



VLT[®] AutomationDrive FC 300 12-pulssinen Käyttöopas

VLT[®] AutomationDrive FC 300

Sisällysluettelo

1 Käyttöoppaan lukeminen	3
1.1.2 Lyhenteet	4
2 Turvaohjeet ja yleinen varoitus	5
2.1.1 Suuri jännite	5
2.1.2 Turvaohjeet	5
2.1.5 Vältä tahatonta käynnistystä	6
2.1.6 Turvallinen pysäytys	6
2.1.8 Tietoliikenneverkko	7
3 Asentaminen	8
3.1 Esiasennus	8
3.1.1 Asennuspaikan suunnittelu	8
3.1.2 Taajuusmuuttajan vastaanottaminen	8
3.1.3 Kuljetus ja pakkauksen purkaminen	8
3.1.4 Nostaminen	8
3.1.5 Fyysiset mitat	10
3.2 Mekaaninen asennus	15
3.2.3 Liitinpaikat, F8-F14 - 12-pulssinen	16
3.2.4 Jäähdytys ja ilmavirtaus	22
3.3 Optioiden kenttäasennus	25
3.3 Sähköasennus	26
3.3.1 Muuntajavalinta	26
3.3.2 Teholiitännät 12-pulssinen taajuusmuuttaja	26
3.3.7 Suojatut kaapelit	38
3.3.11 Verkkoliitäntä	39
3.3.13 Sulakkeet	40
3.3.16 Moottorin laakerien virrat	44
3.3.18 Ohjauskaapelin kuljetus	44
3.3.20 Sähköasennus, Ohjausliittimet	45
3.4 Kytkenäesimerkkejä	46
3.4.1 Käynnistys/pysäytys	46
3.4.2 Pulssikäynnistys/-pysäytys	46
3.5.1 Sähköasennus, Ohjauskaapelit	48
3.5.2 Kytkimet S201, S202 ja S801	51
3.6 Lopullinen asetusten määrittäminen ja testaus	51
3.7 Lisäliitännät	52
3.7.1 Mekaanisen jarrun ohjaus	52
3.7.3 Moottorin lämpösuojaus	53

4 Ohjelmointi	54
4.1.1 Ohjelmointi graafisessa LCP:ssä	54
4.2 Pika-asennus	56
4.3 Parametrituettelot	59
4.3.1 Parametrin valinta	60
5 Yleiset tekniset tiedot	86
6 Varoitukset ja hälytykset	97
6.1 Varoituksen ja hälytyksen määritelmät	97
Hakemisto	105

1 Käyttöoppaan lukeminen

Taajuusmuuttaja on suunniteltu tarjoamaan suuri akseliteho sähkömoottoreissa. Lue oikeaa käyttöä varten tämä käyttöohje huolellisesti. Taajuusmuuttajan virheellinen käsittely voi saada taajuusmuuttajan tai siihen liittyvät laitteet toimimaan virheellisesti, lyhentää käyttöikää tai aiheuttaa muita ongelmia.

Tämä käyttöopas auttaa alkuun pääsemisessä, taajuusmuuttajan asennuksessa, ohjelmoinnissa ja vianmäärityksessä.

Luvussa 1 **Tämän käyttöoppaan lukeminen** esitellään ohjekirja ja annetaan tietoa näissä asiakirjoissa käytetyistä hyväksymisistä, symboleista ja lyhenteistä.

Luku 2 **Turvaohjeet ja yleisiä varoituksia** sisältää ohjeita taajuusmuuttajan oikeaan käsittelyyn.

Luku 3 **Asennus** opastaa mekaanisessa ja teknisessä asennuksessa.

Luvussa 4 **Ohjelmointi** esitellään taajuusmuuttajan käyttöä ja ohjelmointia LCP:n avulla.

Luku 5 **Yleiset tekniset tiedot** sisältää teknisiä tietoja taajuusmuuttajasta.

Luku 6 **Varoitukset ja hälytykset** sisältää apua taajuusmuuttajaa käytettäessä esiintyvien ongelmien ratkaisemiseen.

Saatavana oleva kirjallisuus

- VLT AutomationDrive -*taajuusmuuttajan käyttöopas - High Power, MG33UXYY* sisältää tarvittavat tiedot taajuusmuuttajan saattamiseksi käyttökuntoon.
- VLT AutomationDrive -*taajuusmuuttajan Suunniteluopas MG33BXYY* sisältää kaikki taajuusmuuttajan tekniset tiedot sekä asiakassuunnittelua ja sovelluksia.
- VLT AutomationDrive -*taajuusmuuttajan ohjelmointiopas MG33MXY* sisältää tietoa ohjelmoinnista ja täydelliset parametrien kuvaukset.
- VLT AutomationDrive -*taajuusmuuttajan Profibus-väylän käyttöopas MG33CXYY* sisältää tiedot, joita tarvitaan taajuusmuuttajan valvontaan, tarkkailuun ja ohjelmointiin Profibus-kenttäväylän kautta.
- VLT AutomationDrive -*taajuusmuuttajan DeviceNetin käyttöoppaassa MG33DXYY* on tietoja,

joita tarvitaan taajuusmuuttajan valvonnassa, tarkkailussa ja ohjelmoinnissa DeviceNetin kenttäväylän avulla.

X = uuden laitoksen numero

YY = kielikoodi

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

Symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleja.



Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka saattaisi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, ellei sitä vältetä.



Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa lievään tai kohtuulliseen loukkaantumiseen, ellei sitä vältetä. Sitä voidaan käyttää myös varoituksena käytännöistä, jotka eivät ole turvallisia.

HUOMIO

Ilmoittaa tilanteesta, joka voi johtaa onnettomuuksiin, joista aiheutuisi vaurioita vain laitteistolle tai omaisuudelle.

HUOMAUTUS!

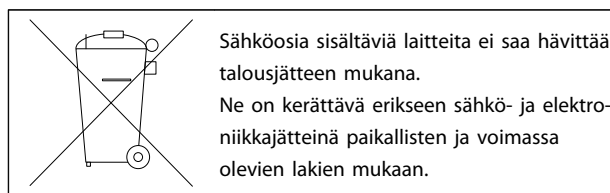
Ilmoittaa tärkeitä tietoja, jotka tulee huomioida virheiden välttämiseksi tai laitteiden käytön välttämiseksi optimaalista heikommalla suorituskyvyllä.

Hyväksynät



Taulukko 1.1

1.1.1 Hävittämisohe



Taulukko 1.2

1.1.2 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
Elektroninen lämpörele	ETR
taajuusmuuttaja	FC
Gramma	g
Hertsi	Hz
Hevosvoima	hv
Kilohertsi	kHz
Paikallisojjauspaneeli	LCP
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	sekuntia
Synkronisen moottorin nopeus	n_s
Momenttiraja	T_{LIM}
Voltia	V
Suurin lähtövirta	$I_{VLT,MAX}$
taajuusmuuttaja -taajuusmuuttajan syöttämä nimellisvirta	$I_{VLT,N}$

Taulukko 1.3

2 Turvaohjeet ja yleinen varoitus

⚠️HUOMIO

Taajuusmuuttajan DC-välipiirin kondensaattorit jäävät ladatuiksi, vaikka virta on katkaistu. Sähköiskuvaaran välttämiseksi taajuusmuuttaja on irrotettava sähköverkosta ennen huollon suorittamista. Odota ennen taajuusmuuttajan huoltamista ainakin alla mainitun ajan:

380-500 V	250-800 kW	40 minuuttia
525-690 V	355-1400 kW	30 minuuttia

Taulukko 2.1

<p>VLT AutomationDrive Käyttöopas Ohjelmaversio: 6.5x</p>
<p>Tämä käyttöopas koskee kaikkia VLT AutomationDrive taajuusmuuttajia, joiden ohjelmistoversio on 6.5x. Ohjelmaversion numeron voi tarkistaa kohdasta 15-43 Ohjelmistoversio.</p>

Taulukko 2.2

2.1.1 Suuri jännite

⚠️VAROITUS

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

⚠️VAROITUS

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

2.1.2 Turvaohjeet

- Varmista, että taajuusmuuttaja maadoitetaan asianmukaisesti.
- Suojaa käyttäjät syöttöjännitteeltä.
- Suojaa moottori ylikuormitukselta kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Moottorin ylikuormitussuoja ei sisälly oletusasetuksiin. Lisää tämä toiminto asettamalla kohdan 1-90 Moottorin lämpösuojaus arvoksi ETR-laukaisu

tai ETR-varoitus. Pohjois-Amerikan markkinoita varten: ETR-toiminnot antavat NEC:n mukaisen luokan 20 moottorin ylikuormitussuojan.

- Maavuotovirta on suurempi kuin 3,5 mA.
- [Off]-näppäin ei ole turvakatkaisin. Se ei irrota taajuusmuuttajaa verkkovirrasta.

2.1.3 Yleinen varoitus

⚠️VAROITUS

Sähköisten osien koskettaminen voi olla hengenvaarallista myös sen jälkeen, kun laite on irrotettu verkkovirrasta. Varmista myös, että muut jännitteensyötöt, esimerkiksi kuormituksenjako (DC-välipiirin linkitys), on kytketty irti kuten myös moottorin liitäntä kineettiseen varmistukseen. Taajuusmuuttajaa käytettäessä: odota vähintään 40 minuuttia.

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

⚠️HUOMIO

Maavuotovirta taajuusmuuttajasta on yli 3,5 mA. Maakaapelin ja maaliitännän (liitin 95) hyvän mekaanisen kytkennän varmistamiseksi kaapelin poikkileikkauksen pinta-alan tulee olla vähintään 10 mm² tai 2 nimellisarvon mukaista maajohdinta erikseen päätettyinä. Tarkemmat tiedot EMC:n asianmukaisesta maadoituksesta kohdassa 3.3.3 Maadoitus.

Vikavirtarele

Tämä tuote voi aiheuttaa tasavirtaa suojajohtimeen. Silloin kun lisäsuojaukseen käytetään vikavirtarelettä (RCD), tuotteen syöttöpuolella tulee käyttää tyyppi B (aikaviiveellä varustettua) vikavirtarelettä. Katso myös Vikavirtareleen sovellusuomautus MN90GX02 (x = version numero). Taajuusmuuttajan suojamaadoituksen ja vikavirtareleiden käytön tulee aina tapahtua kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

2.1.4 Ennen kuin aloitat korjaustyön

1. Irrota taajuusmuuttaja verkkovirrasta
2. Irrota tasavirtaväyläliittimet 88 ja 89 kuormituksenjakosovelluksista
3. Odota tasavirtaväylän purkausta. Katso aika varoitustarrasta
4. Irrota moottorikaapeli

2.1.5 Vältä tahatonta käynnistystä

Kun taajuusmuuttaja on kytketty verkkovirtaan, moottori voidaan käynnistää/pysäyttää digitaalisilla komendoilla, väyläkomendoilla, ohjearvoilla tai paikallisohjauspaneelin (LCP) avulla.

- Irrota taajuusmuuttaja verkkovirrasta aina, kun henkilökohtainen turvallisuus edellyttää tahattoman käynnistuksen välttämistä.
- Vältäaksesi tahattoman käynnistuksen aktivoi aina [Off]-näppäin ennen parametrien muuttamista.
- Sähkövika, väliaikainen ylikuormitus, vika verkkojännitteessä tai moottorin kytkennän vika voi saada pysäytetyn moottorin käynnistymään. Turvallisella pysäytyksellä varustettu taajuusmuuttaja suojaa tahattomalta käynnistykseltä, jos turvallisen pysäytyksen liitin 37 on poistettu käytöstä tai irrotettu.

2.1.6 Turvallinen pysäytys

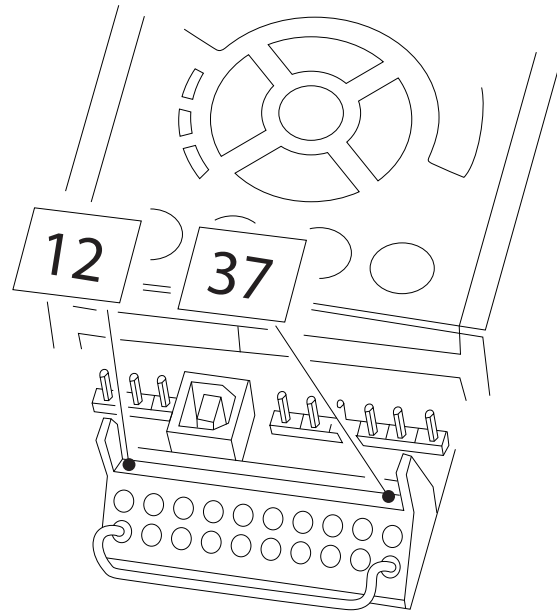
FC 302 voi suorittaa turvatoiminnon *Turvallinen momentin katkaisu* (joka on määritelty standardin IEC 61800-5-2 luonnoksessa) tai *kategoriain 0 mukaisen pysäytyksen* (joka on määritelty standardissa EN 60204-1).

Se on suunniteltu ja hyväksytty sopivaksi standardin EN 954-1 turvallisuusluokan 3 vaatimuksiin. Tätä toimintoa kutsutaan turvallisesti pysäytykseksi. Ennen turvallisen pysäytyksen integrointia ja käyttöä kokoonpanolle on tehtävä perusteellinen riskianalyysi sen varmistamiseksi, että Turvallinen pysäytys -toiminto ja turvallisuusluokka ovat asianmukaiset ja riittävät. Turvallinen pysäytys -toiminnon asentamiseksi ja käyttämiseksi standardin EN 954-1 turvallisuusluokan 3 vaatimusten mukaan on noudatettava *FC 300 Suunnitteluoppaan MG33BXYY* asiaan liittyviä tietoja ja ohjeita. Käyttöoppaan tiedot ja ohjeet eivät riitä turvallisen pysäytyksen -toiminnon oikeaan ja turvaliseen käyttöön.

2.1.7 Turvallisen pysäytyksen asentaminen

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

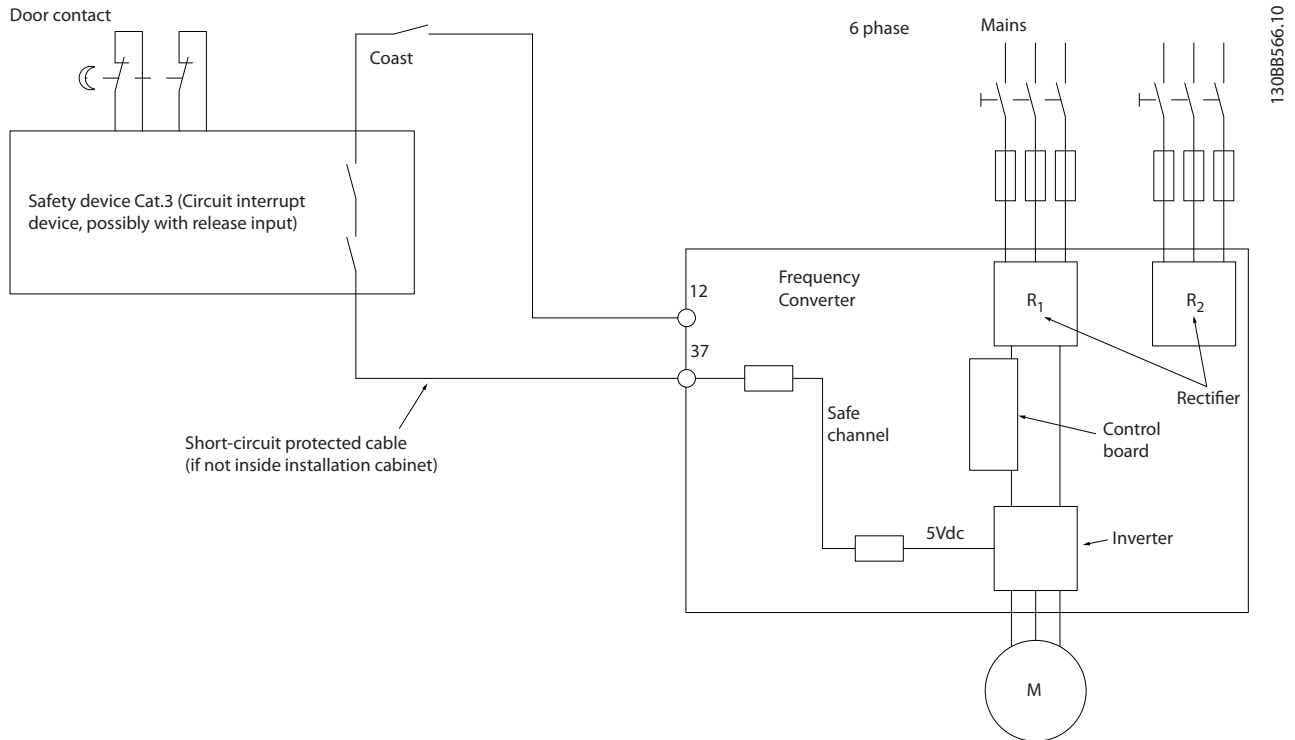
1. Liittimen 37 ja 24 V:n tasavirran välinen silta (hyppyjohdin) on poistettava. Hyppyjohtimen leikkaaminen tai katkaiseminen ei riitä. Poista se kokonaan oikosulkujen välttämiseksi. Katso hyppyjohdin kohdasta *Kuva 2.1*.
2. Kytke liitin 37 24 V:n tasavirtaan oikosulkusuo- jatulla kaapelilla. 24 V:n tasavirtajännitteensyötön on oltava keskeytettävissä standardin EN954-1 luokan 3 mukaisella piirinkatkaisukojeella. Jos katkaisukoje ja taajuusmuuttaja on sijoitettu samaan asennuspaneeliin, käytä suojatun sijasta suojaamatonta kaapelia.



Kuva 2.1 Hyppyjohdin liittimen 37 ja 24 V:n tasavirran välillä

Kuva 2.2 esittää pysäytysluokkaa 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 Kuvaus asennuksen olennaisista ominaisuuksista pysäytysluokan 0 (EN 60204-1) saavuttamiseksi turvallisuusluokan 3 (EN 954-1) mukaisesti.

2.1.8 Tietoliikenneverkko

14-50 RFI-suod. sopii 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 RFI-suod. ei ole toimintoa. RFI-kytkintä ei voi avata.

3 Asentaminen

3.1 Esiasennus

3.1.1 Asennuspaikan suunnittelu

HUOMAUTUS!

Ennen asennusta on tärkeää suunnitella taajuusmuuttajan asennus. Jos suunnittelu laiminlyödään, siitä voi aiheutua lisätöitä asennuksen aikana ja jälkeen.

Valitse paras mahdollinen käyttöpaikka ottaen huomioon seuraavat seikat (katso tarkempia tietoja seuraavilta sivuilta ja asianmukaisista suunnitteluoppaista):

- Ympäristön käyttölämpötila
- Asennustapa
- Laitteen jäähdyttäminen
- Taajuusmuuttajan paikka
- Kaapelin vetäminen
- Varmista, että virtalähde antaa oikean jännitteen ja tarvittavan virran
- Varmista, että moottorin nimellisvirta on taajuusmuuttajalta tulevan maksimivirran puitteissa
- Jos taajuusmuuttajassa ei ole sisäänrakennettuja sulakkeita, varmista, että ulkoisten sulakkeiden nimellisarvot ovat oikeat.

3.1.2 Taajuusmuuttajan vastaanottaminen

Varmista taajuusmuuttajaa vastaanottaessasi, että pakkaus on ehjä, ja varmista, ettei laite ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Jos vaurioita on syntynyt, ota välittömästi yhteyttä kuljetusyhtiöön vahingonkorvauksen hakemiseksi.

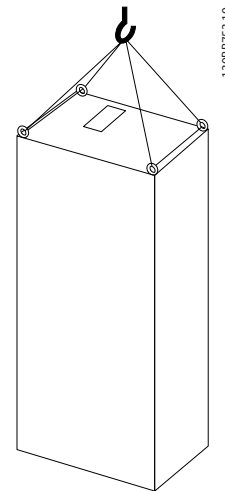
3.1.3 Kuljetus ja pakkauksen purkaminen

Ennen pakkauksen purkamista suositellaan taajuusmuuttajan sijoittamista mahdollisimman lähelle lopullista asennuspaikkaa.

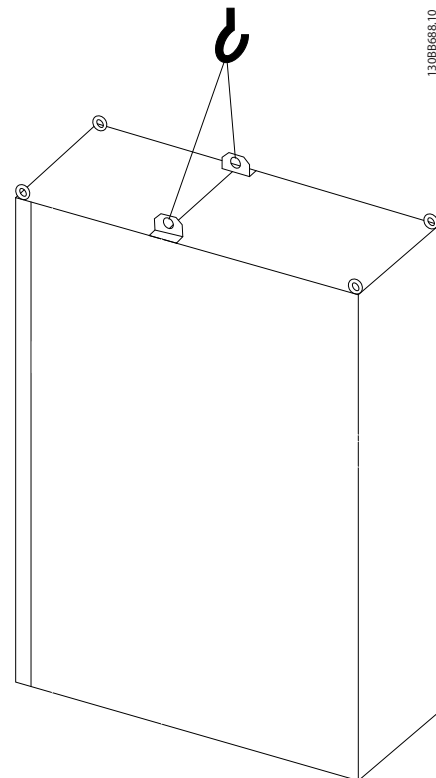
Poista laatikko ja käsittele taajuusmuuttajaa mahdollisimman pitkään kuormalavan päällä.

