

Sisällysluettelo

1 Näiden käyttöohjeiden lukeminen	3
Hyväksynät	4
Symbolit	4
Lyhenteet	5
2 Kirjanmerkki luvulle Turvaohjeet ja yleisiä varoituksia.	7
Suurjännite	7
Vältä tahatonta käynnistystä.	9
FC 300:n turvallinen pysäytys	9
Turvallisen pysäytyksen asennus (FC 302 ja FC 301 - vain A1-kotelo)	11
Tietoliikenneverkko	11
3 Asentaminen	13
Mekaaninen asennus	18
Sähköasennus	20
Kytkenä verkkovirtaan ja maadoitus	21
Moottorin kytkeminen	23
Sulakkeet	27
Sähköasennus, Ohjausliittimet	31
Kytkenäesimerkkejä	32
Sähköasennus, Ohjauskaapelit	34
Kytkimet S201, S202 ja S801	36
Lisäkytkennät	39
Mekaanisen jarrun ohjaus	39
Moottorin lämpösuojaus	39
4 Ohjelmointi	41
Graafinen ja numeerinen paikallisohjauspaneeli	41
Ohjelmointi graafisessa	41
Ohjelmointi numeerisella paikallisohjauspaneelilla	42
Pika-asetukset	44
Parametriluettelot	48
5 Yleiset tekniset tiedot	77
6 Vianmääritys	83
Varoitukset/Hälytysviestit	83
Hakemisto	90

1 Näiden käyttöohjeiden lukeminen

1

1.1.1 Näiden käyttöohjeiden lukeminen

VLT® AutomationDrive FC 300 on suunniteltu tarjoamaan suuri akseliteho sähkömoottoreissa. Lue asianmukaista käyttöä varten tämä käyttöohje huolellisesti. Taajuusmuuttajan asiaton käsittely voi saada taajuusmuuttajan tai siihen liittyvät laitteet toimimaan epäasianmukaisesti, lyhentää käyttöikää tai aiheuttaa muita ongelmia.

Nämä käyttöohjeet auttavat sinua pääsemään alkuun, asentamaan ja ohjelmoimaan VLT® AutomationDrive FC 300:n ja etsimään siitä vikoja.

VLT® AutomationDrive FC 300:ssa voidaan valita kaksi eriakselitehotasoa. VLT® AutomationDrive FC 300:ssa on kaksi akselitehotasoa. FC 301 -malli vaihtelee asteikon mukaisesta (U/f) VVC+-tasoon ja toimii ainoastaan asynkronisissa moottoreissa. FC 302 on tehokas taajuusmuuttaja asynkronisiin ja jatkuvatoimisiin moottoreihin ja sopii erilaisiin moottorin ohjausperiaatteisiin, esim. skalaariseen (U/f), WC+- ja Flux-vektoriohjaukseen.

Tämä käyttöopas koskee sekä FC 301- että FC 302 -mallia. Silloin kun tieto koskee molempia sarjoja, viittaamme niihin lyhenteellä FC 300. Muussa tapauksessa mainitaan erikseen joko FC 301 tai FC 302.

Luvussa 1 **Näiden käyttöohjeiden lukeminen** esitellään ohjekirja ja annetaan tietoa hyväksynnöistä sekä näissä asiakirjoissa käytetyistä symboleista ja lyhenteistä.

Luku 2 **Turvaohjeet ja yleisiä varoituksia** sisältää ohjeita FC 300:n oikeaan käsittelyyn.

Luku 3 **Asennus** opastaa mekaanisen ja teknisen asennuksen läpi.

Luvussa 4 **Ohjelmointi** esitellään FC 300:n käyttöä ja ohjelmointia paikallisohjauspaneelin avulla.

Luku 5 **Yleiset tekniset tiedot** sisältää teknisiä tietoja FC 300:sta.

Luku 6 **Vianmääritys** sisältää apua FC 300:aa käytettäessä esiintyvien ongelmien ratkaisemiseen.

FC 300:lle saatavana olevaa kirjallisuutta

- VLT® AutomationDrive FC 300:n käyttöohjeet sisältävät tarvittavat tiedot taajuusmuuttajan saamiseksi käyttökuntoon.
- VLT® AutomationDrive FC 300:n suunnitteluopas sisältää kaikki tekniset tiedot taajuusmuuttajan suunnittelusta ja sovelluksista, joita ovat pulsianturi-, resolveri- ja releoptiot.
- VLT® AutomationDrive FC 300:n Profibus-väylän käyttöohjeet sisältävät tiedot, joita tarvitaan taajuusmuuttajan valvontaan, tarkkailuun ja ohjelmointiin Profibus -kenttäväylän kautta.
- VLT® AutomationDrive FC 300:n DeviceNetin käyttöohjeissa on tietoja, joita tarvitaan taajuusmuuttajan valvonnassa, tarkkailussa ja ohjelmoinnissa DeviceNet -kenttäväylän avulla.
- VLT® AutomationDrive FC 300MCT 10:n käyttöohjeet sisältävät tietoja, joita tarvitaan ohjelmiston asentamisessa ja käytössä PC:llä.
- VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / tyyppi 1 -ohje sisältää tietoa IP21 / tyyppi 1 -option asentamisesta.
- VLT® AutomationDrive FC 300 DC-varmistus -ohje sisältää tietoa 24 V DC -varmistusoption asentamisesta.

Danfoss Drivesin tekninen kirjallisuus on saatavana myös verkosta osoitteesta www.danfoss.com/drives.

1

1.1.2 Hyväksynnät



1.1.3 Symbolit

Näissä käyttöohjeissa käytettävät symbolit.



Huom

Merkitsee jotakin lukijan huomioitavaa seikkaa.



Yleinen varoitus.



Merkitsee suurjännitteen varoitusta.

*

Ilmaisee oletusasetuksen.

1.1.4 Lyhenteet

Vaihtovirta	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampeeri/AMP	A
Automaattinen moottorin sovitus	AMA
Virtaraja	I _{LIM}
Celsius-astetta	°C
Tasavirta	DC
Riippuu taajuusmuuttajasta	D-TYPE
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EMC
Sähköinen lämpörele	ETR
taajuusmuuttaja	FC
Gramma	g
Hertsi	Hz
Kilohertsi	kHz
Paikallisojohduspaneeli	
Metri	m
Millihenri induktanssista	mH
Milliampeeri	mA
Millisekunti	ms
Minuutti	min
Liikkeenvalvontatyökalu	MCT
Nanofaradi	nF
Newtonmetri	Nm
Moottorin nimellisvirta	I _{M,N}
Moottorin nimellistaajuus	f _{M,N}
Moottorin nimellisteho	P _{M,N}
Moottorin nimellisjännite	U _{M,N}
Parametri	par.
Erittäin pieni suojajännite	PELV
Painettu piirilevy	PCB
Vaihtosuuntaajan nimellinen lähtövirta	I _{INV}
kierrosta minuutissa	RPM
Regeneratiiviset liittimet	Regen
Sekunti	s
Synkronisen moottorin nopeus	n _s
Momenttiraja	T _{LIM}
Voltia	V

2 Kirjanmerkki luvulle Turvaohjeet ja yleisiä varoituksia.



Sähkökomponentteja sisältäviä laitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Ne on kerättävä erikseen sähkö- ja elektroniikkajätteinä paikallisten ja voimassa olevien lakien mukaan.

2



DC-välipiirin kondensaattorit jäävät ladatuiksi, vaikka virta on katkaistu. Sähköiskuvaaran välttämiseksi taajuusmuuttaja on irrotettava sähköverkosta ennen huollon suorittamista. Kun käytät PM-moottoria, varmista, että se on kytketty irti. Odota ennen taajuusmuuttajan huoltamista ainakin alla mainitun ajan:

380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 minuuttia
	11 - 75 kW	15 minuuttia
	90 - 200 kW	20 minuuttia
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 minuuttia
	37 - 250 kW	20 minuuttia
	315 - 560 kW	30 minuuttia

FC 300 Käyttöohjeet Ohjelmistoversio: 4.9x



Nämä käyttöohjeet koskevat kaikkia FC 300 -sarjan taajuusmuuttajia, joiden ohjelmistoversio on 4.9x. Ohjelmistoversion numeron näkee parametrissa 15-43.

2.1.1 Suurjännite

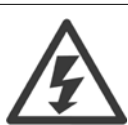


Taajuusmuuttajassa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun se on kytkettynä verkkoon. Moottorin tai taajuusmuuttajan virheellinen asennus saattaa johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, jopa kuolemaan. Noudata siksi tämän oppaan ohjeita sekä kansallisia ja paikallisia sääntöjä ja turvallisuusmääräyksiä.



Asennus korkeille paikoille

380 - 500 V: Kun korkeus on yli 3 km, ota yhteyttä Danfoss Drivesiin keskustellaksesi PELV-jännitteestä.
525 - 690 V: Kun korkeus on yli 2 km, ota yhteyttä Danfoss Drivesiin keskustellaksesi PELV-jännitteestä.



Taajuusmuuttajassa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun se on kytkettynä verkkoon. Moottorin, taajuusmuuttajan tai kenttäväylän virheellinen asennus saattaa johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, jopa kuolemaan. Noudata sen vuoksi tämän Käyttöoppaan ohjeita sekä kansallisia ja paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Turvaohjeet

1. Virransyötön taajuudenmuuttajaan tulee olla katkaistuna, kun suoritetaan korjaustöitä. Varmista, että verkkovirta on katkaistu ja riittävä aika on kulunut ennen moottorin ja verkkovirran pistokkeiden irrotusta.
2. [OFF]-painike taajuusmuuttajan ohjauspaneelissa ei katkaise virransyöttöä laitteelle, eikä sitä siksi saa käyttää turvakytkenä.
3. Laite on maadoitettava asianmukaisesti, käyttäjä on suojattava verkkojännitteeltä ja moottori ylikuormitukselta voimassa olevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan.
4. Maavuotovirta ylittää 3,5 mA.
5. Moottorin ylikuormitussuojaus ei sisälly tehdasasetuksiin. Jos tämä toiminto halutaan, aseta parametrin 1-90 *Moottorin lämpösuojaus* arvoksi ETR-laukaisu 1 [4] tai ETR-varoitus 1 [3].
6. Älä irrota moottorin ja verkkovirran pistokkeita, kun taajuusmuuttaja on kytketty sähköverkkoon. Varmista, että verkkovirta on katkaistu ja riittävä aika on kulunut ennen moottorin ja verkkovirran pistokkeiden irrotusta.
7. Huomaa, että taajuusmuuttajassa on L1:n, L2:n ja L3:n lisäksi muitakin jännitelähteitä, kun kuormituksenjako on käytössä (DC-välipiirit on kytketty yhteen) ja ulkoinen 24 V DC on asennettu. Varmista, että kaikki jännitelähteet on kytketty irti ja riittävä aika kulunut ennen korjaustöiden aloittamista.

2.1.2 Yleinen varoitus



Varoitus:

Sähköosiin koskeminen voi olla hengenvaarallista - senkin jälkeen, kun laite on irrotettu sähköverkosta.

Varmista myös, että muut jännitetulot on irrotettu, kuten kuormituksenjako (DC-välipiiriyhteys), samoin kuin moottorikytkentä kineettistä varmistusta varten.

VLT® AutomationDrive FC 300:n käyttö: odota vähintään 15 minuuttia.

Lyhyempi odotusaika on sallittu vain, jos siitä mainitaan kyseisen laitteen tyyppikilvessä.



Vuotovirta

Maavuotovirta FC 300:sta on yli 3,5 mA. Varmista, että maakaapelilla on hyvä mekaaninen liitäntä maaliitäntään (liitin 95), kaapelin poikkileikkauksen on oltava vähintään 10 mm² tai 2 kertaa nimellismaajohtimet erikseen päätettyinä.

Vikavirtarele

Tämä tuote voi synnyttää tasavirtaa suojajohtimeen. Silloin kun lisäsuojaukseen käytetään vikavirtarelettä (RCD), tuotteen syöttöpuolella tulee käyttää tyyppiä B (aikaviiveellä varustettua) vikavirtarelettä. Katso myös vikavirtareleen sovellushuomautus MN.90.GX.02.

FC 300:n suojamaadoituksen ja vikavirtareleiden käytön tulee aina tapahtua kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.



Huom

Pystysuorissa nostosovelluksissa kannattaa ehdottomasti varmistaa, että kuorma saadaan pysäytettyä hätätilanteessa tai yksittäisen osan kuten kontaktorin toimiessa väärin.

Jos taajuusmuuttaja on hälytystilassa tai ylijännitetilanteessa, mekaaninen jarru kytkeytyy.

2.1.3 Ennen kuin aloitat korjaustyön

1. Erota taajuusmuuttaja sähköverkosta.
2. irrota DC-väyläliittimet 88 ja 89 kuormituksenjakosovelluksista
3. Odota DC-väylän purkautumista. Katso aika varoitustarrasta
4. Irrota moottorikaapeli

2.1.4 Vältä tahatonta käynnistystä.

Kun FC 300 on kytketty verkkovirtaan, moottori voidaan käynnistää/pysäyttää digitaalisilla komennoilla, väyläkomennoilla, ohjearvoilla tai paikalliso-
jauspaneelin avulla.

- Irrota FC 300 sähköverkosta aina, kun henkilökohtainen turvallisuus edellyttää tahattoman käynnistykseen välttämistä.
- Aktivoi tahattoman käynnistykseen välttääksesi aina [OFF]-näppäin ennen parametrien muuttamista.
- Sähkövika, väliaikainen ylikuormitus, vika sähkönsyötössä tai moottorin kytkennän vika voi saada pysäytetyn moottorin käynnistymään. Turval-
lisella pysäytyksellä varustettu FC 300 (eli FC 301 A1-koteloinnilla ja FC 302) suojaa tahattomalta käynnistykseltä, jos turvallisen pysäytyksen
liitin 37 on alhaisella jännitteellä tai irrotettu.

2

2.1.5 FC 300:n turvallinen pysäytys

FC 302, ja myös FC301 A1-kotelolla, voi suorittaa turvatoiminnon Turvallinen momentin katkaisu (joka on määritelty standardissa IEC 61800-5-2) tai
kategorian 0 mukaisen pysäytyksen (joka on määritelty standardissa EN 60204-1).

FC301 A1-kotelolla: Kun taajuusmuuttajassa on turvallinen pysäytys, tyyppikoodin kohdassa 18 on oltava joko T tai U. Jos kohdassa 18 on B tai X, liittimen
37 turvallista pysäytystä ei ole!

Esimerkki:

Turvallisella pysäytyksellä varustetun mallin FC 301 A1 tyyppikoodi: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSX00BXCXXXX0

Se on suunniteltu ja hyväksytty sopivaksi standardin EN 954-1 turvallisuusluokan 3 vaatimuksiin. Tätä toimintoa kutsutaan turvapysäytykseksi. Ennen
turvapysäytyksen integrointia ja käyttöä kokoonpanossa kokoonpanolle on tehtävä perusteellinen riskianalyysi sen varmistamiseksi, että turvapysäytys-
toiminto ja turvallisuusluokka ovat asianmukaiset ja riittävät. Turvapysäytystoiminnon asentamiseksi ja käyttämiseksi standardin EN 954-1 turvallisuus-
luokan 3 vaatimusten mukaan on noudatettava FC 300:n suunnitteluoppaan MG.33.BX.YY asiaan liittyviä tietoja ja ohjeita! Käyttöohjeiden tiedot ja ohjeet
eivät riitä turvapysäytystoiminnon oikeaan ja turvalliseen käyttöön!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004
No. of certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer)
Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the manufacturer:
Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Date of issue:
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

2.1.6 Turvallisen pysäytyksen asennus (FC 302 ja FC 301 - vain A1-kotelo)

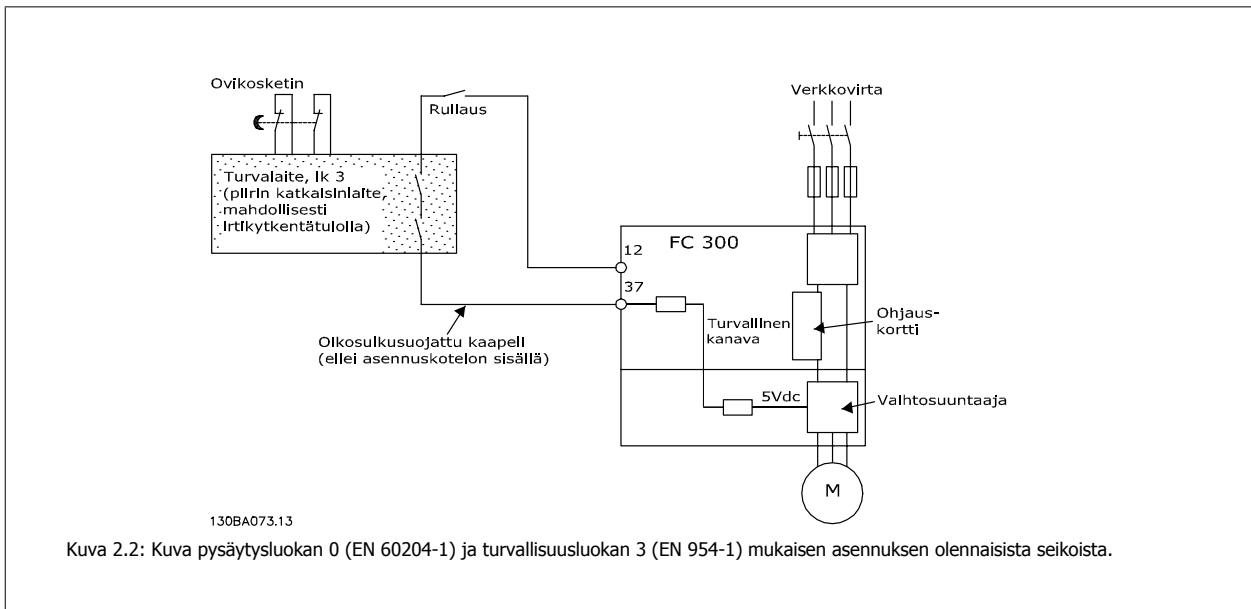
Noudata seuraavia ohjeita asentaaksesi luokan 0 pysäytystoiminnon (EN60204) turvallisuusluokan 3 (EN954-1) mukaisesti:

1. Liittimen 37 ja 24 V:n tasavirran välinen silta (hyppyjohdin) on poistettava. Hyppyjohtimen leikkaaminen tai katkaiseminen ei riitä. Poista se kokonaan oikosulkujen välttämiseksi. Katso hyppyjohtinta kuvassa.
2. Kytke liitin 37 24 V:n tasavirtaan oikosulkusuojatulla johtimella. 24 V:n tasavirtajännitteensyötön on oltava keskeytettävissä standardin EN954-1 luokan 3 mukaisella piirinkatkaisulaitteella. Jos katkaisulaite ja taajuusmuuttaja on sijoitettu samaan asennuspaneeliin, voit käyttää suojatun sijasta tavallista kaapelia.
3. Ellei FC 302:ssa itsessään ole vähintään luokan IP54 suojausta, se on sijoitettava IP54 -koteloon. Siksi FC301 A1 on aina sijoitettava IP 54 -koteloon.



Kuva 2.1: Hyppyjohtin liittimen 37 ja 24 V:n tasavirran välissä

Alla olevasta kuvasta näkyy pysäytysluokka 0 (EN 60204-1) turvallisuusluokan 3 (EN 954-1) mukaisena. Piirin katkaisun aiheuttaa avautuva ovikosketin. Kuvasta näkyy myös, miten kytketään muuhun kuin turvallisuuteen liittyvä laitteen rullaus.



Kuva 2.2: Kuva pysäytysluokan 0 (EN 60204-1) ja turvallisuusluokan 3 (EN 954-1) mukaisen asennuksen olennaisista seikoista.

2.1.7 Tietoliikenneverkko

Par. 14-50 RFI 1 voi käyttää sisäisten RFI-kondensaattorien erottamiseen RFI-suodattimesta 380 - 500 V:n taajuusmuuttajien maadoittamiseksi. Tämä pienentää RFI:n tehoa A2-tasolle. 525 - 690 V:n taajuusmuuttajissa parametrilla 14-50 ei ole toimintoa. RFI-kytkintä ei voi avata.

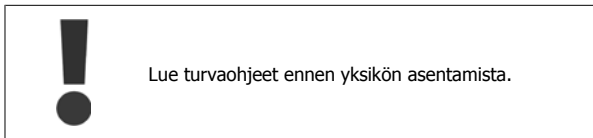
3 Asentaminen

3.1.1 Tietoja luvusta Asentaminen

Tämä luku käsittelee mekaanisia ja sähköasennuksia sähköliittimiin ja -liittimistä ja ohjauskorttiliittimiin ja -liittimistä. Optioiden sähköasennus kuvataan asianmukaisissa käyttöohjeissa ja Suunnitteluoppaassa.

3.1.2 Alkuun pääseminen

FC 300 AutomationDrive on suunniteltu nopeaa ja EMC-määräysten mukaista asennusta varten, joka suoritetaan noudattamalla seuraavia ohjeita.



Mekaaninen asennus

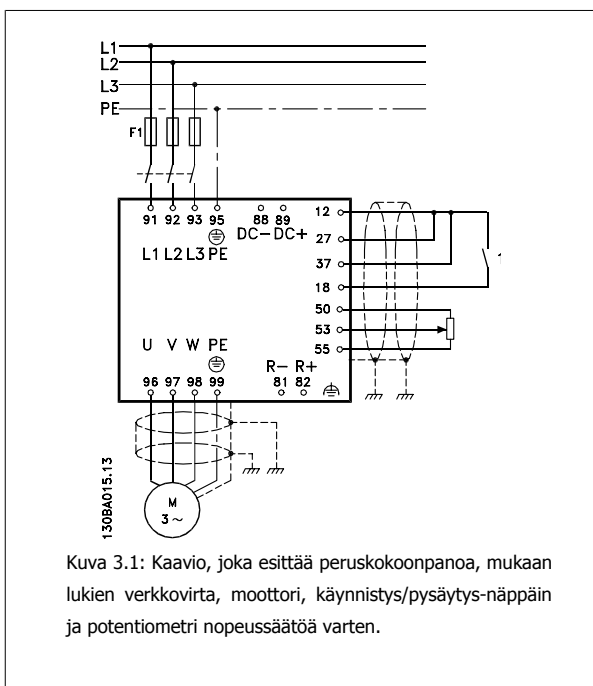
- Mekaaninen asennus

Sähköasennus

- Verkkovirtaan kytkeminen ja suojamaadoitus
- Moottorin kytkentä ja kaapelit
- Sulakkeet ja katkaisimet
- Ohjausliittimet - kaapelit

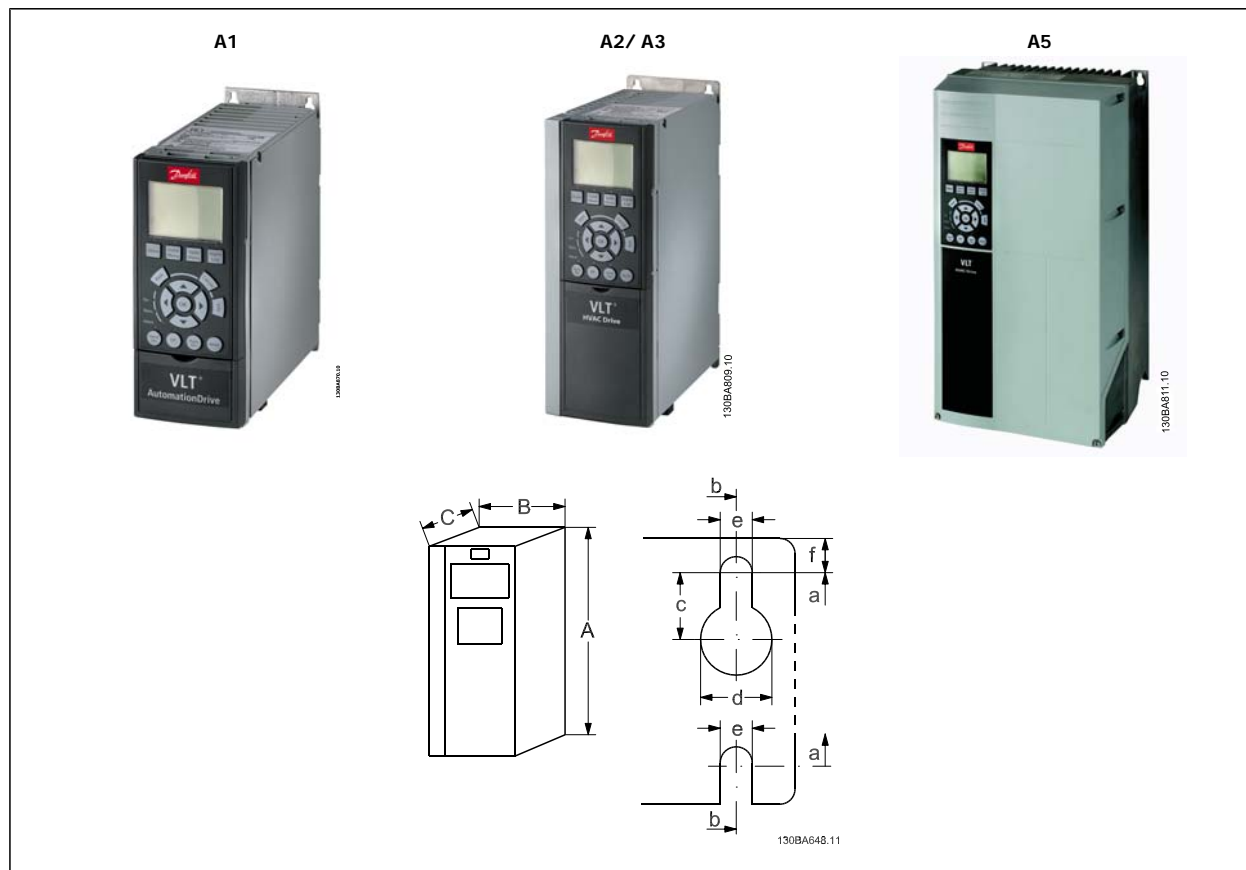
Pika-asetukset

- Paikallisohtauspaneeli, LCP
- Automaattinen moottorin sovitus (Automatic Motor Adaptation, AMA)
- Ohjelmointi



