</td><td>REVERSE</td><td>START_DISABLE1</td></tr> <tr><td>3</td><td>LOCAL</td><td>START_DISABLE2</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESET</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>5</td><td>EXT2</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>6</td><td>RUN_DISABLE</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>7</td><td>STPMODE_R</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>8</td><td>STPMODE_EM</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>9</td><td>STPMODE_C</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>10</td><td>RAMP_2</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>11</td><td>RAMP_OUT_0</td><td>REF_CONST</td></tr> <tr><td>12</td><td>RAMP_HOLD</td><td>REF_AVE</td></tr> <tr><td>13</td><td>RAMP_IN_0</td><td>LINK_ON</td></tr> <tr><td>14</td><td>RREQ_LOCALLOC</td><td>REQ_STARTINH</td></tr> <tr><td>15</td><td>TORQLIM2</td><td>OFF_INTERLOCK</td></tr> </tbody> </table>	Bitti #	0301, FB CMD SANA 1	0302, FB CMD SANA 2	0	STOP	FBLOCAL_CTL	1	START	FBLOCAL_REF	2	REVERSE	START_DISABLE1	3	LOCAL	START_DISABLE2	4	RESET	Ei käytössä	5	EXT2	Ei käytössä	6	RUN_DISABLE	Ei käytössä	7	STPMODE_R	Ei käytössä	8	STPMODE_EM	Ei käytössä	9	STPMODE_C	Ei käytössä	10	RAMP_2	Ei käytössä	11	RAMP_OUT_0	REF_CONST	12	RAMP_HOLD	REF_AVE	13	RAMP_IN_0	LINK_ON	14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH	15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK	
Bitti #	0301, FB CMD SANA 1	0302, FB CMD SANA 2																																																			
0	STOP	FBLOCAL_CTL																																																			
1	START	FBLOCAL_REF																																																			
2	REVERSE	START_DISABLE1																																																			
3	LOCAL	START_DISABLE2																																																			
4	RESET	Ei käytössä																																																			
5	EXT2	Ei käytössä																																																			
6	RUN_DISABLE	Ei käytössä																																																			
7	STPMODE_R	Ei käytössä																																																			
8	STPMODE_EM	Ei käytössä																																																			
9	STPMODE_C	Ei käytössä																																																			
10	RAMP_2	Ei käytössä																																																			
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST																																																			
12	RAMP_HOLD	REF_AVE																																																			
13	RAMP_IN_0	LINK_ON																																																			
14	RREQ_LOCALLOC	REQ_STARTINH																																																			
15	TORQLIM2	OFF_INTERLOCK																																																			
0302	KV KOMENTOSANA 2 - Vain luku -kopio kenttäväylän komentosanasta 2. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 0301. 																																																				

Koodi	Kuvaus	Alue																																																			
0303	KENTTÄV TILAS 1 Vain luku -kopio tilasanasta 1. <ul style="list-style-type: none">Taajuusmuuttaja lähettää tilatiedot kenttäväyläohjaimelle. Tila koostuu kahdesta tilasanasta. <table><tr><th>Bitti #</th><th>0303, KENTTÄV TILAS 1</th><th>0304, KENTTÄV TILAS 2</th></tr><tr><td>0</td><td>READY</td><td>ALARM</td></tr><tr><td>1</td><td>ENABLED</td><td>NOTICE</td></tr><tr><td>2</td><td>STARTED</td><td>DIRLOCK</td></tr><tr><td>3</td><td>RUNNING</td><td>LOCALLOCK</td></tr><tr><td>4</td><td>ZERO_SPEED</td><td>CTL_MODE</td></tr><tr><td>5</td><td>ACCELERATE</td><td>Ei käytössä</td></tr><tr><td>6</td><td>DECELERATE</td><td>Ei käytössä</td></tr><tr><td>7</td><td>AT_SETPOINT</td><td>CPY_CTL</td></tr><tr><td>8</td><td>LIMIT</td><td>CPY_REF1</td></tr><tr><td>9</td><td>SUPERVISION</td><td>CPY_REF2</td></tr><tr><td>10</td><td>REV_REF</td><td>REQ_CTL</td></tr><tr><td>11</td><td>REV_ACT</td><td>REQ_REF1</td></tr><tr><td>12</td><td>PANEL_LOCAL</td><td>REQ_REF2</td></tr><tr><td>13</td><td>FIELDDBUS_LOCAL</td><td>REQ_REF2EXT</td></tr><tr><td>14</td><td>EXT2_ACT</td><td>ACK_STARTINH</td></tr><tr><td>15</td><td>FAULT</td><td>ACK_OFF_ILCK</td></tr></table>	Bitti #	0303, KENTTÄV TILAS 1	0304, KENTTÄV TILAS 2	0	READY	ALARM	1	ENABLED	NOTICE	2	STARTED	DIRLOCK	3	RUNNING	LOCALLOCK	4	ZERO_SPEED	CTL_MODE	5	ACCELERATE	Ei käytössä	6	DECELERATE	Ei käytössä	7	AT_SETPOINT	CPY_CTL	8	LIMIT	CPY_REF1	9	SUPERVISION	CPY_REF2	10	REV_REF	REQ_CTL	11	REV_ACT	REQ_REF1	12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2	13	FIELDDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT	14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH	15	FAULT	ACK_OFF_ILCK	-
Bitti #	0303, KENTTÄV TILAS 1	0304, KENTTÄV TILAS 2																																																			
0	READY	ALARM																																																			
1	ENABLED	NOTICE																																																			
2	STARTED	DIRLOCK																																																			
3	RUNNING	LOCALLOCK																																																			
4	ZERO_SPEED	CTL_MODE																																																			
5	ACCELERATE	Ei käytössä																																																			
6	DECELERATE	Ei käytössä																																																			
7	AT_SETPOINT	CPY_CTL																																																			
8	LIMIT	CPY_REF1																																																			
9	SUPERVISION	CPY_REF2																																																			
10	REV_REF	REQ_CTL																																																			
11	REV_ACT	REQ_REF1																																																			
12	PANEL_LOCAL	REQ_REF2																																																			
13	FIELDDBUS_LOCAL	REQ_REF2EXT																																																			
14	EXT2_ACT	ACK_STARTINH																																																			
15	FAULT	ACK_OFF_ILCK																																																			
0304	KENTTÄV TILAS 2 Vain luku -kopio tilasanasta 2. <ul style="list-style-type: none">Katso parametri 0303.	-																																																			

Koodi	Kuvaus	Alue
0305	VIKASANA 1 Vain luku -kopio vikasanasta 1. <ul style="list-style-type: none">Kun vika on aktiivinen, vikasanoista valitaan aktiivista vikaa vastaava bitti.Jokaiselle vialle on osoitettu vikasanoissa oma bitti.Lisätietoja vioista on kohdassa Vikaluettelo sivulla 377.Ohjauspaneeli näyttää sanan heksalukuna. Esimerkiksi bitissä 0 kaikki nollat ja 1 näytetään 0001. Bitissä 15 kaikki nollat ja 1 näytetään 8000.	-

Bitti #	0305, VIKASANA 1	0306, VIKASANA 2	0307, VIKASANA 3
0	YLIVIRTA	Ei käytössä	SKV 1
1	DC YLIJÄNNIT	LAIT LÄMPÖMI	SKV 2
2	LAIT YLILÄMP	OPEX LINKKI	SKV 3
3	OIKOSULKU	OPEX SYÖTTÖ	INCOMP SW
4	Ei käytössä	VIRRRAN MITT.	KÄYT.KUORM.KÄYRÄ
5	DC ALIJÄNNIT	SYÖTTÖVAIHE	Ei käytössä
6	AI1 PUUTTUU	Ei käytössä	Ei käytössä
7	AI2 PUUTTUU	YLI NOPEUS	Ei käytössä
8	MOOTT YLILÄMP	Ei käytössä	Ei käytössä
9	PANEELIVIKA	KÄYTÖN ID	Ei käytössä
10	ID-AJO VIKA	CONFIG FILE	Järjestelmävirhe
11	MOOTTORI JUMISSA	SERIAL 1 ERR	Järjestelmävirhe
12	OHJ K LÄMPÖTILA	SKV ASETUST.	Järjestelmävirhe
13	ULKOINEN VIKA 1	FORCE TRIP	Järjestelmävirhe
14	ULKOINEN VIKA 2	MOOTT. VAIHE	Järjestelmävirhe
15	MAASULKU	LÄHTÖJOHD.	Virheel.param.asetus

0306	VIKASANA 2 Vain luku -kopio vikasanasta 2. <ul style="list-style-type: none">Katso parametri 0305.	-
0307	VIKASANA 3 Vain luku -kopio vikasanasta 3. <ul style="list-style-type: none">Katso parametri 0305.	-

Koodi	Kuvaus	Alue																																																
0308	HÄLYTYSSANA 1 Vain luku -kopio HÄLYTYSSANASTA 1. <ul style="list-style-type: none"> Kun hälytys on aktiivinen, hälytyssanoista valitaan aktiivista hälytystä vastaava bitti. Jokaiselle hälytykselle on osoitettu hälytyssanoissa oma bitti. Bitit säilyvät asetettuina, kunnes koko hälytyssana kuitataan. (Kuittaa kirjoittamalla sanaan nolla.) Ohjauspaneeli näyttää sanan heksalukuna. Esimerkiksi bitissä 0 kaikki nollat ja 1 näytetään 0001. Bitissä 15 kaikki nollat ja 1 näytetään 8000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bitti #</th><th>0308, HÄLYTYSSANA 1</th><th>0309, HÄLYTYSSANA 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>YLIVIRTA</td><td>OFF NÄPPÄIN</td></tr> <tr><td>1</td><td>YLIJÄNNITE</td><td>PID NUKKUU</td></tr> <tr><td>2</td><td>ALIJÄNNITE</td><td>ID-AJO</td></tr> <tr><td>3</td><td>SUUNTA LUKITTU</td><td>OHITUS</td></tr> <tr><td>4</td><td>IO KOMM</td><td>KÄYNNISTYKSEN ESTO 1 PUUTTUU</td></tr> <tr><td>5</td><td>AI1 PUUTTUU</td><td>KÄYNNISTYKSEN ESTO 2 PUUTTUU</td></tr> <tr><td>6</td><td>AI2 PUUTTUU</td><td>HÄTÄSEIS</td></tr> <tr><td>7</td><td>PANEELIVIKA</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>8</td><td>YKSIKÖN LÄMPÖTILA</td><td>ENSIKÄYNNISTYS</td></tr> <tr><td>9</td><td>MOOTTORIN LÄMPÖTILA</td><td>Ei käytössä</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ei käytössä</td><td>USER LOAD CURVE</td></tr> <tr><td>11</td><td>MOOTTORI JUMISSA</td><td>START DELAY</td></tr> <tr><td>12</td><td>AUTOMAATTINEN KUITT.</td><td rowspan="4">Ei käytössä</td></tr> <tr><td>13</td><td>VUOROTTELU</td></tr> <tr><td>14</td><td>PFA LUKITUS</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ei käytössä</td></tr> </tbody> </table>	Bitti #	0308, HÄLYTYSSANA 1	0309, HÄLYTYSSANA 2	0	YLIVIRTA	OFF NÄPPÄIN	1	YLIJÄNNITE	PID NUKKUU	2	ALIJÄNNITE	ID-AJO	3	SUUNTA LUKITTU	OHITUS	4	IO KOMM	KÄYNNISTYKSEN ESTO 1 PUUTTUU	5	AI1 PUUTTUU	KÄYNNISTYKSEN ESTO 2 PUUTTUU	6	AI2 PUUTTUU	HÄTÄSEIS	7	PANEELIVIKA	Ei käytössä	8	YKSIKÖN LÄMPÖTILA	ENSIKÄYNNISTYS	9	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	Ei käytössä	10	Ei käytössä	USER LOAD CURVE	11	MOOTTORI JUMISSA	START DELAY	12	AUTOMAATTINEN KUITT.	Ei käytössä	13	VUOROTTELU	14	PFA LUKITUS	15	Ei käytössä	-
Bitti #	0308, HÄLYTYSSANA 1	0309, HÄLYTYSSANA 2																																																
0	YLIVIRTA	OFF NÄPPÄIN																																																
1	YLIJÄNNITE	PID NUKKUU																																																
2	ALIJÄNNITE	ID-AJO																																																
3	SUUNTA LUKITTU	OHITUS																																																
4	IO KOMM	KÄYNNISTYKSEN ESTO 1 PUUTTUU																																																
5	AI1 PUUTTUU	KÄYNNISTYKSEN ESTO 2 PUUTTUU																																																
6	AI2 PUUTTUU	HÄTÄSEIS																																																
7	PANEELIVIKA	Ei käytössä																																																
8	YKSIKÖN LÄMPÖTILA	ENSIKÄYNNISTYS																																																
9	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	Ei käytössä																																																
10	Ei käytössä	USER LOAD CURVE																																																
11	MOOTTORI JUMISSA	START DELAY																																																
12	AUTOMAATTINEN KUITT.	Ei käytössä																																																
13	VUOROTTELU																																																	
14	PFA LUKITUS																																																	
15	Ei käytössä																																																	
0309	HÄLYTYSSANA 2 Vain luku -kopio HÄLYTYSSANASTA 2. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 0308. 	-																																																

Ryhmä 04: VIKAHISTORIA

Tämä ryhmä tallentaa taajuusmuuttajan raportoimat vikatapahtumat vikamuistiin.

Koodi	Kuvaus	Alue
0401	VIIMEISIN VIKA 0 – Tyhjennä vikamuisti (paneelissa = EI VIKOJA). n – Viimeisimmän vian vikakoodi. • Vikakoodi näkyy nimenä. Lisätietoja vikakoodeista ja nimistä on kohdassa Vikaluettelo , sivulla 377 . Kyseisen parametrin vikanimi saattaa olla lyhyempi kuin vastaava nimi vikaluettelossa, jossa nimet näkyvät kuten ne näkyvät vikanäytössä.	Vikakoodit (paneelin näytöllä tekstinä)
0402	VIKA-AIKA 1 Viimeisimmän vian esiintymispäivä. Joko • Päivämäärä – jos reaaliaikakello on käytössä. • Päivien lukumäärä jännitteen kytkemisen jälkeen – jos reaaliaikakello ei ole käytössä tai sitä ei ole asetettu.	Päivämäärä pp.kk.vv/ päälläoloaika päivinä
0403	VIKA-AIKA 2 Viimeisimmän vian esiintymisaika. Joko • Aika, joka on muodossa: tt:mm:ss – jos reaaliaikakello on käytössä. • Aika jännitteen kytkemisen jälkeen (vähennettynä parametrilla 0402 ilmoitettujen päivien määrällä), joka on muodossa: tt:mm:ss – jos reaaliaikakello ei ole käytössä tai sitä ei ole asetettu.	Aika tt.mm.ss
0404	VIKAT. NOPEUS Moottorin nopeus (rpm) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0405	VIKAT. TAAJUUS Taajuus (Hz) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0406	VIKAT. JÄNNITE Tasajännitevälipiirin jännite (V) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0407	VIKAT. VIRTAA Moottorin virta (A) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0408	VIKAT. MOMENTTI Moottorin momentti (%) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0409	VIKATILA Taajuusmuuttajan tila (heksakoodisana) viimeisimmän vian esiintyessä.	-
0410	VIKAT. DI 1-3 Digitaalitulojen 1...3 tila viimeisimmän vian esiintyessä.	000...111 (binäärinen)
0411	VIKAT. DI 4-6 Digitaalitulojen 4...6 tila viimeisimmän vian esiintyessä.	000...111 (binäärinen)

Koodi	Kuvaus	Alue
0412	EDELLINEN VIKA 1 Toiseksi viimeisimmän vian vikakoodi. Vain luettava parametri.	Kuten par. 0401
0413	EDELLINEN VIKA 2 Kolmanneksi viimeisimmän vian vikakoodi. Vain luettava parametri.	Kuten par. 0401

Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA

Tässä ryhmässä

- määritetään käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen ulkoiset lähteet (ULK1 ja ULK2)
- lukitaan pyörimissuunta tai vaihdetaan sitä. Valinta kahden ulkoisen ohjauspaikan välillä tehdään seuraavan ryhmän avulla (parametri 1102).

Koodi	Kuvaus	Alue
1001	<p>ULK1 KÄSKYT</p> <p>Määrittää ulkoisen ohjauspaikan 1 (ULK1) – käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen konfiguroinnin.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen ulkoista lähdettä ei ole valittu.</p> <p>1 = DI1 – Kaksijohtiminen Käy/Seis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis digitaalitulon DI1 kautta (DI1 aktivoitu = Käy; DI1 ei aktivoitu = Seis). • Parametri 1003 määrittää suunnan. Parametrin 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ) valinta on sama kuin 1003 = 1 (ETEEN). <p>2 = DI1,2 – Kaksijohtiminen Käy/Seis, Suunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis digitaalitulon DI1 kautta (DI1 aktivoitu = Käy; DI1 ei aktivoitu = Seis). • Suunnan vaihto [vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ)] on digitaalitulon DI2 kautta (DI2 aktivoitu = Taakse; DI2 ei aktivoitu = Eteen). <p>3 = DI1P,2P – Kolmijohtiminen Käy/Seis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis-komennot annetaan pulssipainikkeilla (P tarkoittaa pulssia). • Käy-painike on yleensä auki ja kytketty digitaalitulon DI1. Taajuusmuuttajan käynnistys edellyttää, että digitaalitulo DI2 on aktivoitu ennen kuin käynnistyspulssi kytketään digitaalitulon DI1. • Useat Käy-painikkeet kytketään rinnan. • Seis-painike on yleensä suljettu ja kytketty digitaalitulon DI2. • Useat Seis-painikkeet kytketään sarjaan. • Parametri 1003 määrittää suunnan. Parametrin 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ) valinta on sama kuin 1003 = 1 (ETEEN). <p>4 = DI1P,2P,3 – Kolmijohtiminen Käy/Seis, Suunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis-komennot annetaan pulssipainikkeilla, kuten kohdassa DI1P,2P. • Suunnanvaihto [vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ)] on digitaalitulon DI3 kautta (DI 3 aktivoitu = Taakse; DI3 ei aktivoitu = Eteen). 	0...14

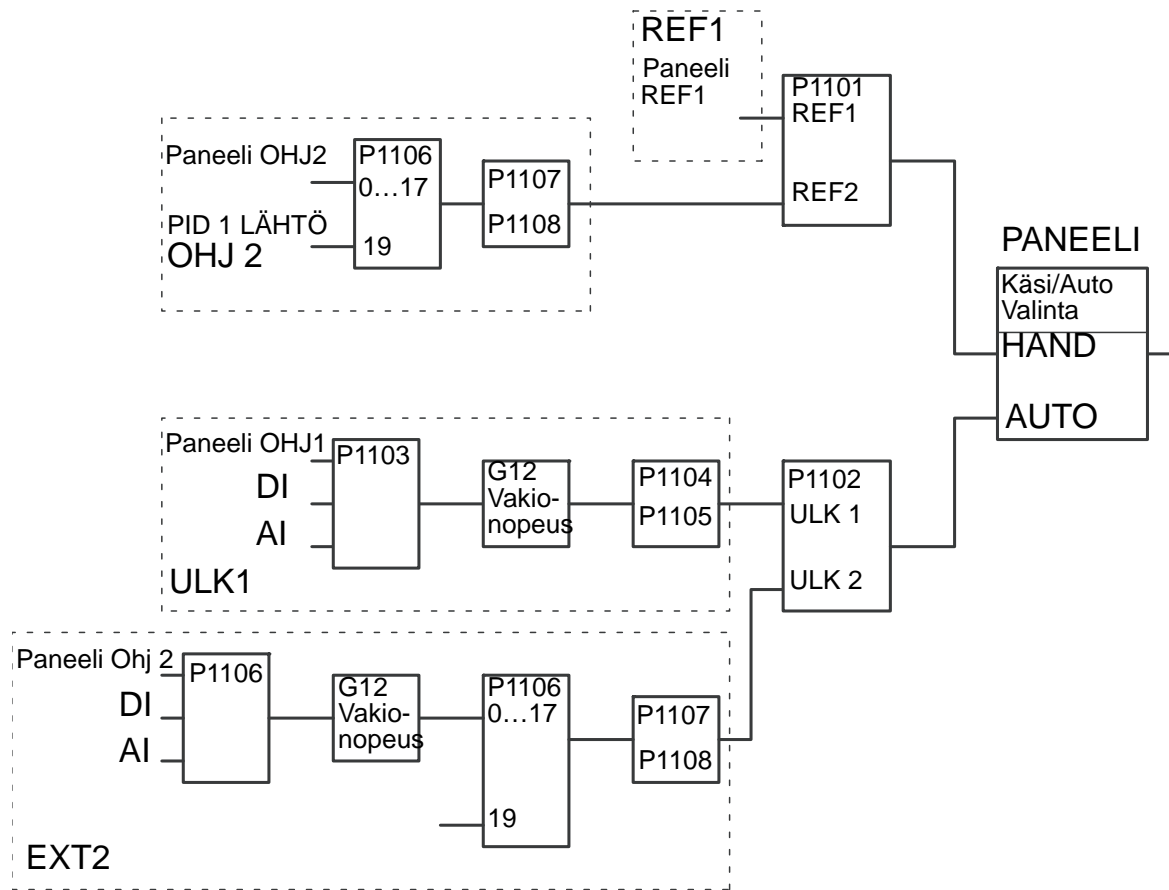
Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>5 = DI1P,2P,3P – Käy eteen, Käy taakse ja Seis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy- ja Suunta-komennot annetaan samanaikaisesti kahdella eri pulssipainikkeella (P tarkoittaa pulssia). • Käy eteen -painike on yleensä auki ja kytketty digitaalituloon DI1. Taajuusmuuttajan käynnistys edellyttää, että digitaalitulo DI3 on aktivoitu ennen kuin käynnistyspulssi kytketään digitaalituloon DI1. • Käy taakse -painike on yleensä auki ja kytketty digitaalituloon DI2. Taajuusmuuttajan käynnistys edellyttää, että digitaalitulo DI3 on aktivoitu, kun käynnistyspulssi kytketään digitaalituloon DI2. • Useat Käy-painikkeet kytketään rinnan. • Seis-painike on yleensä suljettu ja kytketty digitaalituloon DI3. • Useat Seis-painikkeet kytketään sarjaan. • Vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ). <p>6 = DI6 – Kaksijohtiminen Käy/Seis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis digitaalitulon DI6 kautta (DI6 aktivoitu = Käy; DI6 ei aktivoitu = Seis). • Parametri 1003 määrittää suunnan. Parametrin 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ) valinta on sama kuin 1003 = 1 (ETEEN). <p>7 = DI6,5 – Kaksijohtiminen Käy/Seis/Suunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis digitaalitulon DI6 kautta (DI6 aktivoitu = Käy; DI6 ei aktivoitu = Seis). • Suunnanvaihto [vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ)] on digitaalitulon DI5 kautta (DI 5 aktivoitu = Taakse; DI5 ei aktivoitu = Eteen). <p>8 = PANEELI – Ohjauspaneeli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy/Seis ja Suunta-komennot annetaan ohjauspaneelistä, kun ULK1 on aktiivinen. • Pyörimissuunnan ohjaus vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ). <p>9 = DI1F,2R – Käy/Seis/Suunta-komennot digitaalitulojen DI1 ja DI2 yhdistelminä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käy eteen = DI1 aktivoitu ja DI2 ei aktivoitu. • Käy taakse = DI1 ei aktivoitu ja DI2 aktivoitu. • Seis = DI1 ja DI2 aktivoitu tai molemmat ei aktivoituja. • Vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ). <p>10 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 1 bitit 0,1 ja 2 (parametri 0301) aktivoivat käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. <p>11 = AJASTIN 1 – Asettaa Käy/Seis-ohjaukseksi Ajastimen 1 (Ajastin aktivoitu = KÄY; Ajastin ei aktivoitu = SEIS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>12...14 = AJASTIN 2...4 – Asettaa Käy/Seis-ohjaukseksi Ajastimen 2...4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso AJASTIN 1 edellä. 	

Koodi	Kuvaus	Alue
1002	ULK2 KÄSKYT Määrittää ulkoisen ohjauspaikan 2 (ULK2) – käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomentojen konfiguroinnin. • Katso parametri 1001 ULK1 KÄSKYT edellä.	0...14
1003	SUUNTA Määrittää moottorin pyörimissuunnan. 1 = ETEEN – Pyörimissuunta on eteen. 2 = TAAKSE – Pyörimissuunta on taakse. 3 = PYYNNÖSTÄ – Pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa komennolla.	1...3

Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA

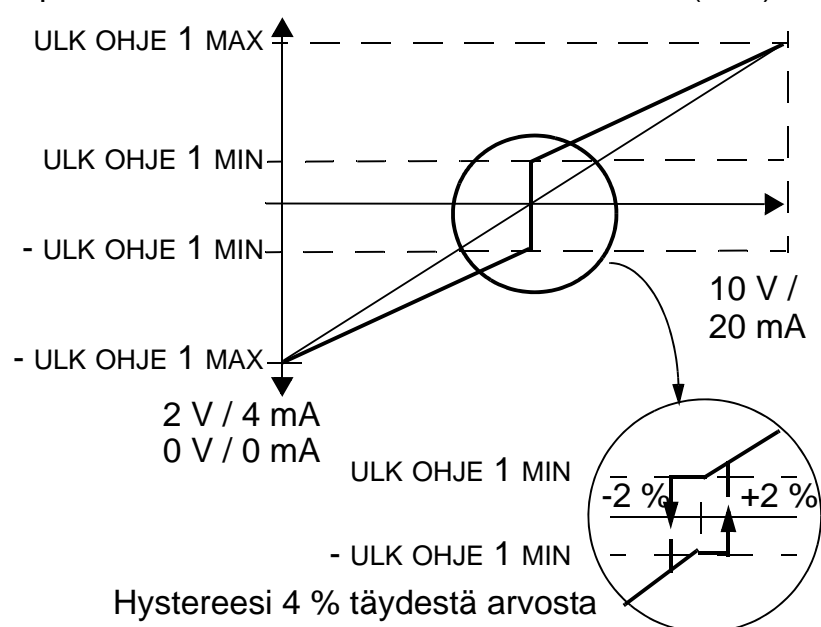
Tässä ryhmässä määritetään

- se, miten taajuusmuuttaja valitsee komentolähteiden välillä
- ohjearvojen OHJ1 ja OHJ2 ominaisuudet ja lähteet.

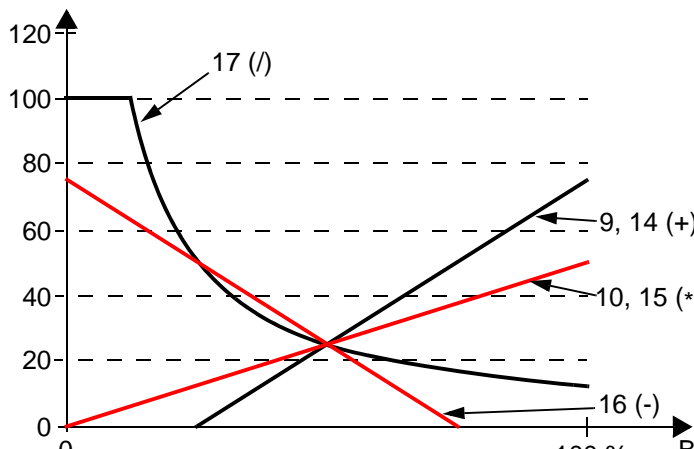


Koodi	Kuvaus	Alue
1101	<p>PANEELIOHJE</p> <p>Valitsee ohjearvon paikallisohjauksessa.</p> <p>1 = OHJ1(Hz/rpm) – Ohjearvon tyyppi riippuu parametrasta 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nopeusohje (rpm), jos 9904 = 1 (VEKTORI:NOP.).• Taajuusohje (Hz), jos 9904 = 3 (SKALAAR:TAAJ). <p>2 = OHJ2(%)</p>	<p>1=OHJ 1 (Hz/rpm), 2=OHJ 2 (%)</p>

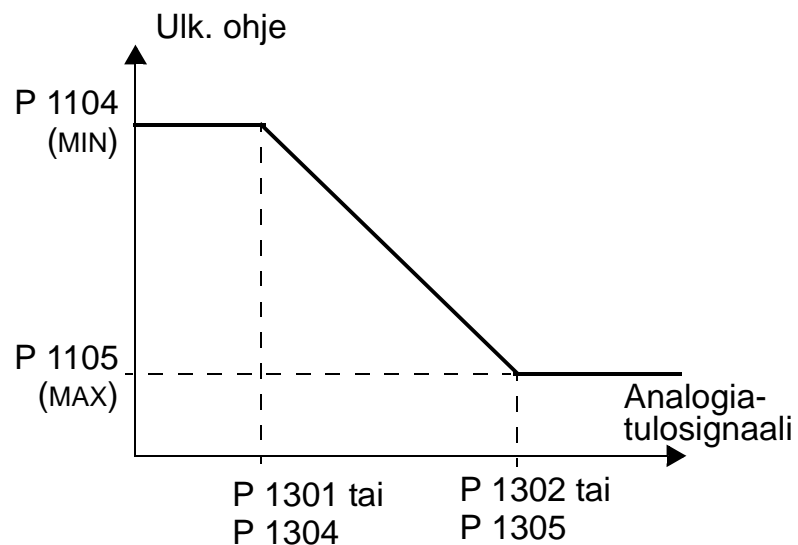
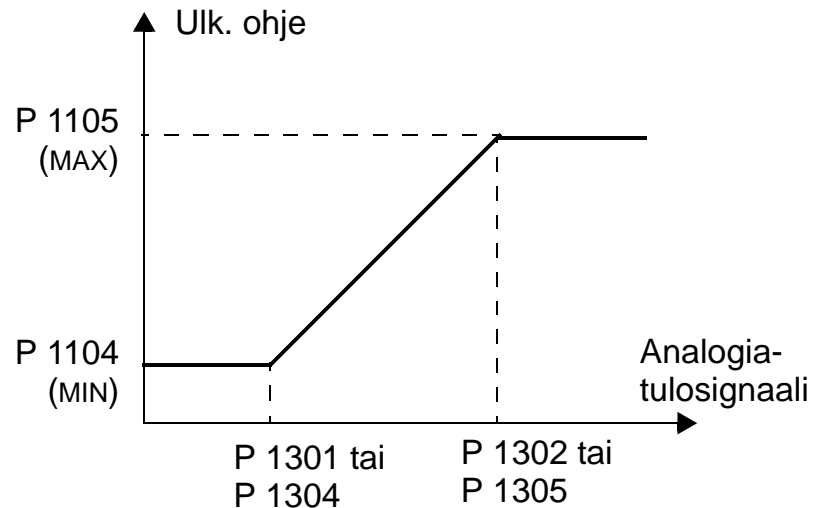
Koodi	Kuvaus	Alue
1102	<p>ULK1/ULK2 VAL</p> <p>Määrittää ulkoisen ohjauspaikan ULK1 tai ULK2 valinnassa käytettävän lähteen eli määrittää Käy/Seis/Suunta-komentojen ja ohjesignaalien lähteen.</p> <p>0 = ULKOINEN 1 – Valitsee ulkoisen ohjauspaikan 1 (ULK1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulkoisen ohjauspaikan ulk1 Käy/Seis/Suunta-määritelmät, katso parametri 1001 ULK1 KÄSKYT. • Ulkoisen ohjauspaikan ULK1 ohjearvojen määritelmät, katso parametri 1103 OHJE1 VALINTA. <p>1 = DI1 – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 digitaalitulon DI1 (DI1 aktivoitu = ULK2; DI1 ei aktivoitu = ULK1).</p> <p>2...6 = DI2...DI6 – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 valitun digitaalitulon tilan perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = ULKOINEN 2 – Valitsee ulkoisen ohjauspaikan 2 (ULK2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulkoisen ohjauspaikan ULK2 Käy/Seis/Suunta-määritelmät, katso parametri 1002 ULK 2 KÄSKYT. • Ulkoisen ohjauspaikan ULK2 ohjearvojen määritelmät, katso parametri 1106 OHJE 2 VALINTA. <p>8 = KOMM – Asettaa taajuusmuuttajan ulkoiseksi ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 kenttäväylän ohjaussanan perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 5 määrittää aktiivisen ulkoisen ohjauspaikan (ULK1 tai ULK2). • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. <p>9 = AJASTIN 1 – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 ajastimen tilan perusteella (Ajastin aktivoitu = ULK2; Ajastin ei aktivoitu = ULK1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>10...12 = AJASTIN 2...4 – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 ajastimen tilan perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso AJASTIN 1 edellä. <p>-1 = DI1(INV) – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 digitaalitulon DI1 tilan perusteella (DI1 aktivoitu = ULK1; DI1 ei aktivoitu = ULK2).</p> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa ohjauspaikaksi ULK1 tai ULK2 valitun digitaalitulon tilan perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...12

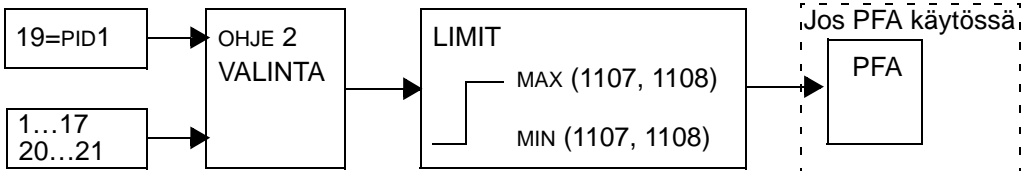
Koodi	Kuvaus	Alue
1103	<p>OHJE 1 VALINTA 0...17</p> <p>Valitsee ulkoisen ohjearvon OHJ1 signaalilähteen.</p> <p>0 = PANEELI – Ohjauspaneeli ohjearvon lähteenä.</p> <p>1 = AI1 – Analogiatulo 1 (AI1) ohjearvon lähteenä.</p> <p>2 = AI2 – Analogiatulo 2 (AI2) ohjearvon lähteenä.</p> <p>3 = AI1/JOYST – Sauvaohjausta varten konfiguroitu analogiatulo 1 (AI1), ohjearvon lähteenä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tulon minimisignaalilla taajuusmuuttaja toimii maksimiohjearvolla taaksepäin. Minimi määritetään parametrilla 1104. Tulon maksimisignaalilla taajuusmuuttaja toimii maksimiohjearvolla eteenpäin. Maksimi määritetään parametrilla 1105. Vaatii, että parametri 1003 = 3 (PYYNNÖSTÄ). <p>VAROITUS! Koska taajuusmuuttaja toimii ohjealueen alarajalla taaksepäin, asetusta 0 V ei saa käyttää ohjealueen alarajana, sillä jos ohjaussignaali häviää (0 V:n tulo), taajuusmuuttaja toimii taaksepäin. Sen sijaan kannattaa tehdä seuraavat asetukset, jolloin analogiatulon häviäminen laukaisee vian ja pysäyttää taajuusmuuttajan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aseta parametrin 1301 MINIMI AI1 (1304 MINIMI AI2) arvoksi 20 % (2 V tai 4 mA). Aseta parametrin 3021 AI1 VIKARAJA arvoksi 5 % tai enemmän. Aseta parametrin 3001 AI < MIN FUNKTIO arvoksi 1 (VIKA).  <p>2 V / 4 mA 0 V / 0 mA</p> <p>10 V / 20 mA</p> <p>ULK OHJE 1 MAX</p> <p>ULK OHJE 1 MIN</p> <p>- ULK OHJE 1 MIN</p> <p>- ULK OHJE 1 MAX</p> <p>ULK OHJE 1 MIN</p> <p>- ULK OHJE 1 MIN</p> <p>Hystereesi 4 % täydestä arvosta</p>	

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>4 = AI2/JOYST – Sauvaohjausta varten konfiguroitu analogiatulo 2 (AI2), ohjearvon lähteenä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso kuvaus (AI1/JOYST) edellä. <p>5 = DI3U,4D(R) – Digitaalitulot nopeusohjeen lähteenä (moottorin potentiometrin ohjaus).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulo DI3 nostaa nopeutta (U tarkoittaa ”up”). • Digitaalitulo DI4 laskee nopeutta (D tarkoittaa ”down”). • Seis-komento palauttaa ohjearvon nollaksi (R tarkoittaa ”reset”). • Parametri 2205 KIIHDYTYSAIKA 2 säättää ohjesignaalin muutosta. <p>6 = DI3U,4D – Sama kuin edellä (DI3U,4D(R)), paitsi että:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seis-komento ei palauta ohjearvoa nollaksi. Ohjearvo tallennetaan. • Kun taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen, moottori kiihtyy (valitulla kiihdytysnopeudella) tallennettuun ohjearvoon. <p>7 = DI5U,6D – Sama kuin edellä (DI3U,4D), paitsi että käytetään digitaalituloja DI5 ja DI6.</p> <p>8 = KOMM – Kenttäväylä ohjearvon lähteenä.</p> <p>9 = KOMM+AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p> <p>10 = KOMM*AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p> <p>11 = DI3U,4D(RNC) – Sama kuin DI3U,4D(R) edellä, paitsi että</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjauslähteen (ULK1:stä ULK2:een, ULK2:sta ULK1:een, LOC:sta REM:iin) muutos ei kopioi ohjearvoa. <p>12 = DI3U,4D(NC) – Sama kuin DI3U,4D edellä, paitsi että</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjauslähteen (ULK1:stä ULK2:een, ULK2:sta ULK1:een, LOC:sta REM:iin) muutos ei kopioi ohjearvoa. • Pysäytyskomento nolaa ohjearvon. <p>13 = DI5U,6D(NC) – Sama kuin DI3U,4D edellä, paitsi että:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohjauslähteen (ULK1:stä ULK2:een, ULK2:sta ULK1:een, LOC:sta REM:iin) muutos ei kopioi ohjearvoa. <p>14 = AI1+AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p> <p>15 = AI1*AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p> <p>16 = AI1-AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p> <p>17 = AI1/AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 193.</p>	

Koodi	Kuvaus	Alue										
	<p>20 = PAN. (RNC) – Ohjauspaneeli ohjearvon lähteenä. Seis-komento palauttaa ohjearvon nolllaksi (R tarkoittaa "reset"). Ohjauslähteen (ULK1:stä ULK2:een, ULK2:sta ULK1:een) muutos ei kopioi ohjearvoa.</p> <p>21 = PAN. (NC) – Ohjauspaneeli ohjearvon lähteenä. Seis-komento ei palauta ohjearvoa nolllaksi. Ohjearvo tallennetaan. Ohjauslähteen (ULK1:stä ULK2:een, ULK2:sta ULK1:een) muutos ei kopioi ohjearvoa.</p> <p>Analogiatulon ohjearvon korjaus</p> <p>Parametriarvot 9, 10 ja 14...17 käyttävät taulukossa olevia kaavoja.</p> <table><tr><th>Asetus</th><th>Al ohjearvo lasketaan seuraavasti</th></tr><tr><td>C + B</td><td>C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C * B</td><td>C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C - B</td><td>(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo</td></tr><tr><td>C / B</td><td>(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo</td></tr></table> <p>Jossa</p> <ul style="list-style-type: none">• C = pääohjearvo (= KOMM arvoille 9, 10 ja = AI1 arvoille 14...17)• B = korjaava ohjearvo (= AI1 arvoille 9, 10 ja = AI2 arvoille 14...17). <p>Esimerkki: Kuvassa on ohjearvon lähdekäyrät arvoille 9, 10 ja 14...17, jossa:</p> <ul style="list-style-type: none">• C = 25 %.• P 4012 OHJEARVO MINIMI = 0.• P 4013 OHJEARVO MAKSIMI = 0.• B vaaka-akselilla. 	Asetus	Al ohjearvo lasketaan seuraavasti	C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)	C * B	C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)	C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo	C / B	(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo	
Asetus	Al ohjearvo lasketaan seuraavasti											
C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)											
C * B	C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)											
C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo											
C / B	(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo											
1104	<p>OHJE 1 MIN</p> <p>Asettaa ulkoisen ohjearvon 1 minimin.</p> <ul style="list-style-type: none">• Analogiatulon minimisignaali (prosentteina koko signaalista, voltteina tai ampeereina) on yhtä suuri kuin OHJE 1 MIN, Hz/rpm.• Parametri 1301 MINIMI AI1 tai 1304 MINIMI AI2 asettaa analogiatulon minimisignaalin.• Nämä parametrit (ohjearvon ja analogiatulon minimi- ja maksimiasetukset) määrittävät ohjeen skaala- ja alkuarvoasetukset.	<p>0...500 Hz / 0...30 000 rpm</p>										

Koodi	Kuvaus	Alue
1105	OHJE 1 MAX Asettaa ulkoisen ohjearvon 1 maksimin. <ul style="list-style-type: none"> Analogiatulon maksimisignaali (prosentteina koko signaalista, voltteina tai ampeereina) on yhtä suuri kuin OHJE 1 MAX, Hz/rpm. Parametri 1302 MAKSIMI AI1 tai 1305 MAKSIMI AI2 asettaa analogiatulon maksimisignaalin. 	0...500 Hz / 0...30 000 rpm



Koodi	Kuvaus	Alue
1106	<p>OHJE 2 VALINTA</p> <p>Valitsee ulkoisen ohjearvon OHJE 2 signaalilähteen. 0...17 – Sama kuin parametrissa 1103 OHJE 1 VALINTA. 19 = PID1LÄHTÖ – Ohjearvo otetaan PID1-lähdöstä. Katso Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1 ja Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2. 20...21 – Sama kuin parametrissa 1103 OHJE 1 VALINTA.</p> 	0...17, 19...21
1107	<p>OHJE 2 MIN</p> <p>Asettaa ulkoisen ohjearvon 2 minimin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analogiatulon minimisignaali (voltteina tai ampeereina) on yhtä suuri kuin OHJE 2 MIN, prosentteina. • Parametri 1301 MINIMI AI1 tai 1304 MINIMI AI2 asettaa analogiatulon minimisignaalin. • Tämä parametri asettaa taajuuden minimiohjearvon. • Arvo annetaan prosentteina <ul style="list-style-type: none"> – maksimitaajuudesta tai -nopeudesta – prosessiohjearvon maksimista – nimellismomentista. 	0...100 % (0...600 % momentille)
1108	<p>OHJE 2 MAX</p> <p>Asettaa ulkoisen ohjearvon 2 maksimin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analogiatulon maksimisignaali (voltteina tai ampeereina) on yhtä suuri kuin OHJE 2 MAX, prosentteina. • Parametri 1302 MAKSIMI AI1 tai 1305 MAKSIMI AI2 asettaa analogiatulon maksimisignaalin. • Tämä parametri asettaa taajuuden maksimiohjearvon. • Arvo annetaan prosentteina <ul style="list-style-type: none"> – maksimitaajuudesta tai -nopeudesta – prosessiohjearvon maksimista – nimellismomentista. 	0...100 % (0...600 % momentille)

Ryhmä 12: VAKIONOPEUDET

Tässä ryhmässä määritetään vakionopeudet. Yleensä

- Valittavana on 7 ohjelmoitavaa vakionopeutta välillä 0...500 Hz tai 0...30 000 rpm.
- Arvojen on oltava positiivisia (vakionopeuksille ei voida antaa negatiivisia nopeusarvoja).
- Vakionopeusvalintoja ei oteta huomioon, jos
 - noudatetaan prosessiohjearvoa (PID) tai
 - taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa tai
 - PFA (pumppu- ja puhallinohjaus) on aktiivinen.

Huomaa: Parametri 1208 VAKIONOPEUS 7 toimii myös ns. vikanopeutena, joka saattaa aktivoitua, jos ohjaussignaali häviää. Katso esimerkit parametreista 3001 AI<MIN FUNKTIO, 3002 PANEELI KOM VIK ja 3018 KOMM MOD VIK.

Koodi	Kuvaus	Alue															
1201	<p>VAKIONOP VALINTA</p> <p>Määrittää, mitä digitaalituloja käytetään vakionopeuksia valittaessa. Katso yleistiedot johdannosta.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Vakionopeudet eivät ole käytössä.</p> <p>1 = DI1 – Valitsee vakionopeuden 1 digitaalitulolla DI1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulo aktivoitu = Vakionopeus 1 valittu. <p>2...6 = DI2...DI6 – Valitsee vakionopeuden 1 digitaalitulolla DI2...DI6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso edellä. <p>7 = DI1,2 – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI1 ja DI2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käyttää kahta digitaalituloa, kuten alla on kuvattu (0 = DI ei aktivoitu, 1 = DI aktivoitu): <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th><th>DI2</th><th>Toiminto</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>Ei vakionopeutta</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Voidaan asettaa myös ns. vikanopeudeksi, joka aktivoituu, jos ohjaussignaali häviää. Katso parametri 3001 AI<MIN funktio ja parametri 3002 PANEELI KOMM VIK. 	DI1	DI2	Toiminto	0	0	Ei vakionopeutta	1	0	Vakionopeus 1 (1202)	0	1	Vakionopeus 2 (1203)	1	1	Vakionopeus 3 (1204)	-14...19
DI1	DI2	Toiminto															
0	0	Ei vakionopeutta															
1	0	Vakionopeus 1 (1202)															
0	1	Vakionopeus 2 (1203)															
1	1	Vakionopeus 3 (1204)															

Koodi	Kuvaus	Alue																																				
	<p>8 = DI2,3 – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI2 ja DI3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2). <p>9 = DI3,4 – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI3 ja DI4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2). <p>10 = DI4,5 – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI4 ja DI5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2). <p>11 = DI5,6 – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI5 ja DI6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2). <p>12 = DI1,2,3 – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI1, DI2 ja DI3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Käyttää kolmea digitaalituloa, kuten jäljempänä on kuvattu (0 = DI ei aktivoitu, 1 = DI aktivoitu): <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Ei vakionopeutta</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 4 (1205)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 5 (1206)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 6 (1207)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 7 (1208)</td></tr></table> <p>13 = DI3,4,5 – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI3, DI4 ja DI5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2,3). <p>14 = DI4,5,6 – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI4, DI5 ja DI6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2,3). <p>15...18 = AJASTIN 1...4 – Valitsee vakionopeuden 1, vakionopeuden 2 jne. tai ulkoisen ohjeen esimerkiksi ajastimen 1 (jos parametrin arvo on 15 = AJASTIN 1) tai ajastimen 3 (jos parametrin arvo on 17 = AJASTIN 3) tilan mukaan jne., ja vakionopeustilan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso parametri 1209 ja Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>19 = AJASTIN 1 & 2 – Valitsee vakionopeuden tai ulkoisen ohjeen sen mukaan, mikä on ajastimien 1 ja 2 tila ja vakionopeustila.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso parametri 1209 ja Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>-1 = DI1(INV) – Valitsee vakionopeuden 1 digitaalitulolla DI1.</p> <ul style="list-style-type: none">• Käänteinen toiminta: Digitaalitulo ei aktivoitu = Vakionopeus 1 aktivoitu. <p>-2...- 6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Valitsee vakionopeuden 1 digitaalitulolla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso edellä.	DI1	DI2	DI3	Toiminto	0	0	0	Ei vakionopeutta	1	0	0	Vakionopeus 1 (1202)	0	1	0	Vakionopeus 2 (1203)	1	1	0	Vakionopeus 3 (1204)	0	0	1	Vakionopeus 4 (1205)	1	0	1	Vakionopeus 5 (1206)	0	1	1	Vakionopeus 6 (1207)	1	1	1	Vakionopeus 7 (1208)	
DI1	DI2	DI3	Toiminto																																			
0	0	0	Ei vakionopeutta																																			
1	0	0	Vakionopeus 1 (1202)																																			
0	1	0	Vakionopeus 2 (1203)																																			
1	1	0	Vakionopeus 3 (1204)																																			
0	0	1	Vakionopeus 4 (1205)																																			
1	0	1	Vakionopeus 5 (1206)																																			
0	1	1	Vakionopeus 6 (1207)																																			
1	1	1	Vakionopeus 7 (1208)																																			

Koodi	Kuvaus	Alue																																				
	<p>-7 = DI1,2(INV) – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI1 ja DI2.</p> <ul style="list-style-type: none">• Käänteinen toiminta käyttää kahta digitaalituloa, kuten jäljempänä on kuvattu (0 = DI ei aktivoitu, 1 = DI aktivoitu): <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Ei vakionopeutta</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr></table>	DI1	DI2	Toiminto	1	1	Ei vakionopeutta	0	1	Vakionopeus 1 (1202)	1	0	Vakionopeus 2 (1203)	0	0	Vakionopeus 3 (1204)																						
DI1	DI2	Toiminto																																				
1	1	Ei vakionopeutta																																				
0	1	Vakionopeus 1 (1202)																																				
1	0	Vakionopeus 2 (1203)																																				
0	0	Vakionopeus 3 (1204)																																				
	<p>-8 = DI2,3(INV) – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI2 ja DI3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2(INV)).																																					
	<p>-9 = DI3,4(INV) – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI3 ja DI4.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2(INV)).																																					
	<p>-10 = DI4,5(INV) – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI4 ja DI5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2(INV)).																																					
	<p>-11 = DI5,6(INV) – Valitsee yhden kolmesta vakionopeudesta (1...3) digitaalituloilla DI5 ja DI6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2(INV)).																																					
	<p>-12 = DI1,2,3(INV) – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI1, DI2 ja DI3.</p> <ul style="list-style-type: none">• Käänteinen toiminta käyttää kolmea digitaalituloa, kuten jäljempänä on kuvattu (0 = DI ei aktivoitu, 1 = DI aktivoitu): <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Ei vakionopeutta</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 4 (1205)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 5 (1206)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Vakionopeus 6 (1207)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Vakionopeus 7 (1208)</td></tr></table>	DI1	DI2	DI3	Toiminto	1	1	1	Ei vakionopeutta	0	1	1	Vakionopeus 1 (1202)	1	0	1	Vakionopeus 2 (1203)	0	0	1	Vakionopeus 3 (1204)	1	1	0	Vakionopeus 4 (1205)	0	1	0	Vakionopeus 5 (1206)	1	0	0	Vakionopeus 6 (1207)	0	0	0	Vakionopeus 7 (1208)	
DI1	DI2	DI3	Toiminto																																			
1	1	1	Ei vakionopeutta																																			
0	1	1	Vakionopeus 1 (1202)																																			
1	0	1	Vakionopeus 2 (1203)																																			
0	0	1	Vakionopeus 3 (1204)																																			
1	1	0	Vakionopeus 4 (1205)																																			
0	1	0	Vakionopeus 5 (1206)																																			
1	0	0	Vakionopeus 6 (1207)																																			
0	0	0	Vakionopeus 7 (1208)																																			
	<p>-13 = DI3,4,5(INV) – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI3, DI4 ja DI5.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2,3(INV)).																																					
	<p>-14 = DI4,5,6(INV) – Valitsee yhden seitsemästä vakionopeudesta (1...7) digitaalituloilla DI4, DI5 ja DI6.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso koodi edellä (DI1,2,3(INV)).																																					

Koodi	Kuvaus	Alue
1202	VAKIONOPEUS 1 Asettaa vakionopeuden 1 arvon. <ul style="list-style-type: none"> • Alue ja yksiköt riippuvat parametrasta 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA: • Alue: 0...30 000 rpm, kun 9904 = 1 (VEKTORI:NOP.). • Alue: 0...500 Hz, kun 9904 = 3 (SKALAAR:TAAJ). 	0...30 000 rpm/ 0...500 Hz
1203 ... 1208	VAKIONOPEUS 2...VAKIONOPEUS 7 Asettaa vakionopeuden arvon. <ul style="list-style-type: none"> • Katso VAKIONOPEUS 1 edellä. 	0...30 000 rpm / 0...500 Hz

Koodi	Kuvaus	Alue																																										
1209	AJASTIN TILA VAL Määrittää ajastimella aktivoidun vakionopeuden. Ajastimien avulla voidaan vaihdella ulkoisen ohjeen ja vakionopeuksien käytön välillä, kun parametri 1201 = 15...18 (AJASTIN 1...4) tai 19 (AJASTIN 1 & 2). 1 = ULK/VN1/2/3 <ul style="list-style-type: none">Jos parametri 1201 = 15...18 (AJASTIN 1...4), SE valitsee ulkoisen nopeuden, kun ajastin 1...4 ei ole aktiivinen, ja vakionopeuden 1, jos se on aktiivinen. <table><tr><th>AJASTIN1...4</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>0</td><td>Ulkoinen ohje</td></tr><tr><td>1</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">Jos parametri 1201 = 19 (AJASTIN 1 & 2), valitsee ulkoisen nopeuden, kun yksikään ajastin ei ole aktiivinen, valitsee vakionopeuden 1, kun vain ajastin 1 on aktiivinen, valitsee vakionopeuden 2, kun vain ajastin 2 on aktiivinen, ja valitsee vakionopeuden 3, kun ajastimet 1 ja 2 ovat molemmat aktiivisia. <table><tr><th>AJAST.1</th><th>AJAST.2</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Ulkoinen ohje</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr></table> 2 = VN1/2/3/4) <ul style="list-style-type: none">Jos parametri 1201 = 15...18 (AJASTIN 1...4), SE valitsee vakionopeuden 1, kun ajastin 1...4 ei ole aktiivinen, ja vakionopeuden 2, jos se on aktiivinen. <table><tr><th>AJASTIN1...4</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>0</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">Jos parametri 1201 = 19 (AJASTIN 1 JA 2), valitsee vakionopeuden 1, kun yksikään ajastin ei ole aktiivinen, valitsee vakionopeuden 2, kun vain ajastin 1 on aktiivinen, valitsee vakionopeuden 3, kun vain ajastin 2 on aktiivinen, ja valitsee vakionopeuden 4, kun ajastimet 1 ja 2 ovat molemmat aktiivisia. <table><tr><th>AJAST.1</th><th>AJAST.2</th><th>Toiminto</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Vakionopeus 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Vakionopeus 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Vakionopeus 3 (1204)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Vakionopeus 4 (1205)</td></tr></table>	AJASTIN1...4	Toiminto	0	Ulkoinen ohje	1	Vakionopeus 1 (1202)	AJAST.1	AJAST.2	Toiminto	0	0	Ulkoinen ohje	1	0	Vakionopeus 1 (1202)	0	1	Vakionopeus 2 (1203)	1	1	Vakionopeus 3 (1204)	AJASTIN1...4	Toiminto	0	Vakionopeus 1 (1202)	1	Vakionopeus 2 (1203)	AJAST.1	AJAST.2	Toiminto	0	0	Vakionopeus 1 (1202)	1	0	Vakionopeus 2 (1203)	0	1	Vakionopeus 3 (1204)	1	1	Vakionopeus 4 (1205)	1=ULK/VN1/2/3 2=VN1/2/3/4
AJASTIN1...4	Toiminto																																											
0	Ulkoinen ohje																																											
1	Vakionopeus 1 (1202)																																											
AJAST.1	AJAST.2	Toiminto																																										
0	0	Ulkoinen ohje																																										
1	0	Vakionopeus 1 (1202)																																										
0	1	Vakionopeus 2 (1203)																																										
1	1	Vakionopeus 3 (1204)																																										
AJASTIN1...4	Toiminto																																											
0	Vakionopeus 1 (1202)																																											
1	Vakionopeus 2 (1203)																																											
AJAST.1	AJAST.2	Toiminto																																										
0	0	Vakionopeus 1 (1202)																																										
1	0	Vakionopeus 2 (1203)																																										
0	1	Vakionopeus 3 (1204)																																										
1	1	Vakionopeus 4 (1205)																																										

Ryhmä 13: ANALOGIATULOT

Tässä ryhmässä määritetään analogiatulosten rajat ja suodatus.

Koodi	Kuvaus	Alue
1301	MINIMI AI1 Määrittää analogiatulon minimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Arvo määritetään prosentteina analogiasignaali-alueesta. Katso seuraavaa esimerkkiä. Analogiatulon minimisignaali vastaa parametrilla 1104 OHJE 1 MIN tai 1107 OHJE 2 MIN. MINIMI AI ei voi olla suurempi kuin MAKSIMI AI. Nämä parametrit (ohjearvon ja analogiatulon minimi- ja maksimiasetukset) määrittävät ohjeen skaala- ja alkuarvoasetukset. Katso kuva parametrissa 1105. Esimerkki. Analogiatulon minimiarvoksi asetetaan 4 mA: <ul style="list-style-type: none"> Konfiguroi analogiatulo 0...20 mA virtasignaali. Laske minimi (4 mA) prosentteina koko alueesta (20 mA) = $4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100 \% = 20 \%$ 	0...100 %
1302	MAKSIMI AI1 Määrittää analogiatulon maksimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Arvo määritetään prosentteina analogiasignaali-alueesta. Analogiatulon maksimisignaali vastaa parametrilla 1105 OHJE 1 MAX tai 1108 OHJE 2 MAX. Katso kuva parametrissa 1105. 	0...100 %
1303	AI1 SUODATUS Määrittää analogiatulon 1 (AI1) suodatusaikavakion. <ul style="list-style-type: none"> Suodatettu signaali saavuttaa 63 % muutoksesta määritetyssä ajassa. 	0...10 s
1304	MINIMI AI2 Määrittää analogiatulon minimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Katso MINIMI AI1 edellä. 	0...100 %

Koodi	Kuvaus	Alue
1305	MAKSIMI AI2 Määrittää analogiatulon maksimiarvon. • Katso MAKSIMI AI1 edellä.	0...100 %
1306	AI2 SUODATUS Määrittää analogiatulon 2 (AI2) suodatusaikavakion. • Katso AI1 SUODATUS edellä.	0...10 s

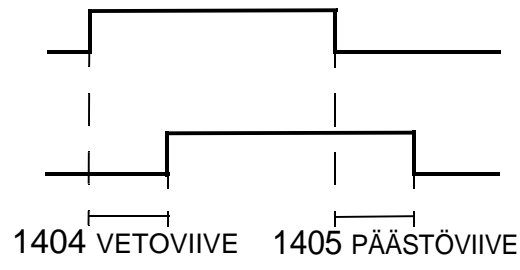
Ryhmä 14: RELELÄHDÖT

Tässä ryhmässä määritetään olosuhteet, jotka aktivoivat relelähdöt.

Koodi	Kuvaus	Alue
1401	RELELÄHTÖ 1 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 1 eli kertoo, mitä relelähdtö 1 tarkoittaa. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Rele ei ole käytössä eikä vedä. 1 = VALMIS – Rele vetää, kun taajuusmuuttaja on käyttövalmis. Edellyttäen, että <ul style="list-style-type: none"> • käynninestesignaali on päällä. • taajuusmuuttajassa ei ole vikatilannetta • syöttöjännite on sallitulla alueella • hätäpysäytystoiminto ei ole päällä. 2 = KÄY – Rele vetää, kun taajuusmuuttaja on käynnissä. 3 = VIKA(-1) – Rele vetää, kun jännite on kytkettynä. Rele ei vedä, kun taajuusmuuttajassa on vikatilanne. 4 = VIKA – Rele vetää, kun vika on aktiivinen. 5 = HÄLYTYS – Rele vetää, kun hälytys on aktiivinen. 6 = SUUN.VAIHTO – Rele vetää, kun moottori pyörii taaksepäin. 7 = KÄYNNISTETTY – Rele vetää, kun taajuusmuuttaja saa käynnistyskomennon (silloinkin, kun käynninestesignaalia ei ole). Rele ei vedä, kun taajuusmuuttaja saa pysäytyskomennon tai muuttajassa on vikatilanne. 8= VALV.1 YLI – Rele vetää, kun ensimmäinen valvottu parametri (3201) ylittää rajan (3203). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 9 = VALV.1 ALI – Rele vetää, kun ensimmäinen valvottu parametri (3201) alittaa rajan (3202). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 10 = VALV.2 YLI – Rele vetää, kun toinen valvottu parametri (3204) ylittää rajan (3206). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 11 = VALV.2 ALI – Rele vetää, kun toinen valvottu parametri (3204) alittaa rajan (3205). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 12 = VALV.3 YLI – Rele vetää, kun kolmas valvottu parametri (3207) ylittää rajan (3209). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 13 = VALV.3 ALI – Rele vetää, kun kolmas valvottu parametri (3207) alittaa rajan (3208). <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 32: SUPERVISION. 	0...47

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>14 = OHJEARVOSSA – Rele vetää, kun lähtötaajuus on yhtä suuri kuin ohjetaajuus.</p> <p>15 = VIKA (RST) – Rele vetää, kun taajuusmuuttaja on vikatilassa ja vika kuitataan ohjelmoidun itsekuittausajan kuluttua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso parametri 3103 VIIVEAIKA. <p>16 = VIKA/HÄLYTYS – Rele vetää, kun vika tai hälytys esiintyy.</p> <p>17 = ULK OHJAUS – Rele vetää, kun valitaan ulkoinen ohjaus.</p> <p>18 = ULK 2 VAL – Rele vetää, kun valitaan ULK2.</p> <p>19 = VAKIOTAAJUUS – Rele vetää, kun valitaan vakionopeus.</p> <p>20 = OHJE PUUTTUU – Rele vetää, kun ohjearvo tai aktiivinen ohjauspaikka on kadonnut.</p> <p>21 = YLIVIRTA – Rele vetää, kun ylivirtahälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>22 = YLIJÄNNITE – Rele vetää, kun ylijännitehälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>23 = KÄYTÖN LÄMP – Rele vetää, kun taajuusmuuttajan tai ohjauskortin yllilämpöhälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>24 = ALIJÄNNITE – Rele vetää, kun alijännitehälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>25 = AI1 PUUTTUU – Rele vetää, kun AI1-signaali on kadonnut.</p> <p>26 = AI2 PUUTTUU – Rele vetää, kun AI2-signaali on kadonnut.</p> <p>27 = MOOTT.LÄMP – Rele vetää, kun moottorin yllilämpöhälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>28 = JUMI – Rele vetää, kun jumihälytys tai -vika esiintyy.</p> <p>30 = PID NUKKUU – Rele vetää, kun PID nukkuu -toiminto on aktiivinen.</p> <p>31 = PFA – Relettä käytetään moottorin käynnistykseen ja pysäytykseen PFA-ohjauksessa (Katso Ryhmä 81: PFA OHJAUS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tätä vaihtoehtoa käytetään vain, kun PFA-ohjaus on käytössä. • Aktivoitu / ei aktivoitu -valinta, kun taajuusmuuttaja ei ole käynnissä. <p>32 = MOOT. VAIHTO – Rele vetää, kun PFA-vuorottelu on käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tätä vaihtoehtoa käytetään vain, kun PFA-ohjaus on käytössä. <p>33 = VUO VALMIS – Rele vetää, kun moottori on magnetoitu ja se voi syöttää nimellismomenttia (moottori on saavuttanut nimellismagnetoinnin).</p> <p>34 = KÄYT.MAKRO 2 – Rele vetää, kun käyttäjän parametrisarja 2 on aktiivinen.</p>	

Koodi	Kuvaus	Alue																																																																																																																																
	<p>35 = KOMM – Rele vetää kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kenttäväylä kirjoittaa binäärikoodin parametrissa 0134, joten rele 1...rele 6 vetää seuraavasti:• 0 = Rele ei vedä, 1 = Rele vetää. <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binääri</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <p>36 = KOMM (-1) – Rele vetää kenttäväylätiedonsiirron tulon perusteella.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kenttäväylä kirjoittaa binäärikoodin parametrissa 0134, joten rele 1...rele 6 vetää seuraavasti:• 0 = Rele ei vedä, 1 = Rele vetää. <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binääri</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>37 = AJASTIN 1 – Rele vetää, kun ajastin 1 on aktiivinen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso kohta Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>38...40 = AJASTIN 2...4 – Rele vetää, kun ajastin 2...4 on aktiivinen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso AJASTIN 1 edellä. <p>41 = PUH.LASKURI – Rele vetää, kun jäähdytyspuhaltimen laskuri on täynnä.</p> <p>42 = KIER.LASKURI – Rele vetää, kun kierroslaskuri on täynnä.</p> <p>43 = KÄYN.LASKURI – Rele vetää, kun käyttöaikalaskuri on täynnä.</p> <p>44 = MWH LASKURI – Rele vetää, kun virrankulutuslaskuri on täynnä.</p> <p>45 = OHITUS – Rele vetää, kun ohitus on aktiivinen.</p> <p>46 = KÄYNN. VIIVE – Rele vetää, kun käynnistysviive on aktiivinen.</p> <p>47 = KUORM KÄYR – Rele vetää, kun käyttäjän asettaman kuormituskäyrän vika tai hälytys esiintyy.</p>	Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0	
Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																											
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																											
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																											
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																											
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
Par. 0134	Binääri	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																											
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																											
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																											
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																											
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																											
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																											
5...62																																																																																																																											
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																											
1402	RELELÄHTÖ 2	0...47																																																																																																																																
	<p>Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 2 eli kertoo, mitä relelähtö 2 tarkoittaa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.																																																																																																																																	

Koodi	Kuvaus	Alue
1403	RELELÄHTÖ 3 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 3 eli kertoo, mitä relelähtö 3 tarkoittaa. • Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.	0...47
1404	RO 1 VETOVIIVE Määrittää releen 1 päälle kytkeytymisen viiveen. • Kytkeytymisviiveitä ei oteta huomioon, kun relelähdön 1401 asetus on PFA.	0...36 
1405	RO 1 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 1 päältä pois kytkeytymisen viiveen. • Kytkeytymisviiveitä ei oteta huomioon, kun relelähdön 1401 asetus on PFA.	0...3 600 s
1406	RO 2 VETOVIIVE Määrittää releen 2 päälle kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 VETOVIIVE.	0...3 600 s
1407	RO 2 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 2 päältä pois kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 PÄÄSTÖVIIVE.	0...3 600 s
1408	RO 3 VETOVIIVE Määrittää releen 3 päälle kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 VETOVIIVE.	0...3 600 s
1409	RO 3 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 3 päältä pois kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 PÄÄSTÖVIIVE.	0...3 600 s
1410 ... 1412	RELELÄHTÖ 4...6 Määrittää tapahtuman tai tilanteen, joka aktivoi releen 4...6 eli kertoo mitä relelähtö 4...6 tarkoittaa. • Katso 1401 RELELÄHTÖ 1.	0...47
1413	RO 4 VETOVIIVE Määrittää releen 4 päälle kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 VETOVIIVE.	0...3 600 s
1414	RO 4 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 4 päältä pois kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 PÄÄSTÖVIIVE.	0...3 600 s
1415	RO 5 VETOVIIVE Määrittää releen 5 päälle kytkeytymisen viiveen. • Katso RO 1 VETOVIIVE.	0...3 600 s

Koodi	Kuvaus	Alue
1416	RO 5 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 5 päältä pois kytkeytymisen viiveen. <ul style="list-style-type: none">• Katso RO 1 PÄÄSTÖVIIVE.	0...3 600 s
1417	RO 6 VETOVIIVE Määrittää releen 6 päälle kytkeytymisen viiveen. <ul style="list-style-type: none">• Katso RO 1 VETOVIIVE.	0...3 600 s
1418	RO 6 PÄÄSTÖVIIVE Määrittää releen 6 päältä pois kytkeytymisen viiveen. <ul style="list-style-type: none">• Katso RO 1 PÄÄSTÖVIIVE.	0...3 600 s

Ryhmä 15: ANALOGIALÄHDÖT

Tässä ryhmässä määritetään taajuusmuuttajan analogialähdöt (virtasignaalit). Taajuusmuuttajan analogialähdöt voivat olla:

- mitä tahansa parametriryhmän [Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT](#) parametreja.
- rajattuja lähtövirran ohjelmoitaviin minimi- ja maksimiarvoihin.
- skaalattuja (ja/tai käännettyjä) määrittämällä lähdeparametrin (tai sisällön) minimi- ja maksimiarvot. Jos sisällön maksimiarvo (parametri 1503 tai 1509) asetetaan sisällön minimiarvoa (parametri 1502 tai 1508) pienemmäksi, tuloksena on käänteinen lähtö.
- suodatettuja.

Koodi	Kuvaus	Alue
1501	AO1 SISÄLTÖ Määrittää analogialähdön AO1 sisällön. 99 = PTC SYÖTTÖ – Virtalähde anturityypille PTC. Lähtövirta = 1,6 mA. Katso kohta Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA . 100 = PT100 SYÖTTÖ – Virtalähde anturityypille Pt100. Lähtövirta = 9,1 mA. Katso kohta Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA . 101...178– Lähtö vastaa Käyttötiedot-ryhmän (Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT) parametria. <ul style="list-style-type: none"> • Parametri määritetty arvolla (arvo 102 = parametri 0102) 	99...178

Koodi	Kuvaus	Alue
1502	AO1 SISÄLTÖ MIN Asettaa sisällön minimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Sisältö on parametrilla 1501 valittu parametri. Minimiarvo viittaa sisällön minimiarvoon, joka muunnetaan analogialähdöksi. Nämä parametrit (sisällön ja virran minimi- ja maksimiasetukset) säätävät lähdön skaala- ja alkuarvo-asetukset. Katso kuva. 	-
1503	AO1 SISÄLTÖ MAX Asettaa sisällön maksimiarvon. <ul style="list-style-type: none"> Sisältö on parametrilla 1501 valittu parametri. Maksimiarvo viittaa sisällön maksimiarvoon, joka muunnetaan analogialähdöksi. 	-
1504	MINIMI AO1 Asettaa lähtövirran minimiarvon.	0,0...20,0 mA
1505	MAKSIMI AO1 Asettaa lähtövirran maksimiarvon.	0,0...20,0 mA
1506	AO1 SUODATUS Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO1. <ul style="list-style-type: none"> Suodatettu signaali saavuttaa 63 % muutoksesta määritetyssä ajassa. Katso kuva parametrissa 1303. 	0,0...10,0 s
1507	AO2 SISÄLTÖ Määrittää analogialähdön AO2 sisällön. Katso AO1 SISÄLTÖ edellä.	99...178
1508	AO2 SISÄLTÖ MIN Asettaa sisällön minimiarvon. Katso AO1 SISÄLTÖ MIN edellä.	-

Koodi	Kuvaus	Alue
1509	AO2 SISÄLTÖ MAX Asettaa sisällön maksimiarvon. Katso AO1 SISÄLTÖ MAX edellä.	-
1510	MINIMI AO2 Asettaa lähtövirran minimiarvon. Katso MINIMI AO1 edellä.	0...20,0 mA
1511	MAKSIMI AO2 Asettaa lähtövirran maksimiarvon. Katso MAKSIMI AO1 edellä.	0...20,0 mA
1512	AO2 SUODATUS Määrittää suodatusaikavakion analogialähdölle AO2. Katso AO1 SUODATUS edellä.	0...10,0 s

Ryhmä 16: SYSTEEMIOHJAUS

Tässä ryhmässä määritetään systeemiohjauksen lukitukset, viankuittaus ja käyttöönotot.