3.1.4 Nostaminen

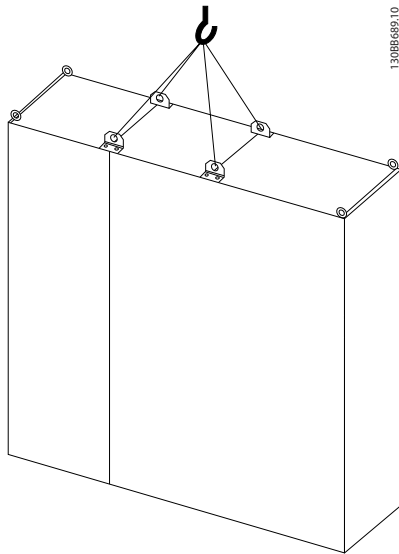
Käytä taajuusmuuttajan nostamiseen aina siihen tarkoitettuja nostokorvakkeita.



Kuva 3.1 Suositeltava nostotapa, kehyskoko F8.



Kuva 3.2 Suositeltava nostotapa, kehyskoko F9/F10.



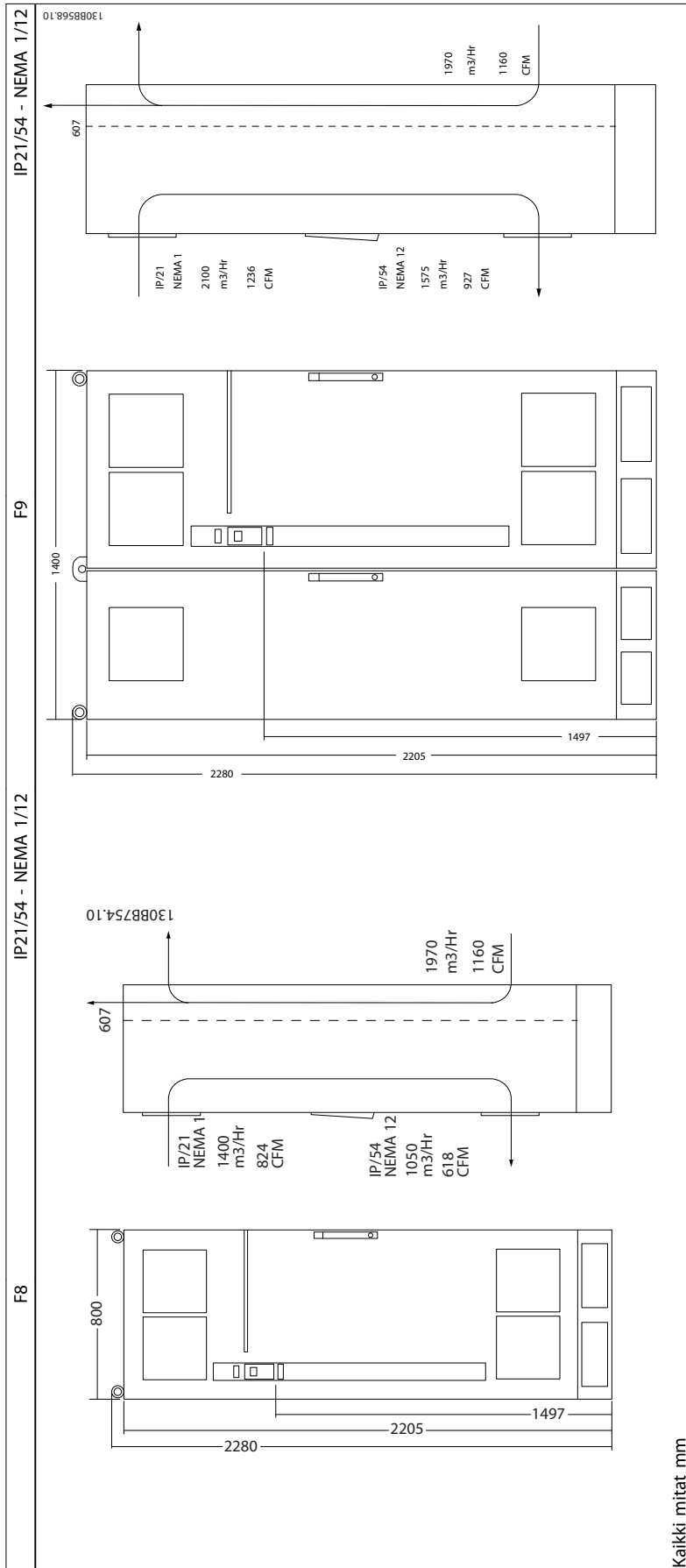
Kuva 3.3 Suositeltava nostotapa, kehyskoko F11/F12/F13/F14.

HUOMAUTUS!

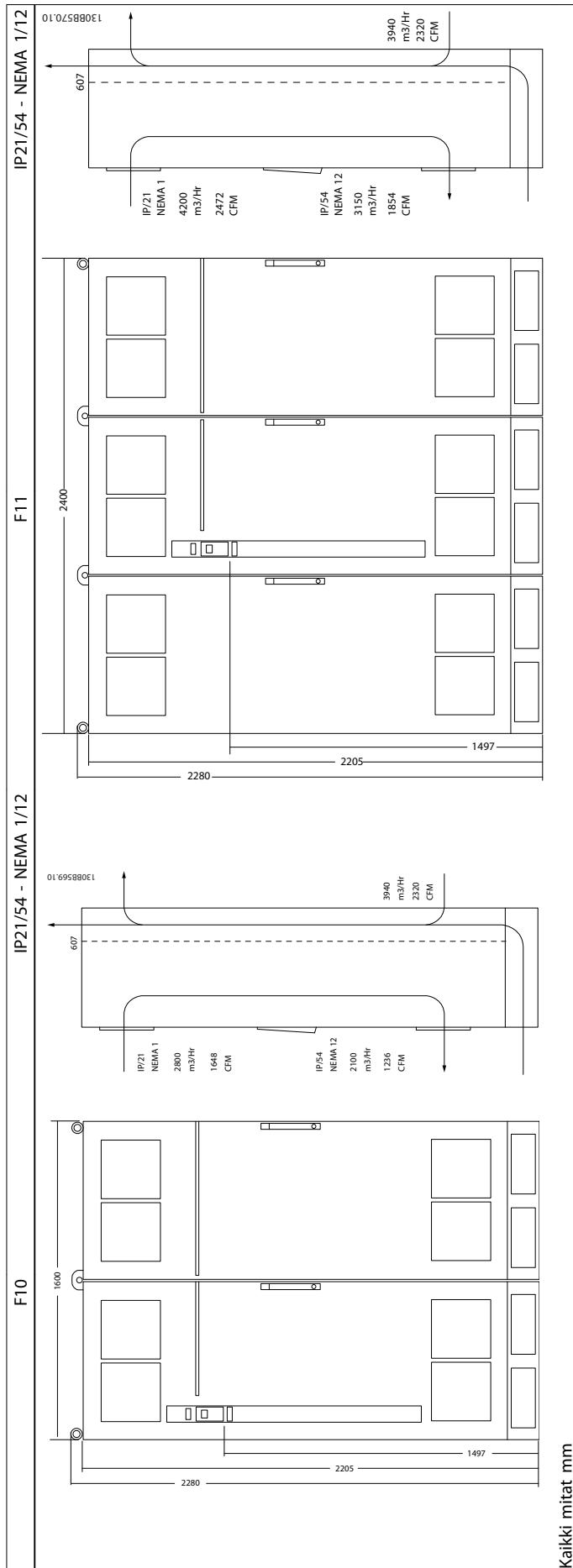
Jalusta toimitetaan samassa pakkauksessa kuin taajuusmuuttaja, mutta sitä ei kiinnitetä kuljetuksen ajaksi. Jalusta on tarpeen, jotta ilma pääsisi virtaamaan taajuusmuuttajaan asianmukaisen jäähdytyksen takaamiseksi. F-kehukset tulee asettaa jalustan päälle lopullisella asennuspaikalla. Taajuusmuuttajan yläosan ja nostokaapelin välisen kulman on oltava vähintään 60°. Edellä olevien piirrosten lisäksi F-kehysten nostamiseen voi käyttää myös asennusterästä.

3.1.5 Fyysiset mitat

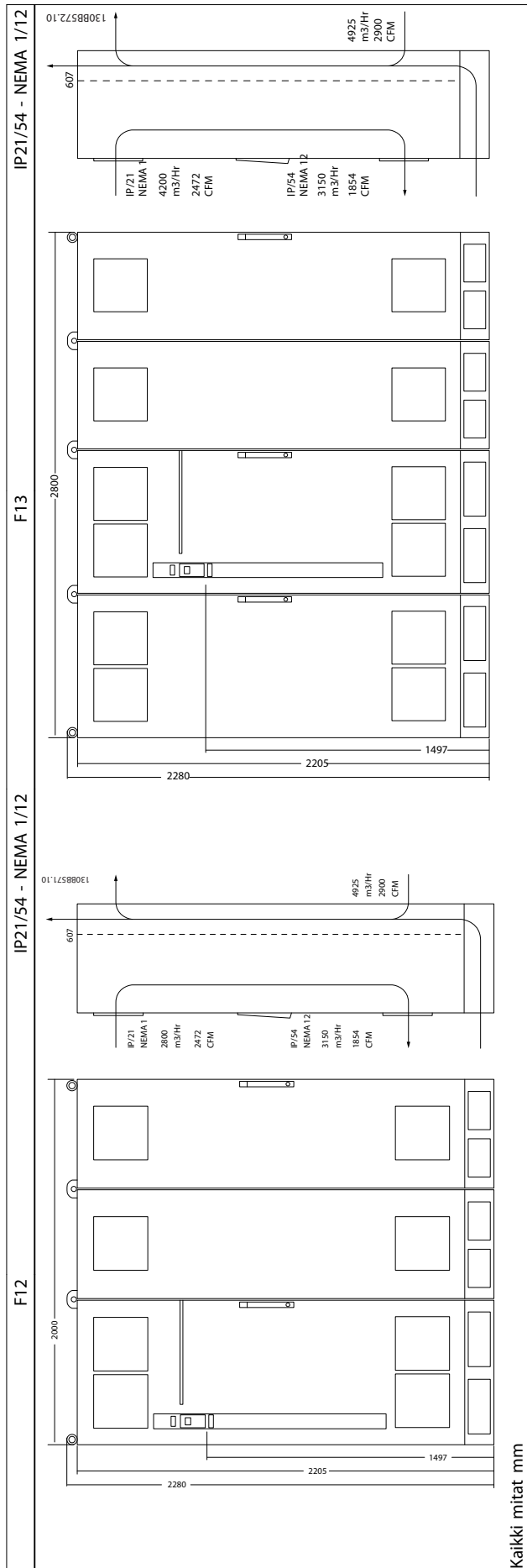
3



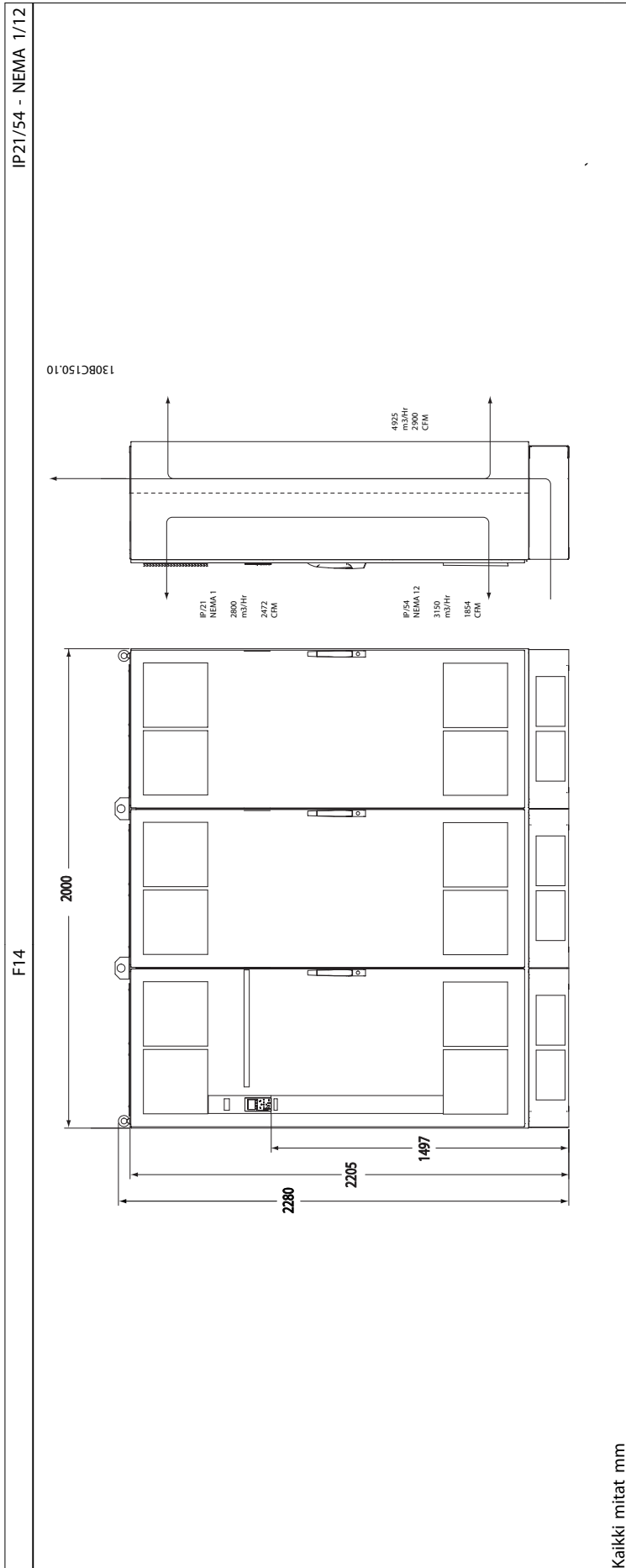
Taulukko 3.1

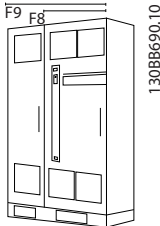

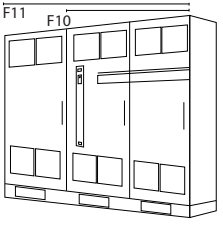
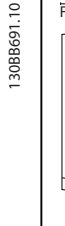
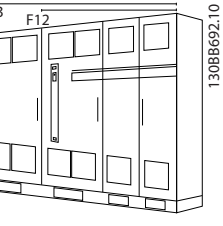

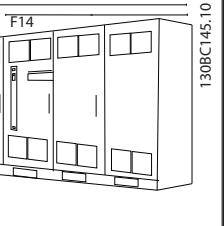


Taulukko 3.2



Taulukko 3.3



Fyysiset mitat, kehyskoot E ja F							
Kehyskoko	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
							
Suuri ylikuormituksen nimellisteho - 160 % ylikuormitusmomentti	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 56 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	1400 kW (525-690 V)
IP	21, 54	21, 54	21, 54	21, 54	21, 54	21, 54	21, 54
NEMA	Tyyppi 12	Tyyppi 12	Tyyppi 12	Tyyppi 12	Tyyppi 12	Tyyppi 12	Tyyppi 12
Kuljetusmitat [mm]							
Korkeus	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2362
Leveys	970	1568	1760	2559	2160	2960	2578
Syvyys	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Taajuusmuuttajan mitat [mm]							
Korkeus	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2262
Leveys	800	1400	1600	2400	2000	2800	2400
Syvyys	606	606	606	606	606	606	608
Maks.paino [kg]	440	656	880	1096	1022	1238	1410

Taulukko 3.5

HUOMAUTUS!

F-kehysillä on kuusi eri kokoa, F8, F9, F10, F11, F12 ja F14. F8, F10, F12 ja F14 koostuvat vaihtosuuntaajakaapista oikealla ja tasasuuntaajakaapista vasemmalla. F9-, F11- ja F13 -kaapeissa on ylimääräinen optiokaappi tasasuuntaajakaapin vasemmalla puolella. F9 on F8 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna. F11 on F10 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna. F13 on F12 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna.

3.2 Mekaaninen asennus

Taajuusmuuttajan mekaanisen asennuksen valmistelu on tehtävä huolellisesti kunnollisen tuloksen varmistamiseksi ja lisätyön välttämiseksi asennuksen aikana. Aloita katsomalla tarkkaan tämän ohjeen lopussa olevia mekaanisia piirustuksia päästäksesi selville tilantarpeesta.

3.2.1 Tarvittavat työkalut

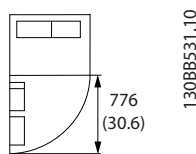
Mekaaniseen asennukseen tarvitaan seuraavat työkalut:

- Poraa 10 tai 12 mm:n poralla
- Teipin pituus
- Kiintoavain tarvittavilla metrijärjestelmän hylsyillä (7-17 mm)
- Kiintoavaimen jatkot
- Levymetallinen reikärauta putkille tai kaapeliläpivienneille IP 21-/Nema 1 ja IP54 -laitteissa.
- Nostokisko laitteen nostamiseen (tanko tai putki, maks. Ø 25 mm (1 tuuma)), jolla voi nostaa vähintään 400 kg (880 lbs).
- Nosturi tai muu nostolaite taajuusmuuttajan asettamiseen paikalleen

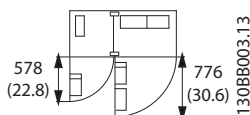
3.2.2 Yleiset seikat

Tila

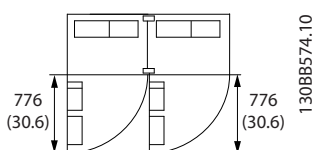
Varaa riittävästi tilaa taajuusmuuttajan ylä- ja alapuolelle ilmavirtausta ja kaapeliliitäntöjä varten. Lisäksi laitteen edessä oleva tila on otettava huomioon, jotta paneelin ovi voitaisiin avata.



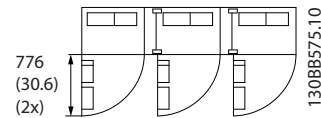
Kuva 3.4 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F8-kehyskoon edessä.



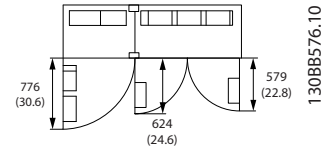
Kuva 3.5 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F9-kehyskoon edessä



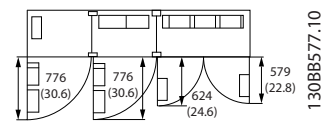
Kuva 3.6 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F10-kehyskoon edessä



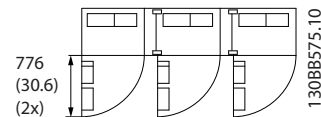
Kuva 3.7 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F11-kehyskoon edessä



Kuva 3.8 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F12-kehyskoon edessä



Kuva 3.9 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, F13-kehyskoon edessä



Kuva 3.10 Tila IP21/IP54-kotelointityypin, kehyskoon F14 edessä

Tila johtimille

Varmista, että kaapeleille on tarvittava tila sekä tilaa mutkille.

HUOMAUTUS!

Kaikki kaapelikengät on asennettava liittinväylän tangon leveyden sisälle.