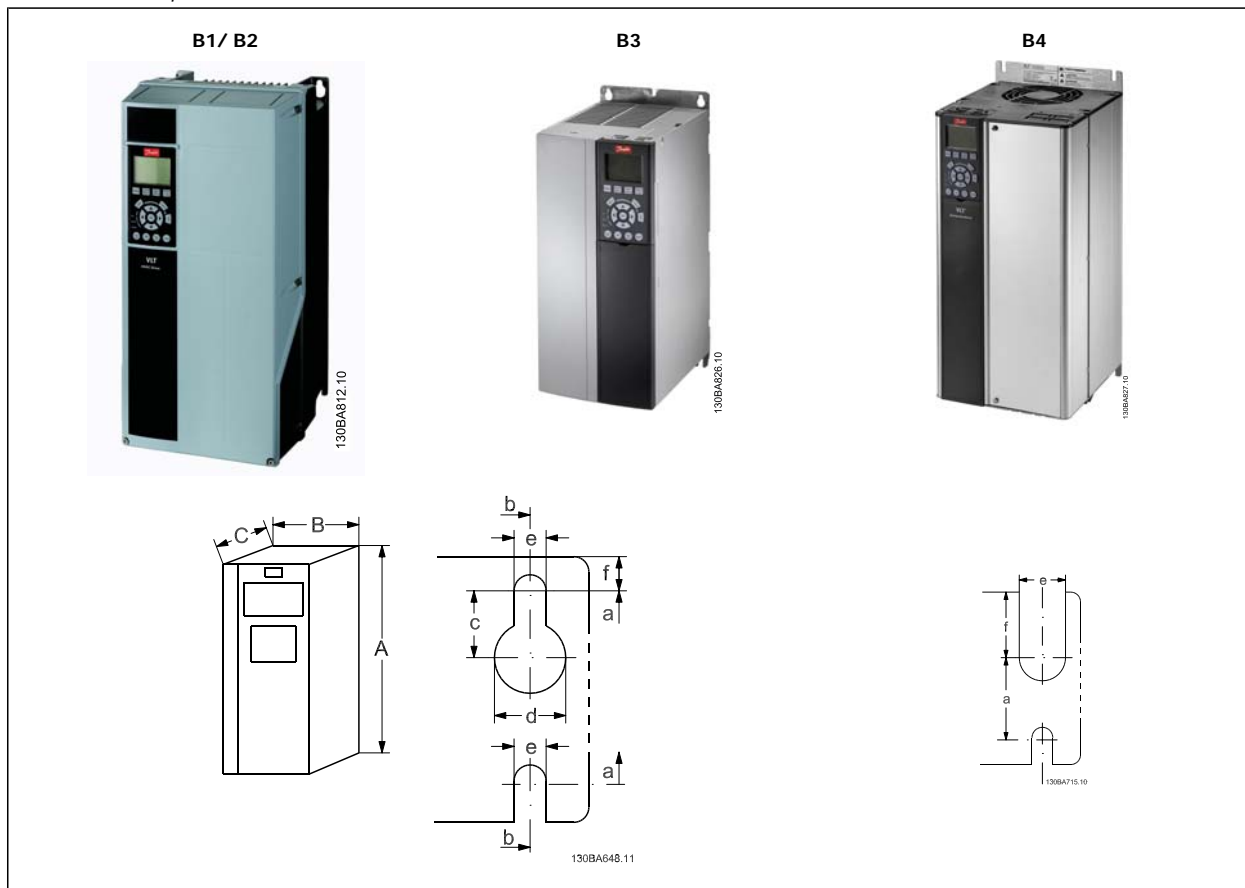
Mekaaniset mitat, A-kotelot

3



Runkokoko	A1	A2		A3	A5		
	0,25–1,5 kW (200–240 V) 0,37–1,5 kW (380–480 V)	0,25–3 kW (200–240 V) 0,37–4,0 kW (380–480/ 500 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480/ 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)	0,25–3,7 kW (200–240 V) 0,37–7,5 kW (380–480/ 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)		
IP	20	20	21	20	21	55/66	
NEMA	Runko	Runko	Tyyppi 1	Runko	Tyyppi 1	Tyyppi 12	
Korkeus							
Taustalevyn korkeus	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Korkeus erotinlevyn kanssa	A	316 mm	374 mm	375 mm	374 mm	-	-
Asennusreikien etäisyys	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
Leveys							
Taustalevyn leveys	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Taustalevyn leveys yhdellä C-optiolla	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Taustalevyn leveys kahdella C-optiolla	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Asennusreikien etäisyys	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
Syvyys							
Syvyys ilman optiota A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
Optiolla A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
Ruuvireiät							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø 8 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 12 mm
	e	ø 5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Maksimipaino		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

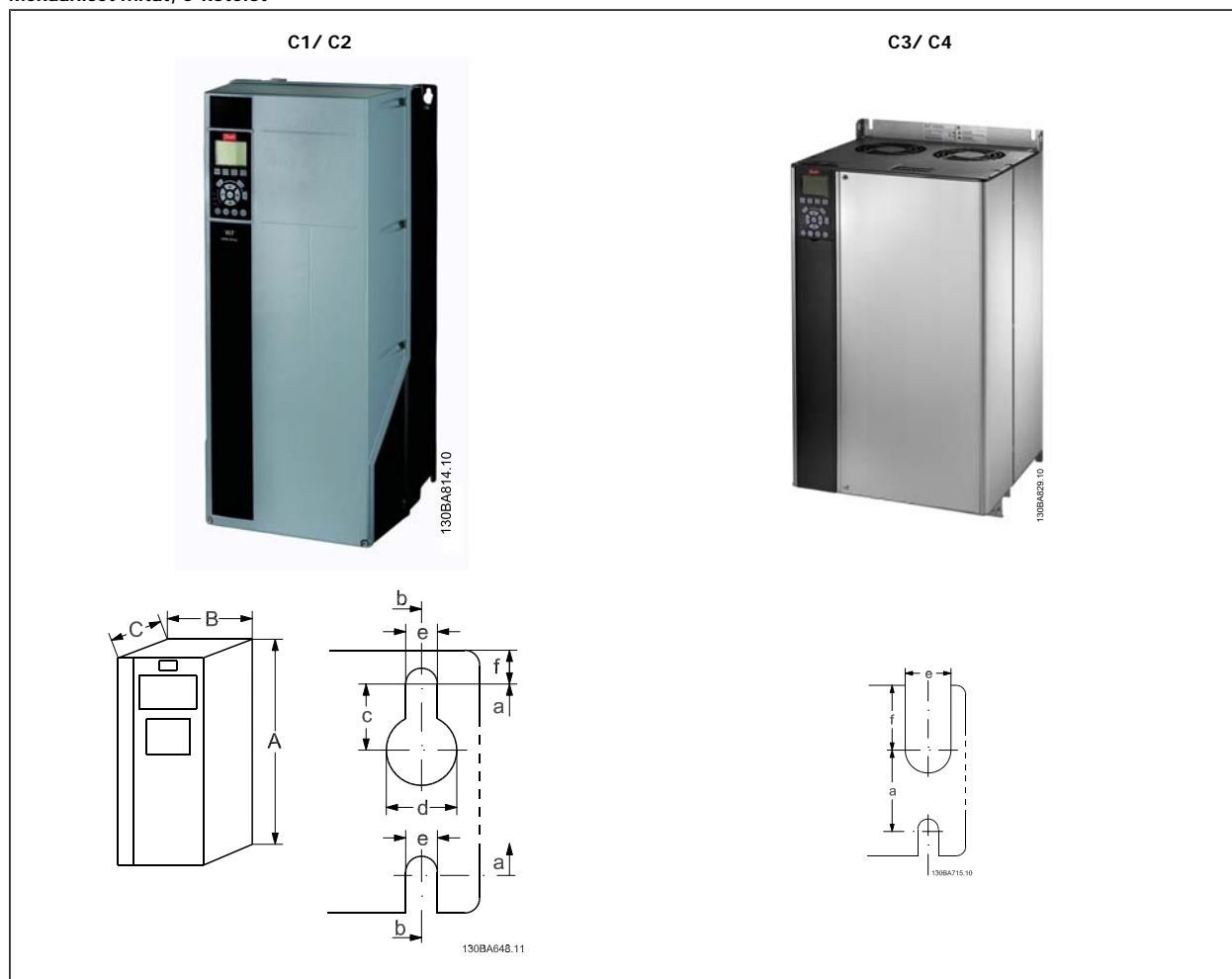
Mekaaniset mitat, B-kotelot



3

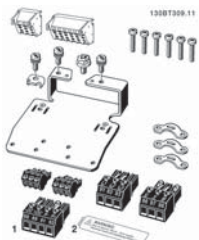
Runkokoko		B1	B2	B3	B4
		5,5-7,5 kW (200-240 V)	11 kW (200-240 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V)	11-15 kW (200-240 V)
		11-15 kW (380-480/500 V)	18,5-22 kW (380-480/ 500 V)	11-15 kW (380-480/500 V)	18,5-30 kW (380-480/ 500 V)
		11-15 kW (525-600 V)	18,5-22 kW (525-600 V)	11-15 kW (525-600 V)	18,5-30 kW (525-600 V)
IP		21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA		Tyyppi 1/Tyyppi 12	Tyyppi 1/Tyyppi 12	Runko	Runko
Korkeus					
Taustalevyn korkeus	A	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Korkeus erotinlevyn kanssa	A	-	-	420 mm	595 mm
Asennusreikien etäisyys	a	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
Leveys					
Taustalevyn leveys	B	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Taustalevyn leveys yhdellä C-optiolla	B	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Taustalevyn leveys kahdella C-optiolla	B	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Asennusreikien etäisyys	b	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
Syvyys					
Syvyys ilman optiota A/B	C	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
Optiolla A/B	C	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
Ruuvinreät					
	c	12 mm	12 mm	8 mm	
	d	∅ 19 mm	∅ 19 mm	12 mm	
	e	∅ 9 mm	∅ 9 mm	6,8 mm	8,5 mm
	f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm
Maksimipaino		23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg

Mekaaniset mitat, C-kotelot



Runkokoko		C1	C2	C3	C4
		15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18,5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)
		30-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	37-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)
		30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)
IP		21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA		Tyyppi 1/Tyyppi 12	Tyyppi 1/Tyyppi 12	Runko	Runko
Korkeus					
Taustalevyn korkeus	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Korkeus erotinlevyn kanssa	A			630 mm	800 mm
Asennusreikien etäisyys	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Leveys					
Taustalevyn leveys	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Taustalevyn leveys yhdellä C-optiolla	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Taustalevyn leveys kahdella C-optiolla	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Asennusreikien etäisyys	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Syvyys					
Syvyys ilman optiota A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Optiolla A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Ruuvireiät					
	c	12,5 mm	12,5 mm		
	d	∅ 19 mm	∅ 19 mm		
	e	∅ 9 mm	∅ 9 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Maksimipaino		45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

Varustelaukut: Taajuusmuuttajan varustelaukut sisältävät seuraavat osat:



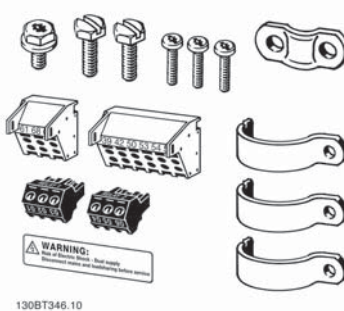
Kehyskoot A1, A2 ja A3, IP20/alusta



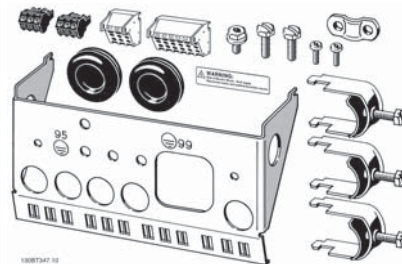
Kehyskoot A5, IP55/Tyyppi 12



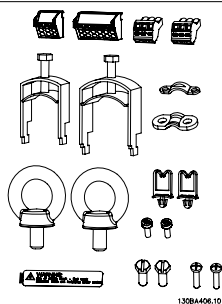
Kehyskoot B1 ja B2,
IP21/IP55/Tyyppi 1/Tyyppi 12



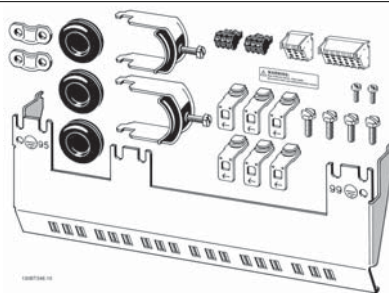
Kehyskoko B3, IP20/alusta



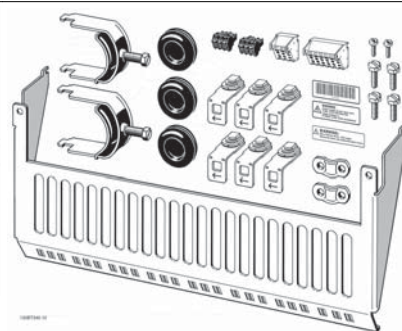
Kehyskoko B4, IP20/alusta



Kehyskoot C1 ja C2, IP55/66/Tyyppi 1/Tyyppi
12



Kehyskoko C3, IP20/alusta



Kehyskoko C4, IP20/alusta

1 + 2 saatavana vain jarruhakurilla varustettuihin laitteisiin. FC 301 -laitteisiin sisältyy vain yksi reliiitin. DC-välipiiriiliitäntään (kuormituksenjako) liitin 1 voidaan tilata erikseen (koodi 130B1064).

Ilman turvapäydytystä toimitettavan FC 301:n varustelaukussa on kahdeksannapainen liitin.

3.2 Mekaaninen asennus

3.2.1 Mekaaninen asennus

Kaikki IP20-kehyskoot ja IP21/IP55-kehyskoot lukuun ottamatta kokoja A1*, A2 ja A3 sallivat asennuksen rinnakkain.

3

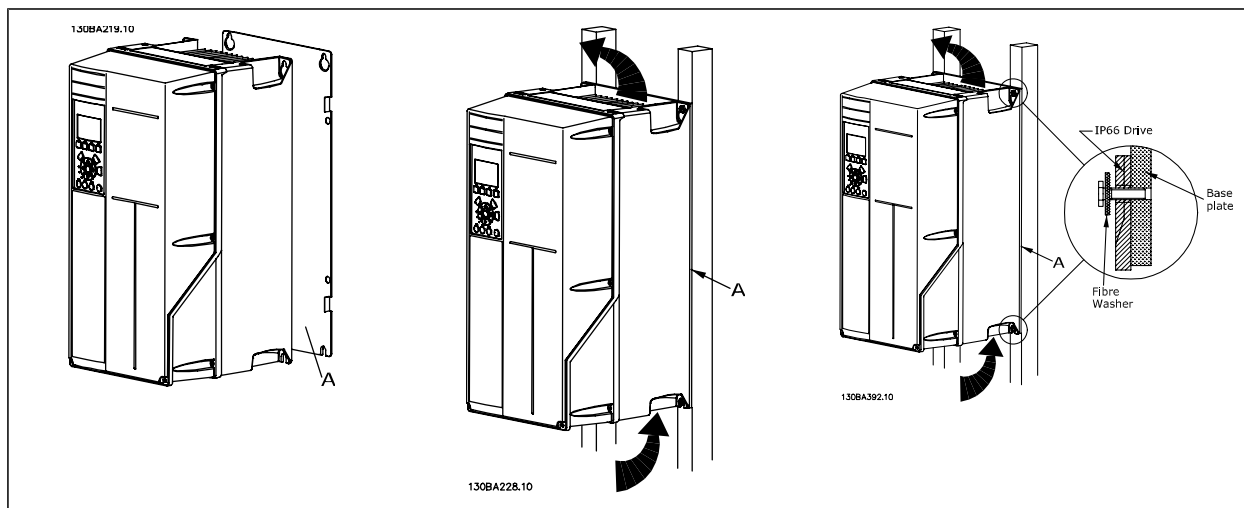
Jos käytössä on IP 21 -koteloisarja (130B1122 tai 130B1123), taajuusmuuttajien välin on oltava vähintään 50 mm.

Ihanteellisten jäähdytysolosuhteiden saavuttamiseksi taajuusmuuttajan ylä- ja alapuolella täytyy olla vapaata tilaa ilman kulkua varten. Katso seuraava taulukko.

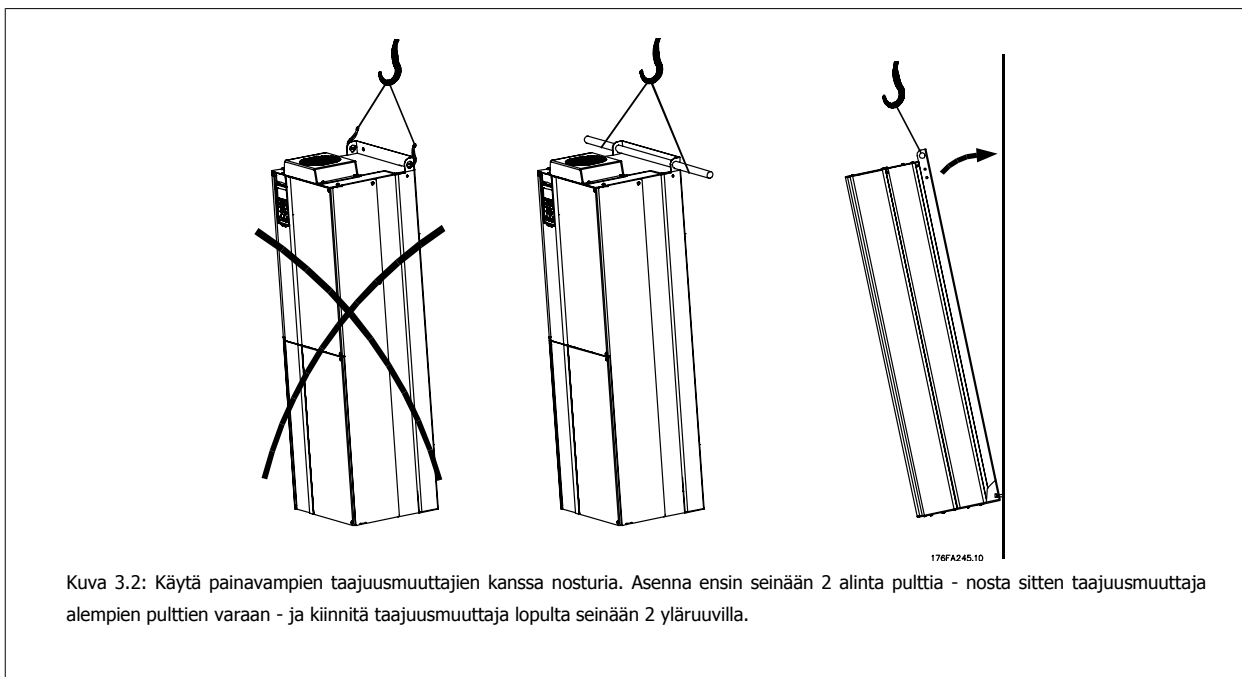
Ilman kulku eri koteloidissa														
Kotelointi:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		

Taulukko 3.1: * Vain FC 301!

1. Annettujen mittojen mukaiset poranreiät.
2. Tarvitset ruuvit, joka sopivat sille pinnalle, jolle haluat asentaa taajuusmuuttajan. Kiristä kaikki neljä ruuvia uudelleen.



Taulukko 3.2: Asennettaessa malleja A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ja C4 ei-kiinteälle takaseinälle taajuusmuuttajassa on oltava taustalevy A, koska jäähdytysriivan välityksellä tuleva jäähdytysilma ei riitä.




3

3.2.2 Asennus paneelin läpi

Läpipaneelin asennuspaketti on saatavana taajuusmuuttajasarjoihin , VLT Aqua Drive ja .

Jäähdytysrivän jäähdytyksen lisäämiseksi ja paneelin syvyyden pienentämiseksi taajuusmuuttajan voi asentaa läpipaneeliin. Lisäksi sisäänrakennetun puhaltimen voi silloin poistaa.

Paketti on saatavana kotelolle A5 - C2.



Huom
Tätä pakkausta ei voi käyttää valetuissa etukansissa. Sen sijaan kansi tulee jättää pois kokonaan tai käyttää välitöntä muovisuojusta.

Tietoa tilausnumeroista on *Suunnitteluoppaan* jaksossa *Tilausnumerot*.

Lisätietoja on *Paneelin läpi asennuksessa käytettävän paketin ohjeessa, MI.33.H1.YY*, missä yy = kielikoodi.

3.3 Sähköasennus



Huom

Yleistä kaapeleista

Kaikkien kaapelointien on oltava kaapelin poikkipinta-alaa ja ympäristön lämpötilaa koskevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisia. Suositellaan kuparijohtimia (60/75°C).

3

Alumiinijohtimet

Alumiinijohtimet voivat sopia liittimiin, mutta johtimen pinnan on oltava puhdas ja hapettumat poistettava ja peitettävä neutraalilla hapottomalla vaseliinilla ennen johtimen kytkemistä.


Lisäksi liittimen ruuvi on kiristettävä uudelleen kahden päivän kuluttua alumiinin pehmyden vuoksi. On erittäin tärkeää pitää liitos kaasutiiviinä, sillä muuten alumiinipinta hapettuu uudelleen.

Kiristysmomentti					
Kotelointi	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kaapeli:	Kiristysmomentti
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjako, moottorin kaapelit	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW			
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjako, moottorin kaapelit	1,8 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjakokaapelit	4,5 Nm
				Moottorikaapelit	4,5 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjako, moottorin kaapelit	1,8 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjako, moottorin kaapelit	4,5 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjakokaapelit	10 Nm
				Moottorikaapelit	10 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Verkkovirta, moottorikaapelit	14 Nm (enintään 95 mm ²) 24 Nm (yli 95 mm ²)
				Kuormituksenjako, jarrukaapelit	14 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Verkkovirta, jarruvastus, kuormituksenjako, moottorin kaapelit	10 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Verkkovirta, moottorikaapelit	14 Nm (enintään 95 mm ²) 24 Nm (yli 95 mm ²)
				Kuormituksenjako, jarrukaapelit	14 Nm
				Rele	0,5-0,6 Nm
				Maa	2-3 Nm

3.3.1 Ylimääräisille kaapeleille tehtyjen talttausten poistaminen


1. Irrota kaapeli taajuusmuuttajasta (vältä vieraiden osien joutumista taajuusmuuttajaan talttauksia poistaessasi)
2. Kaapeli on tuettava poistettavan talttauksen ympärille.
3. Talttaus voidaan nyt poistaa vahvalla tuurnalla ja vasaralla.
4. Poista aukosta pursereunat.
5. Asennuskaapelin aukko taajuusmuuttajassa.

3.3.2 Kytkeä verkkovirtaan ja maadoitus




Huom
Pistokeliitin virtaa varten voidaan kytkeä taajuusmuuttajiin 7,5 kW:n tehoon asti.


1. Kiinnitä molemmat ruuvit erotinlevyyn, työnnä se paikalleen ja kiristä ruuvit.
2. Varmista, että taajuusmuuttaja maadoitetaan asianmukaisesti. Kytke maadoitettuun liitäntään (liitin 95). Käytä varustelaukusta löytyvää ruuvia.
3. Aseta pistokeliitin 91(L1), 92(L2), 93(L3) varusterasiasta taajuusmuuttajan pohjan liittimiin, joissa on merkintä MAINS.
4. Kytke verkkojohdot verkkopistokeliittimeen .
5. Tue kaapeli mukana toimitetuilla tukikiinnikkeillä.



Huom
Tarkista, että verkkovirta vastaa tyyppikilven verkkojännitettä.

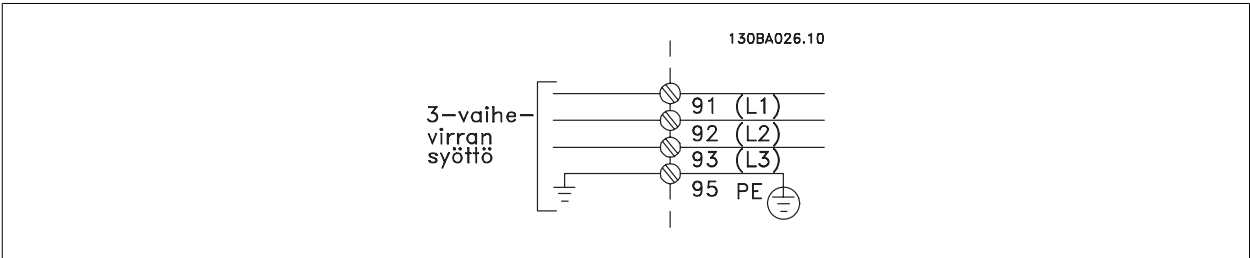


ATK-verkko
Älä kytke RFI-suodattimilla varustettuja 400 V:n taajuusmuuttajia verkkovirtaan siten, että vaiheen ja maan välinen jännite on yli 440 V.

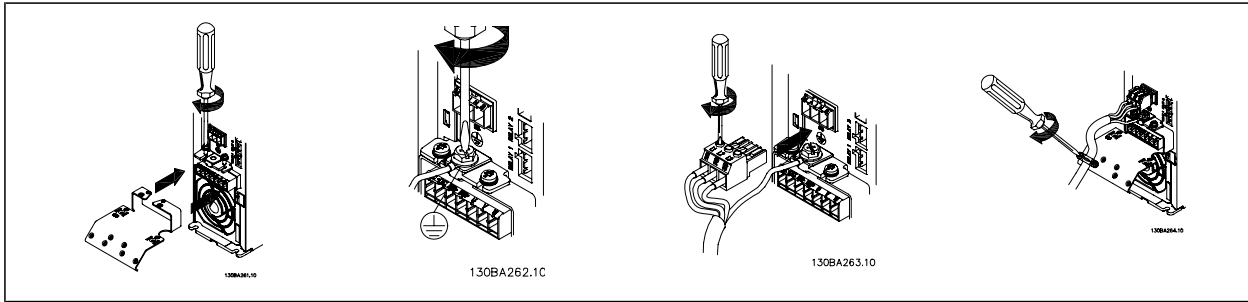


Maaliitântäkaapelin poikkileikkauksen on oltava vähintään 10 mm² tai on kytkettävä erikseen 2 nimellisverkkojohtoa standardin EN 50178 mukaisesti.

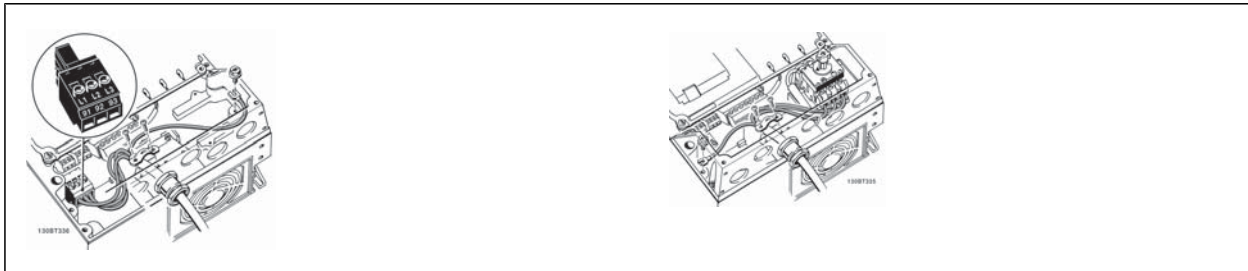
Verkkoliitântä kuuluu verkkovirtakatkaisimeen, jos se sisältyy toimitukseen.