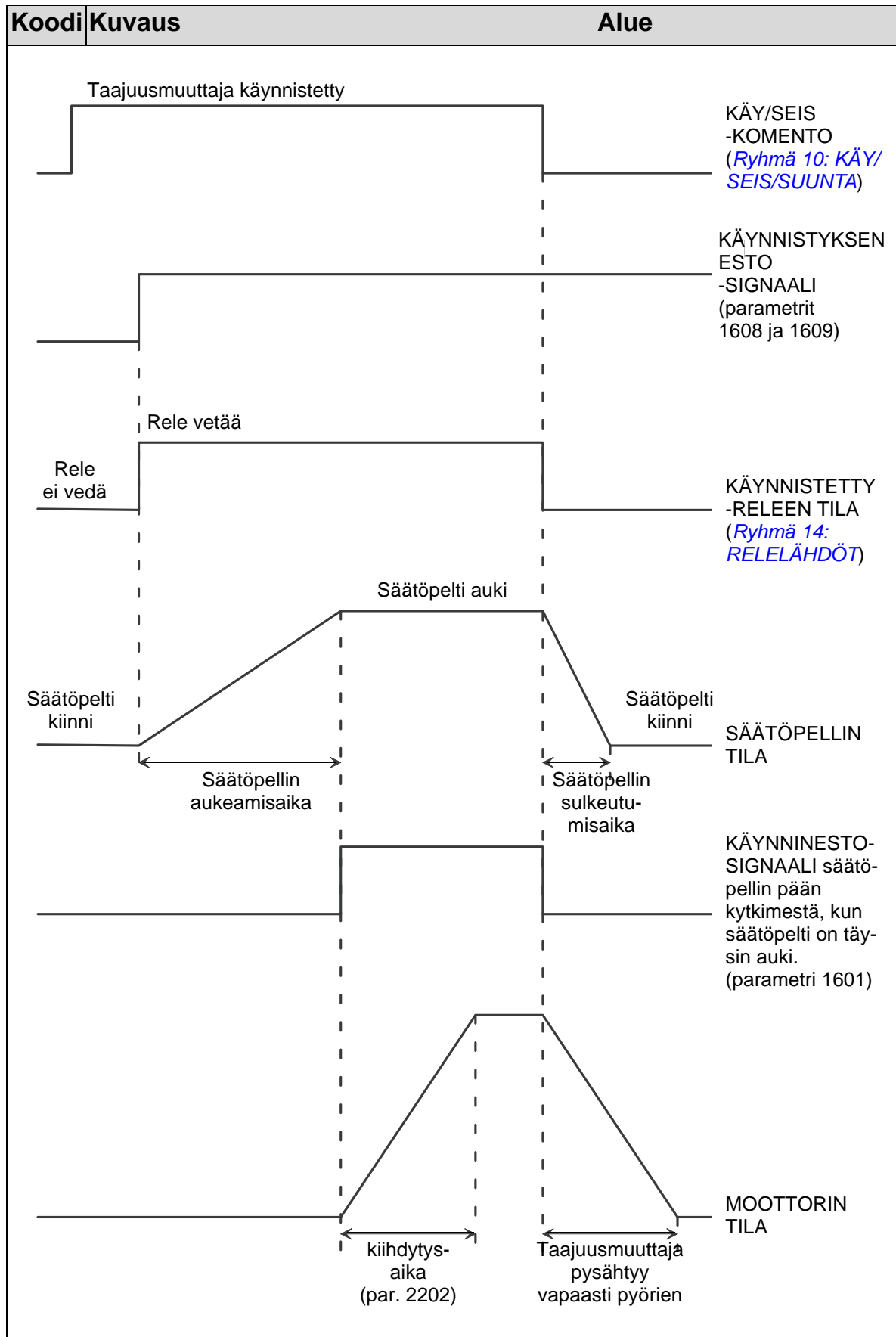
Koodi	Kuvaus	Alue
1601	<p>KÄYNNINESTO</p> <p>Valitsee käynninestosignaalin lähteen. Katso kuva sivulla 216.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Taajuusmuuttaja on käyttövalmis ilman käynninestosignaalia.</p> <p>1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 käynninestosignaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulon on oltava aktivoitu, jotta moottori voidaan käynnistää. • Jos jännitteen lasku poistaa digitaalitulon aktivoinnin, moottori pysähtyy vapaasti pyörien eikä käynnisty ennen käynninestosignaalin palaamista. <p>2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 käynninestosignaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan käynninestosignaalin lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 6 aktivoi käynninestosignaalin. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. <p>-1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 käynninestosignaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulo ei saa olla aktivoitu käynninestoa käytettäessä. • Jos digitaalitulo aktivoidaan, moottori pysähtyy vapaasti pyörien eikä käynnisty ennen käynninestosignaalin palaamista. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 käynninestosignaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7
1602	<p>PARAMETRILUKKO</p> <p>Määrittää, voidaanko ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) kautta muuttaa parametriarvoja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tämä lukko ei rajoita makroilla tehtyjä parametrimuutoksia. • Tämä lukko ei rajoita kenttäväylätulojen kautta tehtyjä parametrimuutoksia. • Tätä parametriarvoa voidaan muuttaa vain syöttämällä oikea salasana. Katso parametri 1603 SALASANA. <p>0 = LUKITTU – Parametriarvoja ei voida muuttaa ohjauspaneelistä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lukko voidaan avata syöttämällä voimassa oleva koodi parametriin 1603. <p>1 = AVOIN – Parametriarvoja voidaan muuttaa ohjauspaneelistä.</p> <p>2 = EI TALLET. – Parametriarvoja voidaan muuttaa ohjauspaneelistä, mutta niitä ei tallenneta haihtumattomaan muistiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muutetut parametriarvot tallennetaan muistiin parametrin 1607 PARAM TALLENNUS arvolla 1 (TALLETA...). 	0...2

Koodi	Kuvaus	Alue
1603	SALASANA Parametrilukkoa voidaan muuttaa kirjoittamalla oikea salasana. <ul style="list-style-type: none"> • Katso parametri 1602 edellä. • Koodin 358 avulla parametrin 1602 arvoa voidaan muuttaa yhden kerran. • Syötetty koodi palautuu automaattisesti takaisin nolaksi. 	0...65535
1604	VIANKUITTAUS Valitsee viankuittaussignaalin lähteen. Signaali kuittaa taajuusmuuttajan vikalaukaisun jälkeen, jos vian syytä ei enää esiinny. 0 = PANEELI – Asettaa ohjauspaneelin viankuittauksen ainoaksi lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Viankuittaus voidaan aina tehdä ohjauspaneelistä. 1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulon aktivointi kuittaa taajuusmuuttajan. 2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. 7 = KÄY/SEIS – Asettaa Seis-komennon viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Tätä vaihtoehtoa ei saa käyttää, kun käynnistys-, pysäytys- ja suuntakomennot annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. 8 = KOMM – Asettaa kenttäväylän viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. • Komentosanan 1 (parametri 0301) bitti 4 kuittaa taajuusmuuttajan. -1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulon aktivoinnin poistaminen kuittaa taajuusmuuttajan. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 viankuittauksen lähteeksi. <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...8

Koodi	Kuvaus	Alue
1605	<p>KÄYTT.PAR VAIHTO</p> <p>Säätää käyttäjän parametriasetusten muutoksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso parametri 9902 SOVELLUSMAKRO. • Taajuusmuuttajan on oltava pysähtynyt, jotta käyttäjän parametriasetuksia voidaan muuttaa. • Muutoksen aikana taajuusmuuttaja ei käynnisty. <p>Huomaa: Käyttäjän parametriasetukset on aina tallennettava, kun niitä on muutettu tai moottorin tunnistusajo on tehty uudelleen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aina, kun jännite on kytketty pois päältä ja takaisin päälle tai parametria 9902 SOVELLUSMAKRO on muutettu, taajuusmuuttaja lataa käyttäjän viimeksi tallentamat asetukset. Kaikki tallentamattomat muutokset häviävät. <p>Huomaa: Parametrin (1605) arvo ei sisälly käyttäjän parametriasetuksiin, eikä arvo muutu, jos käyttäjän parametriasetuksia muutetaan.</p> <p>Huomaa: Relelähdön avulla voidaan valvoa parametrisarjan 2 valintaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso parametri 1401. <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Käyttäjän parametriasetuksia voidaan muuttaa vain ohjauspaneelistä (käyttäjän paneeli) (parametrilla 9902).</p> <p>1 = DI1 – Digitaalitulolla DI1 vaihdetaan parametriasetukset.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja lataa käyttäjän parametrisarjan 1 digitaalitulon laskevaan reunaan. • Taajuusmuuttaja lataa käyttäjän parametrisarjan 2 digitaalitulon nousevaan reunaan. • Käyttäjän parametriasetukset muuttuvat vain silloin, kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt. <p>2...6 = DI2...DI6 – Digitaalitulolla DI2...DI6 vaihdetaan parametriasetukset käänteisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>-1 = DI1(INV) – Digitaalitulolla DI1 vaihdetaan parametriasetukset käänteisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja lataa käyttäjän parametrisarjan 1 digitaalitulon nousevaan reunaan. • Taajuusmuuttaja lataa käyttäjän parametrisarjan 2 digitaalitulon laskevaan reunaan. • Käyttäjän parametriasetukset muuttuvat vain silloin, kun taajuusmuuttaja on pysähtynyt. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Digitaalitulolla DI2...DI6 vaihdetaan parametriasetukset käänteisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...6

Koodi	Kuvaus	Alue
1606	<p>PAIKALLISLUKKO</p> <p>Säätää HAND-tilan käyttöä. HAND-tilassa taajuusmuuttajaa voidaan ohjata ohjauspaneelista (käyttäjän paneeli).</p> <ul style="list-style-type: none"> Kun PAIKALLISLUKKO on aktivoitu, ohjauspaneelista ei voida valita HAND-tilaa. <p>0 = AVOIN – Lukon käyttö on estetty. Ohjauspaneelista voidaan valita HAND ja ohjata taajuusmuuttajaa.</p> <p>Huomaa: OFF-painike pysäyttää taajuusmuuttajan aina parametrin 1606 PAIKALLISLUKKO arvosta huolimatta.</p> <p>Jos OFF-painiketta painetaan, kun PAIKALLISLUKKO on aktiivinen ja taajuusmuuttaja on AUTO-tilassa, taajuusmuuttaja pysyy AUTO-tilassa mutta pysähtyy vapaasti pyörien ja ohjauspaneelin näyttöön tulee hälytys 2017 OFF NÄPPÄIN. (Hälytys näkyy vain ohjauspaneelissa, sitä ei anneta relelähdöllä.) Käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen painamalla AUTO-näppäintä.</p> <p>Huomaa: Jos taajuusmuuttaja on OFF- tai HAND-tilassa ja PAIKALLISLUKKO on aktivoitu (esimerkiksi ohjauspaneelista tai digitaalitulon kautta), ohjaus ohjauspaneelista on yhä mahdollista siihen saakka, kunnes taajuusmuuttaja asetetaan AUTO-tilaan. PAIKALLISLUKKO tulee voimaan vasta tällöin, ja se estää tilan muuttamisen AUTO-tilasta OFF- tai HAND-tilaan OFF- tai HAND-näppäimen avulla.</p> <p>1 = DI1 – Paikallislukko valitaan digitaalitulon DI1 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, paikallisohjausta ei voida valita. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, HAND-tila voidaan valita. <p>2...6 = DI2...DI6 – Paikallislukko valitaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1 edellä. <p>7 = LUKITTU – Lukitus päällä. Ohjauspaneelista ei voida valita HAND-tilaa eikä ohjata taajuusmuuttajaa.</p> <p>8 = KOMM – Paikallislukko valitaan komentosanan 1 bitin 14 kautta (parametri 0301).</p> <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. <p>-1 = DI1(INV) – Paikallislukko valitaan käänteisen digitaalitulon DI1 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, paikallisohjausta ei voida valita. Kun digitaalitulo aktivoidaan, HAND-tila voidaan valita. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Paikallislukko valitaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1(INV) edellä. 	-6...8

Koodi	Kuvaus	Alue
1607	<p>PARAM TALLENNUS</p> <p>Tallentaa kaikki muutetut parametrit haihtumattomaan muistiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenttäväylän kautta muutettuja parametreja ei automaattisesti tallenneta haihtumattomaan muistiin. Tallentaminen tehdään tällä parametrilla. • Jos 1602 PARAMETRILUKKO = 2 (EI TALLENN.), ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) kautta muutettuja parametreja ei tallenneta. Tallentaminen tehdään tällä parametrilla. • Jos 1602 PARAMETRILUKKO = 1 (AVOIN), ohjauspaneelin kautta muutetut parametrit tallennetaan välittömästi haihtumattomaan muistiin. <p>0 = VALMIS – Arvo muuttuu automaattisesti, kun kaikki parametrit on tallennettu.</p> <p>1 = TALLETA... – Muutetut parametrit tallennetaan haihtumattomaan muistiin.</p>	0=VALMIS, 1=TALLETA
1608	<p>KÄYNN. ESTO 1</p> <p>Valitsee käynnistyksen esto 1 -signaalin lähteen. Katso kuva sivulla 216.</p> <p>Huomaa: Käynnistyksen esto ja käynninesto ovat eri toimintoja.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Mahdollistaa taajuusmuuttajan käynnistyksen ilman ulkoista käynnistyksen esto -signaalia.</p> <p>1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 käynnistyksen esto 1 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tämä digitaalitulo on aktivoitava käynnistyksen esto 1 -signaalia varten. • Jos jännite putoaa ja poistaa digitaalitulon aktivoinnin, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien ja ohjauspaneelin näytöllä näkyy hälytys 2021. Taajuusmuuttaja ei käynnisty ennen kuin käynnistyksen esto 1 -signaali palaa. <p>2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 käynnistyksen esto 1 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosan Käynnistyksen esto 1 -signaalin lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 2 (parametri 0302) bitti 2 aktivoi Käynnistyksen esto 1 -signaalin. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. <p>-1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 Käynnistyksen esto 1 -signaaliksi.</p> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 Käynnistyksen esto 1 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7



Koodi	Kuvaus	Alue
1609	<p>KÄYNN. ESTO 2</p> <p>Valitsee käynnistyksen esto 2 -signaalin lähteen.</p> <p>Huomaa: Käynnistyksen esto ja käynninesto ovat eri toimintoja.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Mahdollistaa taajuusmuuttajan käynnistyksen ilman ulkoista käynnistyksen esto -signaalia.</p> <p>1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 käynnistyksen esto 2 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tämä digitaalitulo on aktivoitava käynnistyksen esto 2 -signaalia varten. • Jos jännite putoaa ja poistaa digitaalitulon aktivoinnin, taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien ja ohjauspaneelin näytöllä näkyy hälytys 2022. Taajuusmuuttaja ei käynnisty ennen kuin käynnistyksen esto 2 -signaali palaa. <p>2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 käynnistyksen esto 2 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = KOMM – Asettaa kenttäväylän komentosanan Käynnistyksen esto 2 -signaalin lähteeksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosanan 3 (parametri 0302) bitti 2 aktivoi Käynnistyksen esto 2 -signaalin. • Yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät kenttäväylän käyttöoppaasta. <p>-1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 käynnistyksen esto 2 -signaaliksi.</p> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 käynnistyksen esto 2 -signaaliksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7
1610	<p>NÄYTÄ HÄLYT.</p> <p>Ohjaa seuraavien hälytysten näkymistä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001 YLIVIRTA • 2002 YLIJÄNNITE • 2003 ALIJÄNNITE • 2009 YKSIKÖN LÄMPÖTILA <p>Lisätietoja on kohdassa Hälytysluettelo sivulla 389.</p> <p>0 = EI – Edellä mainitut hälytykset eivät näy.</p> <p>1 = KYLLÄ – Edellä mainitut hälytykset näkyvät.</p>	0=EI, 1=KYLLÄ

Koodi	Kuvaus	Alue
1611	<p>PAR NÄYTTÖ</p> <p>Valitsee parametrinäkyvän eli näytettävät parametrit.</p> <p>Huomaa: Tämä parametri näkyy vain, kun se on otettu käyttöön FlashDrop-lisävarusteella. FlashDropin avulla parametreja voidaan kopioida nopeasti jännitteettömiin taajuusmuuttajiin. Sen avulla parametriluetteloa voidaan muokata helposti esim. piilottamalla valitut parametrit. Lisätietoja on <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> -oppaassa [3AFE68591074 (englanninkielinen)].</p> <p>FlashDrop-parametriarvot otetaan käyttöön asettamalla parametrin 9902 arvoksi 31 (KUOR FD ASET).</p> <p>0 = OLETUSARVO – Täydelliset laajat ja suppeat parametriluettelot näkyvissä.</p> <p>1 = FLASHDROP – FlashDrop-parametriluettelo näkyvissä. Ei sisällä suppeaa parametriluetteloa. FlashDropilla piilotetut parametrit eivät näy.</p>	<p>0=OLETUSARVO, 1=FLASHDROP</p>
1612	<p>JÄÄHD PUH OHJAUS</p> <p>Valitsee taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen ohjaustavan. Asetusta voidaan käyttää tasajännitteen vaihteluiden vähentämiseen.</p> <p>0 = AUTO – Puhaltimen automaattiohjaus on käytössä (oletusasetus).</p> <p>1 = AINA PÄÄLLÄ – Puhallin on aina käynnissä.</p>	<p>0=AUTO, 1=AINA PÄÄLLÄ</p>
1613	<p>FAULT RESET</p> <p>Kuittaa viat. Asetusta voidaan käyttää vikojen kuittaamiseen etävalvontajärjestelmistä, joilla voidaan käsitellä taajuusmuuttajan parametreja.</p> <p>0 = DEFAULT – Vikaa ei kuitata (oletusasetus)</p> <p>1 = RESET NOW – Kuittaa vian.</p>	<p>0=DEFAULT, 1=RESET NOW</p>

Ryhmä 17: OHITUS

Tässä ryhmässä määritetään ohjauksen ohituksen aktivointisignaalin lähde, ohjauksen ohituksen nopeus/taajuus ja salasana sekä se, miten ohjauksen ohitus valitaan käyttöön ja pois käytöstä.

Ohjauksen ohitusta voidaan käyttää esim. tulipalon sattuessa.

Kun ohjauksen ohituksen digitaalitulo on aktivoitu, taajuusmuuttaja pysähtyy ja kiihdyttää sitten esiasetettuun nopeuteen tai taajuuteen. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, taajuusmuuttaja pysähtyy ja käynnistyy uudelleen. Jos käynnistyskomento, käynninesto ja käynnistykseenesto ovat aktiivisia AUTO-tilassa, taajuusmuuttaja käynnistyy automaattisesti ja jatkaa normaalia toimintaa ohitustilan jälkeen. HAND-tilassa taajuusmuuttaja palaa OFF-tilaan.

Kun ohitus on aktiivinen:

- Taajuusmuuttaja pyörii esiasetetulla nopeudella
- Taajuusmuuttaja ei reagoi paneelin komentoihin
- Taajuusmuuttaja ei reagoi tiedonsiirtoliitännöistä tuleviin komentoihin
- Taajuusmuuttaja ei reagoi muihin digitaalituloihin kuin ohituksen aktivointiin ja aktivoinnin poistoon, käynninestoon ja käynnistyksen estoon.
- Taajuusmuuttajan näytössä näkyy hälytysviesti "2020 OHITUS".

Seuraavia vikoja ei oteta huomioon:

3	LAIT YLILÄMP
6	DC ALIJÄNNIT
7	AI1 PUUTTUU
8	AI2 PUUTTUU
9	MOOTT YLILÄMP
10	PANEELIVIKA
12	MOOTTORI JUMISSA
14	ULKOINEN VIKA 1
15	ULKOINEN VIKA 2
18	LAIT LÄMPÖMI
21	VIRRRAN MITT.
22	SYÖTTÖVAIHE

24	YLINEPEUS
28	SERIAL 1 ERR
29	SKV ASETUST.
30	FORCE TRIP
31	SKV 1
32	SKV 2
33	SKV 3
34	MOOTT. VAIHE
37	OHJ K LÄMPÖTILA
38	KUORMITUSKÄYRÄ
1000	PAR HZ RPM
1001	PAR PFA MIN
1003	PAR AI SKAAL
1004	PAR AO SKAAL
1006	PAR ULK RO
1007	PAR FBUSMISS
1008	PAR PFA TILA
1016	PAR KUORM KÄYR

Ohitustilan aktivointi:

1. Syötä parametrit kaikissa muissa ryhmissä tarpeen mukaan, paitsi ryhmässä 17.
2. Valitse digitaalitulo, joka aktivoi ohitustilan (P 1701).
3. Syötä ohitustilan (P 1702 tai P 1703) taajuus- tai nopeusohje moottorin ohjaustavan (P 9904) perusteella.
4. Syötä salasana [P 1704 (358)].
5. Aktivoi ohitustila (P 1705).

Ohituksen parametrien muuttaminen:

1. Jos ohitustila on käytössä, poista se käytöstä:
 - Syötä salasana (P 1704).
 - Poista ohitustila (P 1705) käytöstä.
2. Lataa tarvittaessa ohituksen parametrisarja (P 9902).
3. Muokkaa parametreja tarpeen mukaan, paitsi ryhmässä 17.
4. Muokkaa ryhmän 17 parametreja tarvittaessa seuraavasti:
 - ohitustilan (P 1701) digitaalitulo
 - taajuus- tai nopeusohje (P 1702 tai P 1703).

5. Syötä salasana (P 1704).
6. Aktivoi ohitustila (P 1705). Taajuusmuuttaja korvaa kaikki ohituksen parametrisarjan arvot uusilla arvoilla.

Koodi	Kuvaus	Alue
1701	OHIT. VALINTA Valitsee ohituksen aktivointisignaalin lähteen. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ohituksen aktivointisignaalia ei ole valittu. 1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 ohituksen aktivointisignaaliksi. • Digitaalitulo on aktivoitava ohituksen aktivointisignaalia varten. 2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 ohituksen aktivointisignaaliksi. • Katso DI1 edellä. -1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 ohituksen aktivointisignaaliksi. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 ohituksen aktivointisignaaliksi. • Katso DI1(INV) edellä.	-6...6
1702	OHIT.TAAJUUS Määrittää ohitukselle esiasetetun taajuuden. Parametri 1003 määrittää pyörimissuunnan. Huomaa: Arvo on asetettava, jos moottorin ohjaustapa (parametri 9904) on SKALAAR:TAAJ (3).	0...500 Hz
1703	OHIT.NOPEUS Määrittää ohitukselle esiasetetun nopeuden. Parametri 1003 määrittää pyörimissuunnan. Huomaa: Arvo on asetettava, jos moottorin ohjaustapa (parametri 9904) on VEKTORI:NOP. (1).	0...30 000 rpm
1704	OHIT.SALASANA Oikea salasana avaa parametrin 1705 lukituksen yhden muutoksen ajaksi. • Syötä salasana aina ennen parametrin 1705 arvon muuttamista. • Katso parametri 1705 myöhempänä. • Salasana on 358. • Näyttö nollautuu automaattisesti.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
1705	OHITUS Valitsee ohituksen käyttöön tai pois käytöstä. 0 = POIS – Ohitus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Ohitus on käytössä. • Kun ohitus on käytössä, taajuusmuuttaja tallentaa kaikkien parametrien arvot ohitusparametrisarjaan (katso parametri 9902) ja kirjoitussuojaa kaikki ryhmän 17 parametrit (paitsi parametrin 1704). Ryhmän 17 muita parametreja voidaan muuttaa vasta, kun ohitus on valittu pois käytöstä. 2 = LOAD – Ottaa tallennetun ohitussarjan käyttöön (aktiivisena parametrisarjana).	0...2
1706	OHITUS SUUNTA Valitsee ohituksen suunnan signaalin lähteen. 0 = ETEEN – Asettaa ohituksen suunnaksi eteenpäin. 1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 ohituksen suunnan signaaliksi. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, ohituksen suuntaa ei voida valita. • Valitsee käänteisen suunnan, kun digitaalitulo aktivoidaan. 2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 ohituksen suunnan signaaliksi. • Katso DI1 edellä. 7 = TAAKSE – Asettaa digitaalitulon suunnaksi taaksepäin. -1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 ohituksen suunnan signaaliksi. • Valitsee suunnan eteenpäin, kun digitaalitulo aktivoidaan. • Valitsee käänteisen suunnan, kun digitaalitulon aktivointi poistetaan. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 ohituksen suunnan signaaliksi. • Katso DI1(INV) edellä.	-6...7
1707	OHITUS REF Valitsee ohituksen ohjearvon lähteen. 1 = VAKIO – Valitsee ohituksen esiasetetun taajuuden tai nopeuden. Parametri 1702 OHIT.TAAJUUS määrittää taajuusarvon ja parametri 1703 OHIT.NOPEUS nopeusarvon. 2 = PID – Ohjearvo otetaan PID-ulostulosta, katso ryhmä 40 PID SÄÄTÖ 1. • Huomaa: Seuraavien ehtojen on täyttyttävä, jotta PIDiä voidaan käyttää ohitustilassa: • PID1-asetuspiste (parametri 4010 OHJEARVON VALINT) voi olla A1, A2 tai SISÄINEN. • PID1 parametrisarjan 1 on oltava aktiivinen (parametri 4027 PID 1 PARAMETRIT = ASETUKSET 1). • Ohituksen suunta (parametri 1706 OHITUS SUUNTA) voi olla 0 (ETEEN) tai 7 (TAAKSE).	1=VAKIO, 2=PID

Ryhmä 20: RAJAT

Tässä ryhmässä määritetään minimi- ja maksimirajat moottorin käytölle – nopeus, taajuus, virta, momentti jne.

Koodi	Kuvaus	Alue
2001	MINIMINOPEUS Määrittää sallitun miniminopeuden (rpm). <ul style="list-style-type: none">• Positiivinen (tai nolla) miniminopeusarvo asettaa kaksi nopeusaluetta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen.• Negatiivinen miniminopeusarvo asettaa yhden nopeusalueen.• Katso kuva.	-30 000...30 000 rpm
	<div><div>Nopeus</div><div>2001 arvo on < 0</div><div><div>P 2002</div><div>0</div><div>Sallittu nopeusalue</div><div>P 2001</div></div><div>Aika</div></div> <div><div>Nopeus</div><div>2001 arvo on ≥ 0</div><div><div>P 2002</div><div>P 2001</div><div>0</div><div>-(P 2001)</div><div>Sallittu nopeusalue</div><div>-(P 2002)</div></div><div>Aika</div></div>	
2002	MAKSIMINOPEUS Määrittää sallitun maksiminopeuden (rpm).	0...30 000 rpm
2003	MAKSIMI VIRTATAAJUUSMUUTTAJATYYPIN MUKAAN Määrittää lähdön maksimivirran (A), jonka taajuusmuuttaja voi syöttää moottoriin.	Vaihtelee

Koodi	Kuvaus	Alue
2006	ALIJÄNNITESÄÄTÖ Asettaa DC-alijännitesäädön päälle ja pois päältä. Kun DC-alijännitesäätö on päällä: <ul style="list-style-type: none"> Jos välipiirin jännite pienenee syöttötehon puuttumisen vuoksi, alijännitesäätö pienentää moottorin nopeutta, jotta jännite pysyisi alarajan yläpuolella. Kun moottorin nopeus pienenee, kuorman pyörimisliikkeen hitausmomentin energia generoituu takaisin taajuusmuuttajaan. Välipiiri pysyy näin jännitteisenä ja alijännitelaukaisulta välttyään. DC-alijännitesäätö parantaa niiden järjestelmien verkkokatkossietoisuutta, joiden hitausmomentti on suuri (esim. lingot ja puhaltimet). 0 = POIS – Säätö pois päältä. 1 = PÄÄLLÄ AIKA – Säätö päällä, käytön aikaraja on 500 ms. 2 = PÄÄLLÄ – Säätö päällä ilman käytölle annettua maksimiaikarajaa.	0...2
2007	MINIMITAAJUUS Määrittää taajuusmuuttajan lähdön minimिताajuuden. <ul style="list-style-type: none"> Positiivinen tai nolla miniminopeusarvo asettaa kaksi nopeusaluetta, yhden positiivisen ja yhden negatiivisen. Negatiivinen miniminopeusarvo asettaa yhden nopeusalueen. Katso kuva. Huomaa: Pidä $\text{MINIMITAAJUUS} \leq \text{MAKSIMITAAJUUS}$. <div style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the frequency ranges for the MINIMITAAJUUS parameter. It is divided into two cases based on the 2007 value. In the first case, where the 2007 value is less than 0, a single shaded region labeled 'Sallittu taajuusalue' is shown between the frequency levels P 2008 and P 2007. In the second case, where the 2007 value is greater than or equal to 0, two shaded regions are shown: one between P 2008 and P 2007, and another between -(P 2007) and -(P 2008). The y-axis is labeled 'Taajuus' and the x-axis is labeled 'Aika'.</p> </div>	-500...500 Hz
2008	MAKSIMITAAJUUS Määrittää taajuusmuuttajan lähdön maksimitaajuuden.	0...500 Hz

Koodi	Kuvaus	Alue
2013	MIN MOMENTIN VAL Määrittää minimimomentin (2015 MIN MOMENTTI 1 ja 2016 MIN MOMENTTI 2) valinnan. 0 = MIN MOMENT.1 – Valitsee minimimomentiksi 2015 MIN MOMENTTI 1. 1 = DI1 – Minimimomentti valitaan digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan MIN MOMENTTI 2. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan MIN MOMENTTI 1. 2...6 = DI2...DI6 – Minimimomentti valitaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1 edellä. 7 = KOMM – Minimimomentti valitaan komentosanan 1 bitin 15 (parametri 0301) kautta. <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. -1 = DI1(INV) – Minimimomentti valitaan käänteisen digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan MIN MOMENTTI 1. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan MIN MOMENTTI 2. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Minimimomentti valitaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7
2014	MAX MOMENTIN VAL Määrittää maksimimomentin (2017 MAX MOMENTTI 1 ja 2018 MAX MOMENTTI 2) valinnan. 0 = MAX MOMENT.1 – Valitsee maksimimomentiksi 2017 MAX MOMENTTI 1. 1 = DI1 – Maksimimomentti valitaan digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan MAX MOMENTTI 2. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan MAX MOMENTTI 1. 2...6 = DI2...DI6 – Maksimimomentti valitaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1 edellä. 7 = KOMM – Maksimimomentti valitaan komentosanan 1 bitin 15 (parametri 0301) kautta. <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. -1 = DI1(INV) – Maksimimomentti valitaan käänteisen digitaalitulon di1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan MAX MOMENTTI 1. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan MAX MOMENTTI 2. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Maksimimomentti valitaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7
2015	MIN MOMENTTI 1 Asettaa momentin ensimmäisen minimirajan (%). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellismomentista.	-600,0...0 %
2016	MIN MOMENTTI 2 Asettaa momentin toisen minimirajan (%). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellismomentista.	-600,0...0 %

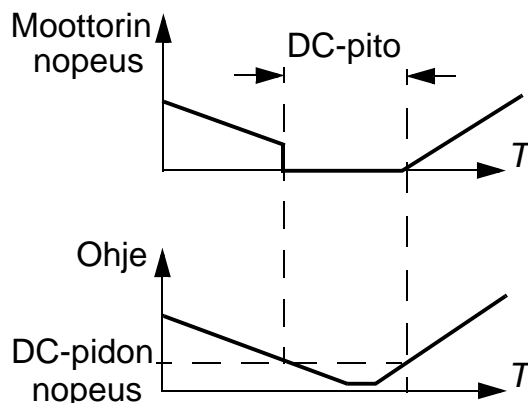
Koodi	Kuvaus	Alue
2017	MAX MOMENTTI 1 Asettaa momentin ensimmäisen maksimirajan (%). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellismomentista.	0...600,0 %
2018	MAX MOMENTTI 2 Asettaa momentin toisen maksimirajan (%). Arvo annetaan prosentteina moottorin nimellismomentista.	0...600,0 %

Ryhmä 21: KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS

Tässä ryhmässä määritetään moottorin käynnistys- ja pysäytystavat. ACH550 tukee useita eri käynnistys- ja pysäytystapoja.

Koodi	Kuvaus	Alue
2101	<p>KÄYNNISTYSTAPA</p> <p>Valitsee moottorin käynnistystavan. Voimassa olevien vaihtoehtojen määrä riippuu parametrin 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA arvosta.</p> <p>1 = AUTO – Valitsee automaattisen käynnistystavan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VEKTORI:NOP.-säätö: Optimaalinen käynnistystapa useimmissa tapauksissa. Taajuusmuuttaja valitsee oikean lähtötaajuuden automaattisesti käynnistääkseen pyörivän moottorin (vauhtikäynnistys). • SKALAAR:TAAJ-säätö: Välitön käynnistys nollataajuudella. <p>2 = DC MAGN – Valitsee DC-magnetointikäynnistystavan. Sama kuin valinta 8 = RAMPPI.</p> <p>Huomaa: DC-magnetointikäynnistys ei voi käynnistää pyörivää moottoria.</p> <p>Huomaa: Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun asetettu esimagnetointiaika (parametri 2103 DC MAGN.AIKA) on kulunut, silloinkin, kun moottorin magnetointi ei ole valmis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VEKTORI:NOP.-säätö: Magnetoi moottorin parametrissa 2103 DC MAGN.AIKA määritetyssä ajassa tasavirtaa käyttäen. Normaali ohjaus vapautetaan heti magnetointiajan jälkeen. Tämä vaihtoehto varmistaa suurimman mahdollisen irrotusmomentin. • SKALAAR:TAAJ-säätö: Magnetoi moottorin parametrissa 2103 DC MAGN.AIKA määritetyssä ajassa tasavirtaa käyttäen. Normaali ohjaus vapautetaan heti magnetointiajan jälkeen. <p>3 = SKAL.VAUHTIK – Valitsee vauhtikäynnistystavan. (Vain SKALAAR:TAAJ-säätö.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja käynnistää pyörivän moottorin valitsemalla automaattisesti oikean lähtötaajuuden. Hyödyllinen vaihtoehto silloin, kun moottori pyörii jo ja taajuusmuuttaja käynnistyy tasaisesti nykyisellä taajuudella. • Tätä toimintoa ei voi käyttää monimoottorijärjestelmissä. <p>4 = MOM.MAKS. – Valitsee automaattisen momentin maksimoinnin. (Vain SKALAAR:TAAJ-säätö.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saattaa olla tarpeellinen taajuusmuuttajissa, joissa on korkea käynnistysmomentti. • Momentin maksimointia käytetään vain käynnistyksessä. Maksimointi pysäytetään, kun lähtötaajuus ylittää 20 Hz tai kun lähtötaajuus on ohjearvon mukainen. • Aluksi moottori magnetoidaan parametrissa 2103 DC MAGN.AIKA määritetyssä ajassa tasavirtaa käyttäen. • Katso parametri 2110 MOM.MAX.VIRTA. <p>5 = VAUHTI + MOM. – Valitsee sekä vauhtikäynnistystavan että momentin maksimoinnin. (Vain SKALAAR:TAAJ-säätö.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vauhtikäynnistys tehdään ensin, minkä jälkeen moottori magnetoidaan. Jos nopeus on nolla, suoritetaan momentin maksimointi. <p>8 = RAMPPI – Välitön käynnistys nollataajuudella.</p>	1...8

Koodi	Kuvaus	Alue
2102	PYSÄYTYSTAPA 2=HIDASTAEN Valitsee moottorin pysäytystavan. 1 = VAPAASTI – Moottori pysähtyy vapaasti pyörien. 2 = HIDASTAEN – Moottori pysähtyy hidastusajan mukaisesti. <ul style="list-style-type: none"> Hidastusaika määritetään parametrilla 2203 HIDASTUSAIKA 1 tai 2206 HIDASTUSAIKA 2 (kumpi aktiivinen). 	1=VAPAASTI,
2103	DC MAGN.AIKA Määrittää DC-magnetointikäynnistyksen esimagnetointiajan. <ul style="list-style-type: none"> Valitse käynnistystapa parametrilla 2101. Käynnistyskomennon jälkeen taajuusmuuttaja esimagnetoi moottorin tällä parametrilla määritetyssä ajassa ja käynnistää sitten moottorin. Esimagnetointiajan on oltava tarpeeksi pitkä, jotta moottorin magnetointi toteutuu täysin. Liian pitkä aika kuumentaa moottoria kohtuuttomasti. 	0...10 s
2104	DC-PITO Valitsee, käytetäänkö jarrutuksessa tasavirtaa (DC). 0 = EI KÄYTÖSSÄ – DC-jarrutus ei ole käytössä. 2 = DC JARRUTUS – DC-jarrutusta käytetään, kun modulointi on pysähtynyt. <ul style="list-style-type: none"> DC-jarrutusta käytetään, kun modulointi on pysähtynyt. Jos parametrin 2102 PYSÄYTYSTAPA arvo on 1 (VAPAASTI), jarrutusta käytetään, kun pysäytyskomento on annettu. Jos parametrin 2102 PYSÄYTYSTAPA arvo on 2 (HIDASTAEN), jarrutusta käytetään rampin jälkeen. 	0=EI KÄYTÖSSÄ, 2=DC-JARRUTUS
2105	DC-PITO NOPEUS Määrittää DC-pidon nopeuden. Edellyttää, että parametri 2104 DC-PITO = 1(DC PITO).	0...360 rpm
2106	DC-PITOVIRTA Määrittää DC-pidon virtaohjeen prosentteina parametrissa 9906 MOOTT.NIM.VIRTA.	0...100 %
2107	DC-JARRUTUSAIKA Määrittää DC-jarrutusajan, kun modulointi on pysähtynyt, jos parametrin 2104 arvo on 2 (DC JARRUTUS).	0...250 s

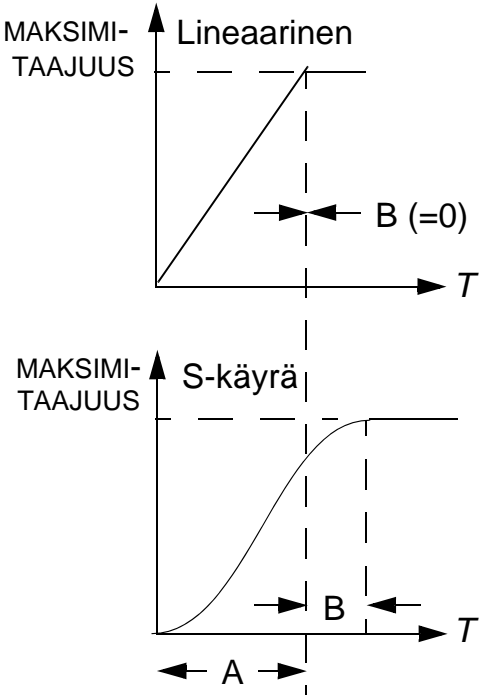


Koodi	Kuvaus	Alue
2108	VAH.KÄYNN.ESTO Ottaa vahinkokäynnistyksen eston käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Vahinkokäynnistyksen esto tarkoittaa, että käynnistyskomentoa ei huomioida seuraavissa tilanteissa (tarvitaan uusi käynnistyskomento): <ul style="list-style-type: none"> Vika on poistettu ja kuitattu. Tämä voidaan tehdä manuaalisesti ohjauspaneelin kautta, I/O- tai sarjaliitännän kautta tai automaattisen kuittauksen avulla (Ryhmä 31: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS). 0 = POIS – Vahinkokäynnistyksen esto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Vahinkokäynnistyksen esto on käytössä.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
2109	HÄTÄSEIS VAL Määrittää hätäpysäytyskomennon toiminnan. Kun komento on aktivoitu: <ul style="list-style-type: none"> Hätäpysäytys hidastaa moottoria hätäpysäytysramppia käyttäen (parametri 2208 HÄTÄSEIS HID.AIK). Vaatii ulkoisen pysäytyskomennon antamisen ja hätäpysäytyskomennon poistamisen ennen kuin taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Hätäpysäytystoiminto digitaalitulojen kautta ei ole käytössä. 1 = DI1 – Hätäpysäytyskomento valitaan digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Hätäpysäytyskomento annetaan, kun digitaalitulo aktivoidaan. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, hätäpysäytyskomento poistetaan. 2...6 = DI2...DI6 – Hätäpysäytyskomento valitaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1 edellä. -1 = DI1(INV) – Hätäpysäytyskomento valitaan käänteisen digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Hätäpysäytyskomento annetaan, kun digitaalitulon aktivointi poistetaan. Kun digitaalitulo aktivoidaan, hätäpysäytyskomento poistetaan. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Hätäpysäytyskomento valitaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1(INV) edellä. 	-6...6
2110	MOM.MAX.VIRTA Asettaa syötettävän maksimivirran momentin maksimoinnin aikana. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 2101 KÄYNNISTYSTAPA. 	0...300 %
2113	KÄYNNISTYS VIIVE Määrittää käynnistysviiveen. Kun käynnistyksen ehdot on täytetty, taajuusmuuttaja odottaa, kunnes viiveaika on kulunut, ja käynnistää moottorin. Käynnistysviivettä voidaan käyttää kaikissa käynnistystiloissa. <ul style="list-style-type: none"> Jos KÄYNNISTYS VIIVE = nolla, viive ei ole käytössä. Käynnistysviiveen aikana hälytys 2028START DELAY näkyy näytössä. 	0,00...60,00 s

Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS

Tässä ryhmässä määritetään kiihdytys- ja hidastusajat. Ajat määritetään pareina, joista toinen on kiihdytys- ja toinen hidastusaika. Jos käytetään kahta aikaparia, valinta niiden välillä voidaan tehdä digitaalitulon avulla.

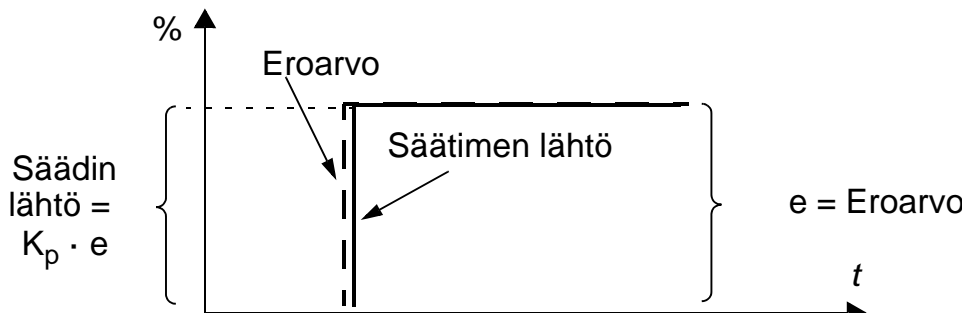
Koodi	Kuvaus	Alue
2201	KIIHD/HID AIKA Valitsee kiihdytys- ja hidastusajan. <ul style="list-style-type: none"> Ajat määritetään pareina, joista toinen on kiihdytys- ja toinen hidastusaika. Katso aikojen määrittämiseen käytettävät parametrit jäljempää. 0 = NOT SEL – Valinta ei käytössä, käytetään ensimmäistä aikaparia. 1 = DI1 – Aikapari valitaan digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan aikapari 2. Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan aikapari 1. 2...6 = DI2...DI6 – Aikapari valitaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1 edellä. 7 = KOMM – Aikapari valitaan komentosanan 1 bitin 10 (parametri 0301) kautta. <ul style="list-style-type: none"> Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. -1 = DI1(INV) – Aikapari valitaan käänteisen digitaalitulon DI1 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan aikapari 2. Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan aikapari 1. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Aikapari valitaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta. <ul style="list-style-type: none"> Katso DI1(INV) edellä. 	-6...6
2202	KIIHDYTSAIKA 1 Asettaa kiihdytysajan nolasta maksimitaajuuteen aikaparille 1. Katso kohta A kuvassa (parametri 2204). <ul style="list-style-type: none"> Kiihdytysaika riippuu myös parametrista 2204 RAMPIN MUOTO 1. Katso 2008 MAKSIMITAAJUUS. 	0,0...1 800 s
2203	HIDASTUSAIKA 1 Asettaa hidastusajan maksimitaajuudesta nolnaan aikaparille 1. <ul style="list-style-type: none"> Hidastusaika riippuu myös parametrista 2204 RAMPIN MUOTO 1. Katso 2008 MAKSIMITAAJUUS. 	0,0...1 800 s

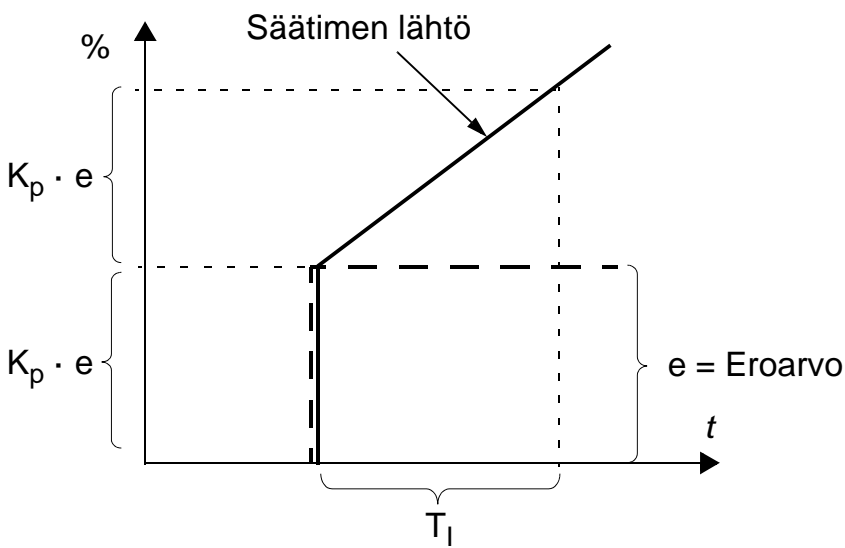
Koodi	Kuvaus	Alue
2204	RAMPIN MUOTO 1 000,0 s Valitsee kiihdytys- tai hidastusajan muodon aikaparille 1. Katso kohta B kuvassa. <ul style="list-style-type: none"> Muoto on lineaarinen, ellei maksimitaajuuden saavuttamiseksi ole annettu lisää aikaa. Pidempi aika tuottaa tasaisemman muutoksen käyrän päissä, jolloin tuloksena on s-muotoinen käyrä. Yleisohje: Pyöristysajan ja kiihdytysajan sopiva suhde on 1/5. 	0=LINEAARINEN, 0,1...1  <p>A = 2202 KIIHDYTYSAIKA B = 2204 RAMPIN MUOTO</p>
2205	KIIHDYTYSAIKA 2 Asettaa kiihdytysajan nollasta maksimitaajuuteen aikaparille 2. <ul style="list-style-type: none"> Katso 2202 KIIHDYTYSAIKA 1. 	0,0...1 800 s
2206	HIDASTUSAIKA 2 Asettaa hidastusajan maksimitaajuudesta nollaan aikaparille 2. <ul style="list-style-type: none"> Katso 2203 HIDASTUSAIKA 1. 	2,0...1 800 s
2207	RAMPIN MUOTO 2 000,0 s Valitsee kiihdytys-/hidastusajan muodon aikaparille 2. <ul style="list-style-type: none"> Katso 2204 RAMPIN MUOTO 1. 	0=LINEAARINEN, 0,0...1
2208	HÄTÄSEIS HID.AIKA Asettaa hidastusajan maksimitaajuudesta nollaan hätäpysäytystä varten. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 2109 HÄTÄSEIS VAL. Käyrän muoto on suora. 	0,0...1 800 s

Koodi	Kuvaus	Alue
2209	<p>RAMPIN PAKOTUS 0</p> <p>Määrittää säädön, joka pakottaa nopeuden nollaan käytetyn hidastusrampin avulla (katso parametrit 2203 HIDASTUSAIKA 1 ja 2206 HIDASTUSAIKA 2).</p> <p>0 = NOT SEL – Ei käytössä.</p> <p>1 = DI1 – Nopeus pakotetaan nollaan digitaalitulon DI1 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulo aktivoidaan, nopeus pakotetaan nollaan, minkä jälkeen nopeus pysyy nollassa. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, nopeussäädön toiminta jatkuu normaalisti. <p>2...6 = DI2...DI6 – Nopeus pakotetaan nollaan digitaalitulon DI2...DI6 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = KOMM – Nopeuden nollaan pakottava ohjaus valitaan komentosanan 1 bitin 13 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komentosana annetaan kenttäväylätiedonsiirron kautta. • Komentosana on parametri 0301. <p>-1 = DI1(INV) – Nopeus pakotetaan nollaan käänteisen digitaalitulon DI1 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, nopeus pakotetaan nollaan. • Kun digitaalitulo aktivoidaan, nopeussäädön toiminta jatkuu normaalisti. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Nopeus pakotetaan nollaan käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 kautta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...7

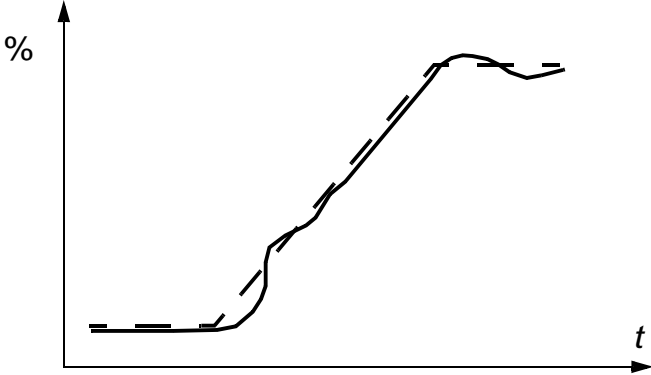
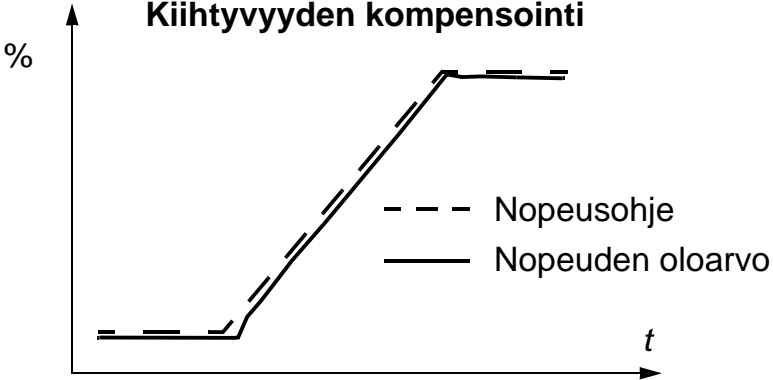
Ryhmä 23: NOPEUSSÄÄTÖ

Tässä ryhmässä määritetään nopeudensäädössä käytettävät muuttujat.

Koodi	Kuvaus	Alue
2301	<p>VAHVISTUS</p> <p>Asettaa nopeussäätimen suhteellisen vahvistuksen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Suuret arvot voivat aiheuttaa nopeuden heilahtelua. Kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen (eroarvo on vakio). <p>Huomaa: Suhteellinen vahvistus voidaan asettaa automaattisesti parametrille 2305 AUTOM. VIRITYS.</p> <p> $K_p = \text{Vahvistus} = 1$ $T_I = \text{Integrointiaika} = 0$ $T_D = \text{Derivointiaika} = 0$ </p> 	0,00...200,0

Koodi	Kuvaus	Alue
2302	<p>INTEGROINTIAIKA</p> <p>Asettaa nopeussäätimen integrointiajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrointiaika määrittää nopeuden, jolla säätimen lähtö muuttuu eroarvon ollessa vakio. • Mitä lyhyempi integrointiaika, sitä nopeammin pysyvä ero korjataan. • Liian lyhyt integrointiaika tekee säädöstä epävakaan. • Kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen (eroarvo on vakio). <p>Huomaa: Integrointiaika voidaan asettaa automaattisesti parametrilla 2305 AUTOM. VIRITYS.</p> <p>K_p = Vahvistus = 1 T_I = Integrointiaika > 0 T_D = Derivointiaika = 0</p> 	0...600,00 s

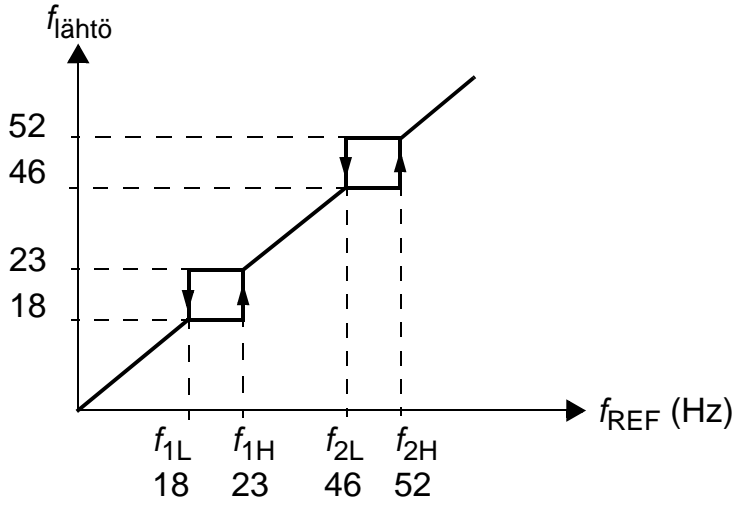
Koodi	Kuvaus	Alue
2303	<p>DERIVOINTIAIKA</p> <p>Asettaa nopeussäätimen derivointiajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derivointi tekee säädön herkemmäksi eroarvon muutoksille. • Mitä pitempi derivointiaika, sitä enemmän nopeussäätimen lähtö vahvistuu muutoksen aikana. • Jos derivointiajaksi asetetaan nolla, nopeussäädin toimii PI-säätimenä, muussa tapauksessa PID-säätimenä. <p>Seuraavassa kuvassa näkyy nopeussäätimen lähtö eroaskeleen jälkeen, kun eroarvo on vakio.</p> <p> K_p = Vahvistus = 1 T_I = Integrointiaika > 0 T_D = Derivointiaika > 0 T_s = Näyteaika = 2 ms Δe = Eroarvon muutos kahden näytteen välillä </p>	0...10 000 ms

Koodi	Kuvaus	Alue
2304	<p>KIIHT. KOMPEN.</p> <p>Asettaa kiihtyvyyden kompensoinnin derivointiajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lisäämällä ohjearvon derivaatta nopeussäätimen lähtöön kompensoidaan hitausmomenttia kiihdytyksen aikana. • 2303 DERIVOINTIAIKA kuvaa derivointiajan käytön periaatteet. • Yleisohje: Parametrin arvo asetetaan välille 50 ja 100 % moottorin ja käytettävän laitteen mekaanisten aikavakioiden summasta. • Kuvassa näkyvät nopeusvasteet suurta hitausmassaa kiihdytettäessä. <p style="text-align: center;">Ei kiihtyvyyden kompensointia</p>  <p style="text-align: center;">Kiihtyvyyden kompensointi</p>  <p style="text-align: right;"> - - - Nopeusohje ——— Nopeuden oloarvo </p>	<p>0...600,00 s</p>

Koodi	Kuvaus	Alue
2305	<p>AUTOM. VIRITYS</p> <p>Käynnistää automaattisesti nopeussäätimen virityksen.</p> <p>0 = POIS – Automaattinen viritysprosessi ei ole käytössä. (Ei estä automaattisen virityksen asetusten tekemistä.)</p> <p>1 = PÄÄLLÄ – Nopeussäätimen automaattinen viritys käytössä. Muuttaa automaattisesti arvoksi POIS.</p> <p>Toiminta:</p> <p>Huomaa: Moottorin kuorman on oltava kytketty.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pyöritä moottoria vakionopeudella, joka on 20–40 % nimellisnopeudesta. • Aseta parametrin 2305 arvoksi PÄÄLLÄ. <p>Taajuusmuuttaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • kiihdyttää moottoria • laskee arvot suhteelliselle vahvistukselle ja integrointiajalle. • muuttaa parametrien 2301 ja 2302 arvot. • asettaa parametrin 2305 arvoksi POIS. 	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ

Ryhmä 25: KRIITTISET NOPEUDET

Tässä ryhmässä määritetään kolme kriittistä nopeutta tai nopeusaluetta, joita halutaan välttää esimerkiksi tietyillä nopeuksilla esiintyvien resonanssiongelmiä takia.

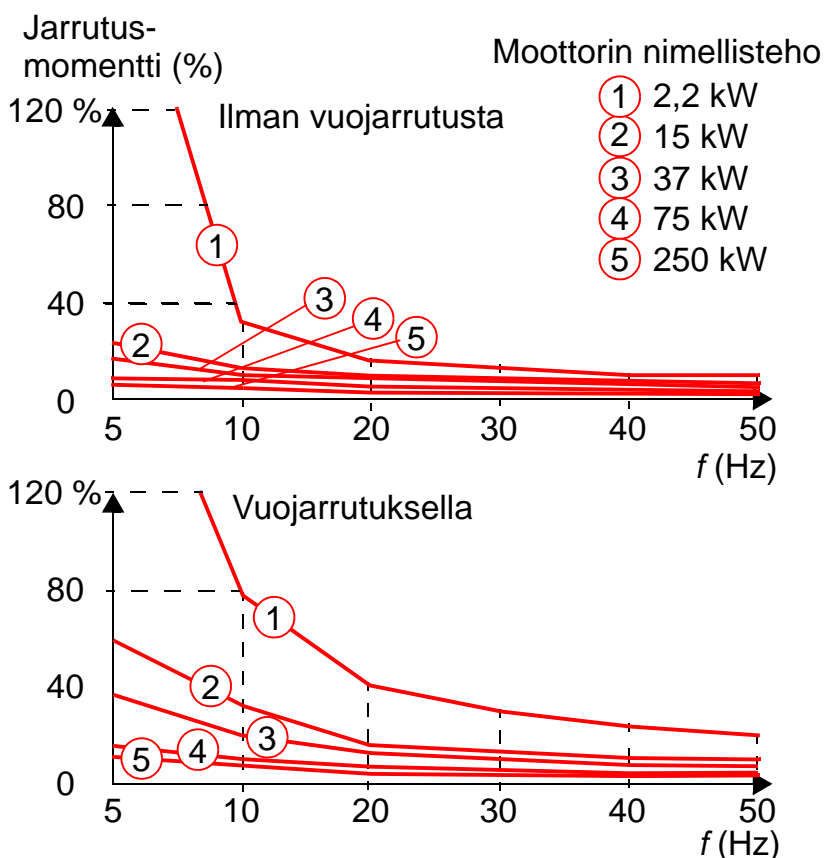
Koodi	Kuvaus	Alue
2501	<p>KRIIT NOP VAL</p> <p>Valitsee kriittiset nopeudet päälle ja pois päältä. Toiminnon avulla voidaan välttää tiettyjä nopeusalueita.</p> <p>0 = POIS – Kriittiset nopeudet eivät ole käytössä.</p> <p>1 = PÄÄLLÄ – Kriittiset nopeudet ovat käytössä.</p> <p>Esimerkki: Nopeudet, joilla puhallinjärjestelmässä esiintyy voimakasta värinää, voidaan välttää seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Määritä ongelmalliset nopeusalueet. Oletettavasti ne ovat 18...23 Hz ja 46...52 Hz. • Aseta 2501 KRIIT NOP VAL = 1. • Aseta 2502 KRIIT NOP 1 MIN = 18 Hz. • Aseta 2503 KRIIT NOP 1 MAX = 23 Hz. • Aseta 2504 KRIIT NOP 2 MIN = 46 Hz. • Aseta 2505 KRIIT NOP 2 MAX = 52 Hz. 	<p>0=POIS, 1=PÄÄLLÄ</p>
2502	<p>KRIIT NOP 1 MIN</p> <p>Asettaa kriittisen nopeusalueen 1 minimirajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arvon on oltava pienempi tai yhtä suuri kuin 2503 KRIIT NOP 1 MAX. • Yksikkö on rpm, paitsi jos 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ), jolloin yksikkö on Hz. 	<p>0...30 000 rpm / 0...500 Hz</p>
2503	<p>KRIIT NOP 1 MAX</p> <p>Asettaa kriittisen nopeusalueen 1 maksimirajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arvon on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin 2502 KRIIT NOP 1 MIN. • Yksikkö on rpm, paitsi jos 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ), jolloin yksikkö on Hz. 	<p>0...30 000 rpm / 0...500 Hz</p>

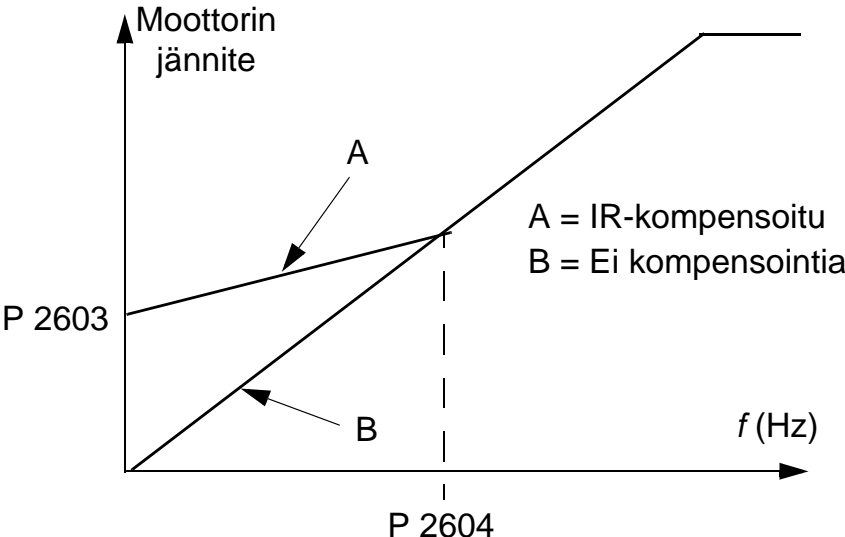
Koodi	Kuvaus	Alue
2504	KRIIT NOP 2 MIN Asettaa kriittisen nopeusalueen 2 minimirajan. • Katso parametri 2502.	0...30 000 rpm / 0...500 Hz
2505	KRIIT NOP 2 MAX Asettaa kriittisen nopeusalueen 2 maksimirajan. • Katso parametri 2503.	0...30 000 rpm / 0...500 Hz
2506	KRIIT NOP 3 MIN Asettaa kriittisen nopeusalueen 3 minimirajan. • Katso parametri 2502.	0...30 000 rpm / 0...500 Hz
2507	KRIIT NOP 3 MAX Asettaa kriittisen nopeusalueen 3 maksimirajan. • Katso parametri 2503.	0...30 000 rpm / 0...500 Hz

Ryhmä 26: MOOTTORISÄÄTÖ

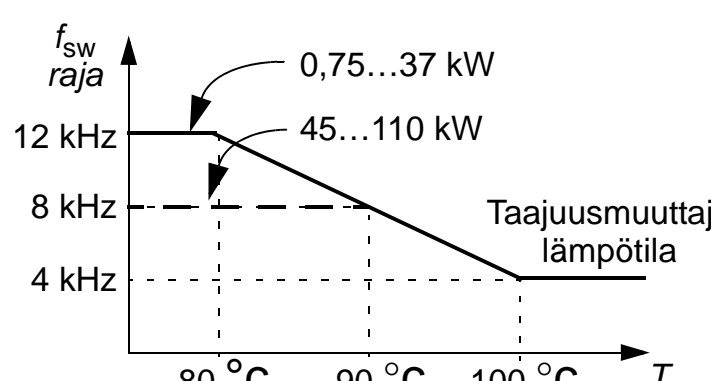
Tässä ryhmässä määritetään moottorisäädössä käytettävät muuttujat.

Koodi	Kuvaus	Alue
2601	VUON OPTIMOINTI Muuttaa vuon suuruutta oloarvon mukaan. Vuon optimointi voi vähentää kokonaisenergiankulutusta ja melua, ja toiminnon tulisi olla päällä taajuusmuuttajissa, jotka yleensä toimivat nimelliskuorman alapuolella. 0 = POIS – Toiminto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Toiminto on käytössä.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
2602	VUOJARRUTUS Nopeuttaa hidastusta nostamalla moottorin magnetointitasoa tarvittaessa hidastusrampin rajoittamisen sijaan. Mekaanisen järjestelmän energia muutetaan moottorissa lämpöenergiaksi lisäämällä moottorin vuota. • Vuojaarrutus toimii vain vektorisäätötilassa, eli parametrilla 9904 Lisäämällä MOOTT.OHJAUSTAPA = 1 (VEKTORI:NOP.). 0 = POIS – Toiminto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Toiminto on käytössä.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ



Koodi	Kuvaus	Alue																		
2603	IR-KOMP JÄNNITE Asettaa IR-kompensointijännitteen taajuudella 0 Hz. <ul style="list-style-type: none">Toiminto edellyttää, että parametri 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ).IR-kompensointi on pidettävä mahdollisimman alhaisena ylikuumenemisen estämiseksi.Tyypilliset IR-kompensointiarvot: <table border="1"><tr><th colspan="6">380...480 V:n taajuusmuuttajat</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR-komp (V)</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>10</td><td>4</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">Kun IR-kompensointi on valittuna, se tuottaa alhaisella nopeudella toimivalle moottorille lisäjännitteen. IR-kompensointia käytetään sovelluksissa, joissa tarvitaan suurta käynnistysmomenttia. 	380...480 V:n taajuusmuuttajat						P_N (kW)	3	7,5	15	37	132	IR-komp (V)	21	18	15	10	4	0...100 V
380...480 V:n taajuusmuuttajat																				
P_N (kW)	3	7,5	15	37	132															
IR-komp (V)	21	18	15	10	4															
2604	IR-KOMP TAAJUUS Asettaa taajuuden, jossa IR-kompensointi on 0 V (prosentteina moottorin taajuudesta).	0...100 %																		
2605	U/F-SUHDE 2=NELIÖLLINEN Valitsee U/F (jännite/taajuus) -suhteen kentänheikennyspisteen alapuolella. 1 = LINEAARINEN – Sopii vakiomomenttisovelluksiin. 2 = NELIÖLLINEN – Sopii keskipakopumppu- ja -puhallinsovelluksiin. (NELIÖLLINEN on hiljaisempi useimmilla käyttötaajuuksilla.	1=LINEAARINEN,																		

Koodi	Kuvaus	Alue																								
2606	KYTKENTÄTAAJUUS Asettaa taajuusmuuttajan kytkentätaajuuden. <ul style="list-style-type: none">Suurempaa kytkentätaajuutta käytettäessä taajuusmuuttaja toimii hiljaisemmin.Monimoottorijärjestelmissä kytkentätaajuutta ei tule muuttaa oletusarvosta12 kHz:n kytkentätaajuus on käytettävissä skalaarisäätötilassa, eli kun parametri 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ).Seuraavassa taulukossa on ilmoitettu eri taajuusmuuttajien kytkentätaajuudet. <table><tr><th>Teho (kW)</th><th>1 kHz</th><th>2 kHz</th><th>4 kHz</th><th>8 kHz</th><th>12 kHz*</th></tr><tr><td>0.75...37</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>45...110</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr><tr><td>132...160</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <p>* 12 kHz vain skalaariohjaustilassa</p>	Teho (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0.75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-	1, 2, 4, 8, 12 kHz
Teho (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																					
0.75...37	x	x	x	x	x																					
45...110	x	x	x	x	-																					
132...160	x	x	x	-	-																					
2607	KYTK.TAAJ OHJ Asettaa kytkentätaajuuden ohjauksen. Toiminnon ollessa aktiivinen parametrin 2606 KYTKENTÄTAAJUUS valintaa rajoitetaan, kun taajuusmuuttajan sisäinen lämpötila nousee. Katso kuvaa. Tämän toiminnon avulla voidaan käyttää mahdollisimman suurta kytkentätaajuutta käyttöolosuhteet huomioon ottaen. Suurempaa kytkentätaajuutta käytettäessä taajuusmuuttaja toimii hiljaisemmin. <ul style="list-style-type: none">Monimoottorijärjestelmissä toimintoa ei saa poistaa käytöstä (asettaa POIS-tilaan). 0 = POIS – Toiminto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Kytkentätaajuutta on rajoitettu kuvan mukaisesti.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ																								



Koodi	Kuvaus	Alue
2608	JÄTTÄMÄN KOMP. Asettaa jättämän kompensoinnin vahvistuksen (prosentteina). • Oikosulkumoottorissa esiintyy kuormitettuna jättämää. Jättämä voidaan kompensoida nostamalla taajuutta moottorin momentin kasvaessa. • Toiminto edellyttää, että parametri 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ). 0 – Ei jättämän kompensointia. 1...200 – Jättämän kompensointi kasvaa. 100 % tarkoittaa jättämän täyttä kompensointia.	0...200 %
2609	MOT.ÄÄNEN VAIMEN Tällä parametrilla asetetaan satunnaiskomponentti kytkentätaajuutta varten. Äänenvaimennus jakaa moottorin äänen usealle taajuudelle yhden taajuuden sijaan, mikä vähentää meluhiippujen äänenvoimakkuutta. Satunnaiskomponentin taajuus on keskimäärin 0 Hz, se lisätään parametrilla 2606 KYTKENTÄTAAJUUS. Tällä parametrilla ei ole vaikutusta, jos parametri 2606 = 12 kHz. 0 = POIS 1 = PÄÄLLÄ.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
2619	DC STABILISAATT. Ottaa DC-jännitestabilisaattorin käyttöön tai pois käytöstä. DC-stabilisaattoria käytetään skalaarisäätötilassa taajuusmuuttajan tasajännitevälipiirissä mahdollisesti esiintyvien jänniteheilahdusten estämiseksi. Heilahduksia aiheuttavat moottorin kuormitus tai huono syöttöverkko. Jos jänniteheilahduksia esiintyy, taajuusmuuttaja virittää taajuusohjeen stabiloimaan tasajännitevälipiirin jännitettä ja kuormitusmomentin heilahtelua. 0 = POIS – Poistaa DC-stabilisaattorin käytöstä. 1 = PÄÄLLÄ – Asettaa DC-stabilisaattorin käyttöön.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
2625	OVERMODULATION Ottaa ylimoduloinnin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Ylimoduloinnin poistaminen käytöstä voi olla hyödyksi joissakin sovelluksissa kentänheikennysalueella. 0 = DISABLE – Poistaa ylimoduloinnin käytöstä (oletusasetus). 1 = ENABLE – Ottaa ylimoduloinnin käyttöön.	0=DISABLE, 1=ENABLE

Ryhmä 29: HUOLTOLASKURIT



Tämä ryhmä sisältää käyttötasot ja ilmoituspisteet. Kun käytössä saavutetaan asetettu piste, ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) näytöllä näkyvä ilmoitus kertoo, että laite on aika huoltaa.

Koodi	Kuvaus	Alue
2901	JÄÄHD.PUH.LASK Asettaa ilmoituspisteen taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen laskurille. • Arvoa verrataan parametrin 2902 arvoon. 0,0 – Laskuri ei ole käytössä.	0,0...6 553,5 kh
2902	JÄÄHD.PUH.OLO Näyttää taajuusmuuttajan jäähdytyspuhaltimen laskurin oloarvon. • Kun parametrin 2901 arvoksi on asetettu muu kuin nolla, laskuri käynnistyy. • Kun laskurin oloarvo ylittää parametrilla 2901 asetetun arvon, paneelin näytössä näkyy huoltoilmoitus. 0,0 – Nollaa parametrin.	0,0...6 553,5 kh
2903	KIERROSLUKU LASK Asettaa ilmoituspisteen moottorin kierroslukulaskurille. • Arvoa verrataan parametrin 2904 arvoon. 0 – Laskuri ei ole käytössä.	0...65 535 Mrev
2904	KIERROSLUKU OLO Näyttää moottorin kierroslukulaskurin oloarvon. • Kun parametrin 2903 arvoksi on asetettu muu kuin nolla, laskuri käynnistyy. • Kun laskurin oloarvo ylittää parametrilla 2903 asetetun arvon, paneelin näytössä näkyy huoltoilmoitus. 0 – Nollaa parametrin.	0...6 553 Mrev
2905	KÄYNTIAIKA LASK Asettaa taajuusmuuttajan käyntiaikalaskurin ilmoituspisteen. • Arvoa verrataan parametrin 2906 arvoon. 0,0 – Laskuri ei ole käytössä.	0,0...6 553,5 kh
2906	KÄYNTIAIKA OLO • Kun parametrin 2905 arvoksi on asetettu muu kuin nolla, laskuri käynnistyy. • Kun laskurin oloarvo ylittää parametrilla 2905 asetetun arvon, paneelin näytössä näkyy huoltoilmoitus. Näyttää taajuusmuuttajan käyntiaikalaskurin oloarvon. 0,0 – Nollaa parametrin.	0,0...6 553,5 kh

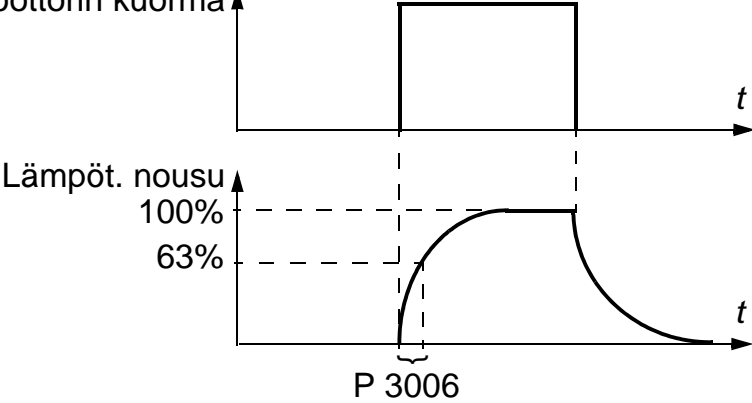
Koodi	Kuvaus	Alue
2907	KÄYT. MWh LASK Asettaa ilmoituspisteen taajuusmuuttajan tehonkulutuslaskurille (megawattitunteina). <ul style="list-style-type: none"> • Arvoa verrataan parametrin 2908 arvoon. 0,0 – Laskuri ei ole käytössä.	0,0...6 553,5 MWh
2908	KÄYT. MWh OLO Näyttää taajuusmuuttajan tehonkulutuslaskurin oloarvon (megawattitunteina). <ul style="list-style-type: none"> • Kun parametrin 2907 arvoksi on asetettu muu kuin nolla, laskuri käynnistyy. • Kun laskurin oloarvo ylittää parametrilla 2907 asetetun arvon, paneelin näytössä näkyy huoltoilmoitus. 0,0 – Nollaa parametrin.	0,0...6 553,5 MWh

Ryhmä 30: VIKAFUNKTIOT

Tässä ryhmässä määritetään tilanteet, jotka taajuusmuuttajan tulisi tunnistaa mahdollisiksi vikatilanteiksi, ja se, miten laitteen tulisi reagoida, kun se havaitsee vian.