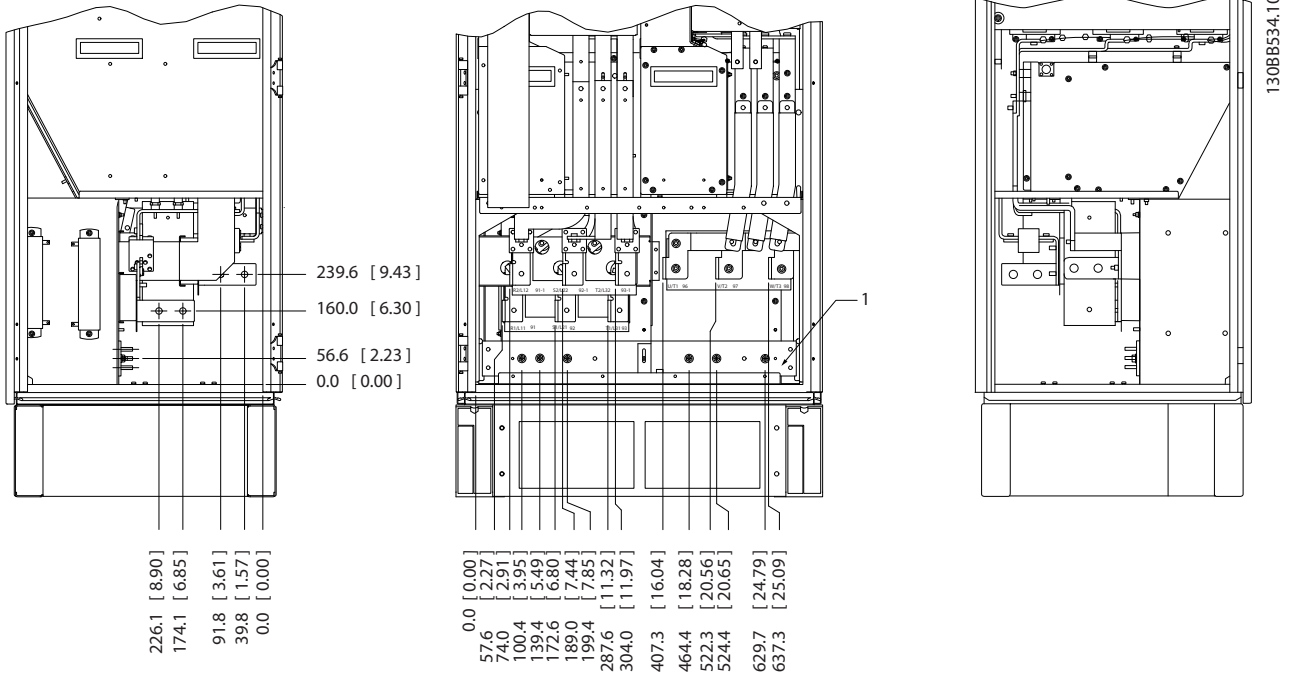
3.2.3 Liitinpaikat, F8-F14 - 12-pulssinen

12-pulssista F-kotelointia on saatavissa seitsemässä eri koossa, F8, F9, F10, F11, F12, F13 ja F14. F8, F10, F12 ja F14 koostuvat vaihtosuuntaajakaapista oikealla ja tasasuuntaa-

jakaapista vasemmalla. F9-, F11- ja F13 -kaapeissa on ylimääräinen optiokaappi tasasuuntaajakaapin vasemmalla puolella. F9 on F8 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna. F11 on F10 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna. F13 on F12 ylimääräisellä optiokaapilla varustettuna.

3

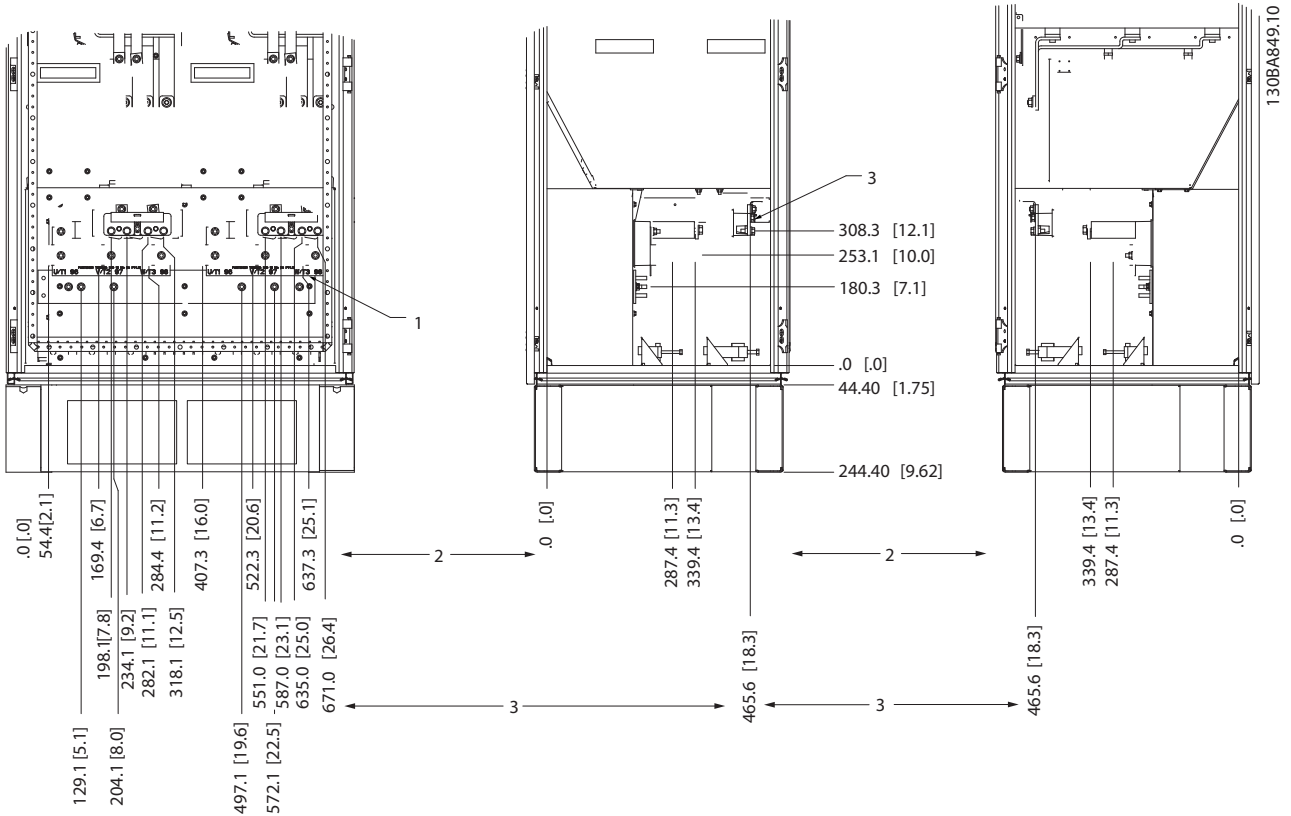
Liitinpaikat - vaihtosuuntaajan ja tasasuuntaajan kehyskoot F8 ja F9



Kuva 3.11 Liitinpaikat - Vaihtosuuntaaja- ja tasasuuntaajakaappi - F8 ja F9 (näkyvä edestä, vasemmalta ja oikealta). Läpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

1) Maadoituspylväs

Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajan kehyskoko F10 ja F11



Kuva 3.12 Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajakaappi (näkyvä edestä, vasemmalta ja oikealta). Läpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

- 1) Maadoituspylväs
- 2) Moottorin liittimet
- 3) Jarruliittimet

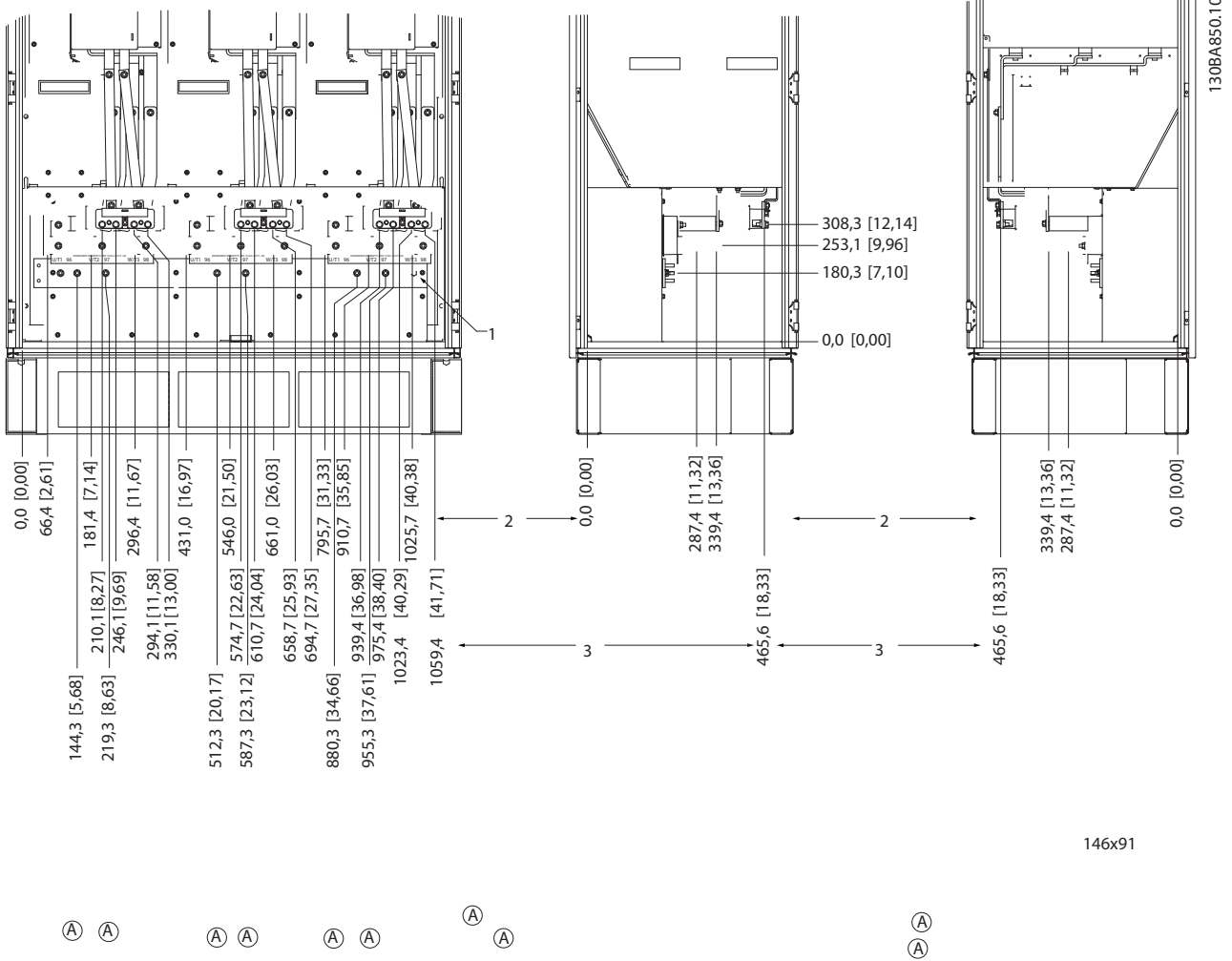
3

Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajan kehyskoko F12 ja F13

LIITINTEN PAIKATNÄKYMÄ EDESTÄ

LIITINTEN PAIKATNÄKYMÄ VASEMMALTA

LIITINTEN PAIKATNÄKYMÄ OIKEALTA

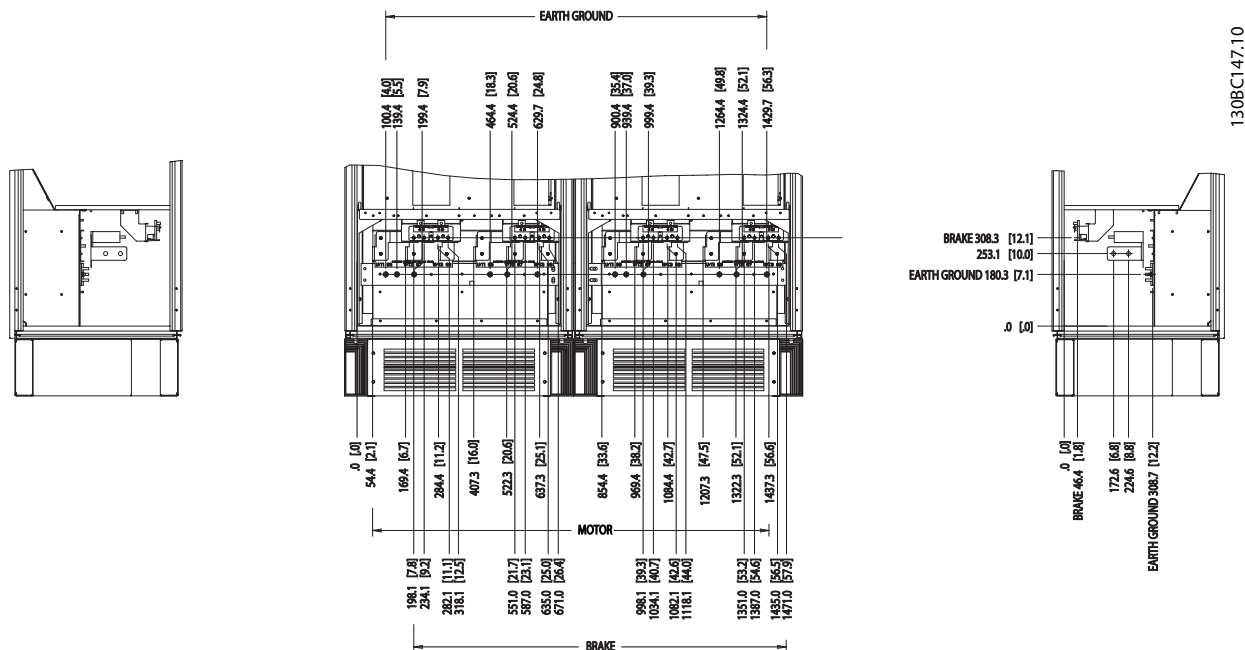


146x91

Kuva 3.13 Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajakaappi (näkömät edestä, vasemmalta ja oikealta). Lämpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

1) Maadoituspylväs

Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajan kehyskoko F14

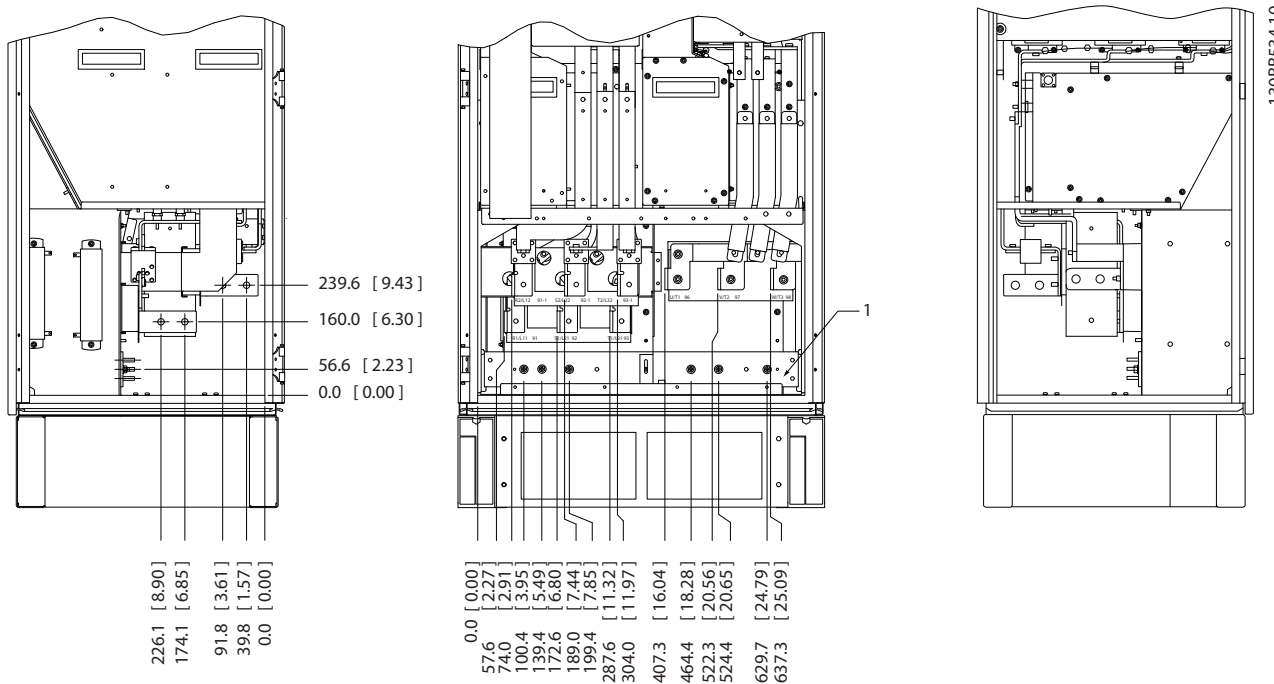


130BC147.10

3

Kuva 3.14 Liitinpaikat - Vaihtosuuntaajakaappi (näkyvä vasemmalta, edestä ja sivulta). Läpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

Liitinpaikat - Tasasuuntaaja (F10, F11, F12 ja F13)

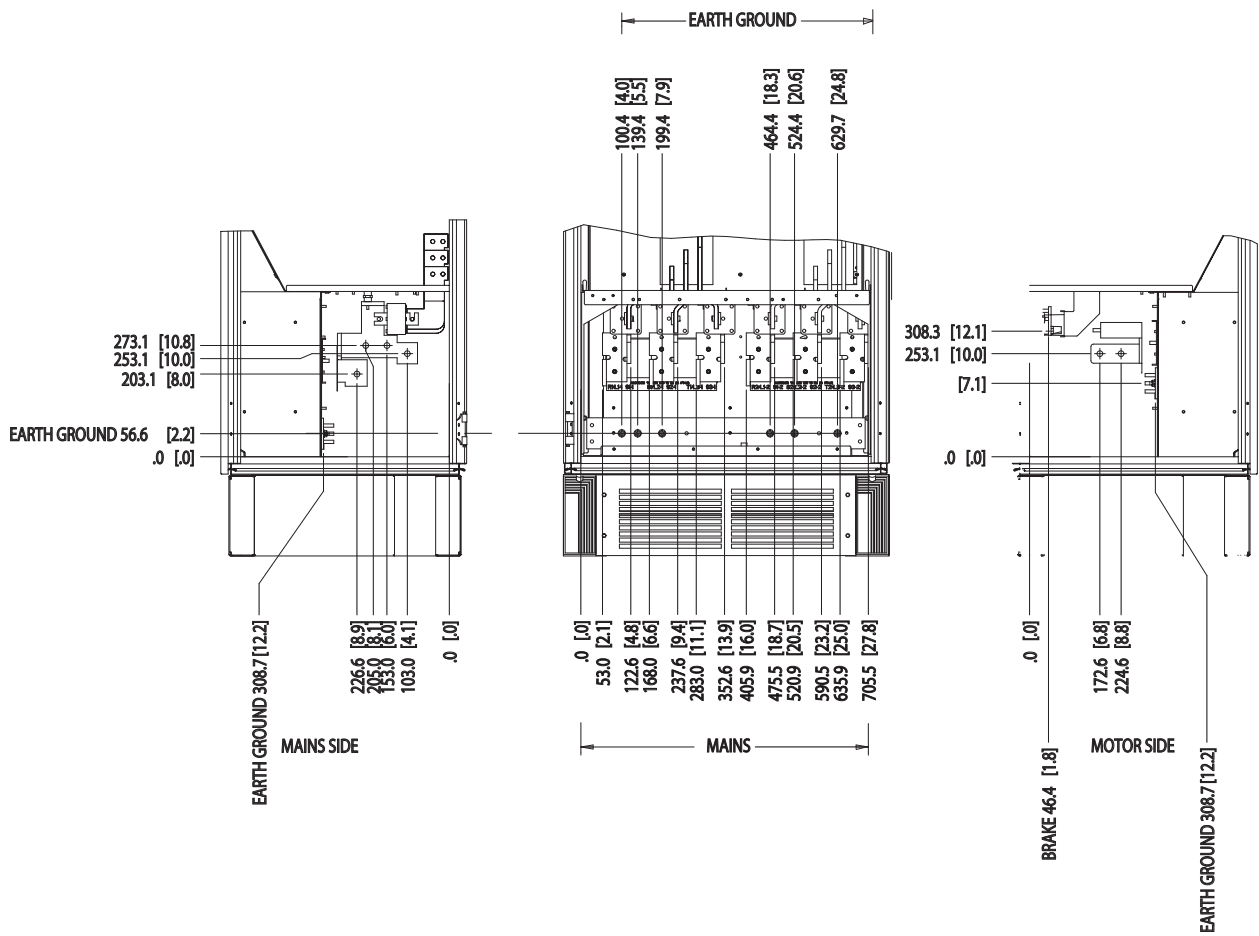


130BBS34.10

Kuva 3.15 Liitinpaikat - Tasasuuntaaja (näkyvä vasemmalta, edestä ja oikealta). Läpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

- 1) Kuormituksenjakoliitin (-)
- 2) Maadoituspylväs
- 3) Kuormituksenjakoliitin (+)

Liitinpaikat - Tasasuuntaaja (F14)