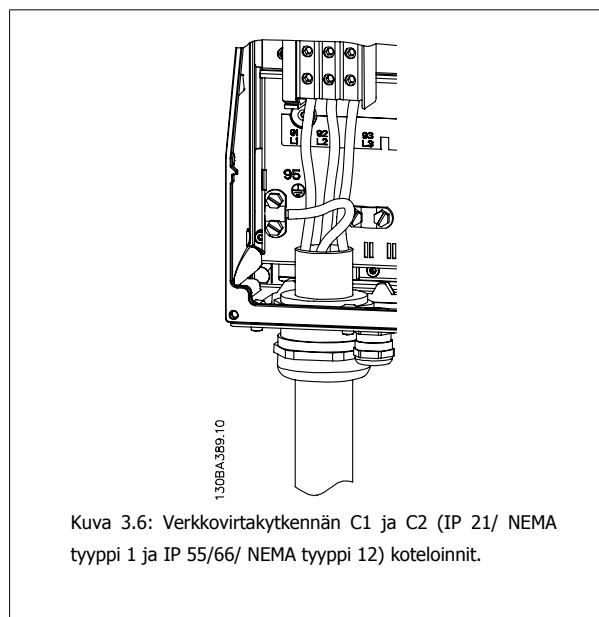
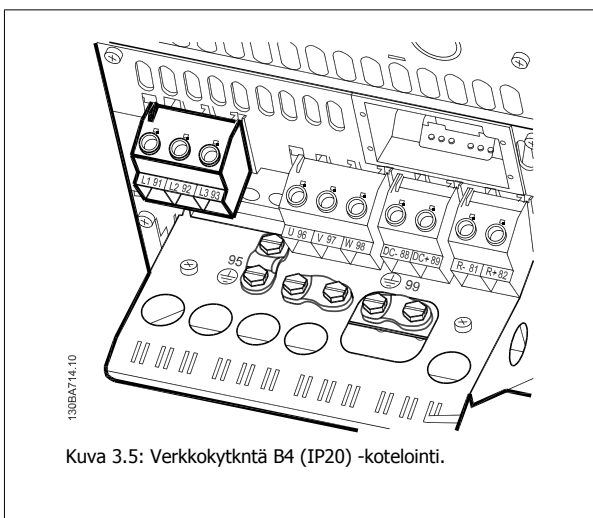
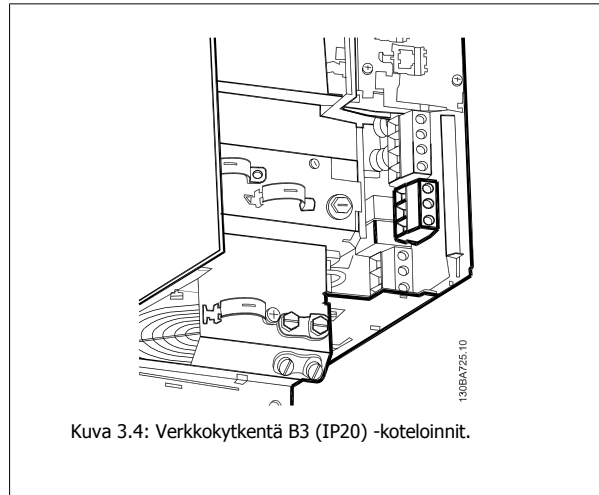
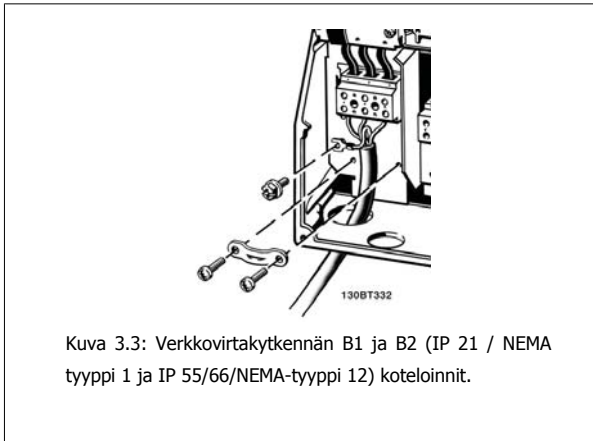
Verkkoliitäntä runkoko'ille A1, A2 ja A3:

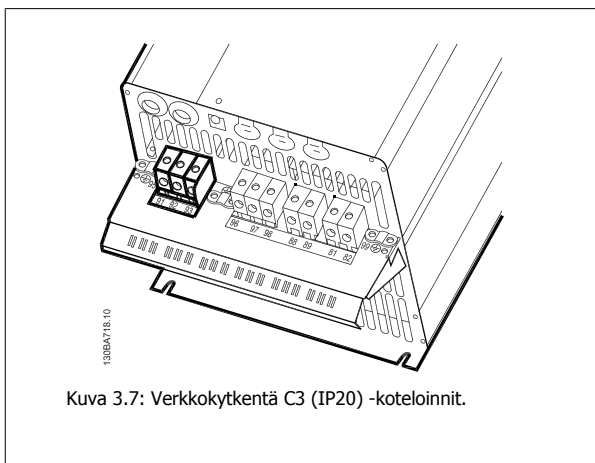


Verkkovirtakatkaisin A5 (IP 55/66) Kotelointi

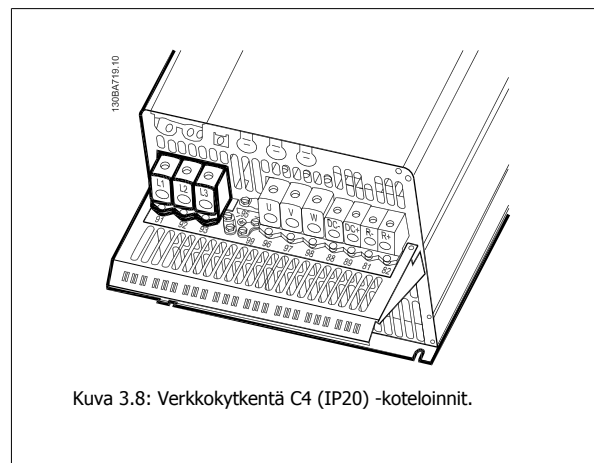


Käytettäessä erotinta (A5-kotelointi), PE on asennettava taajuusmuuttajan vasemmalle puolelle.





Kuva 3.7: Verkkokytkentä C3 (IP20) -koteloinnit.



Kuva 3.8: Verkkokytkentä C4 (IP20) -koteloinnit.

3

Yleensä verkkovirtakaapelit ovat suojaamattomia kaapeleita.

3.3.3 Moottorin kytkeminen



Huom

Moottorin kaapeli on suojattava. Jos käytetään suojaamatonta kaapelia, jotkut EMC-vaatimukset eivät täyty. Käytä EMC-päästövaatimusten mukaista suojattua moottorikaapelia. Katso lisätietoja kappaleesta *EMC-testitulokset*.

Katso kaapelin poikkipinnan ja pituuden oikea mitoitus jaksosta Yleiset tekniset tiedot.

Kaapelien suojaus: Vältä kierrettyjä suojauksen päitä (siansaparot). Ne tuhoavat suojausvaikutuksen suuremmilla taajuuksilla. Jos suojaus joudutaan katkaisemaan moottorinsuojan tai kontaktorin asentamista varten, suojaus pitää jatkaa, niin että suurtaajuusimpedanssi on mahdollisimman pieni.

Kytke moottorikaapelin suojaus taajuusmuuttajan erotuslevyyn ja moottorin metallikoteloon.

Tee suojan liittännät mahdollisimman suurilla liittäntäpinnoilla (kaapelin vedonpoistin). Tämä on tehtävä käyttämällä taajuusmuuttajan asennuslaitteita.

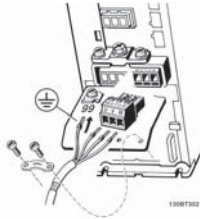
Jos suojaus joudutaan katkaisemaan moottorinsuojan tai releen asennusta varten, suojaus pitää jatkaa niin, että suurtaajuusimpedanssi on mahdollisimman pieni.

Kaapelin pituus ja poikkileikkaus: Taajuusmuuttaja on testattu tietyllä pituisella ja tietyllä poikkipinnalla omaavalla kaapelilla. Jos poikkipintaa kasvatetaan, kaapelin purkauskapasiteetti ja maavuotovirta voivat kasvaa, minkä johdosta kaapelia pitää lyhentää vastaavasti. Pidä moottorikaapeli mahdollisimman lyhyenä pienentääksesi häiriötasoa ja vuotovirtoja.

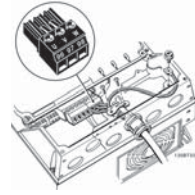
Kytkentätaajuus: Kun taajuusmuuttajia käytetään yhdessä siniaalto-suodattimien kanssa moottorin akustisen melun vähentämiseksi, kytkentätaajuus on määritettävä siniaalto-suodattimen ohjeiden mukaisesti parametrissa 14-01.

1. Kiinnitä erotuslevy taajuusmuuttajan pohjaan varustelaukusta saatavilla ruuveilla ja aluslaatoilla.
2. Kiinnitä moottorin kaapeli liittimiin 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Kytke erotuslevyn maaliitäntään (liitin 99) varustelaukusta saatavilla ruuveilla.
4. Kytke pistokeliittimet 96 (U), 97 (V), 98 (W) (enintään 7,5 kW) ja moottorin kaapeli liittimiin, joissa on merkintä MOTOR.
5. Kiinnitä suojattu kaapeli erotuslevyn varustelaukusta saatavilla ruuveilla ja aluslaatoilla.

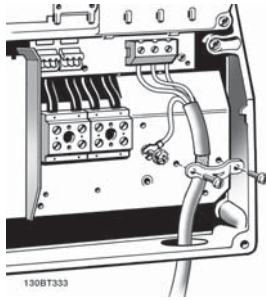
Taajuusmuuttajaan voidaan liittää kaikenlaisia kolmivaiheisia vakimoottoreita. Pienemmät moottorit kytketään yleensä tähteen (230/400 V, Y). Isommat moottorit kytketään kolmioon (400/690 V, Δ). Katso oikea kytkentätila ja jännite moottorin tyyppikilvestä.



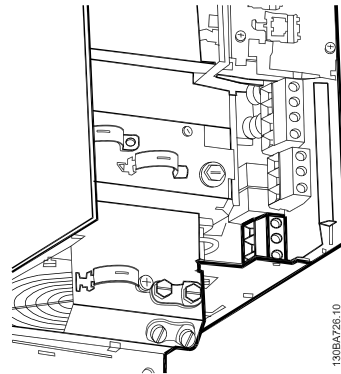
Kuva 3.9: Mallien A1, A2 ja A3 moottorin kytkentä



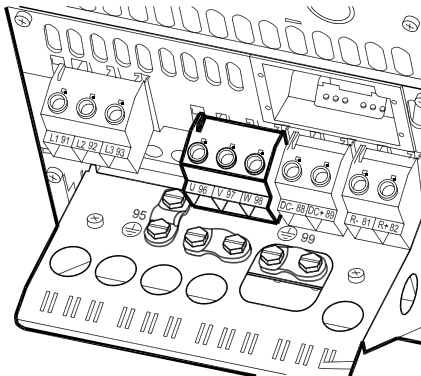
Kuva 3.10: Moottorikytkentä A5-kotelointiin (IP 55/66/NEMA tyyppi 12)



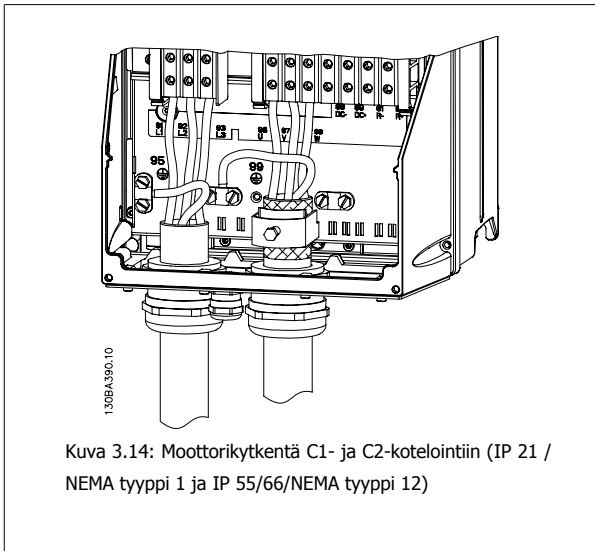
Kuva 3.11: Moottorikytkentä B1- ja B2-kotelointiin (IP 21/NEMA tyyppi 1, IP 55/NEMA tyyppi 12 ja IP66/NEMA tyyppi 4X)



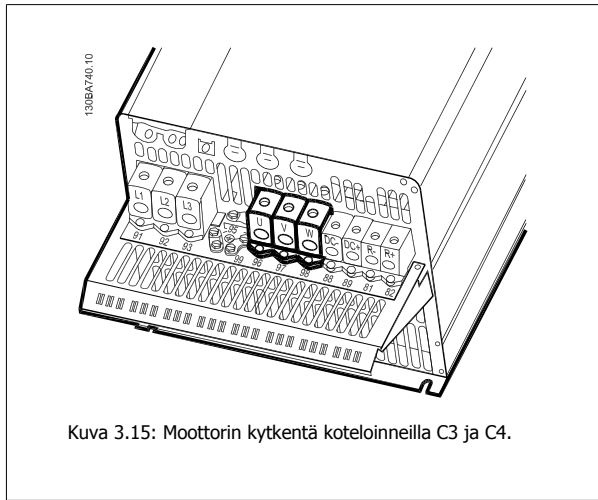
Kuva 3.12: Moottorin kytkentä koteloinnilla B3.



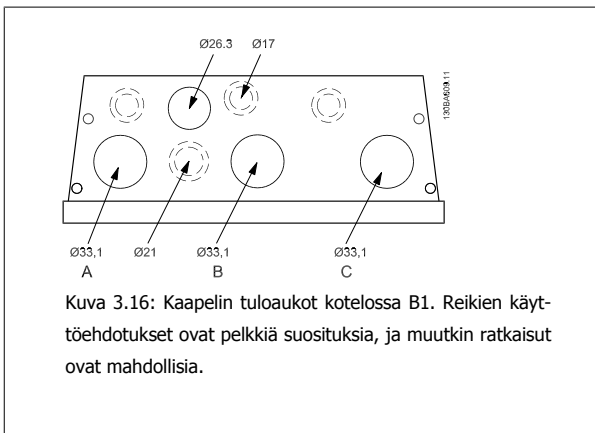
Kuva 3.13: Moottorin kytkentä koteloinnilla B4.



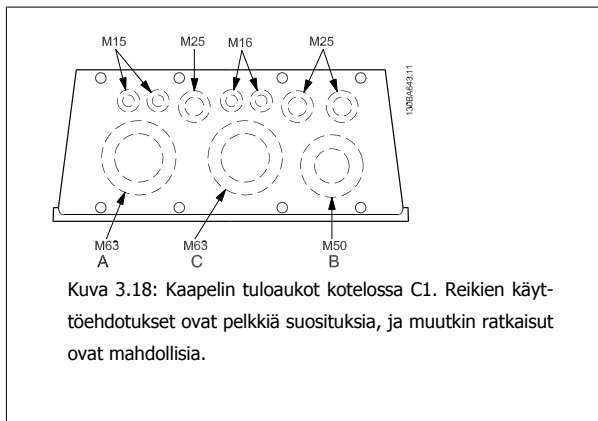
Kuva 3.14: Moottorikytkentä C1- ja C2-kotelointiin (IP 21 / NEMA tyyppi 1 ja IP 55/66/NEMA tyyppi 12)



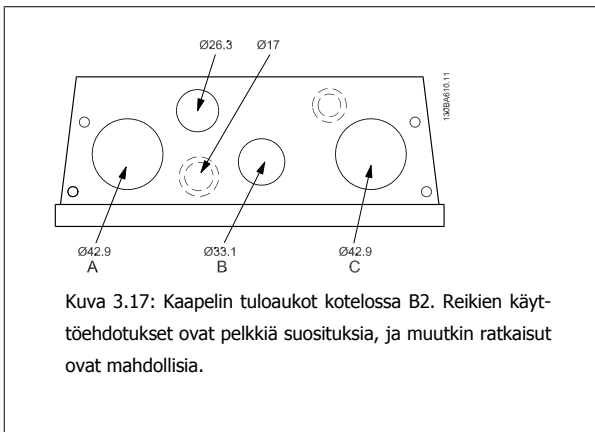
Kuva 3.15: Moottorin kytkentä koteloinneilla C3 ja C4.



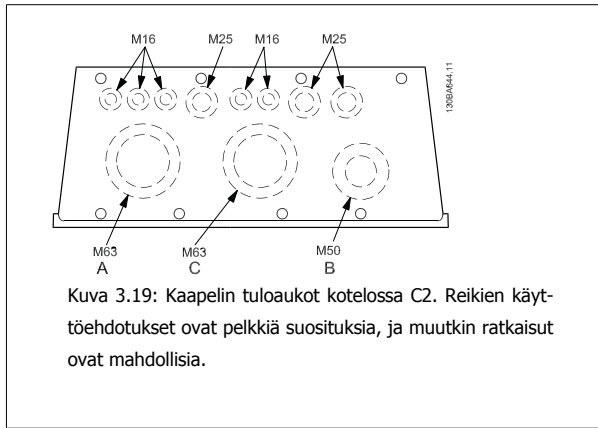
Kuva 3.16: Kaapelin tuloaukot kotelossa B1. Reikien käyttöehdotukset ovat pelkkiä suosituksia, ja muutkin ratkaisut ovat mahdollisia.



Kuva 3.18: Kaapelin tuloaukot kotelossa C1. Reikien käyttöehdotukset ovat pelkkiä suosituksia, ja muutkin ratkaisut ovat mahdollisia.



Kuva 3.17: Kaapelin tuloaukot kotelossa B2. Reikien käyttöehdotukset ovat pelkkiä suosituksia, ja muutkin ratkaisut ovat mahdollisia.

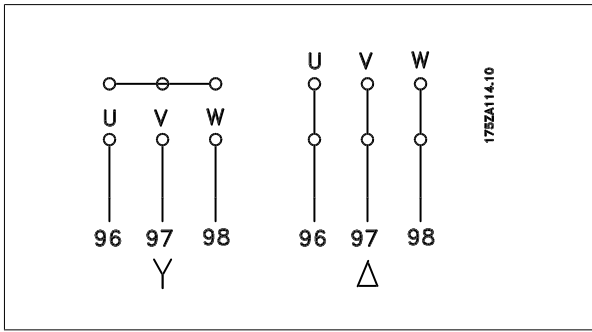


Kuva 3.19: Kaapelin tuloaukot kotelossa C2. Reikien käyttöehdotukset ovat pelkkiä suosituksia, ja muutkin ratkaisut ovat mahdollisia.

Liitin nro	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Moottorin jännite 0 - 100 % verkon jännitteestä. 3 johdinta moottorista
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Kolmiokytkentä
	W2	U2	V2		6 johdinta moottorista
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Tähtikytkennällä liitetyt U2, V2, W2 U2, V2 ja W2 kytketään keskenään erikseen.

¹⁾Suojattu maakytkentä

3

**Huom**

Moottoreissa, joissa ei ole vaihe-eristyspaperia tai muuta eristyksen vahvistusta, joka sopisi käyttöön jännitesyötön (kuten taajuusmuuttajan) kanssa, kannattaa asentaa siniaaltosuodatin taajuusmuuttajan läh- töön.

3.3.4 Sulakkeet

Haaroituspiirin suojaus:

Kokoonpanon suojaamiseksi sähkövirrasta ja tulesta aiheutuville vaaroille kaikki kokoonpanon haaroituspiirit, asetinlaitteet, koneet jne. on oikosuljettava ja suojattava ylivirralla kansallisten/kansainvälisten määräysten mukaisesti.

Oikosulku suojaus:

Taajuusmuuttaja on suojattava oikosululta sähköiskun tai tulipalon vaaran välttämiseksi. Danfoss suosittelee alla mainittujen sulakkeiden käyttöä huoltohenkilökunnan ja laitteiden suojelemiseksi taajuusmuuttajan sisäisestä viasta johtuvilta vaaroilta. Taajuusmuuttaja tarjoaa täyden oikosulkusuojausten, jos moottorin lähtöön tulee oikosulku.

Ylivirtasuojauks:

Varmista ylikuormitussuojauks välttääksesi kokoonpanon kaapelien ylikuormenemisesta johtuvan tulipalovaaran. Taajuusmuuttajassa on sisäinen ylivirtasuojauks, jota voidaan käyttää paluusuunnan ylikuormitussuojaukseen (ei sisällä UL-sovelluksia). Katso par. 4-18. Lisäksi sulakkeiden tai katkaisinten avulla voidaan taata kokoonpanon ylivirtasuojauks. Ylivirtasuojauks on aina tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

Sulakkeiden on pystyttävä suojaamaan piiri, jonka tuottama virta on enintään 100 000 A_{rms} (symmetrinen), enintään 500 V.

Ei UL-vaatimusten mukaisuutta

Jos ehto UL/cUL ei ole pakollinen, suosittelemme edellä lueteltuja sulakkeita, jotka varmistavat standardin EN50178 vaatimusten täyttymisen: Suosituksen noudattamatta jättäminen saattaa vahingoittaa taajuusmuuttajaa tarpeettomasti vikatapauksessa.

FC 300	Suurin sulakekoko ¹⁾	Jännite	Tyyppi
K25-K75	10A	200-240 V	tyyppi gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	tyyppi gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	tyyppi gG
5K5-7K5	63 A	380-500 V	tyyppi gG
11K	80 A	380-500 V	tyyppi gG
15K-18K5	125 A	380-500 V	tyyppi gG
22K	160 A	380-500 V	tyyppi aR
30K	200 A	380-500 V	tyyppi aR
37K	250 A	380-500 V	tyyppi aR

1) Suurimmat sulakkeet - katso kansallisten/kansainvälisten määräysten ohjeet oikean sulakekoon valitsemiseen.

FC 300	Suurin sulakekoko ¹⁾	Jännite	Tyyppi
K37-1K5	10 A	380-500 V	tyyppi gG
2K2-4K0	20 A	380-500 V	tyyppi gG
5K5-7K5	32 A	380-500 V	tyyppi gG
11K-18K	63 A	380-500 V	tyyppi gG
22K	80 A	380-500 V	tyyppi gG
30K	100 A	380-500 V	tyyppi gG
37K	125 A	380-500 V	tyyppi gG
45K	160 A	380-500 V	tyyppi aR
55K-75K	250 A	380-500 V	tyyppi aR

UL-vaatimusten mukaisuus

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi J	Tyyppi T	Tyyppi CC	Tyyppi CC	Tyyppi CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1	Tyyppi CC	Tyyppi RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R10	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tyyppi JFHR2	Tyyppi RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää KTN-sulakkeiden tilalla Bussmannin KTS-sulakkeita.

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää FWX-sulakkeiden tilalla Bussmannin FWH-sulakkeita.

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää KLN-sulakkeiden tilalla LITTEL FUSEn KLSR-sulakkeita.

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää L50S-sulakkeiden tilalla LITTEL FUSEn L50S-sulakkeita.

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää A2KR-sulakkeiden tilalla FERRAZ SHAWMUTin A6KR-sulakkeita.

240 V:n taajuusmuuttajissa voi käyttää A25X-sulakkeiden tilalla FERRAZ SHAWMUTin A50X-sulakkeita.

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi J	Tyyppi T	Tyyppi CC	Tyyppi CC	Tyyppi CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1	Tyyppi CC	Tyyppi RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R10	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Tyyppi H	Tyyppi T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tyyppi RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Ferraz-Shawmutin A50QS-sulakkeita voi käyttää A50P-sulakkeiden tilalla.

Kuvassa olevissa Bussmannin 170M-sulakkeissa käytetään -/80-merkivaloa. -TN/80 tyyppi T, -/110 tai TN/110 tyyppi T -ilmaisinsulakkeet voidaan korvata, kun koko ja ampeeriluku eivät muutu.

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi J	Tyyppi T	Tyyppi CC	Tyyppi CC	Tyyppi CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Kuvassa olevissa Bussmannin 170M-sulakkeissa käytetään -/80-merkivaloa. -TN/80 tyyppi T, -/110 tai TN/110 tyyppi T -ilmaisinsulakkeet voidaan korvata, kun koko ja ampeeriluku eivät muutu.

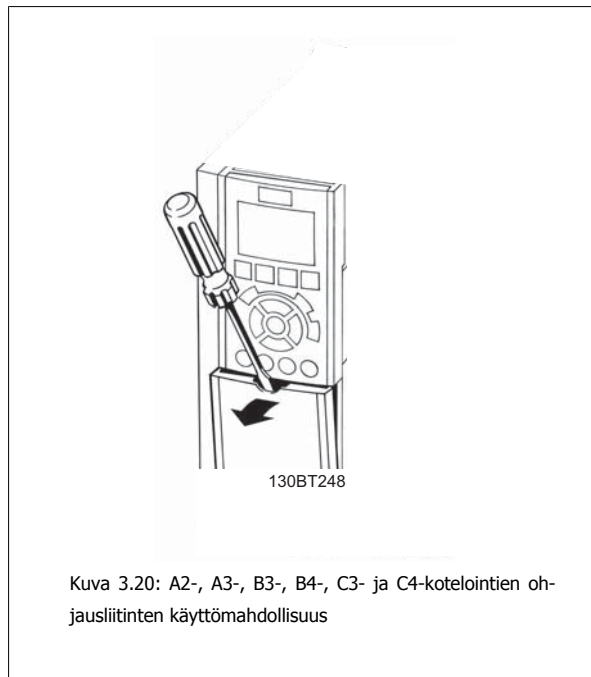
525-600/690 V FC-302 P37K-P75K-, FC-102 P75K- tai FC-202 P45K-P90K -taajuusmuuttajissa käytettävät Bussmannin 170M-sulakkeet ovat 170M3015-tyyppiä.

525-600/690V FC-302 P90K-P132-, FC-102 P90K-P132- tai FC-202 P110-P160 -taajuusmuuttajissa käytettävät Bussmannin 170M-sulakkeet ovat 170M3018-tyyppiä.

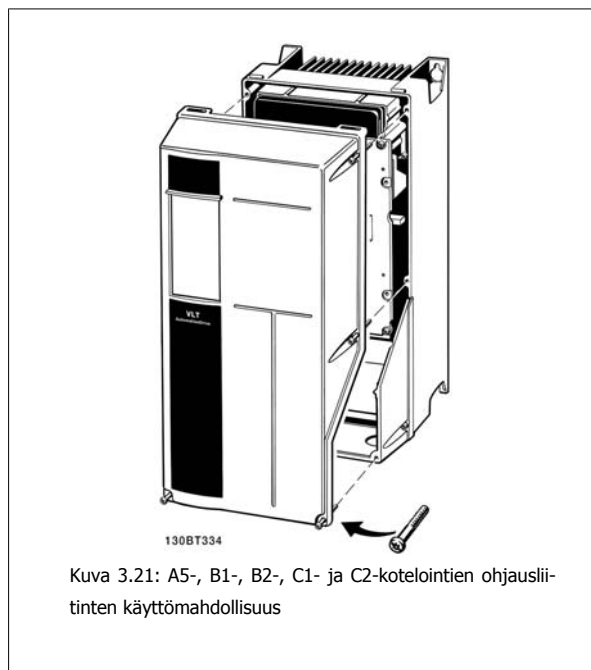
525-600/690V FC302 P160-P315-, FC-102 P160-P315- tai FC-202 P200-P400 -taajuusmuuttajissa käytettävät Bussmannin 170M-sulakkeet ovat 170M5011-tyyppiä.

3.3.5 Ohjausliitinten käyttö

Kaikki ohjauskaapeliin liittimet sijaitsevat liitinsuojuksen alla taajuusmuuttajan etuosassa. Irrota liitinsuojus ruuviavaimella.



Irrota etukansi päästäksesi käsiksi ohjausliittimiin. Kun asetat etukannen takaisin paikalleen, varmista sen kunnollinen kiinnitys käyttämällä 2 Nm:n vääntömomenttia.