Koodi	Kuvaus	Alue
3001	<p>AI<MIN FUNKTIO</p> <p>Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan, jos analogiatulosignaali (AI) laskee vikarajojen alapuolelle, kun analogiatulosignaalia AI käytetään</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiivisena ohjearvon lähteenä (Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA) • prosessi-PID-säätäjän tai ulkoisen PID-säätäjän takaisinkytkentä tai ohjearvolähde (Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1, Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2 tai Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID) ja vastaava PID-säädin ovat aktiivisia. <p>3021 AI1 VIKARAJA ja 3022 AI2 VIKARAJA asettavat minimirajat. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Toiminto ei ole käytössä. 1 = VIKA – Näytölle tulee vikailmoitus (7, ANALOGIATULO 1 tai 8, ANALOGIATULO 2) ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. 2 = VAKIONOP 7 – Näytölle tulee hälytys (2006, AI1 PUUTTUU tai 2007, AI2 PUUTTUU) ja nopeus asettuu parametrin 1208 VAKIONOPEUS 7 mukaiseksi. 3 = VANHA NOPEUS – Näytölle tulee hälytys (2006, AI1 PUUTTUU tai 2007, AI2 PUUTTUU) ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja toimi viimeksi. Tämä arvo on 10 viimeisen sekunnin keskinopeus.</p> <p> VAROITUS! Jos valintasi on VAKIONOP 7 tai VANHA NOPEUS, varmista, että toiminnan jatkaminen on turvallista siinäkin tapauksessa, että analogiatulosignaali menetetään.</p>	0...3
3002	<p>PANEELI KOM VIKA</p> <p>Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan, jos ohjauspaneeliin (käyttäjän paneeliin) tulee tiedonsiirtohäiriö.</p> <p>1 = VIKA – Näytölle tulee vikailmoitus (10, PANEELIVIKA) ja käyttö pysähtyy vapaasti pyörien. 2 = VAKIONOP 7 – Näytölle tulee hälytys (2008, PANEELIVIKA) ja nopeus asettuu parametrin 1208 VAKIONOPEUS 7 mukaiseksi. 3 = VANHA NOPEUS – Näytölle tulee hälytys (2008, PANEELIVIKA) ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja toimi viimeksi. Tämä arvo on 10 viimeisen sekunnin keskinopeus.</p> <p> VAROITUS! Jos valintasi on VAKIONOP 7 tai VANHA NOPEUS, varmista, että toiminnan jatkaminen on turvallista siinäkin tapauksessa, että paneelin tiedonsiirto katkeaa.</p>	1...3

Koodi	Kuvaus	Alue
3003	ULKOINEN VIKA 1 Määrittää ulkoisen vian 1 signaalitulon ja taajuusmuuttajan toiminnan ulkoisen vian esiintyessä. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ulkoinen vikasignaali ei ole käytössä. 1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 ulkoisen vian tuloksi. • Kun digitaalitulo on aktivoitu, kyseessä on vika. Taajuusmuuttajan näyttöön tulee vikailmoitus (14, ULKOINEN VIKA 1), ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. 2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 ulkoisen vian tuloksi. • Katso DI1 edellä. -1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 ulkoisen vian tuloksi. • Kun digitaalitulo ei ole aktivoitu, kyseessä on vika. Taajuusmuuttajan näyttöön tulee vikailmoitus (14, ULKOINEN VIKA 1), ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 ulkoisen vian tuloksi. • Katso DI1(INV) edellä.	-6...6
3004	ULKOINEN VIKA 2 Määrittää ulkoisen vian 2 signaalitulon ja taajuusmuuttajan toiminnan ulkoisen vian esiintyessä. • Katso parametri 3003 edellä.	-6...6
3005	MOOTT.LÄMP.VALV Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan moottorin ylikuumetessa. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Toiminto ei ole käytössä, ja/tai moottorin lämpövalvonta ei ole käytössä. 1 = VIKA – Näyttöön tulee hälytys (2010, MOOTTORIN LÄMPÖTILA), kun moottorin laskettu lämpötila ylittää 90 °C. Näyttöön tulee vikailmoitus (9, MOOTTORIN LÄMPÖTILA) ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien, kun moottorin laskettu lämpötila ylittää 110 °C. 2 = VAROITUS – Kun moottorin lämpötila on yli 90° C, taajuusmuuttajan näytölle tulee hälytys (2010, MOOTTORIN LÄMPÖTILA).	0...2

Koodi	Kuvaus	Alue
3006	<p>MOOT.LÄMPÖAIKAV</p> <p>Asettaa moottorin lämpöaikavakion moottorin lämpötilamallin mukaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tämä on aika, jonka kuluessa moottori saavuttaa 63 % lopullisesta lämpötilasta tasaisella kuormituksella. NEMA-luokan moottoreiden UL-vaatimusten mukaisessa lämpövalvonnassa on seuraava yleissääntö: MOOT.LÄMPÖAIKAV on yhtä suuri kuin 35 kertaa t_6, jossa moottorin valmistaja määrittää t_6:n (sekunteina) ajaksi, jonka moottori voi toimia turvallisesti kuusinkertaisella nimellisvirralla. Lämpöaika luokan 10 laukaisukäyrälle on 350 s, luokan 20 laukaisukäyrälle 700 s ja luokan 30 laukaisukäyrälle 1 050 s. <p>Moottorin kuorma</p>  <p>Lämpöt. nousu</p> <p>100%</p> <p>63%</p> <p>t</p> <p>t</p> <p>P 3006</p>	256...9999 s

Koodi	Kuvaus	Alue
3007	MOOT KUORMITETT. Asettaa moottorin maksimikuormituksen. <ul style="list-style-type: none"> Oletusarvolla 100 % moottorin ylikuormasuojaus toimii, kun vakiovirta ylittää 127 % parametrin 9906 MOOTT.NIM.VIRTA arvosta. Oletuskuormitettavuus on sama taso, jonka moottorinvalmistajat tavallisesti sallivat alle 30 °C:n käyttölämpötiloissa alle 1 000 metrin korkeudessa. Kun käyttöympäristön lämpötila ylittää 30 °C tai asennuspaikan korkeus on yli 1 000 m, laske parametrin 3007 arvoa moottorin valmistajan suositusten mukaisesti. Esimerkki: Jos vakiosuojaustason täytyy olla 115 % moottorin nimellisvirrasta, määritä parametrin 3007 arvoksi 91 %. (= $115/127 \cdot 100\%$).	50...150 %
3008	TYHJÄKÄYN.KUORMA Asettaa maksimivirran nollanopeudella. <ul style="list-style-type: none"> Arvo on suhteessa parametriin 9906 MOOTT.NIM.VIRTA. 	25...150 %
3009	RAJATAAJUUS Asettaa moottorin kuormituskäyrän rajataajuuden. Esimerkki: Lämpövalvonnan laukaisuaikat, kun parametrit 3006 MOOTT.LÄMPÖAIKAV, 3007 MOOT KUORMITETT. ja 3008 TYHJÄKÄYN.KUORMA ovat oletusarvoissaan.	1...250 Hz

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p> I_O = Lähtövirta I_N = Moottorin nimellisvirta f_O = Lähtötaajuus f_{BRK} = Rajataajuus A = Laukaisuaika </p>	
3010	<p>MOOTT. JUMISUOJA</p> <p>Tällä parametrilla määritetään jumisuojan toiminta. Suoja aktivoituu, jos taajuusmuuttaja toimii jumialueella (katso kuva) parametrilla 3012 JUMIAIKA asetetun ajan. Käyttörajat on määritelty skalaaritilassa ryhmän Ryhmä 20: RAJAT parametrilla 2003 MAKSIMI VIRTA ja vektoritilassa parametrilla 2017 MAX MOMENTTI 1 ja 2018 MAX MOMENTTI 2 tai KOMM-tulon rajalla.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Jumisuoja ei ole käytössä.</p> <p>1 = VIKA – Kun taajuusmuuttaja toimii jumialueella parametrilla 3012 JUMIAIKA asetetun ajan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. • Näyttöön tulee vikailmoitus. <p>2 = VAROITUS – Kun taajuusmuuttaja toimii jumialueella parametrilla 3012 JUMIAIKA asetetun ajan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Näyttöön tulee hälytys. • Hälytys häviää, kun on kulunut puolet parametrilla 3012 JUMIAIKA asetetusta ajasta. 	<p>0...2</p>


Koodi	Kuvaus	Alue
3011	JUMITAAJUUS Tällä parametrilla asetetaan jumisuojan taajuusarvo. Katso kuva parametrissa 3010.	0,5...50 Hz
3012	JUMIAIKA Tällä parametrilla asetetaan jumisuojan aika-arvo.	10...400 s
3017	MAASULKU VIKA Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi, kun se havaitsee maasulun moottorissa tai moottorikaapelissa. Katso myös parametrit 3023 KAAPELOINTIVIKA ja 3028 EARTH FAULT LVL. Huomautus: Maasulkuvalvonnan poistaminen käytöstä voi mitätöidä takuun. 0 = POIS – Ei toimintoa. 1 = PÄÄLLÄ – Ilmoittaa viasta (16, MAASULKU) ja pysähtyy vapaasti pyörien.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3018	KOMM MOD VIKA Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan, jos kenttäväylän tiedonsiirrossa on häiriö. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Toiminto ei ole käytössä. 1 = VIKA – Näytölle tulee vikailmoitus (28, SERIAL 1 ERR) ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien. 2 = VAKIONOP 7 – Näyttöön tulee hälytys (2005, IO KOMM) ja nopeus asettuu parametrin 1208 VAKIONOPEUS 7 mukaiseksi. Tämä "hälytysnopeus" säilyy, kunnes kenttäväylä kirjoittaa uuden ohjearvon. 3 = VANHA NOPEUS – Näytölle tulee hälytys (2005, IO KOMM) ja nopeus asettuu tasolle, jolla taajuusmuuttaja toimi viimeksi. Tämä arvo on 10 viimeisen sekunnin keskinopeus. Tämä "hälytysnopeus" säilyy, kunnes kenttäväylä kirjoittaa uuden ohjearvon.  VAROITUS! Jos valintasi on VAKIONOP 7 tai VANHA NOPEUS, varmista, että toiminnan jatkaminen on turvallista siinäkin tapauksessa, että kenttäväylän tiedonsiirto katkeaa.	0...3
3019	KOMM VIKA-AIKA Asettaa parametrin 3018 KOMM MOD VIKA kanssa käytetyn tiedonsiirron vika-ajan. • Kenttäväylän tiedonsiirrossa esiintyviä lyhyitä katkoksia ei käsitellä vikoina, jos ne ovat lyhyempiä kuin KOMM VIKA-AIKA arvo.	0...600,0 s
3021	AI1 VIKARAJA Asettaa analogiatulon 1 vikarajan. Katso 3001 AI<MIN FUNKTIO.	0...100 %
3022	AI2 VIKARAJA Asettaa analogiatulon 2 vikarajan. Katso 3001 AI<MIN FUNKTIO.	0...100 %

Koodi	Kuvaus	Alue
3023	KAAPELOINTIVIKA Määrittää, kuinka taajuusmuuttaja reagoi ristiinkaapelointivikaan ja maasulkuun, kun taajuusmuuttaja EI ole käynnissä. Kun taajuusmuuttaja ei ole käynnissä, toiminto valvoo <ul style="list-style-type: none"> • virheellisiä liitántöjä syötöstä taajuusmuuttajan lähtöön (taajuusmuuttaja saattaa ilmoittaa viasta 35, LÄHTÖJOHDOTUS, jos se huomaa virheellisiä liitántöjä). • maasulkuvikoja (taajuusmuuttaja saattaa ilmoittaa viasta 16, MAASULKU, jos se huomaa maasulkuvian). Katso myös parametri 3017 MAASULKU VIKA. Huomaa: Kaapelointivian (maasulkusuojan) poistaminen käytöstä voi mitätöidä takuun. 0 = POIS – Kumpikaan edellä mainittu taajuusmuuttajan toiminto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Taajuusmuuttaja ilmoittaa viasta, jos valvonta havaitsee ongelmia.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3024	OHJ K LÄMP VIKA Määrittää taajuusmuuttajan toiminnan ohjauskortin ylikuumetessa. Ei päde taajuusmuuttajiin, joissa on OMIO-ohjauskortti. 0 = POIS – Toiminto ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Näytölle tulee vikailmoitus (37, CB OVERTEMP) ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3028	EARTH FAULT LVL Määrittää maasulun tunnistustason. Katso Vikojen korjaaminen , vika 16, MAASULKU. Huomautus: Parametrin 3017 MAASULKU on oltava aktiivisena. 1 = LOW – Alhainen vuotovirran taso, suuri herkkyys. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan alhaisella maasulkuvirran tasolla (oletusasetus Yhdysvalloissa käytettävässä ohjelmistoversiossa). 2 = MEDIUM – Keskitason herkkyys maasulkuvirralla (oletusasetus Euroopassa käytettävässä ohjelmistoversiossa). 3 = HIGH – Korkea vuotovirran taso, pieni herkkyys. Taajuusmuuttaja laukeaa vikaan korkeammalla maasulkuvirran tasolla.	1=LOW, 2=MEDIUM, 3=HIGH

Ryhmä 31: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS

Tässä ryhmässä määritetään automaattisen viankuittauksen toiminta. Automaattista viankuittausta käytetään, kun laitteessa on havaittu tietty vika. Tällöin taajuusmuuttaja pysähtyy asetetuksi viiveajaksi ja käynnistyy sitten uudelleen. Käyttäjä voi asettaa tietyn ajan kuluessa sallittujen automaattisten viankuittausten määrän ja käyttää toimintoa useiden eri vikojen kuittaukseen.

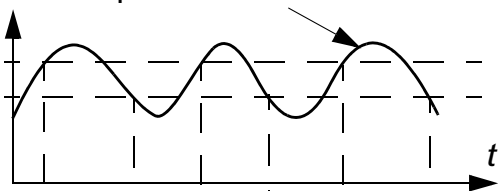
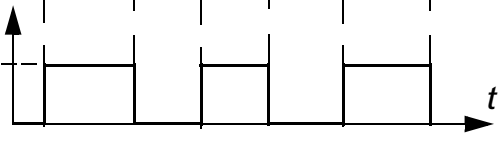
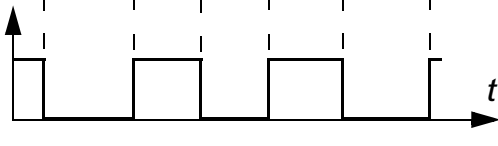
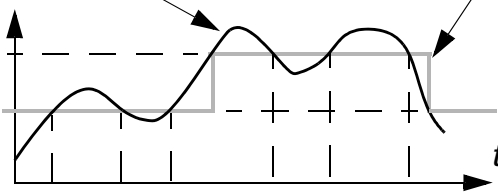
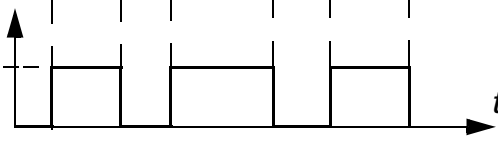
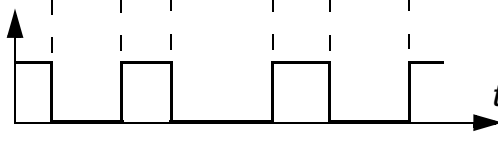
Koodi	Kuvaus	Alue
3101	<p>YRITYSTEN LKM</p> <p>Asettaa automaattisten viankuittausten määrän, joka sallitaan parametrilla 3102 YRITYSAIKA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jos automaattisten viankuittausten määrä ylittää (yritysajan kuluessa) tämän rajan, taajuusmuuttaja estää lisäyritykset ja pysyy pysähtyneenä. Käynnistys edellyttää, että kuittaus suoritetaan ohjauspaneelista tai parametrilla 1604 VIANKUITTAUS. <p>Esimerkki: Yritysajan kuluessa on esiintynyt kolme vikaa. Viimeinen vika kuitataan vain, jos parametrin 3101 YRITYSTEN LKM arvo on 3 tai enemmän.</p>  <p style="text-align: center;">x = Automaattinen viankuittaus</p>	0...5
3102	<p>YRITYSAIKA</p> <p>Asettaa viankuittausajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Katso 3101 YRITYSTEN LKM. 	1,0...600,0 s
3103	<p>VIIVEAIKA</p> <p>Asettaa vian havaitsemisen ja taajuusmuuttajan uudelleenkäynnistymisen välisen viiveajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jos VIIVEAIKA = nolla, taajuusmuuttaja kuittaa vian heti. 	0,0...120,0 s
3104	<p>YLIVIRTA</p> <p>Asettaa ylivirtatoiminnon automaattisen kuittauksen päälle ja pois päältä.</p> <p>0 = POIS – Automaattinen kuittaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Automaattinen kuittaus on käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuittaa vian (YLIVIRTA) automaattisesti parametrilla 3103 VIIVEAIKA asetetun viiveen jälkeen, ja taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintaan. 	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ

Koodi	Kuvaus	Alue
3105	YLIJÄNNITE Asettaa ylijännitetoiminnon automaattisen kuittauksen päälle ja pois päältä. 0 = POIS – Automaattinen kuittaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Automaattinen kuittaus on käytössä. • Kuittaa vian (DC YLIJÄNNITE) automaattisesti parametrilla 3103 VIIVEAIKA asetetun viiveen jälkeen, ja taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintaan.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3106	ALIJÄNNITE Asettaa alijännitetoiminnon automaattisen kuittauksen päälle ja pois päältä. 0 = POIS – Automaattinen kuittaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Automaattinen kuittaus on käytössä. • Kuittaa vian (DC ALIJÄNNITE) automaattisesti parametrilla 3103 VIIVEAIKA asetetun viiveen jälkeen, ja taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintaan.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3107	AI<MINIMI Asettaa analogiatulo alle minimiarvon -toiminnon automaattisen kuittauksen päälle ja pois päältä. 0 = POIS – Automaattinen kuittaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Automaattinen kuittaus on käytössä. • Kuittaa vian (AI<MIN) automaattisesti parametrilla 3103 VIIVEAIKA asetetun viiveen jälkeen, ja taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintaan.  VAROITUS! Kun analogiatulosignaali palautuu, taajuusmuuttaja voi käynnistyä uudelleen pitkänkin ajan kuluttua. Varmista, että automaattiset, pitkän viiveajan jälkeiset käynnistymiset eivät aiheuta vaaraa käyttäjille ja/tai vahingoita laitteita.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ
3108	ULKOINEN VIKA Asettaa ulkoisen vikatoiminnon automaattisen kuittauksen päälle ja pois päältä. 0 = POIS – Automaattinen kuittaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – Automaattinen kuittaus on käytössä. • Kuittaa vian (ULKOINEN VIKA 1 tai ULKOINEN VIKA 2) automaattisesti parametrilla 3103 VIIVEAIKA asetetun viiveen jälkeen ja taajuusmuuttaja palaa normaaliin toimintaan.	0=POIS, 1=PÄÄLLÄ

Ryhmä 32: SUPERVISION

Tässä ryhmässä määritetään parametriryhmän *Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT* kolmen signaalin valvonta. Toiminto valvoo tiettyä parametria ja asettaa relelähdön vetämään, jos parametri ylittää tietyn rajan. Parametriryhmän *Ryhmä 14: RELELÄHDÖT* parametreilla määritetään rele ja sen aktivointi, kun signaali on liian alhainen tai liian korkea.

Koodi	Kuvaus	Alue
3201	<p>VALVONTA 1</p> <p>Valitsee ensimmäisen valvotun parametrin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oltava jokin parametriryhmän <i>Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT</i> parametri. • 101...178 – Valvoo parametreja 0101...0178. • Jos valvottu parametri ohittaa rajan, relelähde vetää. • Valvontarajat määritetään tässä ryhmässä. • Relelähdt määritetään parametriryhmässä <i>Ryhmä 14: RELELÄHDÖT</i> (määrittäminen määrää myös, mitä valvontarajaa valvotaan). <p>ALARAJA ≤ YLÄRAJA</p> <p>Käyttötietojen valvonta relelähdtöjen avulla, kun ALARAJA ≤ YLÄRAJA. Katso kuva sivulla 257.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tapaus A = Parametrin 1401 RELELÄHTÖ 1 (tai 1402 RELELÄHTÖ 2, jne.) arvo on VALV.1 YLI tai VALV.2 YLI. Käytetään valvontaan, kun/jos valvottu signaali ylittää annetun rajan. Rele pysyy aktiivisena, kunnes valvottu arvo laskee alarajan alapuolelle. • Tapaus B = Parametrin 1401 RELELÄHTÖ 1 (tai 1402 RELELÄHTÖ 2, jne.) arvo on VALV.1 ALI tai VALV.2 ALI. Käytetään valvontaan, kun/jos valvottu signaali alittaa annetun rajan. Rele pysyy aktiivisena, kunnes valvottu arvo nousee ylärajan yläpuolelle. <p>ALARAJA > YLÄRAJA</p> <p>Käyttötietojen valvonta relelähdtöjen avulla, kun ALARAJA > YLÄRAJA. Katso kuva sivulla 257.</p> <p>Alempi raja (YLÄRAJA 3203) on aluksi aktiivinen ja pysyy aktiivisena, kunnes valvottu parametri ylittää ylemmän rajan (ALARAJA 3202) ja tekee siitä aktiivisen rajan. Tämä raja pysyy aktiivisena, kunnes valvottu parametri alittaa alemman rajan (YLÄRAJA 3203) ja tekee siitä aktiivisen rajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tapaus A = Parametrin 1401 RELELÄHTÖ 1 (tai 1402 RELELÄHTÖ 2, jne.) arvo on VALV.1 YLI tai VALV.2 YLI. Aluksi rele päästää. Rele vetää aina, kun valvottu parametri ylittää aktiivisen rajan. • Tapaus B = Parametrin 1402 RELELÄHTÖ 1 (tai 1402 RELELÄHTÖ 2, jne.) arvo on VALV.1 ALI tai VALV.2 ALI. Aluksi rele vetää. Rele päästää aina, kun valvottu parametri alittaa aktiivisen rajan. 	101...178

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>ALARAJA ≤ YLÄRAJA</p> <p>Huomaa: Tapaus ALARAJA ≤ YLÄRAJA edustaa normaalia hystereesiä.</p> <div><p>Valvotun parametrin arvo</p><p>YLÄRAJA (3203)</p><p>ALARAJA (3202)</p><p>Tapaus A</p><p>Vetää (1)</p><p>0</p><p>Tapaus B</p><p>Vetää (1)</p><p>0</p></div> <p>ALARAJA > YLÄRAJA</p> <p>Huomaa: Tapaus ALARAJA > YLÄRAJA edustaa erikoishystereesiä, jolla on kaksi valvontarajaa.</p> <div><p>Valvotun parametrin arvo</p><p>Aktiivinen raja</p><p>ALARAJA (3202)</p><p>YLÄRAJA (3203)</p><p>Tapaus A</p><p>Vetää (1)</p><p>0</p><p>Tapaus B</p><p>Vetää (1)</p><p>0</p></div>	
3202	<p>VALV 1 ALARAJA</p> <p>Asettaa ensimmäisen valvotun parametrin alarajan. Katso 3201 VALVONTA 1 edellä.</p>	-
3203	<p>VALV 1 YLÄRAJA</p> <p>Asettaa ensimmäisen valvotun parametrin ylärajan. Katso 3201 VALVONTA 1 edellä.</p>	-
3204	<p>VALVONTA 2</p> <p>Valitsee toisen valvotun parametrin. Katso 3201 VALVONTA 1 edellä.</p>	101...178

Koodi	Kuvaus	Alue
3205	VALV 2 ALARAJA Asettaa toisen valvotun parametrin alarajan. Katso 3204 VALVONTA 2 edellä.	-
3206	VALV 2 YLÄRAJA Asettaa toisen valvotun parametrin ylärajan. Katso 3204 VALVONTA 2 edellä.	-
3207	VALVONTA 3 Valitsee kolmannen valvotun parametrin. Katso 3201 VALVONTA 1 edellä.	101...178
3208	VALV 3 ALARAJA Asettaa toisen valvotun parametrin alarajan. Katso 3207 VALVONTA 3 edellä.	-
3209	VALV 3 YLÄRAJA Asettaa kolmannen valvotun parametrin ylärajan. Katso 3207 VALVONTA 3 edellä.	-

Ryhmä 33: TIEDOTUKSET

Tässä ryhmässä annetaan tiedot taajuusmuuttajan ohjelmista, versioista ja koestuspäivistä.

Koodi	Kuvaus	Alue
3301	OHJELMAVERSIO Tuo näyttöön taajuusmuuttajan ohjelmaversion.	0000...FFFF heksa
3302	LATAUSPAK VERSIO Tuo näyttöön ohjelman latauspaketin version.	0000...FFFF heksa
3303	KOESTUSPÄIVÄ Tuo näyttöön koestuspäivän (vuosi.viikko).	vv.vko
3304	NIMELLISARVOT Kertoo taajuusmuuttajan virran ja jännitteen. muodossa XXXY, jossa <ul style="list-style-type: none"> • XXX =Taajuusmuuttajan nimellisvirta ampeereina. "A" tarkoittaa desimaalipilkkaa. Esimerkiksi XXX = 8A8 tarkoittaa, että nimellisvirta on 8,8 ampeeria. • Y = Taajuusmuuttajan nimellisjännite, jossa Y = 2 tarkoittaa 208...240 voltin jännitettä ja Y = 4 tarkoittaa 380...480 voltin jännitettä. 	XXXY
3305	PARAMETRITAU Tuo näyttöön taajuusmuuttajassa käytetyn parametritaulun.	0000...FFFF heksa

Ryhmä 34: PANEELINÄYTTÖ

Tässä ryhmässä määritetään ohjauspaneelin (käyttäjän paneeli) näytössä (keskiosa) näkyvä sisältö, kun ohjauspaneeli on ohjaustilassa.

Koodi	Kuvaus	Alue
3401	<p>SIGNAL1 PARAM</p> <p>Valitsee ensimmäisen ohjauspaneelin näytössä näkyvän parametrin (numero).</p> <ul style="list-style-type: none">Tämän ryhmän asetuksilla määritetään näytön sisältö, kun ohjauspaneeli on ohjaustilassa.Mikä tahansa parametriryhmän <i>Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT</i> parametrinnumero voidaan valita.Seuraavien parametrien avulla näytössä näkyvää arvoa voidaan skaalata, sen yksikköä muuttaa ja/tai näyttää arvo pylväskaaviona.Luku kertoo tämän ryhmän parametreilla tehdyt asetukset. <p>100 = EI KÄYTÖSSÄ – Ensimmäinen parametri ei näy näytössä. 101...178 – Näytössä näkyy parametri 0101...0178. Jos parametria ei ole, näytössä näkyy "n.a."</p>	<p>100...178</p> <div><p>P 3404 P 3405</p><p>AUTO ↻ 15. 0 Hz</p><p>P 3401 (= 137) → 15. 0 Hz</p><p>P 3408 (= 138) → 3. 7 A</p><p>P 3415 (= 139) → 44. 0 %</p><p>00: 00 VALI KKO</p></div> <div><p>AUTO ↻ 15. 0 Hz</p><p>3. 7 A</p><p>P 3404 → V 44%</p><p>00: 00 VALI KKO</p></div>

Koodi	Kuvaus	Alue																											
3402	SIGNAL 1 MINIMI Määrittää ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin minimiarvon. <ul style="list-style-type: none">Parametreilla 3402, 3403, 3406 ja 3407 voidaan esimerkiksi muuttaa parametriryhmän 01 parametri, kuten 0102 NOPEUS (rpm:nä), moottorilla käyvän kuljettimen nopeudeksi (m/min). Kuvassa lähdearvoja ovat moottorin minimi- ja maksiminopeus ja näytön arvoja kuljettimen vastaava minimi- ja maksiminopeus.Sopivat yksiköt valitaan parametrilla 3405. Huomaa: Yksikköjen valitseminen ei muuta arvoja. Parametri ei ole voimassa, jos parametri 3404 NÄYTTÖ 1 MUOTO = 9 (SUORA NÄYTTÖ).	-																											
3403	SIGNAL 1 MAKSIMI Määrittää ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. Huomaa: Parametri ei ole voimassa, jos parametri 3404 NÄYTTÖ 1 MUOTO = 9 (SUORA NÄYTTÖ).	-																											
3404	NÄYTTÖ 1 MUOTO Määrittää ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin desimaalipilkun paikan. <ul style="list-style-type: none">Aseta näytettävien desimaalien määrä.Katso taulukon esimerkki piin (3,14159) käytöstä. <table><tr><th>3404 Arvo</th><th>Näyttö</th><th>Alue</th></tr><tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32 768...+32 767 (etumerkki)</td></tr><tr><td>1</td><td>± 3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>± 3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>± 3,142</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0...65 535 (ei etumerkkiä)</td></tr><tr><td>5</td><td>3,1</td></tr><tr><td>6</td><td>3,14</td></tr><tr><td>7</td><td>3,142</td></tr><tr><td>8</td><td colspan="2">Pylväsnäyttö näkyy.</td></tr><tr><td>9</td><td colspan="2">Suora näyttö. Desimaalipilkun paikka ja mittayksiköt ovat samat kuin lähdesignaalisissa. Huomaa: Parametrit 3402, 3403 ja 3405...3407 eivät ole voimassa.</td></tr></table>	3404 Arvo	Näyttö	Alue	0	± 3	-32 768...+32 767 (etumerkki)	1	± 3,1	2	± 3,14	3	± 3,142	4	3	0...65 535 (ei etumerkkiä)	5	3,1	6	3,14	7	3,142	8	Pylväsnäyttö näkyy.		9	Suora näyttö. Desimaalipilkun paikka ja mittayksiköt ovat samat kuin lähdesignaalisissa. Huomaa: Parametrit 3402, 3403 ja 3405...3407 eivät ole voimassa.		0...9
3404 Arvo	Näyttö	Alue																											
0	± 3	-32 768...+32 767 (etumerkki)																											
1	± 3,1																												
2	± 3,14																												
3	± 3,142																												
4	3	0...65 535 (ei etumerkkiä)																											
5	3,1																												
6	3,14																												
7	3,142																												
8	Pylväsnäyttö näkyy.																												
9	Suora näyttö. Desimaalipilkun paikka ja mittayksiköt ovat samat kuin lähdesignaalisissa. Huomaa: Parametrit 3402, 3403 ja 3405...3407 eivät ole voimassa.																												

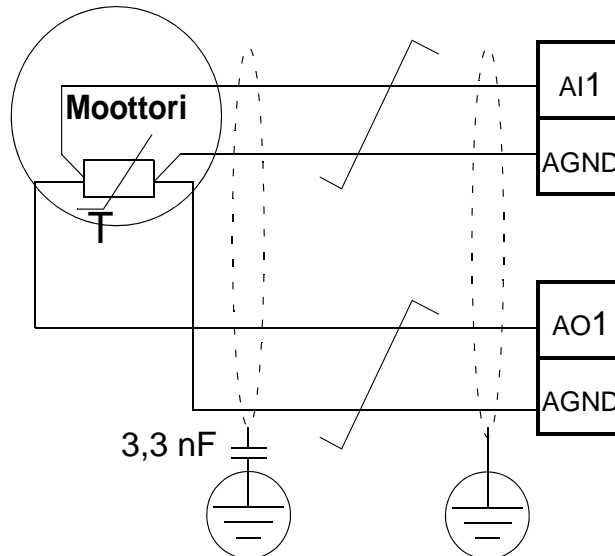
Koodi	Kuvaus	Alue
3405	NÄYTTÖ 1 YKSIKKÖ Valitsee ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin yksikön. Huomaa: Parametri ei ole voimassa, jos parametri 3404 NÄYTTÖ 1 MUOTO = 9 (SUORA NÄYTTÖ).	0...127
0 = EI YKSIKKÖÄ 9 = °C 18 = MWh 27 = ft 36 = l/s 45 = Pa 54 = lb/m 63 = Mrev 1 = A 10 = lb ft 19 = m/s 28 = MGD 37 = l/min 46 = GPS 55 = lb/t 64 = d 2 = V 11 = mA 20 = m ³ /h 29 = inHg 38 = l/h 47 = gal/s 56 = FPS 65 = inWC 3 = Hz 12 = mV 21 = dm ³ /s 30 = FPM 39 = m ³ /s 48 = gal/m 57 = ft/s 66 = m/min 4 = % 13 = kW 22 = bar 31 = kb/s 40 = m ³ /m 49 = gal/t 58 = inH ₂ O 67 = Nm 5 = s 14 = W 23 = kPa 32 = kHz 41 = kg/s 50 = ft ³ /s 59 = in wg 68 = Km ³ /h 6 = h 15 = kWh 24 = GPM 33 = ohm 42 = kg/m 51 = ft ³ /m 60 = ft wg 7 = rpm 16 = °F 25 = PSI 34 = ppm 43 = kg/t 52 = ft ³ /t 61 = lpsi 8 = kh 17 = hv 26 = CFM 35 = pps 44 = mbar 53 = lb/s 62 = ms		
Seuraavat yksiköt ovat käytössä pylväsnäytössä. 117 = %ref 118 = %act 119 = %dev 120 = % LD 121 = % SP 122 = %FBK 123 = Iout 124 = Vout 125 = Fout 126 = Tout 127 = Vdc		
3406	NÄYTTÖ 1 MINIMI Asettaa ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. Huomaa: Parametri ei ole voimassa, jos parametri 3404 NÄYTTÖ 1 MUOTO = 9 (SUORA NÄYTTÖ).	-
3407	NÄYTTÖ 1 MAKSIMI Asettaa ensimmäisen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. Huomaa: Parametri ei ole voimassa, jos parametri 3404 NÄYTTÖ 1 MUOTO = 9 (SUORA NÄYTTÖ).	-
3408	SIGNAL 2 PARAM Valitsee toisen ohjauspaneelin näytössä näkyvän parametrin (numero). • Katso parametri 3401.	100...178
3409	SIGNAL 2 MINIMI Määrittää toisen ohjauspaneelin näytössä näkyvän parametrin minimiarvon. • Katso parametri 3402.	-
3410	SIGNAL 2 MAKSIMI Määrittää toisen ohjauspaneelin näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. • Katso parametri 3403.	-
3411	NÄYTTÖ 2 MUOTO Määrittää toisen näytössä näkyvän parametrin desimaalipilkun paikan. • Katso parametri 3404.	0...9
3412	NÄYTTÖ 2 YKSIKKÖ Valitsee toisen näytössä näkyvän parametrin yksikön. • Katso parametri 3405.	0...127

Koodi	Kuvaus	Alue
3413	NÄYTTÖ 2 MINIMI Asettaa toisen näytössä näkyvän parametrin minimiarvon. • Katso parametri 3406.	-
3414	NÄYTTÖ 2 MAKSIMI Asettaa toisen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. • Katso parametri 3407.	-
3415	SIGNAL 3 PARAM Valitsee kolmannen ohjauspaneelin näytössä näkyvän parametrin (numero). • Katso parametri 3401.	100...178
3416	SIGNAL 3 MINIMI • Määrittää kolmannen näytössä näkyvän parametrin minimiarvon. Katso parametri 3402.	-
3417	SIGNAL 3 MAKSIMI Määrittää kolmannen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. • Katso parametri 3403.	-
3418	NÄYTTÖ 3 MUOTO Määrittää kolmannen näytössä näkyvän parametrin desimaalipilkun paikan. • Katso parametri 3404.	0...9
3419	NÄYTTÖ 3 YKSIKKÖ Valitsee kolmannen näytössä näkyvän parametrin yksikön. • Katso parametri 3405.	0...127
3420	NÄYTTÖ 3 MINIMI Asettaa kolmannen näytössä näkyvän parametrin minimiarvon. • Katso parametri 3406.	-
3421	NÄYTTÖ 3 MAKSIMI Asettaa kolmannen näytössä näkyvän parametrin maksimiarvon. • Katso parametri 3407.	-

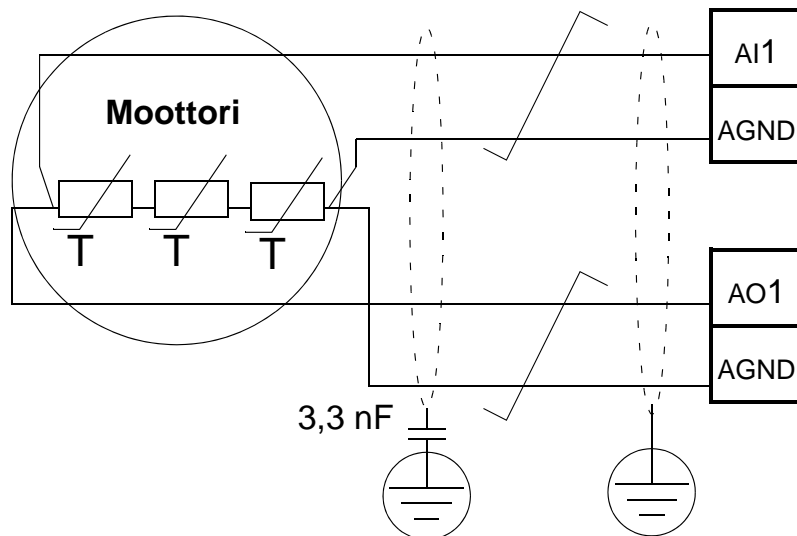
Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA

Tässä ryhmässä määritetään, miten moottorin ylikuumeneminen havaitaan lämpötila-anturilla ja miten siitä ilmoitetaan. Seuraavassa on kuvattu tyypilliset kytkennät.

Yksi anturi



Kolme anturia



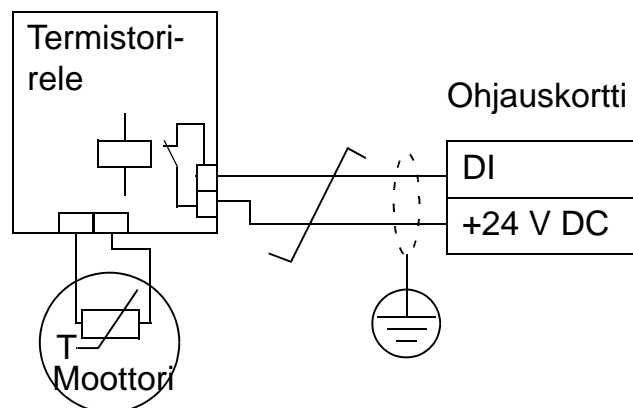
VAROITUS! IEC 60664 edellyttää kaksinkertaista tai vahvistettua eristystä sähkölaitteiden jännitteisten osien ja niiden johtamattomien tai johtavien osien pintojen välillä, joita ei ole maadoitettu.

Tämä vaatimus täytetään kytkemällä termistori (ja muut vastaavat komponentit) taajuusmuuttajan ohjausliittimiin jollakin seuraavista tavoista:

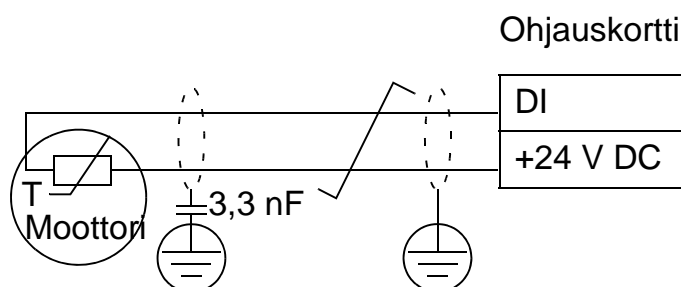
- Termistorin ja moottorin jännitteisten osien välissä on kaksinkertainen vahvistettu eristys.
- Kaikki taajuusmuuttajan digitaali- ja analogiatuloihin kytketyt piirit ja peruseristettyjä (sama jännitetaso kuin taajuusmuuttajan pääpiirissä) muista pienjännitepiireistä.
- Käytetään ulkoista termistorirelettä. Releen eristys on oltava samalla jännitetasolla kuin taajuusmuuttajan pääpiiri.

Seuraavissa kuvissa näkyvät digitaalituloa käyttävät termistori- ja PTC-anturikytkennät. Moottorin päässä kaapelin suojavaippa on maadoitettava esimerkiksi 3,3 nF:n kondensaattorin kautta. Jos tämä ei ole mahdollista, suojavaippa jätetään kytkemättä.

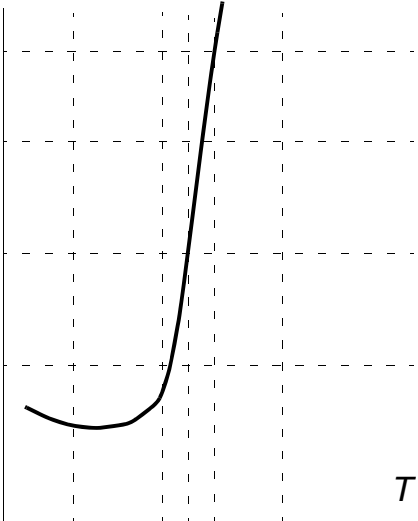
3501 ANTURIN TYYPPI = 5 (TERMIST. (0)) tai 6 (TERMIST. (1)) – termistorirele



3501 ANTURIN TYYPPI = 5 (TERMIST. (0)) – PTC-anturi



Muut viat tai moottorin ylikuumenemisen ennakointi mallin avulla, katso [Ryhmä 30: VIKAFUNKTIOT](#).

Koodi	Kuvaus	Alue						
3501	<p>ANTURIN TYYPPI</p> <p>Tunnistaa moottorin lämpötilan mittauksessa käytetyn anturityypin: PT100 (°C), PTC (ohm) tai termistori.</p> <p>Katso parametrit 1501 AO1 SISÄLTÖ ja 1507 AO2 SISÄLTÖ.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ</p> <p>1 = 1 x PT100 – Lämpötila mitataan yhdellä PT100 -anturilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Analogialähtö AO1 tai AO2 syöttää vakiovirtaa anturin kautta.• Anturin resistanssi kasvaa, kun moottorin lämpötila nousee. Myös anturin yli menevä jännite nousee.• Lämpötilan mittaustoiminto lukee jännitteen analogiatulon AI1 tai AI2 kautta ja muuntaa sen celsiusasteiksi. <p>2 = 2 x PT100 – Lämpötila mitataan kahdella PT100 -anturilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Toiminto on sama kuin kohdassa 1 x PT100. <p>3 = 3 x PT100 – Lämpötila mitataan kolmella PT100 -anturilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Toiminto on sama kuin kohdassa 1 x PT100. <p>4 = PTC – Lämpötila mitataan PTC-anturilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Analogialähtö syöttää vakiovirtaa anturin kautta.• Anturin resistanssi kasvaa voimakkaasti, kun moottorin lämpötila ylittää PTC-ohjelämpötilan (T_{ref}). Myös vastuksen yli menevä jännite nousee. Lämpötilan mittaustoiminto lukee jännitteen analogiatulon AI1 kautta ja muuntaa sen ohmeiksi.• Seuraavassa taulukossa ja edellisessä kuvassa on tyypillisiä PTC-anturin resistanssiarvoja moottorin käyttölämpötilan funktiona.	<p>0...6</p> <div><div>Ylilämpö</div><div>Normaali</div><div></div></div> <table><tr><th>Lämpötila</th><th>Resistanssi</th></tr><tr><td>Normaali</td><td>< 1,5 kohm</td></tr><tr><td>Ylilämpö</td><td>> 4 kohm</td></tr></table>	Lämpötila	Resistanssi	Normaali	< 1,5 kohm	Ylilämpö	> 4 kohm
Lämpötila	Resistanssi							
Normaali	< 1,5 kohm							
Ylilämpö	> 4 kohm							

Koodi	Kuvaus	Alue						
	<p>5 = TERMITS. – Lämpötila mitataan termistorilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Moottorin lämpösuojaus aktivoidaan digitaalitulon kautta. PTC-anturi tai yleensä suljettuna oleva termistorirele kytketään digitaalituloon.• Kun digitaalitulo on '0', moottori on ylikuumentunut.• Katso kytkentäkaaviot sivulla 265.• Seuraavassa taulukossa ja sivulla 266 olevassa kuvassa on 24 V:n ja digitaalitulon välille kytketyn PTC-anturin resistanssivaatimuksia moottorin käyttölämpötilan funktiona. <table><tr><th>Lämpötila</th><th>Resistanssi</th></tr><tr><td>Normaali</td><td>< 3 kohm</td></tr><tr><td>Yliämpö</td><td>> 28 kohm</td></tr></table> <p>6 = TERMIST. 1) – Lämpötila mitataan termistorilla.</p> <ul style="list-style-type: none">• Moottorin lämpösuojaus aktivoidaan digitaalitulon kautta. Yleensä auki oleva termistorirele kytketään digitaalituloon.• Kun digitaalitulo on '1', moottori on ylikuumentunut.• Katso kytkentäkaaviot sivulla 265.	Lämpötila	Resistanssi	Normaali	< 3 kohm	Yliämpö	> 28 kohm	
Lämpötila	Resistanssi							
Normaali	< 3 kohm							
Yliämpö	> 28 kohm							
3502	<p>TULON VALINTA</p> <p>Määrittää lämpötila-anturin käyttämän tulon.</p> <p>1 = AI1 – PT100 ja PTC</p> <p>2 = AI2 – PT100 ja PTC</p> <p>3...8 = DI1...DI6 – Termistori ja PTC.</p>	1...8						
3503	<p>HÄLYTYSRAJA</p> <p>Määrittää moottorin lämpötilan mittauksen hälytysrajan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jos moottorin lämpötila ylittää tämän rajan, taajuusmuuttajan näytössä näkyy hälytys (2010, MOOTTORIN LÄMPÖTILA) <p>Digitaalituloon kytketyt termistorit tai PTC-anturit:</p> <p>0 – pois päältä</p> <p>1 – päällä</p>	-10...200 °C 0...5 000 ohm 0...1						
3504	<p>VIKARAJA</p> <p>Määrittää moottorin lämpötilan mittauksen vikarajan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jos moottorin lämpötila ylittää tämän rajan, taajuusmuuttajan näytössä näkyy vikailmoitus (9, MOOTTORIN LÄMPÖTILA) ja moottori pysäytetään. <p>Digitaalituloon kytketyt termistorit tai PTC-anturit:</p> <p>0 – pois päältä</p> <p>1 – päällä</p>	-10...200 °C 0...5 000 ohm 0...1						

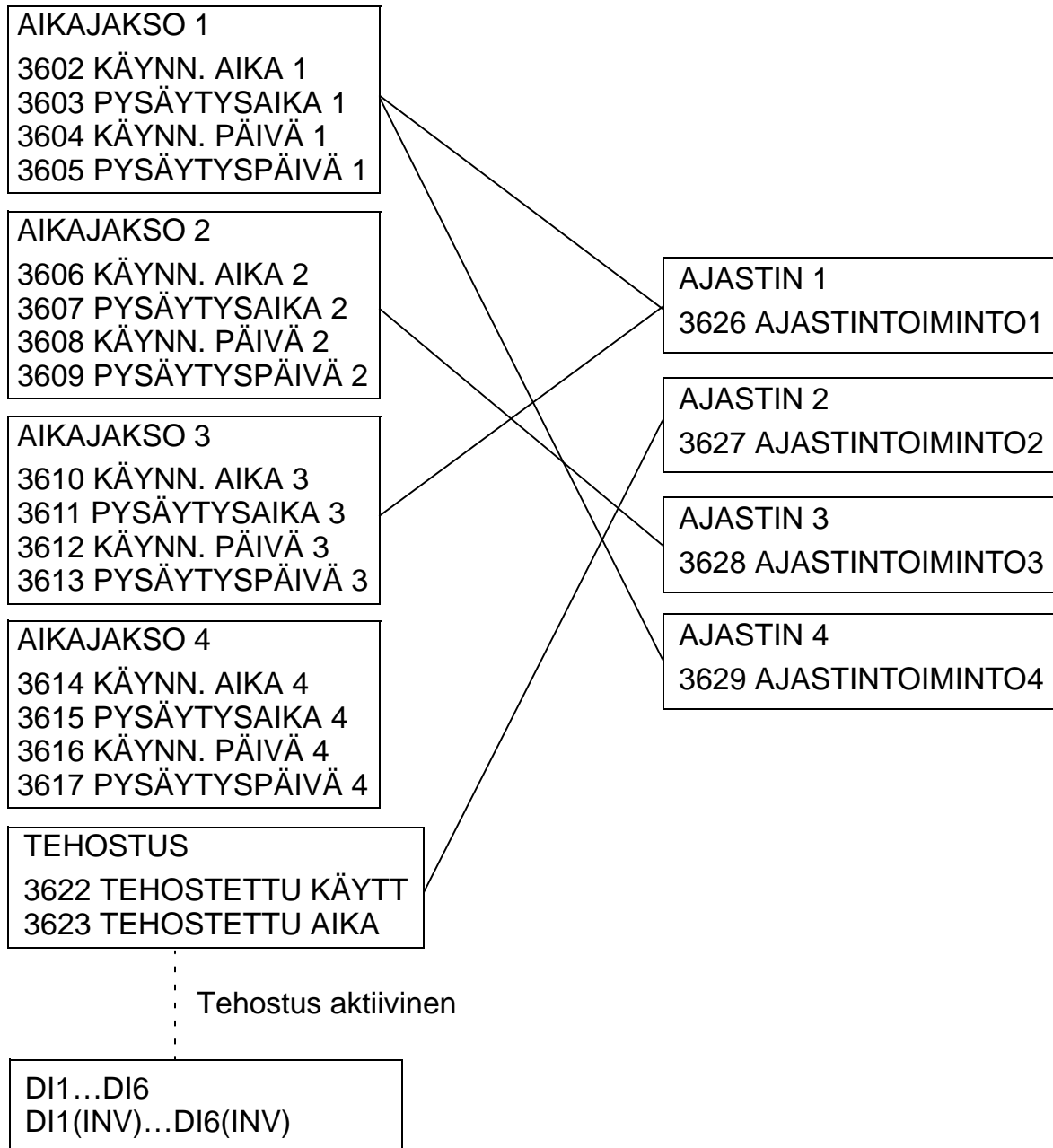
Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT

Tässä ryhmässä määritetään ajastintoiminnot.

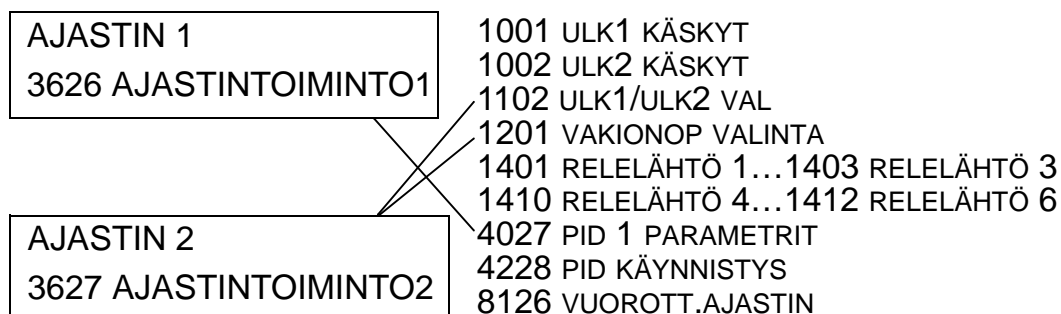
Ajastintoimintoihin sisältyy

- neljä päivittäistä käynnistys- ja pysäytysaikaa.
- neljä viikoittaista käynnistys- ja pysäytysaikaa ja tehostetun käytön aikaa.
- neljä ajastinta valittujen aikajaksojen kokoamiseksi.

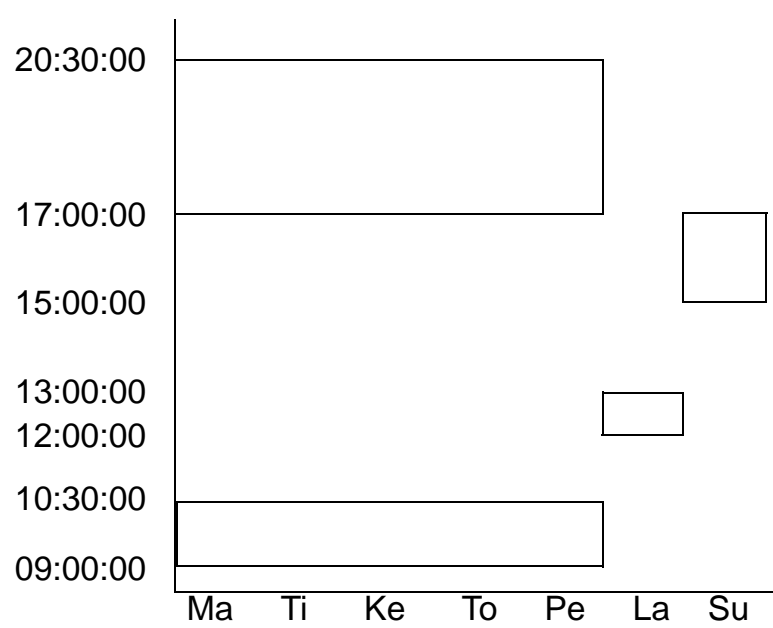
Ajastin voidaan liittää useisiin aikajaksoihin, ja yksi aikajakso voi huolehtia useista ajastimista.



Parametri voidaan liittää vain yhteen ajastimeen.

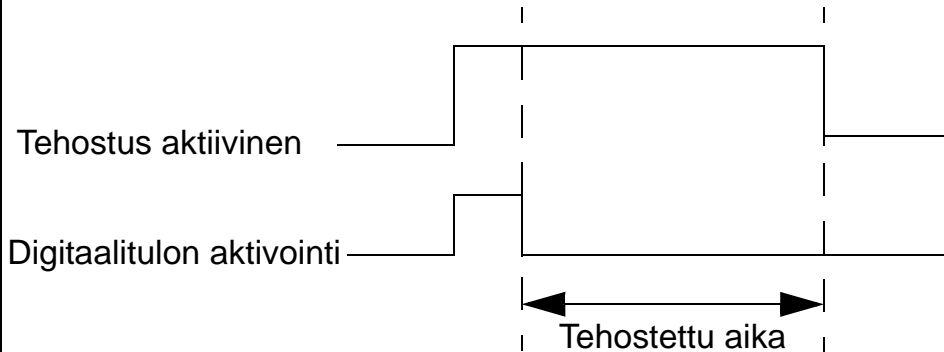


Koodi	Kuvaus	Alue
3601	AJASTIMIEN KÄYNN Valitsee ajastimen käynnistyssignaalin lähteen. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ajastintoiminnot eivät ole käytössä. 1 = DI1 – Asettaa digitaalitulon DI1 ajastimen käynnistyssignaaliksi. • Digitaalitulon on oltava aktivoitu, jotta ajastin voidaan ottaa käyttöön. 2...6 = DI2...DI6 – Asettaa digitaalitulon DI2...DI6 ajastimen käynnistyssignaaliksi. 7 = PÄÄLLÄ – Ajastintoiminnot käytössä. -1 = DI1(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI1 ajastimen käynnistyssignaaliksi. • Digitaalitulon aktivoinnin on oltava pois päältä, jotta ajastin voidaan ottaa käyttöön. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Asettaa käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 ajastimen käynnistyssignaaliksi.	-6...7

Koodi	Kuvaus	Alue
3602	KÄYNN. AIKA 1 Määrittää päivittäisen käynnistysajan. <ul style="list-style-type: none"> Aikaa voidaan muuttaa kahden sekunnin askelissa. Jos parametrin arvo on 07:00:00, ajastin aktivoituu klo 7 aamulla. Kuvassa on useita ajastimia viikon eri päivinä. 	00:00:00...23:59:58
3603	PYSÄYTYSAIKA 1 Määrittää päivittäisen pysäytysajan. <ul style="list-style-type: none"> Aikaa voidaan asettaa 2 sekunnin askelissa. Jos parametriarvo on 09:00:00, ajastimen aktivointi päättyy klo 9 aamulla. 	00:00:00...23:59:58
3604	KÄYNN.PÄIVÄ 1 Määrittää viikoittaisen käynnistyspäivän. 1 = MAANANTAI...7 = SUNNUNTAI. <ul style="list-style-type: none"> Jos parametriarvo on 1, aikajakso 1 on aktiivinen maanantaista keskiyöstä lähtien (00.00.00). 	1...7
3605	PYSÄYTYSPÄIVÄ 1 Määrittää viikoittaisen pysäytyspäivän. 1 = MAANANTAI...7 = SUNNUNTAI. <ul style="list-style-type: none"> Jos parametriarvo on 5, ajastimen 1 aktivointi päättyy perjantaina keskiyöllä (23:59:58). 	1...7
3606	KÄYNN.AIKA 2 Määrittää aikajakson 2 päivittäisen käynnistysajan. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 3602. 	
3607	PYSÄYTYSAIKA 2 Määrittää ajastimen 2 päivittäisen pysäytysajan. <ul style="list-style-type: none"> Katso parametri 3603. 	

Koodi	Kuvaus	Alue
3608	KÄYNN.PÄIVÄ 2 Määrittää aikajakson 2 viikoittaisen käynnistyspäivän. • Katso parametri 3604.	
3609	PYSÄYTYS PÄIVÄ 2 Määrittää aikajakson 2 viikoittaisen pysäytyspäivän. • Katso parametri 3605.	
3610	KÄYNN.AIKA 3 Määrittää aikajakson 3 päivittäisen käynnistysajan. • Katso parametri 3602.	
3611	PYSÄYTYS AIKA 3 Määrittää ajastimen 3 päivittäisen pysäytysajan. • Katso parametri 3603.	
3612	KÄYNN.PÄIVÄ 3 Määrittää aikajakson 3 viikoittaisen käynnistyspäivän. • Katso parametri 3604.	
3613	PYSÄYTYS PÄIVÄ 3 Määrittää aikajakson 3 viikoittaisen pysäytyspäivän. • Katso parametri 3605.	
3614	KÄYNN.AIKA 4 Määrittää aikajakson 4 päivittäisen käynnistysajan. • Katso parametri 3602.	
3615	PYSÄYTYS AIKA 4 Määrittää aikajakson 4 päivittäisen käynnistysajan. • Katso parametri 3603.	
3616	KÄYNN.PÄIVÄ 4 Määrittää aikajakson 4 viikoittaisen käynnistyspäivän. • Katso parametri 3604.	
3617	PYSÄYTYS PÄIVÄ 4 Määrittää aikajakson 4 viikoittaisen pysäytyspäivän. • Katso parametri 3605.	
3622	TEHOSTETTU KÄYTT Valitsee tehostetun käytön signaalin lähteen. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Signaali ei ole käytössä. 1 = DI1 – Määrittää digitaalitulon DI1 tehostetun käytön signaaliksi. 2...6 = DI2...DI6 – Määrittää digitaalitulon DI2...DI6 tehostetun käytön signaaliksi. -1 = DI1(INV) – Määrittää käänteisen digitaalitulon DI1 tehostetun käytön signaaliksi. -2...-6 = Määrittää käänteisen digitaalitulon DI2...DI6 tehostetun käytön signaaliksi.	-6...6

Koodi	Kuvaus	Alue
3623	TEHOSTETTU AIKA Määrittää tehostetun päälläoloajan. Aika alkaa, kun TEHOSTETTU KÄYTT signaali vapautetaan. Jos parametriarvo on 01:30:00, tehostus on aktiivinen 1 tunnin ja 30 minuuttia sen jälkeen, kun digitaalitulon aktivointi on vapautettu.	00:00:00...23:59:58



Koodi	Kuvaus	Alue
3626	AJASTINTOIMINTO1 Määrittää ajastimen käyttämät aikajaksot. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ajastimia ei ole valittu. 1 = T1 – Aikajakso 1 on valittu ajastimeen. 2 = T2 – Aikajakso 2 on valittu ajastimeen. 3 = T1+T2 – Aikajaksot 1 ja 2 on valittu ajastimeen. 4 = T3 – Aikajakso 3 on valittu ajastimeen. 5 = T1+T3 – Aikajaksot 1 ja 3 on valittu ajastimeen. 6 = T2+T3 – Aikajaksot 2 ja 3 on valittu ajastimeen. 7 = T1+T2+T3 – Aikajaksot 1, 2 ja 3 on valittu ajastimeen. 8 = T4 – Aikajakso 4 on valittu ajastimeen. 9 = T1+T4 – Aikajaksot 1 ja 4 on valittu ajastimeen. 10 = T2+T4 – Aikajaksot 2 ja 4 on valittu ajastimeen. 11 = T1+T2+T4 – Aikajaksot 1, 2 ja 4 on valittu ajastimeen. 12 = T3+T4 – Aikajaksot 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 13 = T1+T3+T4 – Aikajaksot 1, 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 14 = T2+T3+T4 – Aikajaksot 2, 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 15 = T1+T2+T3+T4 – Aikajaksot 1, 2, 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 16 = TEHOSTUS – Tehostus (B) on valittu ajastimeen. 17 = T1+B – Tehostus ja aikajakso 1 on valittu ajastimeen. 18 = T2+B – Tehostus ja aikajakso 2 on valittu ajastimeen. 19 = T1+T2+B – Tehostus ja aikajaksot 1 ja 2 on valittu ajastimeen. 20 = T3+B – Tehostus ja aikajakso 3 on valittu ajastimeen. 21 = T1+T3+B – Tehostus ja aikajaksot 1 ja 3 on valittu ajastimeen. 22 = T2+T3+B – Tehostus ja aikajaksot 2 ja 3 on valittu ajastimeen. 23 = T1+T2+T3+B – Tehostus ja aikajaksot 1, 2 ja 3 on valittu ajastimeen. 24 = T4+B – Tehostus ja aikajakso 4 on valittu ajastimeen. 25 = T1+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 1 ja 4 on valittu ajastimeen. 26 = T2+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 2 ja 4 on valittu ajastimeen. 27 = T1+T2+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 1, 2 ja 4 on valittu ajastimeen. 28 = T3+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 29 = T1+T3+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 1, 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 30 = T2+T3+T4+B – Tehostus ja aikajaksot 2, 3 ja 4 on valittu ajastimeen. 31 = T1+2+3+4+B – Tehostus ja aikajaksot 1, 2, 3 ja 4 on valittu ajastimeen.	0...31
3627	AJASTINTOIMINTO2 • Katso parametri 3626.	
3628	AJASTINTOIMINTO3 • Katso parametri 3626.	
3629	AJASTINTOIMINTO4 • Katso parametri 3626.	

Ryhmä 37: KUORMITUSKÄYRÄ

Tässä ryhmässä määritetään käyttäjän asettamien kuormituskäyrien valvonta (moottorin momentti taajuuden funktiona). Käyrä määritetään viiden pisteen avulla.

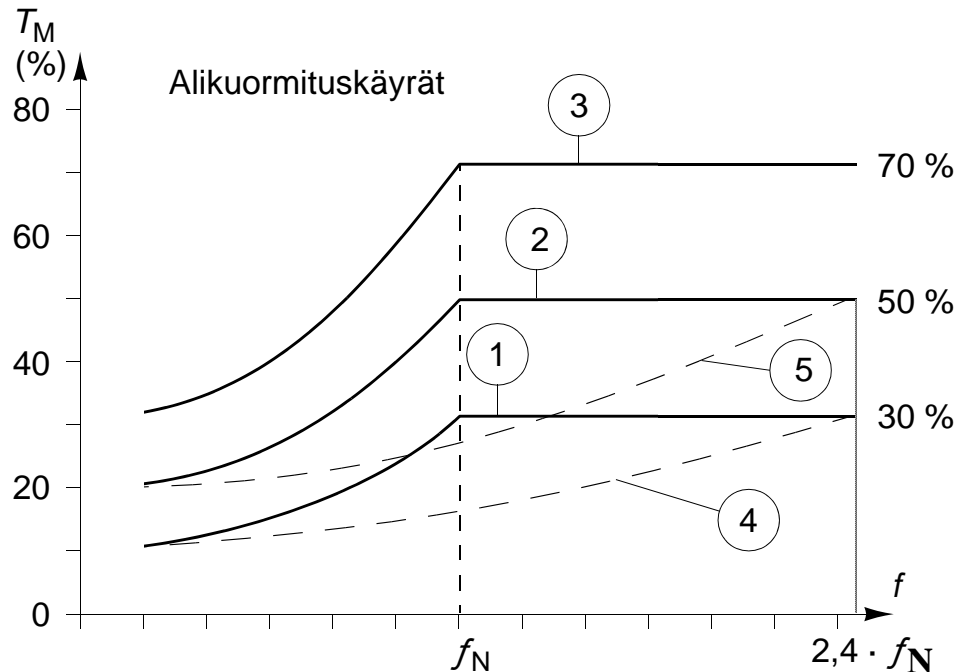
Koodi	Kuvaus	Alue
3701	<p>KUORM KÄYR MOODI</p> <p>Käyttäjän asettamien kuormituskäyrien valvontatila.</p> <p>Tämä toiminto korvaa aikaisemman alikuormitusvalvonnan Ryhmä 30: VIKAFUNKTIOT. Toiminnon jäljittely, katso kohta Yhteensopivuus käytöstä pois jääneen alikuormitusvalvonnan kanssa, sivulla 275.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Valvonta ei ole käytössä.</p> <p>1 = ALIKUORMITUS – Alikuormituskäyrän alle laskevan momentin valvonta.</p> <p>2 = YLIKUORMITUS – Ylikuormituskäyrän yli nousevan momentin valvonta.</p> <p>3 = MOLEMMAT – Alikuormituskäyrän alle laskevan tai ylikuormituskäyrän yli nousevan momentin valvonta.</p>	0...3
	<p>Moottorin momentti (%)</p> <p>Ylikuormitusalue</p> <p>Sallittu käyttöalue</p> <p>Alikuormitusalue</p> <p>Lähtötaajuus (Hz)</p>	
3702	<p>KUORM KÄYR FUNKT</p> <p>Kuormituksen valvonnan aikainen toiminto.</p> <p>1 = VIKA – Vika syntyy, kun parametrilla 3701 KUORM KÄYR MOODI määritetty tila on kestänyt pitempään kuin parametrilla 3703 KUORM KÄYR AIKA asetettu aika.</p> <p>2 = VAROITUS – Hälytys syntyy, kun parametrilla 3701 KUORM KÄYR MOODI määritetty tila on kestänyt yli puolet parametrilla 3703 KUORM KÄYR AIKA asetetusta ajasta.</p>	1=VIKA, 2=VAROITUS
3703	<p>KUORM KÄYR AIKA</p> <p>Asettaa vikatilanteen syntymisen aikarajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hälytyksen syntymisen aikaraja on puolet tästä ajasta. 	10...400 s

Koodi	Kuvaus	Alue
3704	KUORM TAAJUUS 1 Määrittää kuormituskäyrän ensimmäisen pisteen taajuusarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3707 KUORM TAAJUUS 2.	0...500 Hz
3705	KUORM MOM ALA 1 Määrittää alikuormituskäyrän ensimmäisen pisteen momenttiarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3706 KUORM MOM YLÄ 1.	0...600 %
3706	KUORM MOM YLÄ 1 Määrittää ylikuormituskäyrän ensimmäisen pisteen momenttiarvon.	0...600 %
3707	KUORM TAAJUUS 2 Määrittää kuormituskäyrän toisen pisteen taajuusarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3710 KUORM TAAJUUS 3.	0...500 Hz
3708	KUORM MOM ALA 2 Määrittää alikuormituskäyrän toisen pisteen momenttiarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3709 KUORM MOM YLÄ 2.	0...600 %
3709	KUORM MOM YLÄ 2 Määrittää ylikuormituskäyrän toisen pisteen momenttiarvon.	0...600 %
3710	KUORM TAAJUUS 3 Määrittää kuormituskäyrän kolmannen pisteen taajuusarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3713 KUORM TAAJUUS 4.	0...500 Hz
3711	KUORM MOM ALA 3 Määrittää alikuormituskäyrän kolmannen pisteen momenttiarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3712 KUORM MOM YLÄ 3.	0...600 %
3712	KUORM MOM YLÄ 3 Määrittää ylikuormituskäyrän kolmannen pisteen momenttiarvon.	0...600 %
3713	KUORM TAAJUUS 4 Määrittää kuormituskäyrän neljännen pisteen taajuusarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3716 KUORM TAAJUUS 5.	0...500 Hz
3714	KUORM MOM ALA 4 Määrittää alikuormituskäyrän neljännen pisteen momenttiarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3715 KUORM MOM YLÄ 4.	0...600 %
3715	KUORM MOM YLÄ 4 Määrittää ylikuormituskäyrän neljännen pisteen momenttiarvon.	0...600 %
3716	KUORM TAAJUUS 5 Määrittää kuormituskäyrän viidennen pisteen taajuusarvon.	0...500 Hz
3717	KUORM MOM ALA 5 Määrittää alikuormituskäyrän viidennen pisteen momenttiarvon. • Arvon on oltava pienempi kuin 3718 KUORM MOM YLÄ 5.	0...600 %
3718	KUORM MOM YLÄ 5 Määrittää ylikuormituskäyrän viidennen pisteen momenttiarvon.	0...600 %

Yhteensopivuus käytöstä pois jääneen alikuormitusvalvonnan

kanssa

Käytöstä pois jääneellä parametrilla 3015 ALIKUORM. KÄYRÄ voitiin valita jokin kuvassa näkyvistä viidestä käyrästä.



Parametrin ominaisuudet on kuvattu seuraavassa.

- Jos kuorma putoaa valitun käyrän alapuolelle parametrilla 3014 ALIKUORMITUSAIKA (jäänyt pois käytöstä) asetettua aikaa pitemmäksi ajaksi, alikuormitusvalvonta aktivoituu.
- Käyrät 1...3 saavuttavat maksiminsa parametrilla 9907 MOOTT.NIM.TAAJ asetetulla moottorin nimellistaajuudella.
- T_M = moottorin nimellismomentti.
- f_N = moottorin nimellistaajuus.

Jos vanhaa alikuormituskäyrää halutaan jäljitellä parametreilla varjostettujen sarakkeiden mukaisesti, aseta uudet parametrit

kuten seuraavien kahden taulukon valkoisissa sarakkeissa on kuvattu.