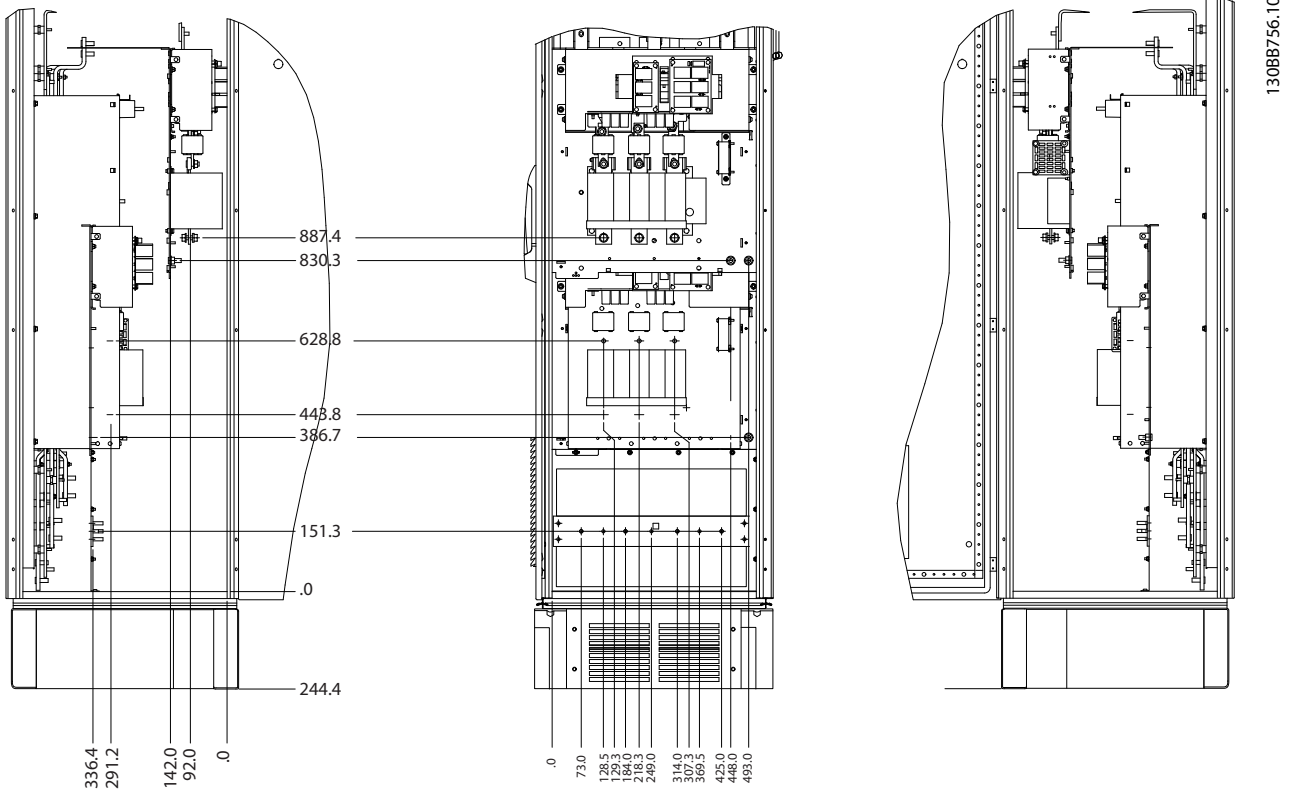


1308C146.10

3

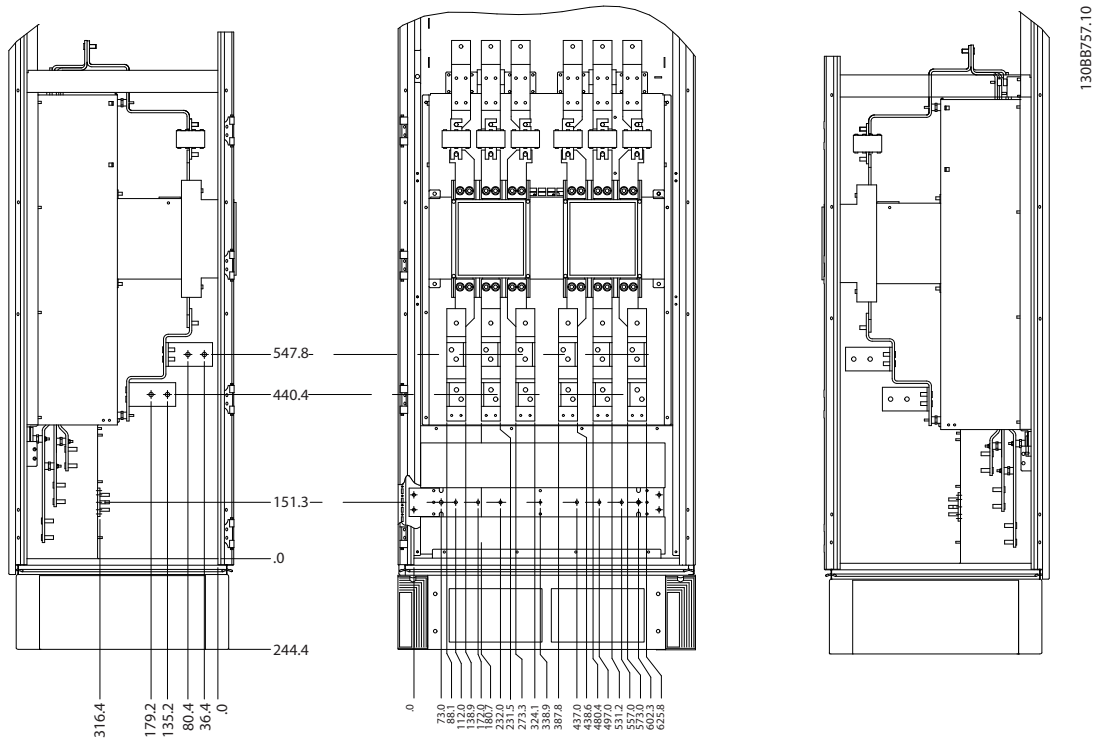
Kuva 3.16 Liitinpaikat - Tasasuuntaaja (näkömä vasemmalta, edestä ja oikealta). Läpivientilevy on 42 mm .0-tason alapuolella.

Liitinpaikat - Optiokaapin kehyskoko F9



Kuva 3.17 Liitinpaikat - Optiokaappi (näkömä vasemmalta, edestä ja oikealta).

Liitinpaikat - Optiokaapin kehyskoko F11/F13



Kuva 3.18 Liitinpaikat - Optiokaappi (näkömä vasemmalta, edestä ja oikealta).

3.2.4 Jäähdytys ja ilmavirtaus

Jäähdytys

Jäähdytys voidaan järjestää eri tavoilla: käyttämällä jäähdytysputkia laitteen ala- ja yläosassa, ottamalla ilmaa sisään ja ulos laitteen takaosasta tai yhdistelemällä jäähdytysmahdollisuuksia.

Putkijäähdytys

Erityinen optio on kehitetty taajuusmuuttajien asennuksen optimoimiseksi Rittal TS8 -koteloiteihin hyödyntäen taajuusmuuttajan puhallinta takakanavan pakotettuun jäähdytykseen. Kotelon yläosasta tuleva ilma voitaisiin ohjata putkiin järjestelmän ulkopuolelle, niin että takakanavan lämpöhäviöt eivät haihtuisi ohjaushuoneeseen ja samalla vähentäisi tilan ilmastointia.

Takaosan jäähdytys

Takanakanava ilma voidaan myös ohjata sisään ja ulos Rittal TS8 -kotelon takaosasta. Tämä tarjoaa ratkaisun, jossa takakanavan ilma voitaisiin ottaa järjestelmän ulkopuolelta ja palauttaa lämpöhäviöt järjestelmän ulkopuolelle, mikä pienentää ilmastointitarpeita.

Ilmavirtaus

Tarvittava ilmavirtaus jäähdytysalueen kautta on varmistettava. Virtausnopeus näkyy alla olevassa kuvassa.

Koteloinnin suojaus	Ovipuhaltimen/-puhallinten / yläpuhallinten ilmavirtaus	Jäähdytysrivin puhallin/puhaltimet
IP21/NEMA 1	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*
IP54/NEMA 12	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*

Taulukko 3.6 Jäähdytysrivin ilmavirtaus

* Ilmavirtaus puhallinta kohden. Kehyskoko F sisältää useita puhallimia.

HUOMAUTUS!

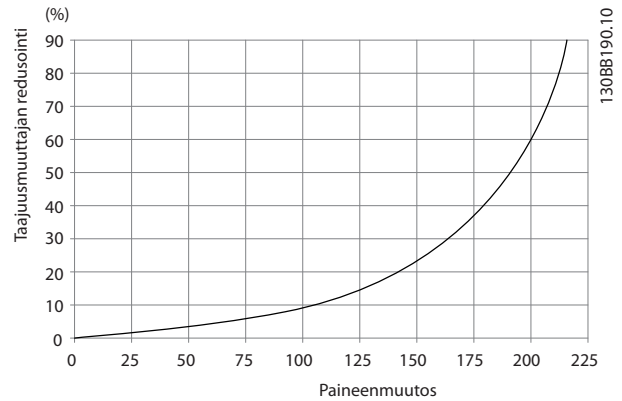
Puhallin pyörii seuraavista syistä:

1. AMA
2. Tasavirtapito
3. Pre-Mag
4. Tasavirtajarru
5. 60 % nimellisvirrasta on ylittynyt
6. Määritetty jäähdytysrivin lämpötila ylittynyt (riippuu tehosta).

Kun puhallin käynnistyy, se pyörii vähintään 10 minuuttia.

Ulkoiset putket

Jos Rittal-kaapin ulkopuolelle on lisätty ylimääräistä putkistoa, putkiston paineenlasku on laskettava. Redusoi alla olevien taulukoiden avulla taajuusmuuttaja paineenlaskun mukaan.



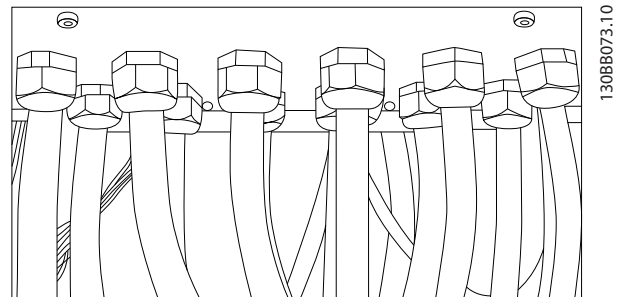
Kuva 3.19 F-kehyskesken redusointi vrt. Paineenmuutos (Pa)
Taajuusmuuttajan ilmavirtaus: 985 m³/h (580 cfm)

3.2.5 Läpivienti/putken vieni - IP21 (NEMA 1) ja IP54 (NEMA12)

Kaapelit kytketään läpivientilevyn läpi pohjasta. Irrota levy ja suunnittele, mihin sijoittaa läpiviennit tai putkien viennit. Valmistele reiät piirustukseen merkitylle alueelle.

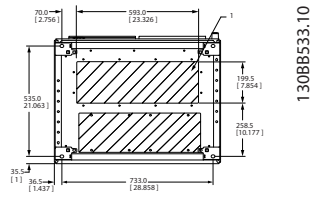
HUOMAUTUS!

Läpivientilevy on asennettava taajuusmuuttajaan määritetyn suojaustason ja laitteen asianmukaisen jäähdytyksen varmistamiseksi. Jos läpivientilevyä ei asenneta, taajuusmuuttaja voi laueta hälytyksen 69 yhteydessä, Tehokortin lämpötila

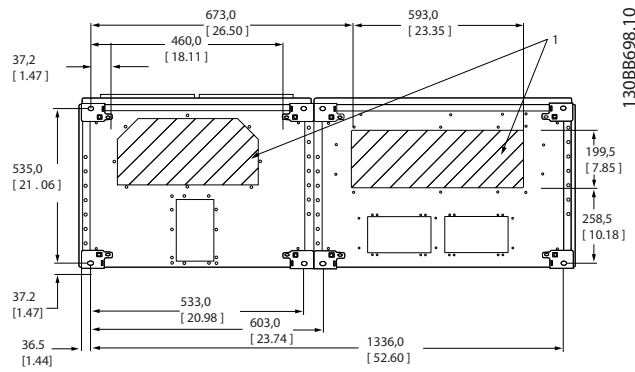


Kuva 3.20 Esimerkki läpivientilevyn asianmukaisesta asennamisesta.

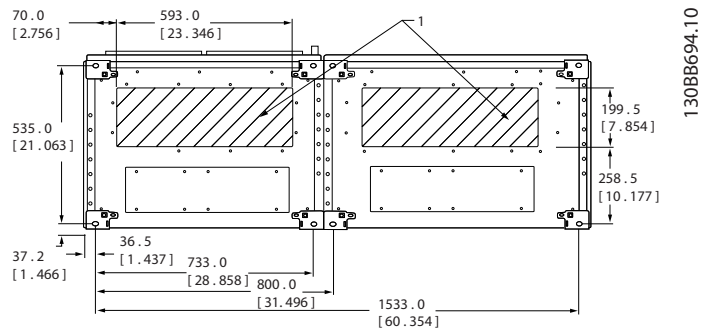
F8-kehyskoko



F9-kehyskoko



F10-kehyskoko

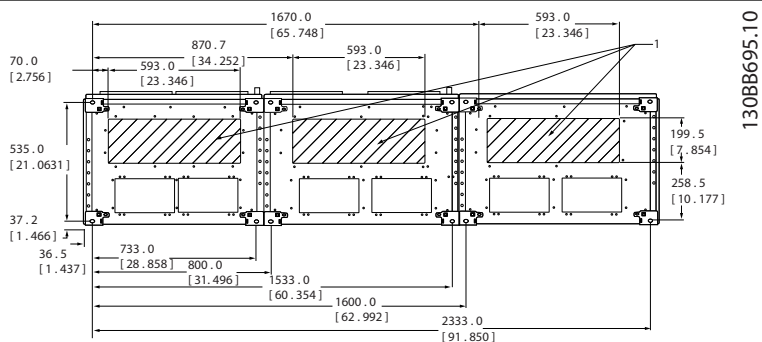


Taulukko 3.7

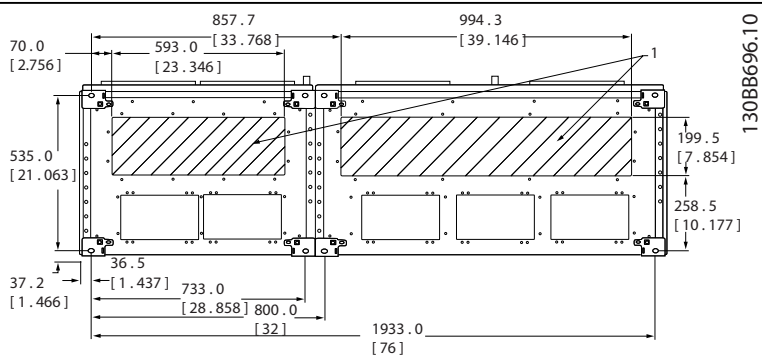
3

3

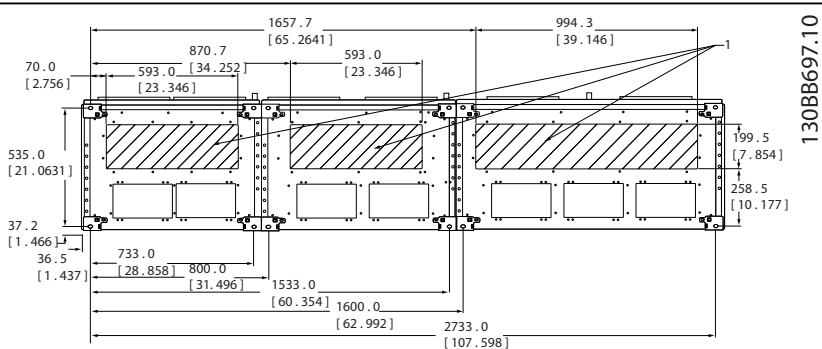
F11-kehyskoko



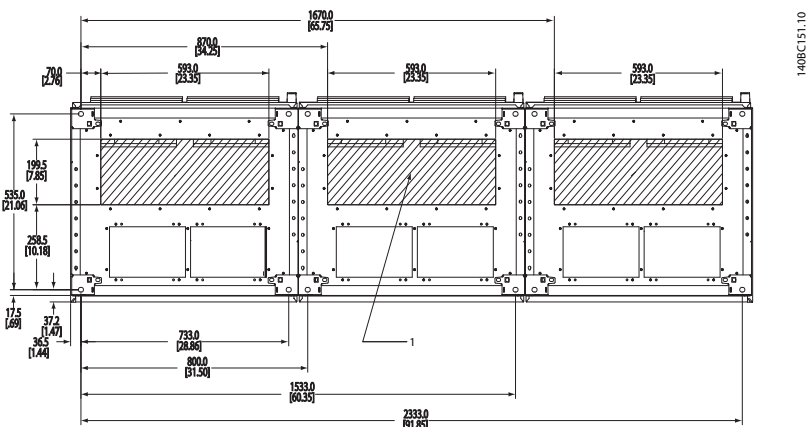
F12-kehyskoko



F13-kehyskoko



F14-kehyskoko



F8-F14: Kaapelin viennit taajuusmuuttajan pohjasta katsottuna - 1) Sijoita putket merkittyihin kohtiin

Taulukko 3.8

3.3 Optioiden kenttäasennus

Tilalämmittimet ja termostaatti

F10-F14 -taajuusmuuttajien kaapin sisäosaan asennetut, automaattitermostaattilla ohjatut tilalämmittimet auttavat kosteuden säätelmissä kotelon sisällä pidentäen taajuusmuuttajan komponenttien käyttöikää kosteissa ympäristöissä. Termostaatin oletusasetuksilla lämmittimet käynnistyvät 10°C:n (50°F) lämpötilassa ja sammuvat 15,6°C:n (60°F) lämpötilassa.

Kaapin valo pistorasialla

F10-F14 -taajuusmuuttajien kaapin sisälle asennettu valo parantaa näkyvyyttä huollon ja kunnossapidon aikana. Valon kotelossa on pistorasia, josta saadaan tilapäisesti virtaa työkaluihin tai muihin laitteisiin. Valittavana on kaksi eri jännitettä:

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/CUL

Muuntimen välioton asetukset

Jos kaapin valo ja pistorasia ja/tai tilalämmittimet ja termostaatti on asennettu, muuntajan T1 väliottoihin on asetettava asianmukainen syöttöjännite. 380-480/500 V:n laitteelle asennetaan aluksi 525 V:n väliotto ja 525-690 V:n laitteelle 690 V:n väliotto sen varmistamiseksi, ettei toissijaisissa laitteissa ilmene ylijännitettä, jos väliottoa ei muuteta ennen tehon kytkemistä. Katso kohdasta *Taulukko 3.9* apua oikean välioton määrittämiseksi liittimessä T1, joka sijaitsee tasasuuntauskaapissa. Katso taajuusmuuttajan sijainti kaapissa tasasuuntaaja esittävästä piirroksesta jaksossa *Kuva 3.21*.

Syöttöjännitealue [V]	Valittava väliotto [V]
380-440	400
441-490	460
491-550	525
551-625	575
626-660	660
661-690	690

Taulukko 3.9

NAMUR Liittimet

NAMUR on kansainvälinen automaatioteknologian käyttäjien järjestö Saksan prosessiteollisuudessa, kemian ja lääketieteellisuudessa. Valitsemalla tämän vaihtoehdon saa käyttöön liittimiä, jotka on järjestetty ja nimetty taajuusmuuttajien tulo- ja lähtöliittimiä koskevan NAMUR-standardin vaatimusten mukaisesti. Tähän tarvitaan MCB 112 PTC -termistorikortti ja MCB 113 laajennettu relekortti.

RCD (vikavirtarele)

Käyttää ytimen tasapainotusmenetelmää maavikavirtojen tarkkailemiseen maadoitetuissa ja suurivastuksissa maadoitetuissa järjestelmissä (IEC-termejä käytettäessä TN- ja TT-järjestelmissä). Käytössä on ennakkovaroitus (50 % hälytyksen pääasetuspisteestä) ja hälytyksen pääasetuspiste. Jokaiseen asetuspisteeseen on yhdistetty SPDT-hälytysrele ulkoiseen käyttöön. Vaatii ulkoisen

"ikkunatyypin" virtamuuntimen (asiakkaan hankittava ja asennettava).

- Integroitu taajuusmuuttajan turvapysäytyspiiriin
- Standardin IEC 60755 B-tyyppin mukainen laite tarkkailee vaihtovirran, pulssitasavirran ja puhtaan tasavirran maavikavirtoja.
- LED-pylväskaavio, josta näkyy maavikavirran taso 10-100 % asetuspisteestä
- Vikamuisti
- TEST/RESET-painike

Eristysresistanssimonitori (IRM, Insulation Resistance Monitor)

Tarkkailee eristysvastusta maadoittamattomissa järjestelmissä (IEC-termejä käyttäen IT-järjestelmissä) järjestelmän vaihejohtinten ja maadoituksen välillä. Käytössä on ohmiarvona määritetty ennakkovaroitus ja hälytyksen asetuspiste eristystasolle. Jokaiseen asetuspisteeseen on yhdistetty SPDT-hälytysrele ulkoiseen käyttöön.

HUOMAUTUS!

Vain yksi eristysresistanssimonitori voidaan kytkeä kuhunkin maadoittamattomaan (IT-) järjestelmään.

- Integroitu taajuusmuuttajan turvapysäytyspiiriin
- Eristysresistanssin ohmiarvon LCD-näyttö
- Vikamuisti
- [Info]-, [Test]-, ja [Reset] -näppäimet

Manuaaliset moottorin käynnistimet

Tuovat 3-vaihevirtaa sähköisiin puhaltimiin, joita usein tarvitaan suurempiin moottoreihin. Virta käynnistimiin saadaan mahdollisen kontaktorin, katkaisimen tai erotuskytkimen kuormituspuolelta. Virta kulkee sulakkeen kautta ennen kutakin moottorin käynnistintä, ja se on poikki, kun taajuusmuuttajan tuleva virta on poikki. Käynnistimiä voi olla enintään kaksi (yksi, jos on tilattu 30 A:n sulakkeella suojattu piiri). Integroitu taajuusmuuttajan turvapysäytyspiiriin.