3.3.6 Sähköasennus, Ohjausliittimet

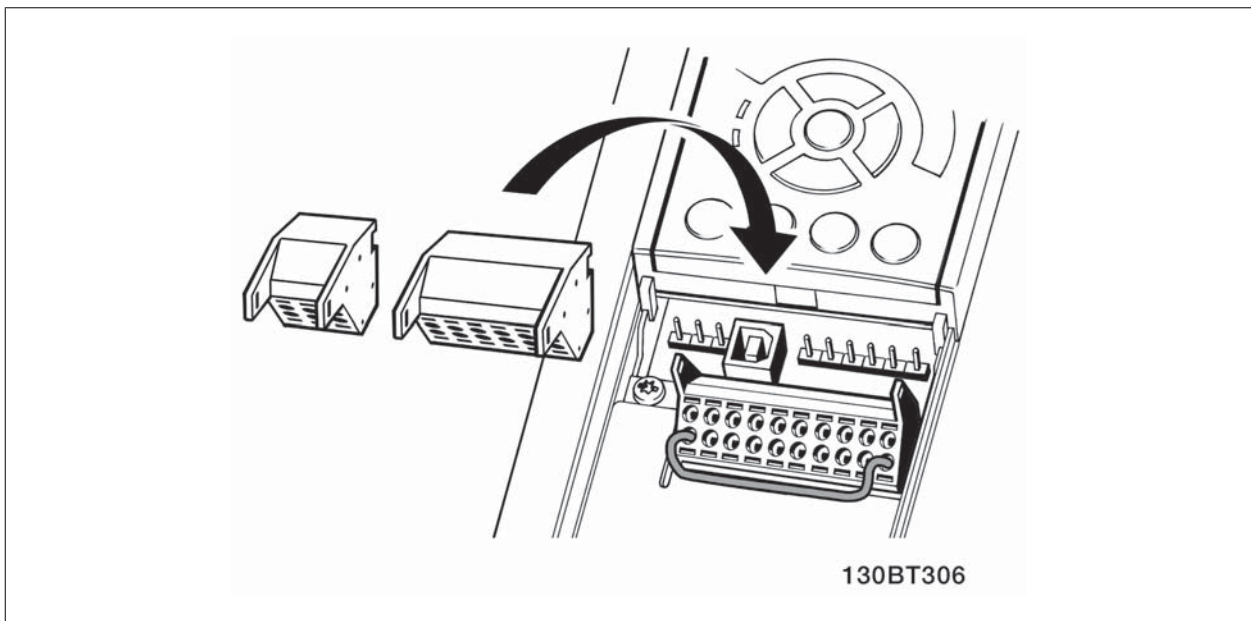
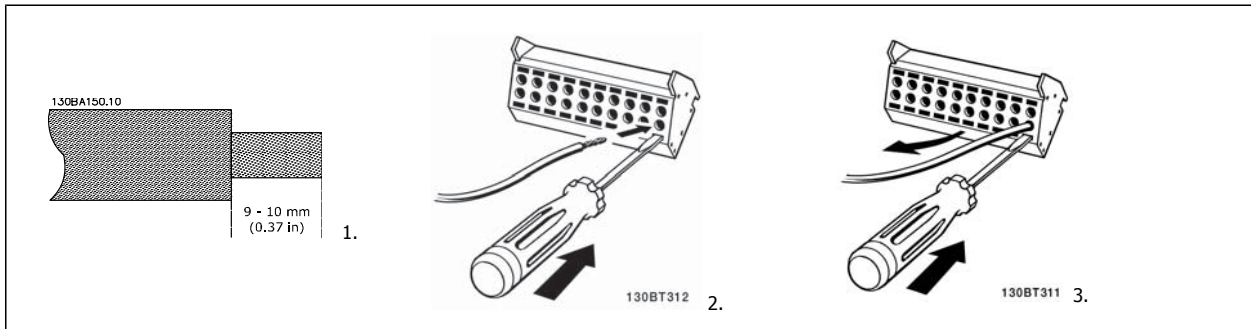
Kiinnitä liittimeen johtava kaapeli:

1. Nauhaeristys 9-10 mm
2. Aseta ruuviavain¹⁾ nelikulmaiseen reikään.
3. Vie kaapeli viereiseen pyöreään reikään.
4. Irrota ruuviavain. Kaapeli on nyt kiinnitetty liittimeen.

Irrota kaapeli liittimestä:

1. Aseta ruuviavain¹⁾ nelikulmaiseen reikään.
2. Vedä kaapeli ulos.

1) Maks. 0,4 x 2,5 mm



3.4 KytKentäesimerkkejä

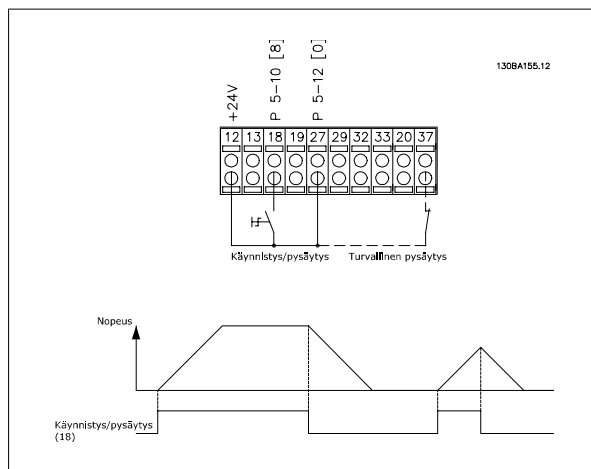
3.4.1 Käynnistys/pysäytys

Liitin 18 = par. 5-10 (8) *Käynnistys*

Liitin 27 = par. 5-12 [0] *Ei toimintoa (oletus vapaa rullaus)*

Liitin 37 = turvapysäytys (jos käytettävissä!)

3

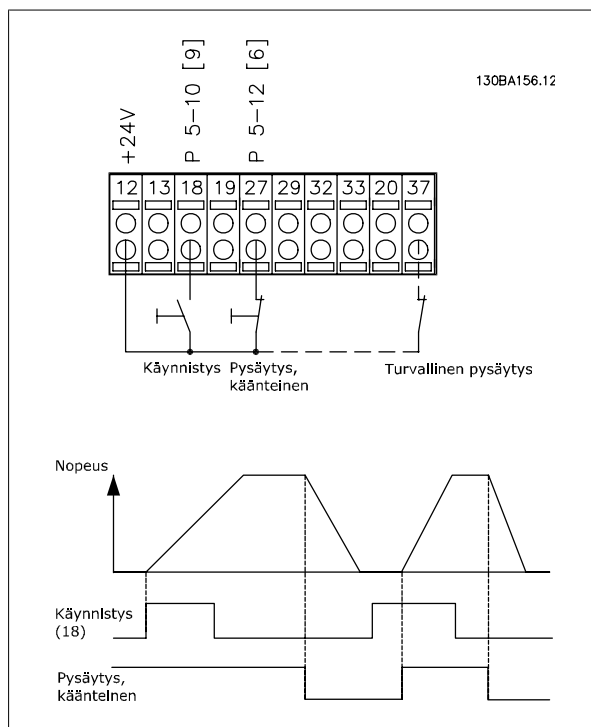


3.4.2 Pulssikäynnistys/-pysäytys

Liitin 18 = par. 5-10 [9] *Pulssikäynnistys*

Liitin 27 = par. 5-12 [6] *Pysäytys, käänt.*

Liitin 37 = turvapysäytys (jos käytettävissä!)



3.4.3 Nopeus ylös/alas

Liittimet 29/32 = nopeus ylös/alas:

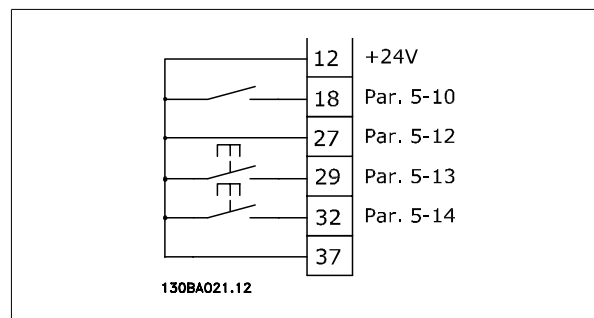
Liitin 18 = par. 5-10 [9] *Käynnistys* (oletus)

Liitin 27 = par. 5-12 [19] *Ohjearvon lukitus*

Liitin 29 = par. 5-13 [21] *Nopeus ylös*

Liitin 32 = par. 5-14 [22] *Nopeus alas*

Huom: Liitin 29 vain mallissa FC x02 8 (x = sarjan tyyppi).



3

3.4.4 Potentiometriohjearvo

Jännitteen ohjearvo potentiometrin välityksellä:

Ohjearvoresurssi 1 = [1] *Analoginen tulo 53* (oletus)

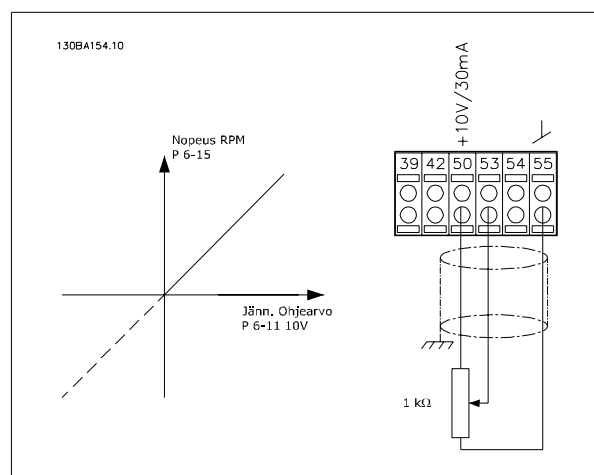
Liitin 53, pieni jännite = 0 voltia

Liitin 53, suuri jännite = 10 voltia

Liitin 53, pieni ohje-/takaisink.arvo = 0 RPM

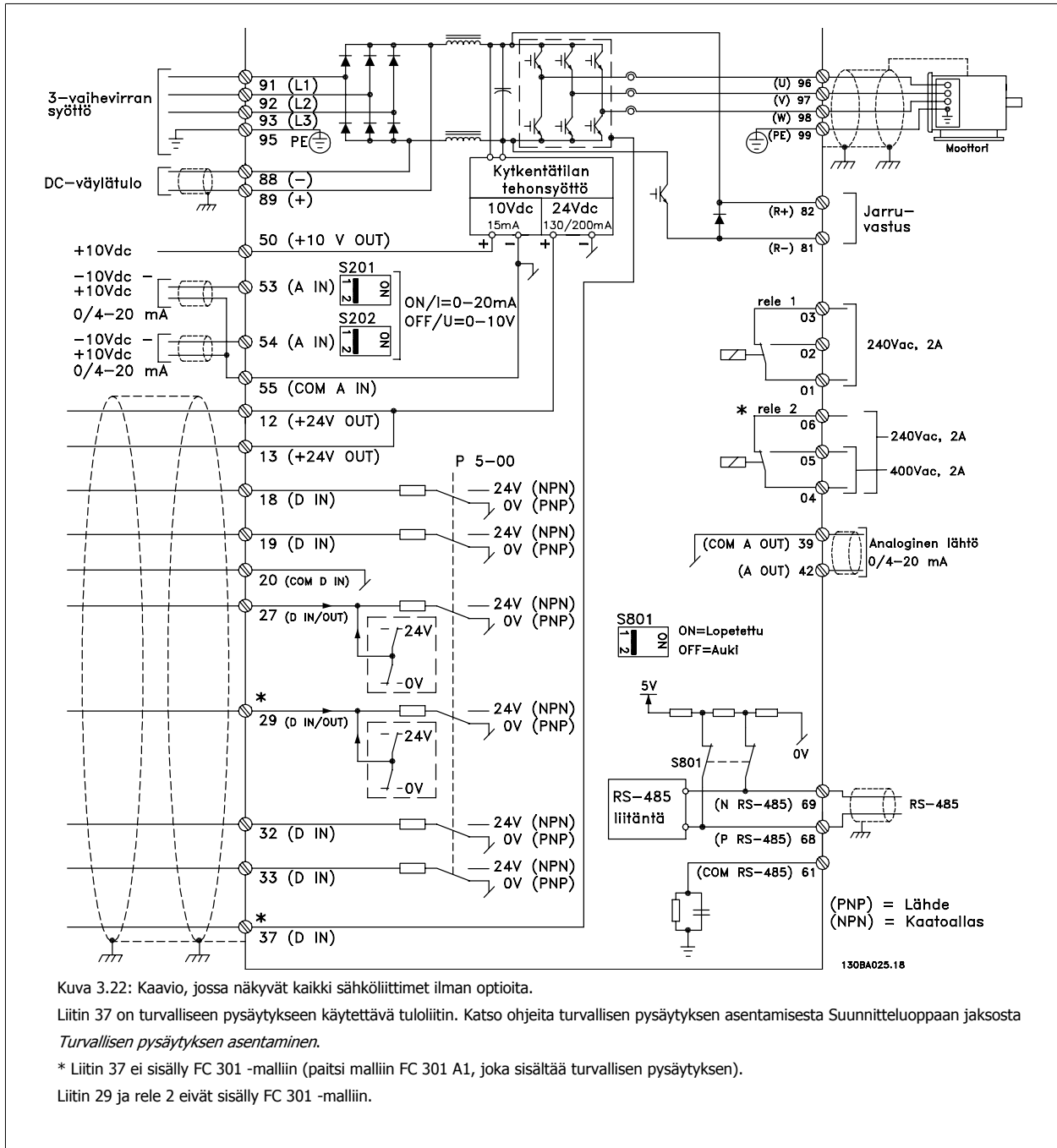
Liitin 53, suuri ohje-/takaisink.arvo = 1 500 RPM

Kytkin S201 = OFF (U)



3.5.1 Sähköasennus, Ohjauskaapelit

3



Kuva 3.22: Kaavio, jossa näkyvät kaikki sähköliittimet ilman optioita.

Liitin 37 on turvalliseen pysäytykseen käytettävä tuloliitin. Katso ohjeita turvallisen pysäytyksen asentamisesta Suunnitteluoppaan jaksosta *Turvallisen pysäytyksen asentaminen*.

* Liitin 37 ei sisälly FC 301 -malliin (paitsi malliin FC 301 A1, joka sisältää turvallisen pysäytyksen).

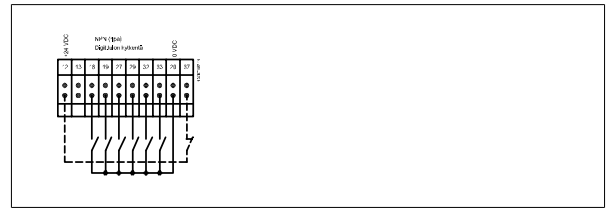
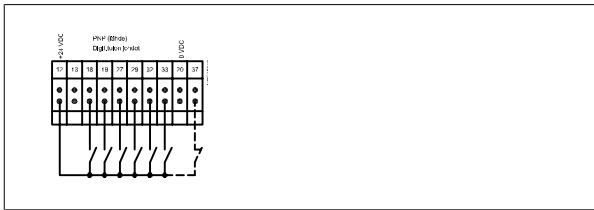
Liitin 29 ja rele 2 eivät sisälly FC 301 -malliin.

Hyvin pitkissä ohjausjohtimissa analogiset signaalit voivat harvoissa tapauksissa ja kokoonpanosta riippuen päätyä 50&60 Hz:n maattoköysiin verkkosyöttökaapelien kohinan vuoksi.

Jos näin käy, voit joutua murtamaan suojausten tai lisäämään 100 nF:n kondensaattorin suojausten ja rungon väliin.

Digitaaliset ja analogiset tulot ja lähdöt on kytkettävä erikseen taajuusmuuttajan tavallisiin tuloihin (liittimet 20, 55, 39), jotta molemmista ryhmistä tulevat maavirrat eivät vaikuttaisi muihin ryhmiin. Esimerkiksi digitaalisen syötön kytkeminen päälle voi häiritä analogista tulosignaalia.

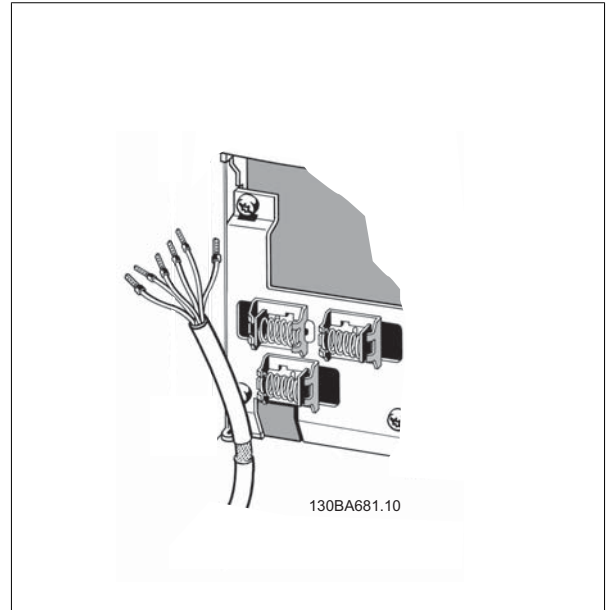
Ohjausliittimien tulon polarisuus



Huom
Ohjaukkaapelit must be suojattu.

3

Jaksossa *Suojattujen ohjauksohjelmien maadoitus* selostetaan ohjauksohjelmien oikea päättäminen.



3.5.2 Kytkimet S201, S202 ja S801

Kytкимиä S201(A53) ja S202 (A54) käytetään analogisten syöttöliitinten 53 ja 54 virran (0-20 mA) tai jännitteen (-10 - 10 V) asetusten valitsemiseen tässä järjestyksessä.

Kytkimä S801 (BUS TER.) voidaan käyttää liittämisen käyttöönottoon RS-485-portissa (liittimet 68 ja 69).

3

Katso piirustusta *Kaavio*, jossa näkyvät kaikki sähköliittimet jaksossa *Sähköasennus*.

Oletusarvo:

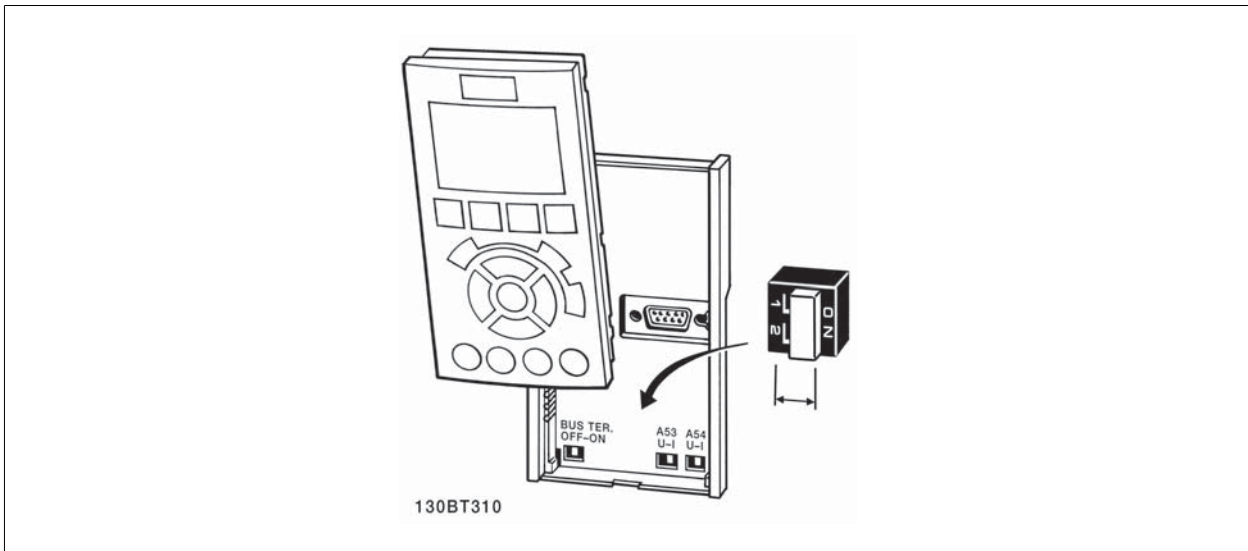
S201 (A53) = OFF (jännitetulo)

S202 (A54) = OFF (jännitetulo)

S801 (väylän päättäminen) = OFF



TS201:n, S202:n tai S801:n toimintoa muutettaessa on varottava käyttämästä vaihtoon voimaa. Suosittelemme :n kiinnityksen (telineen) irrottamista kytkimiä käytettäessä. Kytкимиä ei saa käyttää, kun taajuusmuuttajan virta on päällä.



3.6.1 Lopullinen asetusten määrittäminen ja testaus

Testaa asetukset ja varmista, että taajuusmuuttaja on käynnissä, seuraavasti.

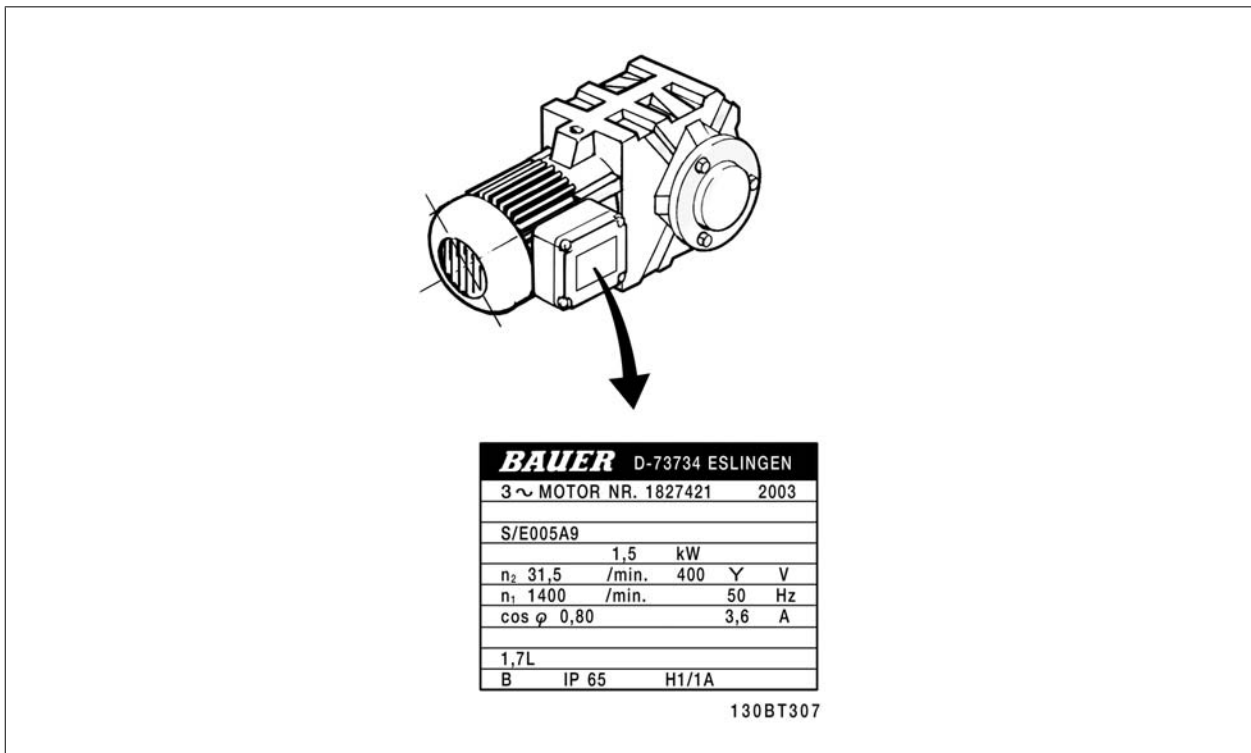
Vaihe 1. Etsimöörin tyyppikilpi



Huom

Möörissa on joko tähti- (Y) tai kolmiökytkentä (Δ).
Nämä tiedot löytyvät möörin tyyppikilven tiedoista.

3



Vaihe 2. Lisää möörin tyyppikilven tiedot tähän parametri-luetteloon.

Siirry listaan painamalla ensin [QUICK MENU] -näppäintä ja valitse sitten "Q2-pika-asennus".

1.	Möörin teho [kW] tai möörin teho [hv]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Möörin jännite	par. 1-22
3.	Möörin taajuus	par. 1-23
4.	Möörin virta	par. 1-24
5.	Möörin nimellisoisuus	par. 1-25

Vaihe 3. Käynnistä Automaattinen möörin sovitin (AMA)

AMA:n suorittaminen varmistaa ihanteellisen suorituskyvyn. AMA mittaa arvot möörimallia vastaavasta kaaviosta.

1. Kytke liitin 37 liittimeen 12 (jos liitin 37 on käytettävissä).
2. Kytke liitin 27 liittimeen 12 tai määritä par. 5-12 asetukseksi "Ei toimintoa" (par. 5-12 [0]).
3. Aktivoi AMA par. 1-29.
4. Valitse täydellinen tai osittainen AMA. Jos siniaaltosuodatin on asennettuna, suorita vain osittainen AMA tai irrota siniaaltosuodatin AMA:n ajaksi.
5. Paina [OK]-painiketta. Näytölle tulee teksti "Käynnistä AMA painamalla [Hand on]".
6. Paina [Hand on] -näppäintä. Tilapalkki ilmaisee, onko AMA käynnissä.

Pysäytä AMA käytön ajaksi

1. Paina [OFF]-näppäintä - taajuusmuuttaja siirtyy hälytystilaan, ja näyttö ilmaisee, että käyttäjä lopetti AMA:n.

Onnistunut AMA

1. Näytölle tulee teksti: "Lopeta AMA painamalla [OK]".
2. Paina [OK]-näppäintä poistuaksesi AMA-tilasta.

Epäonnistunut AMA

1. Taajuusmuuttaja siirtyy hälytystilaan. Hälytyksen kuvaus on *Varoitukset ja hälytykset* -jaksossa.
2. [Alarm Log] -hälytyslokin "Raportin arvo" ilmoittaa AMA:n viimeksi suorittaman mittauksen, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyi hälytystilaan. Tämä numero ja hälytyksen kuvaus ovat hyödyksi vianmäärityksessä. Jos otat yhteyttä -yhtiöön huoltoa varten, muista mainita numero ja hälytyksen kuvaus.

**Huom**

Epäonnistunut AMA johtuu usein väärin rekisteröidyistä moottorin tyypikilven tiedoista tai liian suuresta erosta moottorin tehon ja taajuusmuuttajan tehon välillä.

3

Vaihe 4. Aseta nopeusraja ja ramppiaika

Minimiohjearvo	par. 3-02
Maksimiohjearvo	par. 3-03

Taulukko 3.3: Aseta haluamasi rajat nopeudelle ja ramppiajalle.

Moottorin nopeuden alaraja	par. 4-11 tai 4-12
Moottorin nopeuden yläraja	par. 4-13 tai 4-14

Rampin nousuaika 1 [s]	par. 3-41
Hidastusaika 1 [s]	par. 3-42

3.7 Lisäkytkennät

3.7.1 Mekaanisen jarrun ohjaus

Nosto-/laskusovelluksissa sähkömekaanista jarrua on voitava ohjata:

- Ohjaa jarrua relelähdön tai digitaalisen lähdön avulla (liittimet 27 ja 29).
- Pidä lähtö suljettuna (jännitteettömänä) silloin, kun taajuusmuuttaja ei pysty "pitämään" moottoria esim. ylikuormituksen takia.
- Valitse *Mekaanisen jarrun ohjaus* [32] parametrissa 5-4* sovelluksissa, joihin kuuluu sähkömekaaninen jarru.
- Jarru vapautuu, jos moottorin virta ylittää parametrissa 2-20 asetetun arvon.
- Jarru kytkeytyy, kun lähtötaajuus on pienempi kuin parametrissa 2-21 tai 2-22 asetettu taajuus, ja vain, jos taajuusmuuttaja on toteuttamassa pysäytyskomentoa.