Alikuormituksen valvonta parametreilla 3013...3015 (jääneet pois käytöstä)	Käytöstä pois jääneet parametrit		Uudet parametrit		
	3013 ALIKUORMI- TUSVALV	3014 ALIKUORMI- TUSAIKA	3701 KUORM KÄYR MOODI	3702 KUORM KÄYR FUNKT	3703 KUORM KÄYR AIKA
Ei alikuormitus- toimintoa	0	-	0	-	-
Alikuormituskäyrä, vika luodaan	1	t	1	1	t
Alikuormituskäyrä, hälytys luodaan	2	t	1	2	2 · t

EU (50 Hz):

Param. jäänyt pois käy- töstä	Uudet parametrit									
	3015 ALI- KUORM. KÄYRÄ	3704 KUORM TAA- JUUS 1	3705 KUORM MOM ALA 1	3707 KUORM TAA- JUUS 2	3708 KUORM MOM ALA 2	3710 KUORM TAA- JUUS 3	3711 KUORM MOM ALA 3	3713 KUORM TAA- JUUS 4	3714 KUORM MOM ALA 4	3716 KUORM TAA- JUUS 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	5	10	32	17	41	23	50	30	500	30
2	5	20	31	30	42	40	50	50	500	50
3	5	30	31	43	42	57	50	70	500	70
4	5	10	73	17	98	23	120	30	500	30
5	5	20	71	30	99	40	120	50	500	50

Yhdysvallat (60 Hz):

Param. jäänyt pois käy- töstä	Uudet parametrit									
3015 ALI- KUORM. KÄYRÄ	3704 KUORM TAA- JUUS 1	3705 KUORM MOM ALA 1	3707 KUORM TAA- JUUS 2	3708 KUORM MOM ALA 2	3710 KUORM TAA- JUUS 3	3711 KUORM MOM ALA 3	3713 KUORM TAA- JUUS 4	3714 KUORM MOM ALA 4	3716 KUORM TAA- JUUS 5	3717 KUORM MOM ALA 5
	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%	Hz	%
1	6	10	38	17	50	23	60	30	500	30
2	6	20	37	30	50	40	60	50	500	50
3	6	30	37	43	50	57	60	70	500	70
4	6	10	88	17	117	23	144	30	500	30
5	6	20	86	30	119	40	144	50	500	50

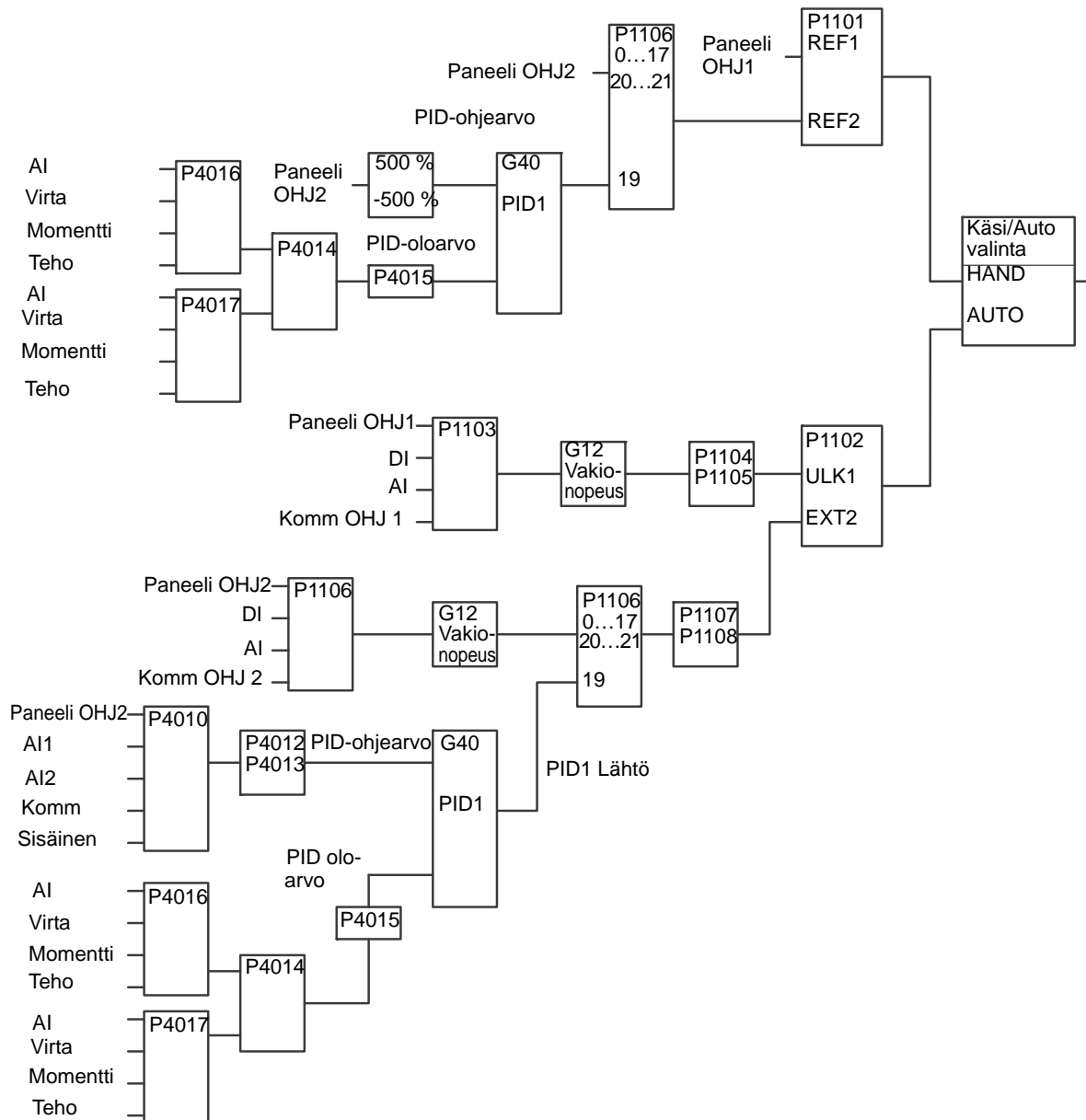
Yleiskuva PID-säätäjistä

PID-säätäjä – Peruskokoonpano

PID-säädössä taajuusmuuttaja vertaa ohjesignaalia (ohjearvoa) olosignaaliin (takaisinkytkentä) ja säätää taajuusmuuttajan nopeuden automaattisesti näitä kahta signaalia vastaavaksi. Näiden kahden signaalin välinen ero on eroarvo.

Tavallisesti PID-säätöä käytetään, kun puhaltimen tai pumpun nopeutta on säädettävä paineen, virtauksen tai lämpötilan perusteella. Useimmissa tapauksissa, kun ACH550:aan on kytketty vain yksi takaisinkytkentäsignaali, tarvitaan vain parametriryhmää 40, katso [Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#).

Sivun [280](#) kaaviossa on kuvattu ohjearvo-/takaisinkytkentä-signaalit käytettäessä parametriryhmää 40.



Huomaa: Ennen kuin PID-säätäjä voidaan aktivoida ja ottaa käyttöön, parametrin 1106 OHJE 2 VALINTA arvoksi on asetettava 19 (PID1LÄHTÖ).

PID-säätäjä – Kehittynyt

ACH550:ssa on kaksi erillistä PID-säätäjää:

1. Prosessi-PID (PID1) ja
2. Ulkoinen PID (PID2).

Prosessi-PID-säätäjä (PID1)

Prosessi-PID-säätäjässä (PID1) on kaksi erillistä parametrisarjaa:

- PID-säätö 1 (PID1), määritetty parametriryhmässä [Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1](#), ja
- PID-säätö 2 (PID1), määritetty parametriryhmässä [Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2](#).

Käyttäjä voi valita toisen sarjoista käyttöön parametrilla 4027 PID 1 PARAMETRIT.

Jos moottorin kuorma vaihtelee huomattavasti tilanteesta toiseen, käytetään yleensä kahta erillistä PID-säätösarjaa.

Ulkoinen PID-säätäjä (PID2)

Ulkoista PID-säätäjää (PID2), joka määritellään parametriryhmässä [Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID](#), voidaan käyttää kahdella eri tavalla:

- Ylimääräisen PID-säätölaitteiston sijaan ulkoinen PID-säätäjä (PID2) voidaan asettaa säätämään kenttälaitetta, kuten säätöpeltiä tai venttiiliä ACH550:n lähtöjen kautta. Tällöin parametrin 4230 TRIMMAUS arvoksi on asetettava 0 (oletusarvo).
- Ulkoista PID-säätäjää (PID2) voidaan käyttää prosessi-PID-säätäjän (PID1) apuna ACH550:n nopeuden trimmaukseen tai hienosäätöön.

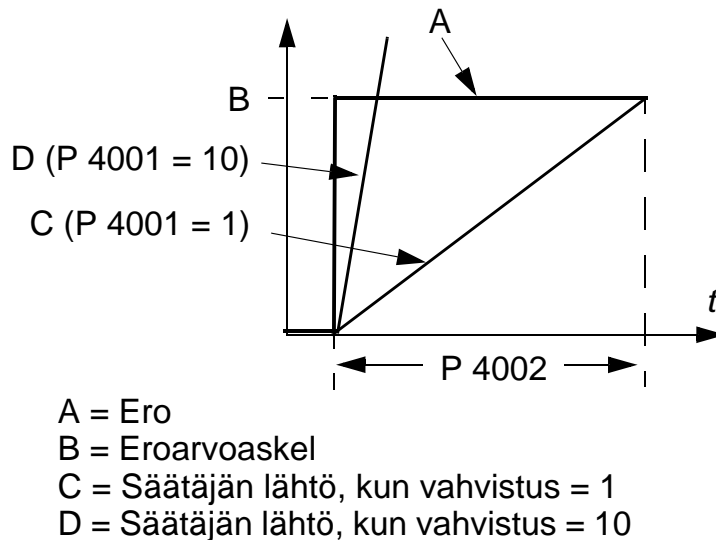
Ryhmä 40: PID SÄÄTÖ 1

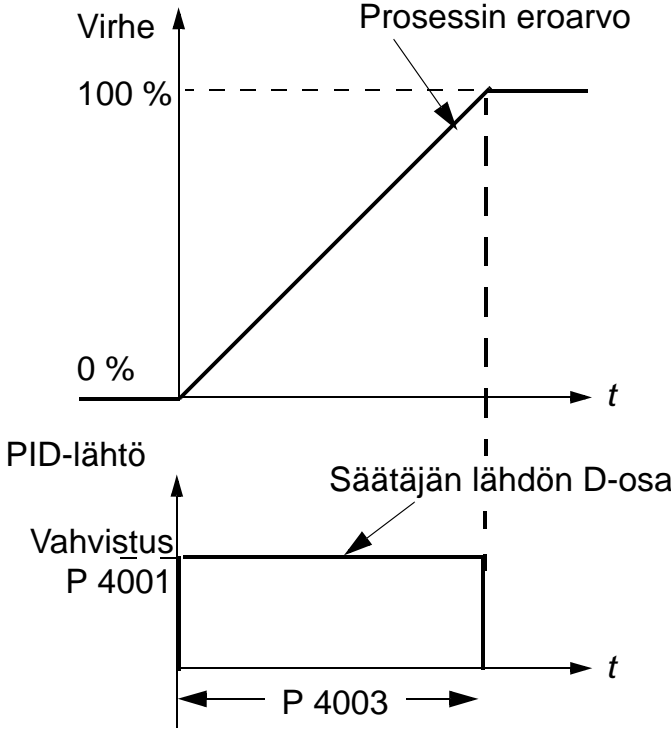
Tässä ryhmässä määritetään taajuusmuuttajan PID-säädön (PID1) yhteydessä käytettävät parametrit.

Yleensä tarvitaan vain tämän ryhmän parametreja.

Koodi	Kuvaus	Alue
4001	<p>VAHVISTUS</p> <p>Määrittää PID-säätäjän vahvistuksen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asetusalue on 0,1... 100. • PID-säätäjän lähtö muuttuu 1/10 eroarvon muutoksesta, jos vahvistus on 0,1. • Jos vahvistus on 100, PID-säätäjän lähtö muuttuu 100 kertaa eroarvon muutoksesta. <p>Järjestelmän vastetta säädetään suhteellisen vahvistuksen ja integrointiajan arvoilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asettamalla suhteelliselle vahvistukselle pieni arvo ja integrointiajalle suuri arvo varmistetaan järjestelmän vakaa toiminta, mutta vasteesta tulee hidas. • Jos suhteellisen vahvistuksen arvo on liian suuri tai integrointiaika liian lyhyt, järjestelmästä voi tulla epävakaa. <p>Toiminta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alkuperäiset asetukset: <ul style="list-style-type: none"> • 4001 VAHVISTUS = 0,0. • 4002 INTEGROINTIAIKA = 20 sekuntia. • Käynnistä järjestelmä ja varmista, saavuttaako se asetuspisteen nopeasti toimien samalla vakaasti. Jos näin ei ole, lisää VAHVISTUSTA (4001), kunnes oloarvo (tai taajuusmuuttajan nopeus) värähtelee taukoamatta. Värähtelyn aikaansaamiseksi taajuusmuuttaja voidaan joutua käynnistämään ja pysäyttämään. • Vähennä VAHVISTUSTA (4001), kunnes värähtely loppuu. • Aseta VAHVISTUKSEKSI (4001) 0,4–0,6 kertaa yllä annettua arvoa suurempi arvo. • Vähennä INTEGROINTIAIKAA (4002), kunnes takaisinkytkentäsignaali (tai taajuusmuuttajan nopeus) värähtelee taukoamatta. Värähtelyn aikaansaamiseksi taajuusmuuttaja voidaan joutua käynnistämään ja pysäyttämään. • Lisää INTEGROINTIAIKAA (4002), kunnes värähtely loppuu. • Aseta INTEGROINTIAJAKSI (4002) 1,15–1,5 kertaa yllä annettua arvoa suurempi arvo. • Jos takaisinkytkentäsignaali sisältää suurtaajuista melua, lisää parametrin 1303 AI1 SUODATUS tai 1306 AI2 SUODATUS arvoa, kunnes melu suodatetaan signaalista. 	0,1...100

Koodi	Kuvaus	Alue
4002	<p>INTEGROINTIAIKA</p> <p>Määrittää PID-säätäjän integrointiajan.</p> <p>Integrointiaika on aika, jonka aikana lähtö kasvaa eroarvolla:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eroarvo on vakio ja 100 %. Vahvistus = 1. Yhden sekunnin integrointiaika tarkoittaa, että 100 prosentin muutos saavutetaan yhdessä sekunnissa. <p>0.0 = EI KÄYTÖSSÄ – Integrointi ei ole käytössä (säätäjän I-osa).</p> <p>0,1...600,0 = Integrointiaika (sekuntia).</p> <ul style="list-style-type: none"> Katso säätömenetelmä kohdasta 4001. 	<p>0,0 s=EI KÄYTÖSSÄ, 0,1...600 s</p>



Koodi	Kuvaus	Alue
4003	<p>DERIVOINTIAIKA</p> <p>Määrittää PID-säätäjän derivointiajan.</p> <ul style="list-style-type: none"> PID-säätäjän lähtöön voidaan lisätä eron derivaatta. Derivaatta on eroarvon muutoskerroin. Jos esimerkiksi prosessin eroarvo muuttuu lineaarisesti, derivaatta on vakio, joka lisätään PID-säätäjän lähtöön. Eron derivaatta suodatetaan yksinapaisella suotimella. Suodatusaikavakio määritetään parametrilla 4004 PID DERIV.SUODATUS. <p>0.0 – PID-säätäjän lähdön eron derivaattaosa ei ole käytössä. 0,1...10,0 = Derivointiaika (sekuntia).</p> 	0,0...10,0 s
4004	<p>DERIV.SUODATUS</p> <p>Määrittää PID-säätäjän lähdön eron derivaattaosan suodatusaikavakion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ennen PID-säätäjän lähtöön lisäämistä eron derivaatta suodatetaan yksinapaisella suotimella. Suodatusajan lisääminen tasoittaa eron derivaattaa ja vähentää melua. <p>0.0 – Eron derivaatan suodin ei ole käytössä. 0,1...10,0 – Suodatusaikavakio (sekuntia).</p>	0,0...10,0 s
4005	<p>EROARVON KÄÄNTÖ</p> <p>Valitsee joko normaalin tai käänteisen suhteen takaisinkytkentäsignaalin ja taajuusmuuttajan nopeuden välille.</p> <p>0 = EI – Normaali, takaisinkytkentäsignaalin pieneneminen lisää taajuusmuuttajan nopeutta. Eroarvo = Ohjearvo - Takaisinkytkentä.</p> <p>1 = KYLLÄ – Käänteinen, takaisinkytkentäsignaalin pieneneminen laskee taajuusmuuttajan nopeutta. Eroarvo = Takaisinkytkentä - Ohjearvo.</p>	0=EI, 1=KYLLÄ

Koodi	Kuvaus	Alue																		
4006	YKSIKKÖ Valitsee yksikön PID-säätäjän oloarvoille. (PID1 parametrit 0128, 0130 ja 0132.) • Valittavissa olevat yksiköt, katso parametri 3405.	0...127																		
4007	YKSIKÖN SKAALA Määrittää PID-säätäjän oloarvojen desimaalipilkun paikan. • Aseta näytettävien desimaalien määrä. • Katso taulukon esimerkki piin (3,14159) käytöstä. <table border="1" data-bbox="337 539 890 801"> <thead> <tr> <th>4007 Arvo</th><th>Syöttö</th><th>Näyttö</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1</td><td>00031</td><td>3,1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>00314</td><td>3,14</td></tr> <tr> <td>3</td><td>03142</td><td>3,142</td></tr> <tr> <td>4</td><td>31416</td><td>3,1416</td></tr> </tbody> </table>	4007 Arvo	Syöttö	Näyttö	0	00003	3	1	00031	3,1	2	00314	3,14	3	03142	3,142	4	31416	3,1416	0...4
4007 Arvo	Syöttö	Näyttö																		
0	00003	3																		
1	00031	3,1																		
2	00314	3,14																		
3	03142	3,142																		
4	31416	3,1416																		
4008	0% ARVO määritetään Yksikkö ja skaala par. 4006 ja 4007 Määrittää (yhdessä seuraavan parametrin kanssa) PID-säätäjän oloarvoille (PID1 parametrit 0128, 0130 ja 0132) käytetyn skaalan. • Yksiköt ja skaala määritetään parametreilla 4006 ja 4007. <div data-bbox="409 1086 1177 1543"> <p>Yksiköt (P4006) Skaala (P4007)</p> <p>Sis. skaala (%)</p> <p>0 % 100 %</p> <p>-1000,0 %</p> <p>P 4008</p> <p>P 4009</p> <p>+1000,0 %</p> </div>																			
4009	100% ARVO määritetään Yksikkö ja skaala par. 4006 ja 4007 Määrittää (yhdessä edellisen parametrin kanssa) PID-säätäjän oloarvoille käytetyn skaalan. • Yksiköt ja skaala määritetään parametreilla 4006 ja 4007.																			

Koodi	Kuvaus	Alue
4010	OHJEARVON VALINT Määrittää PID-säätäjän ohjesignaalin lähteen. <ul style="list-style-type: none"> Parametrilla ei ole merkitystä, jos PID-säätäjä ohitetaan (katso 8121 SÄÄTÄJÄN OHITUS). 0 = PANEELI – Ohjauspaneeli ohjearvon lähteenä. 1 = AI1 – Analogiatulo 1 ohjearvon lähteenä. 2 = AI2 – Analogiatulo 2 ohjearvon lähteenä. 8 = KOMM – Kenttäväylä ohjearvon lähteenä. 9 = KOMM+AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 10 = KOMM*AI1 – Kenttäväylän ja analogiatulon 1 (AI1) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 11 = DI3U,4D(RNC) – Digitaalitulot toimivat kuten moottoripotentiometrin säätö, ohjearvon lähteenä. <ul style="list-style-type: none"> DI3 nostaa nopeutta (U tarkoittaa "up"). DI4 laskee ohjetta (D tarkoittaa "down"). Parametri 2205 KIIHDYTYSAIKA 2 säättää ohjesignaalin muutosta. R = Seis-komento palauttaa ohjearvon nolaksi. NC = Ohjearvoa ei tallenneta. 12 = DI3U,4D(NC) – Sama kuin DI3U,4D(RNC) edellä, paitsi että <ul style="list-style-type: none"> Seis-komento ei palauta ohjearvoa nolaksi. Kun taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen, moottori kiihdyttää (valitulla kiihdytysnopeudella) tallennettuun ohjearvoon. 13 = DI5U,6D(NC) – Sama kuin DI3U,4D(NC) edellä, paitsi että <ul style="list-style-type: none"> käyttää digitaalituloja DI5 ja DI6. 14 = AI1+AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 15 = AI1*AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 16 = AI1-AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 17 = AI1/AI2 – Analogiatulon 1 (AI1) ja analogiatulon 2 (AI2) yhdistelmä ohjearvon lähteenä. Katso kohta Analogiatulon ohjearvon korjaus sivulla 287. 19 = SISÄINEN – Parametrilla 4011 asetettu vakioarvo ohjearvon lähteenä. 20 = PID2LÄHTÖ – PID-säätäjän 2 lähtö (parametri 0127 PID 2 LÄHTÖ) ohjearvon lähteenä.	0...20

Koodi	Kuvaus	Alue										
	<p>Analogiatulon ohjearvon korjaus</p> <p>Parametriarvot 9, 10 ja 14...17 käyttävät taulukossa olevia kaavoja.</p> <table><tr><th>Asetus</th><th>Al ohjearvo lasketaan seuraavasti</th></tr><tr><td>C + B</td><td>C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C * B</td><td>C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)</td></tr><tr><td>C - B</td><td>(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo</td></tr><tr><td>C / B</td><td>(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo</td></tr></table> <p>Jossa</p> <ul style="list-style-type: none">C = pääohjearvo (= KOMM arvoille 9, 10 ja = AI1 arvoille 14...17)B = korjaava ohjearvo (= AI1 arvoille 9, 10 ja = AI2 arvoille 14...17). <p>Esimerkki: Kuvassa on ohjearvon lähdekäyrät arvoille 9, 10 ja 14...17, jossa:</p> <ul style="list-style-type: none">C = 25 %.P 4012 OHJEARVO MINIMI = 0.P 4013 OHJEARVO MAKSIMI = 0.B vaaka-akselilla.	Asetus	Al ohjearvo lasketaan seuraavasti	C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)	C * B	C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)	C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo	C / B	(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo	
Asetus	Al ohjearvo lasketaan seuraavasti											
C + B	C arvo + (B arvo - 50 % ohjearvosta)											
C * B	C arvo * (B arvo / 50 % ohjearvosta)											
C - B	(C arvo + 50 % ohjearvosta) - B arvo											
C / B	(C arvo * 50 % ohjearvosta) / B arvo											
4011	<p>SIS. OHJEARVO määritetään</p> <p>Yksikkö ja skaala</p> <p>par. 4006 ja 4007</p> <p>Asettaa vakioarvon prosessiohjetta varten.</p> <ul style="list-style-type: none">Yksiköt ja skaala määritetään parametreilla 4006 ja 4007.											
4012	<p>OHJEARVO MINIMI</p> <p>-500,0...500,0 %</p> <p>Asettaa ohjesignaalin lähteen minimiarvon. Katso parametri 4010.</p>											
4013	<p>OHJEARVO MAKSIMI</p> <p>-500,0...500,0 %</p> <p>Asettaa ohjesignaalin lähteen maksimiarvon. Katso parametri 4010.</p>											

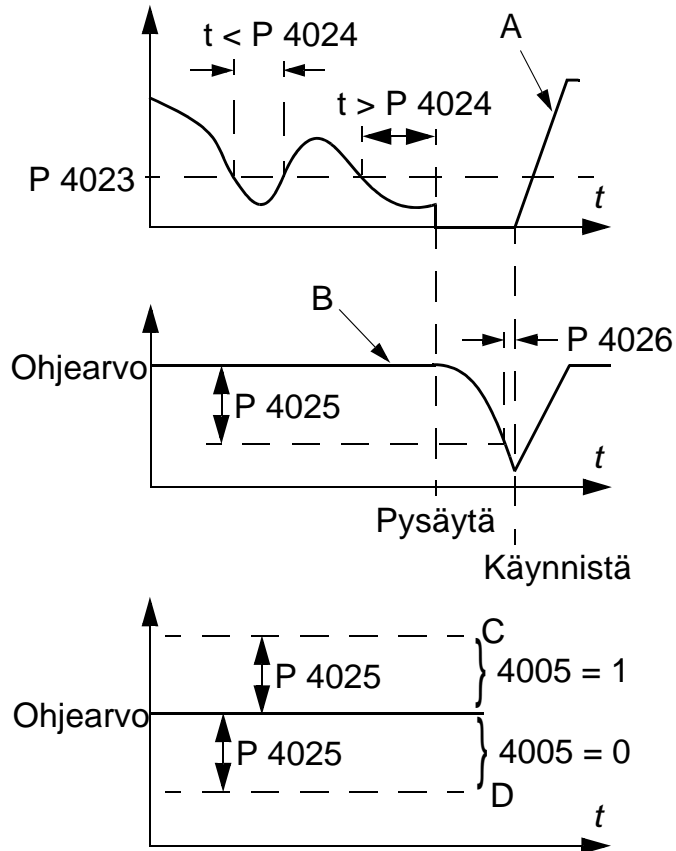
Koodi	Kuvaus	Alue
4014	OLOARVON VALINT Määrittää PID-säätäjän takaisinkytkentäsignaalin (olosignaali). <ul style="list-style-type: none"> Takaisinkytkentäsignaali voi olla kahden oloarvon (OLO1 ja OLO2) yhdistelmä. Oloarvon 1 (OLO1) lähde valitaan parametrilla 4016. Oloarvon 2 (OLO2) lähde valitaan parametrilla 4017. 1 = OLO1 – Oloarvo 1 (OLO1) takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 2 = ACT1 - ACT2 – Oloarvojen OLO1 ja OLO2 erotus takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 3 = OLO1 + OLO2 – Oloarvojen olo1 ja OLO2 summa takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 4 = OLO1*OLO2 – Oloarvojen OLO1 ja OLO2 käyttö takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 5 = OLO1/OLO2 – Oloarvojen olo1 ja OLO2 osamäärä takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 6 = MIN(A1,2) – Pienempi oloarvosta OLO1 tai OLO2 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 7 = MAX(A1,2) – Suurempi oloarvosta OLO1 tai OLO2 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 8 = sqrt(A1-A2) – Oloarvojen OLO1 ja OLO2 neliöjuurien erotus takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 9 = sqA1+sqA2 – Oloarvojen OLO1 ja OLO2 neliöjuurien summa takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 10 = sqrt(ACT1) – Oloarvon OLO1 neliöjuuri takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 11 = KOMM FBK 1 – Signaali 0158 PID KOMM ARVO 1 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 12 = KOMM FBK 2 – Signaali 0159 PID KOMM ARVO 2 takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. 13 = KESKIARVO – Oloarvojen OLO1 ja OLO2 keskiarvo takaisinkytkentäsignaalin lähteenä.	1...13
4015	OLOARVON KERR. Määrittää lisäkertoimen parametrilla 4014 valitulle PID-takaisinkytkentäarvolle (OLOARVO). <ul style="list-style-type: none"> Käytetään pääasiassa sovelluksissa, joissa virtaus lasketaan paine-erosta. 0.000 = EI KÄYTÖSSÄ – Tällä parametrilla ei ole vaikutusta (kerroin on 1,000). -32,768...32,767 – Kerrointa käytetty parametrilla 4014 OLOARVON VALINT valittuun signaaliin	-32,768...32,767, 0,000=EI KÄYTÖSSÄ
	Esimerkki: FBK = Multiplier $\times \sqrt{ACT1 - ACT2}$	

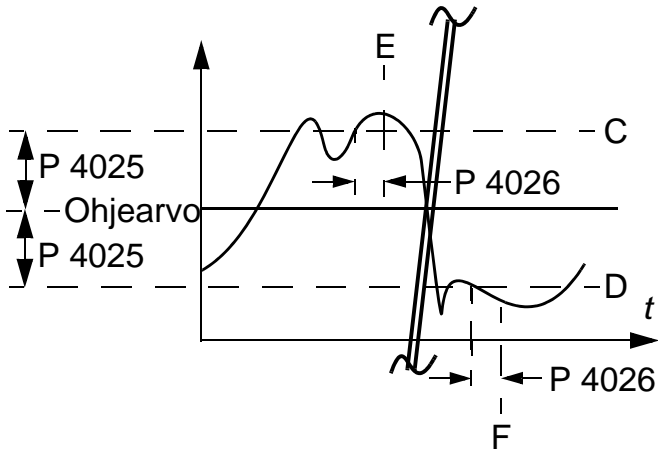
Koodi	Kuvaus	Alue
4016	OLO1 TULO Määrittää oloarvon 1 (OLO1) lähteen. Katso myös parametri 4018 OLO1 MINIMI. 1 = AI1 – Oloarvona OLO1 käytetään analogiatuloa 1. 2 = AI2 – Oloarvona OLO2 käytetään analogiatuloa 1. 3 = VIRTAA – Oloarvona OLO1 käytetään virtaa. 4 = MOMENTTI – Oloarvona OLO1 käytetään momenttia. 5 = TEHO – Oloarvona OLO1 käytetään tehoa. 6 = KOMM AKT 1 – Oloarvona OLO1 käytetään signaalin 0158 PID KOMM ARVO 1 arvoa. 7 = KOMM AKT 2 – Oloarvona OLO1 käytetään signaalin 0159 PID KOMM ARVO 2 arvoa.	1...7
4017	OLO2 TULO Määrittää oloarvon 2 (OLO2) lähteen. Katso myös parametri 4020 OLO2 MINIMI. 1 = AI1 – Oloarvona olo2 käytetään analogiatuloa 1. 2 = AI2 – Oloarvona olo2 käytetään analogiatuloa 2. 3 = VIRTAA – Oloarvona OLO2 käytetään virtaa. 4 = MOMENTTI – Oloarvona OLO2 käytetään momenttia. 5 = TEHO – Oloarvona OLO2 käytetään tehoa. 6 = KOMM AKT 1 – Oloarvona OLO1 käytetään signaalin 0158 PID KOMM ARVO 2 arvoa. 7 = KOMM AKT 2 – Oloarvona OLO2 käytetään signaalin 0159 PID KOMM ARVO 2 arvoa.	1...7

Koodi	Kuvaus	Alue																								
4018	OLO1 MINIMI Asettaa oloarvon OLO1 minimiarvon. <ul style="list-style-type: none">Skaalaa oloarvona OLO1 käytetyn lähdesignaalin (määritetään parametrilla 4016 OLO1 TULO). Parametrin 4016 arvoja 6 (KOMM AKT 1) ja 7 (KOMM AKT 2) ei skaalata. <table><tr><th>Par 4016</th><th>Lähde</th><th>Lähteen min.</th><th>Lähteen maks.</th></tr><tr><td>1</td><td>Analogiatulo 1</td><td>1301 MINIMI AI1</td><td>1302 MAKSIMI AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>Analogiatulo 2</td><td>1304 MINIMI AI2</td><td>1305 MAKSIMI AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>Virta</td><td>0</td><td>2 · nimellisvirta</td></tr><tr><td>4</td><td>Momentti</td><td>-2 · nimellismomentti</td><td>2 · nimellismomentti</td></tr><tr><td>5</td><td>Teho</td><td>-2 · nimellisteho</td><td>2 · nimellisteho</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">Katso kuva: A = normaali; B = käänteinen (OLO1 MINIMI > OLO1 MAKSIMI). <div><p>Graph A: Normal scaling. The y-axis is OLO1 (%) with values P 4018 and P 4019. The x-axis is Lähdesignaali with values P 1301 (Lähteen min.) and P 1302 (Lähteen maks.). The curve is horizontal at P 4018 until P 1301, then rises linearly to P 4019 at P 1302, and remains horizontal.</p><p>Graph B: Inverse scaling. The y-axis is OLO1 (%) with values P 4018 and P 4019. The x-axis is Lähdesignaali with values P 1301 (Lähteen min.) and P 1302 (Lähteen maks.). The curve is horizontal at P 4018 until P 1301, then falls linearly to P 4019 at P 1302, and remains horizontal.</p></div> <td>-1 000...1 000 %</td>	Par 4016	Lähde	Lähteen min.	Lähteen maks.	1	Analogiatulo 1	1301 MINIMI AI1	1302 MAKSIMI AI1	2	Analogiatulo 2	1304 MINIMI AI2	1305 MAKSIMI AI2	3	Virta	0	2 · nimellisvirta	4	Momentti	-2 · nimellismomentti	2 · nimellismomentti	5	Teho	-2 · nimellisteho	2 · nimellisteho	-1 000...1 000 %
Par 4016	Lähde	Lähteen min.	Lähteen maks.																							
1	Analogiatulo 1	1301 MINIMI AI1	1302 MAKSIMI AI1																							
2	Analogiatulo 2	1304 MINIMI AI2	1305 MAKSIMI AI2																							
3	Virta	0	2 · nimellisvirta																							
4	Momentti	-2 · nimellismomentti	2 · nimellismomentti																							
5	Teho	-2 · nimellisteho	2 · nimellisteho																							
4019	OLO1 MAKSIMI Asettaa oloarvon OLO1 maksimiarvon. <ul style="list-style-type: none">Katso 4018 OLO1 MINIMI.	-1 000...1 000 %																								
4020	OLO2 MINIMI Asettaa oloarvon OLO2 minimiarvon. <ul style="list-style-type: none">Katso 4018 OLO1 MINIMI.	-1 000...1 000 %																								

Koodi	Kuvaus	Alue
4021	OLO2 MAKSIMI Asettaa oloarvon OLO2 maksimiarvon. • Katso 4018 OLO1 MINIMI.	-1 000...1 000 %
4022	NUKKUMISTOIMINTO Määrittää PID-nukkumistoiminnon toiminnan. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – PID-nukkumistoiminto ei ole käytössä. 1 = DI1 – Digitaalitulo DI1 valitsee PID-nukkumistoiminnon. • Kun digitaalitulo aktivoidaan, nukkumistoiminto aktivoituu. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, PID-säätö palautuu. 2...6 = DI2...DI6 – Digitaalitulo DI2...DI6 valitsee PID-nukkumistoiminnon. • Katso DI1 edellä. 7 = SISÄINEN – Lähtötaajuus, prosessin ohjearvo ja prosessin oloarvo valitsevat PID-nukkumistoiminnon. • Katso parametrit 4025 HERÄÄMISTASO ja 4023 PID NUKK.TASO. -1 = DI1(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI1 valitsee PID-nukkumistoiminnon. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, nukkumistoiminto aktivoituu. • Kun digitaalitulo aktivoidaan, PID-säätö palautuu. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI2...DI6 valitsee PID-nukkumistoiminnon. • Katso DI1(INV) edellä.	-6...7

Koodi	Kuvaus	Alue
4023	PID NUKK.TASO Asettaa moottorin nopeus/taajuusrajan, joka aktivoi PID-nukkumistoiminnon – moottorin nopeuden/ taajuuden on oltava tämän rajan alapuolella vähintään parametrilla 4024 PID NUKK.VIIVE asetetun ajan, jotta PID-nukkumistoiminto käynnistyy (taajuusmuuttaja pysähtyy). <ul style="list-style-type: none"> Vaatii, että 4022 = 7 (SISÄINEN). Katso kuva: A = PID-lähtötaso; B = PID-prosessin takaisinkytkentä. 	0...7 200 rpm / 0,0...120 Hz



Koodi	Kuvaus	Alue
4024	PID NUKK.VIIVE Asettaa PID-nukkumistoiminnon alkamisviiveen – moottorin nopeuden/taajuuden on oltava parametrilla 4023 PID NUKK.TASO määritetyssä arvossa vähintään tämän ajan, jotta PID-nukkumistoiminto käynnistyy (taajuusmuuttaja pysähtyy). • Katso 4023 PID NUKK.TASO edellä.	0,0...3 600 s
4025	HERÄÄMISTASO määritetään par. 4106 ja 4107 Määrittää heräämistason – kun ero ohjearvosta on suurempi kuin tämä arvo vähintään parametrilla 4026 HERÄÄMISVIIVE asetetun ajan, PID-säätäjä käynnistyy uudelleen. • Parametreilla 4006 ja 4007 määritetään yksiköt ja skaala. • Parametri 4005 = 0, Heräämisraja = Ohjearvo - Heräämistaso. • Parametri 4005 = 1, Heräämisraja = Ohjearvo + Heräämistaso. • Heräämisraja voi olla ohjearvon ylä- tai alapuolella. Katso kuva: • C = Heräämisraja, kun parametri 4005 = 1 • D = Heräämisraja, kun parametri 4005 = 0 • E = Takaisinkytkentä on heräämisrajan yläpuolella ja kestää kauemmin kuin 4026 HERÄÄMISVIIVE – PID-toiminto käynnistyy. • F = Takaisinkytkentä on heräämisrajan alapuolella ja kestää kauemmin kuin 4026 HERÄÄMISVIIVE – PID-toiminto käynnistyy.	Yksikkö ja skaala
		
4026	HERÄÄMISVIIVE Määrittää heräämisviiveen – kun ero ohjearvosta on suurempi kuin 4025 HERÄÄMISTASO vähintään tämän ajan, PID-säätäjä käynnistyy uudelleen. • Katso 4023 PID NUKK.TASO edellä.	0...60 s

Koodi	Kuvaus	Alue
4027	<p>PID 1 PARAMETRIT</p> <p>PID-säädöllä (PID1) on kaksi erillistä parametrisarjaa, PID-sarja 1 ja PID-sarja 2. PID 1 PARAMETRIT määrittää, mikä sarja valitaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PID-sarja 1 käyttää parametreja 4001...4026. • PID-sarja 2 käyttää parametreja 4101...4126. <p>0 = ASETUKSET 1 – PID-sarja 1 (parametrit 4001...4026) on valittuna.</p> <p>1 = DI1 – Digitaalitulo DI1 valitsee PID-sarjan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan PID-sarja 2. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan PID-sarja 1. <p>2...6 = DI2...DI6 – Digitaalitulo DI2...DI6 valitsee PID-sarjan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = ASETUKSET 2 – PID-sarja 2 (parametrit 4101...4126) on valittuna.</p> <p>8...11 = AJASTIN 1...4 – Määrittää PID-sarjan valitsijaksi ajastintoiminnon (Ajastintoiminto ei aktivoitu = PID-sarja 1; Ajastintoiminto aktivoitu = PID-sarja 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso parametri Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>-1 = DI1(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI1 valitsee PID-sarjan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulo aktivoidaan, valitaan PID-sarja 1. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, valitaan PID-sarja 2. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI2...DI6 valitsee PID-sarjan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. <p>2-ALUE-valinnat (12...14) – Taajuusmuuttaja laskee PID1-sarjan ohjearvon 1 ja takaisinkytkennän sekä PID1-sarjan ohjearvon 2 ja takaisinkytkennän erotuksen.</p> <p>12 = 2-ALUE MIN – Taajuusmuuttaja ohjaa aluetta (ja valitsee sarjan), jonka erotus on suurempi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positiivinen erotus (ohjearvo suurempi kuin takaisinkytkentä) on aina suurempi kuin negatiivinen erotus. Tämä pitää takaisinkytkentäarvot ohjearvossa tai sen yläpuolella. • Sääto ei reagoi ohjearvon ylittävään takaisinkytkentätilanteeseen, jos toisen alueen takaisinkytkentä on lähempänä sen ohjearvoa. <p>13 = 2-ALUE MAX – Taajuusmuuttaja ohjaa aluetta (ja valitsee sarjan), jonka erotus on pienempi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Negatiivinen erotus (ohjearvo pienempi kuin takaisinkytkentä) on aina pienempi kuin positiivinen erotus. Tämä pitää takaisinkytkentäarvot ohjearvossa tai sen alapuolella. • Sääto ei reagoi ohjearvon alittavaan takaisinkytkentätilanteeseen, jos toisen alueen takaisinkytkentä on lähempänä sen ohjearvoa. <p>14 = 2-ALUE KA – Taajuusmuuttaja laskee eroarvojen keskiarvon ja käyttää sitä alueen 1 ohjaukseen. Siksi yksi takaisinkytkentä pidetään ohjearvonsa yläpuolella ja toinen saman verran ohjearvonsa alapuolella.</p>	-6...11

Ryhmä 41: PID SÄÄTÖ 2

Tässä ryhmässä määritetään toinen parametrisarja, jota käytetään prosessin PID-säätäjän (PID1) yhteydessä.

Parametrit 4101...4126 toimivat samalla tavalla kuin prosessi-PID-sarjan 1 (PID1) parametrit 4001...4026.

PID-parametrisarja 2 voidaan valita parametrilla 4027 PID 1 PARAMETRIT.

Koodi	Kuvaus	Alue
4101 ... 4126	Katso 4001...4026.	

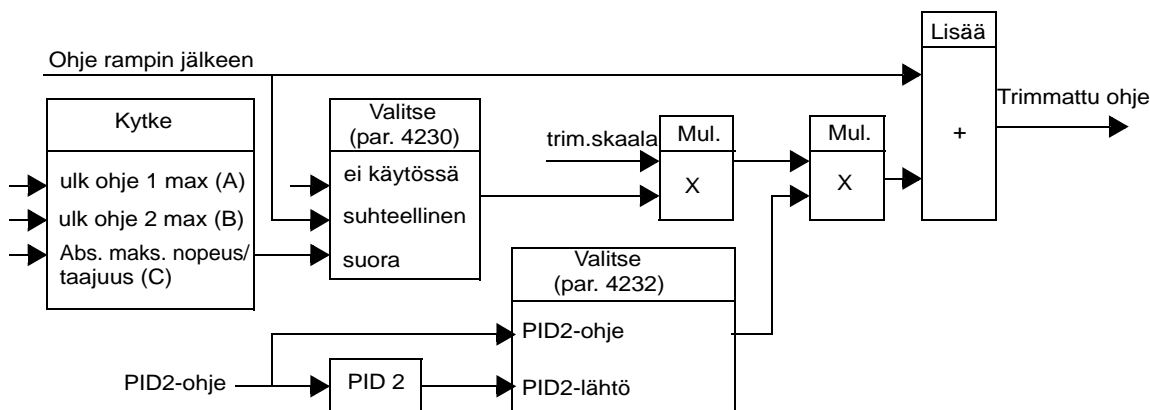
Ryhmä 42: ULKOINEN / TRIM PID

Tässä ryhmässä määritetään ACH550:n ulkoisen PID-säätäjän (PID2) parametrit.

Parametrit 4201...4221 toimivat samalla tavalla kuin prosessi-PID-sarjan 1 (PID1) parametrit 4001...4021.

Koodi	Kuvaus	Alue
4201 ... 4221	Katso 4001...4021.	
4228	<p>PID KÄYNNISTYS</p> <p>Määrittää ulkoisen PID-säädön lähteen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaatii, että 4230 TRIMMAUS = 0 (EI KÄYTÖSSÄ). <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ulkoinen PID-säätö ei ole käytössä.</p> <p>1 = DI1 – Digitaalitulo DI1 valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulo aktivoidaan, ulkoista PID-säätöä voidaan käyttää. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, ulkoista PID-säätöä ei voida käyttää. <p>2...6 = DI2...DI6 – Digitaalitulo DI2...DI6 valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1 edellä. <p>7 = KÄYNN.AIKANA – Käynnistyskomento valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun käynnistyskomento aktivoidaan (taajuusmuuttaja on käynnissä), ulkoista PID-säätöä voidaan käyttää. <p>8 = PÄÄLLÄ – Jännitteen kytkentä valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun jännite kytketään taajuusmuuttajaan, valitaan ulkoinen PID-säätö. <p>9...12 = AJASTIN 1...4 – Määrittää ajastintoiminnon ulkoisen PID-säädön valitsijaksi (aktiivinen ajastintoiminto mahdollistaa ulkoisen PID-säädön).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso kohta Ryhmä 36: AJASTINTOIMINNOT. <p>-1 = DI1(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI1 valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun digitaalitulo aktivoidaan, ulkoista PID-säätöä ei voida käyttää. • Kun digitaalitulon aktivointi poistetaan, ulkoista PID-säätöä voidaan käyttää. <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Käänteinen digitaalitulo DI2...DI6 valitsee ulkoisen PID-säädön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katso DI1(INV) edellä. 	-6...12
4229	<p>PID ALKUARVO</p> <p>Asettaa PID-lähdön alkuarvon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun PID on aktivoitu, lähtö aloittaa tästä arvosta. • Kun PID ei ole aktivoitu, lähtö palautuu tähän arvoon. • Parametri ei ole valittuna, kun 4230 TRIMMAUS <> 0 (trimmaus ei ole käytössä). 	0,0...100,0 %

Koodi	Kuvaus	Alue
4230	TRIMMAUS Valitsee trimmaustyyppin. Trimmausta käytettäessä taajuusmuuttajan ohjeeseen voidaan liittää korjauskerroin. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Trimmaus ei ole käytössä. 1 = SUHTEELLINEN – Lisää trimmauskertoimen, joka on suhteessa rpm/Hz-ohjeeseen. 2 = SUORA – Lisää trimmauskertoimen, joka perustuu säätöpiirin maksimirajaan.	0...2
4231	TRIMM.KERROIN Valitsee trimmauksessa käytettävän kertoimen (prosentteina, plus tai miinus).	-100,0...100,0 %
4232	KORJAUKSEN LÄHDE Määrittää korjauslähteen trimmausohjeen. 1 = PID2 OHJE – Käyttää sopivaa OHJE MAX arvoa (kytkin A TAI B): • 1105 OHJE 1 MAX, kun OHJ1 on aktiivinen (A). • 1108 OHJE 2 MAX, kun OHJ2 on aktiivinen (B). 2 = PID2 LÄHTÖ – Käyttää absoluuttista maksiminopeutta tai taajuutta (kytkin C): • 2002 MAKSIMINOPEUS jos 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 1 (VEKTORI:NOP.). • 2008 MAKSIMITAAJUUS , jos 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAAR:TAAJ).	1=PID2 OHJE, 2=PID2 LÄHTÖ



Ryhmä 45: ENERGIANSÄÄSTÖ

Tämä ryhmä määrittää energiasäästöjen laskennan ja optiminnin asetukset.

Huomaa: Energiasäästöparametrien 0174 SÄÄSTÖ KWH, 0175 SÄÄSTÖ MWH, 0176 SÄÄSTÖ EURO 1, 0177 SÄÄSTÖ EURO 2 ja 0178 SÄÄSTÖ CO2 arvot johdetaan vähentämällä taajuusmuuttajan kuluttama energia verkkojännitekulutuksesta, joka on laskettu parametrin 4508 PUMPPU TEHO avulla. Arvojen tarkkuus määräytyy parametriin 4508 syötetyn tehoarvion tarkkuuden mukaan.

Koodi	Kuvaus	Alue
4502	ENERGIA HINTA Energian hinta kilowattituntia kohden. <ul style="list-style-type: none"> Käytetään apuna energiasäästöjen laskennassa. Katso parametrit 0174 SÄÄSTÖ KWH, 0175 SÄÄSTÖ MWH, 0176 SÄÄSTÖ EURO 1, 0177 SÄÄSTÖ EURO 2 ja 0178 SÄÄSTÖ CO2 (hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina). 	0...655,35
4507	CO2 MUUNNOS Muuntokerroin, jolla energiamäärä muunnetaan hiilidioksidipäästöiksi (kg/kWh tai tn/MWh). Tällä luvulla kerrotaan säästetty energia megawattitunteina, kun lasketaan parametrin 0178 SÄÄSTÖ CO2 ARVOA (hiilidioksidipäästöjen väheneminen tonneina).	0,0...10,0
4508	PUMPPU TEHO Pumpun teho (prosentteina moottorin nimellistehosta), kun se on kytketty suoraan syöttöön. <ul style="list-style-type: none"> Käytetään apuna energiasäästöjen laskennassa. Katso parametrit 0174 SÄÄSTÖ KWH, 0175 SÄÄSTÖ MWH, 0176 SÄÄSTÖ EURO 1, 0177 SÄÄSTÖ EURO 2 ja 0178 SÄÄSTÖ CO2. Tätä parametria voi käyttää ohjetehona myös muille sovelluksille kuin pumpuille. Ohjeteho voi myös olla jokin muu tehovakio kuin suoraan syöttöön kytketty moottori. 	0,0...1000,0 %
4509	ENERGIA KUITTAUS Kuittaa energialaskurit 0174 säästö kwh, 0175 säästö mwh, 0176 säästö euro1, 0177 säästö euro2 JA 0178 säästö co2.	0=VALMIS, 1=KUITTAUS

Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI

Tässä ryhmässä määritetään kenttäväylätiedonsiirtomodulin (FBA) käyttöönottomuuttajat. Lisätietoja näistä parametreista on kenttäväylätiedonsiirtomodulin oppaissa.

Koodi	Kuvaus	Alue
5101	FBA TYPPI Tuo kytketyn kenttäväyläsovitinmoduulin tyyppin näyttöön. 0 = EI MÄÄR – Moduulia ei ole tai sitä ei ole kytketty oikein. Tarkista kenttäväylän käyttöoppaan luku <i>Mekaaninen asennus</i> ja tarkista, että parametrin 9802 asetus on 4 = ULK FBA. 1 = Profibus-DP 21 = LonWorks 32 = CANopen 37 = DeviceNet 101 = ControlNet 128 = Ethernet 132 = PROFINET 135 = ETHERCAT 136 = EPL - Ethernet POWERLINK	
5102 ... 5126	KENTTÄV. PAR 2...KENTTÄV. PAR 26 Lisätietoja näistä parametreista on kenttäväylätiedonsiirtomodulin oppaissa.	0...65 535
5127	KV PAR VIRK. Vahvistaa kaikki kenttäväylän parametriasetuksiin tehdyt muutokset. 0 = VALMIS – Päivitys on valmis. 1 = VIRKISTÄ – Päivitys käynnissä. • Päivityksen jälkeen arvoksi palautuu automaattisesti VALMIS.	0=VALMIS, 1=VIRKISTÄ
5128	TIED CPI FW REV Tuo näyttöön taajuusmuuttajan kenttäväyläsovittimen konfigurointitiedoston CPI-ohjelmistoversion. Versio on muotoa xyz, jossa: • x = ensimmäinen versionumero • y = toinen versionumero • z = korjausnumero Esimerkki: 107 = versio 1.07	0...0xFFFF
5129	TIED ASETUS ID Tuo näyttöön taajuusmuuttajan kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointitiedoston tunnistetiedot. • Konfigurointitiedoston tiedot riippuvat taajuusmuuttajan sovellusohjelmasta.	0...0xFFFF

Koodi	Kuvaus	Alue
5130	TIED ASETUS REV Sisältää taajuusmuuttajan kenttäväyläsovitinmoduulin konfigurointitiedoston version. Esimerkki: 1 = versio 1	0...0xFFFF
5131	KENTTÄV TILA Sisältää sovitinmoduulin tilan. 0 = IDLE – Sovitinta ei ole konfiguroitu. 1 = EXECUT.INIT – Sovitin on alustustilassa. 2 = TIME OUT – Katkos sovittimen ja taajuusmuuttajan välisessä tiedonsiirrossa. 3 = CONFIG ERROR – Sovittimessa on konfigurointivirhe. <ul style="list-style-type: none"> Sovittimen CPI-ohjelmistoversion versionumero on vanhempi kuin taajuusmuuttajan konfigurointitiedostossa oleva CPI-versionumero. 4 = OFF-LINE – Sovitinta ei ole kytketty verkkoon. 5 = ON-LINE – Sovitin on kytketty verkkoon. 6 = RESET – Sovitin on kuittaustilassa.	0...6
5132	KV CPI FW REV Sisältää moduulin CPI-ohjelmiston version. Versio on muotoa xyz, jossa: <ul style="list-style-type: none"> x = ensimmäinen versionumero y = toinen versionumero z = korjausnumero Esimerkki: 107 = versio 1.07	0...0xFFFF
5133	KV SOVEL FW REV Sisältää moduulin sovellusohjelman version. Versio on muotoa xyz, jossa: <ul style="list-style-type: none"> x = ensimmäinen versionumero y = toinen versionumero z = korjausnumero Esimerkki: 107 = versio 1.07	0...0xFFFF

Ryhmä 52: PANEELI KOMM.

Tässä ryhmässä määritetään tiedonsiirtoasetukset taajuusmuuttajan ohjauspaneelin portille. Jos käytetään laitteen mukana toimitettua ohjauspaneelia, tämän ryhmän asetuksia ei yleensä tarvitse muuttaa.

Tämän ryhmän parametreihin tehdyt muutokset ovat voimassa, kun taajuusmuuttaja käynnistetään seuraavan kerran.

Koodi	Kuvaus	Alue
5201	ASEMANUMERO Määrittää taajuusmuuttajan osoitteen. • Kahta laitetta, joilla on sama osoite, ei voida käyttää yhtä aikaa. • Alue: 1...247.	1...247
5202	VÄYLÄN NOPEUS Määrittää taajuusmuuttajan tiedonsiirtonopeuden 115,2 kb/s kilobitteinä sekunnissa (kb/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s	9,6, 19,2, 38,4, 57,6,
5203	PARITEETTI Valitsee paneelitiedonsiirron kanssa käytettävän merkkimuodon. 0 = 8N1 – 8 databittiä, ei pariteettia, yksi stop-bitti. 1 = 8N2 – 8 databittiä, ei pariteettia, kaksi stop-bittiä. 2 = 8E1 – 8 databittiä, parillinen pariteetti, yksi stop-bitti. 3 = 8O1 – 8 databittiä, pariton pariteetti, yksi stop-bitti.	0...3
5204	OIKEITA SANOMIA Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien voimassa olevien viestien määrän. • Normaalin toiminnan aikana tämä laskuri kasvaa jatkuvasti.	0...65 535
5205	PARITEETTIVIRH. Sisältää väylästä vastaanotettujen pariteettivirheellisten merkkien määrän. Jos määrä on suuri, tarkista seuraavat asiat: • Väylään liitettyjen laitteiden pariteettiasetukset – ne eivät saa vaihdella. • Ympäristön sähkömagneettinen häiriötaso – korkea häiriötaso aiheuttaa virheitä.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
5206	MUOTOVIRHEET Sisältää väylän vastaanottamien muotovirheellisten merkkien määrän. Jos määrä on korkea, tarkista seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Väylään liitettyjen laitteiden tiedonsiirtonopeusasetukset – ne eivät saa vaihdella. • Ympäristön sähkömagneettinen häiriötaso – korkea häiriötaso aiheuttaa virheitä. 	0...65 535
5207	PUSKURIN YLITYS Sisältää niiden vastaanotettujen merkkien määrän, joita ei voida sijoittaa puskuriiin. <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttajan viestin suurin mahdollinen pituus on 128 tavua. • Viestit, joiden pituus on yli 128 tavua, ylittävät puskurin. Ylimääräiset merkit lasketaan. 	0...65 535
5208	CRC-VIRHEET Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien CRC-virheellisten viestien määrän. Jos määrä on korkea, tarkista seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön sähkömagneettinen häiriötaso – korkea häiriötaso aiheuttaa virheitä. • Onko CRC-laskelmissa virheitä. 	0...65 535

Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA

Tässä ryhmässä määritetään SKV-tiedonsiirtoprotokollan käyttöönottomuuttajat. Lisätietoja parametreista on tiedonsiirtoprotokollan oppaissa.

Koodi	Kuvaus	Alue
5301	SKV PROTOK. ID Sisältää protokollan tunnistetiedot ja ohjelmaversion. • Versio on muotoa XXYY, jossa xx = protokollan ID ja YY = ohjelmaversio.	0...0xFFFF
5302	SKV ASEMANUMERO Määrittää RS485-liitännän asemaosoitteen. • Jokaisella laitteella on oltava oma osoite.	0...65 535
5303	SKV VÄYLÄN NOP. Määrittää taajuusmuuttajan RS485-liitännän tiedonsiirtonopeuden kilobitteinä sekunnissa (kb/s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kb/s
5304	SKV PARITEETTI Määrittää RS485-liitännän tiedonsiirrossa käytettävän pariteetin ja stop-bittien määrän. • Kaikissa asemissa on käytettävä samoja asetuksia. 0 = 8N1 – 8 databittiä, ei pariteettia, yksi stop-bitti. 1 = 8N2 – 8 databittiä, ei pariteettia, kaksi stop-bittiä. 2 = 8E1 – 8 databittiä, parillinen pariteetti, yksi stop-bitti. 3 = 8O1 – 8 databittiä, pariton pariteetti, yksi stop-bitti.	0...3
5305	SKV OHJ PROFIILI Valitsee SKV-protokollan käyttämän tiedonsiirtoprofiilin. 0 = ABB DRV LIM – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa ABB Drives Profile -profiilia, kuten ACS400:ssa. 1 = DCU PROFILE – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa 32-bittistä DCU-profiilia. 2 = ABB DRV FULL – Ohjaus- ja tilasanan toiminta noudattaa Drives Profile -profiilia, kuten ACS600/800:ssa.	0...2
5306	SKV OIKEITA SAN. Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien voimassa olevien viestien määrän. • Normaalin toiminnan aikana tämä laskuri kasvaa jatkuvasti.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
5307	SKV CRC-VIRHEET Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien CRC-virheellisten viestien määrän. Jos määrä on korkea, tarkista seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön sähkömagneettinen häiriötaso – korkea häiriötaso aiheuttaa virheitä. • Onko CRC-laskelmissa virheitä. 	0...65 535
5308	SKV UART-VIRHEET Sisältää taajuusmuuttajan vastaanottamien merkkivirheellisten viestien määrän.	0...65 535
5309	SKV TILA Sisältää SKV-protokollan tilan. 0 = IDLE – SKV-protokolla on konfiguroitu, mutta ei vastaanota viestejä. 1 = EXECUT INIT – SKV-protokolla on alustustilassa. 2 = TIME OUT – Katkos verkkoisännän ja SKV-protokollan välisessä tiedonsiirrossa. 3 = CONFIG ERROR – SKV-protokollassa on konfigurointivirhe. 4 = OFF-LINE – SKV-protokolla ottaa vastaan viestejä, joita EI ole osoitettu tälle taajuusmuuttajalle. 5 = ON-LINE – SKV-protokolla ottaa vastaan viestejä, jotka on osoitettu tälle taajuusmuuttajalle. 6 = RESET – SKV-protokolla on kuittaustilassa. 7 = LISTEN ONLY – SKV-protokolla on Vain kuuntelu -tilassa.	0...7
5310	SKV PAR 10 Protokollakohtainen. Lisätietoja saat oppaista <i>Embedded Fieldbus (EFB) Control</i> [3AFE68320658 (englanninkielinen)] ja <i>BACnet® Protocol</i> [3AUA0000004591 (englanninkielinen)]	0...65 535
5311	SKV PAR 11 Katso parametri 5310.	0...65 535
5312	SKV PAR 12 Katso parametri 5310.	0...65 535
5313	SKV PAR 13 Katso parametri 5310.	0...65 535
5314	SKV PAR 14 Katso parametri 5310.	0...65 535
5315	SKV PAR 15 Katso parametri 5310.	0...65 535
5316	SKV PAR 16 Katso parametri 5310.	0...65 535
5317	SKV PAR 17 Katso parametri 5310.	0...65 535
5318	SKV PAR 18 Katso parametri 5310.	0...65 535

Koodi	Kuvaus	Alue
5319	SKV PAR 19...SKV PAR 20	0...65 535
...	Ei käytössä.	
5320		

Ryhmä 64: KUORMA ANALYSAAT.

Tämä ryhmä määrittää kuormitusanalyysin, jota voidaan käyttää asiakkaan prosessien analysoinnissa sekä taajuusmuuttajan ja moottorin koon määrittämisessä.

Huippuarvo kirjataan 2 ms:n tasolla, ja jakauma-arvot päivitetään 0,2 s (200 ms) aikatasolla. Tällä toiminnolla voidaan kirjata kolmea eri arvoa.

1. Amplitudin kirjaustoiminto 1: mitattua virtaa kirjataan jatkuvasti. Jakauma näytetään kymmenenä luokkana prosentteina nimellisvirrasta I_{2N} .
2. Huippuarvojen kirjaustoiminto: Yhden ryhmän 1 signaalin huippuarvoa voidaan kirjata. Signaalin huippuarvo, aika jolloin huippuarvo on havaittu, taajuus, virta ja välipiirin jännite huippuarvon aikana näytetään.
3. Amplitudin kirjaustoiminto 2: Yksi signaali ryhmästä 1 voidaan kirjata amplitudin jakeluarvoksi. Käyttäjä voi määrittää perusarvon (100 %).

Ensimmäistä kirjaustoimintoa ei voi nollata. Kaksi muuta kirjausta voidaan kuitata käyttäjän määrittämällä tavalla. Ne kuitataan myös, jos jompikumpi signaaleista tai huippuarvon suodatusaika muuttuvat.

Koodi	Kuvaus	Alue
6401	PVL SIGN. VAL. Määrittää (numerona) huippuarvolle kirjatun signaalin. Mikä tahansa parametriryhmän <i>Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT</i> parametrinumero voidaan valita. 100 = EI KÄYTÖSSÄ – Huippuarvolle ei ole kirjattu signaalia (parametria). 101...178 – Kirjaa parametrin 0101...0178.	100...178
6402	PVL SUOD. AIKA Määrittää suodatusajan sekunteina huippuarvon kirjauksessa.	0,0...120,0 s
6403	LOGGERS KUITTAUS Määrittää huippuarvon kirjauksen ja amplitudin kirjauksen 2 kuittauksen lähteen. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ei kuittauksia valittuna. 1 = DI1 – Kuittaa kirjaukset digitaalitulon DI1 nousevalla reunalla. 2...6 = DI2...DI6 – Kuittaa kirjaukset digitaalitulon DI2...DI6 nousevalla reunalla. 7 = KUITTAUS – Kuittaa kirjaukset. Parametri on oletuksena EI KÄYTÖSSÄ. -1 = DI1(INV) – Kuittaa kirjaukset digitaalitulon DI1 laskevalla reunalla. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Kuittaa kirjaukset digitaalitulon DI2...DI6 laskevalla reunalla.	-6...7

Koodi	Kuvaus	Alue
6404	AL2 SIGNAL Määrittää amplitudin kirjauksen 2 signaalin. Mikä tahansa parametriryhmän <i>Ryhmä 01: KÄYTTÖTIEDOT</i> parametrinumero voidaan valita. 100 = EI KÄYTÖSSÄ – Amplitudin jakeluarvolle ei ole kirjattu signaalia (parametria). 101...178 – Kirjaa parametrin 0101...0178.	100...178
6405	AL2 SIGN. KANTA Määrittää perusarvon, jolla prosenttijakauma lasketaan. • Esitystapa ja oletusarvo määräytyvät parametrilla 6404 AL2 SIGNAL valitun signaalin mukaan.	
6406	HUIPPU ARVO Parametrilla 6401 PVL SIGN. VAL valitun signaalin havaittu huippuarvo.	
6407	HUIPPU AIKA 1 Huippuarvon havaitsemispäivämäärä. • Muoto: Päivämäärä, jos reaaliaikakello on käytössä (dd.mm.yy). / Päivien lukumäärä jännitteen kytkemisen jälkeen, jos reaaliaikakello ei ole käytössä tai sitä ei ole asetettu (xx d).	
6408	HUIPPU AIKA 2 Huippuarvon havaitsemisaika. • Muoto: Tunnit:minuutit:sekunnit.	
6409	HUIPPUVIRTA Virta huippuarvon hetkellä (ampeereina).	
6410	UDC HUIPPU Välipiirin jännite huippuarvon hetkellä (voiltteina).	
6411	TAAJ. HUIPPU Lähtötaajuus huippuarvon hetkellä (hertseinä).	
6412	AIKAKUITTAUS 1 Päivämäärä, jolloin huippuarvon kirjaustoiminto ja amplitudin kirjaustoiminto 2 on edellisen kerran nollattu. • Muoto: Päivämäärä, jos reaaliaikakello on käytössä (dd.mm.yy). / Päivien lukumäärä jännitteen kytkemisen jälkeen, jos reaaliaikakello ei ole käytössä tai sitä ei ole asetettu (xx d).	
6413	AIKAKUITTAUS 2 Viimeisin huippuarvon kirjauksen ja amplitudin kirjauksen 2 kuittausaika. • Muoto: Tunnit:minuutit:sekunnit.	
6414	AL1RANGE0TO10 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 0...10 %.	

Koodi	Kuvaus	Alue
6415	AL1RANGE10TO20 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 10...20 %.	
6416	AL1RANGE20TO30 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 20...30 %.	
6417	AL1RANGE30TO40 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 30...40 %.	
6418	AL1RANGE40TO50 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 40...50 %.	
6419	AL1RANGE50TO60 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 50...60 %.	
6420	AL1RANGE60TO70 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 60...70 %.	
6421	AL1RANGE70TO80 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 70...80 %.	
6422	AL1RANGE80TO90 Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma 80...90 %.	
6423	AL1RANGE90TO Amplitudin kirjaustoiminto 1 (virta prosentteina nimellisvirrasta I_{2N}), jakauma yli 90 %.	
6424	AL2RANGE0TO10 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 0...10 %.	
6425	AL2RANGE10TO20 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 10...20 %.	
6426	AL2RANGE20TO30 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 20...30 %.	
6427	AL2RANGE30TO40 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 30...40 %.	

Koodi	Kuvaus	Alue
6428	AL2RANGE40TO50 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 40...50 %.	
6429	AL2RANGE50TO60 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 50...60 %.	
6430	AL2RANGE60TO70 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 60...70 %.	
6431	AL2RANGE70TO80 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 70...80 %.	
6432	AL2RANGE80TO90 Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma 80...90 %.	
6433	AL2RANGE90TO Amplitudin kirjaustoiminto 2 (signaalin valinta parametrilla 6404), jakauma yli 90 %.	

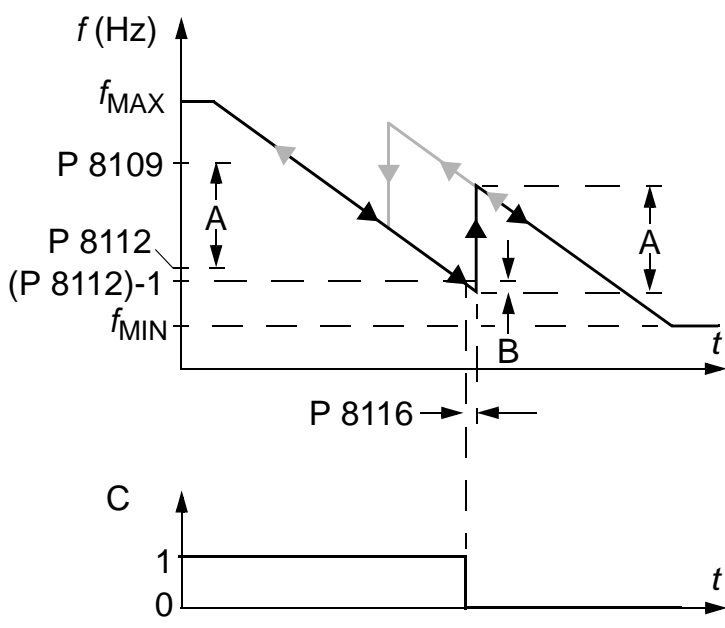
Ryhmä 81: PFA OHJAUS

Tässä ryhmässä määritetään pumppu- ja puhallinohjauksen (Pump and Fan Alternation, PFA) toimintatapa. PFA-ohjauksen tärkeimmät toiminnot ovat seuraavat:

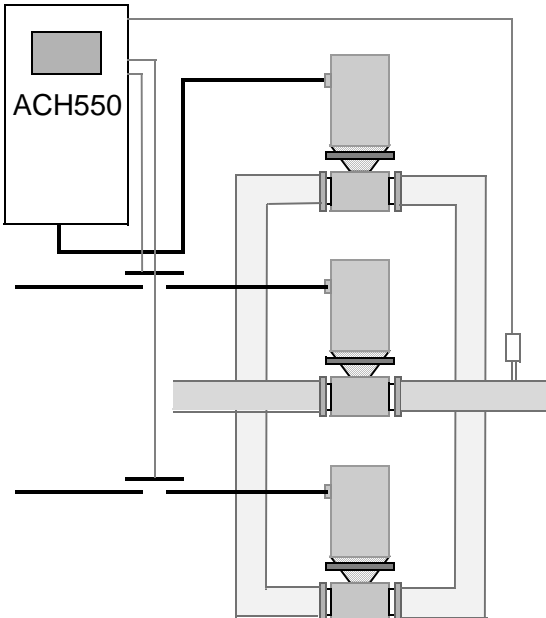
- ACH550 ohjaa pumpun nro 1 moottoria. Moottorin nopeutta muuttamalla säädetään pumpun tuottoa. Tämä moottori on nopeussäädetty moottori.
- Pumppujen nro 2, 3 jne. moottori on kytketty suoraan verkkoon. Tarvittaessa ACH550 kytkee pumpun nro 2 (nro 3 jne.) päälle ja pois päältä. Nämä moottorit ovat apumoottoreita.
- ACH550:n PID-säätö käyttää kahta signaalia: prosessin ohjearvoa ja oloarvoa. PID-säätäjä ohjaa ensimmäisen pumpun nopeutta (taajuutta) siten, että oloarvo noudattaa prosessin ohjearvoa.
- Kun tarve (määritetty prosessiohjeella) ylittää ensimmäisen moottorin kapasiteetin (käyttäjän asettama taajuusraja), PFA-ohjaus käynnistää apupumpun automaattisesti. PFA myös laskee ensimmäisen pumpun nopeutta apupumpun tuottaman tehon verran. Tämän jälkeen PID-säätäjä ohjaa ensimmäisen pumpun nopeutta (taajuutta) siten, että oloarvo noudattaa prosessin ohjearvoa. Jos tarve edelleen kasvaa, PFA käynnistää ylimääräisiä apupumppuja edellä kuvatulla tavalla.
- Kun tarve vähenee ja ensimmäisen pumpun nopeus laskee minimirajan (käyttäjän asettama taajuusraja) alapuolelle, PFA-ohjaus pysäyttää apupumpun automaattisesti. PFA myös nostaa ensimmäisen pumpun nopeutta apupumpun tuottaman tehon verran.
- Lukitustoiminto (jos valittuna) tunnistaa moottorit, jotka eivät ole käytössä. Tällöin PFA-ohjaus valitsee seuraavan käytettävissä olevan moottorin.
- Vuorottelutoiminto (jos valittuna ja oikeanlainen kytkentä tehty) tasoittaa pumppumoottoreiden välistä käyntiaikaa. Vuorottelun avulla vaihdetaan moottoreiden järjestystä – nopeussäädetyistä moottorista tulee viimeinen apumoottori, ensimmäisestä apumoottorista tulee nopeussäädetty moottori jne.