Laitteen ominaisuuksia ovat:

- Käyttökatkaisin (pälle/pois)
- Oikosulku- ja ylikuormituspuojaus testitoiminnolla
- Manuaalinen nollaustoiminto

30-ampeeriset, sulakkeilla suojatut liittimet

- 3-vaihevirta, joka vastaa tulevaa verkkojännitettä, asiakkaiden apulaitteiden vaatiman virran tuomiseen
- Ei käytettävissä, jos valittuna on kaksi manuaalista moottorin käynnistintä
- Liittimet eivät toimi, kun taajuusmuuttajaan tuleva virta on poikki.

- Virta sulakkeilla suojattuihin liittimiin tulee mahdollisen kontaktorin tai erotuskytkimen kuormituspuolelta.

24 V:n tasavirtalähde

- 5 A, 120 W, 24 V:n tasavirta
- Suojattu lähdön ylivirran, ylikuormituksen, oikosulkujen ja ylikuumentumisen varalta
- Virran syöttämiseen asiakkaan hankkimiin apulaitteisiin, kuten antureihin, PLC:n I/O-liitäntöihin, kontaktoreihin, lämpötila-antureihin, merkkivaloihin ja/tai muihin elektroniikkalaitteisiin
- Diagnostiikkaan kuuluu kuiva tasavirta-ok -kosketin, vihreä tasavirta-ok -LED-valo ja punainen ylikuormituksen LED-valo

Ulkoisen lämpötilan tarkkailu

Suunniteltu ulkoisten järjestelmän komponenttien, kuten moottorin käämien ja/tai laakerien lämpötilojen tarkkailemiseen. Sisältää kahdeksan yleistulomoduaalia sekä kaksi erillistä termistoritulomoduaalia. Kaikki kymmenen moduaalia on yhdistetty taajuusmuuttajan turvapysäytyspiiriin, ja niitä voi tarkkailla kenttäväyläverkon avulla (edellyttää erillisen moduulin/väyläkytkimen hankintaa).

Yleistulot (8)

Signaalityypit:

- RTD-tulot (sisältää Pt100-anturin), 3- tai 4-johtimiset
- Lämpöpari
- Analoginen virta tai analoginen jännite

Lisäominaisuudet:

- Yksi yleislähtö, joka voidaan konfiguroida analogiselle jännitteelle tai analogiselle virralle
- Kaksi lähtörelettä (norm. auki)
- Kaksirivinen LC-näyttö ja LED-diagnostiikka
- Anturin pääjohtimen katkeamisen, oikosulun ja virheellisen navoituksen tunnistus
- Käyttöliittymän asetusohjelmisto

Erilliset termistoritulot (2)

Ominaisuudet:

- Kukin moduuli pystyy tarkkailemaan enintään kuutta sarjaan kytkettyä termistoria
- Vikadiagnostiikka anturien johdinten katkeamisen tai oikosulkujen varalta
- ATEX/UL/CSA-hyväksyntä
- PTC-termistorioptiokortin MCB 112 avulla saadaan tarvittaessa käyttöön kolmas termistoritulo.

3.3 Sähköasennus

3.3.1 Muuntajavalinta

Taajuusmuuttajaa tulee käyttää 12-pulssisella erotusmuuttajalla.

3.3.2 Teholiitännät 12-pulssinen taajuusmuuttaja

Kaapelointi ja sulakkeet

HUOMAUTUS!

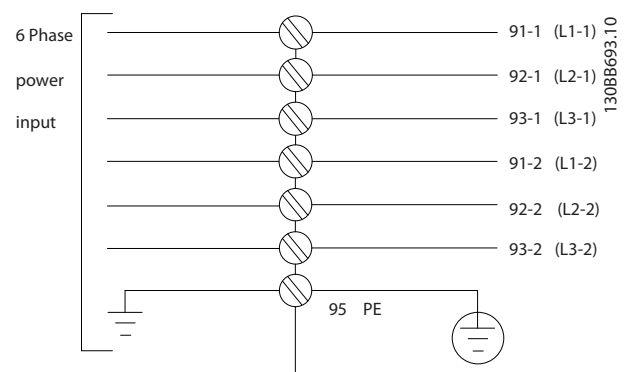
Yleistä kaapeleista

Kaikkien kaapelointien on oltava kaapelin poikkipinta-alaa ja ympäristön lämpötilaa koskevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisia. UL-vaatimukset edellyttävät 75° C:n kuparijohtimia. 75° ja 90° C:n kuparijohtimet ovat termisesti hyväksyttäviä käytettäväksi taajuusmuuttajassa ei-UL-sovelluksissa.

Syöttökaapelien liitännät ovat kuvan *Kuva 3.21* mukaisissa paikoissa. Kaapelin poikkileikkaus on mitoitettava nimellisvirtojen ja paikallisen lainsäädännön mukaisesti. Katso lisätiedot kohdasta *5.1 Yleiset tekniset tiedot*.

Taajuusmuuttajan suojaamiseksi on käytettävä suositeltuja sulakkeita tai laitteessa on oltava sisäänrakennetut sulakkeet. Suositeltavat sulakkeet näkyvät kohdassa *3.3.13 Sulakkeet*. Varmista aina, että asianmukaiset sulakeasennukset tehdään paikallisen lainsäädännön mukaan.

Verkkoliitäntä kuuluu verkkovirtakatkaisimeen, jos se sisältyy toimitukseen.

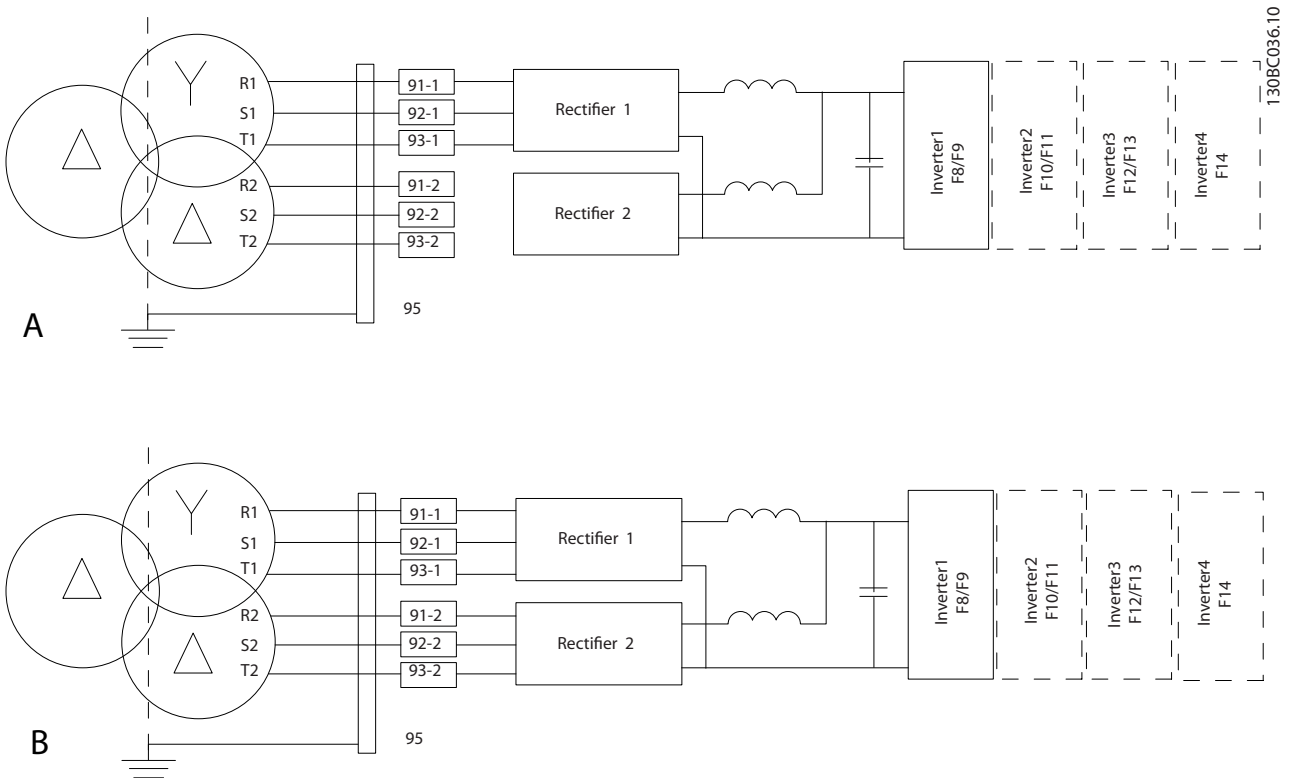


Kuva 3.21

HUOMAUTUS!

Moottorikaapeli on suojattava. Jos käytetään suojaamatonta kaapelia, jotkut EMC-vaatimukset eivät täyty. Käytä EMC-emissiovaatimusten mukaista suojattua moottorikaapelia. Katso lisätiedot jaksosta *EMC-vaatimukset* kohdasta *Suunnitteluoppaassa MG11BXYY* ja kohdasta *FC 300 Suunnitteluoppaassa MG33BXYY*.

Katso kaapelin poikkipinnan ja pituuden oikea mitoitus jaksosta *5.1 Yleiset tekniset tiedot*.



Kuva 3.22

A) Muokattu 6-pulssinen liitäntä^{1), 2), 3)}

B) 12-pulssinen liitäntä^{2), 4)}

Huomautuksia:

- 1) 6-pulssinen liitäntä eliminoi 12-pulssisen tasasuuntaajan harmonisten aaltojen vaimennuksen edut.
- 2) Sopii IT- ja TN-verkkoliitäntään.
- 3) Siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että jokin 6-pulssisista modulaarisista tasasuuntaajista ei enää toimisi, taajuusmuuttajaa voi käyttää pienemmällä kuormalla yhden 6-pulssisen tasasuuntaajan avulla. Pyydä tarkemmat liitântätiedot tehtaalta.
- 4) Verkkovirtakaapeloinnin rinnakkaiskytkentää ei näy tässä.

Kaapelien suojaus:

Vältä kierrettyjä suojausten päitä. Ne pilaavat suojausvaikutuksen suuremmilla taajuuksilla. Jos suojaus joudutaan katkaisemaan moottorin eristimen tai releen asennusta varten, suojaus pitää jatkaa niin, että suurtaajuusimpedanssi on mahdollisimman pieni.

Kytke moottorikaapelisuoja taajuusmuuttajan erotuslevyyn ja moottorin metallikoteloon.

Tee suojausten liitännät niin, että niiden pinta-ala on mahdollisimman suuri (kaapelin vedonpoistin). Tämä onnistuu käyttämällä taajuusmuuttajan sisällä toimitettuja asennuslaitteita.

Kaapelin pituus ja poikkileikkaus:

Taajuusmuuttaja on EMC-testattu ilmoitetulla kaapelin pituudella. Pidä moottorikaapeli mahdollisimman lyhyenä pienentääksesi melutasoa ja vuotovirtoja.

Kytkentätaajuus:

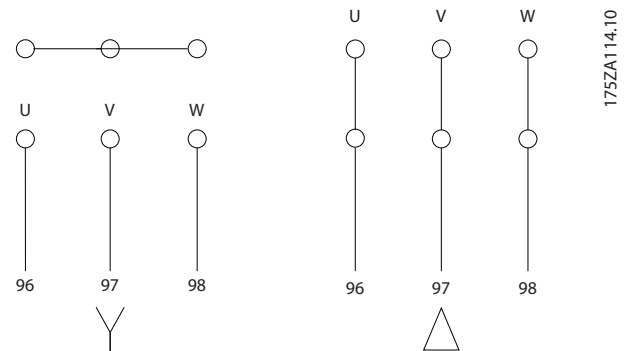
Kun taajuusmuuttajia käytetään yhdessä siniaalto-suodattimien kanssa moottorin akustisen melun vähentämiseksi, kytkentätaajuus on määritettävä ohjeiden mukaisesti parametrissa 14-01 *Kytkentätaajuus*.

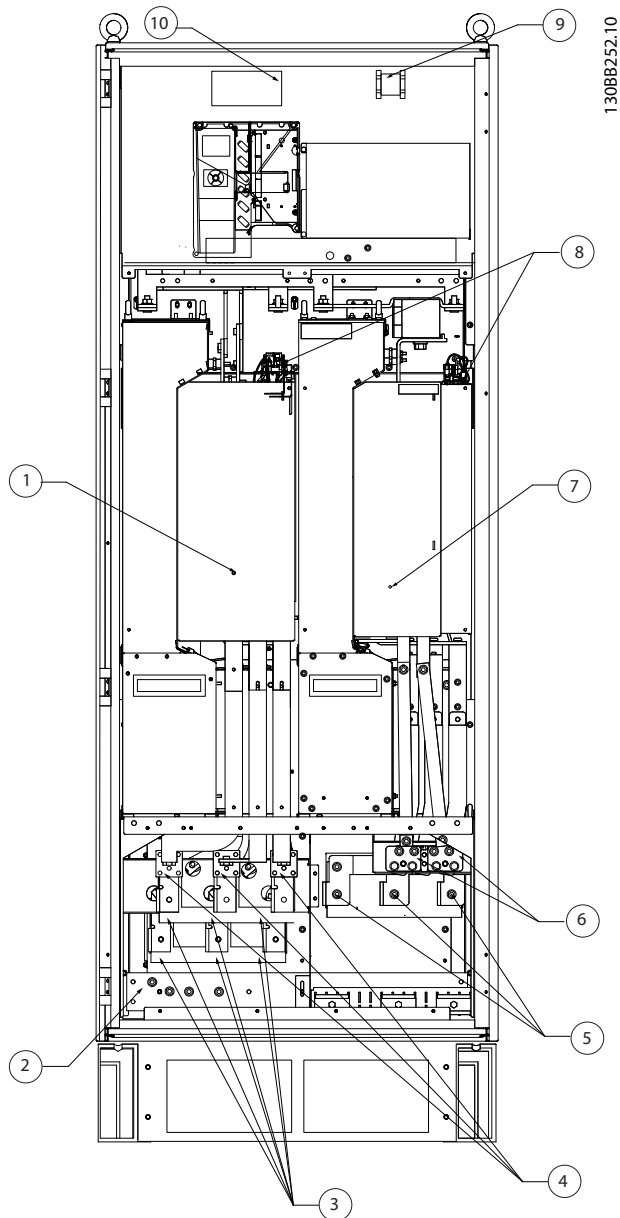
Liitin nro	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Moottorin jännite 0 - 100 % verkkojännitteestä. 3 johdinta moottorista
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Deltakytkentä 6 johdinta moottorista
	W2	U2	V2		
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Tähtikytkentä U2, V2, W2 U2, V2 ja W2 kytketään keskenään erikseen.

Taulukko 3.10

¹⁾Suojattu maalitöntä

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


Kuva 3.23



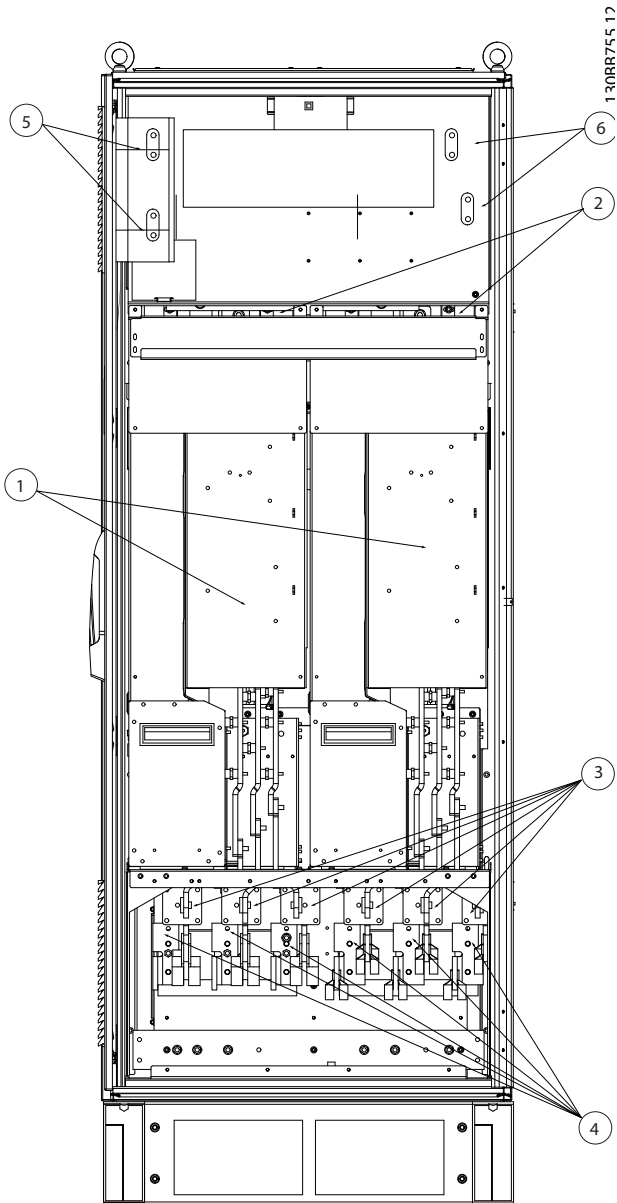
1308B252.10

3

Kuva 3.24 Tasasuuntaaja- ja vaihtosuuntaajakaappi, kehyskoot F8 ja F9

1)	12-pulssinen tasasuuntaaja-moduuli	5)	Moottorin kytkentä
2)	Maadoituksen PE-liittimet		U V W
3)	Verkkovirta/sulakkeet		T1 T2 T3
	R1 S1 T1		96 97 98
	L1-1 L2-1 L3-1	6)	Jarruliittimet
	91-1 92-1 93-1		-R +R
4)	Verkkovirta/sulakkeet		81 82
	R2 S2 T2	7)	Vaihtosuuntaajamoduuli
	L2-1 L2-2 L3-2	8)	Ota SCR käyttöön / poista käytöstä
	91-2 92-2 93-2	9)	Rele 1 Rele 2
			01 02 03 04 05 06
		10)	Apupuhallin
			104 106

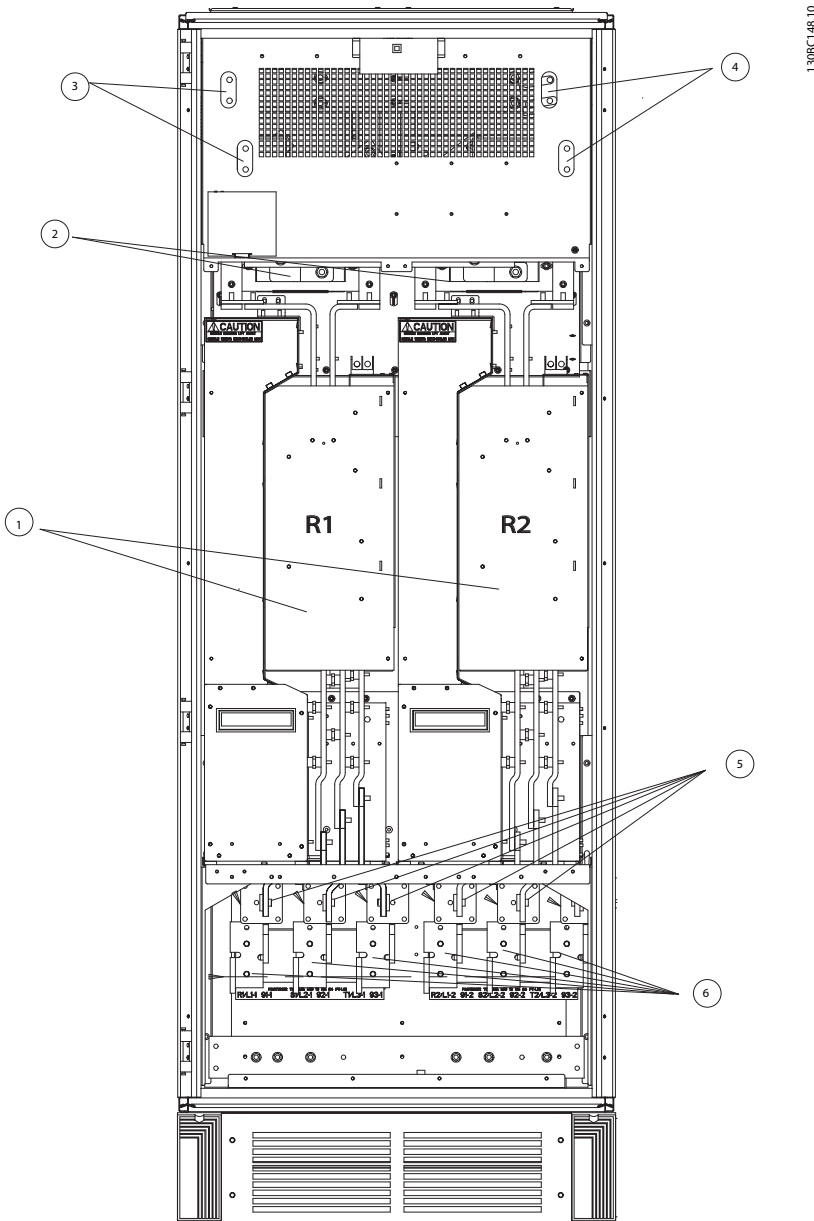
Taulukko 3.11



Kuva 3.25 Tasasuuntaajakaappi, kehyskoot F10 ja F12

1)	12-pulssinen tasasuuntaajamoduuli	4)	Verkkovirta
2)	Apupuhallin 100 101 102 103 L1 L2 L1 L2		R1 S1 T1 R2 S2 T2 L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
3)	Pääsulakkeet F10/F12 (6 kpl)	5)	Tasavirtaväyläyhteydet yhteiseen tasavirtaväylään Tasa Tasav virta irta - +
		6)	Tasavirtaväyläyhteydet yhteiseen tasavirtaväylään Tasa Tasav virta irta - +