Jos taajuusmuuttaja on hälytystilassa tai ylijännitetilanteessa, mekaaninen jarru kytkeytyy välittömästi.

3.7.2 Moottoreiden rinnankytkentä

Taajuusmuuttajalla voidaan ohjata useita rinnankytkettyjä moottoreita. Moottorien yhteenlaskettu virrankulutus ei saa ylittää taajuusmuuttajan nimellislähtövirtaa $I_{M,N}$.



Huom

Asennusta, jossa kaapelit on kytketty yhteen kuten alla olevassa kuvassa, suositellaan vain käytettäessä lyhyitä kaapeleita.



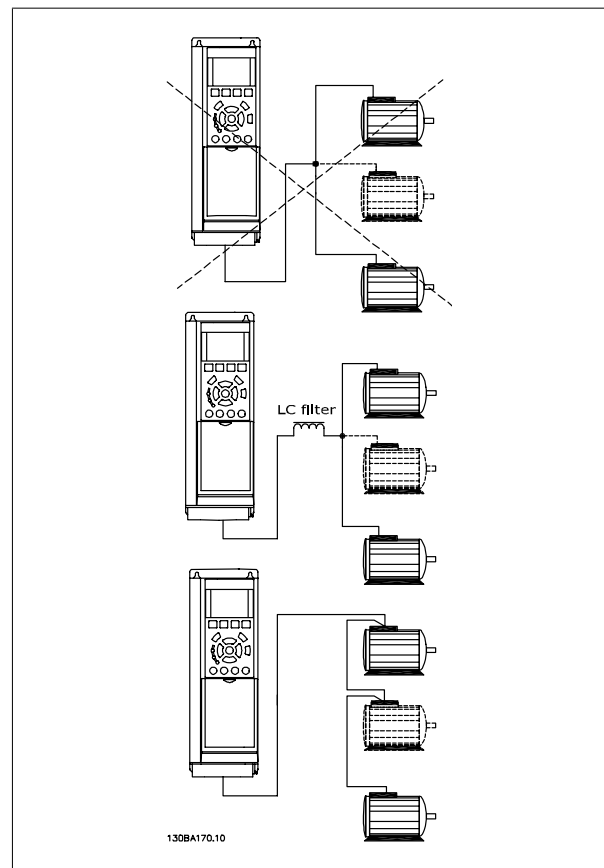
Huom

Kun moottorit on kytketty rinnan, parametria 1-29 *Automaattinen moottorin sovitus (AMA)* ei voi käyttää.



Huom

Taajuusmuuttajan elektronista lämpörelettä (ETR) ei voi käyttää moottorin suojuksena yksittäisissä moottoreissa järjestelmissä, joissa moottoreita on kytketty rinnan. Varmista moottoreihin lisäsuojaus, esim. termistorit jokaiseen moottoriin tai erilliset lämpöreleet (katkaisimet eivät käy suojuksiksi).



Ongelmia voi esiintyä käynnistyksen yhteydessä ja alhaisilla RPM-arvoilla, jos moottorien koot ovat hyvin erilaisia, koska pienten moottorien suhteellisen suuri puhdas vastus staattorissa vaatii suuremman jännitteen käynnistyksen yhteydessä ja alhaisilla rpm-arvoilla.

3.7.3 Moottorin lämpösuojaus

Taajuusmuuttajan elektroninen lämpörele on saanut UL-hyväksynnän yksittäisen moottorin suojuksesta, kun parametrin 1-90 *Moottorin lämpösuojaus* asetuksena on *ETR laukaisu* ja parametrin 1-24 *Moottorin virta, $I_{M,N}$* asetuksena on moottorin nimellisvirta (katso moottorin tyyppikilpeä).

Moottorin lämpösuojaukseen voidaan käyttää myös MCB 112 PTC:n termistorikorttiopiota. Tämä kortti sisältää ATEX-sertifikaatin moottorien suojaamiseen räjähdysalttiilla alueilla, vyöhykkeillä 1/21 ja 2/22. Katso lisätietoja *Suunnitteluoppaasta*.

4

4 Ohjelmointi

4.1 Graafinen ja numeerinen paikallisohjauspaneeli

Taajuusmuuttajien ohjelmointi onnistuu helpoimmin graafisen paikallisohjauspaneelin (102) avulla. Numeerista paikallisohjauspaneelia (101) käytettäessä on syytä käyttää apuna taajuusmuuttajan suunnitteluopasta.

4.1.1 Ohjelmointi graafisessa

Seuraavat ohjeet koskevat graafista variable name="lcp"/> (102):

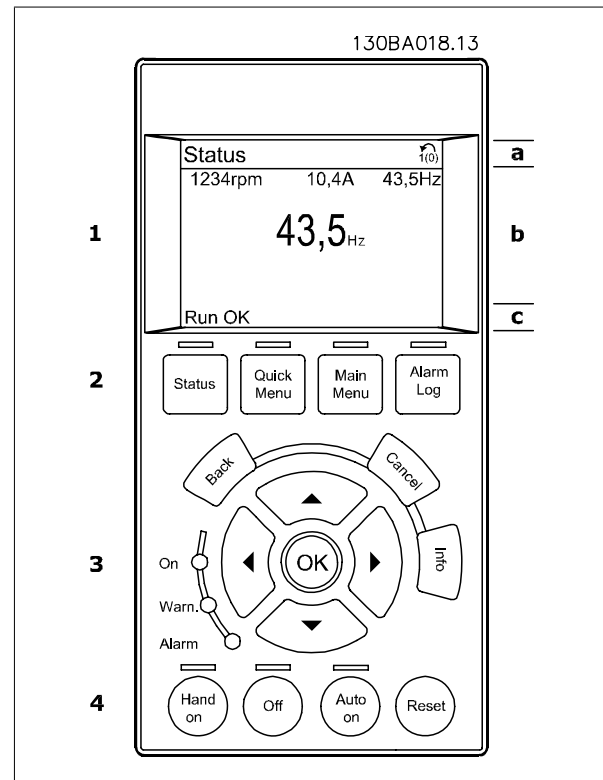
Ohjauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen osaan:

1. Graafinen näyttö tilariveineen.
2. Valikonäppäimet ja merkkivalot - parametrien muuttaminen ja näytön toimintojen vaihtelevien.
3. Navigointinäppäimet ja merkkivalot (LED-valot).
4. Toimintinäppäimet ja merkkivalot (LED).

Kaikki tiedot näytetään graafisella -näytöllä, jolle mahtuu näytön aikana viisi eri toimintatietoa [Status].

Näytön rivit:

- a. **Tilarivi:** Tilaviestit, joissa on kuvakkeita ja grafiikkaa.
- b. **Rivi 1-2:** käyttäjän tietorivit joilla näkyy käyttäjän määrittämiä tai valitsema tietoja [Status]-näppäintä painamalla voit lisätä enintään yhden ylimääräisen rivin.
- c. **Tilarivi:** Tilaviestit, joissa näkyy tekstiä.



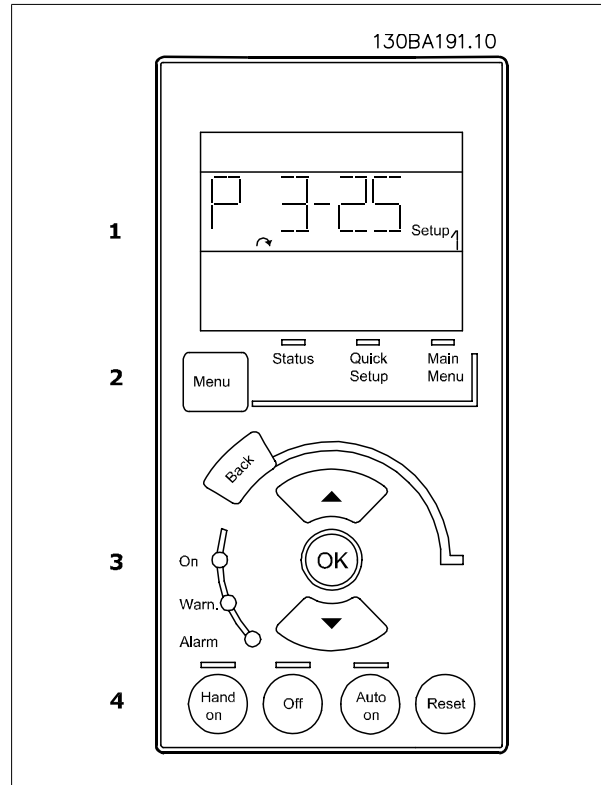
4.1.2 Ohjelmointi numeerisella paikallisohjauspaneelilla

Seuraavat ohjeet koskevat numeerista paikallisohjauspaneelia (101):

Ohjauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen osaan:

1. Numeerinen näyttö.
2. Valikkonäppäimet ja merkkivalot - parametrien muuttaminen ja näytön toimintojen vaihtelevien.
3. Navigointinäppäimet ja merkkivalot (LED-valot).
4. Toimintinäppäimet ja merkkivalot (LED).

4



4.1.3 Ensimmäinen käyttöönotto

Helpoin tapa laitteen ottamiseen käyttöön ensimmäisellä kerralla on pika-asetusvalikkopainikkeen käyttö ja pika-asetusmenettelyn noudattaminen LCP 102:n avulla (lue taulukkoa vasemmalta oikealle). Esimerkki koskee avoimen piirin sovelluksia:

Paina			
		Q2 Pika-asetusvalikko	
0-01 Kieli		Määritä kieli	
1-20 Moottorin teho		Määritä tyyppikilven mukainen moottorin teho	
1-22 Moottorin jännite		Aseta tyyppikilven mukainen jännite	
1-23 Moottorin taajuus		Aseta tyyppikilven mukainen taajuus	
1-24 Moottorin virta		Aseta tyyppikilven mukainen virta	
1-25 Moottorin nimellisaika		Aseta tyyppikilven mukainen nopeus, 1/min	
5-12 Liitin 27, digitaalitulo		Jos liittimen oletusarvona on <i>Rullaus, käänt.</i> , tämän kohdan asetukseksi voidaan vaihtaa <i>Ei toimintoa</i> . Silloin AMA:n suorittamiseen ei tarvita yhteyttä liittimeen 27.	
1-29 Automaattinen moottorin sovitus		Aseta haluamasi AMA-toiminto. Suositeltavaa on ottaa käyttöön täydellinen AMA.	
3-02 Minimiohjearvo		Aseta moottorin akselin miniminopeus.	
3-03 Maksimiohjearvo		Aseta moottorin akselin maksiminopeus.	
3-41 Rampin 1 nousuaika		Aseta rampin nousuaika viitaten synkroniseen moottorin nopeuteen n_s	
3-42 Rampin 1 seisonta-aika		Aseta rampin seisonta-aika viitaten synkroniseen moottorin nopeuteen n_s	
3-13 Ohjearvon paikka		Aseta paikka, jossa ohjearvon on toimittava.	

4.2 Pika-asetukset

0-01 Kieli

Optio:

Toiminto:

Määrittää näytöllä käytettävän kielen.

Taajuusmuuttajan mukana voidaan toimittaa 4 erilaista kielipakettia. Englanti ja saksa sisältyvät kaikkiin paketteihin. Englannin kieltä ei voi poistaa eikä muokata.

[0] *	englanti	Osa Kielipaketeista 1 - 4
[1]	saksa	Osa Kielipaketeista 1 - 4
[2]	ranska	Osa Kielipakettia 1
[3]	tanska	Osa Kielipakettia 1
[4]	espanja	Osa Kielipakettia 1
[5]	italia	Osa Kielipakettia 1
[6]	ruotsi	Osa Kielipakettia 1
[7]	hollanti	Osa Kielipakettia 1
[10]	kiina	Kielipaketti 2
[20]	suomi	Osa Kielipakettia 1
[22]	English US	Osa Kielipakettia 4
[27]	kreikka	Osa Kielipakettia 4
[28]	portugali	Osa Kielipakettia 4
[36]	sloveeni	Osa Kielipakettia 3
[39]	korea	Osa Kielipakettia 2
[40]	japani	Osa Kielipakettia 2
[41]	turkki	Osa Kielipakettia 4
[42]	perinteinen kiina	Osa Kielipakettia 2
[43]	bulgaria	Osa Kielipakettia 3
[44]	serbia	Osa Kielipakettia 3
[45]	romania	Osa Kielipakettia 3
[46]	unkari	Osa Kielipakettia 3
[47]	tsekki	Osa Kielipakettia 3
[48]	puola	Osa Kielipakettia 4
[49]	venäjä	Osa Kielipakettia 3
[50]	thai	Osa Kielipakettia 2
[51]	indonesia	Osa Kielipakettia 2

1-20 Moottorin teho

Alue:

Riippuu [0.09 - 1200 kW]
koosta*

Toiminto:

Ilmoita moottorin nimellisteho (kW) moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Oletusarvo vastaa laitteen nimellistehoa.

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä. Tämä parametri näkyy paikallishjauspaneelissa, jos par. 0-03 on *Kansainvälinen* [0].



Huom

Neljä kokoa alas, yksi koko ylös VLT:n nimellisarvosta.

1-23 Moottorin taajuus

Optio:

Toiminto:

Pienin - suurin moottorin taajuus: 20 - 1000 Hz.

Valitse moottorin taajuusarvo moottorin tyyppikilven tiedoista. Jos valittu arvo on muu kuin 50 Hz tai 60 Hz, kuormitusta on korjattava riippumatta par. 1-50 - 1-53 asetuksista. Käytettäessä 230/400 V moottoreita 87 Hz taajuudella, aseta tyyppikilpitiedot 230 V / 50 Hz mukaan. Mukauta par. 4-13 *Moottorin nopeuden yläraja (RPM)* ja par. 3-03 *Maksimiohjearvo* 87 Hz:n sovellukseen.

[50] * 50 Hz kun parametri 0-03 = kansainvälinen

[60] 60 Hz kun parametri 0-03 = US



Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.



Huom

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

5-12 Liitin 27, digitaalitulo

Optio:

Toiminto:

Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta.

Ei toimintoa	[0]
Kuittaus	[1]
Rullaus, käänt.	[2]
Rullaus ja nollaus, käänteinen	[3]
Pikapysäytys, käänt.	[4]
Tasavirtajarru, käänt.	[5]
Pysäytys, käänteinen	[6]
Käynnistys	[8]
Lukituskäynnistys	[9]
Suunnanvaihto	[10]
Käynn. ja suun.vaihto	[11]
Käynn. eteen käyttöön	[12]
Käynn. käänt. käyttöön	[13]
Ryömintä	[14]
Esival. ohj. bitti 0	[16]
Esival. ohj. bitti 1	[17]
Esival. ohj. bitti 2	[18]
Ohjearvon lukitus	[19]
Lähdön lukitus	[20]
Nopeus ylös	[21]
Nopeus alas	[22]
Aset. valinta, bitti 0	[23]
Aset. valinta, bitti 1	[24]
Kiinniajo	[28]
Hidastaa	[29]
Pulssitulo	[32]
Ramppibitti 0	[34]
Ramppibitti 1	[35]
Verkkovika käänteinen	[36]
Suurena digit.potent.metri	[55]
Vähennä digit. potent.metri	[56]
Tyhjennä digit. potent.metri	[57]
Nollaa laskuri A	[62]
Nollaa laskuri B	[65]

1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA)

Optio:

Toiminto:

AMA-toiminto optimoi dynaamisen moottorin tehon optimoimalla automaattisesti moottorin lisäparametrit (par. 1-30 - par. 1-35) moottorin seistessä.

Aktivoi AMA-toiminto painamalla [Hand on]-näppäintä valittuasi [1] tai [2]. Katso myös jaksoa *Automaattinen moottorin sovitus*. Näyttöön tulee tavallisen jakson jälkeen teksti: "Lopeta AMA painamalla [OK]". Kun olet painanut [OK]-näppäintä, taajuusmuuttaja on valmiina käyttöön. Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

[0] * OFF

[1] Täydellinen AMA käyttöön

Suorittaa AMA:n staattorin resistanssille R_s , roottorin resistanssille R_r , staattorin vuodon reaktanssille X_1 , roottorin vuodon reaktanssille X_2 ja pääreaktanssille X_h .

FC 301: Täydellinen AMA ei sisällä X_h -mittausta mallissa FC 301. Sen sijaan X_h -arvo määritetään moottorin tietokannasta. Par. 1-35 *Pääreaktanssi (X_h)* voidaan muokata optimaalisen käynnistyksen aikaansaamiseksi.

[2] Ota pienempi AMA käyttöön

Suorittaa järjestelmässä ainoastaan staattorin resistanssin R_s pienennetyt AMA:n. Valitse tämä vaihtoehto, jos taajuusmuuttajan ja moottorin välillä käytetään LC-suodatinta.

Huom:

- Jotta taajuusmuuttajan sovitus onnistuisi parhaalla mahdollisella tavalla, suorita AMA kylmälle moottorille.
- AMA:ta ei voi suorittaa moottorin käydessä.
- AMA:a ei voi suorittaa pysyvästi magneettisille moottoreille.



Huom

On tärkeää asettaa moottorin par. 1-2* Moottorin tiedot oikein, sillä ne muodostavat osan AMA:n algoritmista. AMA on suoritettava optimaalisen dynaamisen moottorin tehon aikaansaamiseksi. Se voi kestää enintään 10 min riippuen moottorin nimellistehosta.



Huom

Vältä ulkoisen väännön tuottamista AMA:n aikana.



Huom

Jos jotakin par. 1-2* Moottorin tiedot asetuksista muutetaan, par. 1-30 - 1-39, moottorin lisäparametrit, palaavat oletusasetuksiin.

3-02 Minimiohjearvo

Alue:

0,000 Yk- [-100000.000 - par. 3-03]
sikkö*

Toiminto:

Minimiohjearvo on minimiarvo, joka saadaan laskemalla yhteen kaikki ohjearvot. *Minimiohjearvo* on aktiivinen vain, jos *Min-Maks.* [0] on valittuna par. 3-00.

3-03 Maksimiohjearvo

Alue:

1500.000* [Par. 3-02 - 100 000,000]

Toiminto:

Ilmoita enimmäisohjearvo Maksimiohjearvo on suurin arvo, joka saadaan laskemalla yhteen kaikki ohjearvot.

Maksimi ohjearvon yksikön vastaavuudet:

- Par. 1-00 *Konfigurointitila* konfiguraation mukainen. *suljetun piirin nopeudelle* [1], 1/min; *momentille* [2], Nm.
- Par. 3-01 *Ohjearvo/takaisinkytkentäyksikkö* valittu yksikkö.

3-41 Ramppi 1:n nousuaika

Alue:

Riippuu [0,01 - 3600,00 s]
koosta

Toiminto:

Ilmoita rampin nousuaika eli kiihdytysaika 0:sta synkroniseen moottorin nopeuteen n_s . Valitse sel-
lainen rampin nousuaika, että lähtövirta ei ylitä ramppauksen aikana par. 4-18 virtarajaa. Arvo 0,00
vastaa 0,01 sekuntia nopeustilassa. Katso rampin laskuaika par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{kiihd.} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta ohjearvo [RPM]}$$

3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika

Alue:

Riippuu [0,01 - 3600,00 s]
koosta

Toiminto:

Ilmoita rampin laskuaika eli hidastumisaika synkronisesta moottorin nopeudesta arvoon n_s arvoon
0 r/min. Valitse rampin laskuaika niin, että ylijännitettä ei esiinny vaihtosuuntaajassa moottorin re-
generatiivisen toiminnan vuoksi eikä tuotettu virta ylitä par. 4-18 määritettyä virtarajaa. Arvo 0,00
vastaa 0,01 sekuntia nopeustilassa. Katso rampin nousuaika par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{Kuvaus} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta ohjearvo [RPM]}$$

4.3 Parametrituettelot

Muutokset käytön aikana

"TRUE" (oikein) tarkoittaa, että parametria voi muuttaa taajuusmuuttajan ollessa käytössä, ja "FALSE" (väärin) tarkoittaa, että se on pysäytettävä, ennen kuin muutos voidaan tehdä.

4-Set-up (4 kokoonpanoa)

'All set-up' (4 kokoonpanoa): parametrit voidaan määrittää erikseen kuhunkin neljästä kokoonpanosta, eli yksittäisellä parametrilla voi olla neljä eri data-arvoa.

'1 set-up' (1 asetus): data-arvo on sama kaikissa asetuksissa.

Muunnosindeksi

Tämä numero viittaa muunnoskertoimeen, jota käytetään kirjoitettaessa tai luettaessa taajuusmuuttajaan/-muuttajasta.

Muunnosindeksi	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Muuntokerroin	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Datatyppi	Kuvaus	Tyyppi
2	Kokonaisluku 8	Int8
3	Kokonaisluku 16	Int16
4	Kokonaisluku 32	Int32
5	Etumerkitön 8	Uint8
6	Etumerkitön 16	Uint16
7	Etumerkitön 32	Uint32
9	Näkyvä teksti	VisStr
33	Normaloitu arvo 2 bittiä	N2
35	Bittisarja, johon kuuluu 16 loogista muuttujaa	V2
54	Aikaero ilman päivämäärää	TimD

Katso lisätietoja datatyypeistä 33, 35 ja 54 taajuusmuuttajan suunnitteluoppaasta.

Taajuusmuuttajan parametrit on ryhmitelty erilaisiin parametrierymiin, joiden avulla on helppo valita oikeat parametrit taajuusmuuttajan optimaaliseen käyttöön.

0-xx Käyttö- ja näyttöparametrit taajuusmuuttajan perusasetuksiin

1-xx Kuormituksen ja moottorin parametrit sisältävät kaikki kuormitukseen ja moottoriin liittyvät parametrit

2-xx Jarrujen parametrit

3-xx Ohjearvot ja ramppauksen parametrit sisältävät DigiPot-toiminnon

4-xx Rajat ja varoitukset, rajoitusten ja varoitusparametrien määrittäminen

5-xx Digitaalitulot ja -lähdöt sisältävät releiden säätimet

6-xx Analogiset tulot ja lähdöt

7-xx Ohjaimet, nopeuden ja prosessiohjauksen parametrien määrittäminen

8-xx Viestintä- ja optioparametrit FC RS485:n ja FC USB-portin parametrien määrittämiseen.

9-xx Profibus-parametrit

10-xx DeviceNetin ja CAN-kenttäväylän parametrit

13-xx Älykkään logiikanohjauksen parametrit

14-xx Erikoistoimintojen parametrit

15-xx Taajuusmuuttajan tietojen parametrit

16-xx Lukemien parametrit

17-xx Enkooderin optioiden parametrit

32-xx MCO 305:n perusparametrit

33-xx MCO 305:n lisäparametrit

34-xx MCO:n datalukemien parametrit

4.3.1 0- * * Toiminta/näyttö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
0-0* Perusasetukset							
0-01	Kieli	[0] Englanti	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Moottorin nopeusyks.	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Paikalliset asetukset	[0] Kansainväliset	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Käyttötila käynnistettäessä (käs)	[1] Pakkopys., ohj]=vanha	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Asetustoiminnot							
0-10	Aktiiviset asetukset	[1] Asetukset 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Muokkaa aset.	[1] Asetukset 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Nämä asetukset yhteydessä	[0] Ei linkitetty	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Lukema: Linkitetty asetukset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Lukema: Asetusten / kanavan muokkaus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-näyttö							
0-20	Näytön rivi 1.1 pieni	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Näytön rivi 1.2 pieni	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Näytön rivi 1.3 pieni	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Näytön rivi 2 suuri	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Näytön rivi 3 suuri	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Oma valikko	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* LCP:n oma lukema							
0-30	Käyttäjän määrittämän lukeman yksikkö	[0] Ei mitään	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Käyttäjän määrittämän lukeman minimiarvo	0,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Käyttäjän määritt. lukeman maksimi	100,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* LCP-näppäimistö							
0-40	LCP:n [Hand on] -näppäin	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	LCP:n [Off]-näppäin	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	LCP:n [Auto on] -näppäin	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	LCP:n [Reset]-näppäin	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Kopioi/tallenna							
0-50	LCP-kopiointi	[0] Ei kopiota	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Asetusten kopio	[0] Ei kopiota	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-6* Salasana							
0-60	Päävalikon salasana	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Päävalikon käyttö ilman salasanaa	[0] Täysi käyttöoikeus	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	Pika-asetusvalik. s-sana	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Pika-asetusvalik. käyttö ilman s-sanaa	[0] Täysi käyttöoikeus	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Pääsy väylään salasanaalla	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.3.2 1- * Kuorm./moott.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerron	Tyyppi
1-0* Yleiset asetukset							
1-00	Konfiguraatiotila	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Moottorin ohjausperiaate	nolla	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Flux moott. tak.kytk.lähde	[1] 24V pulssianturi	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Momentin ominaiskäyrä	[0] Vakiomomentti	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Ylikuormitusila	[0] Suuri momentti	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Paikall. tilan konfig	[2] Kuten tila par 1-00	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-1* Moottorin valinta							
1-10	Moott. rakenne	[A] Asynkroninen	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-2* Moottorin tiedot							
1-20	Moottorin teho [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Moott. teho [hv]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Moottorin jännite	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Moottorin taajuus	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Moottorin virta	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Moottorin nimellisnopeus	SR	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Moott. jatk. nimell.momentti	SR	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Automaattinen moottorin sovitus (AMA)	[0] Ei käytössä	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-3* Laaj. moottoritied.							
1-30	Saattorin resistanssi (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Roottorin resistanssi (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Saattorin vuodon resistanssi (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Roottorin vuodon resistanssi (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Pääreaktanssi (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Rautahävion resistanssi (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	d-akselin induktanssi (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Moottorin navat	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	Paluu EMF nop. 1000 1/min	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Moottorinkulman Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Kuorm.riippum. asetukset							
1-50	Moott. magnetisointi, kun nopeus = 0	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Min.nopeus norm. magnetointi [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Min.nopeus norm. magnetointi [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Mallin vaihtotaajuus	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	U/f-ominaiskäyrä - U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	U/f-ominaiskäyrä - F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
1-6* Kuorm. riippuv. asetus							
1-60	Kuormit. kompens. pienellä nopeudella	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kuorm. kompens. suurella nopeudella	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Jättämäkompensointi	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Jättämäkompensoinnin aikaväli	SR	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonanssvaimennus	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonanssvaimennuksen aikaväli	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. virta pienellä nopeudella	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Kuormitusyyppi	[0] Passiivinen kuormitus	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimihitaus	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimihitaus	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Käynnistysäädot							
1-71	Käynnistysviive	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Käynnistystoiminto	[2] Rullaus-/viiveaika	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Kytk. pyör. moott.	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Käynnistysnopeus [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Käynnistysnopeus [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Käynnistysvirta	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Pysäytyssäädot							
1-80	Toiminto pysäytettäessä	[0] Rullaus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min.nopeus toiminnolle pysäytettäessä [rpm]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Täsmällinen pysäytystoiminto	[0] Tarkka rampplpys.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Täsm. pysäytysaikaarvo	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Täsm. p.nop. komp.viive	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Moottorin lämpötila							
1-90	Moottorin lämpösuojaus	[0] Ei suojausta	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Moott. ulk. puhallin	[0] Ei	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorin resurssi	[0] Ei mitään	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-anturityyppi	[0] KTY-anturi 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorin resurssi	[0] Ei mitään	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-kynnystaso	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.3.3 2- ** Jarrut