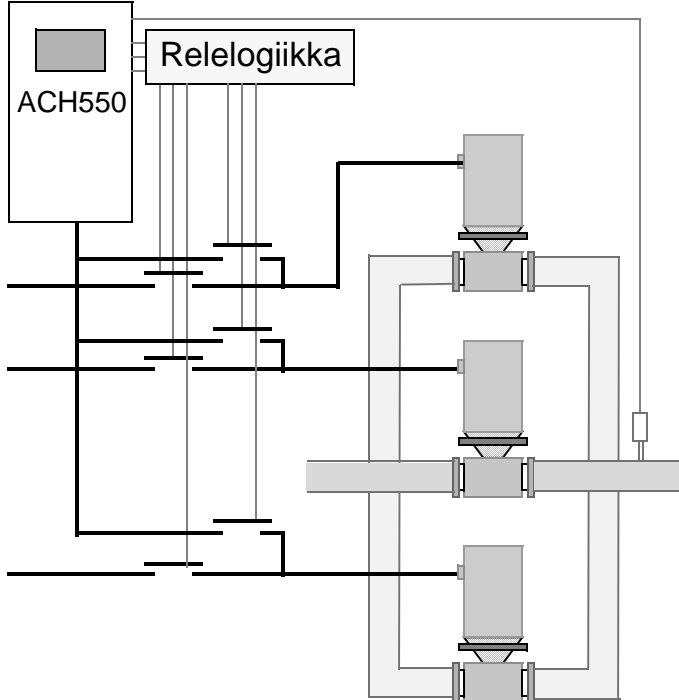
Koodi	Kuvaus	Alue
8103	<p>OHJEARVOASKEL 1</p> <p>Asettaa prosenttiarvon, joka lisätään prosessin ohjearvoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Käytetään vain, kun <u>vähintään yksi</u> apumoottori (vakionopeus) on käynnissä. Oletusarvo on 0 %. <p>Esimerkki: ACH550 toimii kolmella rinnan olevalla pumpulla, jotka pumppaavat vettä putkeen.</p> <ul style="list-style-type: none"> 4011 SIS. OHJEARVO asettaa vakiopaineen ohjearvon, jolla säädetään putken painetta. Kun veden kulutustaso on alhainen, käynnissä on vain nopeussäädetty pumppu. Kun vedenkulutus kasvaa, ensin käynnistyy yksi vakionopeudella toimiva pumppu ja sitten toinen. Kun virtaus kasvaa, paine-ero putken alkupään ja loppupään välillä kasvaa. Asettamalla sopivat ohjearvoaskeleet prosessiohjearvo ja virtaus kasvavat. Ohjearvoaskeleet kompensoivat kasvavaa painehäviötä ja estävät paineen laskun putken loppupäässä. Kun ensimmäinen apupumppu on käynnissä, ohjearvoa lisätään parametrilla 8103 OHJEARVOASKEL 1. Kun kaksi apupumppua ovat käynnissä, ohjearvoa lisätään parametrilla 8103 OHJEARVOASKEL 1 + parametrilla 8104 OHJEARVOASKEL 2. Kun kolme apupumppua on käynnissä, ohjearvoa lisätään parametrilla 8103 OHJEARVOASKEL 1 + parametrilla 8104 OHJEARVOASKEL 2 + parametrilla 8105 OHJEARVOASKEL 3. 	0,0...100 %
8104	<p>OHJEARVOASKEL 2</p> <p>Asettaa prosenttiarvon, joka lisätään prosessin ohjearvoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Käytetään vain, kun <u>vähintään kaksi</u> apumoottoria (vakionopeus) on käynnissä. Katso parametri 8103 OHJEARVOASKEL 1. 	0,0...100 %
8105	<p>OHJEARVOASKEL 3</p> <p>Asettaa prosenttiarvon, joka lisätään prosessin ohjearvoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Käytetään vain, kun <u>vähintään kolme</u> apumoottoria (vakionopeus) on käynnissä. Katso parametri 8103 OHJEARVOASKEL 1. 	0,0...100 %

Koodi	Kuvaus	Alue
8109	<p>1.MOOTT.KÄYN.T.</p> <p>Asettaa taajuusrajan, jossa ensimmäinen apumoottori käynnistyy. Ensimmäinen apumoottori käynnistyy, jos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apumoottorit eivät ole käynnissä. • ACH550:n lähtötaajuus ylittää rajan: $8109 + 1 \text{ Hz}$. • Lähtötaajuus pysyy rajan ($8109 - 1 \text{ Hz}$) yläpuolella vähintään ajan: 8115 APUK.KÄYNN.VIIVE. <p>Kun ensimmäinen apumoottori käynnistyy,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lähtötaajuus laskee arvolla $(8109 \text{ 1.MOOTT.KÄYN.T.}) - (8112 \text{ TAAJ 1 KÄYN.JÄL})$. • Nopeussäädetyn moottorin teho laskee apumoottorin tehon kompensoimiseksi. <p>Katso kuva, jossa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = $(8109 \text{ 1.MOOTT.KÄYN.T.}) - (8112 \text{ TAAJ 1 KÄYN.JÄL})$ • B = Lähtötaajuus kasvaa käynnistysviiveen aikana. • C = Kaaviossa apumoottorin tilanne, kun taajuus kasvaa (1 = Apumoottori käy). <p>Huomaa: Parametrin 8109 1.MOOTT.KÄYN.T. arvon on oltava välillä</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8112 TAAJ 1 KÄYN.JÄL • $(2008 \text{ MAKSIMITAAJUUS}) - 1$. 	<p>0,0...500 Hz</p> <p>The graph shows frequency f (Hz) on the vertical axis and time t on the horizontal axis. The frequency starts at f_{MIN}, rises linearly, and then levels off at f_{MAX}. The time axis shows the start of the first auxiliary motor at P 8109. The graph also shows the start of the second auxiliary motor at P 8115. The frequency drops at P 8112. The graph is labeled with A, B, and C.</p> <p>Below the main graph is a smaller graph labeled C, showing the state of the auxiliary motor (1 = running, 0 = not running) over time. The state is 0 until P 8109, then jumps to 1 and remains there.</p>
8110	<p>2.MOOTT.KÄYN.T.</p> <p>Asettaa taajuusrajan, jossa toinen apumoottori käynnistyy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lisätietoja on kohdassa 8109 1.MOOTT.KÄYN.T. <p>Toinen apumoottori käynnistyy, jos</p> <ul style="list-style-type: none"> • yksi apumoottori on käynnissä • ACH550:n lähtötaajuus ylittää rajan: $8110 + 1$ • lähtötaajuus pysyy rajan ($8110 - 1 \text{ Hz}$) yläpuolella vähintään ajan 8115 APUK.KÄYNN.VIIVE. 	<p>0,0...500 Hz</p>

Koodi	Kuvaus	Alue
8111	3.MOOTT.KÄYN.T. Asettaa taajuusrajan, jossa kolmas apumoottori käynnistyy. • Lisätietoja on kohdassa 8109 1.MOOTT.KÄYN.T. Kolmas apumoottori käynnistyy, jos • kaksi apumoottoria on käynnissä. • ACH550:n lähtötaajuus ylittää rajan: $8111 + 1 \text{ Hz}$ • lähtötaajuus pysyy rajan ($8111 - 1 \text{ Hz}$) yläpuolella vähintään ajan 8115 APUK.KÄYNN.VIIVE.	0,0...500 Hz
8112	TAAJ 1 KÄYN.JÄL Asettaa taajuusrajan, jossa ensimmäinen apumoottori pysähtyy. Ensimmäinen apumoottori pysähtyy, jos • vain yksi (ensimmäinen) apumoottori on käynnissä. • ACH550:n lähtötaajuus laskee alle rajan $8112 - 1$. • Lähtötaajuus pysyy rajan ($8112 + 1 \text{ Hz}$) alapuolella vähintään ajan 8116 APUK.PYS.VIIVE. Kun ensimmäinen apumoottori pysähtyy, • lähtötaajuus kasvaa arvolla $(8109 \text{ 1.MOOTT.KÄYN.T.}) - (8112 \text{ TAAJ 1 KÄYN.JÄL})$. • nopeussäädetyn moottorin teho nousee apumoottorin tehon kompensoimiseksi. Katso kuva, jossa: • A = $(8109 \text{ 1.MOOTT.KÄYN.T.}) - (8112 \text{ TAAJ 1 KÄYN.JÄL})$ • B = Lähtötaajuus laskee pysäytysviiveen aikana. • C = Kaaviossa apumoottorin tilanne, kun taajuus laskee (1 = Apumoottori käy). • Harmaa reitti = Hystereesi – jos aika on käänteinen, paluureitti ei ole sama. Lisätietoja käynnistysreiteistä on kohdan 8109 1.MOOTT.KÄYN.T. kaaviossa. Huomaa: Parametrin 8112 TAAJ 1 KÄYN.JÄL arvon on oltava välillä: • $(2007 \text{ MINIMITAAJUUS}) + 1$ ja 8109 1.MOOTT.KÄYN.T.	0,0...500 Hz 

Koodi	Kuvaus	Alue
8113	TAAJ 2 KÄYN.JÄL Asettaa taajuusrajan, jossa toinen apumoottori pysähtyy. • Lisätietoja on kohdassa 8112 TAAJ 1 KÄYN.JÄL. Toinen apumoottori pysähtyy, jos • kaksi apumoottoria on käynnissä • ACH550:n lähtötaajuus alittaa rajan 8113 - 1 • lähtötaajuus pysyy rajan (8113 + 1 Hz) alapuolella vähintään ajan 8116 APUK.PYS.VIIVE.	0,0...500 Hz
8114	TAAJ 3 KÄYN.JÄL Asettaa taajuusrajan, jossa kolmas apumoottori pysähtyy. • Lisätietoja on kohdassa 8112 TAAJ 1 KÄYN.JÄL. Kolmas apumoottori pysähtyy, jos • kolme apumoottoria on käynnissä • ACH550:n lähtötaajuus laskee alle rajan 8114 - 1 • lähtötaajuus pysyy rajan (8114 + 1 Hz) alapuolella vähintään ajan 8116 APUK.PYS.VIIVE.	0,0...500 Hz
8115	APUK.KÄYNN.VIIVE Asettaa apumoottoreiden käynnistysviiveen. • Lähtötaajuuden on pysyttävä käynnistyksen taajuusrajan (parametri 8109, 8110 tai 8111) yläpuolella tämän ajan ennen kuin apumoottori käynnistyy. • Lisätietoja on kohdassa 8109 1.MOOTT.KÄYN.T.	0,0...3 600 s
8116	APUK.PYS.VIIVE Asettaa apumoottoreiden pysäytysviiveen. • Lähtötaajuuden on pysyttävä käynnistyksen jälkeisen taajuusrajan (parametri 8112, 8113 tai 8114) alapuolella tämän ajan ennen kuin apumoottori pysähtyy. • Lisätietoja on kohdassa 8112 TAAJ 1 KÄYN.JÄL.	0,0...3 600 s

Koodi	Kuvaus	Alue
8117	<p>APUK.LUKUMÄÄRÄ</p> <p>0...4</p> <p>Asettaa apumoottoreiden lukumäärän.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jokainen apumoottori tarvitsee relelähdön, jonka kautta taajuusmuuttaja lähettää käynnistys- ja pysäytyssignaaleja. Jos käytetään vuorottelutoimintoa, nopeussäädettyä moottoria varten tarvitaan ylimääräinen relelähtö. <p>Seuraavassa on kuvattu tarvittujen relelähtöjen kytkentä.</p> <p>Relelähdöt</p> <p>Jokainen apumoottori tarvitsee relelähdön, jonka kautta taajuusmuuttaja lähettää käynnistys- ja pysäytyssignaaleja. Taajuusmuuttaja seuraa moottoreita ja releitä seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ACH550:ssa voidaan käyttää relelähtöjä RO1...RO3. Ulkoisen digitaalilähtömoduulin avulla voidaan käyttää relelähtöjä RO4...RO6. Parametrien 1401...1403 ja 1410...1412 avulla määritetään releiden RO1...RO6 käyttö – parametriarvolla 31 (PFA) valitaan PFA-ohjauksessa käytettävä rele. ACH550 kytkee apumoottorit releisiin nousevassa järjestyksessä. Jos vuorottelutoiminto ei ole käytössä, ensimmäinen apumoottori kytketään ensimmäiseen releeseen parametriasetuksella = 31 (PFA) jne. Jos vuorottelutoiminto on käynnissä, kytkennät vaihtuvat. Aluksi nopeussäädetty moottori kytketään ensimmäiseen releeseen parametriasetuksella = 31 (PFA), ensimmäinen apumoottori kytketään toiseen releeseen parametriasetuksella = 31 (PFA) jne. Neljäs apumoottori käyttää samaa ohjearvoaskelta ja pysäytys- ja käynnistystaajuutta kuin kolmas apumoottori.  <p>PFA vakiotilassa</p>	

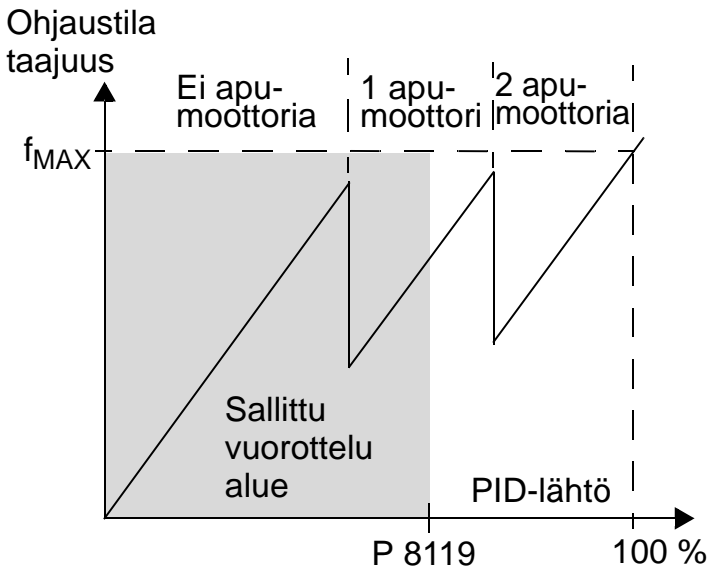
Koodi	Kuvaus	Alue																																																																																																																																															
	<div><p>PFA vuorottelutilassa</p></div> <p>Alla olevassa taulukossa on ACH550:n PFA-moottorin relälähtöparametrien (1401...1403 ja 1410...1412) tyypillisiä asetuksia, kun arvoiksi on valittu = 31 (PFA) tai = X (muut kuin 31) ja kun vuorottelutoiminto ei ole käytössä (8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0).</p> <table><tr><th colspan="7">Parametriasetus</th><th colspan="6">ACH550-releet</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="6">Vuorottelu ei käytössä</th></tr><tr><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th>RO1</th><th>RO2</th><th>RO3</th><th>RO4</th><th>RO5</th><th>RO6</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>Apu</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>Apu</td><td>Apu</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>3</td><td>Apu</td><td>Apu</td><td>Apu</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>X</td><td>Apu</td><td>Apu</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Apu</td><td>X</td><td>Apu</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1*</td><td>Apu</td><td>Apu</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> <p>* Yksi ylimääräinen relälähtö käytössä olevalle PFA:lle. Moottori "nukkuu", kun toinen pyörii.</p>	Parametriasetus							ACH550-releet						1	1	1	1	1	1	8	Vuorottelu ei käytössä						4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6	0	0	0	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7							31	X	X	X	X	X	1	Apu	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	Apu	Apu	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	3	Apu	Apu	Apu	X	X	X	X	31	31	X	X	X	2	X	Apu	Apu	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Apu	X	Apu	31	31	X	X	X	X	1*	Apu	Apu	X	X	X	X	
Parametriasetus							ACH550-releet																																																																																																																																										
1	1	1	1	1	1	8	Vuorottelu ei käytössä																																																																																																																																										
4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6																																																																																																																																					
0	0	0	1	1	1	1																																																																																																																																											
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																											
31	X	X	X	X	X	1	Apu	X	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	2	Apu	Apu	X	X	X	X																																																																																																																																					
31	31	31	X	X	X	3	Apu	Apu	Apu	X	X	X																																																																																																																																					
X	31	31	X	X	X	2	X	Apu	Apu	X	X	X																																																																																																																																					
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Apu	X	Apu																																																																																																																																					
31	31	X	X	X	X	1*	Apu	Apu	X	X	X	X																																																																																																																																					

Koodi	Alue												
	<p>Alla olevassa taulukossa on ACH550:n PFA-moottorin relelähtöparametrien (1401...1403 ja 1410...1412) tyypillisiä asetuksia, kun arvoiksi on valittu = 31 (PFA) tai = X (muut kuin 31) ja kun vuorottelutoiminto on käynnissä (8118 VUOROTTELUAIKA = arvo > 0,0).</p>												
	Parametriasetus							ACH550-releet					
	1	1	1	1	1	1	8	Vuorottelu käytössä					
	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
	0	0	0	1	1	1	1						
	1	2	3	0	1	2	7						
	31	31	X	X	X	X	1	PFA	PFA	X	X	X	X
	31	31	31	X	X	X	2	PFA	PFA	PFA	X	X	X
	x	31	31	X	X	X	1	X	PFA	PFA	X	X	X
	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	PFA	X	PFA
	31	31	X	X	X	X	0**	PFA	PFA	X	X	X	X
	<p>** Ei apumoottoreita, mutta vuorottelutoiminto käytössä. Toimii vakio-PID-säätönä.</p>												

Koodi	Kuvaus	Alue
8118	<p>VUOROTTELUAIKA</p> <p>Ohjaa vuorottelutoiminnon toimintaa ja asettaa muutosten aikavälit.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuorottelu aika on voimassa vain nopeussäädetyin moottorin ollessa käynnissä. Vuorottelutoiminnon yleiskatsaus löytyy kohdasta parametri 8119 VUOROTTELUTASO. Kun vuorottelu on valittuna, taajuusmuuttaja pysähtyy aina vapaasti pyörien. Vuorottelutoiminto edellyttää, että parametri 8120 LUKITUKSET = arvo > 0. <p>-0.1 = TESTIMOODI – Pakottaa aikavälin arvoksi 36...48 s.</p> <p>0.0 = EI KÄYTÖSSÄ – Vuorottelutoiminto ei käytössä.</p> <p>0.1...336.0 – Aika (käynnistyssignaali on päällä) moottorin automaattisten muutosten välillä.</p> <p>VAROITUS! Kun vuorottelu on valittuna, toiminto vaatii, että lukitukset (8120 LUKITUKSET = arvo > 0) on otettu käyttöön. Vuorottelun aikana lähtöteho keskeytyy ja taajuusmuuttaja pysähtyy vapaasti pyörien, mikä estää kontaktorien koskettimia vaurioitumasta.</p>  <p>PFA vuorottelutilassa</p>	0,0...336,0 h

Koodi	Kuvaus	Alue
8119	<p>VUOROTTELUTASO</p> <p>Asettaa vuorottelulogiikan ylärajan prosentteina lähtökapasiteetista. Kun PID/PFA-ohjauslohkon lähtö ylittää tämän rajan, vuorottelutoiminto on estetty. Tämän parametrin avulla voidaan estää vuorottelu, kun pumppu- tai puhallinjärjestelmä toimii lähellä maksimikapasiteettia.</p> <p>Vuorottelu</p> <p>Vuorottelutoiminnon tarkoituksena on varmistaa kaikkien järjestelmän moottorien tasainen käyntiaika. Vuorottelutoiminnossa</p> <ul style="list-style-type: none"> • jokainen moottori kytketään vuorollaan ACH550:n lähtöön – nopeussäädetty moottori • muiden moottoreiden käynnistysjärjestys vuorottelee. <p>Vuorottelutoiminto edellyttää</p> <ul style="list-style-type: none"> • ulkoista vuorottelulaitteistoa, jonka avulla vaihdetaan taajuusmuuttajan lähtöön kytkettyä moottoria • parametri 8120 LUKITUKSET = arvo > 0. <p>Vuorottelutoimintoa käytetään, kun</p> <ul style="list-style-type: none"> • edellisestä vuorottelusta on kulunut parametrilla 8118 VUOROTTELUAIKA asetettu aika • PFA-tulo on parametrilla 8119 VUOROTTELUTASO asetetun tason alapuolella. 	0,0...100,0 %

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>Huomaa: ACH550 pysähtyy vuorottelutoiminnon aikana aina vapaasti hidastaen.</p> <p>Vuorottelutoiminnon vaiheet (katso kuva):</p> <p>A = Parametrin 8119 VUOROTTELUTASO yläpuolella oleva alue – vuorottelua ei voida käyttää.</p> <p>B = Vuorottelu.</p> <p>1PFA jne. = Kuhunkin moottoriin kytketty PID-lähtö.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vuorottelu käynnistyy, kun edellisestä vuorottelusta on kulunut parametrilla 8118 VUOROTTELUAIKA asetettu aika ja PFA-tulo on parametrilla 8119 VUOROTTELUTASO asetetun tason alapuolella. • Nopeussäädetty moottori pysähtyy. • Nopeussäädetyt moottorin kontaktori kytketään pois päältä. • Moottoreiden käynnistysjärjestystä vaihdetaan siirtämällä käynnistysjärjestyksen laskuria eteenpäin. • Seuraavana vuorossa oleva moottori valitaan nopeussäädetyksi moottoriksi. • Jos moottori on käynnissä, moottorin kontaktori kytketään pois päältä. Muita käynnissä olevia moottoreita ei pysäytetä. • Uuden nopeussäädetyt moottorin kontaktori kytketään päälle. Vuorottelulaitteisto kytkee tämän moottorin ACH550:n lähtöön. • Moottorin käynnistys viivästyy parametrilla 8122 PFA KÄYNN. VIIVE. • Nopeussäädetty moottori käynnistyy. • Valitaan seuraavana vuorossa oleva vakionopeusmoottori. • Moottori kytketään päälle, mutta vain, jos uusi nopeussäädetty moottori oli käynnissä (vakionopeusmoottorina) – Näin käynnissä on sama määrä moottoreita ennen ja jälkeen vuorottelun. • Normaali PFA-toiminta jatkuu. 	

Koodi	Kuvaus	Alue
	<p>Käynnistysjärjestyksen laskuri</p> <p>Käynnistysjärjestyksen laskurin toiminta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relelähdön parametriasetukset (1401...1403 ja 1410...1412) muodostavat moottoreiden alkujärjestyksen. (Pienin parametrinumero, jonka arvo on 31 (PFA), tunnistaa releen, joka on kytketty 1PFA:han, ensimmäiseen moottoriin jne.) • Aluksi 1PFA = nopeussäädetty moottori, 2PFA = 1. apumoottori jne. • Ensimmäinen vuorottelu muuttaa järjestykseksi: 2PFA = nopeussäädetty moottori, 3PFA = 1. apumoottori,..., 1PFA = viimeinen apumoottori. • Seuraava vuorottelu muuttaa jälleen järjestystä jne. • Jos vuorottelu ei pysty käynnistämään tarvittavaa moottoria, koska kaikki inaktiiviset moottorit ovat lukittuja, taajuusmuuttajan näytössä näkyy hälytys (2015, PFA LUKITUS). • Kun ACH550:n jännite kytketään pois päältä, laskuri tallentaa vuorotteluarvot pyyhkiytymättömään muistiin. Kun jännite kytketään takaisin päälle, laskuri jatkaa muistiin tallennetuista arvoista. • Jos PFA-releen konfigurointia muutetaan (tai jos PFA-vuorottelu-aikaa muutetaan), järjestys asetetaan uudelleen. (Katso ensimmäinen kohta.) 	

Koodi	Kuvaus	Alue
8120	<p>LUKITUKSET</p> <p>Määrittää lukitustoiminnon toiminnan. Kun lukitustoiminto on käytössä</p> <ul style="list-style-type: none"> • lukitus on aktiivinen, kun komentosignaalia ei ole annettu • lukitus ei ole aktiivinen, kun komentosignaali on annettu • ACH550 ei käynnisty, jos käynnistyskomento annetaan, kun nopeussäädetyt moottorin lukitus on aktiivinen – ohjauspaneelissa näkyy hälytys (2015, PFA LUKITUS). <p>Jokainen lukituspiiri johdotetaan seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin käyntiin/seis-kytkimen kosketin johdotetaan lukituspiiriin – taajuusmuuttajan PFA-logiikka havaitsee, jos moottori ei ole kytketty päälle, ja käynnistää seuraavan käytettävissä olevan moottorin. • Moottorin lämpöreleen kosketin (tai muu moottoripiirin suojaava laite) johdotetaan lukituspiiriin – taajuusmuuttajan PFA-logiikka havaitsee, jos moottorissa on vika, ja pysäyttää moottorin. <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – Lukitustoiminto ei ole käytössä. Kaikki digitaalitulot ovat käytettävissä muihin tarkoituksiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edellyttää, että 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0 (Myös vuorottelutoiminnon on oltava pois päältä, jos lukitustoiminto on pois päältä.) 	0...6

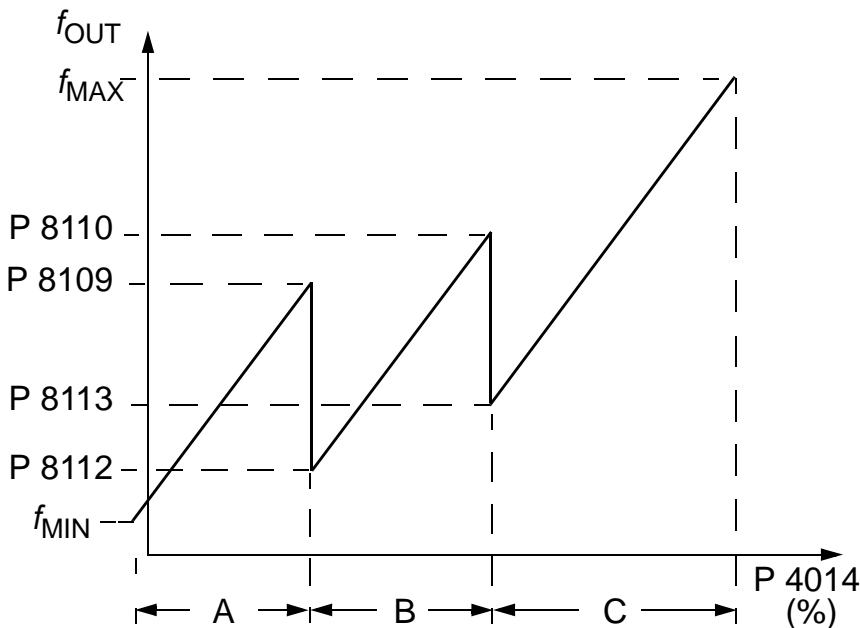
Koodi	Kuvaus	Alue																								
	<p>1 = DI1 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo (alkaen DI1) on varattu PFA-releiden lukitussignaaleille. Varaukset on kuvattu seuraavassa taulukossa, ja ne riippuvat</p> <ul style="list-style-type: none"> PFA-releiden määrästä [parametrit 1401...1403 ja 1410...1412, joiden arvo on = 31 (PFA)] vuorottelutoiminnon tilasta (ei käytössä, jos 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0, muulloin käytössä). 																									
	<table> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä (P 8118)</th><th>Vuorottelu käytössä (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2...DI6: Vapaa</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>2</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>3</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5...DI6: Vapaa</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>4</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Vapaa</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>5</td><td>DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Viides PFA-rele</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Ei sallittu</td><td>DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Kuudes PFA-rele</td></tr> </table>	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)	0	DI1: Nop.sääd.moottori DI2...DI6: Vapaa	Ei sallittu	1	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2...DI6: Vapaa	2	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa	3	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4...DI6: Vapaa	4	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	5	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Viides PFA-rele	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Vapaa	6	Ei sallittu	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Kuudes PFA-rele	
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)																								
0	DI1: Nop.sääd.moottori DI2...DI6: Vapaa	Ei sallittu																								
1	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2...DI6: Vapaa																								
2	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3...DI6: Vapaa																								
3	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4...DI6: Vapaa																								
4	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Vapaa	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5...DI6: Vapaa																								
5	DI1: Nop.sääd.moottori DI2: Ensimmäinen PFA-rele DI3: Toinen PFA-rele DI4: Kolmas PFA-rele DI5: Neljäs PFA-rele DI6: Viides PFA-rele	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Vapaa																								
6	Ei sallittu	DI1: Ensimmäinen PFA-rele DI2: Toinen PFA-rele DI3: Kolmas PFA-rele DI4: Neljäs PFA-rele DI5: Viides PFA-rele DI6: Kuudes PFA-rele																								

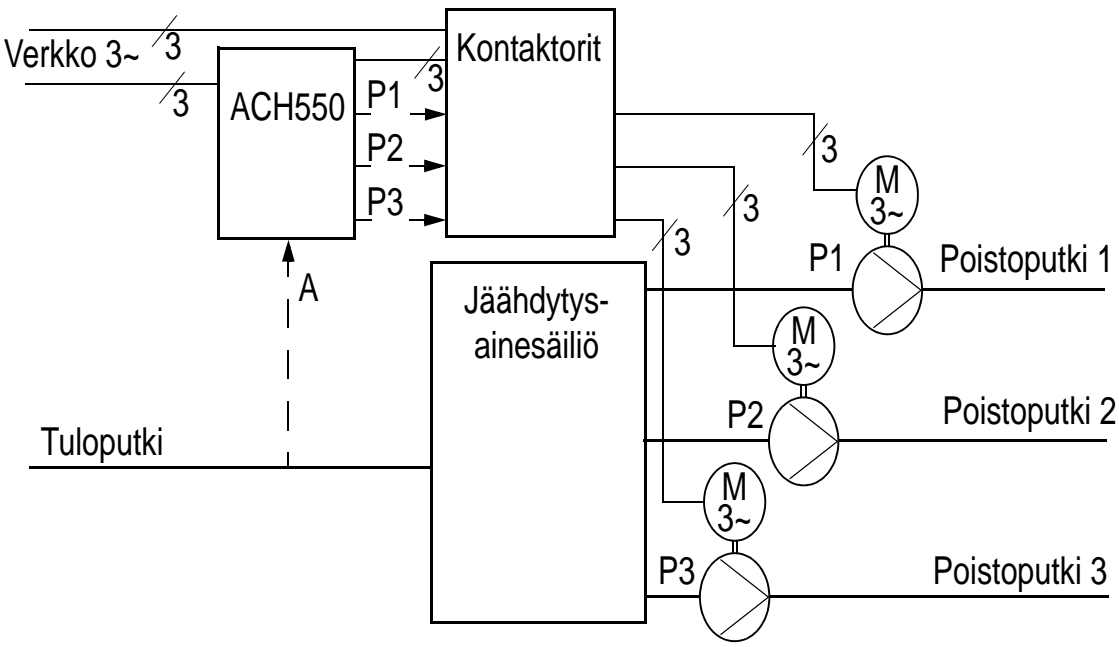
Koodi	Kuvaus	Alue																								
	<p>2 = D12 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo (alkaen D12) on varattu PFA-releiden lukitussignaaleille. Varaukset on kuvattu seuraavassa taulukossa, ja ne riippuvat</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFA-releiden määrästä [parametrit 1401...1403 ja 1410...1412, joiden arvo on = 31 (PFA)] • vuorottelutoiminnon tilasta (ei käytössä, jos 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0, muulloin käytössä). 																									
	<table> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä (P 8118)</th><th>Vuorottelu käytössä (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13...D16: Vapaa</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14...D16: Vapaa</td><td>D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13...D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>2</td><td>D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15...D16: Vapaa</td><td>D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14...D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>3</td><td>D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Vapaa</td><td>D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15...D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>4</td><td>D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Neljäs PFA-rele</td><td>D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Ei sallittu</td><td>D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Viides PFA-rele</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Ei sallittu</td><td>Ei sallittu</td></tr> </table>	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)	0	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13...D16: Vapaa	Ei sallittu	1	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14...D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13...D16: Vapaa	2	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15...D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14...D16: Vapaa	3	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15...D16: Vapaa	4	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Neljäs PFA-rele	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Vapaa	5	Ei sallittu	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Viides PFA-rele	6	Ei sallittu	Ei sallittu	
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)																								
0	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13...D16: Vapaa	Ei sallittu																								
1	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14...D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13...D16: Vapaa																								
2	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15...D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14...D16: Vapaa																								
3	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Vapaa	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15...D16: Vapaa																								
4	D11: Vapaa D12: Nop.sääd.moottori D13: Ensimmäinen PFA-rele D14: Toinen PFA-rele D15: Kolmas PFA-rele D16: Neljäs PFA-rele	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Vapaa																								
5	Ei sallittu	D11: Vapaa D12: Ensimmäinen PFA-rele D13: Toinen PFA-rele D14: Kolmas PFA-rele D15: Neljäs PFA-rele D16: Viides PFA-rele																								
6	Ei sallittu	Ei sallittu																								

Koodi	Kuvaus	Alue																					
	<p>3 = DI3 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo (alkaen DI3) on varattu PFA-releiden lukitussignaaleille. Varaukset on kuvattu seuraavassa taulukossa, ja ne riippuvat</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFA-releiden määrästä [parametrit 1401...1403 ja 1410...1412, joiden arvo on = 31 (PFA)] • vuorottelutoiminnon tilasta (ei käytössä, jos 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0, muulloin käytössä). 																						
	<table> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä (P 8118)</th><th>Vuorottelu käytössä (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4...DI6: Vapaa</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>2</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Vapaa</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>3</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Kolmas PFA-rele</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Ei sallittu</td><td>DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Neljäs PFA-rele</td></tr> <tr> <td>5...6</td><td>Ei sallittu</td><td>Ei sallittu</td></tr> </table>	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)	0	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4...DI6: Vapaa	Ei sallittu	1	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa	2	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Vapaa	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	3	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Kolmas PFA-rele	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Vapaa	4	Ei sallittu	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Neljäs PFA-rele	5...6	Ei sallittu	Ei sallittu	
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)																					
0	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4...DI6: Vapaa	Ei sallittu																					
1	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4...DI6: Vapaa																					
2	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Vapaa	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5...DI6: Vapaa																					
3	DI1...DI2: Vapaa DI3: Nop.sääd.moottori DI4: Ensimmäinen PFA-rele DI5: Toinen PFA-rele DI6: Kolmas PFA-rele	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Vapaa																					
4	Ei sallittu	DI1...DI2: Vapaa DI3: Ensimmäinen PFA-rele DI4: Toinen PFA-rele DI5: Kolmas PFA-rele DI6: Neljäs PFA-rele																					
5...6	Ei sallittu	Ei sallittu																					

Koodi	Kuvaus	Alue																		
	<p>4 = D14 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo (alkaen D14) on varattu PFA-releiden lukitussignaaleille. Varaukset on kuvattu seuraavassa taulukossa, ja ne määräytyvät</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFA-releiden määrän mukaan [parametrit 1401...1403 ja 1410...1412, joiden arvo on = 31 (PFA)] • vuorottelutoiminnon tilan mukaan (ei käytössä, jos 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0, muulloin käytössä). 																			
	<table> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä (P 8118)</th><th>Vuorottelu käytössä (P 8118)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15...D16: Vapaa</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Vapaa</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15...D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>2</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Toinen PFA-rele</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Vapaa</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Ei sallittu</td><td>D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Kolmas PFA-rele</td></tr> <tr> <td>4...6</td><td>Ei sallittu</td><td>Ei sallittu</td></tr> </table>	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)	0	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15...D16: Vapaa	Ei sallittu	1	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Vapaa	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15...D16: Vapaa	2	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Toinen PFA-rele	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Vapaa	3	Ei sallittu	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Kolmas PFA-rele	4...6	Ei sallittu	Ei sallittu	
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)																		
0	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15...D16: Vapaa	Ei sallittu																		
1	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Vapaa	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15...D16: Vapaa																		
2	D11...D13: Vapaa D14: Nop.sääd.moottori D15: Ensimmäinen PFA-rele D16: Toinen PFA-rele	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Vapaa																		
3	Ei sallittu	D11...D13: Vapaa D14: Ensimmäinen PFA-rele D15: Toinen PFA-rele D16: Kolmas PFA-rele																		
4...6	Ei sallittu	Ei sallittu																		

Koodi	Kuvaus	Alue																											
	<p>5 = DI5 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo (alkaen DI5) on varattu PFA-releiden lukitussignaaleille. Varaukset on kuvattu seuraavassa taulukossa, ja ne määräytyvät</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFA-releiden määrän mukaan [parametrit 1401...1403 ja 1410...1412, joiden arvo on = 31 (PFA)] • vuorottelutoiminnon tilan mukaan (ei käytössä, jos 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0, muulloin käytössä). <table border="1"> <thead> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä (P 8118)</th><th>Vuorottelu käytössä (P 8118)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Vapaa</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Ensimmäinen PFA-rele</td><td>DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Vapaa</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Ei sallittu</td><td>DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Toinen PFA-rele</td></tr> <tr> <td>3...6</td><td>Ei sallittu</td><td>Ei sallittu</td></tr> </tbody> </table> <p>6 = DI6 – Lukitustoiminto on käytössä. Digitaalitulo DI6 on varattu nopeussäädetyn moottorin lukitussignaaleille.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edellyttää, että 8118 VUOROTTELUAIKA = 0,0. <table border="1"> <thead> <tr> <th>PFA-rele lkm</th><th>Vuorottelu ei käytössä</th><th>Vuorottelu käytössä</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>DI1...DI5: Vapaa DI6: Nop.sääd.moottori</td><td>Ei sallittu</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Ei sallittu</td><td>DI1...DI5: Vapaa DI6: Ensimmäinen PFA-rele</td></tr> <tr> <td>2...6</td><td>Ei sallittu</td><td>Ei sallittu</td></tr> </tbody> </table>	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)	0	DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Vapaa	Ei sallittu	1	DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Ensimmäinen PFA-rele	DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Vapaa	2	Ei sallittu	DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Toinen PFA-rele	3...6	Ei sallittu	Ei sallittu	PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä	Vuorottelu käytössä	0	DI1...DI5: Vapaa DI6: Nop.sääd.moottori	Ei sallittu	1	Ei sallittu	DI1...DI5: Vapaa DI6: Ensimmäinen PFA-rele	2...6	Ei sallittu	Ei sallittu	
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä (P 8118)	Vuorottelu käytössä (P 8118)																											
0	DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Vapaa	Ei sallittu																											
1	DI1...DI4: Vapaa DI5: Nop.sääd.moottori DI6: Ensimmäinen PFA-rele	DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Vapaa																											
2	Ei sallittu	DI1...DI4: Vapaa DI5: Ensimmäinen PFA-rele DI6: Toinen PFA-rele																											
3...6	Ei sallittu	Ei sallittu																											
PFA-rele lkm	Vuorottelu ei käytössä	Vuorottelu käytössä																											
0	DI1...DI5: Vapaa DI6: Nop.sääd.moottori	Ei sallittu																											
1	Ei sallittu	DI1...DI5: Vapaa DI6: Ensimmäinen PFA-rele																											
2...6	Ei sallittu	Ei sallittu																											

Koodi	Kuvaus	Alue
8121	<p>SÄÄTÄJÄN OHITUS 1=KÄYTÖSSÄ</p> <p>Valitsee säätäjän ohituksen käyttöön. Säätäjän ohitus tuo käyttöön yksinkertaisen ohjausmenetelmän ilman PID-säätäjää.</p>  <p style="text-align: center;"> A = Ei käynnissä olevia apumoottoreita B = Yksi apumoottori käynnissä C = Kaksi apumoottoria käynnissä </p> <ul style="list-style-type: none"> Säätäjän ohitusta käytetään vain erikoissovelluksissa. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Säätäjän ohitus ei ole käytössä. Taajuusmuuttaja käyttää normaalia PFA-ohjetta: 1106 OHJE 2 VALINTA. 1 = PÄÄLLÄ – Säätäjän ohitus on käytössä. <ul style="list-style-type: none"> Prosessi-PID-säätäjä ohitetaan. PID-oloarvoa käytetään PFA-ohjeena (tulo). Normaalisti PFA-ohjeena on ULK OHJ 2. Taajuusmuuttaja käyttää parametrilla 4014 OLOARVON VALINT (tai 4114) määritettyä takaisinkytkentäsignaalia PFA-taajuusohjeena. Kuvassa näkyy ohjaussignaalin 4014 OLOARVON VALINT (TAI 4114) ja nopeussäädetyin moottorin taajuuden välinen suhde kolmen moottorin järjestelmässä. <p>Esimerkki: Seuraavassa kaaviossa pumppuaseman poistovirtausta ohjaa mitattu syöttövirtaus (A).</p>	0=EI KÄYTÖSSÄ,

Koodi	Kuvaus	Alue
		
8122	<p>PFA KÄYNN. VIIVE</p> <p>Asettaa järjestelmän nopeussäädettyjen moottorien käynnistysviiveen. Viivettä käytettäessä taajuusmuuttaja toimii seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nopeussäädetyin moottorin kontaktori kytetään päälle – moottori kytetään ACH550:n lähtöön. • Moottorin käynnistys viivästyy parametrilla 8122 PFA KÄYNN. VIIVE. • Nopeussäädetty moottori käynnistyy. • Apumoottorit käynnistyvät. Lisätietoja viiveestä on parametrissa 8115. <p>VAROITUS! Moottorit, joissa on tähti-kolmiokäynnistin, vaativat PFA-käynnistysviiveen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun ACH550:n relelähtö on kytkenyt moottorin päälle, tähti-kolmiokäynnistimen on vaihdettava tähtikytkentään ja takaisin kolmiokytkentään, ennen kuin taajuusmuuttaja käynnistyy. • PFA-käynnistysviiveen on siis oltava pidempi kuin tähti-kolmiokäynnistimeen asetettu aika. 	<p>0...10 s</p>

Koodi	Kuvaus	Alue
8123	<p>PFA KÄYTÖSSÄ 1=PÄÄLLÄ</p> <p>Valitsee PFA-ohjauksen käyttöön. Kun PFA-ohjaus on käytössä, se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kytkee vakionopeuksiset apumoottorit päälle tai pois päältä tehotarpeen noustessa tai laskiessa. Parametrit 8109 1.MOOTT.KÄYN.T. TAAJ 3 KÄYN.JÄL määrittävät kytkentäpisteet taajuusmuuttajan lähtötaajuutena. • Säättää nopeussäädetyin moottorin lähtöä alas, kun apumoottoreita lisätään, ja säättää lähtöä ylös, kun apumoottoreita poistetaan käytöstä. • Mahdollistaa lukitustoiminnot, jos ne ovat käytössä. • Edellyttää, että 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA = 3 (SKALAAR:TAAJ). <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ – PFA-ohjaus ei ole käytössä. 1 = PÄÄLLÄ – PFA-ohjaus on käytössä.</p>	0=EI KÄYTÖSSÄ,

Koodi	Kuvaus	Alue
8124	KIIHD APUP.PYS. Asettaa PFA-kiihdytysajan nollasta maksimitaajuuteen. Tämä PFA-kiihdytysramppi: <ul style="list-style-type: none">• Käytetään nopeussäädetylle moottorille, kun apumoottori on kytketty pois päältä.• Korvaa parametriryhmässä <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS</i> määritetyn kiihdytysrampin.• On käytössä vain siihen saakka, kunnes nopeussäädetyn moottorin lähtö kasvaa poissa käytöstä olevan apumoottorin lähdön verran. Sen jälkeen käytetään parametriryhmässä <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS</i> määritettyä kiihdytysramppia. 0 = EI KÄYTÖSSÄ 0,1...1800 – Aktivoi tämän toiminnon käyttäen kiihdytysajaksi annettua arvoa.	0,0...1 800 s
	<p>The diagram consists of two vertically aligned graphs sharing a common time axis t.</p> <p>The top graph plots output frequency f_{OUT} against time t. It shows a piecewise linear function: it starts at the origin, rises linearly to a peak labeled 'A', then falls linearly to a local minimum labeled 'P 8125'. From there, it rises linearly to a plateau, remains constant for a duration, then falls linearly to another local minimum labeled 'P 8124', and finally rises linearly to a second peak labeled 'B'. Arrows point from the labels 'A' and 'B' to their respective peaks.</p> <p>The bottom graph plots the auxiliary motor status 'Apu-moottori' against time t. The status is 0 for most of the time, but it becomes 1 during the plateau phase of the top graph. Vertical dashed lines extend from the points 'P 8125' and 'P 8124' on the top graph down to the bottom graph, indicating the start and end of the auxiliary motor's active period.</p>	
	<ul style="list-style-type: none">• A = nopeussäädetyn moottorin kiihdytys parametriryhmän <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS</i> parametreilla (2202 tai 2205).• B = nopeussäädetyn moottorin hidastus parametriryhmän <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYS/HIDASTUS</i> parametreilla (2203 tai 2206).• Apumoottorin käynnistys, nopeussäädetty moottori hidastuu parametrilla 8125 HID APUP.KÄYNN.• Apumoottorin pysäytys, nopeussäädetty moottori kiihtyy parametrilla 8124 KIIHD APUP.PYS.	

Koodi	Kuvaus	Alue
8125	<p>HID APUP.KÄYNN</p> <p>Asettaa PFA-hidastusajan maksimitaajuudesta nollaan. Tämä PFA-hidastusramppi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On tarkoitettu nopeussäädetyille moottorille, kun apumoottori on käytössä. • Korvaa parametriryhmässä <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYK/HIDASTUS</i> määritetyn hidastusrampin. • On käytössä vain siihen saakka, kunnes nopeussäädetyn moottorin lähtö laskee apumoottorin lähdön verran. Sen jälkeen käytetään parametriryhmässä <i>Ryhmä 22: KIIHDYTYK/HIDASTUS</i> määritettyä hidastusrampia. <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ. 0,1...1800 – Aktivoi tämän toiminnon käyttäen hidastusajaksi annettua arvoa.</p>	0,0...1 800 s
8126	<p>VUOROTT.AJASTIN</p> <p>Asettaa vuorottelun käyttämällä ajastintoimintoa. Kun toiminto on valittuna, vuorottelua ohjataan ajastintoiminnoilla.</p> <p>0 = EI KÄYTÖSSÄ. 1 = AJASTIN 1 – Vuorottelu on käytössä, kun ajastintoiminto 1 on valittuna. 2...4 = AJASTIN 2...4 – Vuorottelu on käytössä, kun ajastintoiminto 2...4 on valittuna.</p>	0...4
8127	<p>MOOTTORIEN MÄÄRÄ</p> <p>Asettaa PFA-ohjattujen moottoreiden määrän (enintään 7 moottoria, 1 nopeussäädetty moottori, 3 verkkojännitteeseen kytkettyä moottoria ja 3 varamoottoria).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tämä määrä sisältää myös nopeussäädetyn moottorin. • Määrän on täsmättävä PFA:n releiden määrän kanssa, jos vuorottelu on käytössä. • Jos vuorottelu ei ole käytössä, nopeussäädetyssä moottorissa ei tarvitse olla PFA:lle määrättyä relelähtöä, mutta se on sisällytettävä tähän määrään. 	1...7
8128	<p>AUX KÄYNN. JÄRJ.</p> <p>Asettaa apumoottoreiden käynnistysjärjestyksen.</p> <p>1 = TAS KÄYN AIK Tasoittaa apumoottorien kumulatiivista käyntiaikaa. Käynnistysjärjestys riippuu käyntiajasta: Apumoottori, jonka kumulatiivinen käyntiaika on lyhyin, käynnistetään ensin. Seuraavaksi käynnistetään moottori, jonka kumulatiivinen käyntiaika on toiseksi lyhyin, jne. Kun kuormitus alenee, ensimmäiseksi pysäytetään moottori, jolla on pisin kumulatiivinen käyttöaika.</p> <p>2 = RELE JÄRJ. – Käynnistysjärjestys määräytyy releiden järjestyksen mukaan.</p>	1=TAS KÄYN AIK 2=RELE JÄRJ.

Ryhmä 98: OPTIOT

Tässä ryhmässä määritetään käytettävät optiot, kuten sarjaliikenteen käyttö taajuusmuuttajan kanssa.

Koodi	Kuvaus	Alue
9802	KOMM PROT VAL Valitsee tiedonsiirtoprotokollan. 0 = EI KÄYTÖSSÄ – Ei tiedonsiirtoprotokollaa valittuna. 1 = STD MODBUS – Taajuusmuuttaja kommunikoi Modbusin kanssa RS485-kanavan kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 2 = N2 – Taajuusmuuttaja kommunikoi N2-ohjaimen ja RS485-sarjaliikenteen kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 3 = FLN – Taajuusmuuttaja kommunikoi FLN-ohjaimen ja RS485-sarjaliitännän kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA . 4 = ULK FBA – Taajuusmuuttaja kommunikoi optiopaikan 2 kenttäväyläsovitinmoduulin kautta. • Katso myös parametri Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI . 5 = BACNET – Taajuusmuuttaja kommunikoi BACnet-ohjaimen ja RS485-sarjaliikenteen kautta (X1-tiedonsiirto, liitin). • Katso myös parametri Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA .	0...5

Täydellinen parametriluettelo

Alla olevassa taulukossa on lueteltu kaikki parametrit ja niiden kaikkien sovellusmakrojen oletusarvot. Käyttäjä-sarakkeeseen voidaan lisätä haluttuja parametriarvoja.

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- korotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
99 KÄYT- TÖÖN- OTTOTIE- DOT	KIELI	9901	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH
	SOVELLUS- MAKRO	9902	HVAC VAKIO	TULOPU- HALL.	POISTO- PUH.	JÄÄHD.TO. PUH	LAUHDU- TIN	PAIN. KOROT.P
	MOOTT. OHJAUSTAPA	9904	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ
	MOOTT.NIM. JÄNN.	9905	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V
	MOOTT.NIM. VIRTA	9906	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$
	MOOTT.NIM. TAAJ.	9907	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	MOOTT.NIM. NOP.	9908	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm
	MOOTT.NIM. TEHO	9909	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$
	ID-AJO	9910	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	MOTOR COS- PHI	9915	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt- täjän
7	8	9	10	11	12	13	14		
ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	9901	
VUOROT- TELU	AJASTIN	HUIPPUI- MURI	MOOTTO- RIPOT.	PID 2 OHJEAR	PID2OHJ VAK	OHITUS	KÄSIAJO	9902	
SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	SKALAAR: TAAJ	9904	
230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	230/400/ 460 V	9905	
$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	$1,0 \cdot I_N$	9906	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	9907	
1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	1440/ 1750 rpm	9908	
$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	$1,0 \cdot P_N$	9909	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	9910	
IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	IDENTI- FIOIDA	9915	

1	KÄYTTÖ- TIEDOT	NOPEUS & SUUNTA	0101	-	-	-	-	-	-
		NOPEUS	0102	-	-	-	-	-	-
		LÄHTÖTAAJUUS	0103	-	-	-	-	-	-
		VIRTA	0104	-	-	-	-	-	-
		MOMENTTI	0105	-	-	-	-	-	-
		TEHO	0106	-	-	-	-	-	-
		DC JÄNNITE	0107	-	-	-	-	-	-
		LÄHTÖJÄNNITE	0109	-	-	-	-	-	-
		KÄYTÖN LÄMPÖ- TILA	0110	-	-	-	-	-	-
		ULKOINEN OHJE 1	0111	-	-	-	-	-	-
		ULKOINEN OHJE 2	0112	-	-	-	-	-	-
		OHJAUSPAIKKA	0113	-	-	-	-	-	-
		KÄYNTIAIKA (R)	0114	-	-	-	-	-	-
		kWh LASKURI	0115	-	-	-	-	-	-
		SOV. ULOSTULO	0116	-	-	-	-	-	-
		DI 1-3 TILA	0118	-	-	-	-	-	-
		DI 4-6 TILA	0119	-	-	-	-	-	-
		AI1	0120	-	-	-	-	-	-
		AI2	0121	-	-	-	-	-	-
		RO 1-3 TILA	0122	-	-	-	-	-	-
		RO 4-6 TILA	0123	-	-	-	-	-	-
		AO 1	0124	-	-	-	-	-	-
		AO 2	0125	-	-	-	-	-	-
		PID 1 LÄHTÖ	0126	-	-	-	-	-	-
		PID 2 LÄHTÖ	0127	-	-	-	-	-	-
		PID 1 OHJEARVO	0128	-	-	-	-	-	-
		PID 2 OHJEARVO	0129	-	-	-	-	-	-
		PID 1 OLOARVO	0130	-	-	-	-	-	-
		PID 2 OLOARVO	0131	-	-	-	-	-	-
		PID 1 EROARVO	0132	-	-	-	-	-	-
		PID 2 EROARVO	0133	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-	-	0101	
-	-	-	-	-	-	-	-	0102	
-	-	-	-	-	-	-	-	0103	
-	-	-	-	-	-	-	-	0104	
-	-	-	-	-	-	-	-	0105	
-	-	-	-	-	-	-	-	0106	
-	-	-	-	-	-	-	-	0107	
-	-	-	-	-	-	-	-	0109	
-	-	-	-	-	-	-	-	0110	
-	-	-	-	-	-	-	-	0111	
-	-	-	-	-	-	-	-	0112	
-	-	-	-	-	-	-	-	0113	
-	-	-	-	-	-	-	-	0114	
-	-	-	-	-	-	-	-	0115	
-	-	-	-	-	-	-	-	0116	
-	-	-	-	-	-	-	-	0118	
-	-	-	-	-	-	-	-	0119	
-	-	-	-	-	-	-	-	0120	
-	-	-	-	-	-	-	-	0121	
-	-	-	-	-	-	-	-	0122	
-	-	-	-	-	-	-	-	0123	
-	-	-	-	-	-	-	-	0124	
-	-	-	-	-	-	-	-	0125	
-	-	-	-	-	-	-	-	0126	
-	-	-	-	-	-	-	-	0127	
-	-	-	-	-	-	-	-	0128	
-	-	-	-	-	-	-	-	0129	
-	-	-	-	-	-	-	-	0130	
-	-	-	-	-	-	-	-	0131	
-	-	-	-	-	-	-	-	0132	
-	-	-	-	-	-	-	-	0133	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- korus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
	KOMM RO SANA	0134	-	-	-	-	-	-
	KOMM ARVO 1	0135	-	-	-	-	-	-
	KOMM ARVO 2	0136	-	-	-	-	-	-
	PROSESSI MUUT.1	0137	-	-	-	-	-	-
	PROSESSI MUUT.2	0138	-	-	-	-	-	-
	PROSESSI MUUT.2	0139	-	-	-	-	-	-
	KÄYNTIAIKA	0140	-	-	-	-	-	-
	MWh LASKURI	0141	-	-	-	-	-	-
	KIERROSLUKU LASK	0142	-	-	-	-	-	-
	PÄÄLLÄAIKA YL	0143	-	-	-	-	-	-
	PÄÄLLÄAIKA AL	0144	-	-	-	-	-	-
	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	0145	-	-	-	-	-	-
	OHJ K LÄMPÖ- TILA	0150	-	-	-	-	-	-
	MOT THERM STRESS	0153	-	-	-	-	-	-
	PID KOMM ARVO 1	0158	-	-	-	-	-	-
	PID KOMM ARVO 2	0159	-	-	-	-	-	-
	SÄÄSTÖ KWH	0174	-	-	-	-	-	-
	SÄÄSTÖ MWH	0175	-	-	-	-	-	-
	SÄÄSTÖ EURO 1	0176	-	-	-	-	-	-
	SÄÄSTÖ EURO 2	0177	-	-	-	-	-	-
SÄÄSTÖ CO2	0178	-	-	-	-	-	-	

Pumppujen vuorottelu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0134	
-	-	-	-	-	-	-	-	0135	
-	-	-	-	-	-	-	-	0136	
-	-	-	-	-	-	-	-	0137	
-	-	-	-	-	-	-	-	0138	
-	-	-	-	-	-	-	-	0139	
-	-	-	-	-	-	-	-	0140	
-	-	-	-	-	-	-	-	0141	
-	-	-	-	-	-	-	-	0142	
-	-	-	-	-	-	-	-	0143	
-	-	-	-	-	-	-	-	0144	
-	-	-	-	-	-	-	-	0145	
-	-	-	-	-	-	-	-	0150	
-	-	-	-	-	-	-	-	0153	
-	-	-	-	-	-	-	-	0158	
-	-	-	-	-	-	-	-	0159	
-	-	-	-	-	-	-	-	0174	
-	-	-	-	-	-	-	-	0175	
-	-	-	-	-	-	-	-	0176	
-	-	-	-	-	-	-	-	0177	
-	-	-	-	-	-	-	-	0178	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poisto- puhallin	Jäähdytys- tornipuhallin	Lauhdutin	Paineen- ko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
3 FB OLOARVOT	KV KOMENTO- SANA 1	0301	-	-	-	-	-	-
	KV KOMENTO- SANA 2	0302	-	-	-	-	-	-
	KENTTÄV TILAS 1	0303	-	-	-	-	-	-
	KENTTÄV TILAS 2	0304	-	-	-	-	-	-
	VIKASANA 1	0305	-	-	-	-	-	-
	VIKASANA 2	0306	-	-	-	-	-	-
	VIKASANA 3	0307	-	-	-	-	-	-
	HÄLYTYSSANA 1	0308	-	-	-	-	-	-
	HÄLYTYSSANA 2	0309	-	-	-	-	-	-
4 VIKA HISTORIA	VIIMEISIN VIKA	0401	0	0	0	0	0	0
	VIKA-AIKA 1	0402	0	0	0	0	0	0
	VIKA-AIKA 2	0403	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. NOPEUS	0404	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. TAAJUUS	0405	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. JÄNNITE	0406	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. VIRTAA	0407	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. MOMENTTI	0408	0	0	0	0	0	0
	VIKATILA	0409	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. DI 1-3	0410	0	0	0	0	0	0
	VIKAT. DI 4-6	0411	0	0	0	0	0	0
	EDELLINEN VIKAA 1	0412	0	0	0	0	0	0
	EDELLINEN VIKAA 2	0413	0	0	0	0	0	0
10 KÄY SEIS/ SUUNTA	ULK1 KÄSKYT	1001	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
	ULK2 KÄSKYT	1002	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
	SUUNTA	1003	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN

Pumppujen vuorottelu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiäjo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
-	-	-	-	-	-	-	-	0301	
-	-	-	-	-	-	-	-	0302	
-	-	-	-	-	-	-	-	0303	
-	-	-	-	-	-	-	-	0304	
-	-	-	-	-	-	-	-	0305	
-	-	-	-	-	-	-	-	0306	
-	-	-	-	-	-	-	-	0307	
-	-	-	-	-	-	-	-	0308	
-	-	-	-	-	-	-	-	0309	
0	0	0	0	0	0	0	0	0401	
0	0	0	0	0	0	0	0	0402	
0	0	0	0	0	0	0	0	0403	
0	0	0	0	0	0	0	0	0404	
0	0	0	0	0	0	0	0	0405	
0	0	0	0	0	0	0	0	0406	
0	0	0	0	0	0	0	0	0407	
0	0	0	0	0	0	0	0	0408	
0	0	0	0	0	0	0	0	0409	
0	0	0	0	0	0	0	0	0410	
0	0	0	0	0	0	0	0	0411	
0	0	0	0	0	0	0	0	0412	
0	0	0	0	0	0	0	0	0413	
DI1	AJASTIN 1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	EI KÄYTÖS	1001	
DI1	AJASTIN 1	DI1,2	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1,2	1002	
ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	1003	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- ko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
11 OHJEAR- VON VALINTA	PANEELI- OHJE	1101	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./
	ULK1/ULK2 VAL	1102	ULK1	ULK1	ULK1	ULK1	ULK1	ULK1
	OHJE 1 VALINTA	1103	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	OHJE 1 MIN	1104	0,0 Hz / 0 rpm	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min
	OHJE 1 MAX	1105	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm
	OHJE 2 VALINTA	1106	PID1LÄHT Ö	PID1LÄHT Ö	PID1LÄHT Ö	PID1LÄHT Ö	PID1LÄHT Ö	PID1LÄHT Ö
	OHJE 2 MIN	1107	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJE 2 MAX	1108	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
12 VAKIO- NOPEUDET	VAKIONOP VALINTA	1201	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3
	VAKIONO- PEUS 1	1202	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz
	VAKIONO- PEUS 2	1203	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz
	VAKIONO- PEUS 3	1204	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz
	VAKIONO- PEUS 4	1205	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz
	VAKIONO- PEUS 5	1206	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz
	VAKIONO- PEUS 6	1207	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz
	VAKIONO- PEUS 7	1208	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	AJASTIN TILA VAL	1209	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	OHJE 1 (Hz/kierr./	1101	
ULK1	ULK1	ULK1	ULK1	ULK1	DI2	ULK1	ULK1	1102	
AI1	AI1	PANEELI	DI5U,6D	AI1	AI1	AI1	AI1	1103	
0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	0,0 Hz / 0 kierr./min	1104	
52,0 Hz / 1560 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	50,0 Hz / 1500 rpm	1105	
PID1LÄH- TÖ	PID1LÄH- TÖ	AI2	PID1LÄH- TÖ	PID1LÄH- TÖ	PID1LÄH- TÖ	PID1LÄH- TÖ	AI2	1106	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1107	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	1108	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	AJASTIN 1	DI3	EI KÄY- TÖSSÄ	DI4,5	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1201	
5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	5/6 Hz	1202	
10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	10/12 Hz	1203	
15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	15/18 Hz	1204	
20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	20/24 Hz	1205	
25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	25/30 Hz	1206	
40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	40/48 Hz	1207	
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	1208	
VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	VN1/2/3/4	1209	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
13 ANALOGIA- TULOT	MINIMI AI1	1301	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
	MAKSIMI AI1	1302	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	AI1 SUODA- TUS	1303	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	MINIMI AI2	1304	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
	MAKSIMI AI2	1305	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	AI2 SUODA- TUS	1306	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
14 RELE- LÄHDÖT	RELELÄHTÖ 1	1401	VALMIS	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY
	RELELÄHTÖ 2	1402	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY
	RELELÄHTÖ 3	1403	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)
	RO 1 VETO- VIIVE	1404	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 1 PÄÄS- TÖVIIVE	1405	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 2 VETO- VIIVE	1406	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 2 PÄÄS- TÖVIIVE	1407	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 3 VETO- VIIVE	1408	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 3 PÄÄS- TÖVIIVE	1409	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RELELÄHTÖ 4	1410	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	RELELÄHTÖ 5	1411	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	RELELÄHTÖ 6	1412	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	RO 4 VETO- VIIVE	1413	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 4 PÄÄS- TÖVIIVE	1414	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 5 VETO- VIIVE	1415	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 5 PÄÄS- TÖVIIVE	1416	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 6 VETO- VIIVE	1417	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	RO 6 PÄÄS- TÖVIIVE	1418	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
20,0 %	20,0 %	0,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	0,0 %	1301	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	1302	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1303	
20,0 %	20,0 %	0,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	0,0 %	1304	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	1305	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1306	
PFA	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	KÄYNNIS- TETTY	VALMIS	1401	
KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	KÄY	1402	
VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	VIKA(-1)	1403	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1404	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1405	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1406	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1407	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1408	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1409	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1410	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1411	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1412	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1413	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1414	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1415	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1416	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1417	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	1418	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineenko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
15 ANALOGIA- LÄHDÖT	AO1 SISÄLTÖ	1501	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS
	AO1 SISÄLTÖ MIN	1502	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	AO1 SISÄLTÖ MAX	1503	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MINIMI AO1	1504	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAKSIMI AO1	1505	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	AO1 SUODA- TUS	1506	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	AO2 SISÄLTÖ	1507	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA
	AO2 SISÄLTÖ MIN	1508	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	AO2 SISÄLTÖ MAX	1509	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104
	MINIMI AO2	1510	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA
	MAKSIMI AO2	1511	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA
	AO2 SUODA- TUS	1512	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
16 SYSTEEMI- OHJAUS	KÄYNNI- NESTO	1601	EI KÄY- TÖSSÄ	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2
	PARAMETRI- LUKKO	1602	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN
	SALASANA	1603	0	0	0	0	0	0
	VIANKUIT- TAUS	1604	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI
	KÄYTT.PAR VAIHTO	1605	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PAIKALLIS- LUKKO	1606	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PARAM TAL- LENNUS	1607	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS
	KÄYNN. ESTO 1	1608	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4
	KÄYNN. ESTO 2	1609	EI KÄY- TÖSSÄ	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5
	NÄYTÄ HÄLYT.	1610	EI	EI	EI	EI	EI	EI
	PAR NÄYTTÖ	1611	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO
	JÄÄHD PUH OHJAUS	1612	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
	FAULT RESET	1613	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	1501	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1502	
52,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1503	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1504	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1505	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1506	
VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	1507	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1508	
Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	Määritely par. 0104	1509	
4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	4,0 mA	0,0 mA	1510	
20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	20,0 mA	1511	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	1512	
DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	EI KÄY- TÖSSÄ	DI2	EI KÄY- TÖSSÄ	1601	
AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	AVOIN	1602	
0	0	0	0	0	0	0	0	1603	
PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	1604	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1605	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1606	
VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	1607	
EI KÄY- TÖSSÄ	DI4	DI4	DI4	DI4	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1608	
EI KÄY- TÖSSÄ	DI5	DI5	EI KÄY- TÖSSÄ	DI5	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	1609	
EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	1610	
OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	OLETUS- ARVO	1611	
AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	1612	
DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	DEFAULT	1613	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineenko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
17 OHITUS	OHIT. VALINTA	1701	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	OHIT. TAA- JUUS	1702	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	OHIT. NOPEUS	1703	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	OHIT. SALA- SANA	1704	0	0	0	0	0	0
	OHITUS	1705	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	OHITUS- SUUNTA	1706	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN
	OHITUS REF	1707	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO
20 RAJAT	MINIMINO- PEUS	2001	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm
	MAKSIMINO- PEUS	2002	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm
	MAKSIMI VIRTA	2003	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$
	ALIJÄNNITE- SÄÄTÖ	2006	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)
	MINIMITAA- JUUS	2007	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	MAKSIMITAA- JUUS	2008	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	MIN MOMEN- TIN VAL	2013	MIN MOMENTTI	MIN MOMENTTI	MIN MOMENTTI	MIN MOMENTTI	MIN MOMENTTI	MIN MOMENTTI
	MAX MOMEN- TIN VAL	2014	MAX MOMENTTI	MAX MOMENTTI	MAX MOMENTTI	MAX MOMENTTI	MAX MOMENTTI	MAX MOMENTTI
	MIN MOMENTTI 1	2015	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %
	MIN MOMENTTI 2	2016	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %
	MAX MOMENTTI 1	2017	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
	MAX MOMENTTI 2	2018	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
21 KÄYNNIS- TYS/ PYSÄYT.	KÄYNNISTYS- TAPA	2101	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI
	PYSÄYTYS- TAPA	2102	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI
	DC MAGN.AIKA	2103	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s
	DC-PITO	2104	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	DC-PITO NOPEUS	2105	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm
	DC-PITO VIRTA	2106	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
	DC JARRU- TUSAIKA	2107	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	VAH.KÄYNN. ESTO	2108	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	HÄTÄSEIS VAL	2109	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	MOM.MAX. VIRTA	2110	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	KÄYNNISTYS VIIVE	2113	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	1701	
TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	1702	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	1703	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1704	
0	0	0	0	0	0	0	0	1705	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	1706	
ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	ETEEN	1707	
VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	VAKIO	2001	
0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2002	
1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	2003	
$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	$1.1 \cdot I_N$	2006	
PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	PÄÄLLÄ (AIKA)	2007	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	2008	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	2013	
MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	MIN MOMENT.1	2014	
MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	MAX MOMENT.1	2015	
-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	2016	
-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	-300,0 %	2017	
300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	2018	
300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	RAMPPI	
RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	RAMPPI	2101	
VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	VAPAASTI	2102	
0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	0,30 s	2103	
EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	2104	
TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	2105	
5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	2106	
30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	2107	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2108	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	PÄÄLLÄ	POIS	POIS	2109	
EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	EI KÄY-	2110	
TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	TÖSSÄ	2111	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	0.00 s	
0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	0.00 s	2113	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- koro- tuspumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
22 KIIHDYTYS/ HIDASTUS	KIIHD/HID AIKA	2201	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	KIIHDYTYS- AIKA 1	2202	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	HIDASTUS- AIKA 1	2203	30,0 s	15,0 s	15,0 s	30,0 s	10,0 s	5,0 s
	RAMPIN MUOTO 1	2204	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	KIIHDYTYS- AIKA 2	2205	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	HIDASTUS- AIKA 2	2206	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	RAMPIN MUOTO 2	2207	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	HÄTÄSEIS HID.AIKA	2208	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	RAMPIN PAKOTUS 0	2209	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
23 NOPEUS- SÄÄTÖ	VAHVISTUS	2301	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	INTEGROIN- TIAIKA	2302	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	DERIVOINTI- AIKA	2303	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
	KIIHT.KOMPE N.	2304	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s
	AUTOM. VIRI- TYS	2305	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
25 KRIITTISET NOP.	KRIIT NOP VAL	2501	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	KRIIT NOP 1 MIN	2502	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
	KRIIT NOP 1 MAX	2503	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
	KRIIT NOP 2 MIN	2504	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
	KRIIT NOP 2 MAX	2505	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
	KRIIT NOP 3 MIN	2506	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
	KRIIT NOP 3 MAX	2507	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min
26 MOOTTORI- SÄÄTÖ	VUON OPTI- MOINTI	2601	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	VUOJARRU- TUS	2602	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	IR-KOMP JÄN- NITE	2603	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
	IR-KOMP TAA- JUUS	2604	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %
	U/F SUHDE	2605	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN
	KYTKENTÄ- TAAJUUS	2606	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz
	KYTK.TAAJ OHJ	2607	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	JÄTTÄMÄN KOMP.	2608	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	MOT.ÄÄNEN VAIMEN	2609	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	DC STABILI- SAATT.	2619	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	OVERMODU- LATION	2625	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	2201	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2202	
5,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	10,0 s	30,0 s	30,0 s	2203	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2204	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2205	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	2206	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	2207	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	2208	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	2209	
5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2301	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	2302	
0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	2303	
0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	2304	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	2305	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	2501	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2502	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2503	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2504	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2505	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2506	
0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	0 Hz / 0 kierr./min	2507	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	2601	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	2602	
0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	2603	
80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	2604	
NELIÖLLI-	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	NELIÖLLI- NEN	2605	
4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	4 kHz	2606	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	2607	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2608	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	2609	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	2619	
DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	DISABLE	2625	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- ko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
29 HUOLTO- LASKURIT	JÄÄHD.PUH. LASK	2901	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	JÄÄHD.PUH.O LO	2902	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	KIERROS- LUKU LASK	2903	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	KIERROS- LUKU OLO	2904	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev
	KÄYNTIAIKA LASK	2905	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	KÄYNTIAIKA OLO	2906	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh
	KÄYT. MWh LASK	2907	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	KÄYT. MWh OLO	2908	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
30 VIKA- FUNKTIOT	AI<MIN FUNK- TIO	3001	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PANEELI KOM VIKA	3002	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA
	ULKOINEN VIKA 1	3003	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	ULKOINEN VIKA 2	3004	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	MOOTT.LÄMP. VALV	3005	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA
	MOOT.LÄM- PÖAIKAV	3006	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s
	MOOT KUOR- MITETT.	3007	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	TYHJÄ- KÄYN.KUORM	3008	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %
	RAJATAA- JUUS	3009	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz
	MOOTT. JUMI- SUOJA	3010	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	JUMITAA- JUUS	3011	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz
	JUMIAIKA	3012	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
	MAASULKU VIKA	3017	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	KOMM MOD VIKA	3018	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	KOMM VIKA- AIKA	3019	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s
	AI1 VIKARAJA	3021	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	AI2 VIKARAJA	3022	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	KAPELOIN- TIVIKA	3023	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	OHJ K LÄMP VIKA	3024	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	EARTH FAULT LVL	3028	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2901	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2902	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2903	
0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	0 Mrev	2904	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2905	
0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	0,0 kh	2906	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2907	
0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	2908	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3001	
VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	3002	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3003	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3004	
VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	3005	
1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	1050 s	3006	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	3007	
70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	3008	
35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	3009	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3010	
20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	3011	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3012	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3017	
EI KÄY-	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3018	
10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s	3019	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	3021	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	3022	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3023	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3024	
Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	Yhdysval- lat: LOW Eurooppa: MEDIUM	3028	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- koro- tus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
31 AUTOM. VIANKUIT- TAUS	YRITYSTEN LKM	3101	5	5	5	5	5	5
	YRITYSAIKA	3102	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s
	VIIVEAIKA	3103	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s
	YLIVIRTA	3104	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS
	YLIJÄNNITE	3105	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	ALIJÄNNITE	3106	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	AI<MINIMI	3107	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
	ULKOINEN VIKA	3108	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
32 VALVONTA	VALVONTA 1	3201	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS
	VALV 1 ALA- RAJA	3202	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	VALV 1 YLÄ- RAJA	3203	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	VALVONTA 2	3204	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA
	VALV 2 ALA- RAJA	3205	-	-	-	-	-	-
	VALV 2 YLÄ- RAJA	3206	-	-	-	-	-	-
	VALVONTA 3	3207	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI
	VALV 3 ALA- RAJA	3208	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	VALV 3 YLÄ- RAJA	3209	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
33 TIEDOTUK- SET	OHJELMA- VERSIO	3301	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio
	LATAUSPAK VERSIO	3302	0	0	0	0	0	0
	KOESTUS- PÄIVÄ	3303	0	0	0	0	0	0
	NIMELLISAR- VOT	3304	-	-	-	-	-	-
	PARAMETRI- TAULU	3305	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	PID 2 ohjearvo	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
5	5	5	5	5	5	5	5	3101	
30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	3102	
6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	6,0 s	3103	
POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	POIS	3104	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3105	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3106	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3107	
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	3108	
LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	3201	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3202	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	3203	
VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	3204	
-	-	-	-	-	-	-	-	3205	
-	-	-	-	-	-	-	-	3206	
MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	MOMENTTI	3207	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	3208	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	3209	
Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	Ohjelma- versio	3301	
0	0	0	0	0	0	0	0	3302	
0	0	0	0	0	0	0	0	3303	
-	-	-	-	-	-	-	-	3304	
Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	Parametri- tauluversio	3305	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- korotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
34 PANEELI NÄYTTÖ	SIGNAL 1 PARAM	3401	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS
	SIGNAL 1 MINIMI	3402	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	SIGNAL 1 MAKSIMI	3403	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz	500.0 Hz
	NÄYTTÖ 1 MUOTO	3404	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ
	NÄYTTÖ 1 YKSIKKÖ	3405	%	%	%	%	%	%
	NÄYTTÖ 1 MINIMI	3406	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	NÄYTTÖ 1 MAKSIMI	3407	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %
	SIGNAL 2 PARAM	3408	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA
	SIGNAL 2 MINIMI	3409	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	SIGNAL 2 MAKSIMI	3410	-	-	-	-	-	-
	NÄYTTÖ 2 MUOTO	3411	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ
	NÄYTTÖ 2 YKSIKKÖ	3412	A	A	A	A	A	A
	NÄYTTÖ 2 MINIMI	3413	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A
	NÄYTTÖ 2 MAKSIMI	3414	-	-	-	-	-	-
	SIGNAL 3 PARAM	3415	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	SIGNAL 3 MINIMI	3416	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	SIGNAL 3 MAKSIMI	3417	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	NÄYTTÖ 3 MUOTO	3418	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ
	NÄYTTÖ 3 YKSIKKÖ	3419	V	V	V	V	V	V
	NÄYTTÖ 3 MINIMI	3420	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
	NÄYTTÖ 3 MAKSIMI	3421	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V
35 MOOTT. LÄMPÖ- TILA	ANTURIN TYYPPI	3501	EI KAY- TÖSSÄ	EI KAY- TÖSSÄ	EI KAY- TÖSSÄ	EI KAY- TÖSSÄ	EI KAY- TÖSSÄ	EI KAY- TÖSSÄ
	TULON VALINTA	3502	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	HÄLYTYS- RAJA	3503	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/
	VIKARAJA	3504	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	3401	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	3402	
500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	500,0 Hz	3403	
SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	SUORA NÄYTTÖ	3404	
%	%	%	%	%	%	%	%	3405	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	3406	
1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	1000,0 %	3407	
VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	VIRTA	3408	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3409	
-	-	-	-	-	-	-	-	3410	
SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	3411	
A	A	A	A	A	A	A	A	3412	
0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	3413	
-	-	-	-	-	-	-	-	3414	
AI1	AI1	MOMENTTI	MOMENTTI	AI1	AI1	AI1	EI KÄY- TÖSSÄ	3415	
0,0 %	0,0 %	-200,0 %	-200,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-	3416	
100,0 %	100,0 %	200,0 %	200,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	-	3417	
SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	SUORA	3418	
V	V	%	%	V	V	V	-	3419	
0,0 V	0,0 V	-200,0 %	-200,0 %	0,0 V	0,0 V	0,0 V	-	3420	
10,0 V	10,0 V	200,0 %	200,0 %	10,0 V	10,0 V	10,0 V	-	3421	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3501	
AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	3502	
110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	110 °C/ 1500 ohm/	3503	
130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	130 °C/ 4000 ohm/	3504	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
36 AJASTIN- TOIMINNOT	AJASTIMIEN KÄYNN	3601	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	KÄYNN.AIKA 1	3602	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	PYSÄYTYS- AIKA 1	3603	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	KÄYNN.PÄIVÄ 1	3604	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	PYSÄYTYS- PÄIVÄ 1	3605	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	KÄYNN.AIKA 2	3606	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	PYSÄYTYS- AIKA 2	3607	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	KÄYNN.PÄIVÄ 2	3608	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	PYSÄYTYS- PÄIVÄ 2	3609	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	KÄYNN.AIKA 3	3610	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	PYSÄYTYS- AIKA 3	3611	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	KÄYNN.PÄIVÄ 3	3612	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	PYSÄYTYS- PÄIVÄ 3	3613	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	KÄYNN.AIKA 4	3614	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	PYSÄYTYS- AIKA 4	3615	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	KÄYNN.PÄIVÄ 4	3616	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	PYSÄYTYS- PÄIVÄ 4	3617	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI
	TEHOS- TETTU KÄYTT	3622	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	TEHOS- TETTU AIKA	3623	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
	AJASTINTOI- MINTO1	3626	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	AJASTINTOI- MINTO2	3627	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	AJASTINTOI- MINTO3	3628	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	AJASTINTOI- MINTO4	3629	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
EI KÄY- TÖSSÄ	DI1	DI1	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3601	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3602	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3603	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3604	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3605	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3606	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3607	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3608	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3609	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3610	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3611	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3612	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3613	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3614	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3615	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3616	
MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	MAANAN- TAI	3617	
EI KÄY- TÖSSÄ	DI3	DI3	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3622	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3623	
EI KÄY- TÖSSÄ	P1+P2+P3 +P4+B	P1+P2+P3 +P4+B	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3626	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3627	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3628	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3629	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- ko- rotus- pumppu	
		Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
37	KUORMI- TUS- KÄYRÄ	KUORM KÄYR MOODI	3701	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
		KUORM KÄYR FUNKT	3702	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA
		KUORM KÄYR AIKA	3703	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
		KUORM TAA- JUUS 1	3704	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
		KUORM MOM ALA 1	3705	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
		KUORM MOM YLÄ 1	3706	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %
		KUORM TAA- JUUS 2	3707	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz
		KUORM MOM ALA 2	3708	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
		KUORM MOM YLÄ 2	3709	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %
		KUORM TAA- JUUS 3	3710	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz
		KUORM MOM ALA 3	3711	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
		KUORM MOM YLÄ 3	3712	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %
		KUORM TAA- JUUS 4	3713	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
		KUORM MOM ALA 4	3714	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
		KUORM MOM YLÄ 4	3715	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %
		KUORM TAA- JUUS 5	3716	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz
		KUORM MOM ALA 5	3717	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
		KUORM MOM YLÄ 5	3718	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	3701	
VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	VIKA	3702	
20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	3703	
5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	3704	
10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	3705	
300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	3706	
25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	3707	
15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	3708	
300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	3709	
43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	43 Hz	3710	
25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	3711	
300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	3712	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	3713	
30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	3714	
300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	3715	
500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	3716	
30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	3717	
300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	300 %	3718	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineenkor- otus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
40 PID SÄÄTÖ 1	VAHVISTUS	4001	2,5	0,7	0,7	2,5	2,5	2,5
	INTEGROINTI- AIKA	4002	3,0 s	10,0 s	10,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	DERIVOINTI- AIKA	4003	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	DERIV. SUOD.	4004	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	EROARVON KÄÄNTÖ	4005	EI	EI	EI	EI	EI	EI
	YKSIKKÖ	4006	%	%	%	%	%	%
	YKSIKÖN SKAALA	4007	1	1	1	1	1	1
	0% ARVO	4008	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	100% ARVO	4009	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OHJEARVON VALINT	4010	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI
	SIS. OHJEARVO	4011	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %
	OHJEARVO MINIMI	4012	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJEARVO MAKSIMI	4013	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OLOARVON	4014	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1
	OLOARVON KERR.	4015	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	OLO1 TULO	4016	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO2 TULO	4017	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO1 MINIMI	4018	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO1 MAK- SIMI	4019	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	OLO2 MINIMI	4020	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO2 MAK- SIMI	4021	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	NUKKUMIS- TOIMINTO	4022	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PID NUKK.TASO	4023	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PID NUKK.VIIVE	4024	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	HERÄÄMIS- TASO	4025	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	HERÄÄMIS- VIIVE	4026	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	PID 1 PARA- METRIT	4027	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
2,5	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	2,5	1,0	4001	
3,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4002	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4003	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4004	
EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	4005	
%	%	%	%	%	%	%	%	4006	
1	1	1	1	1	1	1	1	4007	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4008	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4009	
PANEELI	PANEELI	AI1	PANEELI	SISÄINEN	SISÄINEN	PANEELI	AI1	4010	
40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	50,0 %	50,0 %	40,0 %	40,0 %	4011	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4012	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4013	
OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	4014	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4015	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4016	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4017	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4018	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4019	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4020	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4021	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4022	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4023	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4024	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4025	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4026	
ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	DI3	DI3	ASETUK- SET 1	ASETUK- SET 1	4027	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- koro- tus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
41 PID SÄÄTÖ 2	VAHVISTUS	4101	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	INTEGROINTI- AIKA	4102	3,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	DERIVOINTI- AIKA	4103	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	DERIV.SUO- DATUS	4104	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	EROARVON KÄÄNTÖ	4105	EI	EI	EI	EI	EI	EI
	YKSIKKÖ	4106	%	%	%	%	%	%
	YKSIKÖN SKAALA	4107	1	1	1	1	1	1
	0% ARVO	4108	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	100% ARVO	4109	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OHJEARVON VALINT	4110	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI	PANEELI
	SIS. OHJEARVO	4111	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %
	OHJEARVO MINIMI	4112	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJEARVO MAKSIMI	4113	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OLOARVON VALINT	4114	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1
	OLOARVON KERR.	4115	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	OLO1 TULO	4116	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO2 TULO	4117	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO1 MINIMI	4118	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO1 MAK- SIMI	4119	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	OLO2 MINIMI	4120	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO2 MAK- SIMI	4121	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	NUKKUMIS- TOIMINTO	4122	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PID NUKK.TASO	4123	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz
	PID NUKK.VIIVE	4124	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	HERÄÄMIS- TASO	4125	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	HERÄÄMIS- VIIVE	4126	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s