Taulukko 3.12



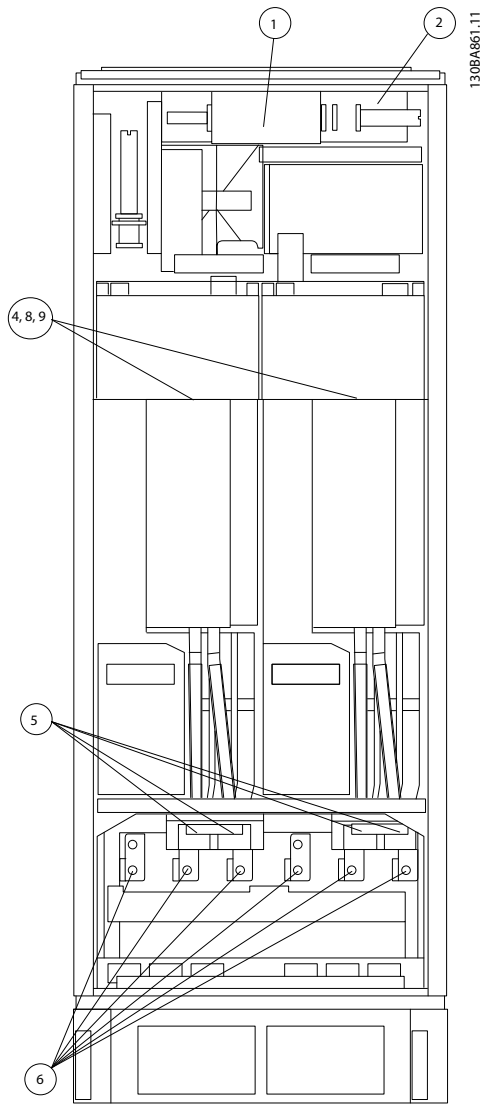
3

Kuva 3.26 Tasasuuntaajakaappi, kehyskoko F14

1)	12-pulssiset tasasuuntaajamoduulit	6)	Verkkovirta
2)	ei määr.		R1 S1 T1 R2 S2 T2
			L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
3)	Tasavirtakoojakiskon käyttö		
4)	Tasavirtakoojakiskon käyttö		
	100 101 102 103		
	L1 L2 L1 L2		
5)	Pääsulakkeet (6 kpl)		
	-R +R		
	81 82		

Taulukko 3.13

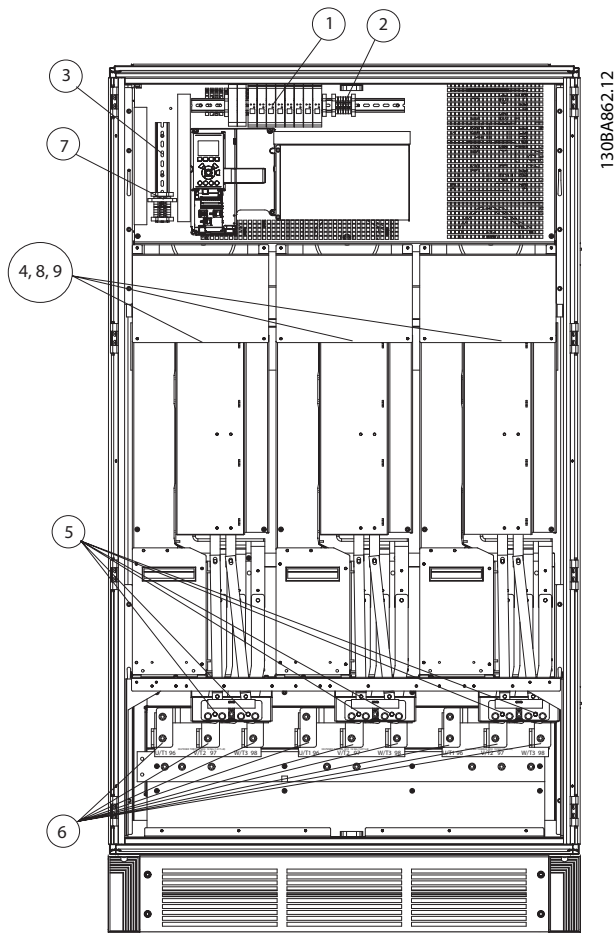
3



Kuva 3.27 Vaihtosuuntaajakaappi, kehyskoot F10 ja F11

1)	Ulkoisen lämpötilan tarkkailu	6)	Moottori
2)	Apurele		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-sulake. Katso osanumerot sulaketaulukoista
4)	Apupuhallin	8)	Puhaltimen sulakkeet. Katso osanumerot sulaketaulukoista
	100 101 102 103	9)	SMPS-sulakkeet. Katso osanumerot sulaketaulukoista
	L1 L2 L1 L2		
5)	Jarru		
	-R +R		
	81 82		

Taulukko 3.14

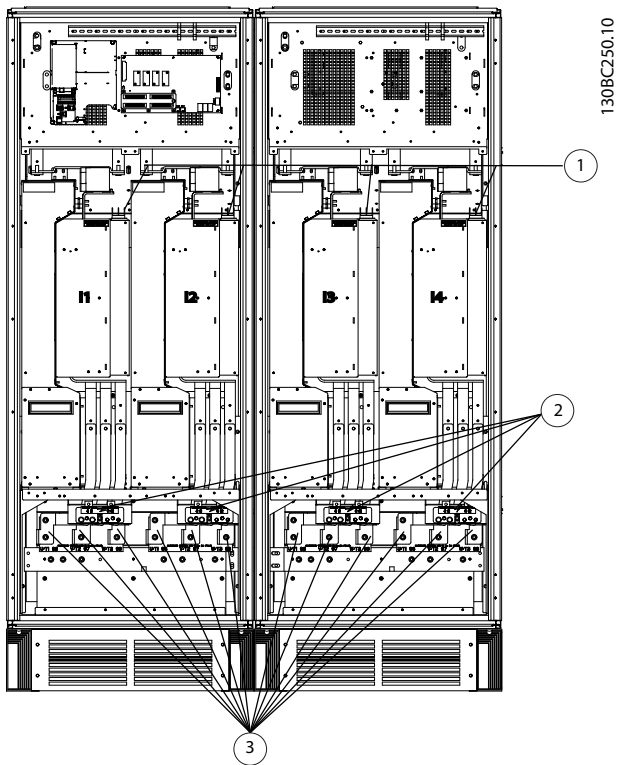


Kuva 3.28 Vaihtosuuntaajakaappi, kehyskoot F12 ja F13

1)	Ulkoisen lämpötilan tarkkailu	6)	Moottori		
2)	Apurele		U	V	W
	01 02 03		96	97	98
	04 05 06		T1	T2	T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-sulake. Osien numerot, katso 3.3.13 Sulakkeet		
4)	Apupuhallin	8)	Puhaltimen sulakkeet. Osien numerot, katso 3.3.13 Sulakkeet		
	100 101 102 103	9)	SMPS-sulakkeet. Osien numerot, katso 3.3.13 Sulakkeet		
	L1 L2 L1 L2				
5)	Jarru				
	-R +R				
	81 82				

Taulukko 3.15

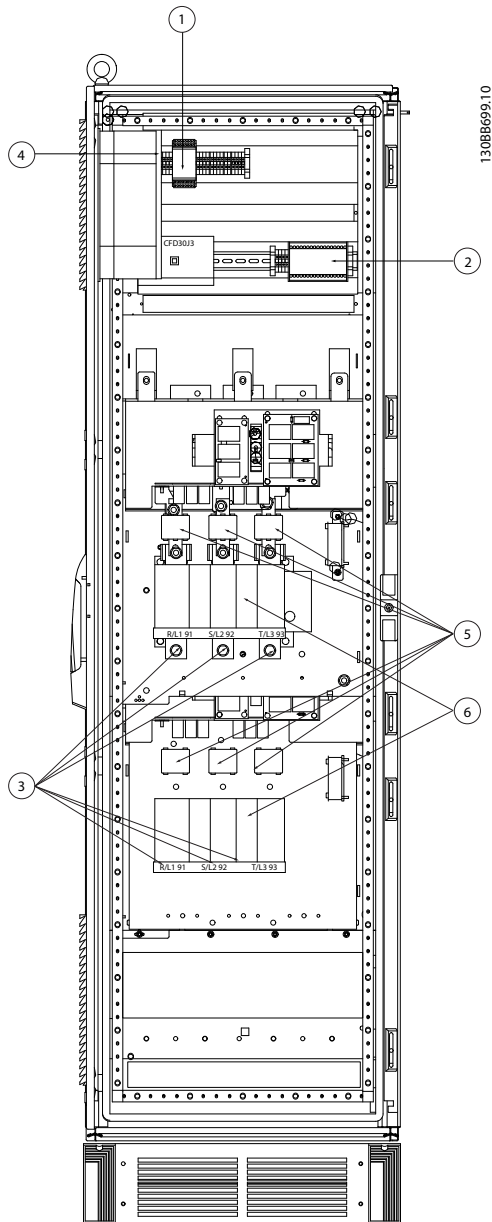
3



Kuva 3.29 Vaihtosuuntaajakaappi, kehyskoko F14

4)	Apupuhallin				6)	Moottori		
	100	101	102	103		U	V	W
	L1	L2	L1	L2		96	97	98
5)	Jarru					T1	T2	T3
	-R	+R						
	81	82						

Taulukko 3.16

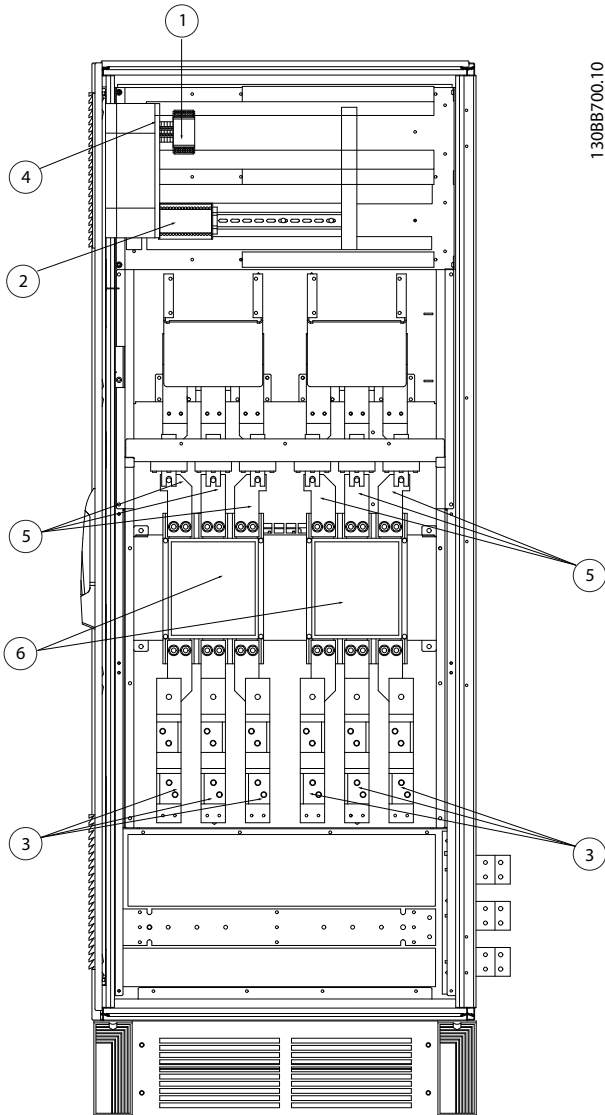


3

Kuva 3.30 Optiokaappi, kehyskoko F9

1) Pilz-releitiin	4) Turvarelekkämin sulake Pilz-releellä
2) RCD- tai IRM-liitin	Katso osanumerot sulaketaulukoista
3) Verkkovirta/6-vaihe	5) Pääsulakkeet (6 kpl)
R1 S1 T1 R2 S2 T2	Katso osanumerot sulaketaulukoista
91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6) 2 x 3-vaiheinen manuaalinen katkaisin
L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2	

Taulukko 3.17



Kuva 3.31 Optiokaappi, kehyskoot F11 ja F13

1)	Pilz-releiliitin	4)	Turvarelekämin sulake Pilz-releellä
2)	RCD- tai IRM-liitin		Katso osanumerot sulaketaulukoista
3)	Verkkovirta/6-vaihe	5)	Pääsulakkeet (6 kpl)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Katso osanumerot sulaketaulukoista
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	2 x 3-vaiheinen manuaalinen katkaisin
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Taulukko 3.18

3.3.3 Maadoitus

Seuraavat perusasiat pitää ottaa huomioon asennettaessa taajuusmuuttajaa, jotta laitteesta saadaan sähkömagneettisesti yhteensopiva (EMC).

- Suojamaadoitus: Taajuusmuuttajassa esiintyviä suuria vuotovirtoja, ja turvallisuuden vuoksi se on maadoitettava määräysten mukaisesti. Noudata paikallisia turvamääräyksiä.
- Suurtaajuusmaadoitus: Pidä maajohdinten liitännät mahdollisimman lyhyinä.

Liitä eri maajärjestelmät mahdollisimman alhaiseen johtimen impedanssiin. Tämä saavutetaan pitämällä johtimet mahdollisimman lyhyinä ja käyttämällä mahdollisimman suurta johtimen poikkipinta-alaa. Eri laitteiden metallikotelot asennetaan yhteisen kaapin takalevyn siten, että niiden suurtaajuusimpedanssi on mahdollisimman pieni. Näin voidaan välttää eri laitteilla olevat erilaiset suurtaajuusjännitteet ja myös eri laitteiden välillä mahdollisesti olevissa kytkentäkaapeleissa esiintyvien radiohäiriöiden riski. Radiohäiriöt vähenevät. Käytä mahdollisimman pienen suurtaajuusimpedanssin saavuttamiseksi laitteiden kiinnityspultteja takalevyn suurtaajuusliittiminä. Kiinnityskohdista on poistettava eristysmaali tai muu vastaava eriste.

3.3.4 Lisäsuojaus (RCD)

Vikavirtareleitä, moninkertaista suojamaadoitusta tai maadoitusta voidaan käyttää lisäsuojauksena, kunhan paikallisia turvallisuusmääräyksiä noudatetaan.

Maavika voi aiheuttaa tasavirtaa purkausvirtaan.

Jos vikavirtareleitä käytetään, käytön tulee täyttää paikalliset määräykset. Releiden pitää olla sopivia 3-vaiheisten tasasuuntaussillalla varustettujen laitteiden suojaukseen ja lyhyisiin purkauksiin käynnistyksessä.

Katso myös *Erikoisolosuhteet* suunnitteluoppaasta, MG33BXYY.

3.3.5 RFI-kytkin

Verkköjännite erotettu maasta

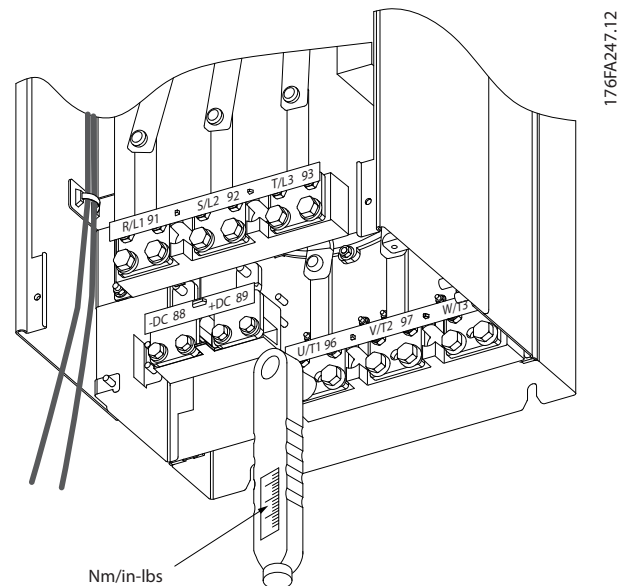
Jos taajuusmuuttajan syöttövirta tulee erotetusta verkkovirtalähteestä (ATK-verkosta, kelluvasta kolmiokytkennästä ja maadoitetusta kolmiokytkennästä) tai TT/TN-S-verkko-
virrasta, jossa on maadoitettu haara, on suositeltavaa poistaa RFI-kytkin käytöstä (OFF-asento)¹⁾ parametrin 14-50 RFI-suod. avulla taajuusmuuttajasta ja parametrin 14-50 RFI-suod. avulla suodattimesta. Lisätietoja, katso IEC 364-3. Jos tarvitaan ihanteellista EMC-suorituskykyä, käytetään rinnakkaisia moottoreita tai moottorikaapelin

pituus on yli 25 m, on suositeltavaa valita par. 14-50 RFI-suod. asetukseksi [ON].

¹⁾ Ei saatavana 525-600/690 V:n taajuusmuuttajiin. OFF-asennossa kotelon ja välipiirin väliset sisäiset RFI-kapasitanssit (suodatinkondensaattorit) irrotetaan toisistaan välipiirin vahingoittumisen estämiseksi ja maakapasitanssin vähentämiseksi (standardi IEC 61800-3). Katso myös sovellushuomautus VLT tietoliikenneverkossa, MN90CX02. On tärkeää käyttää erotusmonitoreita, joita voi käyttää yhdessä tehoelektronikan kanssa (IEC 61557-8).

3.3.6 Momentti

Kun kaikki sähköliitännät kiristetään, on tärkeää käyttää oikeaa kiristysmomenttia. Liian pieni tai suuri momentti heikentää sähkökytkentää. Varmista oikea kiristysmomentti käyttämällä momenttiavainta.



Kuva 3.32 Käytä pulttien kiristämiseen aina momenttiavainta.

Kehyskoko	Liitin	Momentti	Pulttikoko
F8-F14	Verkkovirta Moottori	19-40 Nm (168-354 in-lbs)	M10
	Jarru Regen	8,5-20,5 Nm (75-181 in-lbs)	M8 M8

Taulukko 3.19 Kiristysmomentit

3.3.7 Suojatut kaapelit

VAROITUS

Danfoss suosittelee suojattujen kaapelien käyttöä LCL-suodattimen ja AFE-laitteen välillä. Suojaamattomat kaapelit voivat olla muuntajan ja LCL-suodattimen tulopuolen välissä.

On tärkeää, että suojatut kaapelit kytketään oikein suuren EMC-siedon ja pienten päästöjen varmistamiseksi.

Liitäntä voidaan tehdä joko kaapeliläpiviennillä tai puristimilla:

- EMC-kaapeliläpiviennit: Yleisesti saatavilla olevilla kaapeliläpiviennillä voidaan varmistaa optimaalinen EMC-kytkentä.
- EMC-kaapeliläpivienti: Helpon liitännän mahdollistavat puristimet toimitetaan taajuusmuuttajan mukana.

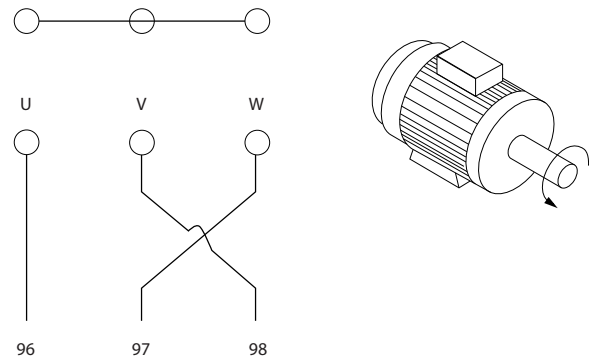
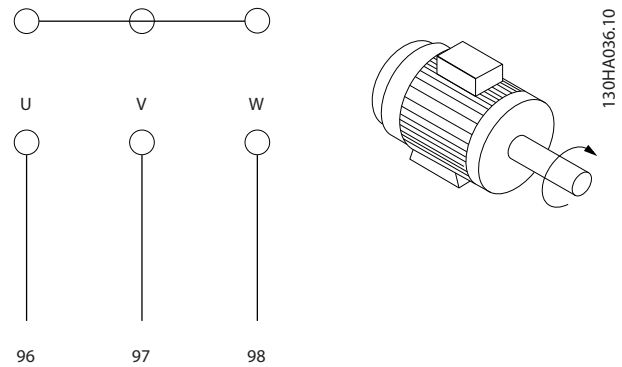
3.3.8 Moottorikaapeli

Moottori on kytkettävä liittimiin U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Maadoitus kytketään liittimeen 99. Taajuusmuuttajan kanssa voidaan käyttää kaikäntyyppisiä kolmivaiheisia asynkronisia vakiomoottoreita. Tehdasasetuksilla pyörimissuunta on myötäpäivään, kun taajuusmuuttaja kytketään moottoriin seuraavasti:

Liittimen numero	Toiminta
96, 97, 98, 99	Verkkovirta U/T1, V/T2, W/T3 Maa

Taulukko 3.20

- Liitin U/T1/96 kytketään U-vaiheeseen
- Liitin V/T2/97 kytketään V-vaiheeseen
- Liitin W/T3/98 kytketään W-vaiheeseen



Kuva 3.33

Pyörimissuunta voidaan vaihtaa vaihtamalla keskenään moottorikaapelin kaksi vaihetta tai vaihtamalla par. 4-10 Moott.pyör.nop suunta asetusta.