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerron	Tyyppi
2-0* DC-jarru							
2-00	DC-pitoviirta	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-jarrun virta	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-jarrutus aika	10,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-jarrun kytketyminenop. [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-jarrun kytketyminenop. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Jarruen.toiminnot							
2-10	Jarrun toiminto	nolla	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Jarruvastus (ohm)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Jarrutehon raja (kW)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Jarrutustehon valvonta	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Jarrutarkistus	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC-jarrun maks. virta	100,0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Ylijännitevalvonta	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Mekaaninen jarru							
2-20	Jarrun vapautusvirta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Aktiivoi jarrutusnopeus [1/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Aktiivoi jarrutusnopeus [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Aktiivoi jarrutusviive	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Pysäytysviive	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Jarrun vapautusaika	0,20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Mom. ohjearvo	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Momentin ramppl aika	0,2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Vahv. lisäjännitekerroin	1,00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.3.4 3- * * Ohjearvo / rampit

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
3-0* Ohjearvon rajat							
3-00	Ohjearvon alue	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Ohjearvo/tak.kytk.yks	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minimiohjearvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimiohjearvo	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Ohjearvotoiminto	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* Ohjearvot							
3-10	Esiasetettu ohjearvo	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Ryömintänopeus [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Kiinnitys ylös/alas arvo	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Ohjearvon paikka	[0] Yht. käsi/aut.-käytt.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Esiaset. suhteellinen ohjearvo	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Ohjearvoresurssi 1	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Ohjearvoresurssi 2	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Ohjearvoresurssi 3	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Suhteellisen skaal. ohjearvoresurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Ryömintänopeus [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* Ramppi 1							
3-40	Ramppi 1 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Ramppi 1:n nousuaika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Ramppi 1 rampin seisonta-aika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-45	Ramppi 1 S-ramppisuhte kiihd. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Ramppi 1 S-ramppisuhte kiihd. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	Ramppi 1 S-ramppisuhte hidast. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	Ramppi 1 S-ramppisuhte hidast. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* Ramppi 2							
3-50	Ramppi 2 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Ramppi 2:n nousuaika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Ramppi 2 rampin seisonta-aika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-55	Ramppi 2 S-ramppisuhte kiihd. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Ramppi 2 S-ramppisuhte kiihd. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Ramppi 2 S-ramppisuhte hidast. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Ramppi 2 S-ramppisuhte hidast. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/ >-noskerroin	Tyyppi
3-6* Ramppi 3							
3-60	Ramppi 3 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Ramppi 3:n nousuaika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Ramppi 3 rampin seisonta-aika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Ramppi 3 S-ramppisuhte kiind. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Ramppi 3 S-ramppisuhte kiind. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Ramppi 3 S-ramppisuhte hidast. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Ramppi 3 S-ramppisuhte hidast. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Ramppi 4							
3-70	Ramppi 4 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Ramppi 4:n nousuaika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Ramppi 4 rampin seisonta-aika	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Ramppi 4 S-ramppisuhte kiind. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Ramppi 4 S-ramppisuhte kiind. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Ramppi 4 S-ramppisuhte hidast. Käynnistys	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Ramppi 4 S-ramppisuhte hidast. Loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Muut rampit							
3-80	Ryöm. rampi	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Pikapysäytyksen rampi	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Digit. pot. metri							
3-90	Askelkoko	0,10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Rampin aika	1,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Tehon palautus	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maksimiraaja	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimiraja	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampin viive	SR	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.3.5 4- * * Rajat / varoitukset

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
4-1* Moottorin rajat							
4-10	Moott. nopeuden suunta	nolla	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Moott. nopeuden alaraja [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Moott. nopeuden alaraja [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Moott. nopeuden yläaraja [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Moott. nopeuden yläaraja [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Moottorin momenttiraja	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Generatiivinen momenttiraja	100,0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Virtaraja	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Enimmäislähtötaajuus	132,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Rajoita tekijät							
4-20	Momenttirajatekijän lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Nopeusraajatekijän lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Moott. tak.k. valv.							
4-30	Moottorin tak.kytk. menetysoiminto	[2] Laukaisu	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Moottorin tak.kytk. nopeusvirhe	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Moott. tak.kytk. menet. aikak.	0,05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Sääd. varoitukset							
4-50	Varoitus alhaisesta virrasta	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Varoitus suuresta virrasta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Varoitus alhaisesta nopeudesta	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Varoitus suuresta nopeudesta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Varoitus pieni ohjearvo	-999999,999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Varoitus suuri ohjearvo	999999,999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Varoitus pieni tak.kytk	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varoitus korkea tak.kytk	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Moottorin vaihteimoiminto puuttuu	[1] Laukaisu 100 ms	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Ohitusnopeus							
4-60	Ohitusnopeus nopeudesta [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Ohitusnopeus taajuudesta [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Ohitusnopeus nopeuteen [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Ohitusnopeus taajuuteen [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.3.6 5- * * Digitaalinen tulo/lähtö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerron	Tyyppi
5-0* Digit. I/O-tila							
5-00	Digit. I/O-tila	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Liittimen 27 tila	[0] Tulo	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Liittimen 29 tila	[0] Tulo	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Digit. tulot							
5-10	Liitin 18, digitaalitulo	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Liitin 19, digitaalitulo	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Liitin 27, digitaalitulo	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Liitin 29, digitaalitulo	nolla	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Liitin 32, digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Liitin 33, digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Liitin X30/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Liitin X30/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Liitin X30/4 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Liitin 37 Turvallisuuden pysäytys	[1] Turvallisuuden pysäytyksen hälytys	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Liitin X46/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Liitin X46/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Liitin X46/5 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Liitin X46/7 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Liitin X46/9 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Liitin X46/11 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Liitin X46/13 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Digit. lähdöt							
5-30	Liitin 27, digitaalinen lähtö	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Liitin 29, digitaalinen lähtö	nolla	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Liitin X30/6 digit. lähtö (MCB 101)	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Liitin X30/7 digit. lähtö (MCB 101)	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Releet							
5-40	Toimintorele	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Rele, vetoviive	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Rele, päästöviive	0,01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
5-5* Pulssitulo							
5-50	Liitin 29, alhainen taajuuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-51	Liitin 29, suuri taajuuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-52	Liitin 29, pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Liitin 29, suuri ohje-/takaisink. arvo	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulssisuodattimen aikavakio #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uimt16
5-55	Liitin 33, alhainen taajuuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-56	Liitin 33, suuri taajuuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-57	Liitin 33, pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-58	Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. arvo	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulssisuodattimen aikavakio #33	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uimt16
5-6* Pulssilähtö							
5-60	Liitin 27, pulssilähtömuuttuja	nolla	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-62	Pulssilähdön maks.taaj. #27	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-63	Liitin 29, pulssilähtömuuttuja	nolla	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-65	Pulssilähdön maks.taaj. #29	SR	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-66	Liitin X30/6 pulssilähtömuuttuja	nolla	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-68	Pulssilähdön maks.taaj. #X30/6	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-7* 24 V pulssiant.tulo							
5-70	Liitin 32/33 pulsia per kierros	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
5-71	Liitin 32/33, pulssianturin suunta	[0] Myötäpäivään	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
5-9* Väylä valvottu							
5-90	Digitaal- ja relevaän valvonta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-93	Pulssilähtö #27 väylän valvonta	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulssilähtö #27 aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uimt16
5-95	Pulssilähtö #29 väylän valvonta	0,00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulssilähtö #29 aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uimt16

4.3.7 6- * * Anal. tulo/lähtö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
6-0* Analog. I/O-tila							
6-00	"Elävä nolla" aikakatk.aika	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	"Elävä nolla" aikakatk.toiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-1* Analoginen tulo 1							
6-10	Liitin 53 alijännite	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Liitin 53 ylijännite	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Liitin 53 alivirta	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Liitin 53 ylivirta	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Liitin 53 pieni ohjearvo/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Liitin 53 suuri ohjearvo/takaisink. arvo	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Liitin 53 suodatinaikavakio	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Analoginen tulo 2							
6-20	Liitin 54 alijännite	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Liitin 54 ylijännite	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Liitin 54 alivirta	0,14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Liitin 54 ylivirta	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Liitin 54 pieni ohjearvo/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Liitin 54 suuri ohjearvo/takaisink. arvo	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Liitin 54 suodatinaikavakio	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Analoginen tulo 3							
6-30	Liitin X30/11 alijännite	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Liitin X30/11 ylijännite	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Liit. X30/11 pieni ohje-/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Liit. X30/11 suuri ohje-/tak.k. arvo	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Liit. X30/11 suodatitimen aikavakio	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Analoginen tulo 4							
6-40	Liitin X30/12 alijännite	0,07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Liitin X30/12 ylijännite	10,00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Liit. X30/12 pieni ohje-/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Liit. X30/12 suuri ohje-/tak.k. arvo	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Liit. X30/12 suodatitimen aikavakio	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Analoginen lähtö 1							
6-50	Liitin 42, lähtö	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Liitin 42 lähdon min.skaalaus	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Liitin 42 lähdon maks.skaalaus	100,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Liitin 42 Lähtöväylän valvonta	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Liitin 42 lähdon aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Analoginen lähtö 2							
6-60	Liitin X30/8 lähtö	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Liitin X30/8 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Liitin X30/8 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Analoginen lähtö 3							
6-70	Liitin X45/1 lähtö	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Liitin X45/1 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Liitin X45/1 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Liitin X45/1, väylän valvonta	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Liitin X45/1 lähdon aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
6-8*	Analoginen lähtö 4						
6-80	Liitin X45/3 lähtö	nolla	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Liitin X45/3 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Liitin X45/3 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Liitin X45/3, väylän valvonta	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Liitin X45/3 lähdon aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.3.8 7- * * Säätimet

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerron	Tyyppi
7-0* Nopeus PID-säätö.							
7-00	Nopeus PID tak.kytk.lähde	nolla	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	PID - nopeuden suhteellinen vahvistus	SR	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	PID - integrointiaika	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	PID - nopeuden derivointiaika	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Nopea PID deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	PID - alipäästösuodatusaika	10,0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Nopeus PID tak.kytk. välityssuhde	1,0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Nopea PID, eteensovittokijä	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
7-1* Momentti PI ohjaus							
7-12	Momentti PI suhteellinen vahvistus	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Momentti PI integrointiaika	0,020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-2* Pros. ohj. tak.kytk							
7-20	Prosessi SP tak.kytk. 1. resurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Prosessi SP tak.kytk. 2. resurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-3* Prosessi PID-säätö							
7-30	Prosessi PID normaali/käänteinen	[0] Normaali	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	Prosessin PID antiwindup	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	Pros. PID käynn.nopeus	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	Prosessi PID:n suhteellinen vahvistus	0,01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	Prosessi PID:n integrointiaika	10000,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	Prosessin PID derivointiaika	0,00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Pros. PID deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Prosessin PID eteensovittokijä	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	Ohjearvon kaistanleveydellä	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

4.3.9 8- * * Tiedons. ja aset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
8-0* Yleiset asetukset							
8-01	Ohjauspaikka	[0] Digitaalinen ja ohjaussana nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Ohjauksen lähde	[0] Ohjauksen alkakatk. aika	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Ohjauksen alkakatk. aika	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Ohjauksen alkakatkautuiminto	[0] Ei käytössä	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Aikakatkaisun lopetusiminto	[1] Palautusasetus	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Nollaa ohjauksen alkakatkaisu	[0] Älä nollaa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Diagnoosilaukaisin	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Ohjauksen aset.							
8-10	Ohjauksen profiili	[0] FC-profiili	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
8-13	Konfiguroitava tilasana STW	[1] Profiiliin oletus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Konfiguroitava ohjaussana CTW	[1] Profiiliin oletus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* FC-portin aset							
8-30	Protokolla	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Osoite	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC-portin baudi nopeus	nolla	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Pariteetti / pysäytysbittit	[0] Parillinen pariteetti, 1 pysäytysbitti	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Vasteen minimiviive	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Vasteen maksimi viive	SR	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Ominaisuuksien välinen maks.viive	SR	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
8-4* FC MC protokolla-asetukset							
8-40	Sähkeen valinta	[1] Standardisähke 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Digit./väylä							
8-50	Rullauksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Pikapysäytyksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	DC-jarrun valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Aloita valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Käänteinen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Asetusten valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Esiaset. ohjearvon valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-8* FC-portin diagnostiikka							
8-80	Väylän viestimäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Väylän virhemäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Orjan saap. viestit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Orjan virhemäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-9* Väyl.ryöm.							
8-90	Väyl. ryöm. 1 nopeus	100 r/min	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Väyl. ryöm. 2 nopeus	200 r/min	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.3.10 9- * * Profibus

Par. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerron	Tyyppi
9-00	asetuspiste	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Hetkeillisarvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-kiertoiskonfiguraatio	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-lukukonfiguraatio	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Solmun osoite	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Sähkeen valinta	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametrit signaaleille	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parametrin muokkaus	[1] Käytössä	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Prosessin ohjaus	[1] Jaks. master käytt.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Turvallinen osoite	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Vikaviestilaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Vikakoodi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Vikanumero	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Vikatilannelaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varoitussana	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Todell. baidinopeus	[255] Ei baidinopeutta	All set-ups		TRUE	-	V2
9-64	Laitteen tunnistus	0 N/A	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-65	Profiilin numero	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Ohjaussana 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-68	Tilasana 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus Tallenna data-arvot	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus-aseman nollaus	[0] Ei toimintoa	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Määritellyt parametrit (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Määritellyt parametrit (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Määritellyt parametrit (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Määritellyt parametrit (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Määritellyt parametrit (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Muutetut parametrit (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Muutetut parametrit (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Muutetut parametrit (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Muutetut parametrit (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Muutetut parametrit (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus-muokkauslaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.3.11 10- * * CAN-kenttäväilyä

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
10-0* Yhteiset asetukset							
10-00	CAN-protokolla	nolla	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Siirtotop. valinta	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	SR	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Lähetys virhelaskurin lukema	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Vastaanotto virhelaskurin lukema	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Lukemaväylän käyttöpoistolaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Prosessidatatyypin valinta	nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Prosessidatan konfig. kirjoitus	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Prosessidatan konfig. luku	SR	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Varoituspärametri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Verkon ohjearvo	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Verkon ohjeaus	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* COS-suodatitimet							
10-20	COS-suodatin 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	COS-suodatin 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	COS-suodatin 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	COS-suodatin 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Param. käyttöoik							
10-30	Ryhmiäindeksi	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Tallenna data-arvot	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Devicenetin tarkistus	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Tallenna aina	[0] Ei käytössä	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNetin tuotekoodi	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Devicenet F:n parametrit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Prosessidatan konfig. kirjoitus	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Prosessidatan konfig. luku	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.3.12 13- ** Älykäs logiikka

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
13-0* SLC-asetukset							
13-00	SL-ohjaimen tila	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Aloita tapahtuma	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Lopeta tapahtuma	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Nollaa SLC	[0] Älä nollaa SLC:tä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Vertaimet							
13-10	Vertaimen kohde	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Vertaimen arvo	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Ajustimet							
13-20	SL-ohjaimen ajastin	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logiikkasäännöt							
13-40	Logiikkasääntö Boolean 1	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Logiikkasääntö käyttäjä 1	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Logiikkasääntö Boolean 2	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Logiikkasääntö käyttäjä 2	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Logiikkasääntö Boolean 3	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Tilat							
13-51	SL-ohjaimen tapahtuma	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL-ohjaimen toiminto	nolla	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.13 14- * * Erikoistoiminnot

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
14-0* Vaihdos. kytk.							
14-00	Kytkentätapa	[1] SFAVM nolla	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Kytkentätaajuus	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Ylimodulaatio	[1] Käytössä	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM satunnainen	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Verkkovirta on/ei							
14-10	Verkkovika	[0] Ei toimintoa	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Verkköjännite verkkovian sattuessa	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Toiminta kun verkko epätasap.	[0] Laukaisu	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-2* Lauk. nollaus							
14-20	Nollaustila	[0] Manuaal. kuittaus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Autom. uud.käynn.aika	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Toimintatila	[0] Normaali toiminta	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Typpikoodin asetus	nolla	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Laukaisun viive virtarajalla	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Laukaisun viive momenttirajalla	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Lauk.viive vaihtos. vian esiintyessä	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Tuotantoasetukset	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Huoltokoodi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Virtarajaaäidin							
14-30	Virtarajan valv., suhteellinen vahv	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Virtaraj. valv., integr.aika	0,020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-4* Energian optimointi							
14-40	VT-taso	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	AEO:n minimimagnetointi	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	AEO:n minimitaajuus	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Moott. cos-fi	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Ympäristö							
14-50	RFI-suod.	[1] Käytössä	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Puhalt. ohj.	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Puhallinmäyttö	[1] Varoitus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Lähtösuodatin	[0] Ei suodatinta	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Kapasitanssilähtösuodatin	2,0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Induktanssilähtösuodatin	7,000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Todellinen vaihtosuuntainyksiköiden määrä	SR	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Yhteensopivuus							
14-72	VL.T:n häilytyssana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VL.T:n varoitussana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VL.T:n ulk. tilasana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Vaihtoehdot							
14-80	Vaihtoehtoinen virtalähde ulk. 24 VDC	[1] Kyllä	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.3.14 15- ** Taaj.muut. tiedot

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerron	Tyyppi
15-0* Käyttötieto							
15-00	Käyttötunnit	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-01	Käyntitunnit	0 h	All set-ups		FALSE	74	Ujnt32
15-02	Kilowattituntilaskuri	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Ujnt32
15-03	Käynnistyksiä	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-04	Yliämpötilat	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-05	Ylijännitteet	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-06	Nollaa kilowattituntilaskuri	[0] Älä nolllaa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-07	Nollaa käyntituntilaskuri	[0] Älä nolllaa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-1* Dataelokin asetukset							
15-10	Lokilähde	0	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
15-11	Lokiväli	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Laukaisutapaht.	[0] Väärin	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
15-13	Lokitila	[0] Lokit aina	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
15-14	Otoksia ennen liipaisua	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
15-2* Historialoki							
15-20	Historialoki: Tapahtuma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-21	Historialoki: arvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-22	Historialoki: Aika	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
15-3* Vikaloki							
15-30	Vikaloki: Virhekoodi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
15-31	Vikaloki: arvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Vikaloki: Aika	0 s	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
15-4* Taaj.muut. tunnist							
15-40	FC-tyyppi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Teho-osa	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Jännite	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Ohjelmistoversio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Tilatun tyyppikoodin merkijono	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tod. tyyppikoodin merkijono	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Taajuusmuuttajan tilausnro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Tehokortin tilausnro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id no	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Ohjaukordin ohj.tunnus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Releikordin ohj.tunnus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Taajuusmuuttajan sarjanumero	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Tehokortin sarjanumero	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
15-6* Optiotunnist							
15-60	Optio asennettu	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Option ohj.versio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Option tilausno	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Option sarjanro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Optio paikassa A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Paikan A option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Optio paikassa B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Paikan B option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Optio paikassa C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Paikan C0 option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Optio paikassa C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Paikan C1 option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parametritiedot							
15-92	Määritellyt parametrit	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Muutetut parametrit	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Taaj.muut. tunnist.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametrin metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.3.15 16- ** Datalukemat

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
16-0* Yleinen tila							
16-00	Ohjauksena	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Ohjearvo [yks]	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Ohjearvo %	0,0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	tilasana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Pääarvo, todellinen [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Oma lukema	0,00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Moottorin tila							
16-10	Teho [kW]	0,00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Teho [hv]	0,00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Moottorin jännite	0,0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Taajuus	0,0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Moottorin virta	0,00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Taajuus [%]	0,00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Momentti [Nm]	0,0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Nopeus [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Moottorin terminen	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-anturin lämpötila	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Moott. kulma	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Momentti [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Taaj.muut. tila							
16-30	DC-välipiirin jännite	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Jarruenergia /s	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Jarruenergia /2 min	0,000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Jäähdytysvirran lämpöt.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Vaihtosuuntaajan terminen	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Taaj.muut nimell. virta	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Taaj.muut suurin virta	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Sl-ohjaimen tila	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Ohj.kortin lämpöt.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Lokimuisti täynnä	[0] Ei	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-5* Ohj. & takaisink.							
16-50	Ulkoisin ohjearvo	0,0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulssiohjearvo	0,0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Tak.kytk. [yks]	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Dig. potent.metrin ohjearvo	0,00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
16-6* Tulot & Lähdöt							
16-60	Digitaalinen tulo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Liitin 53 kytkentäasetus	[0] Virta	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analoginen tulo 53	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Liitin 54 kytkentäasetus	[0] Virta	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analoginen tulo 54	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analoginen lähtö 42 [mA]	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitaalinen lähtö	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Taajuus Tulo #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Taajuus Tulo #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsilähtö #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsilähtö #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reliähtö [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Laskuri A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Laskuri B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Täsm. pysäytyslaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-75	Analog. tulo X30/11	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog. tulo X30/12	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analoginen lähtö X30/8 [mA]	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analoginen lähtö X45/1 [mA]	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analoginen lähtö X45/3 [mA]	0,000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Kenttäv. & FC-portit							
16-80	Kenttäväylä CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Kenttäväylä REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Tiedons. option tilasana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-portti CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-portti REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagnostiikkatilat							
16-90	Häilyssana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Häilyssana 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varoitussana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varoitussana 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Ulk. tilasana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.3.16 17- ** Moott. tak.k.optio

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
17-1* Sis. enk. liitäntän							
17-10	Signaalityyppi	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Resoluutio (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2* Abs. enk. liitäntän							
17-20	Protokollan valinta	[0] Ei mitään	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Resoluutio (paikkamuuksia/kierros)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI datapituus	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Kellotaajuus	SR	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	SSI datamuoto	[0] Harmaa koodi	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE siirtonopeus	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Resolviiliitäntä							
17-50	Napaluku	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Syöttöjännite	7,0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Syöttötaajuus	10,0 KHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Muuntosuhde	0,5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Resolviiliitäntä	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Valvonta ja sov.							
17-60	Takaisinkytkennän suunta	[0] Myötäpäivään	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Takaisinkytkennän signaalin valvonta	[1] Varoitus	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.17 32- * * MCO-perusaset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>-noskerroin	Tyyppi
32-0 Pulssianturi 2							
32-00	Marginaalinen signaaliyyppi	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	Marginaalinen resoluutio	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	Absoluuttinen protokolla	[0] Ei mitään	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	Absoluuttinen resoluutio	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Absol. pulssiant. datan pituus	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Absol. pulssiant. kellotaaj.	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Abs. pulssiant. kellon kehitys	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Absol. pulssiant. kaapelin pituus	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Pulssianturin valvonta	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Pyörimissuunta	[1] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Käyttäjän laitteen nimitäjä	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Käyttäjän laitteen osoittaja	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-3 Pulssianturi 1							
32-30	Marginaalinen signaaliyyppi	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Marginaalinen resoluutio	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Absoluuttinen protokolla	[0] Ei mitään	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Absoluuttinen resoluutio	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Absol. pulssiant. datan pituus	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Absol. pulssiant. kellotaaj.	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Abs. pulssiant. kellon kehitys	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Absol. pulssiant. kaapelin pituus	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Pulssianturin valvonta	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Pulssianturin päätelaite	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-5* Takaisinkytkennän lähde							
32-50	Lähde orja	[2] Pulssianturi 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-6* PID-säädin							
32-60	Suhteellinen kerroin	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-61	Johdannaiskerroin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-62	Kokonaiskerroin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-63	Kokonaisumman raja-arvo	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-64	PID-kaistanleveys	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-65	Nopeuden syöttö eteenpäin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-66	Kiihdytyksen syöttö eteenpäin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-67	suurin siedettävä kohdistusvirhe	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-68	Orjan käänteinen käyttäytyminen	[0] Suunnanvaihto sall.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-69	PID-ohjauksen näyteaika	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
32-70	Profiiliinluojan skannausaika	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
32-71	Ohjauksen koko (aktiivointi)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-72	Ohj.ikk koko (pois käyt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-8* Nopeus ja kihd.							
32-80	Maksiminopeus (pulssianturi)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Ujnt32
32-81	Lyhyin ramppi	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
32-82	Ramppityyppi	[0] Lineaarinen	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-83	Nopeuden resoluutio	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-84	Oletusnopeus	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-85	Oletuskiintiivvyys	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32

4.3.18 33- ** MCO:n käänt. aset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun-<Newline/>noskerroin	Tyyppi
33-0* Paluuliike							
33-00	Pakotettu KOTI	[0] Koti, ei pakotettu	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Nollapisteen tasaus Koti-kohdasta	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Hidas siirtyminen koti-liikkeeseen	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Koti-liikkeen nopeus	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Käytös koti-liikkeen aikana	[0] Taakse ja hakemisto	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-1* Synkronointi							
33-10	Isännän synkronointitekijä (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Orjan synkronointitekijä (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Sijaintipoiikk. synkr. varten	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Sijainnin synkr. tarkkuusikkuna	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Suhteellinen orjan nopeusraja	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Isäntä-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Orja-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Isäntä-merkin väli	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Orja-merkin väli	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Isäntä-merkin tyyppi	[0] Pulsianturi Z posit.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Orja-merkin tyyppi	[0] Pulsianturi Z posit.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Isäntä-merkin toleranssi-ikkuna	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Orja-merkin toleranssi-ikkuna	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Merkkisynek. käynnistystoiminta	[0] Käynnistystoiminto 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Vian merkinumero	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Valmis-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Nopeussuodatin	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Offset-suodatusaika	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Merkkisuodatt. konfiguraatio	[0] Merkkisuodatin 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Merkkisuodattimen suod.aika	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maksimimerkin korjaus	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Synkronointityyppi	[0] Vakio	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-4* Rajoitettu hallinta							
33-40	Käytös rajakatkaisimen kohdalla	[0] Kutsuvirheen käsitt.	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Negatiivinen ohjelmiston loppuraja	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Positiivinen ohjelmiston loppuraja	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negat. ohjelm. loppuraja aktiiv.	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Posit. ohjelm. loppuraja aktiiv.	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Aika kohdeikkunassa	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Kohdeikkunan raja-arvo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Kohdeikkunan koko	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
33-5* I/O-konfiguraatio							
33-50	Liitin X57/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Liitin X57/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Liitin X57/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Liitin X57/4 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Liitin X57/5 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Liitin X57/6 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Liitin X57/7 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Liitin X57/8 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Liitin X57/9 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Liitin X57/10 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Liitin X59/1 ja X59/2 Tila	[1] Lähtö	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Liitin X59/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Liitin X59/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Liitin X59/1 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Liitin X59/2 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Liitin X59/3 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Liitin X59/4 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Liitin X59/5 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Liitin X59/6 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Liitin X59/7 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Liitin X59/8 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Globaalit param.							
33-80	Aktivoitu ohjelmanumero	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Kytkeäntä	[1] Moottori käynnissä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Taajuusmuuttajan tilan valvonta	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Toiminta virheen jälkeen	[0] Rullaus	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Toiminta Esc:n jälkeen	[0] Ohjattu pysäytys	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO:n virtalähde ulk. 24VDC	[0] Ei	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.19 34- ** MCO-datalukemat

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön ai- kana	Muun-<Newline/> >noskerroin	Tyyppi
34-0* PCD-kirjoituspar.							
34-01	PCD 1 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Kirjoita MCO:lle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD-lukupar.							
34-21	PCD 1 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Lue MCO:ita	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Tulot & lähdöt							
34-40	Digit. tulot	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digit. lähdöt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Prossidata							
34-50	Todellinen sijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Määrätty sijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Todellinen isäntä-sijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Orjan indeksisijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Isännän indeksisijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Käyrän sijainti	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Seurantavirhe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkronointivirhe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Todellinen nopeus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Todellinen isäntä-nopeus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkronointitila	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Akselin tila	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Ohjelman tila	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Diagnostilukemat							
34-70	MCO-hälytyssana 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO-hälytyssana 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5 Yleiset tekniset tiedot

Verkojännite (L1, L2, L3):

Syöttöjännite	200-240 V ±10%
Syöttöjännite	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Syöttöjännite	FC 302: 525-690 V ±10%
Syöttöjännitetaajuus	50/60 Hz
Päävaiheiden välinen tilapäinen maksimiepätasapaino	3,0 % nimellisverkojännitteestä
Todellisen tehon kerroin (λ)	$\geq 0,90$ nimellisestä nimelliskuormituksella
Perusaallon tehokerroin ($\cos \phi$)	lähes pätöteho ($> 0,98$)
Kytkeä tulosyötöllä L1, L2, L3 (käynnistyksiä) $\leq 7,5$ kW	enintään 2 kertaa/min.
Kytkeä tulosyötöllä L1, L2, L3 (käynnistyksiä) $\geq 11-75$ kW	enintään 1 kerta/min.
Kytkeä tulosyötöllä L1, L2, L3 (käynnistyksiä) ≥ 90 kW	enintään 1 kerta/2 min.
Standardin EN60664-1 mukainen ympäristö	ylijänniteluokka III/likaantumistaso 2

Yksikkö soveltuu käytettäväksi piirissä, joka ei pysty tuottamaan enempää kuin 100 000 RMS symmetristä ampeeria, 240/500/600/690 V maksimi.