Pumppu- jen vuorot- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	2,5	1,0	2,5	2,5	0,7	1,0	1,0	4101	
60,0 s	3,0 s	60,0 s	3,0 s	3,0 s	10,0 s	3,0 s	60,0 s	4102	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4103	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4104	
EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	4105	
%	%	%	%	%	%	%	%	4106	
1	1	1	1	1	1	1	1	4107	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4108	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4109	
PANEELI	PANEELI	AI1	PANEELI	SISÄINEN	SISÄINEN	PANEELI	AI1	4110	
40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	100,0 %	100,0 %	40,0 %	40,0 %	4111	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4112	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4113	
OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	4114	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4115	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4116	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4117	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4118	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4119	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4120	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4121	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4122	
0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	0,0 Hz	4123	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4124	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4125	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	4126	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- ko- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
42 ULK / TRIM PID	VAHVISTUS	4201	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	INTEGROINTI- AIKA	4202	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s
	DERIVOINTI- AIKA	4203	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s
	DERIV.SUO- DATUS	4204	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s
	EROARVON KÄÄNTÖ	4205	EI	EI	EI	EI	EI	EI
	YKSIKKÖ	4206	%	%	%	%	%	%
	YKSIKÖN SKAALA	4207	1	1	1	1	1	1
	0% ARVO	4208	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	100% ARVO	4209	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OHJEARVON VALINT	4210	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1
	SIS. OHJEARVO	4211	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %
	OHJEARVO MINIMI	4212	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJEARVO MAKSIMI	4213	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	OLOARVON VALINT	4214	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1
	OLOARVON KERR.	4215	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	OLO1 TULO	4216	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO2 TULO	4217	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2
	OLO1 MINIMI	4218	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO1 MAK- SIMI	4219	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	OLO2 MINIMI	4220	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	OLO2 MAK- SIMI	4221	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	PID KÄYNNIS- TYS	4228	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	PID ALKUARVO	4229	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	TRIMMAUS	4230	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	TRIMM.KER- ROIN	4231	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	KORJAIK- SEN LÄHDE	4232	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE
45 ENERGIAN- SÄÄSTÖ	ENERGIA HINTA	4502	0	0	0	0	0	0
	CO2 MUUN- NOS	4507	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	PUMPPU TEHO	4508	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	ENERGIA KUITTAUS	4509	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4201	
60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	4202	
0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	4203	
1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s	4204	
EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	4205	
%	%	%	%	%	%	%	%	4206	
1	1	1	1	1	1	1	1	4207	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4208	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4209	
AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	4210	
40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	40,0 %	4211	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4212	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4213	
OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	OLO1	4214	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4215	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4216	
AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	4217	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4218	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4219	
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	4220	
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	4221	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4228	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4229	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	4230	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	4231	
PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	PID2 OHJE	4232	
0	0	0	0	0	0	0	0	4502	
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4507	
100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	4508	
VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	4509	

			HVAC vakio	Tulopuhal- lin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuh- lin	Lauhdutin	Paineen- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
51 ULK KOMM. MODUULI	KENTTÄV. TYYPPI	5101	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR
	KENTTÄV. PAR 2...26	5102.. .5126	0	0	0	0	0	0
	KV PAR VIRK.	5127	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS
	TIED CPI FW REV	5128	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa
	TIED ASE- TUS ID	5129	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa
	TIED ASE- TUS REV	2130	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa
	KENTTÄV TILA	5131	-	-	-	-	-	-
	KV CPI FW REV	5132	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa
	KV SOVEL FW REV	5133	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa	0000 heksa
52 PANEELI KOMM.	ASEMANU- MERO	5201	1	1	1	1	1	1
	VÄYLÄN NOPEUS	5202	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s
	PARITEETTI	5203	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
	OIKEITA SANOMIA	5204	-	-	-	-	-	-
	PARITEETTI- VIRH.	5205	-	-	-	-	-	-
	MUOTOVIR- HEET	5206	-	-	-	-	-	-
	PUSKURIN YLITYS	5207	-	-	-	-	-	-
	CRC-VIR- HEET	5208	-	-	-	-	-	-
53 SKV PROTO- KOLLA	SKV PROTOK. ID	5301	0	0	0	0	0	0
	SKV ASEMA- NUMERO	5302	1	1	1	1	1	1
	SKV VÄYLÄN NOP.	5303	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s
	SKV PARI- TEETTI	5304	0	0	0	0	0	0
	SKV OHJ PROFIILI	5305	0	0	0	0	0	0
	SKV OIKEITA SAN.	5306	0	0	0	0	0	0
	SKV CRC-VIR- HEET	5307	0	0	0	0	0	0
	SKV UART- VIRHEET	5308	0	0	0	0	0	0
	SKV TILA	5309	-	-	-	-	-	-
	SKV PAR 10...20	5310.. .5320	0	0	0	0	0	0

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	EI MÄÄR	5101	
0	0	0	0	0	0	0	0	5102... 5126	
VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	VALMIS	5127	
0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	5128	
0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	5129	
0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	2130	
-	-	-	-	-	-	-	-	5131	
0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	5132	
0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	0000 hekso	5133	
1	1	1	1	1	1	1	1	5201	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5202	
8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	5203	
-	-	-	-	-	-	-	-	5204	
-	-	-	-	-	-	-	-	5205	
-	-	-	-	-	-	-	-	5206	
-	-	-	-	-	-	-	-	5207	
-	-	-	-	-	-	-	-	5208	
0	0	0	0	0	0	0	0	5301	
1	1	1	1	1	1	1	1	5302	
9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	9,6 kb/s	5303	
0	0	0	0	0	0	0	0	5304	
0	0	0	0	0	0	0	0	5305	
0	0	0	0	0	0	0	0	5306	
0	0	0	0	0	0	0	0	5307	
0	0	0	0	0	0	0	0	5308	
-	-	-	-	-	-	-	-	5309	
0	0	0	0	0	0	0	0	5310... 5320	

			HVAC vakio	Tulopu- hallin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhal- lin	Lauhdutin	Paineen- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
64 KUORMA ANA- LYSAAT.	PVL SIGN. VAL.	6401	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS
	PVL SUOD. AIKA	6402	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s
	LOGGERS KUIT- TAUS	6403	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	AL2 SIGNAL	6404	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS	LÄHTÖ- TAAJUUS
	AL2 SIGN. KANTA	6405	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	HUIPPU ARVO	6406	-	-	-	-	-	-
	HUIPPU AIKA 1	6407	-	-	-	-	-	-
	HUIPPU AIKA 2	6408	-	-	-	-	-	-
	HUIPPUVIRTA	6409	-	-	-	-	-	-
	UDC HUIPPU	6410	-	-	-	-	-	-
	TAAJ. HUIPPU	6411	-	-	-	-	-	-
	AIKAKUITTAUS 1	6412	-	-	-	-	-	-
	AIKAKUITTAUS 2	6413	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE0TO10	6414	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE10TO20	6415	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE20TO30	6416	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE30TO40	6417	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE40TO50	6418	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE50TO60	6419	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE60TO70	6420	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE70TO80	6421	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE80TO90	6422	-	-	-	-	-	-
	AL1RANGE90TO	6423	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE0TO10	6424	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE10TO20	6425	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE20TO30	6426	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE30TO40	6427	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE40TO50	6428	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE50TO60	6429	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE60TO70	6430	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE70TO80	6431	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE80TO90	6432	-	-	-	-	-	-
	AL2RANGE90TO	6433	-	-	-	-	-	-

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	6401	
0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s	6402	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	6403	
LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	LAHTO- TAAJUUS	6404	
50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	6405	
-	-	-	-	-	-	-	-	6406	
-	-	-	-	-	-	-	-	6407	
-	-	-	-	-	-	-	-	6408	
-	-	-	-	-	-	-	-	6409	
-	-	-	-	-	-	-	-	6410	
-	-	-	-	-	-	-	-	6411	
-	-	-	-	-	-	-	-	6412	
-	-	-	-	-	-	-	-	6413	
-	-	-	-	-	-	-	-	6414	
-	-	-	-	-	-	-	-	6415	
-	-	-	-	-	-	-	-	6416	
-	-	-	-	-	-	-	-	6417	
-	-	-	-	-	-	-	-	6418	
-	-	-	-	-	-	-	-	6419	
-	-	-	-	-	-	-	-	6420	
-	-	-	-	-	-	-	-	6421	
-	-	-	-	-	-	-	-	6422	
-	-	-	-	-	-	-	-	6423	
-	-	-	-	-	-	-	-	6424	
-	-	-	-	-	-	-	-	6425	
-	-	-	-	-	-	-	-	6426	
-	-	-	-	-	-	-	-	6427	
-	-	-	-	-	-	-	-	6428	
-	-	-	-	-	-	-	-	6429	
-	-	-	-	-	-	-	-	6430	
-	-	-	-	-	-	-	-	6431	
-	-	-	-	-	-	-	-	6432	
-	-	-	-	-	-	-	-	6433	

			HVAC vakio	Tulo- puhallin	Poistopu- hallin	Jäähdytys- tornipuhall- lin	Lauhdutin	Paineen- rotus- pumppu
	Parametrin nimi	Para	1	2	3	4	5	6
81 PFA OHJAUS	OHJEAR- VOASKEL 1	8103	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJEAR- VOASKEL 2	8104	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	OHJEAR- VOASKEL 3	8105	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	1.MOOTT. KÄYN.T.	8109	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	2.MOOTT. KÄYN.T.	8110	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	3.MOOTT. KÄYN.T.	8111	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz
	TAAJ 1 KÄYN.JÄL	8112	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	TAAJ 2 KÄYN.JÄL	8113	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	TAAJ 3 KÄYN.JÄL	8114	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz
	APUK.KÄYNN.	8115	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s
	APUK.PYS. VIIVE	8116	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s
	APUK.LUKU- MÄÄRÄ	8117	1	1	1	1	1	1
	VUOROTTE- LUAIKA	8118	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	VUOROTTE- LUTASO	8119	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %
	LUKITUKSET	8120	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4
	SÄÄTÄJÄN OHITUS	8121	EI	EI	EI	EI	EI	EI
	PFA KÄYNN.VIIVE	8122	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s
	PFA KÄY- TÖSSÄ	8123	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	KIIHD APUP.PYS	8124	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	HID APUP.KÄYNN	8125	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	VUOROTT. AJASTIN	8126	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ
	MOOTTO- RIEN MÄÄRÄ	8127	2	2	2	2	2	2
	AUX KÄYNN. JÄRJ.	8128	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK
98 OPTIOT	KOMM PROT VAL	9802	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ

Pumppu- jen vuoro- telu	Ajastin	Huippui- muri	Moottori- potentio- metri	2 ohjearvo PID	PID 2 ohjearvo vakionop.	Ohitus	Käsiajo	Param. tunnus	Käyt
7	8	9	10	11	12	13	14		
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	8103	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	8104	
0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	8105	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8109	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8110	
50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	8111	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8112	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8113	
25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	25,0 Hz	8114	
5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s	8115	
3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	8116	
1	1	1	1	1	1	1	1	8117	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	8118	
50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	50,0 %	8119	
DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	8120	
EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	EI	8121	
0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	0,50 s	8122	
ACTIVE	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	8123	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	8124	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	8125	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	8126	
2	2	2	2	2	2	2	2	8127	
TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	TAS KÄYN AIK	8128	
EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	EI KÄY- TÖSSÄ	9802	

Vianhaku ja huolto

Yleistä

Tässä luvussa on tietoja taajuusmuuttajan vianhausta, vikojen korjauksesta ja kuittauksesta sekä huollosta.



VAROITUS! Älä tee mitään mittaus-, osanvaihto- tai huoltotoimia, joita ei käsitellä tässä oppaassa. Tällaiset toimet johtavat takuun purkautumiseen ja saattavat vaarantaa laitteen oikean toiminnan, pidentää seisokkiaikaa ja lisätä kustannuksia.



VAROITUS! Kaikki tässä luvussa kuvatut sähköasennus- ja huoltotoimet saa suorittaa vain asiantunteva huoltohenkilöstö. Tämän käyttöoppaan sivulla [6](#) olevia turvaohjeita on noudatettava.

Vian ilmaiseminen

Kun taajuusmuuttaja havaitsee vian, siitä ilmoittavat

- taajuusmuuttajan rungossa oleva vihreä ja punainen LED-valo
- ohjauspaneelissa oleva tilaa ilmaiseva LED-valo (jos ohjauspaneeli on kiinnitetty taajuusmuuttajaan)
- ohjauspaneelin näyttö (jos ohjauspaneeli on kiinnitetty taajuusmuuttajaan)
- vika- ja hälytyssanojen parametrien bitit (parametrit 0305–0309.) Katso kohta [Ryhmä 03: FB OLOARVOT](#).

Vian näyttötapa riippuu sen vakavuudesta. Vian vakavuusasteen mukaan taajuusmuuttaja voidaan asettaa

- ohittamaan vikatilanne
- raportoimaan tilanne hälytyksenä
- raportoimaan tilanne vikana.

Punainen – viat

Taajuusmuuttaja on havainnut vakavan virheen tai vian, kun

- taajuusmuuttajan punainen LED-valo palaa (LED joko palaa koko ajan tai vilkkuu)
- ohjauspaneelissa näkyy koko ajan punainen tila-LED-valo (jos ohjauspaneeli on kiinnitetty taajuusmuuttajaan)
- taajuusmuuttaja asettaa sopivan bitin vikasanan parametrilla (0305...0307)
- ohjauspaneelin näytöllä näkyy vikatilan vikakoodi
- moottori pysähtyy (jos se oli käynnissä).

Ohjauspaneelin näytössä näkyvä vikakoodi on väliaikainen.

Vikaviesti poistetaan painamalla jotakin seuraavista painikkeista: VALIKKO, VALITSE, YLÖS- tai ALAS-painike. Viesti tulee uudelleen näkyviin muutaman sekunnin kuluttua, jos ohjauspaneelin painikkeita ei ole painettu ja vika on yhä aktiivinen.

Vilkkuva vihreä – hälytykset

Kun kyseessä on vähemmän vakava vika eli hälytys, näytössä näkyy neuvoa-antava ilmoitus. Tällaisessa tilanteessa taajuusmuuttaja ilmoittaa, että se on havainnut jotain ”epätavallista”. Tällöin taajuusmuuttaja

- vilkuttaa vihreää LED-valoa (paitsi hälytyksissä, jotka johtuvat ohjauspaneelin käyttövioista.)
- vilkuttaa ohjauspaneelin vihreää LED-valoa (jos ohjauspaneeli on kiinnitetty taajuusmuuttajaan)
- muuttaa hälytyssanan parametrin (0308 tai 0309) bitin arvon hälytyksen mukaan Katso bittien kuvaukset kohdasta [Ryhmä 03: FB OLOARVOT](#).
- näyttää ohjauspaneelin näytössä vikatilan hälytyskoodin tai hälytysnimen.

Hälytysviestit poistuvat ohjauspaneelin näytöstä muutaman sekunnin kuluttua. Viesti palaa määräajoin niin kauan kuin hälytystila on toiminnassa.

Vikojen korjaaminen

Suositeltava viankorjaustapa:

1. Etsi ongelman syy [Vikaluettelo](#) -taulukosta sivulla [377](#).
2. Kuittaa taajuusmuuttaja. Lisätietoja on kohdassa [Vian kuittaminen](#) sivulla [388](#).

Vikaluettelo

Seuraavassa taulukossa on kunkin vian koodinumero, nimi ja kuvaus. Vian nimi on pitkässä muodossa, joka näkyy ohjauspaneelin näytössä, kun vika ilmenee. Vikanäyttötilassa (katso sivu [91](#)) näkyvät vikanimet sekä

parametrin 0401 VIIMEISIN VIKA vikanimet voivat olla lyhyempiä.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
1	YLIVIRTA	Lähtövirta on liian suuri. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin kuormitus on liian suuri. • Kiihdytysaika on liian lyhyt (parametrit 2202 KIIHDYTYSAIKA 1 ja 2205 KIIHDYTYSAIKA 2). • Moottori tai moottorikaapeli on viallinen tai väärin kytketty.
2	DC YLIJÄNNITE	Tasajännitevälipiirin jännite on liian suuri. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • syöttöjännitteen staattinen tai lyhytkestoinen ylijännite. • Hidastusaika on liian lyhyt (parametrit 2203 HIDASTUSAIKA 1 ja 2206 HIDASTUSAIKA 2). • Jarrukatkoja (jos käytössä) on alimitoitettu.
3	LAIT YLILÄMPÖ	Taajuusmuuttajan jäähdytyslementin lämpötila on liian korkea. Lämpötila on maksimiarvossa tai ylittänyt maksimirajan. R1...R4: 115 °C R5/R6: 125 °C. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Puhallinvika. • Ilman virtaus on estetty. • Jäähdytyslementti on pölyinen tai likainen. • Ympäristön lämpötila on liian korkea. • Moottorin kuormitus on liian suuri.
4	OIKOSULKU	Vikavirta. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Moottorikaapelissa (-kaapeleissa) tai moottorissa on oikosulku. • Syöttöhäiriöt.
5	VARATTU	Ei käytössä.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
6	DC ALIJÄNNITE	Tasajännitevälipiirin jännite ei ole riittävä. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Syöttöjännitteen vaihe on kadonnut. • Sulake on palanut. • Verkossa on alijännite.
7	AI1 PUUTTUU	Analogiatulon 1 vika. Analogiatulon arvo on pienempi kuin AI1 VIKARAJA (3021). Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Analogiatulon lähde ja kytkentä. • Parametriasetykset AI1 VIKARAJA (3021) ja 3001 AI<MIN FUNKTIO.
8	AI2 PUUTTUU	Analogiatulon 2 vika. Analogiatulon arvo on pienempi kuin AI2 VIKARAJA (3022). Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Analogiatulon lähde ja kytkentä. • Parametriasetykset AI2 VIKARAJA (3022) ja 3001 AI<MIN FUNKTIO.
9	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	Moottori on liian kuuma taajuusmuuttajan arvion perusteella. <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko moottorin kuormitus liian suuri. • Säädä arvioimiseen käytettävät parametrit (3005...3009). • Tarkista lämpöanturit ja ryhmän Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA parametrit.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
10	PANEELIVIKA	<p>Paneelin tiedonsiirto ei toimi ja joko</p> <ul style="list-style-type: none"> Taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa (paneelin näytöllä HAND) tai Taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa (AUTO) ja parametriasetykset on asetettu hyväksymään käynnistys-, pysäytys-, suunta- ja ohjearvokomennot paneelista. <p>Tarkista ja korjaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiedonsiirtokaapelit ja -kytkennät Parametri 3002 PANEELI KOM VIKA. Ryhmän 10 parametrit: <i>Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA</i> ja Ryhmä 11: <i>Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA</i> (jos taajuusmuuttajan ohjaustapa on AUTO).
11	ID-AJO VIKA	<p>Moottorin ID-ajo ei onnistunut. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moottorikytkennät.
12	MOOTT JUMI	<p>Moottori tai prosessi on jumissa. Moottori toimii jumialueella. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuormitus on liian suuri. Moottorin teho ei riitä. Parametrit 3010...3012.
13	VARATTU	Ei käytössä.
14	ULK VIKA 1	Digitaalitulo kertoo, kun ensimmäinen ulkoinen vika on aktiivinen. Katso parametri 3003 ULKOINEN VIKA 1.
15	ULK VIKA 2	Digitaalitulo kertoo, kun toinen ulkoinen vika on aktiivinen. Katso parametri 3004 ULKOINEN VIKA 2.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
16	MAASULKU	<p>Tulovirran kuorma on epätasapainossa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarkista/korjaa moottorissa tai moottorikaapelissa olevat viat. Varmista, ettei moottorikaapeli ylitä sille asetettua maksimipituutta. Valitse alhaisempi maasulun tunnistustaso parametrilla 3028 EARTH FAULT LVL. <p>Huomautus: Maasulkuvalvonnan poistaminen käytöstä voi mitätöidä takuun.</p>
17	JÄÄNYT POIS KÄYTÖSTÄ	Ei käytössä.
18	LAIT LÄMPÖMI	Sisäinen vika. Taajuusmuuttajan sisäistä lämpötilaa mittaava termistori on auki tai siinä on oikosulku. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
19	OPEX LINKKI	Sisäinen vika. Ohjaus- ja pääpiirikorttien välillä on havaittu tietoliikenteeseen liittyvä ongelma. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
20	OPEX SYÖTTÖ	Sisäinen vika. Pääpiirikortissa on havaittu poikkeuksellisen alhainen jännite. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
21	VIRRRAN MITT.	Sisäinen vika. Virran mittaus ei ole sallitulla alueella. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
22	SYÖTTÖVAIHE	<p>Tasajännitevälipiirin yliaaltojännite on liian suuri. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verkon vaihe on kadonnut. Sulake on palanut.
23	VARATTU	Ei käytössä.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
24	YLI NOPEUS	Moottorin nopeus on 120 prosenttia seuraavista suuremmasta: 2001 MINIMINOPEUS tai 2002 MAKSIMINOPEUS. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Parametriasetukset 2001 ja 2002. • Moottorin jarrutusmomentin riittävyys. • Momenttisäädön soveltuvuus. • Jarrukatkoja ja -vastus.
25	VARATTU	Ei käytössä.
26	KÄYTÖN ID	Sisäinen vika. Konfigurointilohkon käytön ID ei ole voimassa. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
27	CONFIG FILE	Sisäisessä konfigurointitiedostossa on virhe. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
28	SERIAL 1 ERR	Kenttäväylätiedonsiirto on katkennut. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Vika-asetukset (3018 KOMM MOD VIK ja 3019 KOMM VIK-AIKA). • Tiedonsiirtoasetukset (<i>Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI</i> tai <i>Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA</i>, kumpi soveltuu) • Heikot yhteydet ja/tai häiriö linjalla.
29	SKV ASETUST.	Virhe luettaessa kenttäväyläsovittimen konfigurointitiedostoa.
30	FORCE TRIP	Kenttäväylän pakottama vikalaukaisu. Katso kenttäväylän käyttöopas.
31	SKV 1	Vikakoodi, varattu SKV-protokollasovellukselle. Koodin merkitys määräytyy protokollan mukaan.
32	SKV 2	
33	SKV 3	

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
34	MOOTT VAIHE	<p>Moottoripiirin vika. Yksi moottorin vaiheista on hävinnyt. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottorivika. • Moottorikaapelivika. • Lämpörelevika (jos käytössä). • Sisäinen vika.
35	LÄHTÖJOHD.	<p>Väärä verkkokaapelin ja moottorikaapelin kytkentä (verkkokaapeli on ehkä kytketty taajuusmuuttajan moottoriliitintään). Vikailmoitus on voinut laueta virheellisesti, jos taajuusmuuttajassa on vika, syöttö on epäsymmetrisesti maadoitettu ja moottorin kapasitanssi on suuri. Vika voidaan poistaa käytöstä parametrilla 3023 KAAPELOINTIVIKA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista verkkokytkenät. Tarkista maadoitus.
36	INCOMP SW	Ladattu ohjelmisto ei ole yhteensopiva käytössä olevan taajuusmuuttajatyypin kanssa. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.
37	O.K YLILÄMPÖ	<p>Taajuusmuuttajan ohjauskortti on ylikuumentunut. Vian laukaisuraja on 88 °C. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön lämpötila on liian korkea. • Puhallinvika. • Ilman virtaus on estetty. <p>Ei päde taajuusmuuttajiin, joissa on OMIO-ohjauskortti.</p>
38	KUORMITUS-KÄYRÄ	Parametrin 3701 KUORM KÄYR MOODI määrittämä tila on ollut voimassa kauemmin kuin parametrin 3703 KUORM KÄYR AIKA määrittämän ajan.
101 ... 199	JÄRJESTELMÄ-VIRHE	Taajuusmuuttajan sisäinen virhe. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita vikakoodi.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
201 ... 299	JÄRJESTELMÄ-VIRHE	Järjestelmässä on virhe. Ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan ja ilmoita vikakoodi.
1000	PAR HZ RPM	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001 MINIMINOPEUS > 2002 MAKSIMINOPEUS • 2007 MINIMITAAJUUS > 2008 MAKSIMITAAJUUS • 2001 MINIMINOPEUS / 9908 MOOTT.NIM.NOP. ei ole alueella -128...128 • 2002 MAKSIMINOPEUS / 9908 MOOTT.NIM.NOP. ei ole alueella -128...128 • 2007 MINIMITAAJUUS / 9907 MOOTT.NIM.TAAJ. ei ole alueella -128...128 • 2008 MAKSIMITAAJUUS / 9907 MOOTT.NIM.TAAJ ei ole alueella -128...128
1001	PAR PFA MIN	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2007 MINIMITAAJUUS on negatiivinen, kun 8123 PFA KÄYTÖSSÄ on aktiivinen.
1002	VARATTU	Ei käytössä.
1003	PAR AI SKAAL	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1301 MINIMI AI1 > 1302 MAKSIMI AI1 • 1304 MINIMI AI2 > 1305 MAKSIMI AI2.
1004	PAR AO SKAAL	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1504 MINIMI AO1 > 1505 MAKSIMI AO1 • 1510 MINIMI AO2 > 1511 MAKSIMI AO2.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
1005	PAR TEHO	<p>Tehosäädön parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia: Moottorin nimellinen kVA-arvo tai moottorin nimellisteho on virheellinen. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> $1.1 \leq (9906 \text{ MOOT.NIM.VIRTA} \cdot 9905 \text{ MOOT.NIM.JÄNN.} \cdot 1,73 / P_N) \leq 2,6$, missä: $P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ MOOTT. NIM. TEHO}$ (jos yksiköt ovat kW) tai $P_N = 746 \cdot 9909 \text{ MOOTT. NIM. TEHO}$ (jos yksiköt ovat HP, esim. USA:ssa).
1006	PAR ULK RO	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Relelähtölaajennusmoduuli ei ole kytketty ja 1410...1412 RELELÄHTÖJEN 4...6 arvo ei ole nolla.
1007	PAR FBUSMISS	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista ja korjaa seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parametri on asetettu kenttäväyläohjaukseen (esimerkiksi ULK1 KÄSKYT = 10 [KOMM]), mutta 9802 KOMM PROT VAL = 0.
1008	PAR PFA SKAL	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia – 9904 MOOTT.OHJAUSTAPA arvon on oltava = 3 (SKALAAAR:TAAJ) kun 8123 PFA KÄYTÖSSÄ on aktiivinen.</p>
1009	PAR NOP TAAJ	<p>Tehosäädön parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia: Moottorin nimellistaajuus tai -nopeus ei ole oikein. Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> $1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ MOOTT.NIM.TAAJ.} / 9908 \text{ MOOTT.NIM.NOP.}) \leq 16$ $0.8 \leq 9908 \text{ MOOTT.NIM.NOP.} / (120 \cdot 9907 \text{ MOOTT.NIM.TAAJ.} / \text{Moottorinavat}) \leq 0,992$.
1010	PAR PFA & OHITUS	<p>Ohitustila on käytössä ja PFA aktivoitu samaan aikaan. Tätä ei voida tehdä, sillä PFA-lukituksia ei voida havaita ohitustilassa.</p>

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
1011	PAR OHITUS	<p>Parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Kaikki Ohitus-tilan parametrit eivät ole oikeita, kun ohitustila on käytössä (parametri 1705 OHITUS). Tarkista seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> parametri 1701 OHIT.VALINTA, ohituksen aktivointisignaali parametri 1702 OHIT.TAAJUUS ja 1703 OHIT.NOPEUS kumpikin nolla.
1012	PAR PFA IO 1	IO-konfigurointi ei ole valmis – PFA:lle ei ole asetettu parametreilla tarpeeksi releitä. Kyseessä voi olla myös ristiriita ryhmän 14 sekä parametrien 8117 APUK.LUKUMÄÄRÄ ja 8118 VUOROTTELUAIKA välillä.
1013	PAR PFA IO 2	IO-konfigurointi ei ole valmis – PFA-moottorien määrä (parametri 8127 MOOTTORIEN MÄÄRÄ) ei vastaa ryhmän 14 PFA-moottoreita ja parametriä 8118 VUOROTTELUAIKA.
1014	PAR PFA IO 3	IO-konfigurointi ei ole valmis – taajuusmuuttaja ei pysty kohdistamaan digitaalituloa (lukitus) jokaiselle PFA-moottorille (parametrit 8120 LUKITUKSET ja 8127 MOOTTORIEN MÄÄRÄ).
1015	VARATTU	Ei käytössä.

Vika-koodi	Vian nimi paneelissa	Kuvaus ja korjaussuositus
1016	PAR USER LOAD C	<p>Kuormituskäyrän parametriarvot eivät ole yhdenmukaisia. Tarkista, että seuraavat ehdot täyttyvät:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3704 KUORM TAAJUUS 1 \leq 3707 KUORM TAAJUUS 2 \leq 3710 KUORM TAAJUUS 3 \leq 3713 KUORM TAAJUUS 4 \leq 3716 KUORM TAAJUUS 5. • 3705 KUORM MOM ALA 1 \leq 3706 KUORM MOM YLÄ 1. • 3708 KUORM MOM ALA 2 \leq 3709 KUORM MOM YLÄ 2. • 3711 KUORM MOM ALA 3 \leq 3712 KUORM MOM YLÄ 3. • 3714 KUORM MOM ALA 4 \leq 3715 KUORM MOM YLÄ 4. • 3717 KUORM MOM ALA 5 \leq 3718 KUORM MOM YLÄ 5.
-	TUNTEMATON TAAJUUS-MUUTTAJA-TYYPPI: ACH550 TUETUT TAAJUUS-MUUTTAJAT: X	Vääräntyyppinen paneeli, eli ACH550-taajuusmuuttajaan on kytketty paneeli, joka tukee taajuusmuuttajaa X, mutta ei ACH550-taajuusmuuttajaa.

Vian kuittaaminen

ACH550 voidaan asettaa automaattisesti kuittaamaan tiettyjä vikoja. Katso parametriryhmä [Ryhmä 31: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS](#).



VAROITUS! Jos käynnistyskomennolle valitaan ulkoinen lähde, esimerkiksi AUTO-painike, ja komento on päällä, ACH550 saattaa käynnistyä heti viankuittauksen jälkeen.

Punainen vilkkuva LED

Taajuusmuuttajan kuittaaminen, kun vikaa ilmaisee punainen vilkkuva LED-valo:

- Katkaise jännite 5 minuutiksi.

Punainen LED

Taajuusmuuttajan kuittaaminen, kun vikaa ilmaisee punainen LED-valo (palaa, ei vilku):

- Vika voidaan kuitata: ohjauspaneelistä painamalla KUITTAA-painiketta
- Katkaise jännite viideksi minuutiksi.

Parametrin 1604 VIANKUITTAUS arvosta riippuen taajuusmuuttaja voidaan myös kuitata seuraavasti:

- digitaalitulo
- sarjaliikenne

Kun vika on korjattu, moottori voidaan käynnistää.

Vikamuisti

Kolme viimeistä vikakoodia tallennetaan parametreihin 0401, 0412 ja 0413. Viimeisimmästä viasta (parametri 0401) taajuusmuuttaja tallentaa lisätiedot (parametreihin 0402...0411) vianmäärittämisen helpottamiseksi. Esimerkiksi parametriin 0404 tallentuu moottorin nopeus hetkellä, jolloin vika ilmenee.

Vikamuisti (kaikki ryhmän [Ryhmä 04: VIKAHISTORIA](#) parametrit) tyhjennetään seuraavasti:

1. Valitse ohjauspaneelista Parametrit-tila ja parametri 0401.
2. Paina MUOKKAA-painiketta.
3. Paina YLÖS- ja ALAS-painikkeita samanaikaisesti.
4. Valitse TALLETA.

Hälytysten korjaaminen

Hälytykset on suositeltavaa korjata

- määrittämällä, edellyttääkö hälytys korjausta (korjausta ei aina tarvita).
- etsimällä ongelman syyn [Hälytysluettelo](#)-taulukon avulla.

Hälytysluettelo

Seuraavassa taulukossa on kunkin hälytyksen koodinumero, nimi ja kuvaus.

Hälytys-koodi	Näyttö	Kuvaus
2001	YLIVIRTA	Ylivirtasuojaja on päällä. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Moottorin kuormitus on liian suuri. • Kiihdytysaika on liian lyhyt (parametrit 2202 KIIHDYTYSAIKA 1 ja 2205 KIIHDYTYSAIKA 2). • Moottori tai moottorikaapeli on viallinen tai väärin kytketty.
2002	YLIJÄNNITE	Ylijännitesuoja on päällä. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Syöttöjännitteessä esiintyy piikkejä. • Hidastusaika on liian lyhyt (parametrit 2203 HIDASTUSAIKA 1 ja 2206 HIDASTUSAIKA 2).
2003	ALIJÄNNITE	Alijännitesuoja on päällä. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Verkossa on alijännite.

Hälytyskoodi	Näyttö	Kuvaus
2004	SUUNTA LUKITTU	Pyörimissuunnan muutos ei ole sallittu. Valitse toinen seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • Älä yritä muuttaa moottorin pyörimissuuntaa tai • salli suunnan muuttaminen muuttamalla parametria 1003 SUUNTA (jos suunnanvaihto on turvallista).
2005	IO COMM	Kenttäväylätiedonsiirto on katkennut. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Vika-asetukset (3018 KOMM MOD VIKA ja 3019 KOMM VIKA-AIKA). • Tiedonsiirtoasetukset (<i>Ryhmä 51: ULK KOMM.MODUULI</i> tai <i>Ryhmä 53: SKV-PROTOKOLLA</i>, kumpi soveltuu) • Heikot yhteydet ja/tai häiriö linjalla.
2006	AI1 PUUTTUU	Analogiatulo 1 on kadonnut tai arvo on vähemmän kuin minimiasetus. Tarkista: <ul style="list-style-type: none"> • Tulon lähde ja kytkennät • Parametri, joka asettaa minimiarvon (3021) • Parametri, joka asettaa hälytys/vikatoiminnan (3001).
2007	AI2 PUUTTUU	Analogiatulo 2 on kadonnut tai arvo on vähemmän kuin minimiasetus. Tarkista: <ul style="list-style-type: none"> • Tulon lähde ja kytkennät • Parametri, joka asettaa minimiarvon (3022) • Parametri, joka asettaa hälytys/vikatoiminnan (3001).
2008	PANEELIVIKA	Paneelin tiedonsiirto ei toimi ja joko <ul style="list-style-type: none"> • taajuusmuuttaja on paikallisohjauksessa (paneelin näytöllä HAND) tai • taajuusmuuttaja on kauko-ohjauksessa (AUTO) ja parametriasetukset on asetettu hyväksymään käynnistys-, pysäytys-, suunta- ja ohjearvokomennot paneelistä. Tarkista ja korjaa seuraavat asiat: <ul style="list-style-type: none"> • Tiedonsiirtokaapelit ja -kytkennät • Parametri 3002 PANEELI KOM VIKA. • Ryhmän 10 parametrit: <i>Ryhmä 10: KÄY/SEIS/SUUNTA</i> ja Ryhmä 11: <i>Ryhmä 11: OHJEARVON VALINTA</i> (jos taajuusmuuttajan ohjaustapa on AUTO).

Hälytyskoodi	Näyttö	Kuvaus
2009	YKSIKÖN LÄMPÖTILA	<p>Taajuusmuuttajan jäähdytyslementti on kuuma. Tämä hälytys varoittaa, että yksikön LAIT YLILÄMP -vika saattaa olla lähellä.</p> <p>R1...R4: 100 °C R5/R6: 110 °C</p> <p>Tarkista ja korjaa seuraavat asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puhallinvika. • Ilman virtaus on estetty. • Jäähdytyslementti on pölyinen tai likainen. • Ympäristön lämpötila on liian korkea. • Moottorin kuormitus on liian suuri.
2010	MOOTTORIN LÄMPÖTILA	<p>Moottori on kuuma joko taajuusmuuttajan arvion tai lämpötilan takaisinkytkennän perusteella. Tämä hälytys varoittaa, että MOOTTORIN LÄMPÖTILA -vikalaukaisu saattaa olla lähellä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko moottorin kuormitus liian suuri. • Sääda arvioimiseen käytettävät parametrit (3005...3009). • Tarkista lämpöanturit ja ryhmän Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA parametrit.
2011	VARATTU	Ei käytössä.
2012	MOOTTORIN JUMI	Moottori toimii jumialueella. Tämä hälytys varoittaa, että MOOTTORIN JUMI -vikalaukaisu saattaa olla lähellä.
2013 Katso Huom. 1	AUTOMAATTINEN KUITT.	<p>Tämä hälytys varoittaa, että taajuusmuuttaja on aikeissa suorittaa automaattisen viankuittauksen, joka saattaa käynnistää moottorin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automaattista kuittausta ohjataan ryhmän Ryhmä 31: AUTOMAATTINEN VIANKUITTAUS parametreilla.
2014 Katso Huom. 1	VUOROTTELU	<p>Tämä hälytys varoittaa, että PFA-vuorottelu on aktiivinen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PFA-vuorottelua käytetään ryhmän Ryhmä 81: PFA OHJAUS parametreilla. Katso myös sovelusmakro Vuorottelu sivulla 108.

Hälytys-koodi	Näyttö	Kuvaus
2015	PFA LUKITUS	Tämä hälytys varoittaa, että PFA-lukitukset ovat päällä. Tämä tarkoittaa, että taajuusmuuttaja ei voi käynnistää seuraavia: <ul style="list-style-type: none"> • mikä tahansa moottori (kun Vuorottelu on käytössä), • nopeussäädetty moottori (kun Vuorottelu ei ole käytössä).
2016	VARATTU	Ei käytössä.
2017 Katso Huom. 1	OFF NÄPPÄIN	Tämä hälytys varoittaa, että ohjauspaneelin OFF-näppäintä on painettu, kun AUTO-tila on aktiivinen. Taajuusmuuttaja pysähtyy ja antaa tämän hälytyksen. <ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen painamalla AUTO-näppäintä. • Jos haluat poistaa tämän hälytyksen käytöstä, katso parametri 1606.
2018 Katso Huom. 1	PID NUKKUU	Tämä hälytys varoittaa, että PID-nukkumistoiminto on toiminnassa. Tämä tarkoittaa, että moottori voisi kiihdyttää nopeutta, kun PID-nukkumistoiminto päättyy. <ul style="list-style-type: none"> • PID-nukkumistoimintoa ohjataan parametreilla 4022...4026 tai 4122...4126.
2019	ID-AJO	ID-ajon suorittaminen.
2020	OHITUS	Ohitustila on aktivoitu.
2021	KÄYNNISTYKSEN ESTO 1 PUUTTUU	Tämä hälytys varoittaa, että Käynnistyksenesto 1 -signaali puuttuu. <ul style="list-style-type: none"> • Käynnistyksenesto 1 -toimintoa ohjataan parametrilla 1608. Tarkista ja korjaa seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulon kytkentä. • Tiedonsiirtoasetukset.
2022	KÄYNNISTYKSEN ESTO 2 PUUTTUU	Tämä hälytys varoittaa, että Käynnistyksenesto 2 -signaali puuttuu. <ul style="list-style-type: none"> • Käynnistyksenesto 2 -toimintoa ohjataan parametrilla 1609. Tarkista ja korjaa seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalitulon kytkentä. • Tiedonsiirtoasetukset.
2023	HÄTÄSEIS	Hätäpysäytys on aktivoitu.

Hälytys-koodi	Näyttö	Kuvaus
2024	VARATTU	Ei käytössä.
2025	ENSIKÄYNNISTYS	Ilmaisee, että taajuusmuuttaja suorittaa moottorin ominaisuuksien arviointia ensikäynnistyksen yhteydessä. Tämä on tavallista, kun moottori käynnistään ensimmäisen kerran moottoriparametrien syötön tai muuttamisen jälkeen. Moottorimallien kuvaus on parametrissa 9910 ID-AJO.
2026	SYÖTÖN VAIHE-KATKOS	Tasajännitevälipiirin jännite vaihtelee, koska syötössä on vaihekatkos tai sulake on palanut. Tämä hälytys luodaan, kun tasajännitevälipiirin rippelijännite ylittää nimellisjännitteen 14 %:lla. <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista syöttöverkon sulakkeet. • Tarkista syöttövirran symmetria.
2027	USER LOAD CURVE	Tämä hälytys varoittaa, että parametrilla 3701 KUORM KÄYR MOODI määritetty tila on ollut voimassa yli puolet parametrilla 3703 KUORM KÄYR AIKA määritetystä ajasta.
2028	START DELAY	Hälytys näkyy käynnistysviiveen aikana. Katso parametri 2113 KÄYNN. VIIVE.

Huomautus 1. Silloinkin, kun relelähtö konfiguroidaan ilmaisemaan hälytystilaa (esim. parametri 1401 RELELÄHTÖ 1 = 5 (VAROITUS) tai 16 (VIKA/HÄLYTYS)), hälytystä ei anneta relelähdöllä.

Huoltovälit



VAROITUS! Lue sivulla 6 annetut turvaohjeet ennen huoltotoimenpiteiden tekemistä. Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavan vamman tai hengenvaaran.

Sopivaan ympäristöön asennettu taajuusmuuttaja tarvitsee vain vähän huoltoa. Taulukossa on ABB:n suosittelemat huoltovälit.

Huolto	Väli	Ohje
Jäähdytyselémentin lämpötilan tarkistus ja puhdistus	Riippuu ympäristön pölyisyydestä (6...12 kk)	Katso kohta <i>Jäähdytyselémentti</i> sivulla 395.
Pääjäähdytyspuhaltimen vaihto	6 vuoden välein	Katso kohta <i>Pääpuhaltimen vaihto</i> sivulla 395.
Kotelon sisäisen jäähdytyspuhaltimen vaihto (IP 54 -yksiköt)	3 vuoden välein	Katso kohta <i>Kotelon sisäisen puhaltimen vaihto</i> sivulla 399.
Kondensaattorien elvytys	Vuosittain, jos taajuusmuuttajaa pidetään varastossa	Katso kohta <i>Elvyttäminen</i> sivulla 400.
Kondensaattorien vaihto (runkokoot R5 ja R6)	9–12 vuoden välein ympäristön lämpötilan ja käyttökierron mukaan	Katso kohta <i>Käyttöikä</i> sivulla 400.
Ohjauspaneelin pariston vaihto.	10 vuoden välein	Katso <i>Ohjauspaneeli</i> sivulta 400.

Lisätietoja huollosta saat ABB:n paikalliselta edustajalta. Mene osoitteeseen <http://www.abb.com/drives> ja valitse Service – Maintenance.

Jäähdytyslementti

Jäähdytyslementin rivat keräävät pölyä jäähdytysilmasta. Koska pölyinen jäähdytyslementti ei jäähdytä taajuusmuuttajaa tehokkaasti, ylikuumenemisen aiheuttamat viat ovat todennäköisempiä. ”Normaalissa” ympäristössä (ei pölyinen eikä puhdas) jäähdytyslementti tulisi tarkistaa vuosittain, pölyisessä ympäristössä useammin.

Jäähdytyslementti puhdistetaan (tarvittaessa) seuraavasti:

1. Katkaise jännite taajuusmuuttajasta.
2. Irrota jäähdytyspuhallin (katso [Pääpuhaltimen vaihto](#) sivulla [395](#)).
3. Puhalla puhdasta (kuivaa) paineilmaa alhaalta ylöspäin ja poista pöly pölynimurilla ilman ulosviennistä.

Huomaa: Jos pöly uhkaa levitä muihin laitteisiin, puhdista jäähdytyslementti toisessa huoneessa.

4. Kiinnitä jäähdytyspuhallin takaisin.
5. Kytke jännite.

Pääpuhaltimen vaihto

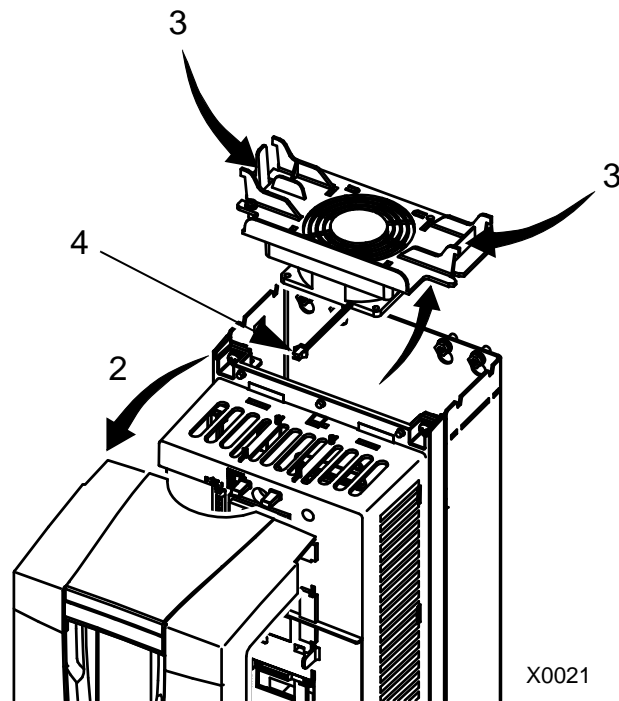
Puhaltimen vikaan viittaavat puhaltimien laakereista lähtevä entistä kovempi ääni ja jäähdytyslementin lämpötilan asteittainen nousu jäähdytyslementin puhdistuksesta huolimatta. Jos taajuusmuuttajaa käytetään prosessin kriittisessä osassa, puhallin kannattaa vaihtaa heti, kun merkkejä vikaantumisesta alkaa esiintyä. Lisäohjeita saa ABB Oy:n paikalliselta edustajalta.

Pääpuhaltimen vaihto (runkokoko R1...R4)

Puhallin vaihdetaan seuraavasti:

1. Kytke taajuusmuuttaja irti verkosta.
2. Irrota taajuusmuuttajan kansi.
3. Runkokoot:
 - R1 ja R2: Paina puhaltimen kannen sivuilla olevia pidikkeitä yhteen ja nosta.
 - R3 ja R4: Paina puhaltimen vasemmalla puolella olevaa vipua ja käännä puhallinta ensin ylös ja sitten ulospäin.
4. Irrota puhaltimen kaapeli.
5. Asenna puhallin päinvastaisessa järjestyksessä.
6. Kytke jännite.

Puhaltimen sisällä olevat nuolet kertovat pyörimissuunnan ja ilman virtauksen.

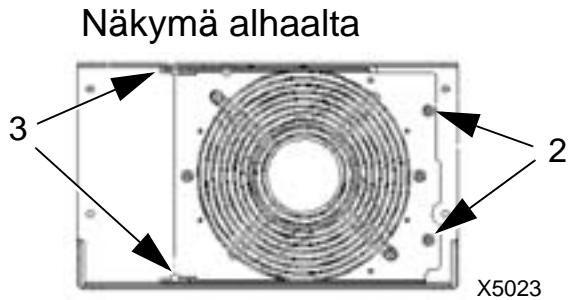


Pääpuhaltimen vaihto (runkokokoko R5)

Puhallin vaihdetaan seuraavasti:

1. Kytke taajuusmuuttaja irti verkosta.
2. Irrota puhaltimen kiinnitysruuvit.
3. Irrota puhallin: Käännä puhallin irti kiinnikkeistään.
4. Irrota puhaltimen kaapeli.
5. Asenna puhallin päinvastaisessa järjestyksessä.
6. Kytke jännite.

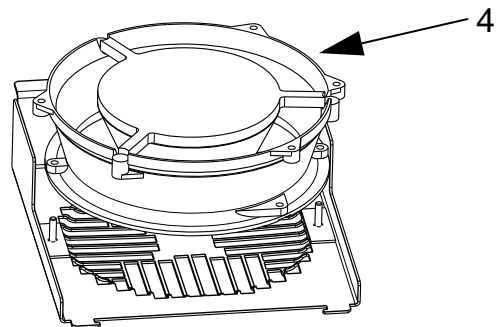
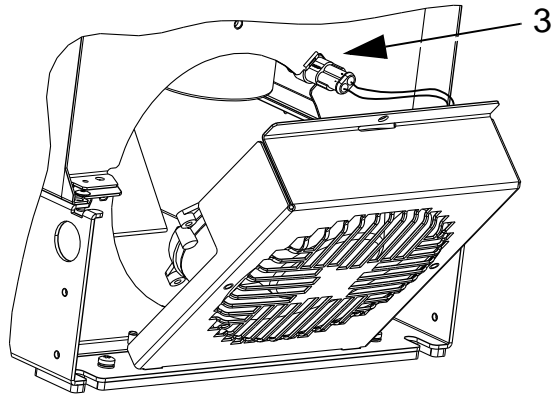
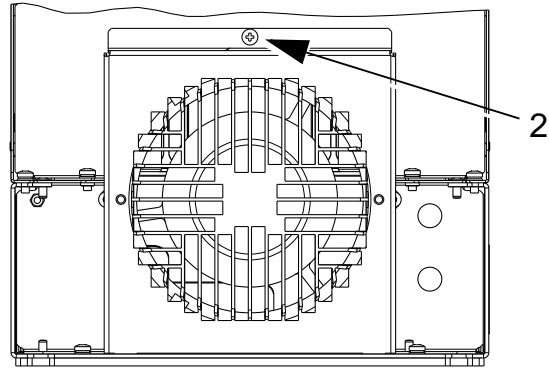
Puhaltimen sisällä olevat nuolet kertovat pyörimissuunnan ja ilman virtauksen.



Pääpuhaltimen vaihto (runkokokoko R6)

Puhallin vaihdetaan seuraavasti:

1. Kytke taajuusmuuttaja irti verkosta.
2. Irrota puhaltimen kotelo kiinnitysruuvit ja jätä kotelo nojaamaan rajoittimia vasten.
3. Vedä kaapeliliitin ulos ja irrota se.
4. Poista kotelo ja asenna puhellin kotelon tappeihin.
5. Asenna kotelo päinvastaisessa järjestyksessä.
6. Kytke jännite.



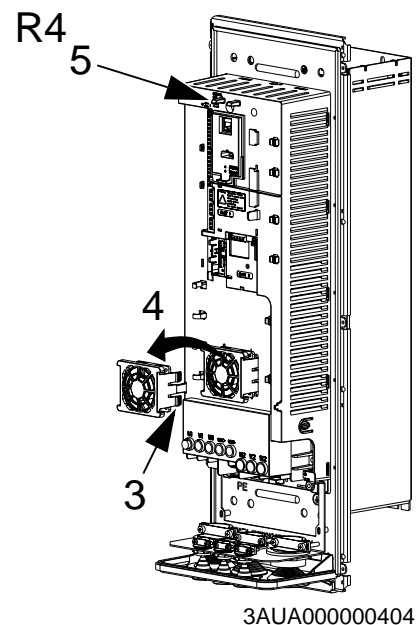
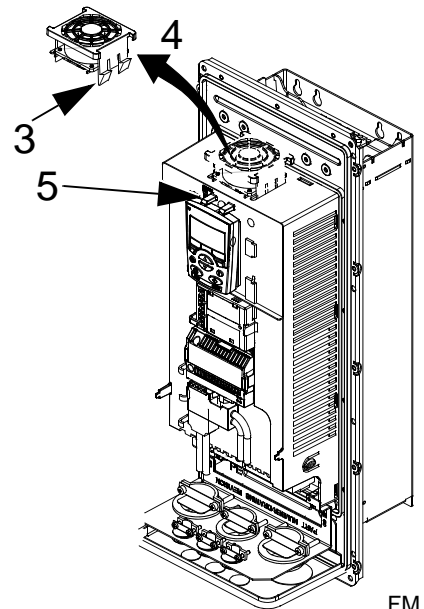
Kotelon sisäisen puhaltimen vaihto

IP 54 / UL-tyypin 12 koteloiden sisäinen puhallin, joka kierrättää ilmaa kotelon sisällä.

Runkokoot R1...R4

Kotelon sisäinen puhallin vaihdetaan runkokoossa R1...R3 (sijainti taajuusmuuttajan yläosassa) ja R4 (sijainti taajuusmuuttajan etuosassa) seuraavasti:

1. Katkaise jännite taajuusmuuttajasta. R1...R3
2. Irrota etukansi.
3. Kotelossa, joka pitää puhaltimen paikoillaan, on pidikkeet jokaisessa kulmassa. Vapauta pidikkeiden koukut painamalla kaikkia neljää pidikettä keskelle.
4. Kun pidikkeet on vapautettu, irrota puhallin vetämällä koteloä ylöspäin.
5. Irrota puhaltimen kaapeli.
6. Asenna puhallin päinvastaisessa järjestyksessä ja tarkista, että
 - puhaltimen ilmavirta on ylöspäin (katso puhaltimessa oleva nuoli).
 - Puhaltimen johdinsarja on edessä.
 - Kotelon pidike on oikeassa takakulmassa.
 - Puhaltimen kaapelin kytkentä on puhaltimen edessä taajuusmuuttajan yläpuolella.



Runkokoot R5 ja R6

Kotelon sisäinen puhallin vaihdetaan runkokoossa R5 tai R6 seuraavasti:

1. Katkaise jännite taajuusmuuttajasta.
2. Irrota etukansi.
3. Nosta puhallin ulos ja kytke kaapeli irti.
4. Asenna puhallin päinvastaisessa järjestyksessä.
5. Kytke jännite.

Kondensaattorit

Elvyttäminen

Taajuusmuuttajan tasajännitevälipiirin kondensaattorit on elvytettävä, jos taajuusmuuttaja ei ole ollut käytössä yli vuoteen. Jos kondensaattoreita ei elvytetä, ne voivat vahingoittua, kun taajuusmuuttaja otetaan käyttöön. Kondensaattorit olisi siksi suositeltavaa elvyttää kerran vuodessa. Lisätietoja laitteen valmistusajan tarkistamisesta taajuusmuuttajan arvokilven sarjanumerosta on sivulla 14.

Lisätietoa kondensaattorien elvyttämisestä on *Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINTboards* (3AFE68735190 [englanninkielinen]) -oppaassa, jonka voi ladata Internetistä (mene osoitteeseen www.abb.com ja syötä koodi hakukenttään).

Käyttöikä

Taajuusmuuttajan välipiirissä on useita elektrolyyttikondensaattoreita. Kondensaattorien käyttöikää voidaan pidentää laske-malla käyttöympäristön lämpötilaa.

Kondensaattorien vikaantumista ei voida ennustaa. Kondensaattorin vikaantumisen aiheuttaa useimmiten syöttökaapelin sulakkeen palaminen tai vikalaukaisu. Jos epäilet kondensaattorin vioittuneen, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan. Runkokokojen R5 ja R6 kondensaattoreita voi tilata ABB Oy:ltä. Käytä vain ABB:n suosittelemia varaosia.

Ohjauspaneeli

Puhdistus

Puhdista ohjauspaneeli pehmeällä ja kostealla liinalla. Vältä voimakkaita puhdistusaineita, jottei näytön ikkuna naarmuunnu.

Paristo

Pariston ansiosta kello toimii myös jännitekatkosten aikana. Paristo irrotetaan kiertämällä ohjauspaneelin takana olevaa pidikettä kolikon avulla. Paristo korvataan tyypin CR2032 paristolla.

Tekniset tiedot

Yleistä

Tämä luku sisältää seuraavat tiedot:

- nimellisarvot (sivu [401](#))
- verkkokaapeli, sulakkeet ja johdonsuojakatkaisimet (sivu [407](#))
- verkkosyötön ja moottorin kaapeliliittimet (sivu [414](#))
- verkkoliitäntä (sivu [415](#))
- moottoriliitäntä (sivu [416](#))
- ohjausliitännät (sivu [420](#))
- laitekuvaus (sivu [421](#))
- hyötysuhde (sivu [424](#))
- jäähdytys (sivu [424](#))
- mitat ja painot (sivu [426](#))
- käyttöympäristöt (sivu [446](#))
- materiaalit (sivu [447](#))
- standardit (sivu [448](#))
- voimassa olevat merkinnät (sivu [449](#)).

Nimellisarvot

Seuraavalla sivulla olevassa taulukossa on nopeussäädettyjen ACH550-taajuusmuuttajien nimellisarvot tyypeittäin, mukaan lukien seuraavat:

- IEC-nimellisarvot 40 °C:n lämpötilassa 400 V:n ja 200 V:n taajuusmuuttajissa. Sivulla [405](#) olevasta taulukosta näkyvät virrat muissa lämpötiloissa 400 V:n taajuusmuuttajille.
- runkokoko.

Sarakkeiden lyhennykset on selitetty kohdassa [Symbolit](#) sivulla [404](#).

IEC-nimellisarvot, 380...480 V:n taajuusmuuttajat

Tyyppi	Voimassa 40 °C:seen asti			Runko- koko
ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Maksimivirta I_{MAX}	
Kolmivaiheinen syöttöjännite, 380...480 V				
02A4-4	2,4	0,75	3,1	R1
03A3-4	3,3	1,1	4,3	R1
04A1-4	4,1	1,5	5,9	R1
05A4-4	5,4	2,2	7,4	R1
06A9-4	6,9	3,0	9,7	R1
08A8-4	8,8	4,0	12,4	R1
012A-4	11,9	5,5	15,8	R1
015A-4	15,4	7,5	21,4	R2
023A-4	23	11	27,7	R2
031A-4	31	15	41	R3
038A-4	38	18,5	56	R3
045A-4	45	22	68	R3
059A-4	59	30	79	R4
072A-4	72	37	106	R4
087A-4	87	45	139	R4
125A-4	125	55	173	R5
157A-4	157	75	223	R6
180A-4	180	90	281	R6
195A-4	205	110	324	R6
246A-4	246	132	346	R6
290A-4	290	160	441	R6

00467918.xls C

 I_{MAX} : Suurin sallittu lähtövirta 2 sekunnin ajan minuutin välein

IEC-nimellisarvot, 208...240 V:n taajuusmuuttajat

Tyyppi	Voimassa 40 °C:seen asti			Runko- koko
ACH550-01-	I_{2N} A	P_N kW	Maksimivirta I_{MAX} A	
Kolmivaiheinen syöttöjännite, 208...240 V				
04A6-2	4,6	0,75	6,3	R1
06A6-2	6,6	1,1	8,3	R1
07A5-2	7,5	1,5	11,9	R1
012A-2	11,8	2,2	13,5	R1
017A-2	16,7	4,0	21,2	R1
024A-2	24,2	5,5	30,1	R2
031A-2	30,8	7,5	43,6	R2
046A-2	46	11	55	R3
059A-2	59	15	83	R3
075A-2	75	18,5	107	R4
088A-2	88	22	135	R4
114A-2	114	30	158	R4
143A-2	143	37	205	R6
178A-2	178	45	270	R6
221A-2	221	55	320	R6
248A-2	248	75	346	R6

00467918.xls C

 I_{MAX} : Suurin sallittu lähtövirta 2 sekunnin ajan minuutin välein

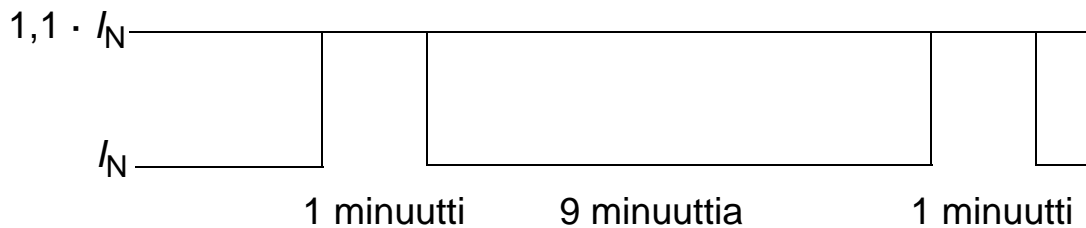
Symbolit

Tyypilliset arvot:

Normaali käyttö (10 %:n ylikuormitettavuus)

I_{2N} jatkuva virta (rms). 10 %:n ylikuormitettavuus sallittu yhden minuutin ajan 10 minuutin välein koko nopeusalueella.

P_N tyypillinen moottoriteho. Tehoarvot pätevät useimpiin 4-napaisiin IEC-moottoreihin. Hevosvoima-arvot pätevät useimpiin 4-napaisiin NEMA-moottoreihin.



Mitoitus

Virta-arvot ovat samat jännitealueen syöttöjännitteestä riippumatta. Jotta taulukossa annettu moottorin nimellisteho saavutetaan, taajuusmuuttajan nimellisvirran on oltava vähintään yhtä suuri kuin moottorin nimellisvirta.

Monimoottorijärjestelmissä taajuusmuuttajan lähtövirran tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin kaikkien moottorien tulovirtojen yhteenlaskettu summa.

400 V:n taajuusmuuttajat

400 V:n taajuusmuuttajat (IP21 ja IP54) pystyvät tuottamaan seuraavassa taulukossa kuvattuja virtoja jatkuvasti (24 tuntia vrk:ssa, 7 päivää viikossa ja 365 päivää vuodessa) eri käyttöympäristön lämpötiloissa. Taulukon arvoihin päästään, kun asennuspaikan korkeus on korkeintaan 1000 m.

Tyyppi	Runko-koko	P_{40}	I_{35}	I_{40}	I_{45}	I_{50}	M2000
ACH550-01-		kW	A	A	A	A	A
02A4-4	R1	0,75	2,5	2,4	2,3	2,2	1,93
03A3-4	R1	1,1	3,4	3,3	3,1	3,0	2,65
04A1-4	R1	1,5	4,2	4,1	3,9	3,7	3,50
05A4-4	R1	2,2	5,5	5,4	5,1	4,9	4,85
06A9-4	R1	3	7,0	6,9	6,6	6,3	6,30
08A8-4	R1	4	9,0	8,8	8,6	8,3	8,29
012A-4	R1	5,5	12,1	11,9	11,4	10,9	10,90
015A-4	R2	7,5	15,7	15,4	14,9	14,4	14,40
023A-4	R2	11	23,5	23,0	22,0	20,9	20,87
031A-4	R3	15	32	31	30	28	27,97
038A-4	R3	18,5	39	38	36	34	34,12
045A-4	R3	22	46	45	43	41	39,44
059A-4	R4	30	60	59	56	53	53
072A-4	R4	37	73	72	70	67	67
087A-4	R4	45	89	87	84	80	80
125A-4	R5	55	128	125	119	113	98
157A-4	R6	75	160	157	149	141	138
180A-4	R6	90	184	180	171	162	162
195A-4	R6	110	208	205	195	185	203
246A-4	R6	132	250	246	234	221	239
290A-4	R6	160	293	290	275	261	286

00467918.xls C

P_{40} : Tyypillinen moottoriteho 40 °C:ssa

I_{xx} : Taajuusmuuttajan lähtövirta xx °C:ssa

M2000: ABB M2-moottorin nimellisvirta (Catalogue BU/General purpose motors EN 12-2005)

200 V:n taajuusmuuttajat

Kun lämpötila on $+40\text{ °C} \dots 50\text{ °C}$, 200 V:n taajuusmuuttajien nimellislähtövirta pienenee 1 % jokaista 1 °C astetta kohden yli $+40\text{ °C}$ asteen lämpötilassa. Lähtövirta lasketaan kertomalla taulukossa annettu virta lämpötilakertoimella.

Esimerkki: Jos käyttöympäristön lämpötila on 50 °C , lämpötilakerroin on $100\% - 1\%/^{\circ}\text{C} = 90\%$ tai 0,90.

Lähtövirta on siten $0,90 \cdot I_{2N}$.

Korkeuskerroin

Kun korkeus on 1 000...2 000 m merenpinnan yläpuolella, kuormitettavuus pienenee yhden prosentin jokaista 100:aa metriä kohden. Jos asennuspaikan korkeus on yli 2 000 m merenpinnasta, ota yhteys ABB:n paikalliseen edustajaan.

Yksivaiheisen syöttöjännitteen kerroin

208...240 V:n taajuusmuuttajissa voidaan käyttää yksivaiheista syöttöjännitettä. Kuormitettavuus on tällöin 50 %.

KytKentätaajuuskerroin

KytKentätaajuuden ohjaus (katso parametri 2607 sivulla [243](#)) saattaa pienentää kytKentätaajuutta virran sijaan, kun taajuusmuuttaja saavuttaa sisäisen lämpötilan rajan. Tämä toiminto on päällä oletusarvoisesti.

Kuormitettavuuden enimmäisarvot on annettu seuraavassa:

Jos käytetään 8 kHz:n kytKentätaajuutta (parametri 2606), P_N ja I_{2N} on oltava korkeintaan 80 %.