Moottorin pyörimisen voi tarkistaa käyttämällä parametria 1-28 Moott. pyör. tarkistus ja noudattamalla näytöllä näkyviä ohjeita.

F-kehystä koskevat vaatimukset

F8/F9-vaatimukset: Vaihtosuuntaajamoduulin liittinten ja vaiheen ensimmäisen yhteisen pisteen välisten kaapelien tulee olla 10 %:n tarkkuudella yhtä pitkiä. Suositeltavan yhteisen pisteen muodostavat moottorin liittimet.

F10/F11-vaatimukset: Moottorin vaiheiden kaapelien määrän tulisi olla numeron 2 kerrannaisia, eli joko 2, 4, 6 tai 8 (1 kaapeli ei ole sallittu), jotta molempiin vaihtosuuntaajamoduulin liittimiin tulisi yhtä monta johdinta. Vaihtosuuntaajamoduulin liittinten ja vaiheen ensimmäisen yhteisen pisteen välisten kaapelien tulee olla 10 %:n tarkkuudella yhtä pitkiä. Suositeltavan yhteisen pisteen muodostavat moottorin liittimet.

F12/F13-vaatimukset: Moottorin vaiheen kaapelimäärien tulisi olla numeron 3 kerrannaisia, eli joko 3, 6, 9 tai 12 (1, 2 tai 3 kaapelia ei sallittu), jotta jokaiseen vaihtosuuntaajamoduulin liittimeen tulisi yhtä monta johdinta. Vaihtosuuntaajamoduulin liittinten ja vaiheen ensimmäisen

yhteisen pisteen välisten johdinten tulee olla yhtä pitkiä 10 %:n tarkkuudella. Suositeltavan yhteisen pisteen muodostavat moottorin liittimet.

F14-vaatimukset: Moottorin vaiheen kaapelimäärien tulisi olla numeron 4 kerrannaisia, eli joko 4, 8, 12 tai 16 (1, 2 tai 3 kaapelia ei sallittu), jotta jokaiseen vaihtosuuntaajamoduulin liittimeen tulisi yhtä monta johdinta. Vaihtosuuntaajamoduulin liitinten ja vaiheen ensimmäisen yhteisen pisteen välisten johdinten tulee olla yhtä pitkiä 10 %:n tarkkuudella. Suositeltavan yhteisen pisteen muodostavat moottorin liittimet.

Lähtöjakorasiaa koskevat vaatimukset: Kaapelien pituuden, vähintään 2,5 m, ja kaapelien määrän on oltava yhtä suuri kustakin vaihtosuuntaajamoduulista jakorasian yhteiseen liittimeen.

HUOMAUTUS!

Jos myöhemmin asennettavat sovellukset vaativat eri määriä johtimia vaihetta kohden, kysy tehtaalta ohjeita ja dokumentaatiota tai käytä ylemmän/alemman syöttöpuolen kaappioptiota.

3.3.9 Jarrukaapeli Taajuusmuuttajat, joissa on tehtaalla asennettu jarruhakkurioptio

(Kuuluu vakiovarustukseen vain, jos tyyppikoodin kohdassa 18 on kirjain B).

Jarruvastukseen vievän liitäntäkaapelin on oltava suojattu, ja sen maks. pituus taajuusmuuttajalta tasavirtakiskolle on 25 m (82').

Liittimen numero	Toiminta
81, 82	Jarruvastuksen liittimet

Taulukko 3.21

Jarruvastuksen liitäntäkaapelin on oltava suojattu. Suojaus on kytkettävä kaapelin vedonpoistimilla taajuusmuuttajan johtavaan taustalevyyn ja jarruvastuksen metallikoteloon. Jarrukaapelin poikkipinnan on vastattava jarrutusmomenttia. Turvallista asennusta koskevia lisätietoja on myös oppaissa *Jarruohjeet, MI.90.Fx.yy* ja *MI.50.Sx.yy*.

VAROITUS

Huomaa, että liittimissä saattaa esiintyä jopa 1099 V:n tasavirta syöttöjännitteen mukaan.

F-kehystä koskevat vaatimukset

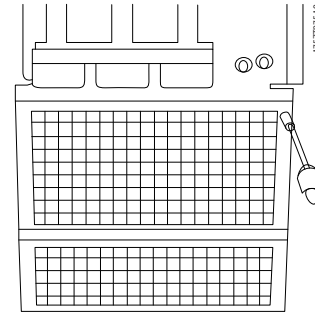
Jarruvastus-/vastukset on kytkettävä jarruliittimiin jokaisessa vaihtosuuntaajamoduulissa.

3.3.10 Suojautuminen sähköiseltä kohinalta

Asenna ennen verkkovirran syöttökaapelin asentamista EMC-standardin mukainen metallisuojaus parhaan EMC-suorituskyvyn varmistamiseksi.

HUOMAUTUS!

EMC-standardin mukainen metallisuojaus sisältyy vain RFI-suodattimella.



Kuva 3.34 EMC-standardin mukaisen suojuksen asentaminen.

3.3.11 Verkkoliitäntä

Verkkovirta on kytkettävä liittimiin 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 ja 93-2 (katso *Taulukko 3.22*). Maadoituskytkentä tehdään liittimen 93 oikealla puolella olevaan liittimeen.

Liittimen numero	Toiminta
91-1, 92-1, 93-1	Verkkovirta R1/L1-1, S1/L2-1, T1/L3-1
91-2, 92-2, 93-2	Verkkovirta R2/L1-2, S2/L2-2, T2/L3-2
94	Maa

Taulukko 3.22

HUOMAUTUS!

Tarkista tyyppikilvestä, että taajuusmuuttajan verkkojännite vastaa laitoksen tehonsyöttöä.

Varmista, että tehonsyöttö saa tuotua tarvittavan virran taajuusmuuttajalle.

Jos yksikössä ei ole sisäänrakennettuja sulakkeita, varmista, että sulakkeilla on oikea nimellisvirta.

3.3.12 Ulkoisen puhaltimen syöttö

Jos taajuusmuuttaja saa virtansa tasavirtalähteestä tai puhaltimen on toimittava virtalähteestä riippumatta, voidaan käyttää ulkoista virtalähdettä. Tämä kytkentä tehdään tehokorttiin.

Liittimen nro	Toiminta
100, 101	Apuvirtalähde S, T
102, 103	Sisäinen virtalähde S, T

Taulukko 3.23

3.3.13 Sulakkeet

Haarajohdon piirin suojaus

Kokoonpanon suojaamiseksi sähkövirrasta ja tulesta aiheutuvilta vaaroilta kaikki kokoonpanon haaroituspiirit, asenlaitteet, koneet jne. on oikosuljettava ja suojattava ylivirralla kansallisten/kansainvälisten määräysten mukaisesti.

Oikosulkusuojaus:

Taajuusmuuttaja on suojattava oikosuluilta sähköisku- tai tulipalovaaran välttämiseksi. Danfoss suosittelee alla mainittujen sulakkeiden käyttöä huoltohenkilökunnan ja laitteiden suojelemiseksi taajuusmuuttajan sisäisestä viasta johtuvilta vaaroilta. Taajuusmuuttaja tarjoaa täyden oikosulkusuojauksen, jos moottorilähtöön tulee oikosulku.

Ylivirtasuojaus

Varmista ylikuormitusuojaus välttääksesi kokoonpanon kaapelien ylikuumentumisesta johtuvan tulipalovaaran. Taajuusmuuttajassa on sisäinen ylivirtasuojaus, jota voidaan

Tehokortissa sijaitseva liitin luo linjajännitteen liittämän jäähdytyspuhaltimille. Tehtaalta toimitettavat puhaltimet tulee kytkeä niin, että ne muodostavat normaalin vaihtovirtalinjan (hyppyjohtimet väleillä 100-102 ja 101-103). Jos ulkoista virtalähdettä tarvitaan, hyppyjohtimet irrotetaan ja virtalähde kytketään liittimiin 100 ja 101. A 5 ampeerin sulaketta tulee käyttää suojaukseen. UL-sovelluksissa sen tulee olla LittleFuse KLK-5 tai vastaava.

käyttää paluusuunnan ylikuormitusuojaukseen (ei sisällä UL-sovelluksia). Katso *4-18 Virtaraja*. Lisäksi sulakkeiden tai katkaisinten avulla voidaan taata kokoonpanon ylivirtasuojaus. Ylivirtasuojaus on aina tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

UL-vaatimusten mukaisuus

Alla mainitut sulakkeet soveltuvat käytettäväksi piirissä, joka pystyy tuottamaan 100 000 Arms (symmetristä), 240 V tai 480 V tai 500 V tai 600 V taajuusmuuttajan nimellistehosta riippuen. Oikeilla sulakkeilla taajuusmuuttajan oikosulkuvirran nimellisteho (SCCR) on 100 000 Arms.

Teho	Kehys	Nimellisteho		Bussmann	Varalla Bussmann	Arv. Sulakkeen tehohäviö [W]	
		Jännite (UL)	Ampeeria			400 V	460 V
FC 302	Koko			P/N	P/N		
P250T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	25	19
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	30	22
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	38	29
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	3500	2800
P450T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	2625	2100
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P630T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F8592	45	34
P710T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Taulukko 3.24 Linjasulakkeet, 380-500 V

Teho	Kehys	Nimellisteho		Bussmann	Varalla Bussmann	Arv. Sulakkeen tehohäviö [W]	
		Jännite (UL)	Ampeeria			600 V	690 V
FC 302	Koko			P/N	P/N		
P355T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	13	10
P400T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	17	13
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	22	16
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	24	18
P630T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	26	20
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	35	27
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	44	33
P900T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36
P1M4T7	F14	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

3
Taulukko 3.25 Linjasulakkeet, 525-690 V

Koko/tyyppi	Bussmann PN*	Nimellisteho	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P800	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Taulukko 3.26 Vaihtosuuntaajamoduulin DC-välipiirisulakkeet, 380-500 V

Koko/tyyppi	Bussmann PN*	Nimellisteho	Siba
P630	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P1M4	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000

Taulukko 3.27 Vaihtosuuntaajamoduulin DC-välipiirisulakkeet, 525-690 V

*Kuvan mukaisissa Bussmannin 170M-sulakkeissa käytetään -/80 visuaalista ilmaisinta, samankokoiset ja yhtä suuren ampeeriluvun - TN/80 tyyppi T, -/110 tai TN/110 tyyppi T -ilmaisinsulakkeet voidaan vaihtaa ulkoiseen käyttöön.

Lisäsulakkeet

	Koko/tyyppi	Bussmann PN*	Nimellisteho	Vaihtoehtoiset sulakkeet
2,5-4,0 A:n sulake	P450-P800, 380-500 V	LPJ-6 SP tai SPI	6 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 6 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-10 SP tai SPI	10 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 10 A
4,0-6,3 A:n sulake	P450-P800, 380-500 V	LPJ-10 SP tai SPI	10 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 10 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-15 SP tai SPI	15 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 15 A
6,3-10 A sulake	P450-P800, 380-500 V	LPJ-15 SP tai SPI	15 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 15 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP tai SPI	20 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 20 A
10 - 16 A:n sulake	P450-P800, 380-500 V	LPJ-25 SP tai SPI	25 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 25 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP tai SPI	20 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 20 A
	P630-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP tai SPI	20 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 20 A

Taulukko 3.28 Manuaaliset moottorin ohjaussulakkeet

Kehyskoko	Bussmann PN*	Nimellisteho
F8-F14	KTK-4	4 A, 600 V

Taulukko 3.29 SMPS-sulake

Koko/tyyppi	Bussmann PN*	LittelFuse	Nimellisteho
P315-P800, 380-500 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M2, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Taulukko 3.30 Puhaltimen sulakkeet

Kehyskoko	Bussmann PN*	Nimellisteho	Vaihtoehtoiset sulakkeet
F8-F14	LPJ-30 SP tai SPI	30 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 30 A

Taulukko 3.31 30 A:n sulakkeella suojattu liitinsulake

Kehyskoko	Bussmann PN*	Nimellisteho	Vaihtoehtoiset sulakkeet
F8-F14	LPJ-6 SP tai SPI	6 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokan J kaksoiselementti, aikaviive, 6 A

Taulukko 3.32 Ohjausmuuntimen sulake

Kehyskoko	Bussmann PN*	Nimellisteho
F8-F14	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Taulukko 3.33 NAMUR-sulake

Kehyskoko	Bussmann PN*	Nimellisteho	Vaihtoehtoiset sulakkeet
F8-F14	LP-CC-6	6 A, 600 V	Mikä tahansa listattu luokasta CC, 6 A

Taulukko 3.34 Turvarelekkämin sulake Pilz-releellä

3.3.14 Verkkovirtakatkaisimet, 12-pulssiset

Kehyskoko	Teho	Tyyppi
380-500 V		
F9	P250	ABB OETL-NF600A
F9	P315	ABB OETL-NF600A
F9	P355	ABB OETL-NF600A
F9	P400	ABB OETL-NF600A
F11	P450	ABB OETL-NF800A
F11	P500	ABB OETL-NF800A
F11	P560	ABB OETL-NF800A
F11	P630	ABB OT800U21
F13	P710	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P800	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
525-690 V		
F9	P355	ABB OT400U12-121
F9	P400	ABB OT400U12-121
F9	P500	ABB OT400U12-121
F9	P560	ABB OT400U12-121
F11	P630	ABB OETL-NF600A
F11	P710	n
F11	P800	ABB OT800U21
F13	P900	ABB OT800U21
F13	P1M0	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P1M2	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP

Taulukko 3.35

3.3.15 Moottorin eristys

Käytettäessä moottorikaapeleita, joiden pituus \leq yleisissä spesifikaatioissa mainittu kaapelien maksimipituus, 5.1.1 Kaapelien pituudet ja poikkiopinat, suositellaan seuraavia moottorin eristysten nimellisarvoja, koska huippujännite voi olla jopa kaksinkertainen DC-välipiirin jännitteeseen verrattuna, 2,8-kertainen verkkojännitteeseen verrattuna, moottorikaapelin siirtolinjavaikutusten vuoksi. Jos moottorin eristysten nimellisarvo on pienempi, suositellaan dU/dt- tai siniaaltosuodatinta.

Nimellinen verkkojännite [V]	Moottorin eristys [V]
$U_N \leq 420$	Vakio $U_{LL} = 1300$
$420 < U_N \leq 500$	Vahvistettu $U_{LL} = 1600$
$500 < U_N \leq 600$	Vahvistettu $U_{LL} = 1800$
$600 < U_N \leq 690$	Vahvistettu $U_{LL} = 2000$

Taulukko 3.36

3.3.16 Moottorin laakerien virrat

Kaikkiin vähintään FC 302 250 kW:n taajuusmuuttajien yhteyteen asennettuihin moottoreihin tulee asentaa NDE-laakerit (Non-Drive End) laakerien virtojen kiertämisen välttämiseksi. DE-laakerin (Drive End, taajuusmuuttajan pää) ja akselin virtojen minimoimiseksi taajuusmuuttaja, moottori, käytettävä kone ja moottori on maadoitettava asianmukaisesti käytettävään koneeseen.

Yleiset lievennystavat:

- Käytä eristettyä laakeria
- Käytä tarkkoja asennustapoja
 - Varmista, että moottori ja kuormitusmoottori ovat samansuuntaiset
 - Noudata tarkkaan EMC-asennusohjetta
 - Vahvista PE niin, että suurtaajuusimpedanssi on pienempi PE:ssä kuin tulotehojohtimissa
 - Muodosta hyvä suurtaajuusmuuttajayhteys moottorin ja taajuusmuuttajan välille esimerkiksi suojatulla kaapelilla, jossa on 360° liitäntä moottorissa ja taajuusmuuttajassa.
 - Varmista, että impedanssi taajuusmuuttajasta rakennuksen maadoitukseen on pienempi kuin koneen maadoitusimpedanssi. Tämä voi olla vaikeaa pumppujen osalta
 - Tee suora maaliitäntä moottorin ja kuormitusmoottorin välille
- Pienennä IGBT:n kytkentätaajuutta.

- Muokkaa vaihtosuuntaajan aallonmuotoa, 60° AVM / SFAVM
- Asenna akselin maadoitusjärjestelmä tai käytä eristävää kytkentää
- Käytä sähköä johtavaa voiteluainetta
- Käytä mahdollisuuksien mukaan miniminopeusasetuksia
- Yritä varmistaa, että verkkojännite on tasapainossa maadoitukseen nähden. Tämä voi olla vaikeaa IT-, TT-, TN-CS- tai maadoitetun tyven järjestelmissä
- Käytä dU/dt- tai sinisuodatinta

3.3.17 Jarruvastuksen lämpötilakytkin

Vääntömomentti: 0,5-0,6 Nm (5 in-lbs)
Ruuvin koko: M3

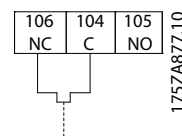
Tätä tuloa voidaan käyttää ulkoisesti kytketyn jarruvastuksen lämpötilan tarkkailemiseen. Jos 104 ja 106 välinen tulo avautuu, taajuusmuuttaja laukeaa varoituksella/hälytyksellä 27 "Jarrun IGBT". Jos 104 ja 105 välinen kytkentä on kiinni, taajuusmuuttaja laukeaa varoituksella/hälytyksellä 27 "Jarrun IGBT".

On asennettava KLIXON-katkaisin, joka on 'normaalisti kiinni'. Ellei toimintoa käytetä, 106 ja 104 on oikosuljettava. Normaalisti kiinni: 104-106 (tehtaalla asennettu hyppyjohdin)
Normaalisti auki: 104-105

Liittimen numero	Toiminta
106, 104, 105	Jarruvastuksen lämpötilakytkin.

Taulukko 3.37

Jos jarruvastuksen lämpötila kohoaa liikaa ja lämpötilakytkin kytketty pois, taajuusmuuttaja lakkaa jarruttamasta. Moottori siirtyy vapaaseen rullaukseen.



Kuva 3.35

3.3.18 Ohjauskaapelin kuljetus

Sido kaikki ohjausjohtimet merkittyyn ohjauskaapelireittiin kuten kuvassa. Muista kytkeä suojukset asianmukaisesti optimaalisen sähkönsiedon varmistamiseksi.

Kenttäväyläliitäntä

Kytkennät tehdään asianmukaisiin optioihin ohjauskortissa. Katso yksityiskohdat asianmukaisesta kenttäväylän ohjeesta. Kaapeli on sijoitettava sille varatulle reitille taajuusmuuttajan sisälle ja sidottava yhteen muiden ohjausjohdinten kanssa.

24 V:n ulkoisen tasavirtalähteen asennus

Vääntömomentti: 0,5 - 0,6 Nm (5 in-lbs)

Ruuvin koko: M3

Nro	Toiminta
35 (-), 36 (+)	24 V:n ulkoinen tasavirtalähde

Taulukko 3.38

24 V:n ulkoista tasavirtalähdettä käytetään ohjauskortin ja kaikkien asennettujen lisäkorttien pienjännitelähteenä. Tämä mahdollistaa LCP:n täyden käytön, myös parametrien asettamisen, ilman kytkemistä verkkovirtaan. Laite varoittaa alhaisesta jännitteestä, kun se kytketään 24 V:n tasavirtaan; laukaisua ei kuitenkaan tapahdu.

VAROITUS

Käyttämällä PELV-tyypistä 24 V:n tasavirtasyöttöä voit varmistaa taajuusmuuttajan ohjausliittimien oikean galvaanisen erotuksen (PELV-tyyppisen erotuksen).

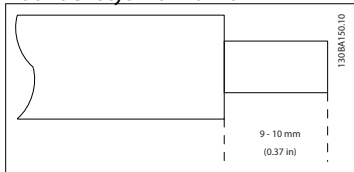
3.3.19 Ohjausliitinten käyttö

Kaikki ohjauskaapeleihin johtavat liittimet sijaitsevat LCP:n alla. Niihin pääsee käsiksi avaamalla IP21/54-version luukun tai irrottamalla IP00-version suojuukset.