Moottorin teho (U, V, W):

Lähtöjännite	0 - 100 % verkojännitteestä
Lähtötaajuus (0,25 - 75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Lähtötaajuus (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Lähtötaajuus muutostilassa (vain FC 302)	0 - 300 Hz
Kytkeä lähtöön	Rajoittamaton
Kiihdytys- ja hidastusajat	0,01-3600 sekuntia

Riippuu jännitteestä ja tehosta

Momenttikäyttäytyminen:

Käynnistysmomentti (vakiomomentti)	enintään 160 % 60 sekunnissa*
Käynnistysmomentti	enintään 180 % 0,5 sekunnin ajan*
Ylikuormitusmomentti (vakiomomentti)	enintään 160 % 60 sekunnissa*
Käynnistysmomentti (muuttuva momentti)	enintään 110 % 60 sekunnissa*
Ylimomentti (muuttuva momentti)	enintään 110 % 60 sekunnissa

**Prosenttimäärä riippuu nimellismomentista.*

Digitaalitulot:

Ohjelmoitavat digitaalitulot	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Liittimet	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Logiikka	PNP tai NPN
Jännitetaso	0 - 24 V DC
Jännitetaso, looginen '0' PNP	< 5 V DC
Jännitetaso, looginen '1' PNP	> 10 V DC
Jännitetaso, looginen "0" NPN ²⁾	> 19 V DC
Jännitetaso, looginen "1" NPN ²⁾	< 14 V DC
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Pulssin taajuusalue	0 - 110 kHz
(kuormitussuhde) Pienin pulssin leveys	4.5 ms
Tuloresistanssi, R_i	n. 4 k Ω

Turvapysäytysliitin 37³⁾ (liitin 37 on kiinteä PNP-logiikka):

Jännitetaso	0 - 24 V DC
Jännitetaso, looginen '0' PNP	< 4 V DC
Jännitetaso, looginen '1' PNP	>20 V DC
Nimellinen syöttövirta 24 V:n jännitteellä	50 mA rms
Nimellinen syöttövirta 24 V:n jännitteellä	60 mA rms
Syöttökapasitanssi	400 nF

Kaikki digitaalitulot on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

1) Liittimet 27 ja 29 voi ohjelmoida myös lähdoiksi.

2) Lukuun ottamatta turvapysäytystuloa, liittintä 37.

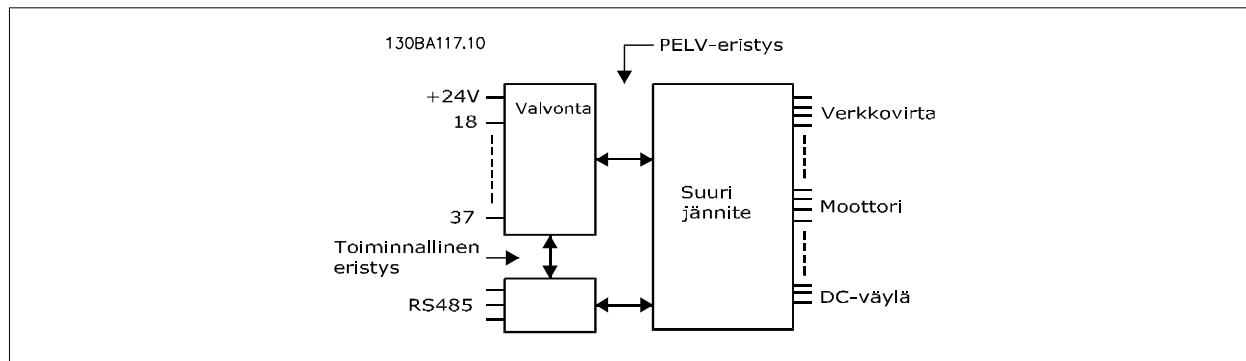
3) Liitin 37 on käytettävissä vain malleissa FC 302 ja FC 301 A1-turvapysäytyksellä. Sitä voi käyttää ainoastaan turvapysäytystulona. Liitin 37 sopii standardin EN 954-1 kategorian 3 mukaisesti kokoonpanoihin (standardin EN 60204-1 kategorian 0 mukainen turvapysäytys) EU:n konedirektiivin 98/37/EY vaatimusten mukaisesti. Liitin 37 ja turvapysäytystoiminto on suunniteltu standardien EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 ja EN 954-1 mukaisesti. Katso ohjeet turvallisen pysäytyksen oikeaan ja turvalliseen käyttöön Suunnitteluoppaan asiaan liittyvistä tiedoista ja ohjeista.

4) Vain FC 302.

Analogiatulot:

Analogisia tuloja	2
Liittimet	53, 54
Tiloja	Jännite tai virta
Tilan valinta	Kytkin S201 tai kytkin S202
Jännitetila	Kytkin S201/kytkin S202 = OFF (U)
Jännitetaso	FC 301: 0 - + 10 / FC 302: -10 - +10 V (skaalattava)
Tuloresistanssi, R _i	noin 10 kΩ
Suurin jännite	± 20 V
Virtatila	Kytkin S201/kytkin S202 = ON (I)
Virta-alue	0/4 mA (skaalattava)
Tuloresistanssi, R _i	noin 200 Ω
Maksimivirta	30 mA
Analogiatulon resoluutio	10 bittia (+ signaali)
Analogiatulojen tarkkuus	Suurin virhe 0,5 % täydestä näyttämästä
Kaistanleveys	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

Analogiatulot on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.



Pulssi-/anturitulot:

Ohjelmoitavat pulssi-/anturitulot	2/1
Liitin numero pulssi/anturi	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Suurin taajuus liittimessä 29, 32, 33	110 kHz (Push-pull -käyttöinen)
Suurin taajuus liittimessä 29, 32, 33	5 kHz (avoin kollektori)
Pienin taajuus liittimessä 29, 32, 33	4 Hz
Jännitetaso	Katso digitaalituloista kertovaa jaksoa
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Tuloresistanssi, R _i	n. 4 kΩ
Pulssin tulotarkkuus (0,1 - 1 kHz)	Suurin virhe: 0,1 % koko näyttämästä

Pulssianturin tulotarkkuus (1 - 110 kHz)

Suurin virhe: 0,05 % koko näyttämästä

Pulssi- ja anturitulos (liittimet 29, 32, 33) on eristetty galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

1) Vain FC 302

2) Pulssitulot ovat 29 ja 33

3) Pulssianturitulos: 32 = A, ja 33 = B

Digitaalilähtö:

Ohjelmoitavat digitaaliset/pulssilähdöt	2
Liittimet	27, 29 ¹⁾
Digitaal-/taajuuslähdon virta-alue	0 - 24 V
Suurin lähtövirta (ripa tai lähde)	40 mA
Maksimikuormitus taajuuslähdössä	1 kΩ
Suurin kapasitiivinen kuormitus taajuuslähdössä	10 nF
Pienin lähtötaajuus taajuuslähdössä	0 Hz
Suurin lähtötaajuus taajuuslähdössä	32 kHz
Taajuuslähdon tarkkuus	Suurin virhe: 0,1 % koko näyttämästä
Lähtötaajuuksien resoluutio	12 bittia

1) Liittimet 27 ja 29 voidaan myös ohjelmoida tuloksi.

Digitaalilähtö on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

Analogialähtö:

Ohjelmoitavia analogialähtöjä	1
Liittimet	42
Analogialähdon virta-alue	0/4 - 20 mA
Suurin kuorma runko - analogialähtö	500 Ω
Analogialähdon tarkkuus	Suurin virhe: 0,5 % koko näyttämästä
Analogialähdon resoluutio	12 bittia

Analogialähtö on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

Ohjauskortti, 24 V DC -lähtö:

Liittimet	12, 13
Lähtöjännite	24 V +1, -3 V
Suurin kuorma	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

24 V DC jännitelähde on erotettu galvaanisesti verkkojännitteestä (PELV), mutta sillä on sama potentiaali kuin analogia- ja digitaalituloilla ja -lähdeillä.

Ohjauskortti, 10 V DC -lähtö:

Liittimet	50
Lähtöjännite	10,5 V ±0,5 V
Suurin kuorma	15 mA

10 V DC jännitelähde on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

Ohjauskortti, RS 485 -sarjaliitäntä:

Liittimet	68 (TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Liitin 61	Yhteinen liittimille 68 ja 69

RS 485 -sarjaliitäntäpiiri on erotettu toiminnallisesti muista keskeisistä piireistä ja eristetty galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV).

Ohjauskortti, USB-sarjaliitäntä:

USB-standardi	1,1 (täysi nopeus)
USB-liitin	USB B-tyyppin "laite"-liitin

*Liitäntä tietokoneeseen toteutetaan normaalilla isännän ja laitteen välisellä USB-kaapelilla.**USB-liitäntä on eristetty galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.**USB-maadoitusliitäntää ei ole eristetty galvaanisesti suojamaadoituksesta. Käytä ainoastaan eristettyä kannettavaa tietokonetta PC-yhteytenä taajuusmuuttajan USB-liitäntään.*

Relelähdöt:

Ohjelmoitavat relelähdöt	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 kaikki kW: 2
Rele 01 Liittimen numero	1-3 (auki), 1 - 2 (kiinni)
Suurin liitinkuorma (AC-1) ¹⁾ liittimissä 1-3 (NC), 1-2 (NO) (vastuskuorma)	240 V AC, 2 A
Suurin liitinkuorma (AC-15) ¹⁾ (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Suurin liitinkuorma (DC-1) ¹⁾ liittimissä 1-2 (NO), 1-3 (NC) (vastuskuorma)	60 V DC, 1 A

Suurin liitinkuorma (DC-13) ¹⁾ (Induktiivinen kuorma)	24 V DC, 0,1 A
Rele 02 (vain FC 302) Liittimen numero	4-6 (auki), 4 - 5 (kiinni)
Suurin liitinkuorma (AC-1) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (vastuskuorma) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Suurin liitinkuorma (AC-15) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Suurin liitinkuorma (DC-1) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (vastuskuorma)	80 V DC, 2 A
Suurin liitinkuorma (DC-13) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (Induktiivinen kuorma)	24 V DC, 0,1 A
Suurin liitinkuorma (AC-1) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (vastuskuorma)	240 V AC, 2 A
Suurin liitinkuorma (AC-15) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Suurin liitinkuorma (DC-1) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (vastuskuorma)	50 V DC, 2 A
Suurin liitinkuorma (DC-13) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (induktiivinen kuorma)	24 V DC, 0,1 A
Pienin kuorma liittimissä 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Standardin EN 60664-1 mukainen ympäristö	ylijänniteluokka III/likaantumistaso 2

1) IEC 60947 osat 4 ja 5

Releliitännät on eristetty galvaanisesti muusta piiristä vahvistetulla eristyksellä (PELV).

2) Ylijänniteluokka II

3) UL-sovellukset 300 V AC 2A

Ohjaukskaapeli pitoa ja poikkipinta-ala*:

Moottorikaapelin enimmäispituus, suojaattu	FC 301: 50 m / FC 301 (A1-kotel.): 25 m / FC 302: 150 m
Moottorikaapelin suurin pituus, suojaamaton	FC 301: 75 m / FC 301 (A1-kotel.): 50 m / FC 302: 300 m
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, taipuisa/jäykkä johdin ilman kaapelin päätyholkkeja	1,5 mm ² /16 AWG
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, taipuisa johdin kaapelin päätyholkkeilla	1 mm ² /18 AWG
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, taipuisa johdin kaapelin päätyholkkeilla kauluksineen	0,5 mm ² /20 AWG
Ohjausliitinten pienin poikkipinta-ala	0,25 mm ² / 24 AWG

* Tehokaapelit, katso Suunnitteluoppaan jakson "Sähkötiedot" taulukot

Katso lisätietoja jaksosta *Sähkötiedot* FC 300:n Suunnitteluoppaassa MG.33.BX.YY.

Ohjaukskortin toiminta:

Pyyhkäisyväli	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
Ohjausominaisuudet:	
Lähtötaajuuden resoluutio alueella 0 - 1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Tarkan käynnistyksen/pysäytyksen toistotarkkuus (liittimet 18, 19)	≤ ± 0,1 msek
Järjestelmän vasteaika (liittimet 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Nopeus, ohjausalue (avoin piiri)	1:100 synkroninopeudesta
Nopeus, ohjausalue (suljettu piiri)	1:1000 synkroninopeudesta
Nopeus, tarkkuus (avoin piiri)	30-4000 1/min: virhe ±8 1/min
Nopeuden tarkkuus (suljettu piiri), riippuu takaisinkytkentälaitteen tarkkuudesta	0-6000 1/min: virhe ±0,15 1/min

Kaikki ohjausominaisuudet 4-napaisella epätahtimoottorilla

Suojaus ja ominaisuudet:

- Sähköinen moottorin lämpösuojaus ylikuormittumista vastaan.
- Jäähdytysriivan lämpötilan valvonta varmistaa, että taajuusmuuttaja laukeaa, jos lämpötila nousee ennalta määritetylle tasolle. Ylikuormituslämpötilaa ei voi nollata, ennen kuin jäähdytysriivan lämpötila on alle seuraavien sivujen taulukoissa määritettyjen arvojen (ohje - nämä lämpötilat voivat vaihdella tehon, koteloinnin jne. mukaan).
- Taajuusmuuttaja on suojattu liittimien U, V, W oikosulkua vastaan.
- Jos verkkovirrasta puuttuu vaihe, taajuusmuuttaja laukaisee tai antaa varoituksen (riippuen kuormituksesta).
- Välipiirin jännitteen valvonta varmistaa, että taajuusmuuttaja laukaisee, jos välipiirin jännite on liian suuri tai liian pieni.
- Taajuusmuuttaja suorittaa jatkuvasti sisälämpötilan, kuormitusvirran, välipiirin jännitteen ylärajan ja pienten moottorin nopeuksien tarkistuksia. Reaktiona kriittiseen tasoon taajuusmuuttaja voi säätää kytkentätaajuutta ja/tai muuttaa kytkentätapaa varmistaakseen taajuusmuuttajan suorituskyvyn.

Käyttöympäristöt:

Kotelointi	IP 20 ¹⁾ / tyyppi 1, IP 21 ²⁾ / tyyppi 1, IP 55 / tyyppi 12, IP 66
Tärinätesti	1.0 g
Suurin suhteellinen kosteus	5% - 95 % (IEC 721-3-3; Luokka 3K3 (kondensoitumaton) käytön aikana
Aggressiivinen ympäristö (IEC 60068-2-43)	luokka H ₂ S
Ympäristön lämpötila ³⁾	Enintään 50 °C (vuorokauden keskiarvo enintään 45 °C)
<i>1) Vain kun ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)</i>	
<i>2) Kotelointisarjana kun ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)</i>	
<i>3) Redusointi ilman korkean lämpötilan vuoksi, katso Suunnitteluoppaan jakso Erikoisolosuhteet</i>	
Pienin ympäristön lämpötila, täysi toiminta	0 °C
Pienin ympäristön lämpötila, rajoitettu teho	- 10 °C
Lämpötila varastoinnin/kuljetuksen aikana	-25 - +65/70 °C
Enimmäiskorkeus merenpinnan yläpuolella ilman redusointia	1000 m
<i>Redusointi suuren korkeuden vuoksi, katso Suunnitteluoppaan jakso Erikoisolosuhteet</i>	
Käytetyt EMC-standardit, emissio	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Käytetyt EMC-standardit, sieto	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Katso Suunnitteluoppaan luku Erikoisolosuhteet</i>	



6 Vianmääritys

6.1.1 Varoitukset/Hälytysviestit

Varoituksesta tai hälytyksestä ilmoittaa sitä vastaava LED-merkkivalo taajuusmuuttajan etuosassa sekä näytölle tuleva koodi.

Varoitus pysyy aktiivisena, kunnes sen syy on poistettu. Tietyissä olosuhteissa moottorin toiminta voi edelleen jatkua. Varoitusviestit voivat olla kriittisiä, mutta eivät välttämättä.

Hälytystilanteessa taajuusmuuttaja on jo katkaissut laitteen toiminnan. Hälytykset on kuitattava, jotta laitetta voitaisiin edelleen käyttää, kun hälytysten syy on korjattu.

Tämä voidaan tehdä kolmella eri tavalla:

1. Käyttämällä LCP:n ohjauspaneelin [RESET]-painiketta.
2. Digitaalisen tuloliitännän kautta "Reset"-toiminnolla
3. Sarjaliikenteen/optiona saatavan kenttäväylän kautta.



Huom

LCP:n [RESET]-näppäimellä tehdyn manuaalisen nollauksen jälkeen moottori on käynnistettävä uudelleen [AUTO ON] -näppäimellä.

Jos hälytystä ei voi kuitata, syynä voi olla, että sen syytä ei ole korjattu tai hälytys on laukaistu ja lukittu (katso myös seuraavan sivun taulukkoa).

Laukaistavat ja lukittavat hälytykset tuovat lisäsuojaa, mikä tarkoittaa, että päävirtalähde on kytkettävä pois toiminnasta, ennen kuin hälytys voidaan kuitata. Kun taajuusmuuttaja on kytketty jälleen päälle, sen toimintaa ei ole enää estetty, ja se voidaan kuitata edellä kuvatulla tavalla, kun syy on korjattu.

Hälytykset, joita ei ole laukaistu ja lukittu, voidaan kuitata myös automaattisella kuittaustoiminnolla parametreissa 14-20 (varoitus: automaattinen uudelleenkäynnistyminen on mahdollista!)

Jos varoitus ja hälytys merkitään seuraavan sivun taulukon koodin vastaisesti, tämä tarkoittaa, että joko varoitus annetaan ennen hälytystä tai on mahdollista määrittää, onko kyseessä varoitus vai hälytys, joka tulee näytölle tietyn vian yhteydessä.

Tämä on mahdollista esimerkiksi parametreissa 1-90 *Moottorin lämpösuojaus*. Hälytyksen tai laukaisun jälkeen moottori rullaa vapaasti ja hälytys ja varoitus vilkkuvat. Kun ongelma on korjattu, vain hälytys vilkkuu edelleen, kunnes taajuusmuuttaja käynnistetään uudelleen.

No.	Kuvaus	Varoitus	Hälytys/laukaisu	Hälytys / laukaisun lu- kitus	Parametrin ohjearvo
1	10 voltia pieni	X			
2	Elävä nolla -vika	(X)	(X)		6-01
3	Ei moottoria	(X)			1-80
4	Ei syöttövaihetta	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC-välipiirin jännite suuri	X			
6	DC-välipiirin jännite pieni	X			
7	DC-ylijännite	X	X		
8	DC-alijännite	X	X		
9	Vaihtosuuntaaja ylikuormitettu	X	X		
10	Moottori ETR yllämpötila	(X)	(X)		1-90
11	Moottorin termistorin yllämpötila	(X)	(X)		1-90
12	Momenttiraja	X	X		
13	Ylivirta	X	X	X	
14	Maavika	X	X	X	
15	Laiteristiriita		X	X	
16	Oikosulku		X	X	
17	Ohjaussanan aikakatkaistu	(X)	(X)		8-04
22	Nostimen mek. jarrut				
23	Sisäinen puhallinvika	X			
24	Ulkoinen puhallinvika	X			14-53
25	Jarruvastuksen oikosulku	X			
26	Jarruvastuksen oikoraja	(X)	(X)		2-13
27	Jarruhakkurin oikosulku	X	X		
28	Jarrutarkistus	(X)	(X)		2-15
29	Jäähdytysrivan lämpöt.	X	X	X	
30	Moottorin vaihe U puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Moottorin vaihe V puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Moottorin vaihe W puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Liian suuri jännitepiikki		X	X	
34	Kenttäväylävika	X	X		
36	Verkkovika	X	X		
38	Sisäinen vika		X	X	
39	Jäähdytysrivan anturi		X	X	
40	Digitaalilähdön liittimen 27 ylikuormitus	(X)			5-00, 5-01
41	Digitaalilähdön liittimen 29 ylikuormitus	(X)			5-00, 5-02
42	Digitaalilähdön ylikuormitus liittimessä X30/6	(X)			5-32
42	Digitaalilähdön ylikuormitus liittimessä X30/7	(X)			5-33
46	Tehokortti tulo		X	X	
47	24 V syöttö pieni	X	X	X	
48	1,8 V syöttö pieni		X	X	
49	Nopeusraja	X			
50	AMA - kalibrointi epäonnistui		X		
51	AMA - tarkista U_{nom} ja I_{nom}		X		
52	AMA - pieni I_{nom}		X		
53	AMA - moottori liian suuri		X		
54	AMA - moottori liian pieni		X		
55	AMA - parametri vaihtelualan ulkopuolella		X		
56	AMA - käyttäjakeskeytys		X		
57	AMA - aikakatkaistu		X		
58	AMA - sisäinen vika	X	X		
59	Virtaraja	X			

Taulukko 6.1: Hälytys-/varoituskoodilista

No.	Kuvaus	Varoitus	Hälytys/laukaisu	Hälytys / laukaisun lukitus	Parametrin ohjearvo
61	Seurantavirhe	(X)	(X)		4-30
62	Lähtötaajuus ylärajalla	X			
63	Mekaaninen jarru alhainen		(X)		2-20
64	Jänniteraja	X			
65	Ohjauskortin yliämpötila	X	X	X	
66	Jäähdytysyksikön lämpötila alhainen	X			
67	Optiokokoonpano on muuttunut		X		
68	Turvallinen pysäytys	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Tehokortin lämpötila		X	X	
70	Laiton taajuusmuuttajan kokoonpano			X	
71	PTC 1 Turvallinen pysäytys	X	X ¹⁾		5-19
72	Vaarallinen vika			X ¹⁾	5-19
73	Turvapysäytyksen automaattinen uudelleen- käynnistys				
77	Virrnsäästötila	X			14-59
79	PS-konf. ei sop.		X	X	
80	Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla		X		
81	CSIV viallinen				
82	CSIV-parametrivirhe				
85	Profibus/Profisafe-virhe				
90	Ei pulssiant.	(X)	(X)		17-61
91	Analogiatulossa 54 väärät asetukset			X	S202
100- 199	Katso MCO 305:n käyttöohjeet				
243	Jarrun IGBT	X	X		
244	Jäähdytysrivan lämpöt.	X	X	X	
245	Jäähdytysrivan anturi		X	X	
246	Tehokortti tulo		X	X	
247	Tehokortti ylälämp.		X	X	
248	PS-konf. ei sop.		X	X	
250	Uusi varaosa			X	14-23
251	Uusi tyyppikoodi		X	X	

Taulukko 6.2: Hälytys-/varoituskoodilista

(X) Riippuu parametrissa

1) Automaattikuittausta ei voi tehdä parametrissa 14-20

Laukaisu on toiminto, joka suoritetaan hälytyksen jälkeen. Laukaisu asettaa moottorin rullaamaan, ja se voidaan kuitata painamalla kuittauspainiketta. Kuittaus voidaan suorittaa myös digitaalisen tulon avulla (par. 5-1* [1]). Hälytyksen alunperin aiheuttanut tapahtuma ei voi vahingoittaa taajuusmuuttajaa tai aiheuttaa vaaratilannetta. Laukaisu ja lukitus on toimi, joka seuraa sellaisen hälytyksen jälkeen, joka voi aiheuttaa vaurioita taajuusmuuttajaan tai siihen liitettyihin osiin. Laukaisu ja lukitus voidaan kuitata vain tehokosken avulla.

LED-näyttö	
Varoitus	keltainen
Hälytys	vilkkuva punainen
Laukaisu lukittu	keltainen ja punainen

Hälytyssana Laajennettu tilasana							
Bitti	Hexa	Kuvaus	Hälytyssana	Hälytyssana 2	Varoitussana	Varoitussana 2	Laajennettu tilasana
0	00000001	1	Jarrutarkistus	Luku/kirjoitus	Jarrutarkistus		Ramppaus
1	00000002	2	Tehokortin lämpötila	ServiceTrip, (varattu)	Tehokortin lämpötila		AMA käynnissä
2	00000004	4	Maavika	ServiceTrip, tyyppikoodi/varaosana	Maavika		Käynnistys myötä/vastapäivään
3	00000008	8	Ohjausk. lämpöt	ServiceTrip, (varattu)	Ohjausk. lämpöt		Hidasta
4	00000010	16	Ohjaus sana TO	ServiceTrip, (varattu)	Ohjaus sana TO		Kiinniajo
5	00000020	32	Ylivirta		Ylivirta		Korkea takaisinkytk
6	00000040	64	Momenttiraja		Momenttiraja		Matala takaisinkytk
7	00000080	128	Moottori term. yllämp		Moottori term. yllämp		Suuri lähtövirta
8	00000100	256	Moottori ETR yli		Moottori ETR yli		Pieni lähtövirta
9	00000200	512	Vaihtosuunt. ylikuorm.		Vaihtosuunt. ylikuorm.		Suuri lähtötaajuus
10	00000400	1024	DC-alijännite		DC-alijännite		Pieni lähtötaajuus
11	00000800	2048	Tasavirtaylijännite		Tasavirtaylijännite		Jarrun tarkistus OK
12	00001000	4096	Oikosulku		DC-jännite pieni		Jarrutus enintään
13	00002000	8192	Liian suuri jännitepiikki		DC-jännite suuri		Jarrutus
14	00004000	16384	Syöttövaihe puuttuu		Syöttövaihe puuttuu		Ei nopeusalueella
15	00008000	32768	AMA ei OK		Ei moottoria		OVC aktiiv
16	00010000	65536	Elävä nolla		Elävä nolla		AC-jarru
17	00020000	131072	Sisäinen vika	KTY-virhe	10 V alhainen	KTY-var.	Salasanan aikalukitus
18	00040000	262144	Jarrujen ylikuorm	Puhallinvirhe	Jarrujen ylikuorm	Puh.var.	Salasanasuojaus
19	00080000	524288	U-vaihevika	ECB-virhe	Jarruvastus	ECB-var.	
20	00100000	1048576	V-vaihevika		Jarrun IGBT		
21	00200000	2097152	W-vaihevika		Nopeusraja		
22	00400000	4194304	Kenttäväylävika		Kenttäväylävika		Käyttämätön
23	00800000	8388608	24 V syöttö pieni		24 V syöttö pieni		Käyttämätön
24	01000000	16777216	Verkkovika		Verkkovika		Käyttämätön
25	02000000	33554432	1,8 V syöttö pieni		Virtaraja		Käyttämätön
26	04000000	67108864	Jarruvastus		Alhainen lämp		Käyttämätön
27	08000000	134217728	Jarrun IGBT		Jänniteraja		Käyttämätön
28	10000000	268435456	Option vaihto		Ei pulssiant.		Käyttämätön
29	20000000	536870912	Taajuusmuuttaja alustettu		Lähdön taaj. raj.		Käyttämätön
30	40000000	1073741824	Turvallinen pysäytys (A68)	PTC 1 Turvallinen pysäytys (A71)	Turvallinen pysäytys (W68)	PTC 1 Turvallinen pysäytys (W71)	Käyttämätön
31	80000000	2147483648	Mek. jarru alhainen	Vaarallinen vika (A72)	Laajennettu tilasana		Käyttämätön

Taulukko 6.3: Hälytyssanan, varoitussanan ja laajennetun tilasanan kuvaus

Hälytyssanat, varoitussanat ja laajennetut tilasanat voidaan lukea sarjaliikenneväylän tai optiona saatavan kenttäväylän kautta. Katso myös par. 16-90 -16-94.