Jos käytetään 12 kHz:n kytKentätaajuutta (parametri 2606), P_N ja I_{2N} on oltava korkeintaan 65%.

Verkkokaapeli (syöttö), sulakkeet ja johdonsuojakatkaisimet

Verkkokaapeliksi suositellaan nelijohdinkaapelia (kolme vaihetta ja maa/suojamaa). Suoja ei ole välttämätön. Kaapelit ja sulakkeet mitoitetaan tulovirran mukaan. Kaapeleita ja sulakkeita mitoitettaessa on aina noudatettava paikallisia määräyksiä.

Verkkoliittimet ovat taajuusmuuttajan alaosassa. Kaapeliin säteilevien häiriöiden minimoimiseksi verkkokaapeli on vedettävä siten, että etäisyys taajuusmuuttajan sivulta kaapeliin on vähintään 20 cm. Jos käytetään suojattua kaapelia, kaapelin suojavaipan langat on kierrettävä yhteen johtimeksi siten, että johtimen pituus on enintään viisi kertaa sen paksuus, ja johdin on kytkettävä taajuusmuuttajan PE-liittimeen (tai tulosuotimen PE-liittimeen, jos mahdollista).

Verkkovirran yliaallot

ACH550-vakiotaajuusmuuttaja, jossa ei ole mitään lisävarusteita, täyttää standardissa IEC/SFS-EN 61000-3-12 asetetut harmonisten säröjen rajat. Standardia noudatetaan, kun muuntajan oikosulkusuhte on 120 tai suurempi. Verkkovirran yliaaltoarvot nimellisellä kuormalla saa laitteen valmistajalta pyynnöstä.

Sulakkeet

Haaroituskytkennän suojauksesta huolehtii loppukäyttäjä. Mitoituksen on noudatettava kansallisia ja paikallisia määräyksiä. Seuraavissa taulukoissa on verkkokaapelin oikosulkusuojaukseen tarkoitettujen sulakkeiden suositukset.

Sulakkeet, 380...480 V:n taajuusmuuttajat

ACH550-01-	Tulovirta A	Verkkosulakkeet		
		IE 60269 gG A	UL-luokka T A	Busmann- tyyppi ¹
02A4-4	2,4	10	10	JJS-10
03A3-4	3,3			
04A1-4	4,1			
05A4-4	5,4			
06A9-4	6,9			
08A8-4	8,8	16	15	JJS-15
012A-4	11,9		20	JJS-20
015A-4	15,4			
023A-4	23	25	30	JJS-30
031A-4	31	35	40	JJS-40
038A-4	38	50	50	JJS-50
045A-4	45		60	JJS-60
059A-4	59	63	80	JJS-80
072A-4	72	80	90	JJS-90
087A-4	87	125	125	JJS-125
125A-4	125	160	175	JJS-175
157A-4	157	200	200	JJS-200
180A-4	180	250	250	JJS-250
195A-4	205			
246A-4	246	315	350	JJS-350
290A-4	290			

00467918.xls C

¹ Esimerkki

Sulakkeet, 208...240 V:n taajuusmuuttajat

ACH550-01-	Tulovirta A	Verkkosulakkeet		
		IE 60269 gG A	UL-luokka T A	Busmann- tyyppi ¹
04A6-2	4,6	10	10	JJS-10
06A6-2	6,6			
07A5-2	7,5			
012A-2	11,8	16	15	JJS-15
017A-2	16,7	25	25	JJS-25
024A-2	24,2		30	JJS-30
031A-2	30,8	40	40	JJS-40
046A-2	46	63	60	JJS-60
059A-2	59		80	JJS-80
075A-2	75	80	100	JJS-100
088A-2	88	100	110	JJS-110
114A-2	114	125	150	JJS-150
143A-2	143	200	200	JJS-200
178A-2	178	250	250	JJS-250
221A-2	221	315	300	JJS-300
248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

¹ Esimerkki

Huomaa: Erikoisnopeiden sulakkeiden käyttö on suositeltavaa, mutta tavalliset HRC-sulakkeet, ABB Tmax valukoteloiset katkaisijat (MCCB) tai ABB S200 B/C -johdonsuojakatkaisimet (MCB) riittävät. Lisätietoja on kohdassa [Vikavirtasuojat](#) sivulla [410](#).

Vikavirtasuojat

Seuraavassa taulukossa näkyvät ABB-johdonsuojakatkaisimet, joita voidaan käyttää sulakkeiden sijaan. Taulukossa on tyyppikoodin mukaan joko Tmax-valukoteloiset katkaisijat (MCCB) tai S200 B/C -johdonsuojakatkaisimet (MCB) / moottorinsuojakytkimet tai molemmat.

ABB S200 B/C -johdonsuojakatkaisimet (MCB) ja moottorinsuojakytkimet

Tyyppi	Runko-koko	Tulo-virta	Nimel-lisvirta	ABB-johdonsuojakatkaisimet ja moottorinsuojakytkimet				
				Oikosulkuvirta				
				S200M B/C	S200P B/C	S200 B/C	MS325	MS495
ACH550-01-		A	A	kA	kA	kA	kA	kA
03A3-4	R1	3,3	10	10	15	6	15	
04A1-4	R1	4,1	10	10	15	6	15	
05A4-4	R1	5,4	10	10	15	6	15	
06A9-4	R1	6,9	16	10	15	6	15	
08A8-4	R1	8,8	16	10	15	6	15	
012A-4	R1	11,9	16	10	15	6	15	
015A-4	R2	15,4	20	10	15	6	15	
023A-4	R2	23,0	32	10	15	6		
031A-4	R3	31,0	40	10	15	6		10
038A-4	R3	38,0	50	10	15	6		10
045A-4	R3	45,0	63	10	15	6		10

00577998.xls A

ABB Tmax valukoteloinen katkaisija (MCCB)

Tyyppi	Runko- koko	Tulo- virta	ABB Tmax valukoteloinen katkaisija			
			Tmax- runko	Tmax- luokitus	Sähkärele	Oikosulku- virta
ACH550-01-		A		A	A	kA
038A-4	R3	38,0	T2	160	63	50
045A-4	R3	45,0	T2	160	63	50
059A-4	R4	59,0	T2	160	100	50
072A-4	R4	72,0	T2	160	100	50
087A-4	R4	87,0	T2	160	160	50
125A-4	R5	125,0	T2	160	160	65
157A-4	R6	157,0	T4	250	250	65
180A-4	R6	180,0	T4	250	250	65
195A-4	R6	205,0	T4	250	250	65
246A-4	R6	246,0	T4	320	320	65
290A-4	R6	290,0	T4	320	320	65

00577998.xls A

Syöttökaapeli

Mitoita kaapelit paikallisten turvamääräysten, oikean syöttöjännitteen ja taajuusmuuttajan kuormitusvirran mukaan.

Huomautus: Kaapelin koon on oltava liittimen koon määrittämää enimmäiskokoa pienempi. Katso suurin sallittu koko taulukosta kohdasta [Syöttökaapeli- ja moottoriliittimet](#) sivulla [414](#).

Seuraavassa taulukossa on annettu erilaisille kuormitusvirroille sopivat kupari- ja alumiinikaapelityypit. Suositukset pätevät vain taulukon yläosassa luetelluissa olosuhteissa.

IEC				NEC	
Perustuu: • SFS-EN 60204-1 ja IEC 60364-5-2 • PVC-eristys • 30 °C käyttöympäristön lämpötila • 70 °C pinnan lämpötila • kaapelit, joissa on konsentrisen kuparisuoja • enintään yhdeksän kaapelia kaapelihyllyllä rinnakkain.				Perustuu: • NEC-taulukko 310-16 kuparijohtimille • 90 °C johtimen eristys • 40 °C käyttöympäristön lämpötila • enintään kolme virrallista johdinta kanavassa, kaapelissa tai maassa (suoraan haudattuna) • kuparikaapelit, joissa on konsentrisen kuparisuoja	
Maks. kuormitusvirta A	Kupari-kaapeli mm ²	Maks. kuormitusvirta A	Alumiini-kaapeli mm ²	Maks. kuormitusvirta A	Kuparijohtimen koko AWG/kcmil
14	3x1,5	61	3x25	22,8	14
20	3x2,5	75	3x35	27,3	12
27	3x4	91	3x50	36,4	10
34	3x6	117	3x70	50,1	8
47	3x10	143	3x95	68,3	6
62	3x16	165	3x120	86,5	4
79	3x25	191	3x150	100	3
98	3x35	218	3x185	118	2
119	3x50	257	3x240	137	1
153	3x70	274	3x (3x50) ¹	155	1/0
186	3x95	285	2x (3x95) ¹	178	2/0
215	3x120			205	3/0
249	3x150			237	4/0
284	3x185			264	250 MCM tai 2 x 1

IEC				NEC	
Perustuu: <ul style="list-style-type: none"> SFS-EN 60204-1 ja IEC 60364-5-2 PVC-eristys 30 °C käyttöympäristön lämpötila 70 °C pinnan lämpötila kaapelit, joissa on konsentrisen kuparisuoja enintään yhdeksän kaapelia kaapelihyllyllä rinnakkain. 				Perustuu: <ul style="list-style-type: none"> NEC-taulukko 310-16 kuparijohtimille 90 °C johtimen eristys 40 °C käyttöympäristön lämpötila enintään kolme virrallista johdinta kanavassa, kaapelissa tai maassa (suoraan haudattuna) kuparikaapelit, joissa on konsentrisen kuparisuoja 	
Maks. kuormitusvirta A	Kupari-kaapeli mm ²	Maks. kuormitusvirta A	Alumiini-kaapeli mm ²	Maks. kuormitusvirta A	Kuparijohtimen koko AWG/kcmil
330	3x240			291	300 MCM tai 2 x 1/0
				319	350 MCM tai 2 x 2/0

Huomautus 1: Huomautus: Syöttökaapelin mitoitus perustuu korjauskertoiimeen 0,71 (enintään neljä kaapelia kaapelihyllyllä vierekkäin, käyttöympäristön lämpötila 30 °C, SFS-EN 60204-1 ja IEC 364-5-523). Jos olosuhteet poikkeavat tästä, mitoita kaapelit paikallisten turvamääräysten, oikean syöttöjännitteen ja taajuusmuuttajan kuormitusvirran mukaan. Kaapelin koon on aina oltava tässä taulukossa määritetyn vähimmäiskoon ja liittimen koon mukaisen enimmäiskoon välissä (katso kohta [Syöttökaapeli- ja moottoriliittimet](#) sivulla 414).

¹ Tätä kaapelityyppiä ei voi käyttää tässä taajuusmuuttajassa, koska kaapelikenkää ei ole suunniteltu useaa johdinta varten.

Syöttökaapeli- ja moottoriliittimet

Seuraavassa taulukossa on lueteltu syöttökaapelin ja moottorikaapelin vaihekohtaiset vähimmäis- ja enimmäiskoot ja PE-kaapelin enimmäiskoko, sekä kaapelien kiristysmomentit.

Huomautus: Eri kuormitusvirroille suositeltavat kaapelikoot on annettu kohdassa [Syöttökaapeli](#) sivulla [412](#).

Runko- koko	U1, V1, W1, U2, V2, W2						Maadoitus PE			
	Suurin johdinkoko		Suurin johdinkoko		Kiristysmo- mentti		Suurin johdinkoko		Kiristysmo- mentti	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Nm	lbf-ft	mm ²	AWG	Nm	lbf-ft
R1	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 ¹	3/0 ¹	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

¹ Katso kohta [Runkokoon R6 kaapelikengät](#) on page [47](#).

Verkkoliitäntä

Verkkoliitännän (syöttö) tiedot	
Jännite (U_1)	208/220/230/240 V AC, 3-vaiheinen (tai 1-vaiheinen), –15 %...+10 % 230 V AC:n taajuusmuuttajille 380/400/415/440/460/480 V AC, 3-vaiheinen –15%...+10% 400 V AC:n taajuusmuuttajille
Oikosulkuvirta (IEC 629)	Maksimioikosulkuvirta syötössä 100 kA edellyttäen, että taajuusmuuttajan syöttökaapeli on suojattu asianmukaisilla sulakkeilla. Yhdysvallat: 100 000 AIC
Taajuus	48...63 Hz
Epäsymmetria	Maks. ± 3 % nimellisestä vaiheiden välisestä jännitteestä
Perustaajuuden tehokerroin ($\cos \phi_1$)	0,98 (nimelliskuormalla)
Kaapelin lämpötila	90 °C, minimiarvo

Moottoriliitäntä

Moottoriliitännän tiedot																														
Jännite (U_2)	0... U_1 , 3-vaiheinen symmetrinen, U_{\max} kentänheikennyspisteessä																													
Taajuus	0...500 Hz																													
Taajuuden erottelukyky	0.01 Hz																													
Virta	Lisätietoja on kohdassa <i>Nimellisarvot</i> sivulla <i>401</i> .																													
Kentänheikennyspiste	10...500 Hz																													
Kytkentätaajuus	Valittavissa: 1, 2, 4, 8 tai 12 kHz. Taulukossa näkyvät taajuusmuuttajien tehon mukaiset kytkentätaajuudet. <table><tr><th>Teho (kW)</th><th>1 kHz</th><th>2 kHz</th><th>4 kHz</th><th>8 kHz</th><th>12 kHz*</th></tr><tr><td>0,75...37</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>45...110</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr><tr><td>132...160</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <p>* 12 kHz vain skalaariohjaustilassa</p>						Teho (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*	0,75...37	x	x	x	x	x	45...110	x	x	x	x	-	132...160	x	x	x	-	-
Teho (kW)	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz*																									
0,75...37	x	x	x	x	x																									
45...110	x	x	x	x	-																									
132...160	x	x	x	-	-																									
Kaapelin lämpötila	90 °C, minimiarvo																													
Moottorikaapelin maksimipituus	Katso kohta <i>Moottorikaapelin pituus</i> jäljempänä.																													

Moottorikaapelin pituus

Seuraavassa taulukossa on moottorikaapelin maksimipituudet 400 V:n taajuusmuuttajille eri kytkentätaajuuksilla. Taulukon käytöstä annetaan esimerkkejä jäljempänä.

Moottorikaapelin maksimipituudet, (m) 400 V									
Runko- koko	EMC-rajat						Toimintarajat		
	IEC/EN 61800-3 toinen käyttöympä- ristö (kategoria C3 ¹)			IEC/EN 61800-3 ensimmäinen käyt- töympäristö (kategoria C2 ¹)			Perusyksikkö		du-/dt- suoti- milla
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1/4 kHz	8/12 kHz	
R1	300	300	300	300	300	300	100	100	150
R2	300	300	300	300	100	30	200	100	250
R3	300	300	300	300	75	75	200	100	250
R4	300	300	300	300	75	75	200	100	300
R5	100	100	100	100	100	100	300	150 ²	300
R6	100	100	³	100	100	³	300	150 ²	300

00577999.xls A

¹ Katso uudet ehdot kohdasta [IEC/SFS-EN 61800-3:2004 – määritelmät](#) sivulla 450.

² 12 kHz:n kytkentätaajuus ei saatavissa.

³ Ei testattu.

Sinisuoitimet lisäävät kaapelin pituutta.

Moottorikaapelin maksimipituudet, (jalkaa) 400 V									
Runko- koko	EMC-rajat						Toimintarajat		
	IEC/EN 61800-3 toinen käyttöympä- ristö (kategoria C3 ¹)			IEC/EN 61800-3 ensimmäinen käyt- töympäristö (kategoria C2 ¹)			Perusyksikkö		du-/dt- suoti- milla
	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1 kHz	4 kHz	8 kHz	1/4 kHz	8/12 kHz	
R1	980	980	980	980	980	980	330	330	490
R2	980	980	980	980	330	98	660	330	820
R3	980	980	980	980	245	245	660	330	820
R4	980	980	980	980	245	245	660	330	980
R5	330	330	330	330	330	330	980	490 ²	980
R6	330	330	³	330	330	³	980	490 ²	980

00577999.xls A

¹ Katso uudet ehdot kohdasta [IEC/SFS-EN 61800-3:2004 – määritelmät](#) sivulla 450.

² 12 kHz:n kytkentätaajuus ei saatavissa.

³ Ei testattu.

Sinisuoitimet lisäävät kaapelin pituutta.

Toimintarajat-kohdan Perusrajat-sarakkeessa on määritetty kaapelipituudet, joilla perustaajuusmuuttajayksikkö toimii ongelmitta ja taajuusmuuttajan teknisten tietojen mukaan ilman lisälaitteiden asentamista. Sarakkeessa Du/dt-suotimilla on määritetty kaapelipituudet, jotka ovat voimassa, kun käytössä on ulkoinen du/dt-suodin.

Kohtaan EMC-rajat on merkitty pituudet, joilla yksiköiden EMC-päästöt on testattu. Tehdas takaa, että nämä kaapelipituudet ovat EMC-standardin perusvaatimusten mukaiset.

Jos järjestelmään asennetaan ulkoiset sinisuotimet, kaapelit voivat olla pidempiä. Sinisuotimia käytettäessä rajoittavia tekijöitä on kaapelin jännitehäviö, joka on otettava huomioon suunnittelussa, sekä EMC-rajat (soveltuvilta osin).

Oletusarvoinen kytkentätaajuus on 4 kHz.

Monimoottorijärjestelmissä kaikkien moottorikaapelien yhteenlaskettu pituus ei saa ylittää yllä olevassa taulukossa annettua moottorikaapelien enimmäispituutta.



VAROITUS! Jos käytetään pidempää moottorikaapelia kuin taulukossa on annettu, taajuusmuuttaja saattaa vaurioitua pysyvästi.

Esimerkkejä taulukon käytöstä

Vaatimukset	Tarkistukset ja johtopäätökset
R1 runkokoko, 8 kHz kytk.taaj., kategoria C2, 150 m kaapeli	Tarkista toimintarajat: R1 ja 8 kHz -> 150 m:n kaapelille tarvitaan du/dt-suodin. Tarkista EMC-rajat -> EMC-vaatimukset (kategoria C2) täytetään 150 m:n kaapelilla.
R3 runkokoko, 4 kHz kytk.taaj., kategoria C3, 300 m:n kaapeli	Tarkista toimintarajat R3 ja 4 kHz -> 300 m:n kaapelia ei voida käyttää edes du/dt-suotimien kanssa. Sinisuodinta on käytettävä ja kaapelin jännitehäviö on otettava huomioon asennuksessa. Tarkista EMC-rajat -> EMC-vaatimukset (kategoria C3) täytetään 300 m:n kaapelilla.

Vaatimukset	Tarkistukset ja johtopäätökset
R5 runkokoko, 8 kHz kytk.taaj., kategoria C3, 150 m kaapeli	Tarkista toimintarajat R5 ja 8 kHz -> 150 m:n kaapelille riittää perusyksikkö. Tarkista EMC-rajat -> EMC-vaatimuksia (kategoria C3) ei voida täyttää 300 m:n kaapelilla. Asennuksen määrittäminen ei ole mahdollista. Tilanteen ratkaisuksi suositellaan EMC-suunnitelmaa.
R6 runkokoko, 4 kHz kytk.taaj., EMC-rajat eivät sovellu, 150 m:n kaapeli	Tarkista toimintarajat R6 ja 4 kHz -> 150 m:n kaapelille riittää perusyksikkö. EMC-rajoja ei tarvitse tarkistaa, sillä EMC-vaatimuksia ei ole.

00577999.xls A

Moottorin lämpövalvonta

Moottori on suojattava termiseltä ylikuormitukselta määräysten mukaan ja moottorin virta on katkaistava heti, kun ylikuormitus havaitaan. Taajuusmuuttajassa on moottorin lämpövalvontatoiminto, joka suojaa moottoria ja katkaisee virran tarvittaessa. Valitun parametrin mukaan (katso parametri 3501 ANTURIN TYYPPI), toiminto joko valvoo laskettua lämpötila-arvoa (perustuu moottorin lämpövalvontaan, katso parametrit 3005 MOOTT.LÄMP.VALV ... 3009 RAJATAAJUUS) tai moottorin lämpötila-anturien ilmoittamaan lämpötilan oloarvoon (katso [Ryhmä 35: MOOTTORIN LÄMPÖTILA](#)). Käyttäjä voi säätää lämpömallia syöttämällä lisätietoja moottorista ja kuormasta.

Yleisimmät lämpötila-anturit ovat seuraavat:

- moottorikoot IEC180...225: lämpökytkin (esim. Klixon)
- moottorikoot IEC180...250: niitä suuremmat: PTC tai PT100.

Ohjausliitännät

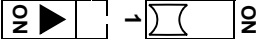
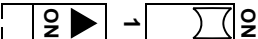

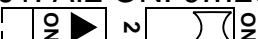
Ohjausliitännän tiedot	
Analogiatulot ja -lähdöt	Lisätietoja on kohdassa Laitekuvaus sivulla 421 .
Digitaalitulot	Katso alaviite taulukon jälkeen kohdassa Laittekuvaus sivulla 421 .
Releet (digitaalilähdöt)	<ul style="list-style-type: none"> • Enimmäiskosketusjännite: 30 V DC, 250 V AC • Enimmäiskosketusvirta/teho: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC • Suurin mahdollinen jatkuva virta: 2 A rms (cos phi = 1), 1 A rms (cos phi = 0,4) • Minimivirta: 10 mA, 12 V DC • Kosketusmateriaali: hopea-nikkeli (AgN) • Eristys releen digitaalilähtöjen välillä, eristyskoejännite: 2.5 kV ms, 1 minuutti.
Liitinkoot	Katso alla.
Kaapelin tiedot	Lisätietoja on kohdassa Ohjauskaapelit sivulla 30 .

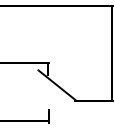
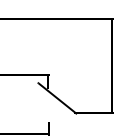
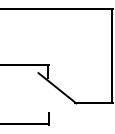
Runko-koko	Ohjausliittimet			
	Johtimen maksimikoko ¹		Kiristysmomentti	
	mm ²	AWG	Nm	lbf·ft
R1...R6	1,5	16	0,4	0,3

¹ Arvot ovat yksilankaisille johtimille.
Kerrattujen johtimien maksimikoko on 1 mm².

00467918.xls C

Laitekuvaus

	X1		Laitekuvaus
Analogia-I/O	1	SCR	Liitin ohjauskaapelin suojavaipalle (sisäinen kytkentä rungon maadoitukseen).
	2	AI1	Analogiatulo 1, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = taajuusohje. Asettelutarkkuus 0,1 %, tarkkuus $\pm 1\%$.
			Voidaan käyttää kahta eri DIP-kytkintyyppiä.
			J1: AI1 OFF: 0...10 V ($R_i = 312$ kilo-ohmia) 
			J1: AI1 ON: 0...20 mA ($R_i = 100$ ohmia) 
	3	AGND	Analogiatulopiirin maa (sisäinen kytkentä rungon maadoitukseen 1 megaohmin vastuksen kautta).
	4	+10 V	10 V:n / 10 mA:n ohjejännite analogiatulon ulkoiselle potentiometrille (1...10 kilo-ohmia), tarkkuus $\pm 2\%$.
	5	AI2	Analogiatulo 2, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = Olosignaali 1 (PID1 takaisinkytkentä). Asettelutarkkuus 0,1 %, tarkkuus $\pm 1\%$.
			Voidaan käyttää kahta eri DIP-kytkintyyppiä.
			J1: AI2 OFF: 0...10 V ($R_i = 312$ kilo-ohmia) 
			J1: AI2 ON: 0...20 mA ($R_i = 100$ ohmia) 
	6	AGND	Analogiatulopiirin maa (sisäinen kytkentä rungon maadoitukseen 1 megaohmin vastuksen kautta).
	7	AO1	Analogialähtö, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = taajuus. 0...20 mA (kuorma < 500 ohmia). Tarkkuus $\pm 3\%$.
	8	AO2	Analogialähtö, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = virta. 0...20 mA (kuorma < 500 ohmia). Tarkkuus $\pm 3\%$.
	9	AGND	Analogialähtöpiirin maa (sisäinen kytkentä rungon maadoitukseen 1 megaohmin vastuksen kautta).

	X1		Laitekuvaus	
Digitaalitulot ¹	10	+24V	Apujännitelähtö 24 V DC / 250 mA (maataso). Oikosulkusuojattu.	
	11	GND	Apujännitemaa, kelluva	
	12	DCOM	Digitaalitulo. Jotta digitaalitulo voidaan kytkeä, kyseisen digitaalitulon ja DCOM:n välillä on oltava $\geq +10$ (tai ≤ -10 V). Voidaan käyttää joko ACH550-laitteen (X1:10) 24 V:n jännitettä tai ulkoista 12...24 V:n jännitettä (polariteetti + tai -).	
	13	DI1	Digitaalitulo 1, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = käyntiin/seis.	
	14	DI2	Digitaalitulo 2, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = ei ohjelmoitu.	
	15	DI3	Digitaalitulo 3, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = vakionopeus 1 (parametri 1202).	
	16	DI4	Digitaalitulo 4, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = Käynn.esto 1 (parametri 1608).	
	17	DI5	Digitaalitulo 5, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = ei	
	18	DI6	Digitaalitulo 6, ohjelmoitava. Tehdasasetus ² = ei ohjelmoitu.	
Relelähdöt	19	RO1C		Relelähtö 1, ohjelmoitava Tehdasasetus ² = Valmis Maksimi: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimi: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A		
	21	RO1B		
	22	RO2C		Relelähtö 2, ohjelmoitava Tehdasasetus ² = Käy Maksimi: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimi: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C		Relelähtö 3, ohjelmoitava Tehdasasetus ² = Vika (-1) Maksimi: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimi: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A		
	27	RO3B		

¹ Digitaalitulojen impedanssi 1,5 kohm. Digitaalitulojen maksimijännite on 30 V.

² Oletusarvot vaihtelevat käytetyn makron mukaan. Annetut arvot pätevät tehdasmakroa käytettäessä. Katso luku [Sovellusmakrot ja kytkennät](#).

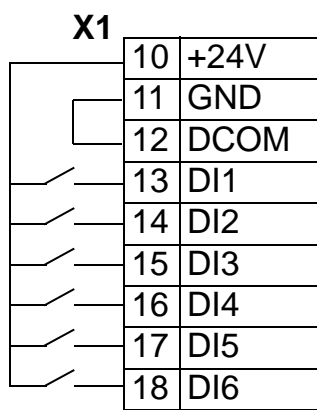
Huomaa: Liittimet 3, 6 ja 9 ovat samassa potentiaalissa.

Huomaa: Turvallisuussyistä vikarele ilmaisee vikaa, kun ACH550 on jännitteetön.

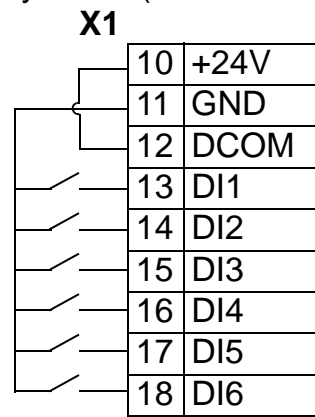
Ohjauskortin sekä korttiin kiinnitettävien lisävarustemoduulien liittimet täyttävät standardissa SFS-EN 50178 annetut Protective Extra Low Voltage (PELV) -vaatimukset edellyttäen, että myös liittimiin kytketyt ulkoiset piirit täyttävät vaatimukset ja asennuspaikka on alle 2 000 metrin korkeudessa.

Digitaalitulon liittimet voidaan kytkeä joko PNP- tai NPN-kytkennällä.

PNP-kytkentä (lähde)

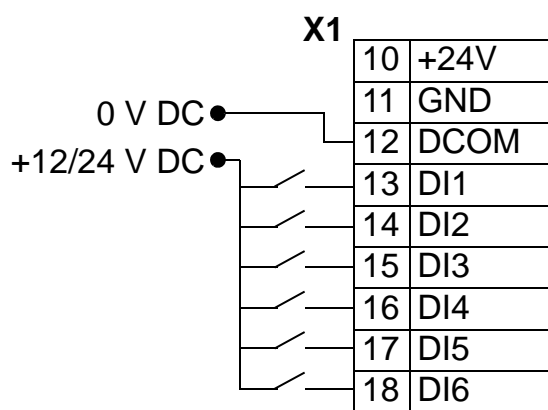


NPN-kytkentä (vastaanottaja)

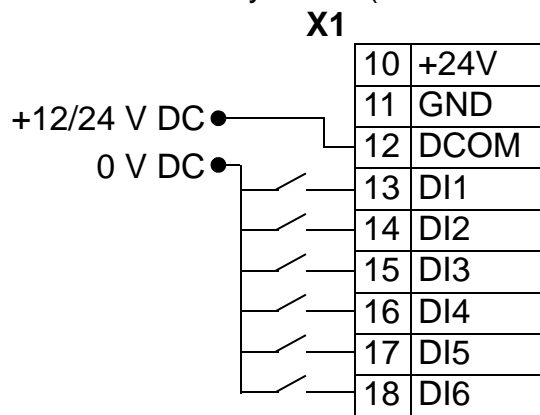


Jos käytössä on ulkoinen teholähde, katso seuraavia kaavioita.

PNP-kytkentä (lähde)



NPN-kytkentä (vastaanottaja)



Tiedonsiirto

Liittimet 28...32 on tarkoitettu RS485-tiedonsiirtoon. Käytä suojattuja kaapeleita.

X1	Tunnus	Laitekuvaus
28	Suojavaippa	Kytkenäkaavio ja lisätietoja on kohdassa Sisäänrakennettu kenttäväylä (SKV) sivulla 144 .
29	B (positiivinen +)	
30	A (negatiivinen -)	
31	AGND	
32	Suojavaippa	

Hyötysuhde

Noin 98 prosenttia nimellisteholla.

Häviöt, jäähdytystiedot ja melu

Jäähdytystiedot	
Menetelmä	Sisäinen puhallin, nouseva pystyvirtaus.
Vapaa tila laitteen ympärillä	<ul style="list-style-type: none"> • 200 mm laitteen ylä- ja alapuolella. • 0 mm laitteen sivuilla.

Ilmavirta, 380...480 V:n taajuusmuuttajat

Seuraavassa taulukossa luetellaan 380...480 V:n taajuusmuuttajien jäähdytysilman virtaustiedot täydellä kuormalla ja kohdassa [Käyttöympäristöt](#) sivulla [446](#) luetelluissa ympäristöolosuhteissa.

Taajuusmuuttaja		Lämpöhäviö		Ilmavirta		Melu
ACH550-01-	Runko-koko	W	BTU/h	m ³ /h	ft ³ /min	dB
02A4-4	R1	30	101	44	26	52
03A3-4	R1	40	137	44	26	52
04A1-4	R1	52	178	44	26	52
05A4-4	R1	73	249	44	26	52
06A9-4	R1	97	331	44	26	52
08A8-4	R1	127	434	44	26	52
012A-4	R1	172	587	44	26	52
015A-4	R2	232	792	88	52	66
023A-4	R2	337	1151	88	52	66
031A-4	R3	457	1561	134	79	67
038A-4	R3	562	1919	134	79	67
045A-4	R3	667	2278	134	79	67
059A-4	R4	907	3098	280	165	75
072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
246A-4	R6	3260	11133	405	238	77
290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

Ilmavirta, 208...240 V:n taajuusmuuttajat

Seuraavassa taulukossa luetellaan 208...240 V:n taajuusmuuttajien jäähdytysilman virtaustiedot täydellä kuormalla ja kohdassa [Käyttöympäristöt](#) sivulla [446](#) luetelluissa ympäristöolosuhteissa.

Taajuusmuuttaja		Lämpöhäviö		Ilmavirta		Melu
ACH550-01-	Runko-koko	W	BTU/h	m ³ /h	ft ³ /min	dB
04A6-2	R1	55	189	44	26	52
06A6-2	R1	73	249	44	26	52
07A5-2	R1	81	276	44	26	52
012A-2	R1	118	404	44	26	52
017A-2	R1	161	551	44	26	52
024A-2	R2	227	776	88	52	66
031A-2	R2	285	973	88	52	66
046A-2	R3	420	1434	134	79	67
059A-2	R3	536	1829	134	79	67
075A-2	R4	671	2290	280	165	75
088A-2	R4	786	2685	280	165	75
114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

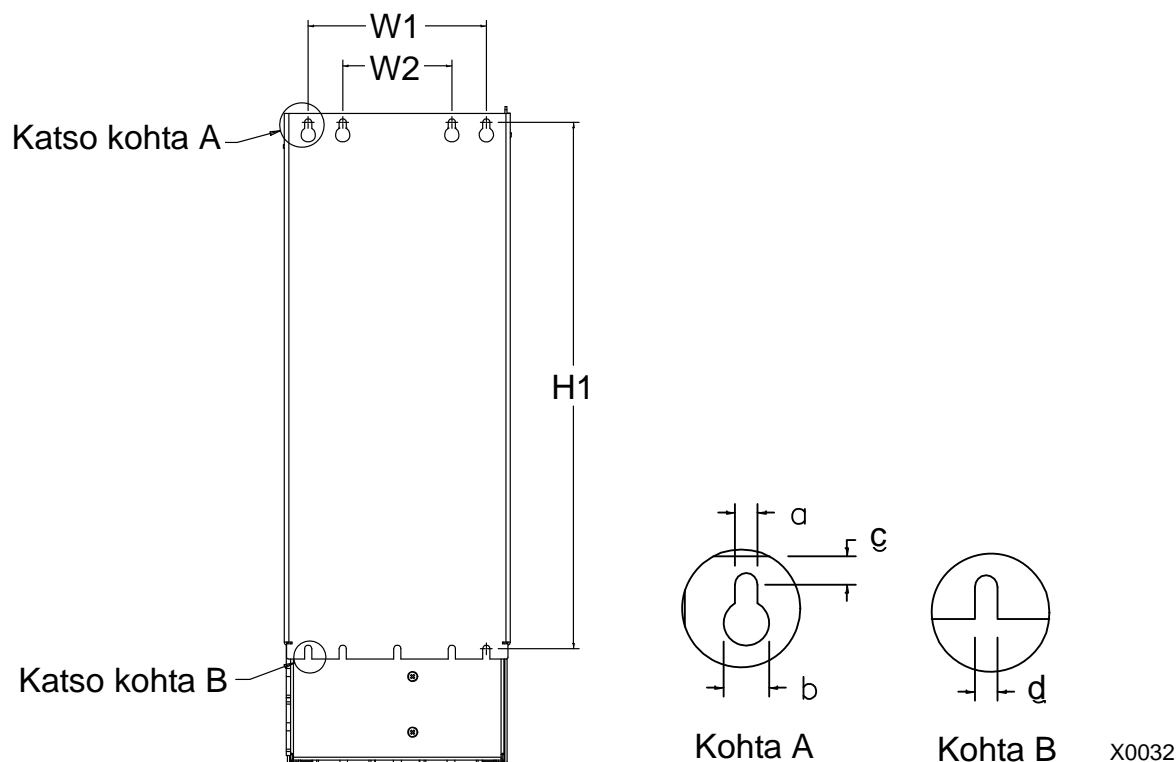
00467918.xls C

Mitat ja painot

ACH550-taajuusmuuttajan mitat ja paino riippuvat runkokokoosta ja koteloinnista. Varmista laitteen runkokoko etsimällä taajuusmuuttajan jommastakummasta kilvestä tyyppikoodi. Tarkista tyyppikoodi kohdassa [Nimellisarvot](#) sivulla [401](#) olevasta taulukosta, jonka avulla voit määritellä runkokoon.

Sivujen [432...444](#) mittapiirroksista näkyvät eri kotelointiluokkien runkokoot. ACH550-taajuusmuuttajien mittapiirrokset sisältyvät HVAC Info Guide (3AFE68338743 [englanninkielinen]) -oppaaseen.

Asennusmitat



IP54/UL-tyyppi 12 ja IP21/UL-tyyppi 1 – Runkokokojen mitat												
Ohje	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	tuu- maa	mm	tuu- maa	mm	tuu- maa	mm	tuu- maa	mm	tuu- maa	mm	tuu- maa
W1*	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
W2*	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
H1*	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
a	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
b	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
c	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
d	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

* Keskeltä keskelle

Painot ja asennustarvikkeet

Runko- koko	Rungon paino kg IP21/IP54	Rungon paino paunaa IP21/IP54	Asennus- tarvikkeet (metriset yksiköt)	Asennus- tarvikkeet (brittiläiset yksiköt)
R1	6,5 / 8	14 / 18	M5	#10
R2	9,0 / 11	20 / 24	M5	#10
R3	16 / 17	35 / 37,5	M5	#10
R4	24 / 26	53 / 57	M5	#10
R5	34 / 42	75 / 93	M6	1/4 tuumaa
R6	69 ¹ / 86 ²	152 ¹ / 190 ²	M8	5/16 tuu- maa

¹ ACH550-01-221A-2, IP21: 70 kg
 ACH550-01-246A-4, IP21: 70 kg
 ACH550-01-248A-2, IP21, 80 kg
 ACH550-01-290A-4, IP21: 80 kg

² ACH550-01-246A-4, IP54: 80 kg
 ACH550-01-290A-4, IP54: 90 kg

Ohjauspaneelin (käyttäjän paneelin) mitat ja asennus

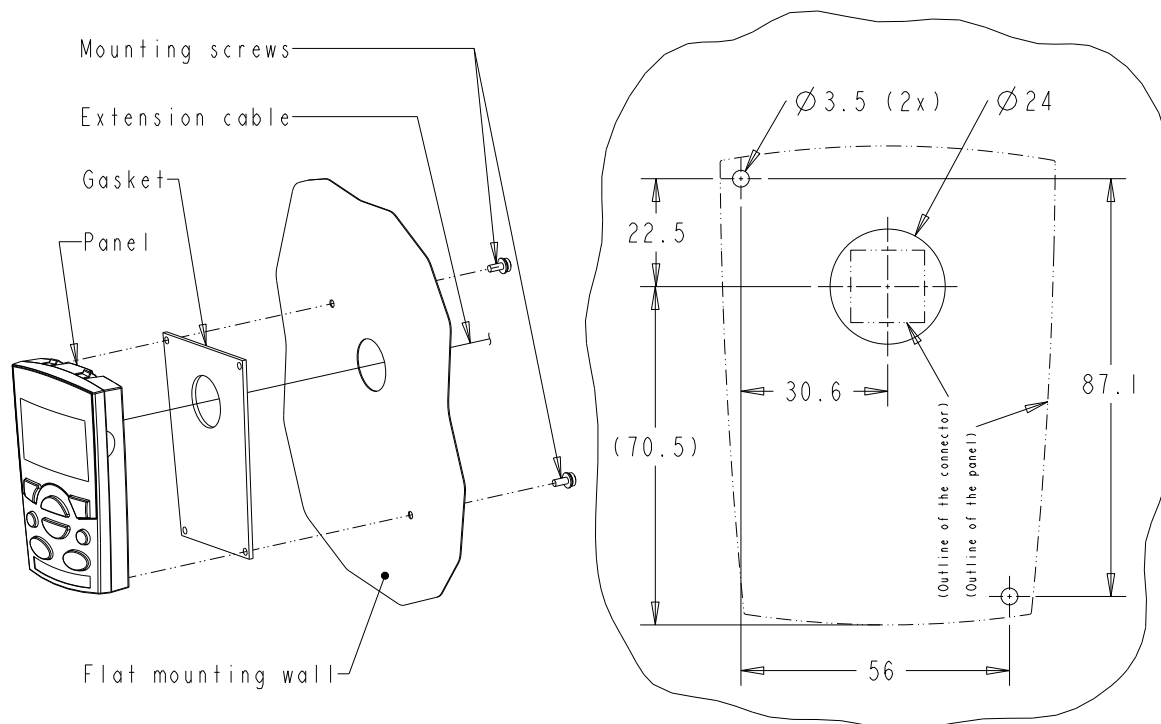
Ohjauspaneelin mitat ovat seuraavassa taulukossa.

	mm	tuumaa
Korkeus	100	3,9
Leveys	70	2,8
Syvyys	20	0,8

Ohjauspaneelin IP54-asennussarja

Asenna paneeli kaapin oveen asennussarjan (lisävaruste) avulla, jolloin asennus on IP54-kotelointiluokan mukainen.

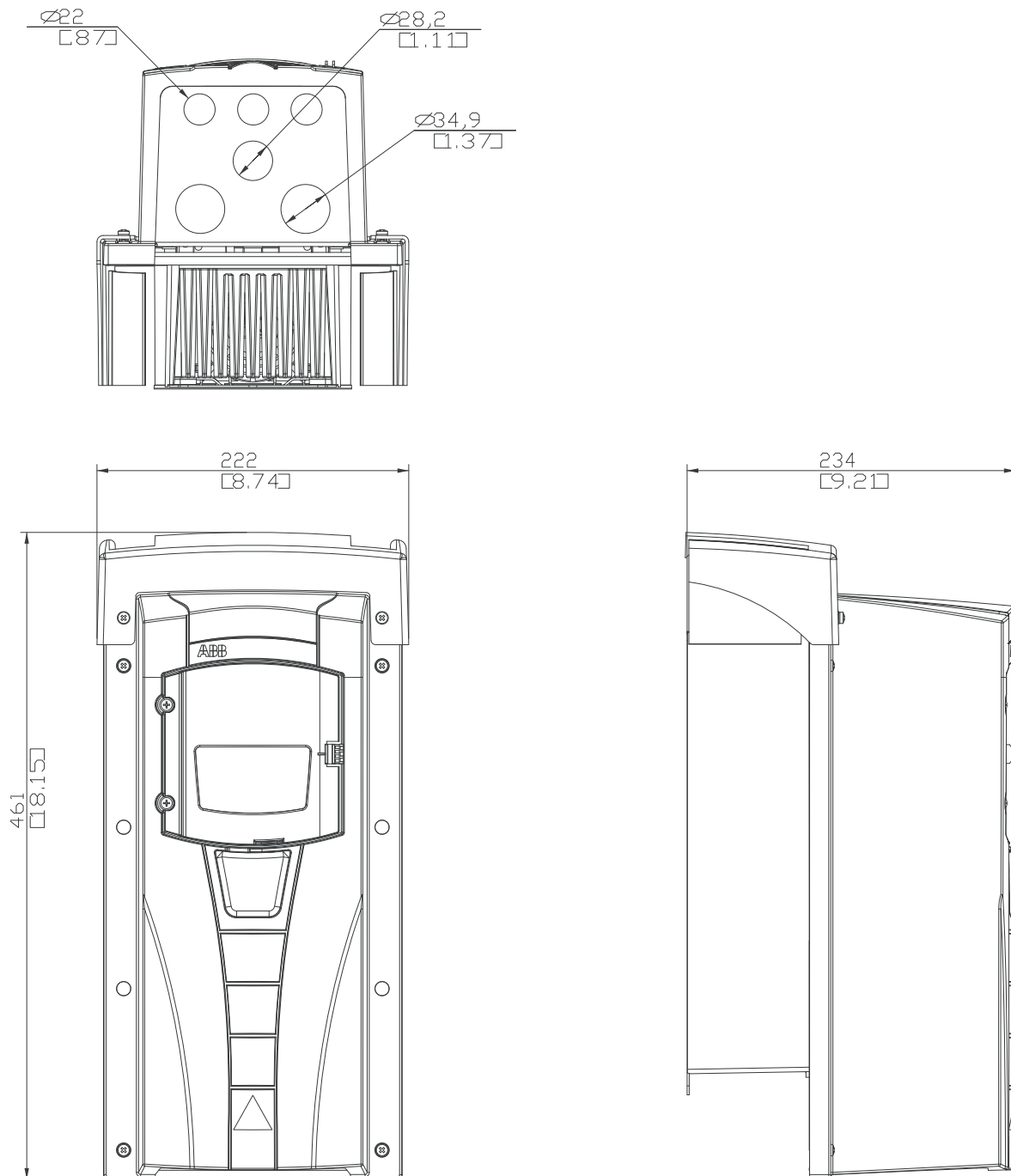
Asennussarjaan kuuluu 3-metrinen jatkojohto, tiiviste, asennuspohja ja asennusruuvit. Alla olevassa kuvassa näkyy, miten taajuusmuuttaja ja tiiviste asennetaan.



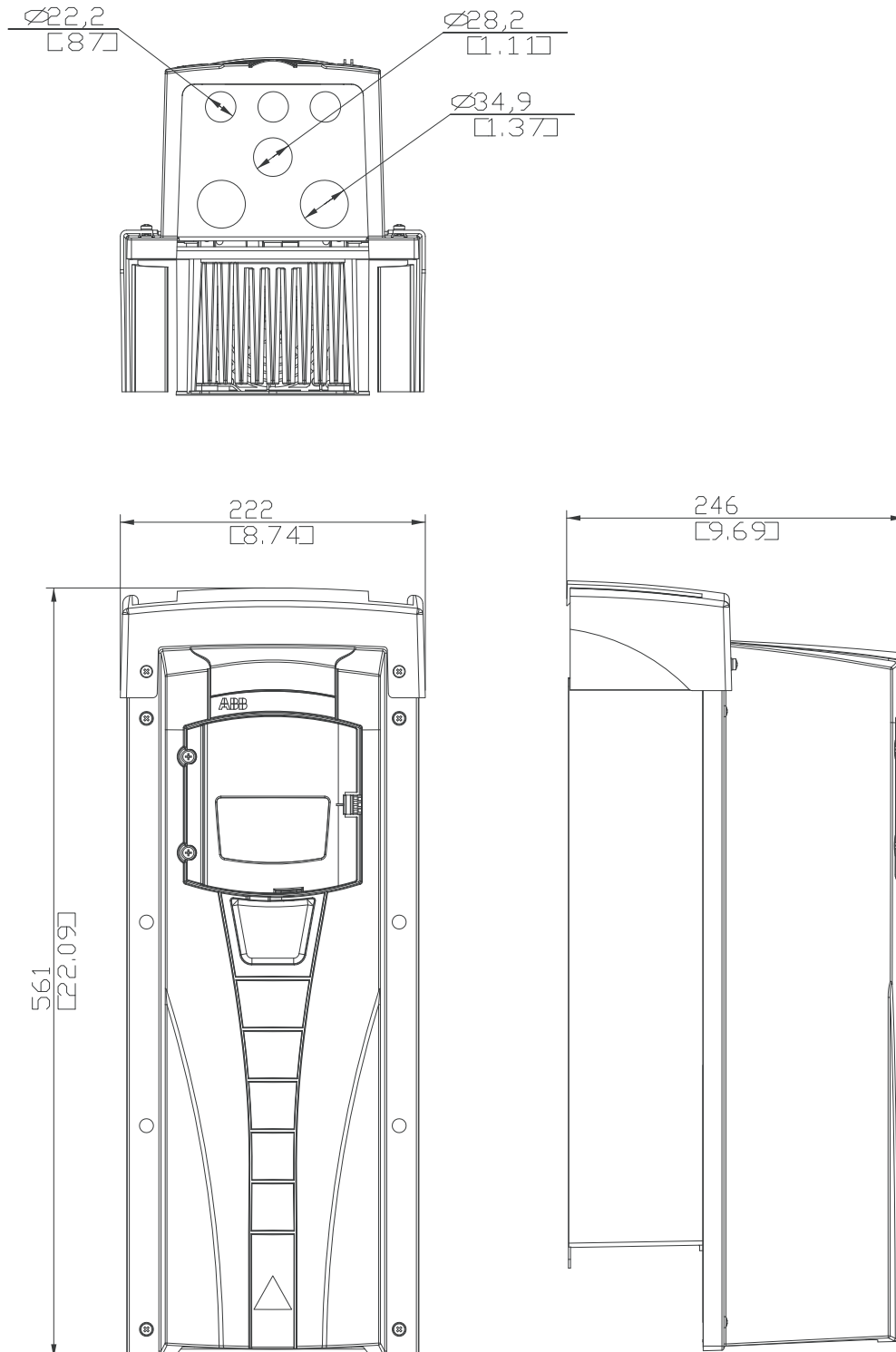
OPMP-01 Ohjauspaneelin kaappiasennussarja

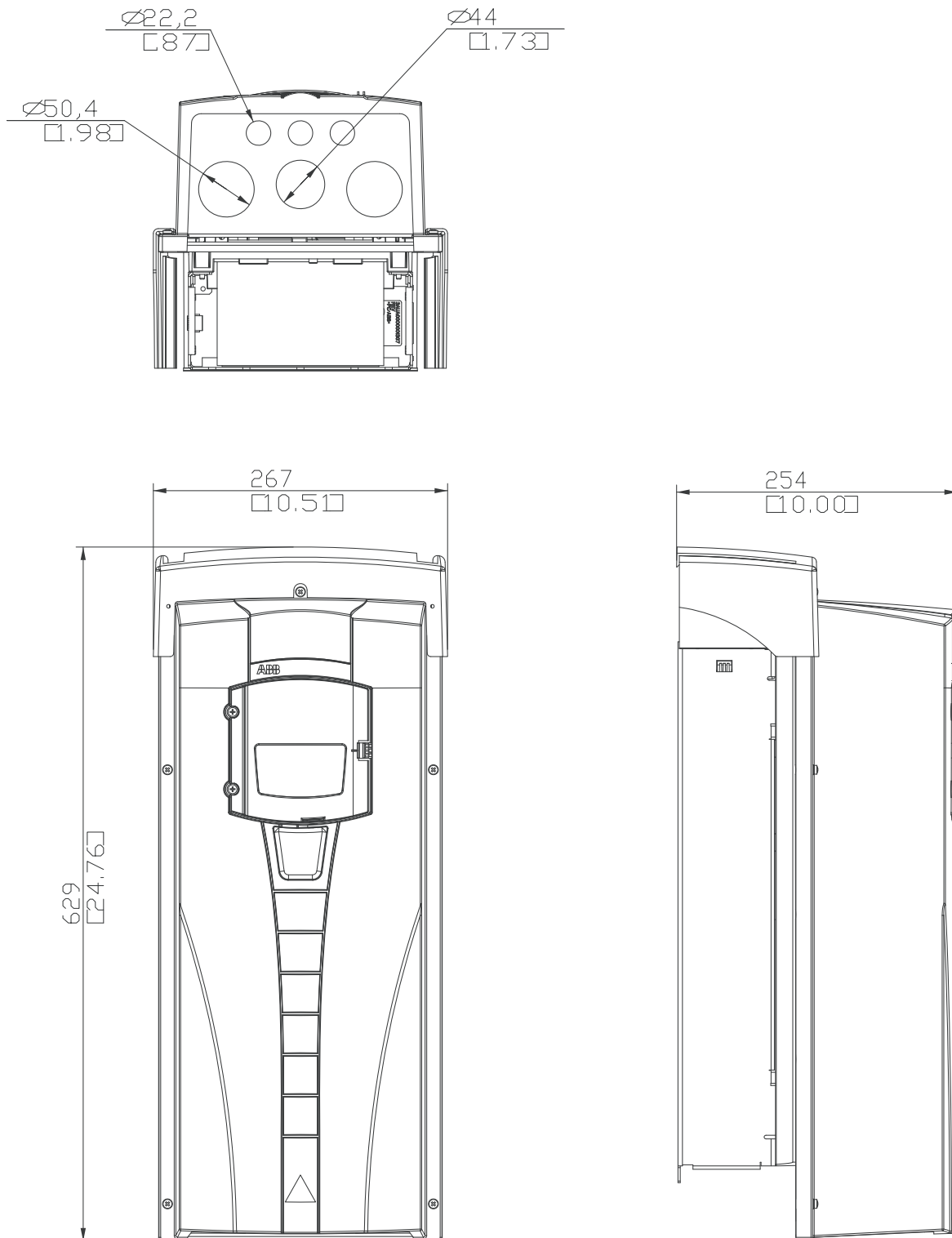
Asenna paneeli kaapin oveen asennussarjan (lisävaruste) avulla, jolloin asennus on IP54-kotelointiluokan (UL-tyyppi 12) mukainen. Sarja sisältää 3-metrinen jatkojohdon, asennuspohjan, ohjauspaneelin kiinnitysalustan (liitäntäkortti ja kaksi tiivistettä asennettuna), ruostumattomasta teräksestä valmistetun puristuskiinnikkeen, tiivisteet (ohjauspaneelia varten) ja kiinnitysruuvit. Alla olevassa kuvassa näkyy, miten taajuusmuuttaja ja ohjauspaneelin kiinnitysalusta asennetaan.



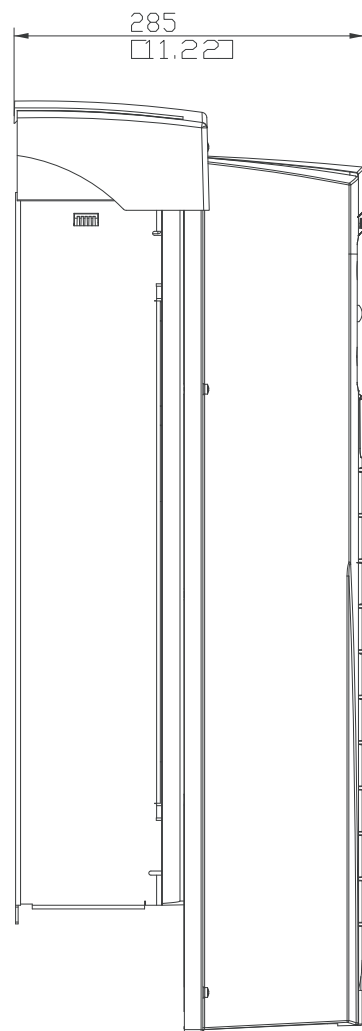
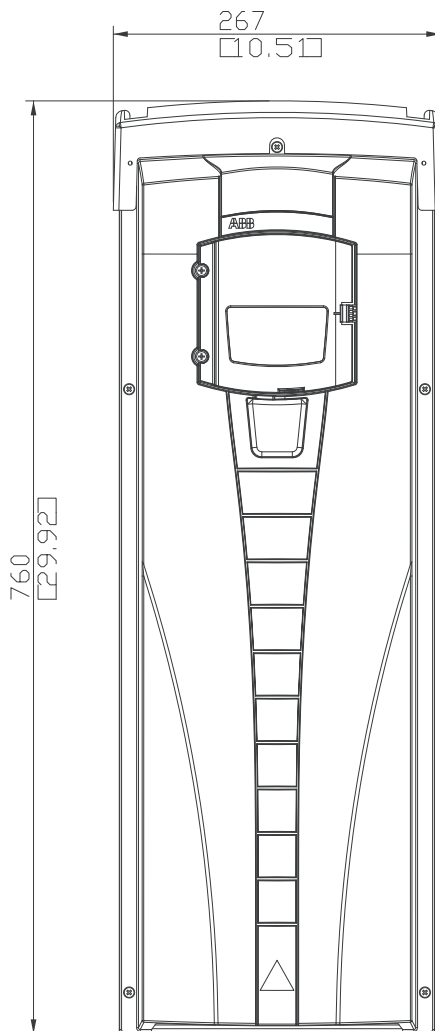
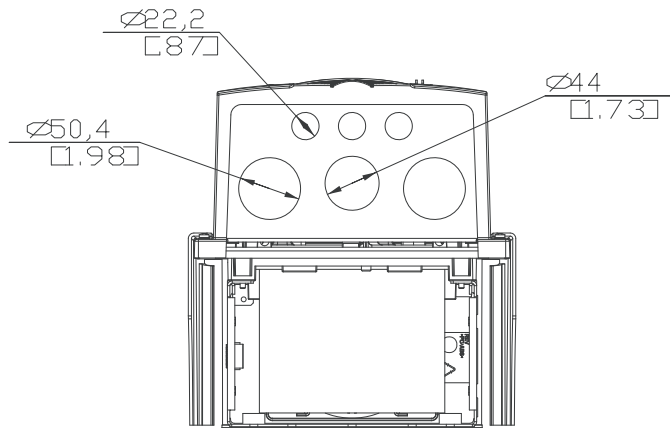
Runkokokoko R1 (IP54 / UL-tyyppi 12)

Runkokokoko R2 (IP54 / UL-tyyppi 12)

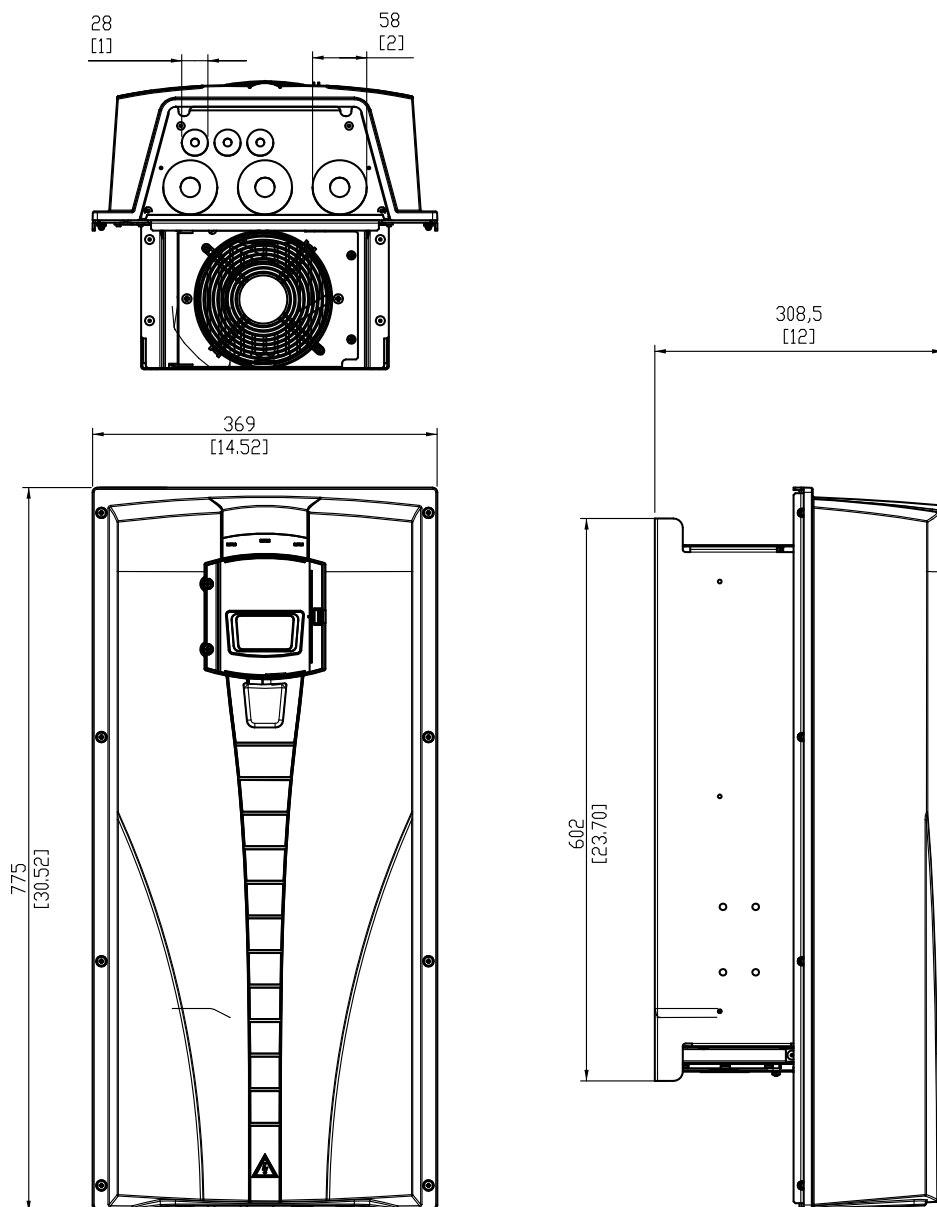


Runkokoko R3 (IP54 / UL-tyyppi 12)

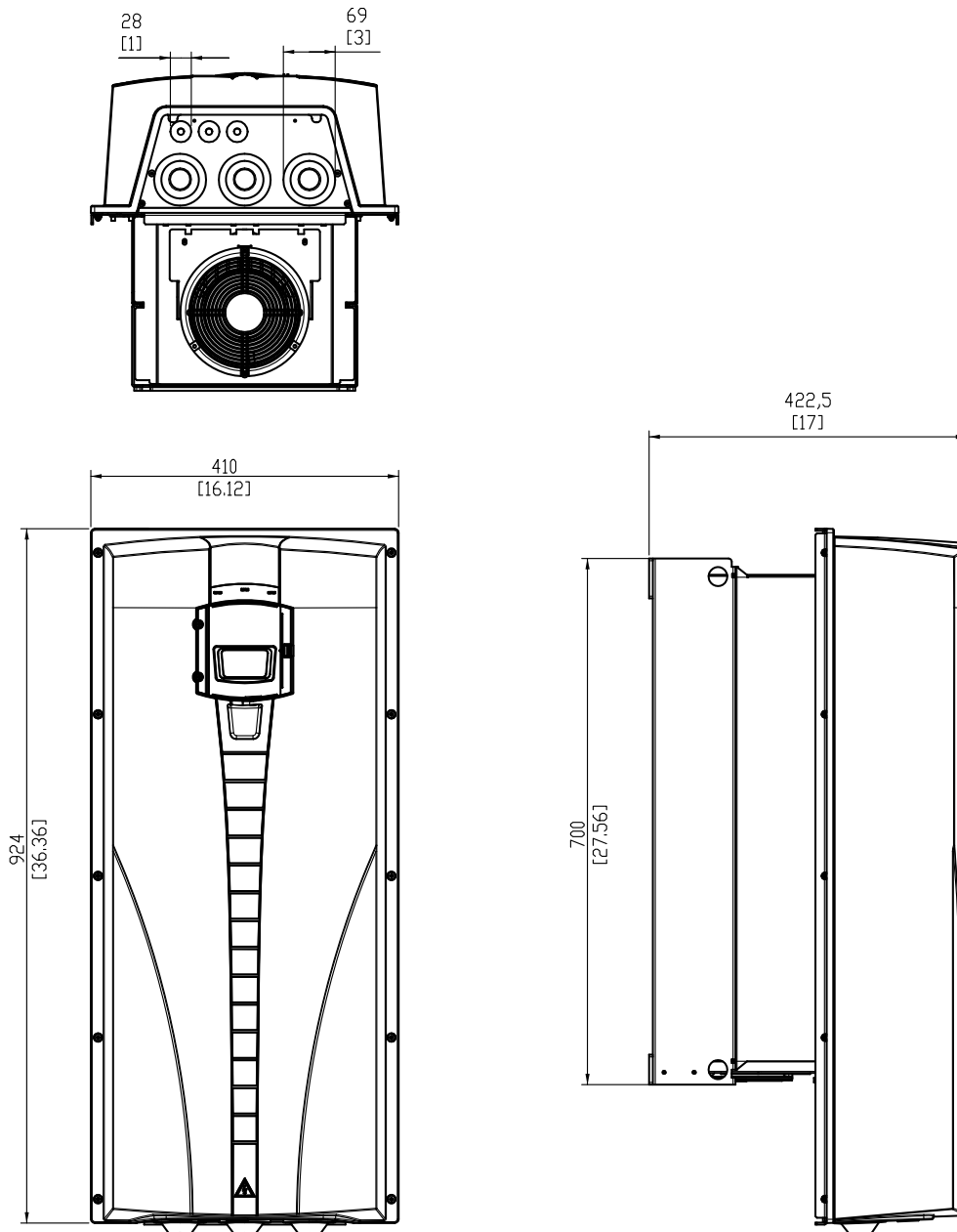
Runkokokoko R4 (IP54 / UL-tyyppi 12)



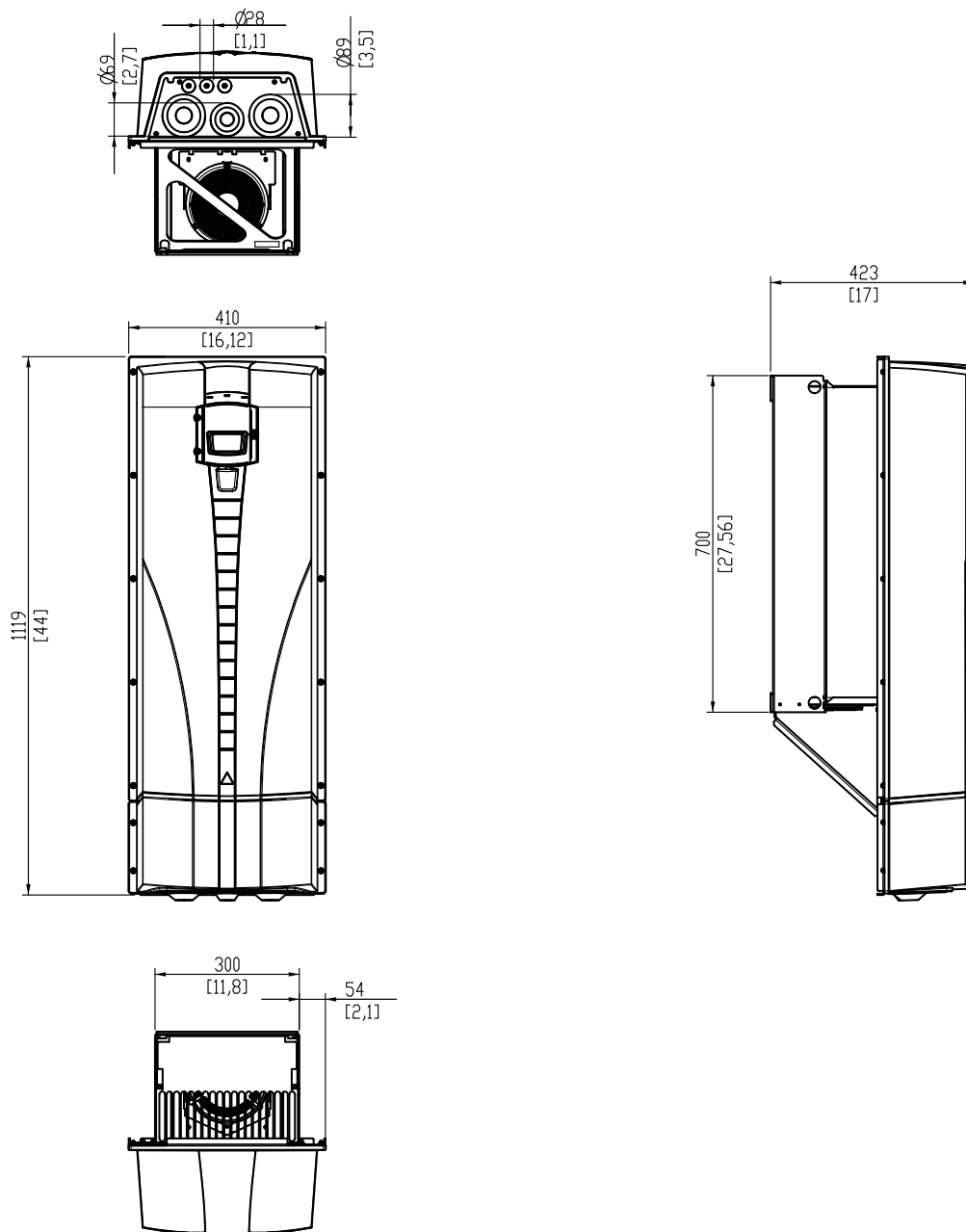
Runkokokoko R5 (IP54 / UL-tyyppi 12)



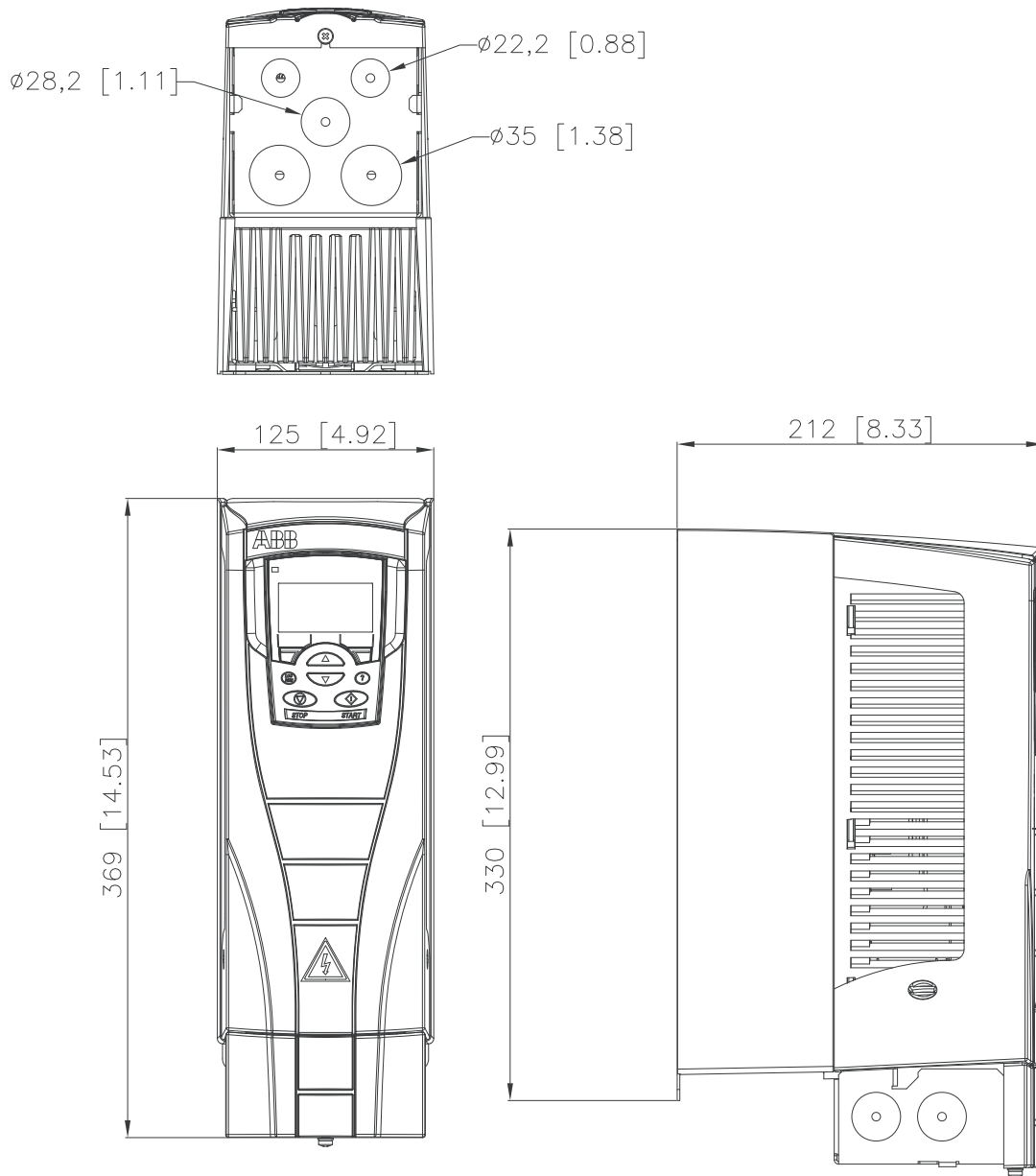
Runkokokoko R6 (IP54 / UL-tyyppi 12)

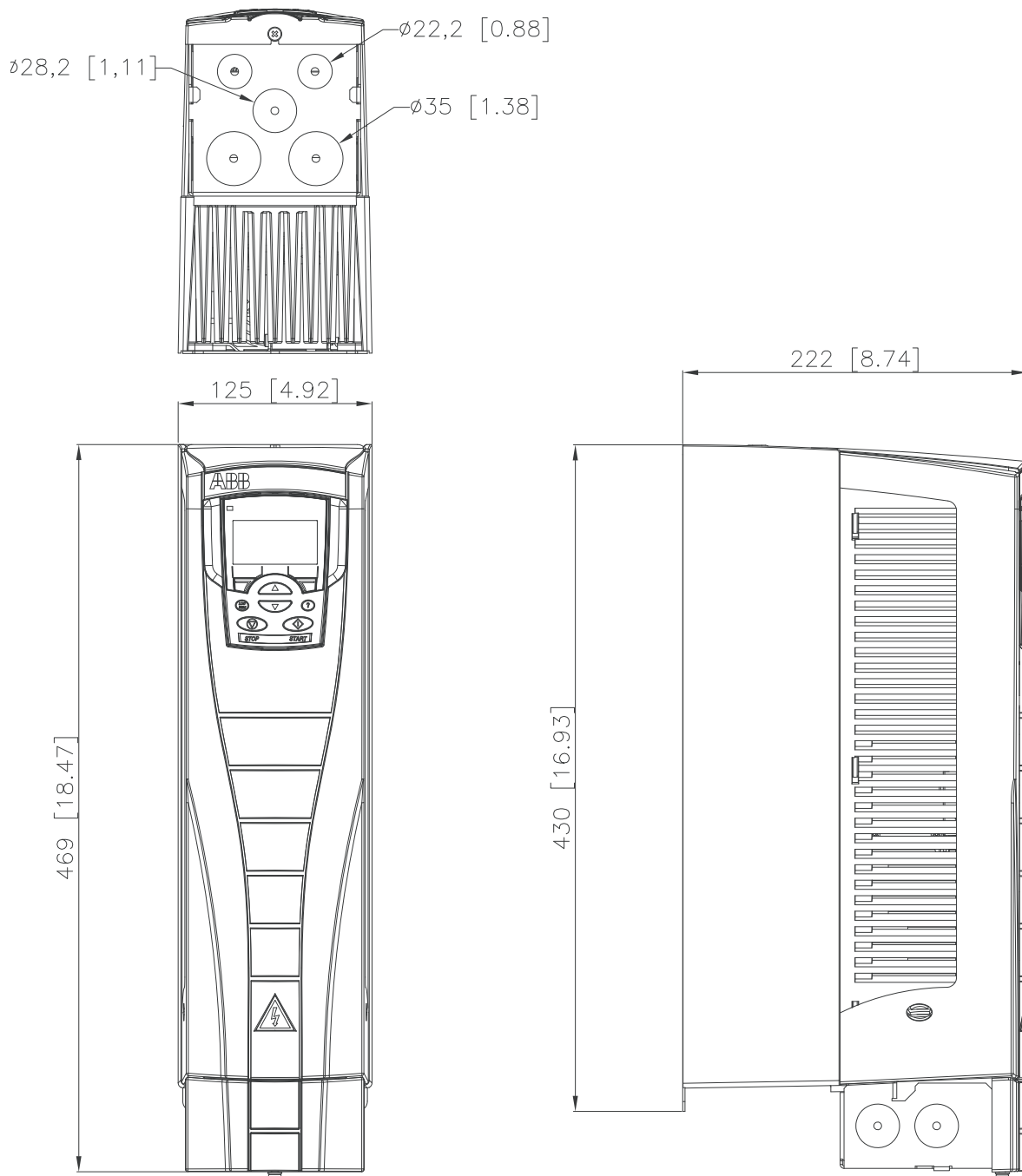


Tyyppi ACH550-01-290A-4, runkokoko R6 (IP54)

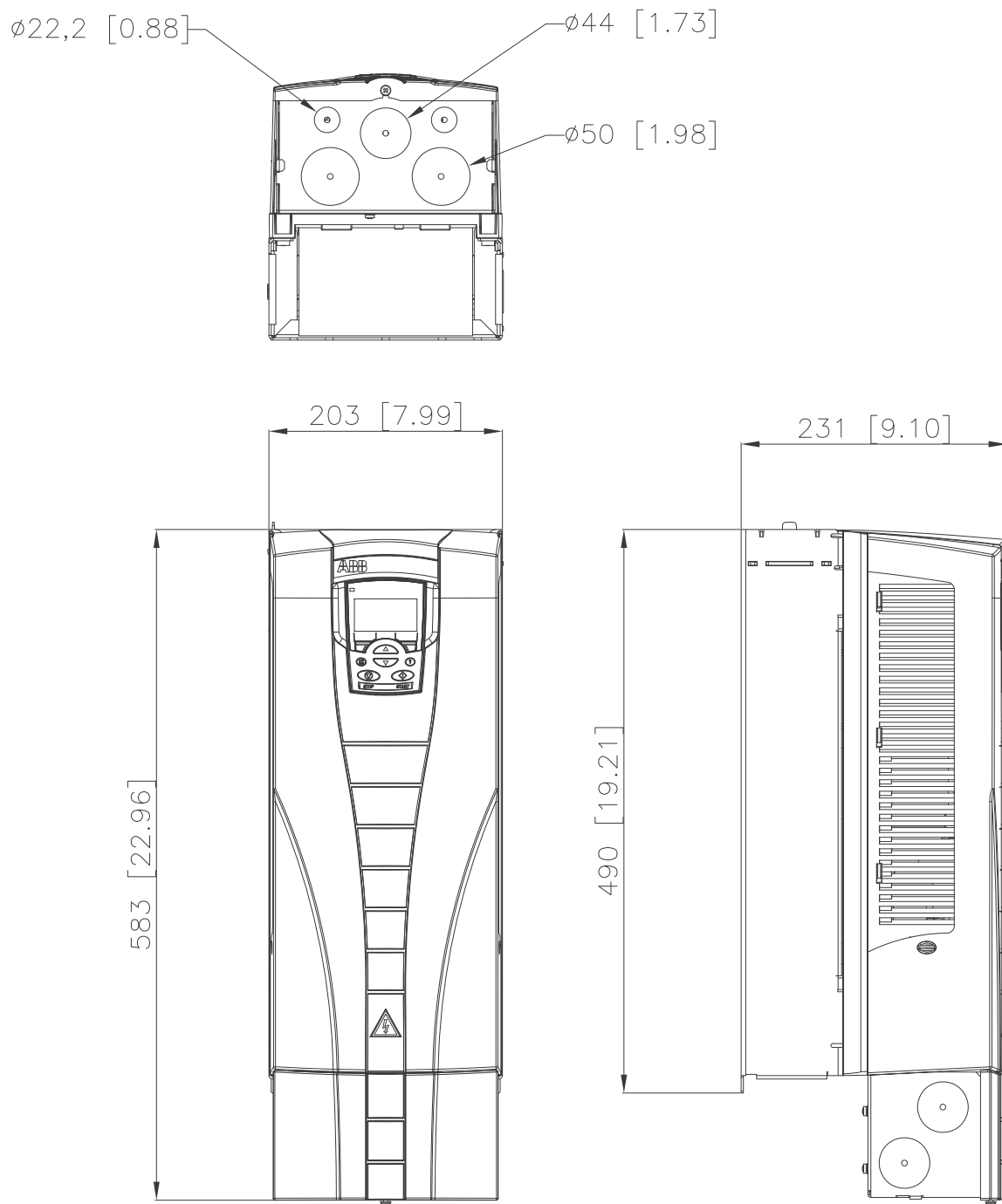


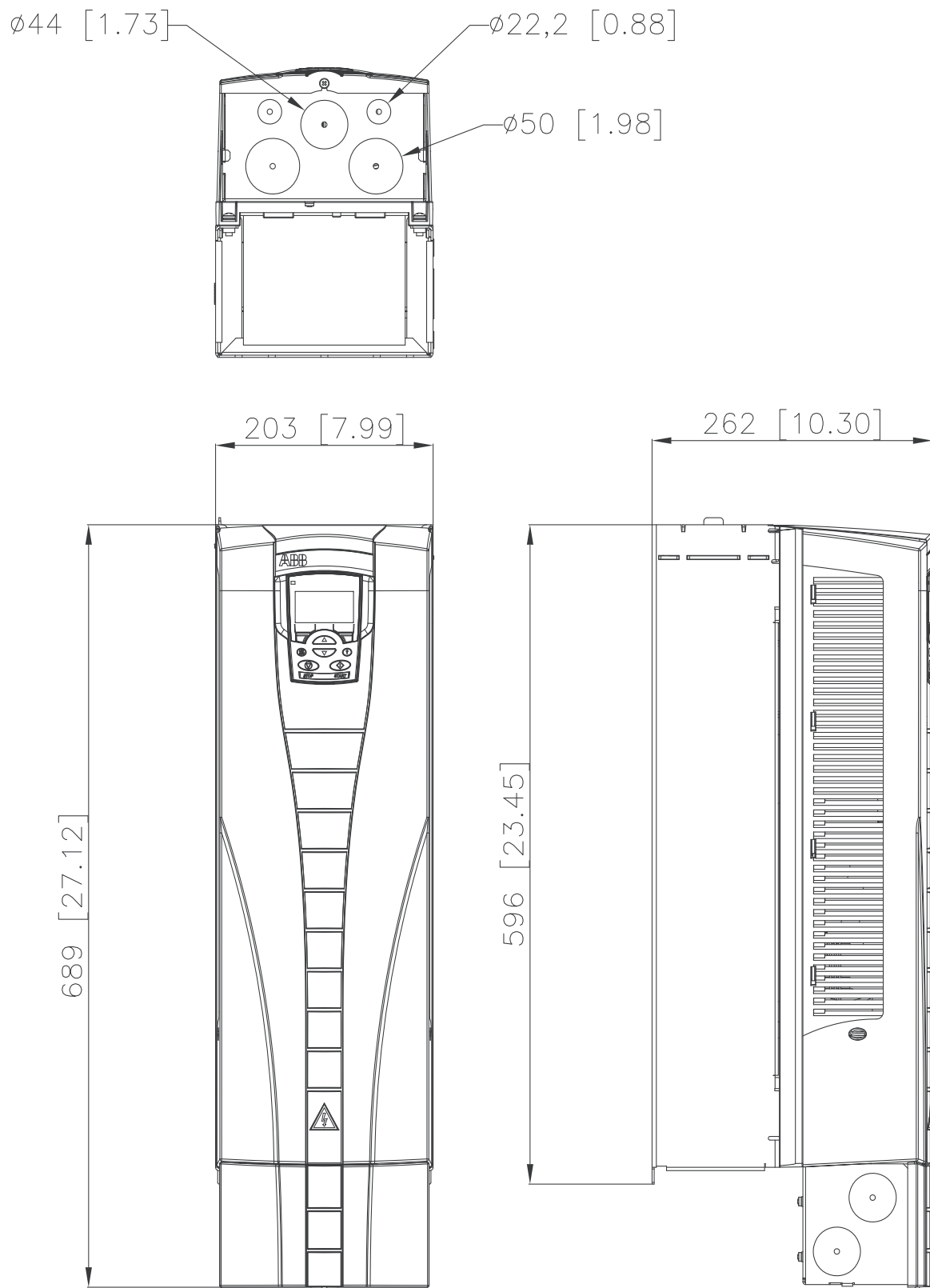
Runkokokoko R1 (IP21 / UL-tyyppi 1)



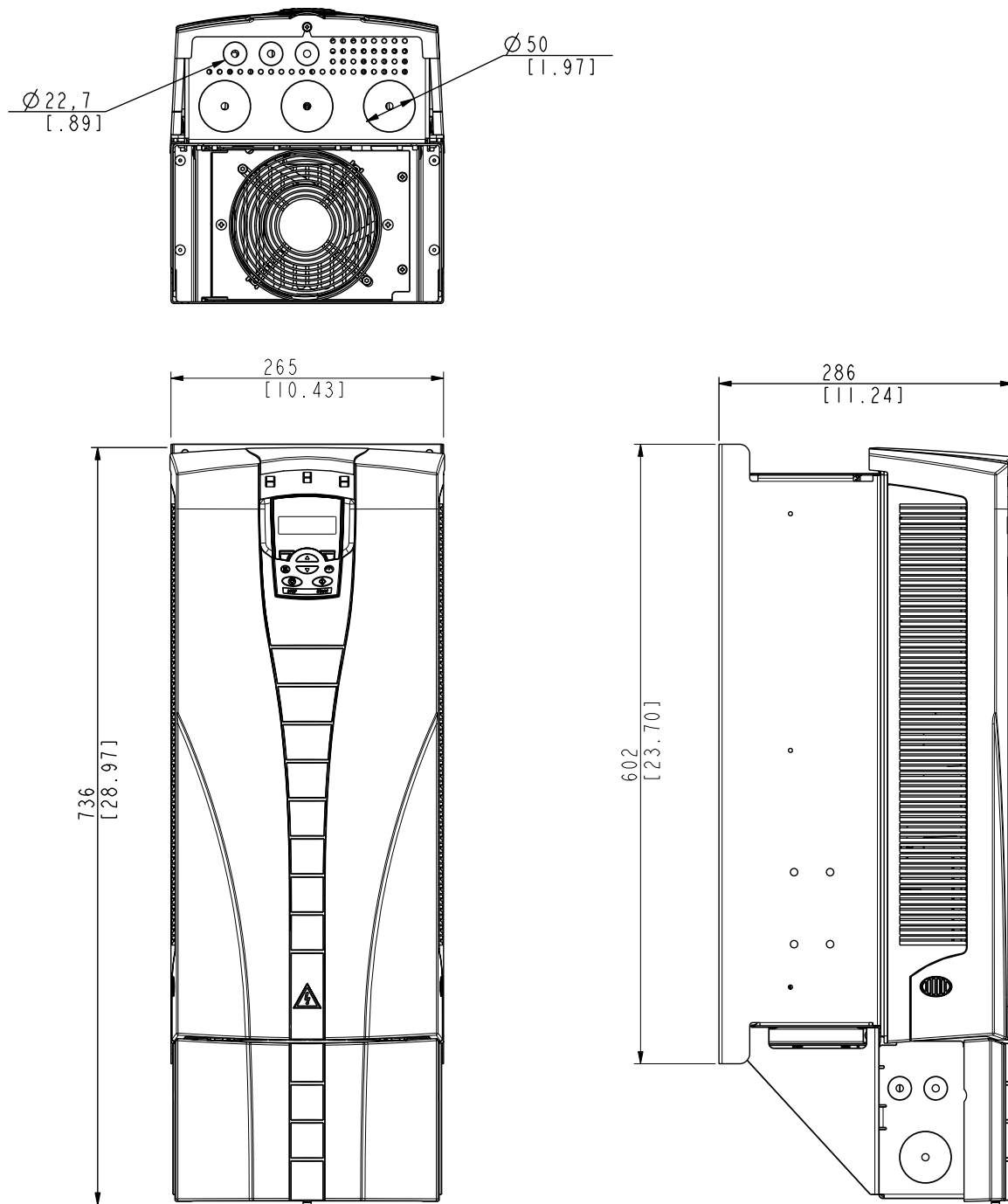
Runkokokoko R2 (IP21 / UL-tyyppi 1)

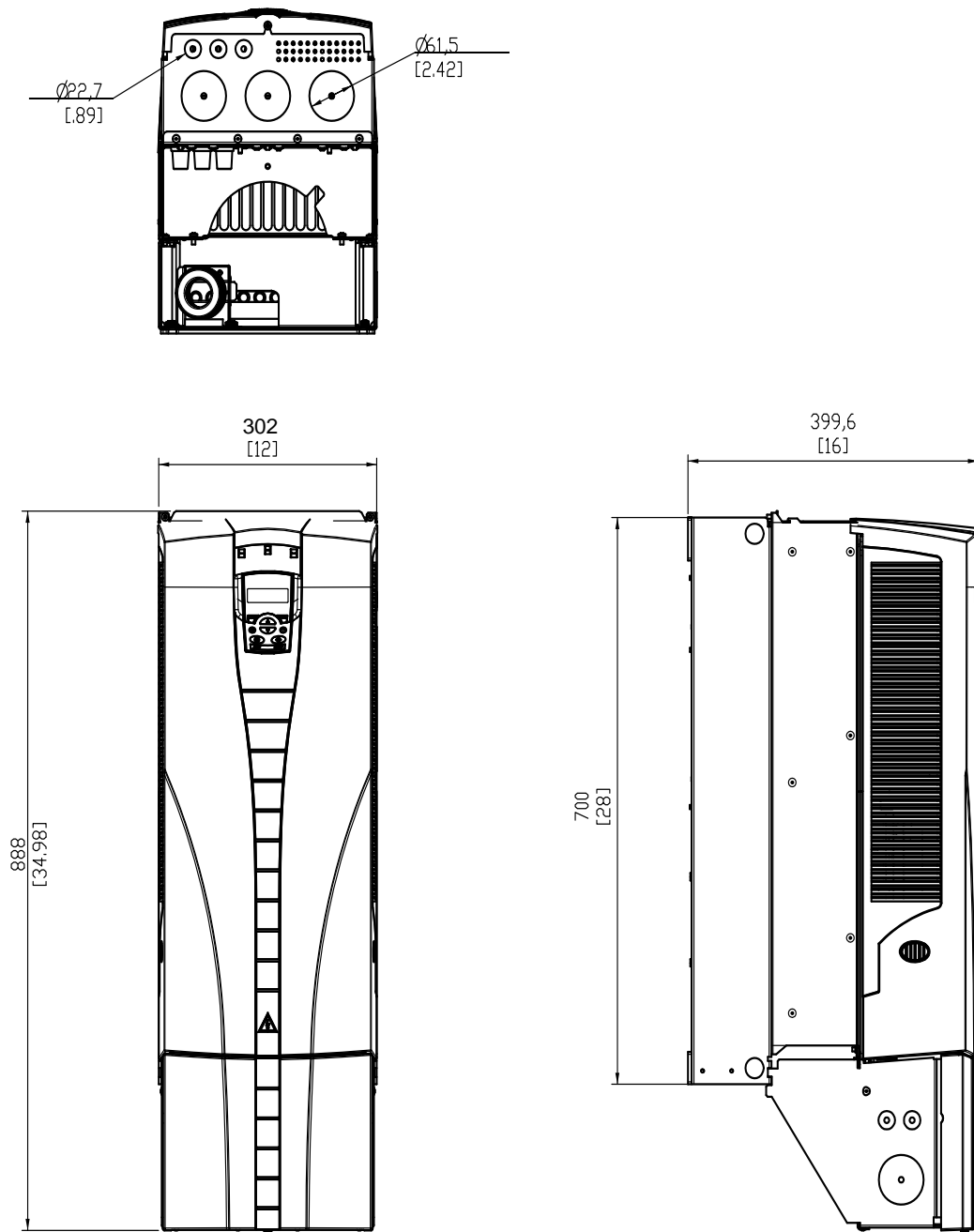
Runkokokoko R3 (IP21 / UL-tyyppi 1)



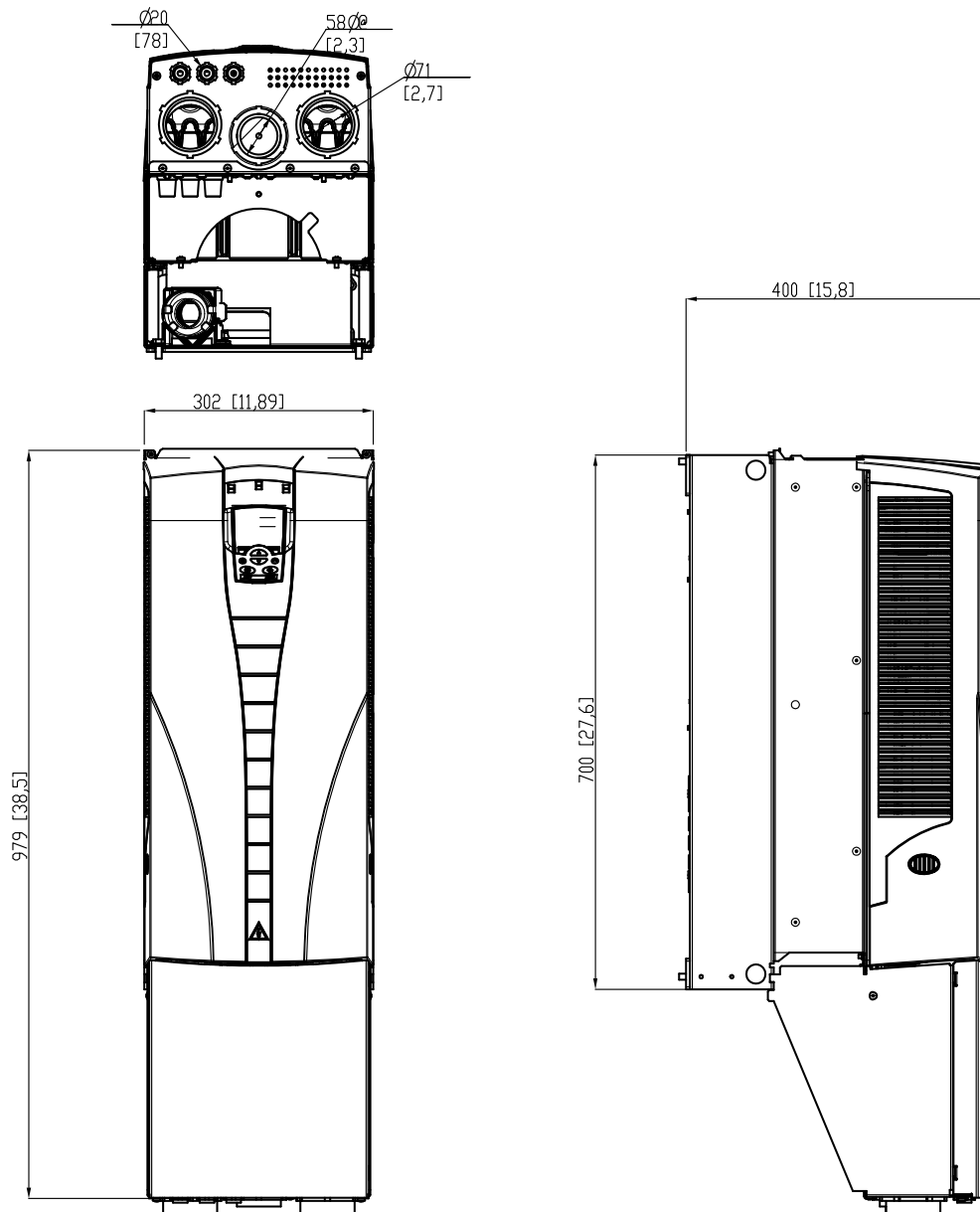
Runkokokoko R4 (IP21 / UL-tyyppi 1)

Runkokokoko R5 (IP21 / UL-tyyppi 1)



Runkokokoko R6 (IP21 / UL-tyyppi 1)

Tyypit ACH550-01-221A-2, ACH550-01-246A-4, ACH550-01-248A-2 ja ACH550-01-290A-4, runkokoko R6 (IP21 / UL-tyyppi 1)



Käyttöympäristöt

Alla olevassa taulukossa on ACH550-taajuusmuuttajien käyttöympäristön vaatimukset.

Käyttöympäristön vaatimukset		
	Asennuspaikka	Varastointi ja kuljetus suojapakkauksessa
Korkeus	<ul style="list-style-type: none"> 0...1 000 m 1 000...2 000 m, jos P_N ja I_{2N} kuormitettavuudesta vähennetään 1 % jokaista 100 metriä kohden 1 000 metrin yläpuolella 2 000...4 000 m: Ota yhteyttä ABB:n paikalliseen edustajaan. 	
Ympäristön lämpötila	<ul style="list-style-type: none"> Ei huurtumista 400 V:n taajuusmuuttajat: Taajuusmuuttajien virrat -15...50 °C asteen lämpötiloissa näkyvät taulukossa sivulla 405. 200 V:n taajuusmuuttajat: -15...40 °C, max. 50 °C, jos P_N ja I_{2N} kuormitettavuus 90 % 	-40...70 °C
Suhteellinen ilmankosteus	Maks. 95 %, tiivistyminen ei sallittu	
Ilman epäpuhtaudet (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> Sähköä johtava pöly ei ole sallittu. ACH550 on asennettava paikkaan, jonka ilma on puhdasta, kotelointiluokituksen mukaisesti. Jäähdytysilman on oltava puhdasta eikä siinä saa esiintyä syövyttäviä aineita tai sähköä johtavaa pölyä. Kemialliset kaasut: luokka 3C2 Kiinteät hiukkaset: luokka 3S2 	Varastointi <ul style="list-style-type: none"> Sähköä johtava pöly ei ole sallittu. Kemialliset kaasut: luokka 1C2 Kiinteät hiukkaset: luokka 1S2 Kuljetus <ul style="list-style-type: none"> Sähköä johtava pöly ei ole sallittu. Kemialliset kaasut: 2C2. Kiinteät hiukkaset: luokka 2S2
Sinimuotoinen värinä (IEC 60068-2-6)	<ul style="list-style-type: none"> Mekaaniset olosuhteet: luokka 3M4 (IEC60721-3-3) 2...9 Hz 3,0 mm 9...200 Hz 10 m/s². 	<ul style="list-style-type: none"> ISTA 1A ja 1B määräysten mukaan.
Iskut (IEC 68-2-29)	Ei sallittu	Maks. 100 m/s ² , 11 ms
Vapaa pudotus	Ei sallittu	<ul style="list-style-type: none"> 76 cm, runkokoko R1 61 cm, runkokoko R2 46 cm, runkokoko R3 31 cm, runkokoko R4 25 cm, runkokoko R5 15 cm, runkokoko R6

Materiaalit

Materiaalien tiedot	
Taajuusmuuttajan kotelo	<ul style="list-style-type: none"> • PC/ABS 2,5 mm, väri NCS 1502-Y tai NCS 7000-N • Kuumasinkitty teräslevy 1,5...2 mm, pinnan paksuus 20 mikrometriä. Jos pinta maalataan, pinnan kokonaispaksuus (sinkki ja maali) on 80...100 mikrometriä. • Valualumiini AISi • Puristettu alumiini AISi
Pakkaus	Aaltopahvi (taajuusmuuttajat ja optiomoduulit), vaahtomuovi. Pakkauksen muovisuoja: PE-LD, nauhat PP tai teräs.
Laitteen hävittäminen	<p>Taajuusmuuttaja sisältää raaka-aineita, jotka tulisi kierrättää energian ja luonnonvarojen säästämiseksi. Pakkausmateriaalit ovat ympäristölle vaarattomia, ja ne voidaan kierrättää. Kaikki metalliosat voidaan kierrättää. Muoviosat voidaan joko kierrättää tai polttaa valvotuissa olosuhteissa paikallisia säännöksiä noudattaen. Useimmat kierrätettävistä osista on merkitty kierrätysmerkein.</p> <p>Jos osia ei ole mahdollista käyttää uudelleen, kaikki osat elektrolyyttisiä kondensaattoreita ja piirilevyjä lukuun ottamatta voidaan toimittaa kaatopaikalle. Laitteen DC-kondensaattorit sisältävät elektrolyyttiä, ja jos taajuusmuuttajassa ei ole RoHS-merkintää, piirilevyt sisältävät lyijyä. Nämä molemmat luokitellaan vaarallisiksi jätteiksi Euroopan unionin alueella. Kondensaattorit ja piirilevyt on poistettava ja niitä on käsiteltävä paikallisia säännöksiä noudattaen.</p> <p>Lisätietoja ympäristöasioista sekä yksityiskohtaiset kierrätysohjeet saa ABB:n paikalliselta edustajalta.</p>

Standardit

Taajuusmuuttajan täyttämät standardit on ilmoitettu tyyppikilvessä. Taajuusmuuttaja on seuraavien standardien mukainen:

Standardit	
SFS-EN 50178:1997	Electronic requirement for use in power installations (Sähköasennuksissa käytettävät sähkölaitteet)
IEC/SFS-EN 60204-1:2005	Koneturvallisuus. Koneiden sähkölaitteisto. Osa 1: Yleiset vaatimukset. <i>Täyttymisen edellytykset:</i> Laitteen lopullisen asentajan on asennettava <ul style="list-style-type: none"> • hätäpysäytin • erotin.
IEC/SFS-EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Sähkölaitteiden kotelointiluokat (IP-koodi)
IEC 60664-1:2002	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems. Part 1: Principles, requirements and tests
IEC/SFS-EN 61000-3-12:2011	EMC-standardi, joka rajoittaa yleiseen pienjänniteverkkoon liitettävien laitteiden tuottamia harmonisia virtoja.
IEC/SFS-EN 61800-5-1:2007	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC product standard including specific test methods (EMC-tuotestandardi, joka sisältää erityiset testaustavat)
IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 5-1: Safety requirements. Electrical, thermal and energy
UL 508C	UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, third edition

Merkinnät

CE-merkintä



Taajuusmuuttajissa on CE-merkintä, joka vahvistaa, että taajuusmuuttaja vastaa eurooppalaista pienjännitedirektiiviä sekä EMC- ja RoHS-direktiivejä.

Yhteensopivuus eurooppalaisen pienjännitedirektiivin kanssa

Yhteensopivuus eurooppalaisen pienjännitedirektiivin kanssa on varmennettu standardien IEC/SFS-EN 60204-1:2005 ja SFS-EN 50178:1997 mukaisesti.

Yhteensopivuus EMC-direktiivin kanssa

EMC-direktiivi määrittelee vaatimukset Euroopan unionin alueella käytettyjen sähkölaitteiden häiriönsiedolle ja päästöille. EMC-tuotestandardi IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 sisältää käytöille asetetut vaatimukset.

Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 kanssa

Katso sivu [451](#).

C-Tick-merkintä



ACH550:ssa on C-Tick-merkintä. C-Tick-merkintä vaaditaan Australiassa ja Uudessa-Seelannissa.

Taajuusmuuttajaan kiinnitetty C-Tick-merkintä vahvistaa, että laite noudattaa asianmukaista Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Schemen vaatimaa standardia (IEC 61800-3:2004 – Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC product standard including specific test methods).

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) on Australian Communication Authorityn (ACA) ja New Zealand Ministry of Economic Developmentin (NZMED) Radio Spectrum Management Groupin (RSM) marraskuussa 2001 julkaisema säännös. Säännöksen tavoitteena on suojata radiotaajuuksia asettamalla sähköisten tai elektronisten laitteiden päästöille teknisiä rajoituksia.

Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 kanssa

Katso sivu [451](#).

UL-merkintä



ACH550 sopii käytettäväksi verkossa, joka pystyy syöttämään enintään 100 000 A:n symmetristä virtaa (rms) jännitteen ollessa enintään 600 V. ACH550:ssa on UL 508C -standardin vaatimusten mukainen elektroninen moottorin suojaustoiminto. Kun toiminto on käytössä ja sen asetukset on tehty oikein, muuta ylikuormitussuojausta ei tarvita, paitsi jos taajuusmuuttajaan on kytketty enemmän kuin yksi moottori tai turvallisuusmääräykset vaativat ylimääräistä ylikuormitussuojausta. Katso parametrit 3005 (MOOTT.LÄMP.VALV) ja 3006 (MOOT.LÄMPÖAIKAV).

Taajuusmuuttajien käyttöä on valvottava. Lisätietoja käyttöympäristöstä koskevista rajoituksista on kohdassa [Käyttöympäristöt](#) sivulla [446](#).

Huomaa: Avoimissa koteloissa (esimerkiksi IP21 / UL-tyyppi 1 -taajuusmuuttajat, joissa ei ole kytkentäkoteloa ja/tai kantta tai IP54 / UL-tyyppi 12 -taajuusmuuttajat, joissa ei ole suojalevyä ja/tai yläkantta) laite on asennettava kotelon sisään National Electric Coden ja paikallisten sähköturvallisuusmääräysten mukaan.

EAC-merkintä



Taajuusmuuttajalla on EAC-sertifiointi. EAC-merkintä vaaditaan Venäjällä, Valko-Venäjällä ja Kazakstanissa.

IEC/SFS-EN 61800-3:2004 – määritelmät

EMC tarkoittaa sähkömagneettista yhteensopivuutta (**E**lectro-**m**agnetic **C**ompatibility). Se kuvaa sähköisen tai elektronisen laitteen kykyä toimia häiriöttä sähkömagneettisessa ympäristössä. Laite ei myöskään saa häiritä muiden sen lähistöllä olevien tuotteiden tai järjestelmien toimintaa.

Ensimmäinen käyttöympäristö käsittää rakennukset, jotka on kytketty asuinrakennuksia syöttävään pienjänniteverkkoon.

Toisena käyttöympäristönä pidetään rakennuksia, jotka on kytketty muuhun kuin asuinrakennuksia syöttävään verkkoon.

Kategorian C1 taajuusmuuttaja: taajuusmuuttaja, jonka nimellisjännite on alle 1 000 V, tarkoitettu käytettäväksi ensimmäisessä käyttöympäristössä.

Luokan C2 taajuusmuuttaja: taajuusmuuttaja, jonka nimellisjännite on alle 1 000 voltia ja jonka asennuksen ja käyttöönoton

saa suorittaa vain ammattilainen, kun taajuusmuuttajaa käytetään ensimmäisessä käyttöympäristössä.

Huomaa: Ammattilainen on henkilö tai taho, jolla on tarvittavat taajuusmuuttajan asennus- ja/tai käyttöönottoaidot sekä EMC-tiedot.

Luokassa C2 on samat EMC-päästörajat kuin aiemmassa ensimmäisen käyttöympäristön rajoitetun jakelun luokassa. EMC-standardissa IEC/SFS-EN 61800-3 ei ole enää taajuusmuuttajan jakelua koskevia rajoituksia, mutta taajuusmuuttajan käyttö, asennus ja käyttöönotto on määritelty.

Luokan C3 taajuusmuuttaja: taajuusmuuttaja, jonka nimellisjännite on alle 1 000 voltia ja joka on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan toisessa käyttöympäristössä.

Luokassa C3 on samat EMC-päästörajat kuin aiemmassa toisen käyttöympäristön rajoittamattoman jakelun luokassa.

Yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN 61800-3:2004 + A1:2012 kanssa

Taajuusmuuttajan häiriönsietokyky on standardin IEC/SFS-EN 61800-3 luokan C2 vaatimusten mukainen. (Katso IEC/SFS-EN 61800-3 määritelmät sivulta [450](#).) Järjestelmä on standardin IEC/SFS-EN 61800-3 päästörajojen mukainen seuraavin ehdoin.

Ensimmäinen käyttöympäristö (kategorian C2 taajuusmuuttajat)

1. Sisäinen EMC-suodin on kytketty.
2. Moottori- ja ohjauskaapelit on valittu tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaan.
3. Taajuusmuuttaja on asennettu tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaan.
4. Moottorikaapelin pituus ei ylitä kohdassa [Moottorikaapelin pituus](#) sivulla [417](#) annettua maksimipituutta, runkokoko ja kytkentätaajuus huomioiden.

VAROITUS! Tuote saattaa aiheuttaa radiotaajuisia häiriöitä, jos sitä käytetään asuinrakennuksissa. Tarvittaessa on ryhdyttävä toimenpiteisiin näiden häiriöiden estämiseksi.

Toinen käyttöympäristö (kategorian C3)

taajuusmuuttajat)

1. Sisäinen EMC-suodin on kytketty.
2. Moottori- ja ohjauskaapelit on valittu tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaan.
3. Taajuusmuuttaja on asennettu tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaan.
4. Moottorikaapelin pituus ei ylitä kohdassa [Moottorikaapelin pituus](#) sivulla [417](#) annettua maksimipituutta, runkokoko ja kytkentätaajuus huomioiden.

VAROITUS! Kategorian C3 taajuusmuuttajaa ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinrakennuksia syöttävässä julkisessa pienjänniteverkossa. Jos taajuusmuuttajaa käytetään tällaisessa verkossa, se todennäköisesti aiheuttaa radiotaajuisia häiriöitä.

Huomautus: Taajuusmuuttajaa ei saa asentaa maadoittamattomaan IT-verkkoon silloin, kun sisäinen EMC-suodin on kytkettynä. Syöttöverkon jännite kytkeytyy EMC-suotimen kondensaattorien kautta maapotentiaaliin, mikä saattaa aiheuttaa vaaratilanteen tai vahingoittaa laitetta.

Huomautus: Taajuusmuuttajaa ei saa asentaa silloin, kun sisäänrakennettu EMC-suodin on kytketty epäsymmetrisesti maadoitettuun verkkoon, koska taajuusmuuttaja saattaa tällöin vioittua.

Hakemisto

A

äänenvaimennus, parametri	244
ABB	
ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute	477
asiakirja-arkisto	477
tuotekoulutus	477
tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut	477
ai puuttuu	
hälytyskoodit	390
vikakoodit	379
aika ja päiväys -tila	87
aikajakso	
käynnistysaika, parametrit	270
käynnistyspäivä, parametrit	270
pysäytysaika, parametrit	270
pysäytyspäivä, parametrit	270
aikapari (kiihdytys/hidastus), parametri	161, 231
ajastimen sovellusmakro	110
ajastin	128
esimerkki	136
käynnistys, parametri	269
lähde, parametrit	273
vuorottelu, parametri	332
ajastintoiminnot	127
ajastimen lähde, parametrit	273
ajastimien käynnistys, parametri	269
käynnistysaika, parametrit	270
käynnistyspäivä, parametrit	270
parametriryhmä	268
pysäytysaika, parametrit	270
pysäytyspäivä, parametrit	270
tehostettu aika, parametri	272
tehostettu käyttö, parametri	271
aktivointi (ulkoisen PID-säädön), parametri	296
alijännite	
automaattinen viankuittaus, parametri	255
hälytyskoodi	389
säädön käyttöönotto, parametri	224
alikuorm. käyrä	
katso kuormituskäyrä	
alkuarvo (PID), parametri	296
analogia-I/O	
liitännät	421
tiedot	421
analogialähtö	
liitännät	421

parametriryhmä	208
sisältö max, parametrit	158, 209
sisältö min, parametrit	158, 209
suodatus, parametrit	159, 209
tietoparametri	176
tietosisältö, parametrit	158, 208
virran maksimi, parametrit	158, 209
virran minimi, parametrit	158, 209
analogiatulo	
alle minimiarvon -toiminnon automaattinen kuittaus, parametri	255
liitännät	421
maksimi, parametrit	201
minimi, parametrit	201
ohjearvon korjauskaava	193
parametriryhmä	201
pienempi kuin minimi, vikaparametri	247
puuttuminen, vikakoodit	379
puuttuu, hälytyskoodit	390
suodatus, parametrit	201
tietoparametri	175
vikaraja, parametrit	252
anturi	
kaksijohtiminen anturi/lähetin	124
kolmijohdinanturi/-lähetin	124
anturin tyyppi, parametri	266
apumoottori	
katso moottori, apu	
arkisto, asiakirjat	477
asemanumero (RS-232), parametri	301
asennus	35
tarkistuslista	59
valmistelu	11
tarkistuslista	34
katso myös kiinnitys	
asiakirja-arkisto	477
assistentit	75
automaattinen kuitt., hälytyskoodi	391
automaattinen viankuittaus	
katso viankuittaus, automaattinen	
automaattiohjaus	
katso AUTO-tila	
AUTO-tila	71, 72
B	
BACnet	142
katso myös SKV (sisäänrakennettu kenttäväylä)	
parametrit	148
BMS, Building Management System, kiinteistönpitojärjestelmä	93

C

CE-merkintä	449
CRC-virheet (määrä), parametri	302
C-Tick-merkintä	449

D**DC**

alijännite, vikakoodi	379
jarrutuksen valinta, parametri	229
jarrutusaika, parametri	229
magnetointiaika, parametri	229
pitovirta, parametri	229
stabilisaattori, parametri	244
välipiirin jännite, tietoparametri	174
ylijännite, vikakoodi	378
derivointiaika (PID), parametri	284
derivointiaika, parametri	236
digitaalitulo	
liitännät	421
tiedot	422
tila, tietoparametri	175
vian esiintyessä, historiaparametrit	184

E

edelliset viat, historiaparametrit	185
ELV (Extra Low Voltage)	53, 58
EMC	
moottorikaapelin pituusrajat	418
suodin	
EMC-suotimen irrottaminen	43
vaatimukset	24
yhteensopivuus standardin IEC/SFS-EN61800-3 (2004) kanssa	
451	
energiansäästö	
parametriryhmä	298
energiansäästö, parametriryhmä	298
ensikäynnistys, hälytyskoodi	393
ensimmäinen käynnistys	
AUTO-tila (kauko-ohjaus)	72
kielen valinta	75
Start-up Assistant	66
ensimmäinen käyttöympäristö	450
epäsymmetrisesti maadoitettu TN-verkko	
EMC-suodin	43
eristys	
asennuksen eristysmittaukset	44
eroarvon kääntö (PID), parametri	284

F

FBA (kenttäväyläsovitin)	142, 149
kenttäväylämoduulin sovellusohjelman versio, parametri	154, 300
kenttäväylän CPI-ohjelmistoversio, parametri	154, 300
kenttäväylän tila, parametri.	154, 300
kenttäväyläparametrin virkistäminen, parametri	153, 299
kenttäväyläparametrit	153, 299
kenttäväylätyyppi, parametri.	153, 299
kommunikointi-assistantti	151
konfigurointitiedoston CPI-ohjelmistoversio, parametri	153, 299
konfigurointitiedoston tunnistetiedot, parametri	153, 299
konfigurointitiedoston versio, parametri	153, 300
ohjaus.	143
protokollan valinta.	152
protokollan valinta, parametri	152, 333
taajuusmuuttajan ohjausparametrit	155
tiedonsiirto	151
tiedonsiirtoparametrit	153
vikakoodit	164
FlashDrop	
liitäntä	41
parametrinäkö, parametri.	218
sovellusmakro, parametri	170

H

hälytys	
ilmaiseminen.	377
koodit	389
korjaaminen	389
näyttäminen, parametri.	217
sanat, tietoparametrit	183
HAND-tila	71, 72
häätä	
hidastusaika, parametri	232
pysäytys valinta, parametri.	230
seis, hälytyskoodi	392
heräämistaso (PID), parametri	293
heräämisviive (PID), parametri	293
hidastus	
aika (PFA), parametri	332
aika, parametri	231
ajan valinta, parametri	161, 231
apumoottorin käynnistuksen yhteydessä (PFA), parametri	332
hätäaika, parametri.	232
nolla-ajan valinta, parametri	161, 233
parametriryhmä	231
rampin muoto, parametri	232
huippuimurin sovellusmakro	112
huolto	375

jäähdytyselementti	395
kondensaattorit	400
kotelon sisäinen puhallin	399
laskurit, parametriryhmä	245
pääpuhallin	395
paristo	400
välit	394
HVAC vakio -sovellusmakro	96
hyötysuhde	424

I

I/O-asetukset-tila	90
ID-ajo	
hälytyskoodi	392
parametri	172
vika, vikakoodi	380
ilmavirtaus	
208...240 V:n taajuusmuuttajat	426
380...480 V:n taajuusmuuttajat	425
integrointiaika (PID), parametri	283
integrointiaika, parametri	235
io-tiedonsiirto, hälytyskoodi	390
IP-koodi	20
IR-kompensointi	
jännite, parametri	242
parametrit	242
taajuus, parametri	242
IT-verkko	
EMC-suodin	43

J

jäähdytys	424
puhaltimen huoltolaskuri, parametri	245
puhaltimen käyntiaika (laskuri), parametri	245
puhaltimen käyntiaikalaskuri, parametri	245
jäähdytyselementti	
huolto	395
huoltoväli	394
jäähdytystornipuhaltimen sovellusmakro	102
jännite/taajuus-suhde, parametri	242
jättämän kompensointisuhde, parametri	244
johdonsuojakatkaisimet	410
ABB S200 B/C -johdonsuojakatkaisin (MCB)	409, 410
ABB Tmax valukoteloinen (MCCB) katkaisija	409, 411
jumi	
aika, vikaparametri	252
alue	251
suoja, vikaparametri	251

taajuus, vikaparametri	252
----------------------------------	-----

K

kaapeli	
moottori.	44
moottorikaapelin eristyksen tarkistus	44
syöttökaapelin eristys	44
kaapeli, ohjauspaneeli (käyttäjän paneeli)	32
kaapeliliittimet	414
kaapelit	
moottori.	26, 45, 54, 417
ohjaus.	30, 53, 57
verkkojännite (syöttö)	45, 54, 407, 412
kaapelointi.	24
liittimet	41, 42
ohjaus.	53, 57
verkkokaapeli	45, 54
vika, parametri	253
kaapelointiohjeet.	26
Kaksijohdinanturi.	124
kaksijohdinanturi, kytkentäesimerkki.	124
käsiajo	
katso HAND-tila	
käsiajon sovellusmakro.	122
kategoria	
C1.	450
C2.	450
C3.	451
kauko-ohjaus	
katso AUTO-tila	
käy/seis/suunta, parametriryhmä	186
käynninesto	
lähteen valinta, parametri	159, 211
käynnistyksenesto	
lähteen valinta, parametrit	160, 215
puuttuu, hälytyskoodit.	392
käynnistys	
aika, parametrit.	270
apumoottoreiden järjestys (PFA), parametri.	332
apumoottori (PFA), parametrit	312
apumoottorin viive (PFA), parametri.	314
DC-magnetointiaika, parametri.	229
esto, parametri	230
funktio, parametri	228
mom. max. virta, parametri.	230
päivä, parametrit.	270
parametriryhmä	227
taajuus (PFA), parametrit	312
viive (PFA), parametri.	329

viive, hälytyskoodi	393
viive, parametri	230
käynnistys/pysäytys, parametriryhmä	227
käynnistysjärjestyksen laskuri	321
käynnistystapa	
automaattinen	228
automaattinen momentin maksimointi	228
DC-magnetointi	228
vauhtikäynnistys	228
käyntiaika	
jäähdytyspuhallin (laskuri), parametri	245
jäähdytyspuhaltimen laskuri, parametri	245
taajuusmuuttaja (laskuri), parametri	245
taajuusmuuttajan ilmoitus, parametri	245
käytön kuormituskäyrä	
parametriryhmä	274
aika, parametri	274
funktio, parametri	274
momentti, parametrit	275
moodi, parametri	274
taajuus, parametrit	275
käyttäjän paneeli	65
katso ohjauspaneeli	
käyttäjän parametrisarja	
muutoksenhallinta, parametri	213
käyttöaika, tietoparametri	175, 177
käyttöönotto	66
assistentti	75
muuttamalla parametreja yksitellen	68
Start-up Assistentin avulla	66
käyttöönottotiedot, parametriryhmä	170
käyttöoppaan yhteensopivuus	
ohjauspaneelin kanssa (käyttäjän paneeli)	65
taajuusmuuttajan ohjelmiston kanssa	5
käyttötiedot, parametriryhmä	174
käyttöympäristöt	446
kello	87, 127
kenttäväylä	
komentosanat, tietoparametrit	180
ohjaus	143
protokollan valinta, parametri	333
sisäänrakennettu kenttäväylä (SKV) -tiedonsiirto-protokolla, parametriryhmä	303
tilasanat, tietoparametrit	181
ulkoinen kommunikointimoduuli (FBA), parametriryhmä 298, 299, 306	
vikakoodit	164
katso myös SKV (sisäänrakennettu kenttäväylä)	
katso myös FBA (kenttäväyläsovitin)	

kieli, parametri	170
kierrosluku, moottori	
(laskuri), parametri	245
laskuri, parametri	245
laskuri, tietoparametri	178
kiihdytys	
/hidastus, parametriryhmä	231
aika (PFA), parametri	331
aika, parametri	231
ajan valinta, parametri	161, 231
apumoottorin pysäytyksen yhteydessä (PFA), parametri	331
kompensointi, parametri	237
nolla-ajan valinta, parametri	161, 233
rampin muoto, parametri	232
kilvet	12, 13
kiristysmomentti	
ohjausliittimet	420
PE-maadoitusliittimet	414
teholiittimet	414
koestuspäivä, parametri	259
Kolmijohdianturi	124
kolmijohdinanturi, kytkentäesimerkki	124
komm	
arvot, tietoparametri	177
protokollan valinta, parametri	146, 152, 333
ro-sana, tietoparametri	177
vika-aika, parametri	161, 252
vikatoiminto, parametri	161, 252
kommunikointi	141
assistentti	142, 145, 151
kondensaattoreiden elvytys	400
kondensaattorit	
elvytys	400
huoltovälit	394
vaihto	400
konfigurointitiedosto	
CPI-ohjelmistoversio, parametri	153, 299
tunnistetiedot, parametri	153, 299
versio, parametri	153, 300
vikakoodi	382
korjauksen lähde (PID), parametri	297
kotelointi (IP-koodi)	20
kotelointi, luokka (IP-koodi)	20
kotelointiluokka (IP-koodi)	20
kriittiset nopeudet (välttäminen)	
käyttö, parametri	239
maksimi, parametrit	239
minimi, parametrit	239
parametriryhmä	239

kuorma analysaat., parametriryhmä	306
kuormitettavuus	405, 406
kuormituskäyrä	
hälytyskoodi	393
katso kuormituskäyrä	
vikakoodi.	383
kuormitusmomentti	
katso kuormituskäyrä	
kuormitustaajuus	
katso kuormituskäyrä	
kWh	
laskuri, tietoparametri	175
kytkentätaajuuden ohjaus, parametri	243
kytkentätaajuus, parametri	243

L

lähtöjännite, tietoparametri	174
lähtöjohdotus, vikakoodi	383
lähtötaajuus, tietoparametri.	174
laippa-asennus	35
laitekuvaus	421
laitteen ylläpötila	
hälytyskoodi	391
vikakoodi.	378
lämpövika, vikakoodi.	381
laskuri	
jäähdytyspuhaltimen käyntiaika, parametri.	245
moottorin kierrosluku, parametri	245
taajuusmuuttajan käyntiaika, parametri	245
taajuusmuuttajan tehonkulutus, parametri	246
latauspaketin versio, tietoparametri	259
lauhduttimen sovellusmakro	104
LED	65, 376
punainen.	376, 388
vihreä	377
liitännät	
moottori.	416
ohjaus.	420
analogia-I/O	421
digitaalitulot	421
relelähdöt	421
tiedonsiirto	424
verkkojännite (syöttö)	415
liittimet	
I/O.	421
kaapeli	414
liittimien sijoittelu	
R1...R4	41

R5...R6	42
lukitukset, parametri	322
lukitustoiminto	310
M	
maasulku	
parametri	252
vikakoodi.	381
makrot	93
ajastin	110
huippuimuri	112
HVAC vakio	96
jäähdytystornipuhallin	102
käsiajo	122
lauhdutin	104
moottoripotentiometri	114
ohitus	120
paineenkorotuspumppu	106
PID 2 ohjearvo	116
PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla	118
poistopuhallin	100
tulopuhallin	98
vuorottelu	108
maksimi	
momenttiraja, parametrit.	226
momenttisäätö, parametri.	225
taajuus, parametri.	224
malli	
ohjauspaneelin asennus (käyttäjän paneeli), IP54	429
ohjauspaneelin asennus (käyttäjän paneeli), IP66	430
taajuusmuuttajan asennus	36
materiaalit	447
MCB (miniature circuit breaker, johdonsuojakatkaisin). 409, 410	
MCCB (moulded case circuit breaker, valukoteloinen katkaisija) 409, 410, 411	
mitat	426
asentaminen	427
ohjauspaneeli (käyttäjän paneeli)	429
mittapiirrokset	
runkokoko R1 (IP21 / UL-tyyppi 1)	439
runkokoko R1 (IP54 / UL-tyyppi 12)	432
runkokoko R2 (IP21 / UL-tyyppi 1)	440
runkokoko R2 (IP54 / UL-tyyppi 12)	433
runkokoko R3 (IP21 / UL-tyyppi 1)	441
runkokoko R3 (IP54 / UL-tyyppi 12)	434
runkokoko R4 (IP21 / UL-tyyppi 1)	442
runkokoko R4 (IP54 / UL-tyyppi 12)	435
runkokoko R5 (IP21 / UL-tyyppi 1)	443
runkokoko R5 (IP54 / UL-tyyppi 12)	436

runkokoko R6 (IP21 / UL-tyyppi 1)	444, 445
runkokoko R6 (IP54 / UL-tyyppi 12)	437
runkokoko R6 (IP54)	438
mittapiirustukset	426
momentti	
kiristys	
ohjausliittimet	420
PE-maadoitusliittimet	414
teholiittimet	414
maksimiraja, parametrit	226
maksimirajan valinta, parametri	225
max. virta, parametri	230
minimiraja, parametrit	225
minimirajan valinta, parametri	225
tietoparametri	174
vian esiintyessä, historiaparametri	184
monimoottorijärjestelmät	404, 418
moottori	
apujen lukumäärä, parametri	315
apukäynnistysviive (PFA), parametri	314
apupysäytysviive (PFA), parametri	314
cos phi (tehokerroin), parametri	173
eristyksen tarkistaminen	44
huoltolaskuri, parametri	245
ID-ajo, parametri	172
jumi, hälytyskoodi	391
jumi, vikakoodi	380
kierrosluku (laskuri), parametri	245
kierroslukulaskuri, parametri	245
kierroslukulaskuri, tietoparametri	178
kuormituskäyrän rajataajuus	250
kuormituskäyrän tyhjäkäyntikuorma	250
lämpöaika, vikaparametri	249
lämpötila, hälytyskoodi	391
lämpötila, tietoparametri	178
lämpötila-anturin tyyppi, parametri	266
lämpötila-anturin valinta, parametri	267
lämpötilan hälytysraja, parametri	267
lämpötilan lämpörasitus, tietoparametri	178
lämpötilan mittaus, parametriryhmä	264
lämpötilan vikaraja, parametri	267
lämpövalvonta	419
lämpövalvonta, vikaparametri	248
maksimikuormituskäyrä, vikaparametri	250
nimellisjännite, parametri	171
nimellismoisuus, parametri	171
nimellistaajuus, parametri	171
nimellisteho, parametri	172
nimellisvirta, parametri	171
ohjaustapa, parametri	171

suojakytkin	410
tunnistus	17
vaihe, vikakoodi	383
yhteensopivuus.	19
ylilämpö, vikakoodi	379
moottorien määrä	
(PFA) parametri	332
useita	404, 418
moottorinsuojakytkin	410
moottoripotentiometrin sovellusmakro	114
moottorisäätö	
IR-kompensointi, parametrit	242
parametriryhmä	241
muotovirheet (määrä), parametri.	302
muutetut parametrit -tila	79
MWh	
laskuri, tietoparametri	177
taajuusmuuttajan tehonkulutus (laskuri), parametri	246
taajuusmuuttajan tehonkulutuslaskuri, parametri	246

N

näyttö	
hälytykset, parametri	217
katso myös paneelinäyttö	
nimellisarvot	401
nimellisarvot, IEC	
208...240 V:n taajuusmuuttajat.	403
380...480 V:n taajuusmuuttajat.	402
nopeus	
etumerkillä varustettu, tietoparametri	174
maksimiraja, parametri	223
minimiraja, parametri	223
tietoparametri	174
vian esiintyessä, historiaparametri	184
nopeus, vakio	
ajastimella aktivoitu tilan valinta, parametri	200
digitaalitulojen valintaparametri	196
parametri	199
parametriryhmä	196
nopeussäätö	
automaattinen viritys, parametri	238
derivointiaika, parametri	236
integrointiaika, parametri	235
kiihtyvyyden kompensointi, parametri.	237
parametriryhmä	234
suhteellinen vahvistus, parametri	234
NPN.	423
nukkumistoiminto (PID), parametri	291
nuoli	71

O

off näppäin, hälytyskoodi	392
ohituksen sovellusmakro	120
ohitus	
hälytyskoodi	392
käynnistys, parametri	222
nopeus, parametri	221
ohjearvo, parametri	222
parametriryhmä	219
parametrisarja	81, 170
salasana, parametri	221
suunta, parametri	222
taajuus, parametri	221
tila	220
valinta, parametri	221
OHJ K	
katso ohjauskortti	
ohjaus	
liitännät	420
paikka	71, 72
paikka, tietoparametri	175
ohjauskortti	
lämpötila, tietoparametri	178
ylilämpö, vikakoodi	383
ylilämpö, vikaparametri	253
ohjauspaneeli (käyttäjän paneeli)	65
asentaminen	429
komm-vika, vikaparametri	247
maksimisignaali, parametrit	261
minimisignaali, parametrit	261
mitat	429
näytä desimaalipilkku (muoto), parametrit	261
näyttömaksimi, parametrit	262
näyttöminimi, parametrit	262
näyttöprosessimuuttujat, parametriryhmä	260
näyttöyksiköt, parametrit	262
ohjearvo, parametri	189
parametrilukko, parametri	211
salasana, parametri	212
toimintatilat	69
valitseminen näytöstä, parametrit	260
ohjauspaneelin asennus (käyttäjän paneeli)	429
IP54-paneelin asennussarja	429
IP66-paneelin jatkojohtosarja	430
ohjaustila (Output)	71
ohjearvo	
analogiatulon korjaukset	193
lähteen valinta, parametrit	156, 191
maksimi, parametrit	194

minimi, parametrit	193
paneeliohjaus, parametri	189
parametriarvojen korjaukset	193
valinta, parametriryhmä	189
ohjearvo maksimi (PID), parametri	287
ohjearvo minimi (PD), parametri	287
ohjearvoaskel (PFA), parametrit	311
ohjearvon valinta (PID), parametri	162, 286
ohjelma	
koestuspäiväparametri	259
taajuusmuuttajan ohjelmaversio, parametri	259
oikeat sanomat (määrä), parametri	301
oikosulku, vikakoodi	378
oloarvosignaalit, parametriryhmä	180
oloarvotulo (PID), parametrit	163, 289
olon maksimi (PID), parametrit	290
olon minimi (PID), parametrit	290
OPEX	
linkki, vikakoodi	381
syöttö, vikakoodi	381
oppaat	
luettelo	2
palautteen antaminen	477
optiot, parametriryhmä	333

P

paikallisojhaus	
katso HAND-tila	
paikallisojhauslukko (HAND-tila), parametri	160, 214
paineenkorotuspumpun sovellusmakro	106
painot	426, 428
pakkaus	9
pakotettu vikalaukaisu, vikakoodi	382
palaute	
ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute	477
kerroin (PID), parametri	288
valinta (PID), parametri	162, 288
palvelut	477
näppäimet	
katso myös ohjauspaneeli	
paneeli	
näyttömuuttajat, parametriryhmä	260
ohjearvon valinta, parametri	189
katso myös ohjauspaneeli	
paneelivika	
hälytyskoodi	390
vikakoodi	380
parametri	

analogialähdön skaala, vikakoodi	384
analogiatulon skaala, vikakoodi	384
hz rpm, vikakoodi	384
kenttäväylä puuttuu, vikakoodi	385
kuormituskäyrä, vikakoodi	387
ohitus, vikakoodi	386
par PFA min, vikakoodi	384
PCU 1 (tehosäätöyksikkö), vikakoodi	385
PCU 2 (tehosäätöyksikkö), vikakoodi	385
PFA IO, vikakoodi	386
PFA ja ohitus, vikakoodi	385
PFA tila, vikakoodi	385
ryhmät	167
sarjat	80
tallenna muutokset, parametri	160, 215
tauluversio, parametri	259
ulkoinen relelähtö, vikakoodi	385
vaihtolukko	211
view, parameter	218
parametrien kopioiminen	80
parametrien lataaminen	80
parametrit	
luettelo ja kuvaukset	167
täydellinen luettelo	334
tila	73
paristo	
vaihto	400
vaihtoväli	394
pariteetti (RS-232), parametri	301
pariteettivirheet (määrä), parametri	301
PE	
maasulkuvika, parametri	252
katso kaapelit, verkkojännite	
katso kaapeliliittimet	
PELV (Protective Extra Low Voltage)	423
PFA	
apumoottoreiden käynnistysjärjestys, parametri	332
apumoottoreiden lukumäärä, parametri	315
apumoottorin käynnistysviive, parametri	314
apumoottorin pysäytysviive, parametri	314
hidastusaika, parametri	332
käynnistys, parametri	330
käynnistystaajuus, parametrit	312
käynnistysviive, parametri	329
kiihdytysaika, parametri	331
lukitus, hälytyskoodi	392
moottorien määrä, parametri	332
ohjaus, parametriryhmä	310
ohjearvoaskel, parametrit	311
taajuus käynnistuksen jälkeen, parametrit	313

PID

0% (olosignaali), parametri	285
100 % (olosignaali), parametri	285
alkuarvo, parametri	296
derivointiaika, parametri	284
derivointisuodatus, parametri	284
desimaalipilkku (olosignaali), parametri	285
eroarvo, tietoparametri	177
eroarvon kääntö, parametri	284
heräämistaso, parametri	293
heräämisviive, parametri	293
integrointiaika, parametri	283
komm-arvo 1, tietoparametri	178
korjauksen lähde, parametri	297
lähtö, tietoparametrit	176
nukkumistaso, parametri	292
nukkumistoiminto, parametri	291
nukkumisviive, parametri	293
nukkuu, hälytyskoodi	392
ohjearvo maksimi, parametri	287
ohjearvo minimi, parametri	287
ohjearvo, tietoparametrit	176
ohjearvon valinta, parametri	162, 286
oloarvo, tietoparametrit	176
oloarvon kerroin, parametri	288
oloarvon maksimi, parametrit	290
oloarvon minimi, parametrit	290
oloarvon valinta, parametri	162, 288
oloarvotulon valinta, parametrit	163, 289
parametrisarjan valinta, parametri	294
säättäjät, yleistä	279
säätömenetelmä	282
säätösarjat, parametriyhmät	282, 295
sisäinen ohjearvo, parametri	287
skaala (0 %...100 %), parametrit	285
trimmaus, parametri	297
trimmauskerroin, parametri	297
ulkoinen/trimmaus, parametriyhmä	296
ulkoisen lähteen aktivointi, parametri	296
vahvistus, parametri	282
yksiköt (olosignaali), parametri	285
PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla sovellusmakro	118
PID 2 ohjearvon sovellusmakro	116
PID-säätösarjat, parametriyhmät	282, 295
PNP	423
pohja	
ohjauspaneelin asennus (käyttäjän paneeli), IP66	431
taajuusmuuttajan asennus	9
poistopuhaltimen sovellusmakro	100
prosessimuuttajat, tietoparametrit	177

PT100-lämpötila-anturi	266
PTC-lämpötila-anturi	266
puhallin	
kotelon sisäinen, vaihto	399
pää-, vaihto	395
vaihtovälit	394
puskurin ylitys (määrä), parametri	302

R

rajat, parametriryhmä	223
rajataajuus, vikaparametri	250
RDC-verkko	
EMC-suodin	43
reaaliaikakello	87, 127
relelähtö	
aktivoinnin tilanneparametrit	157, 203
liitännät	421
päästöviive, parametrit	206
parametriryhmä	203
tila, tietoparametrit	176
vetoviive, parametrit	206
resonanssi (välttäminen)	
käyttö, parametri	239
RS-232	
asemanumero, parametri	301
paneeli, parametriryhmä	301
pariteetti, parametri	301
väylän nopeus, parametri	301
RS-232-määrät	
CRC-virheet, parametri	302
muotovirheet, parametri	302
oikeat sanomat, parametri	301
pariteettivirheet, parametri	301
puskurin ylitys, parametri	302
RS485	424
päättäminen EFB:hen	144
runkokokoo	15

S

S200 B/C johdonsuojakatkaisin	409, 410
säästetty energia	
paikallinen valuutta, Säästö euro 2 -parametri	179
paikallisessa valuutassa, Säästö euro 1 -parametri	179
Säästö CO2 -parametri	179
Säästö kWh -parametri	178
Säästö MWh -parametri	179
säätäjän ohitus, parametri	328
sarjanumero	14

sarjat	80
seis	
aika, parametrit	270
apumoottori (PFA), parametrit	313
apumoottorin viive (PFA), parametri	314
DC-jarrutuksen valinta, parametri	229
DC-jarrutusaika, parametri	229
DC-pitovirta, parametri	229
funktio, parametri	229
häätä, hälytyskoodi	392
häätävalinta, parametri	230
päivä, parametrit	270
parametriryhmä	227
vuojarutus, parametri	241
serial 1 error, vikakoodi	382
sisäänrakennettu kenttäväylä	
katso SKV	
sisäinen ohjearvo (PID), parametri	287
skalaarisäätö	171
SKV (sisäänrakennettu kenttäväylä)	142, 144
asemanumero, parametri	146, 303
BACnetin tiedonsiirtoparametrit	148
CRC-virheet (määrä), parametri	147, 304
kommunikointi-assistantti	145
konfigurointitiedosto, vikakoodi	382
liitäntä	144
lisäviive (vain Modbus), parametri	148
ohjaus	143
ohjausprofiili, parametri	147, 303
oikeat sanomat (määrä), parametri	147, 303
parametrit	148, 304, 305
pariteetti, parametri	147, 303
protokolla, parametriryhmä	303
protokollan ID, parametri	146, 303
protokollan valinta	146
protokollan valinta, parametri	146, 333
protokollat	142
RS485-verkon päättäminen	144
taajuusmuuttajan ohjausparametrit	155
tiedonsiirto	144
tiedonsiirtoparametrit	146
tila, parametri	148, 304
UART-virheet (määrä), parametri	147, 304
väylän nopeus, parametri	147, 303
vikakoodit	164, 382
s-muotoinen ramppi, parametri	232
sovellukset (makrot)	93
ajastin	110
huippuimuri	112
HVAC vakio	96

jäähdytystornipuhallin	102
käsiajo	122
lauhdutin	104
moottoripotentiometri	114
ohitus	120
paineenkorotuspumppu	106
PID 2 ohjearvo	116
PID 2 ohjearvo vakionopeuksilla	118
poistopuhallin	100
tulopuhallin	98
vakionpeusajastin	112
vuorottelu	108
sovelluslohkon lähtösignaali, tietoparametri	175
sovellusmakro, parametri	170
standardit	448
suhteellinen vahvistus, parametri	234
sulakkeet, verkkojännite (syöttö)	407
208...240 V:n taajuusmuuttajat	409
380...480 V:n taajuusmuuttajat	408
suojat, vikavirta	410
suunta	
lukittu, hälytyskoodi	390
vaihto, parametri	155, 188
Symmetrisesti maadoitettu TN-verkko	
EMC-suodin	43
syötön vaihekatkos, hälytyskoodi	393
syöttövaihe, vikakoodi	381
systeemiohjaus, parametriryhmä	211

T

taajuus	
kytkentä, parametri	243
maksimiraja, parametri	224
minimiraja, parametri	224
vian esiintyessä, historiaparametri	184
taajuus käynnistytksen jälkeen (PFA), parametrit	313
taajuusmuuttaja	35
aika, tietoparametrit	178
asennus jäähdytysilmakanavaan	35
eristys	44
huoltolaskuri, parametri	245, 246
id, vikakoodi	382
IP21	40
IP54	39
käynnistäminen	72
käyntiaika (laskuri), parametri	245
käyntiaikalaskuri, parametri	245
lämpötila, tietoparametri	174
malli	36

mitat	427
nimellisarvot, parametri	259
ohjaus	72
paikka, valmistelu	36
parametrien varmuuskopiointi -tila	80
pohja	9
pysäyttäminen	72
sopiva paikka	21
tehonkulutus (laskuri), parametri	246
tehonkulutuslaskuri, parametri	246
tilatiedot	71
taajuusmuuttajan asennus	
tarvikkeet	428
taajuusmuuttajan käynnistäminen	72
taajuusmuuttajan nostaminen	10
taajuusmuuttajan ohjaus	72
taajuusmuuttajan pysäyttäminen	72
taajuusmuuttajan tilatiedot	71
takaisinkytkemätön vektorisäätö	171
tarvikkeet, asennus-	428
tehdasasetukset	69
tehdasasetusten palauttaminen	69
tehostus	137
aika, parametri	272
käyttö, parametri	271
tehtävät	
katso assistantit	
tekniset tiedot	401
tiedotukset, parametriryhmä	259
tila (ohjauspaneelin toiminta)	69
aika ja päiväys	87
assistantit	75
I/O-asetukset	90
muutetut parametrit	79
ohjaus (vakionäyttö)	71
parametrit	73
taajuusmuuttajan parametrien varmuuskopiointi	80
vikanäyttö	91
tila (taajuusmuuttajan ohjauspaikka)	
AUTO	71, 72
HAND	71, 72
Tmax-katkaisin	409, 410, 411
toinen käyttöympäristö	450
trimmaus (PID), parametri	297
trimmauskerroin (PID), parametri	297
tulopuhaltimen sovellusmakro	98
tunnistus	
moottori	17

taajuusmuuttaja	12
tuntematon tyyppi, vika	387
tuotteet	
koulutus	477
tiedustelut	477
turvaohjeet	5, 6
tyhjäkäyntikuorma, vikaparametri	250
tyyppikoodi	14

U

U/f-suhde, parametri	242
ulkoinen	
komentojen valinta, parametrit	155, 186
ohjauksen valinta, parametri.	156, 190
ohje, tietoparametri.	174
teholähde	423
vika	
automaattinen viankuittaus, parametri	255
parametrit	248
vikakoodit	380
UL-merkintä.	450

V

vähimmäisarvo	
momenttiraja, parametrit.	225
momenttisäätö, parametri.	225
taajuus, parametri.	224
vahvistus (PID), parametri.	282
vaihto	
kondensaattorit	400
kotelon sisäinen puhallin	399
pääpuhallin	395
paristo.	400
välit	394
vakionäyttötila	
katso ohjaustila	
vakionopeus	
katso nopeus, vakio	
vakionopeusajastimen sovellusmakro.	112
valvonta	
parametrin alaraja, parametrit	257
parametrin valinta, parametrit.	256
parametrin yläraja, parametrit.	257
parametriryhmä	256
varmuuskopiointi	80
väylän nopeus (RS-232), parametri	301
väylän päättö.	424
verkkokaapeli	

lähde, ulkoinen	423
taajuusmuuttajan kulutus (laskuri), parametri	246
taajuusmuuttajan MWh-kulutuslaskuri, parametri	246
tietoparametri	174
vianhaku	375
ilmaiseminen	376
viankuittaus, automaattinen	
alijännite, parametri	255
analogiatulo alle minimiarvon, parametri	255
parametriryhmä	254
ulkoinen vika, parametri	255
viiveaika, parametri	254
ylijännite, parametri	255
ylivirta, parametri	254
yritysaika, parametri	254
yritysten lukumäärä, parametri	254
vika	
aika, historiaparametrit	184
digitaalitulojen tila viimeisimmän esiintyessä, historiaparametri	184
edellinen, historiaparametri	185
funktiot, parametriryhmä	247
historia, parametriryhmä	184
ilmaiseminen	376
jännite, historiaparametri	184
koodit	377
korjaaminen	377
kuittaus	388
kuittaus, parametri	159, 212
momentti, historiaparametri	184
näyttötila	91
nopeus, historiaparametri	184
sanat, tietoparametrit	182
taajuus, historiaparametri	184
tila, historiaparametri	184
viimeisin, historiaparametri	184
vikamuisti	389
virta, historiaparametri	184
vikanäyttö	
vikanimet	377
vikatila, historiaparametri	184
virta	
maksimiraja, parametri	223
mittaus, vikakoodi	381
tietoparametri	174
vian esiintyessä, historiaparametri	184
voltage	
vian esiintyessä, historiaparametri	184
vuojarrutus, parametri	241
vuon optimointi, parametri	241
vuorottelu	

aika, parametri	318
ajastin, parametri	332
hälytyskoodi	391
käynnistysjärjestyksen laskuri	321
taso, parametri	319
yleistä	319
vuorottelun sovellusmakro	108

XYZ

yhteensopimaton ohjelma, vikakoodi	383
yhteensopivuus	
käyttöopas	
ohjauspaneelin kanssa (käyttäjän paneeli)	65
taajuusmuuttajan ohjelmiston kanssa	5
moottori.	19
yhteystiedot.	478
yksiköt (PID), parametri.	285
yläkansi	450
yliaallot	407
ylijännite	
automaattinen viankuittaus, parametri	255
hälytyskoodi	389
ylikuormituskäyrä	
katso kuormituskäyrä	
ylinopeus, vikakoodi	382
ylivirta	
automaattinen viankuittaus, parametri	254
hälytyskoodi	389
vikakoodi.	378
ympäristö.	20

Lisätietoja

Tuotteita ja palveluita koskevat tiedustelut

Kaikki tuotetta koskevat tiedustelut on osoitettava ABB Oy:n paikalliselle edustajalle. Liitä mukaan tuotteen tyyppikoodi ja sarjanumero. Internet-osoitteessa www.abb.com/searchchannels on luettelo ABB:n myynnin, teknisen tuen ja huollon yhteyshenkilöistä.

Tuotekoulutus

Lisätietoja ABB:n tuotekoulutuksesta saat Internet-osoitteesta www.abb.com/drives valitsemalla *Training courses*.

ABB Drivesin käyttöoppaita koskeva palaute

Otamme mielellämme vastaan käyttöoppaitamme koskevaa palautetta. Siirry Internet-osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitse *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Internetin asiakirja-arkisto (Document Library)

Voit hakea oppaita ja muita tuotetietoja Internetistä PDF-muodossa. Siirry osoitteeseen www.abb.com/drives ja valitse *Document Library*. Voit selata kirjastoa tai syöttää hakukenttään valintakriteerejä, esimerkiksi asiakirjan koodin.

Ota yhteyttä

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AFE68288878 Rev G (FI) 2014-07-03