VAROITUS 1, 10 voltia pieni:

Liittimestä 50 ohjaukskorttiin tuleva 10 V jännite on alle 10 V.
Poista osa liittimen 50 kuormasta, sillä 10 V:n syöttö on ylikuormitettu.
Maks. 15 mA tai minimi 590 Ω.

VAROITUS/HÄLYTYS 2, Elävä nolla -vika:

Signaali liittimessä 53 tai 54 on alle 50 % par. 6-10, 6-12, 6-20 tai 6-22 määritetystä arvosta, tässä järjestyksessä.

VAROITUS/HÄLYTYS 3, Ei moottoria:

Moottoria ei ole yhdistetty taajuusmuuttajan lähtöön.

VAROITUS/HÄLYTYS 4, Ei syöttöv.:

Syöttöpuolelta puuttuu vaihe, tai verkkojännitteen epätasapaino on liian suuri.

Tämä sanoma voi tulla näyttöön myös, jos taajuusmuuttajan tulotasasuuntaajassa on vikaa.

Tarkista taajuusmuuttajan syöttöjännite ja syöttövirrat.

VAROITUS 5, DC-välipiirin jännite korkea:

Välipiirin jännite (DC) on suurempi kuin ohjausjärjestelmän ylijänniteraja. Taajuusmuuttaja on edelleen käytössä.

VAROITUS 6, DC-välipiirin jännite pieni

Välipiirin jännite (DC) on valvontajärjestelmän alijänniterajan alapuolella. Taajuusmuuttaja on edelleen käytössä.

VAROITUS/HÄLYTYS 7, DC-ylijännite:

Jos välipiirin jännite ylittää rajan, taajuusmuuttaja laukeaa tietyn ajan jälkeen.

Mahdolliset korjaukset:

Kytke jarrutusvastus

Pidennä ramppiaikaa

Aktivoi par. 2-10 toiminnot

Suurena par. 14-26

Hälytys-/varoitusraajat:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Alijännite	185	373	532
Varoitus alhaisesta jännitteestä	205	410	585
Jännitevaroitus (ilman jarrua - jarrun kanssa)	390/405	810/840	943/965
Ylijännite	410	855	975

Mainitut jännitteet ovat taajuusmuuttajan välipiirin jännite ± 5 %:n toleranssilla. Vastaava verkkojännite on välipiirin jännite jaettuna arvolla 1,35.

VAROITUS/HÄLYTYS 8, DC-alijännite:

Jos välipiirin jännite (DC) laskee "alhaisesta jännitteestä kertovan varoituksen" rajan alapuolelle (katso yllä olevaa taulukkoa), taajuusmuuttaja tarkistaa, onko 24 V:n jännitteensyöttö kytketty.

Jos sitä ei ole kytketty, taajuusmuuttaja laukeaa tietyn ajan kuluttua laitteesta riippuen.

Tarkista, vastaako syöttöjännite taajuusmuuttajaa, kohdasta Yleiset tekniset tiedot.

VAROITUS/HÄLYTYS 9. Vaihtosuuntaajan ylikuormitus:

Taajuusmuuttaja katkaisee virran pian ylikuormituksen johdosta (liian suuri virta liian pitkään). Vaihtosuuntaajan elektronisen lämpösuojan lasuri antaa varoituksen, kun se on saavuttanut arvon 98 %, ja se laukee ja antaa hälytyksen arvon ollessa 100 %. Et voi palauttaa taajuusmuuttajaa, ennen kuin laskurin arvo on alle 90 %.

Vika aiheutuu siitä, että taajuusmuuttajan ylikuormitus on liian pitkään yli 100 %.

VAROITUS/HÄLYTYS 10, Moottorin ETR yllämpötila:

Moottorin elektroninen lämpösuoja (ETR) ilmoittaa, että moottori on ylikuumentunut. Voit valita, antaako taajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kun lasuri saavuttaa arvon 100 % parametrissa 1-90. Vika aiheutuu siitä, että moottorin ylikuormitus on ollut yli 100 % liian pitkään. Varmista, että moottorin par. 1-24 on määritetty oikein.

VAROITUS/HÄLYTYS 11. Moottorin termistorin yllämpötila:

Termistori tai termistorin liitin on irrotettu. Voit valita, antaako taajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kun lasuri saavuttaa arvon 100 % parametrissa 1-90. Tarkista, että termistori on kytketty oikein liittimen 53 tai 54 (analoginen jännitetulo) ja liittimen 50 (+10 V:n syöttö) väliin) tai liittimen 18 tai 19 (vain PNP:n digitaalinen syöttö) ja liittimen 50 väliin. Tarkista KTY-anturia käytettäessä liittimen 54 ja 55 välinen oikea liitäntä.

VAROITUS/HÄLYTYS 12, Momenttiraja:

Momentti on suurempi kuin arvo par. 4-16 (moottorin käytössä), tai momentti on suurempi kuin arvo par. 4-17 (regeneratiivisessa käytössä).

VAROITUS/HÄLYTYS 13, Ylivirta:

Vaihtosuuntaajan hetkellisen maksimivirran raja-arvo (noin 200 % nimellislähtövirrasta) on ylittynyt. Varoituksen kesto on noin 8 - 12 sekuntia, jonka jälkeen taajuusmuuttaja laukee ja antaa hälytyksen. Kytke taajuusmuuttaja pois päältä ja tarkista, voiko moottorin akselia kääntää ja vastaako moottorin koko taajuusmuuttajaa.

Jos valittuna on laajennettu mekaaninen jarruohjaus, laukaisun voi kuitata ulkoisesti.

HÄLYTYS 14, Maavika:

Lähteivistä vaiheista on vuotovirtaa maahan joko taajuusmuuttajan ja moottorin välissä kaapeleissa tai moottorin sisällä.

Kytke taajuusmuuttaja irti ja korjaa maavika.

HÄLYTYS 15, Puuttellinen laitteisto:

Nykyinen ohjauskortti ei pysty käsittelemään asennettua lisävarustetta (laitteisto tai ohjelmisto).

HÄLYTYS 16, Oikosulku

Moottorin sisällä tai moottorin liittimissä on oikosulku.

Sammuta taajuusmuuttaja ja korjaa oikosulku.

VAROITUS/HÄLYTYS 17, Ohjauksen aikakatkaisu:

Tietoliikenneyhteys taajuusmuuttajaan ei toimi.

Varoitus on aktiivinen ainoastaan siinä tapauksessa, että parametrin 8-04 arvoksi on määritetty muu kuin *OFF*.

Jos parametrin 8-04 arvoksi on asetettu *Pysäytys* ja *laukaisu*, laite tuottaa ensin varoituksen ja sitten hidastaa käyttöä laukaisemiseen asti ja antaa hälytyksen.

Parametria 8-03 *Ohjauksen aikakatkaisu* voisi ehkä suurentaa.

VAROITUS 23, Sisäinen puhallinrika:

Puhallinvaroitustoiminto on ylimääräinen suojaustoiminto, joka tarkistaa, onko puhallin käynnissä/asennettu. Puhallinvaroitus voidaan poistaa käytöstä kohdassa *Puhallinnäyttö*, par. 14-53 (oletusarvona [0] Pois käytöstä).

VAROITUS 24, Ulkoinen puhallinrika:

Puhallinvaroitustoiminto on ylimääräinen suojaustoiminto, joka tarkistaa, onko puhallin käynnissä/asennettu. Puhallinvaroitus voidaan poistaa käytöstä kohdassa *Puhallinnäyttö*, par. 14-53 (oletusarvona [0] Pois käytöstä).

VAROITUS 25, Jarruvastuksen oikosulku:

Jarrutusvastusta tarkkaillaan käytön aikana. Jos siihen tulee oikosulku, jarrutoiminto katkeaa ja ilmestyy varoitus. Taajuusmuuttaja voi toimia edelleen, mutta ilman jarrutoimintoa. Sammuta taajuusmuuttaja ja vaihda jarruvastus (katso par. 2-15 *Jarrutesti*).

HÄLYTYS/VAROITUS 26, Jarrutusvastuksen tehoraja:


Jarrutusvastukseen siirtyvä virta lasketaan prosenttimääränä, viimeisten 120 sekunnin keskiarvona jarrutusvastuksen resistanssiarvon (par. 2-11) ja välipiirin jännitteen perusteella. Varoitus aktivoituu, kun jaettu jarruteho on yli 90%. Jos par. 2-13 asetuksena on *Laukaisu* [2], taajuusmuuttaja katkaisee toiminnan ja antaa hälytyksen, kun jarrutesteho on yli 100 %.

HÄLYTYS/VAROITUS 27, Jarruhakkurivika:

Jarrutransistoria tarkkaillaan käytön aikana, ja jos siinä tapahtuu oikosulku, jarrutoiminto katkaistaan ja varoitus aktivoituu. Taajuusmuuttaja voi toimia edelleen, mutta koska jarrutransistori on oikosulussa, jarruvastukselle siirtyvä huomattava teho, vaikka se ei olisikaan käytössä.

Sammuta taajuusmuuttaja ja poista jarruvastus.

Tämä hälytys/varoitus voi ilmentyä myös jarruvastuksen ylikuumentuessa. Liittimet 104 - 107 ovat käytettävissä myös jarruvastuksena. Klixon-tulot, katso jaksoa Jarruvastuksen lämpötilakytin.



Varoitus: On olemassa vaara, että jarruvastukselle syötetään huomattava teho jarrutransistorin ollessa oikosulussa.

HÄLYTYS/VAROITUS 28, Jarrun tarkistus epäonnistui:

Jarruvastusvika: jarruvastus ei ole kytkettynä/toiminnassa.

HÄLYTYS 29, Taajuusmuuttajan yllämpötila:

Jos kotelointina on IP 20 tai IP 21/Tyyppi 1, jäähdysrivin kattokäilylämpötila on 95 °C ±5 °C. Lämpötilavikaa ei voi kuitata, ennen kuin jäähdysrivin lämpötila on alle 70 °C ±5 °C.

Vikana voi olla:

- Ympäristön lämpötila on liian korkea
- Moottorikaapeli on liian pitkä

HÄLYTYS 30, Moottorivaihe U puuttuu:

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen vaihe U puuttuu. Sammuta taajuusmuuttaja ja tarkista moottorin vaihe U.

HÄLYTYS 31, Moottorivaihe V puuttuu:

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen moottorin vaihe V puuttuu. Sammuta taajuusmuuttaja ja tarkista moottorin vaihe V.

HÄLYTYS 32, Moottorin vaihe W puuttuu:

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen moottorin vaihe W puuttuu. Sammuta taajuusmuuttaja ja tarkista moottorin vaihe W.

HÄLYTYS 33, Kytkeytymisvika:

Lyhyellä ajalla on tapahtunut liian monta käynnistystä. Katso luvusta *Yleisiä teknisiä tietoja*, kuinka paljon käynnistystä saa tehdä yhden minuutin aikana.

VAROITUS/HÄLYTYS 34, Kenttäväylän tietoliikennevika:

Kenttäväylä viestintäoptio-kortissa ei toimi.

VAROITUS/HÄLYTYS 36, Verkkovika:

Tämä varoitus/hälytys on aktiivinen vain, jos jännitteensyöttö taajuusmuuttajalle on katkennut ja jos parametrin 14-10 asetuksena EI ole OFF. Mahdollinen korjaus: Tarkista taajuusmuuttajan sulakkeet.

HÄLYTYS 38, Sisäinen virhe:

Tämän hälytyksen ilmestyessä voi olla tarpeen ottaa yhteyttä Danfossin jälleenmyyjään. Tyypillisiä hälytyssanomioita:

- 0 Sarjaportin alustaminen ei onnistu. Vakava laitevika
- 256 Tehokortin EEPROM-data on viallista tai liian vanhaa.
- 512 Ohjaukortin EEPROM data on viallista tai liian vanhaa.
- 513 Tiedonsiirron aikakatkaisu EEPROM-dataa luettaessa
- 514 Tiedonsiirron aikakatkaisu EEPROM-dataa luettaessa
- 515 Sovelluspainotteinen ohjaus ei tunnista EEPROM-dataa.
- 516 EEPROM:iin kirjoittaminen ei onnistu, koska kirjoituskomentoa käsitellään.
- 517 Kirjoituskomennon aikakatkaisu
- 518 EEPROM-vika
- 519 Viivakooditiedot puuttuvat tai eivät kelpaa EEPROMissa 1024 - 1279. CAN-sanomaa ei voi lähettää. (1027 ilmaise mahdollinen laitevika)
- 1281 Digitaalisen signaaliprosessorin flash-aikakatkaisu
- 1282 Tehomikro-ohjelmistojen versiot eivät sovi yhteen.
- 1283 Tehokas EEPROM-dataversio ei sopiva
- 1284 Digitaalisen signaaliprosessorin ohjelmaversion lukeminen ei onnistu
- 1299 Vaihto-ohjelma paikassa A on liian vanha
- 1300 Vaihto-ohjelma paikassa B on liian vanha
- 1311 Vaihto-ohjelma paikassa C0 on liian vanha
- 1312 Vaihto-ohjelma paikassa C1 on liian vanha
- 1315 Paikan A vaihto-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
- 1316 Paikan B vaihto-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
- 1317 Paikan C0 vaihto-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)

- 1318 Paikan C1 vaihto-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
- 1536 Sovelluspainotteisessa ohjauksessa on rekisteröity poikkeus. Paikallisohjauspaneeleihin kirjoitetut virheidenpoistotiedot
- 1792 DSP-vahti on aktiivinen. Virheidenpoisto voimaosien tiedoista Moottoripainotteisia ohjaustietojen siirto ei tapahtunut oikein
- 2049 Tehotiedot käynnistetty uudelleen
- 2315 Teholaitteen ohjelmaversio puuttuu
- 2816 Pinon ylitys, ohjaukorttimoduuli
- 2817 Vuorottimen hitaat tehtävät
- 2818 Nopeat tehtävät
- 2819 Parametrin merkijono
- 2820 LCP:n pinon ylitys
- 2821 Sarjaportin ylitys
- 2822 USB-portin ylitys
- 3072-512 Parametrin arvo on rajojen ulkopuolella. Suorita alustus.
- 2 Hälytyksen aiheuttava parametrin numero: Vähennä koodi luvusta 3072. Esim. virhekoodi 3238: 3238-3072 = 166 on rajan ulkopuolella
- 5123 Optio paikassa A: Laite ei sovi yhteen ohjaukortin laitteiston kanssa.
- 5124 Optio paikassa B: Laite ei sovi yhteen ohjaukortin laitteiston kanssa.
- 5125 Optio paikassa C0: Laite ei sovi yhteen ohjaukortin laitteiston kanssa.
- 5126 Optio paikassa C1: Laite ei sovi yhteen ohjaukortin laitteiston kanssa.
- 5376-623 Muisti täynnä
- 1

VAROITUS 40, Digitaalilähden liittimen 27 ylikuormitus

Tarkista liittimeen 27 kytketty kuorma tai poista oikosulkuliitäntä. Tarkista parametrit 5-00 ja 5-01.

VAROITUS 41, Digitaalilähden liittimen 29 ylikuormitus:

Tarkista liittimeen 29 kytketty kuorma tai poista oikosulkuliitäntä. Tarkista parametrit 5-00 ja 5-02.

VAROITUS 42, Digitaalilähden ylikuormitus kohdassa X30/6:

Tarkista kohtaan X30/6 kytketty kuorma tai poista oikosulkuliitäntä. Tarkista parametri 5-32.

VAROITUS 42, Digitaalilähden ylikuormitus kohdassa X30/7:

Tarkista kohtaan X30/7 kytketty kuorma tai poista oikosulkuliitäntä. Tarkista parametri 5-33.

VAROITUS 47, 24 V syöttö pieni:

Ulkoinen 24 V varatasavirtalähde voi olla ylikuormittunut. Muussa tapauksessa ota yhteyttä Danfoss-myyjääsi.

VAROITUS 48, 1,8 V syöttö pieni:

Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjääsi.

VAROITUS 49, Nopeusraja:

Nopeus ei ole määritellyllä alueella par. 4-11 ja par. 4-13.

HÄLYTYS 50, AMA kalibrointi epäonnistunut:

Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjääsi.

HÄLYTYS 51, AMA - tarkista Unom ja Inom:

Moottorijännitteen, moottorivirran ja moottorin tehon asetus on luultavasti väärä. Tarkista asetukset.

HÄLYTYS 52, AMA - alhainen Inom:

Moottorin virta on liian pieni. Tarkista asetukset.

HÄLYTYS 53, AMA - moottori liian suuri:

Moottori on liian suuri, jotta AMA:n suorittaminen onnistuisi.

HÄLYTYS 54, AMA moottori liian pieni:

Moottori on liian suuri, jotta AMA:n suorittaminen onnistuisi.

HÄLYTYS 55, AMA - parametri vaihtelualueen ulkopuolella:

Moottorista löytyvät parametrien arvot ovat hyväksyttävän alueen ulkopuolella.

HÄLYTYS 56, AMA - käyttäjakeskeyt:

Käyttäjä keskeytti AMA:n.

HÄLYTYS 57, AMA - aikakatkaisu:

Yritä käynnistää AMA uudelleen muutamia kertoja, kunnes AMA suoritetaan. Huomaa, että toistuvat AMA:t saattavat kuumentaa moottoria siinä määrin, että staattorin resistanssi Rs ja Rr kasvavat. Yleensä tämä ei kuitenkaan ole kriittinen tekijä.

HÄLYTYS 58, AMA - sisäinen vika:

Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjääsi.

VAROITUS 59, Virtaraja:

Virta on suurempi kuin arvo par. 4-18.

VAROITUS 61, Seurantavirhe:

Virhe lasketun nopeuden ja takaisinkytkentälaitteen nopeusmittauksen välillä. Toiminnon Varoitus/hälytys/käytöstä poistaminen asetus määritetään parametrissa 4-30. Hyväksyttävän virheen asetus parametrissa 4-31 ja virheen sallittu esiintymisaika parametrissa 4-32. Käyttöäönnoton aikana toiminto voi olla käytössä.

VAROITUS 62, Lähtötaajuus ylärajalla:

Lähtötaajuus on suurempi kuin parametrissa 4-19 asetettu arvo.

HÄLYTYS 63, Mekaaninen jarru alhainen:

Todellinen moottorin virta ei ole ylittänyt "jarrun vapautus"-virtaa "Käynnistysviive"-aikaikkunassa.

VAROITUS 64, Jänniteraja:

Kuormituksen ja nopeuden yhdistelmä vaatii suuremman moottorin jännitteen kuin nykyinen DC-välipiirin jännite.

VAROITUS/HÄLYTYS/LAUKAISU 65, Ohjauskortin yllämpötila:

ohjauskortin yllämpötila: Ohjauskortin katkaisulämpötila on 80 °C.

VAROITUS 66, Jäähdytysrivin lämpötila alhainen:

Jäähdytysrivin lämpötilaksi on mitattu 0° C. Tämä voi tarkoittaa, että lämpötila-anturi on viallinen ja tuulettimen nopeus noussut siten maksimiin, jos virrallinen osa tai ohjauskortti on hyvin kuuma.

HÄLYTYS 67, Optiokokoonpano on muuttunut:

Yksi tai useampi optio on joko lisätty tai poistettu edellisen virran katkaisun jälkeen.

HÄLYTYS 68, Turvallinen pysäytys:

Turvallinen pysäytys on aktivoitu. Palaa normaaliin toimintaan kohdistamalla 24 V tasavirta liittimeen 37 ja lähetä sitten kuittaussignaali (väylän, digitaalisen I/O-liitännän kautta tai painamalla [RESET]-näppäintä).

VAROITUS 68, Turvallinen pysäytys:

Turvallinen pysäytys on aktivoitu. Normaali toiminta palautuu, kun turvallinen pysäytys poistetaan käytöstä. Varoitus: Automaattinen uudelleenkäynnistys!

HÄLYTYS 70, Laiton taajuusmuuttajan kokoonpano:

Nykyinen ohjauskortin ja tehokortin yhdistelmä on laitton.

HÄLYTYS 71, PTC 1 Turvallinen pysäytys:

Turvallinen pysäytys on aktivoitu MCB 112 PTC -termistorikortilta (moottori liian kuuma). Normaali toiminta on jälleen mahdollista, kun MCB 112 tuo liittimeen 37 jälleen 24 V:n jännitteen (kun moottorin lämpötila saavuttaa hyväksyttävän tason) ja kun MCB 112:n digitaalitulo on poistettu käytöstä. Jos näin käy, lähetetään kuittaussignaali (väylän, digitaalisen I/O-liitännän kautta tai painamalla [RESET]-painiketta).

VAROITUS 71, PTC 1 Turvallinen pysäytys:

Turvallinen pysäytys on aktivoitu MCB 112 PTC -termistorikortilta (moottori liian kuuma). Normaali toiminta on jälleen mahdollista, kun MCB 112 tuo liittimeen 37 jälleen 24 V:n jännitteen (kun moottorin lämpötila saavuttaa hyväksyttävän tason) ja kun MCB 112:n digitaalitulo on poistettu käytöstä. Varoitus: Automaattinen uudelleenkäynnistys.

HÄLYTYS 72, Vaarallinen vika:

Turvallinen pysäytys ja laukaisu lukitus. Odottamattomia signaalitasoja turvallisen pysäytyksen ja MCB 112 PTC -termistorikortin digitaalitulon yhteydessä.

HÄLYTYS 80, Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla:

Parametrien asetukset palautetaan normaaliasetuksiin manuaalisen (kolmen sormen) kuittauksen jälkeen.

HÄLYTYS 90, Pulssianturi puuttuu:

Tarkista liitäntä pulssianturioption ja vaihda lopuksi MCB 102 tai MCB 103.

HÄLYTYS 91, Analogitulossa 54 väärät asetukset:

Katkaisin S202 on käännettävä OFF-asentoon (jännitteensyöttö), kun analogiseen tuloliittimeen 54 on kytketty KTY-anturi.

HÄLYTYS 250, Uusi varaosa:

Tehoa tai kytkentätilan tehonsyöttöä on muutettu. Taajuusmuuttajan tyyppikoodi on palautettava EEPROMiin. Valitse oikea tyyppikoodi parametrissa 14-23 laitteen tarran mukaan. Muista valita lopuksi "Tallenna EEPROM-muistiin".

HÄLYTYS 251, Uusi tyyppikoodi:

Taajuusmuuttajalla on uusi tyyppikoodi.



Hakemisto

1

101	42
102	41

A

Akselitehotasoa	3
Ama	37
Analogialähtö	79
Analogiatulot	78
Asennuksen Rinnakkain	18
Asennus Paneelin Läpi	19
Automaattinen Moottorin Sovitus (ama)	37, 46

D

Dc-välipiirin	86
Dc-varmistus	3
Devicenet	3
Digitaalilähtö	79
Digitaalitulot:	77

E

Ei Ul-vaatimusten Mukaisuutta	27
Erotuslevy	23
Etr	87

G

Graafinen Näyttö	41
------------------	----

H

Hälytysviestit	83
Hävittämisohje	7
Hyväksynät	4

I

Ip21 / Tyyppi 1	3
-----------------	---

J

Jäähdytysolosuhteiden	18
Jännitetaso	77
Jännitteen Ohjearvo Potentiometrin Väilyksellä	33
Jarruohjaus	87

K

Kaapelien Pituudet Ja Poikkipinta-alat	80
Kaapelien Pituudet Ja Poikkipinta-alat - Jatkoa	80
Käynnistys/pysäytys	32
Kieli 0-01	44
Kielipaketti 2	44
Kielipakettia 1	44
Kielipakettia 3	44
Kielipakettia 4	44
Korjaustyön	8
Kty-anturia	87
Kytkenä Verkkovirtaan	21
Kytkimet S201, S202 Ja S801	36

L

Lähtöteho (u, V, W)	77
---------------------	----

Led-valot	41, 42
Lyhenteet	5
M	
Maksimiohjearvo 3-03	46
Mct 10	3
Mekaaninen Asennus	18
Mekaanisen Jarrun Ohjaus	39
Mekaaniset Mitat	14
Minimiohjearvo 3-02	46
Momentin Ominaiskäyrä	77
Moottoreiden Rinnankytkentä	39
Moottorin Kytkeminen	23
Moottorin Lämpösuojaus	81
Moottorin Lämpösuojaus	39
Moottorin Taajuus 1-23	45
Moottorin Teho 1-20	44, 77
Moottorin Tyypikilpi	37
N	
Nopeus Ylös/alas	33
Numeerinen Näyttö	42
O	
Ohjauskaapelit	34, 35
Ohjauskortin Toiminta	80
Ohjauskortti, +10 V Dc -lähtö	79
Ohjauskortti, 24 V Dc-lähtö	79
Ohjauskortti, Rs 485 -sarjaliikenne	79
Ohjauskortti, Usb-sarjaliitäntä	79
Ohjausliittimen Käyttö	30
Ohjausliittimet	31
Ohjausominaisuudet	80
Oletusasetukset	48
P	
Pääreaktanssille	46
Paikallisohjauspaneelilla	42
Potentiometriohjearvo	33
Profibus	3
Pulssi-/anturitulot	78
Pulssikäynnistys/-pysäytys	32
R	
Ramppi 1 Rampin Seisonta-aika 3-42	47
Ramppi 1:n Nousuaika 3-41	47
Relelähdöt	79
S	
Sähköasennus	31, 34
Sähköliittimet	34
Sarjaliitäntä	79
Siniaaltosuodatin	26
Staattorin Vuodon Reaktanssille	46
Sulakkeet	27
Suojattu	35
Suojaus	27
Suojaus Ja Ominaisuudet	81
Symbolit	4
T	
Tahatonta Käynnistystä	9
Tilaviestit	41

Turvallinen Pysäytys	9
Tyypikilven Tiedoista	37
Tyypikilven Tiedot	37

V

Välipiirin	86
Varoitukset	83
Varotoimenpiteet	7
Verkojännite (I1, L2, L3)	77
Viestintäoptio	88
Vikavirtarele	8
Vuotovirta	8

Y

Yleinen Varoitus	8
Ylimääräisille Kaapeleille Tehtyjen Talttausten Poistaminen	21
Ympäristö	81