3.3.20 Sähköasennus , Ohjausliittimet

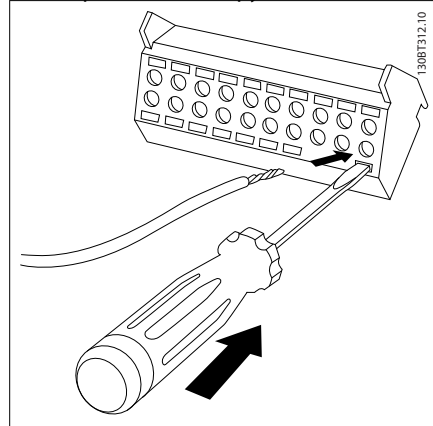
Kaapelin kytkeminen liittimeen:

1. Nauhaeristys noin 9-10 mm



2. Aseta ruuviavain¹⁾ nelikulmaiseen reikään.

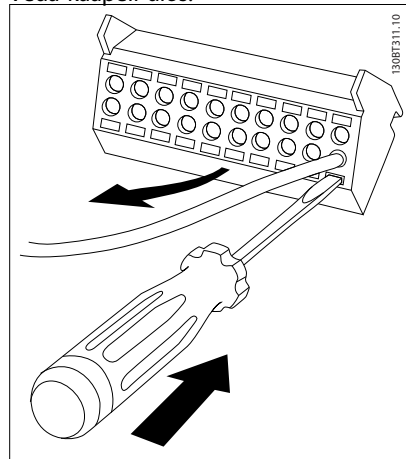
3. Vie kaapeli viereiseen pyöreään reikään.



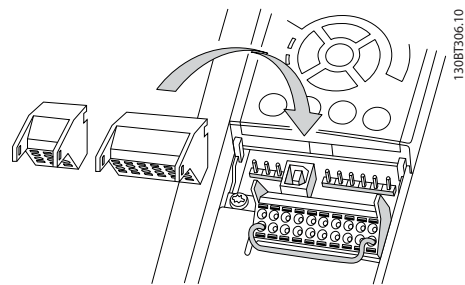
4. Irrota ruuviavain. Kaapeli on nyt kiinnitetty liittimeen.

Irrota kaapeli liittimestä:

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



¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm

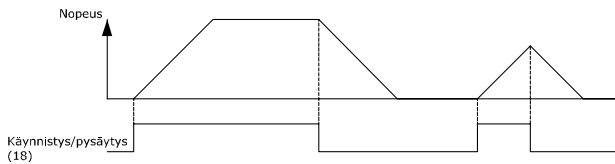
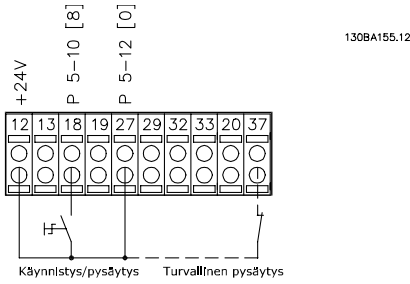


Kuva 3.36

3.4 KytKentäesimerkkejä

3.4.1 Käynnistys/pysäytys

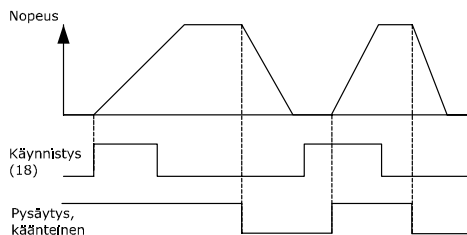
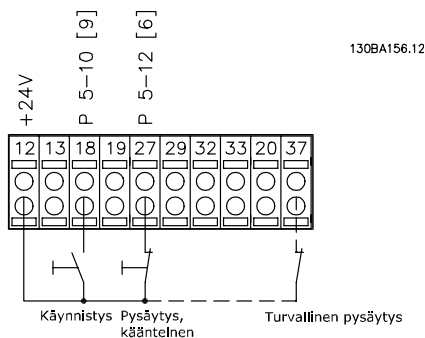
Liitin 18 = 5-10 Liitin 18, digitaalitulo [8] Käynnistys
Liitin 27 = 5-12 Liitin 27, digitaalitulo [0] Ei toimintoa (oletus vapaa rullaus, käännteinen)
Liitin 37 = Turvallinen pysäytys



Kuva 3.37

3.4.2 Pulssikäynnistys/-pysäytys

Liitin 18 = 5-10 Liitin 18, digitaalitulo [9] Pulssikäynnistys
Liitin 27 = 5-12 Liitin 27, digitaalitulo [6] Pysäytys, käänt.
Liitin 37 = Turvallinen pysäytys



Kuva 3.38

3.4.3 Nopeus ylös/alas

Liittimet 29/32 = nopeus ylös/alas

Liitin 18 = 5-10 Liitin 18, digitaalitulo Käynnistys [9] (oletus)

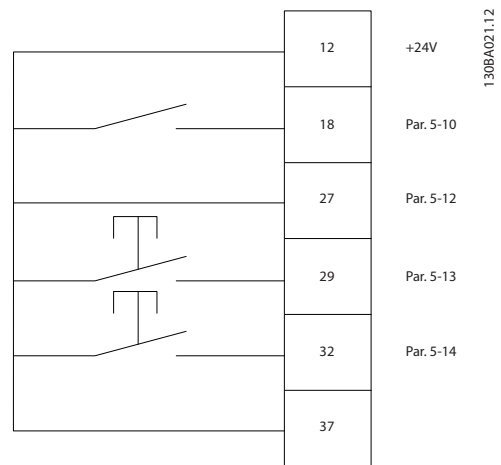
Liitin 27 = 5-12 Liitin 27, digitaalitulo Ohjearvon lukitus [19]

Liitin 29 = 5-13 Liitin 29, digitaalitulo Nopeus ylös [21]

Liitin 32 = 5-14 Liitin 32, digitaalitulo Nopeus alas [22]

HUOMAUTUS!

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



Kuva 3.39

3.4.4 Potentiometrin ohjearvo

Jännitteen ohjearvo potentiometrin välityksellä

Ohjearvojen lähde 1 = [1] Analoginen tulo 53 (oletus)

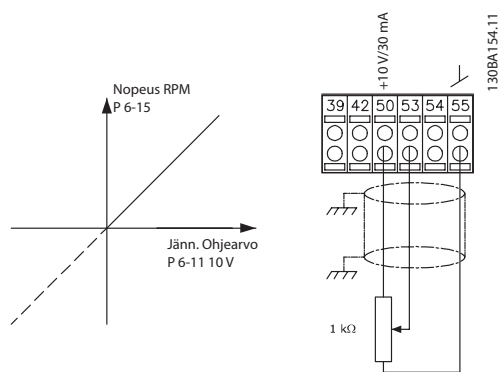
Liitin 53, pieni jännite = 0 V

Liitin 53, suuri jännite = 10 V

Liitin 53, pieni ohje-/takaisink.arvo = 0 kierrosta minuutissa (rpm)

Liitin 53, suuri ohje-/takaisink.arvo = 1500 kierrosta minuutissa (rpm)

Katkaisin S201 = OFF (U)

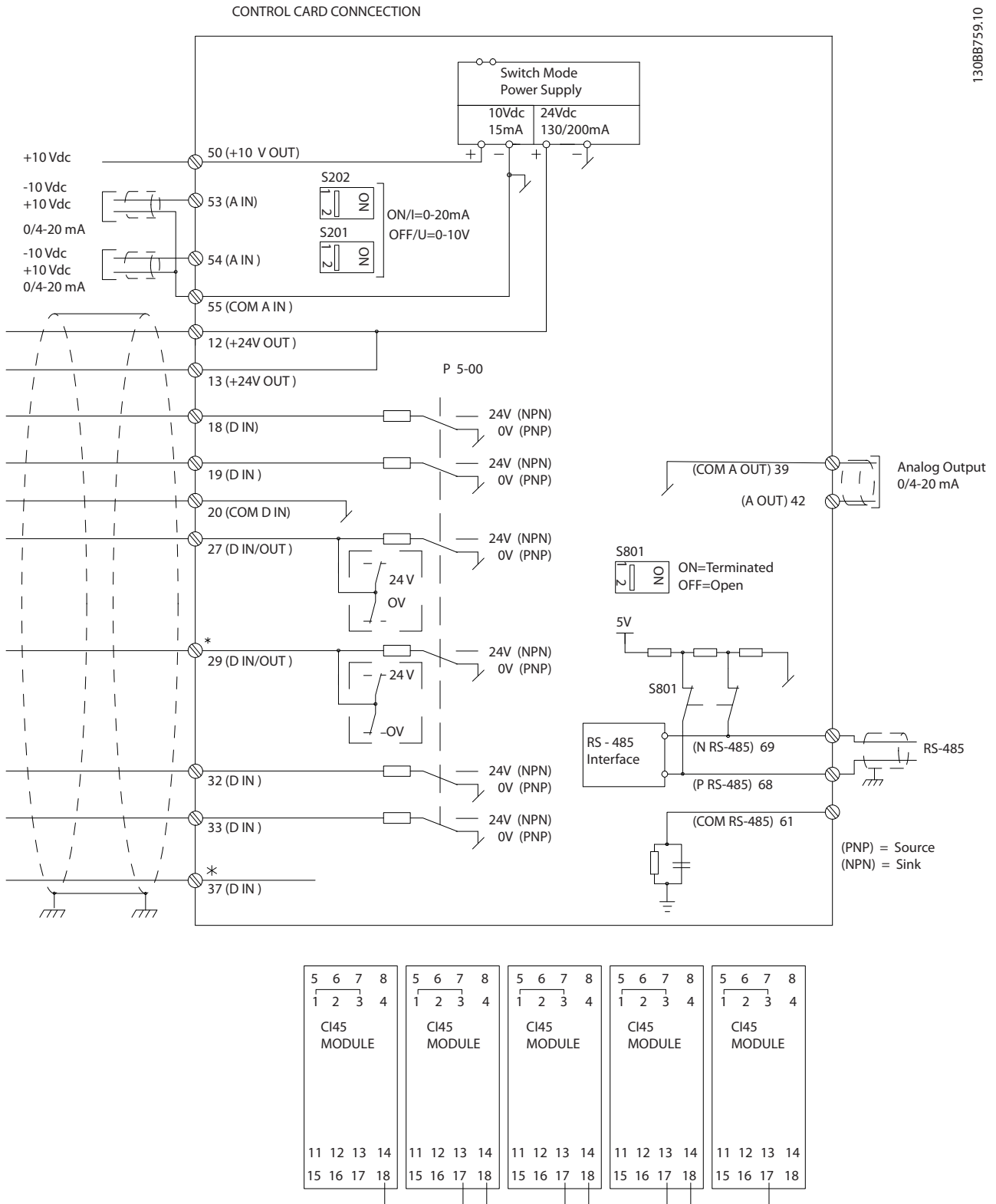


Kuva 3.40

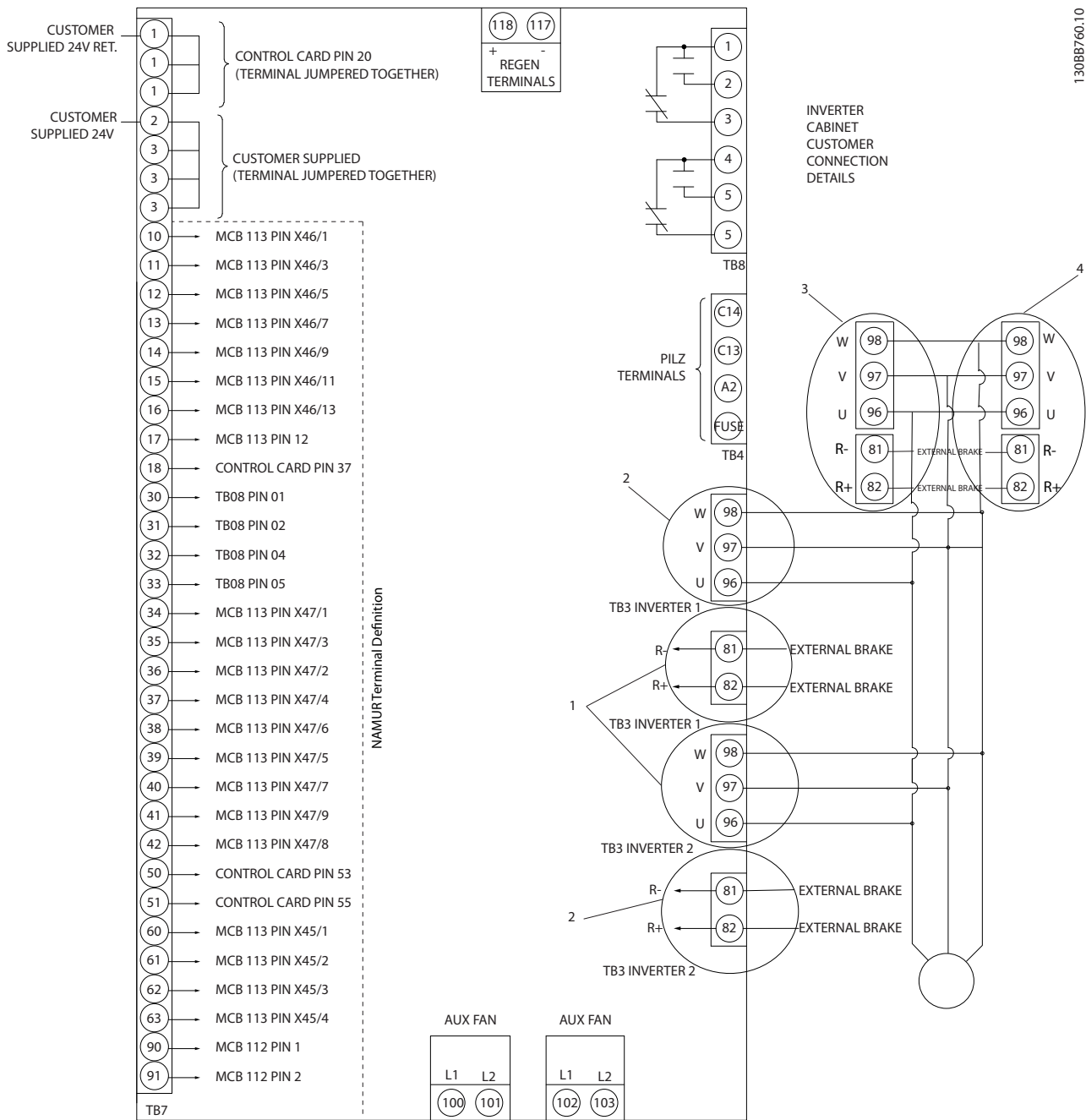
3

3.5.1 Sähköasennus, Ohjaukkaapelit

3



Kuva 3.41



130BB760.10



Kuva 3.42 Kaavio, josta näkyvät kaikki NAMUR-optiolliset sähköliittimet pisteiviivalaatikossa.

Liitin 37 on turvallisessa pysäytyksessä käytettävä tuloliitäntä. Katso ohjeita turvallisen pysäytyksen asentamisesta Suunnitteluoppaan jaksosta *Turvallisen pysäytyksen asentaminen*. Katso myös jaksoja Turvallinen pysäytys ja Turvallisen pysäytyksen asentaminen.

- 1) F8/F9 = (1) liittinsarja.
- 2) F10/F11 = (2) liittinsarjaa.
- 3) F12/F13 = (3) liittinsarjaa.
- 4) F14 = (4) liittinsarjaa.

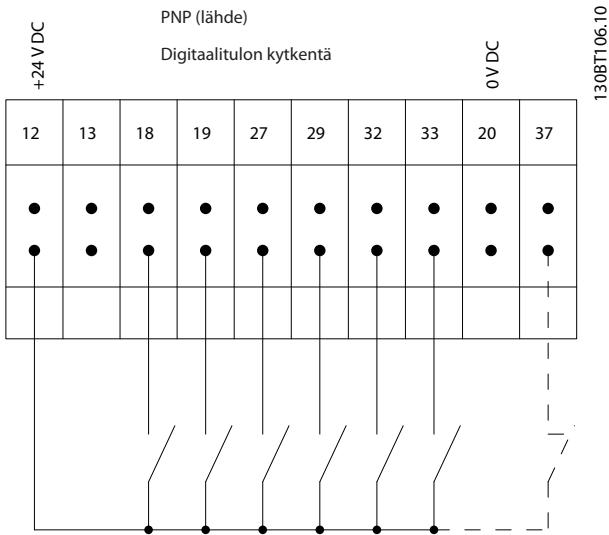
3

Hyvin pitkät ohjauskaapelit ja analogiset signaalit voivat harvoissa tapauksissa ja kokoonpanosta riippuen päätyä 50/60 Hz:n maattoköysiin verkkojännitekaapelien kohinan vuoksi.

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

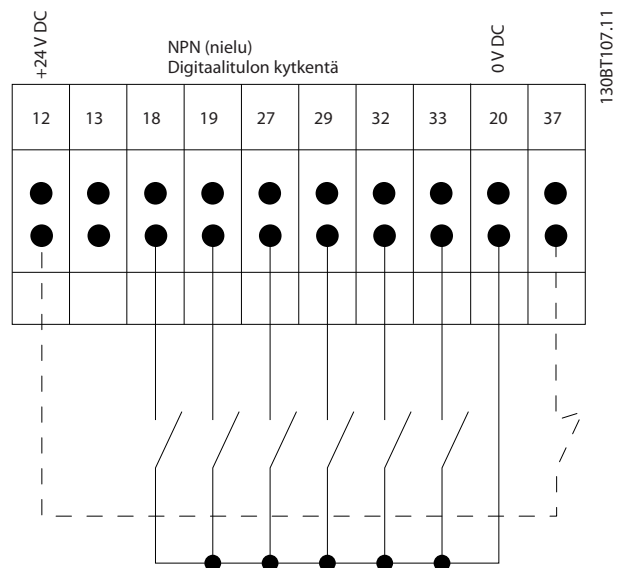
Digitaaliset ja analogiset tulot ja lähdöt on kytkettävä erikseen taajuusmuuttajan tavallisiin tuloihin (liittimet 20, 55, 39), jotta molemmista ryhmistä tulevat maavirrat eivät vaikuttaisi muihin ryhmiin. Esimerkiksi digitaalisen tulon kytkeminen päälle voi häiritä analogista tulosignaalia.

Ohjausliittimien tulon polarisuus



Kuva 3.43

130BTT06.10

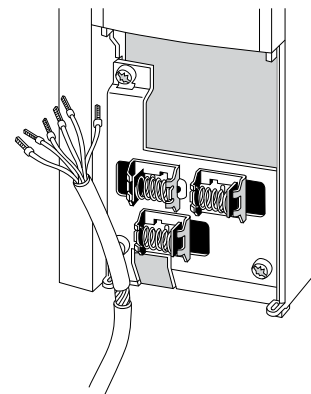


Kuva 3.44

130BTT07.11

HUOMAUTUS!

Ohjauskaapeleiden on oltava suojattuja.



Kuva 3.45

Kytke johtimet VLT® AutomationDrive FC 300:n käyttöopassa, MG33AXYY olevien ohjeiden mukaisesti. Muista kytkeä suojukset asianmukaisesti optimaalisen sähkönsiedon varmistamiseksi.

3.5.2 Kytkimet S201, S202 ja S801

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

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

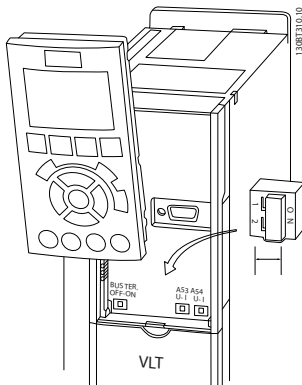
Katso piirustusta *Kaavio*, jossa näkyvät kaikki sähköliittimet jaksossa *Sähköasennus*.

Oletusasetus:

- S201 (A53) = OFF (jännitetulo)
- S202 (A54) = OFF (jännitetulo)
- S801 (väylän päättäminen) = OFF

HUOMAUTUS!

S201:n, S202:n tai S801:n toimintoa muutettaessa on varottava käyttämästä vaihtoon voimaa. Suosittelemme LCP-paneelin kiinnityksen (telineen) irrottamista katkaisimia käytettäessä. Katkaisimia ei saa käyttää, kun taajuusmuuttajan virta on päällä.



Kuva 3.46

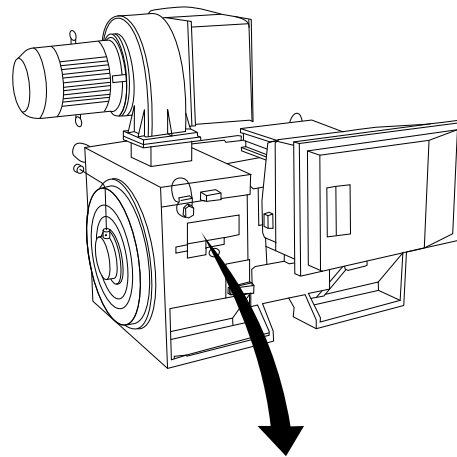
3.6 Lopullinen asetusten määrittäminen ja testaus

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

Vaihe 1. Etsimootorin tyyppikilpi

HUOMAUTUS!

Moottorissa on joko tähti- (Y) tai deltakytkentä (Δ). Nämä tiedot löytyvät moottorin tyyppikilven tiedoista.



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR							
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04			IL/IN	6.5	
kW	400	PRIMARY			SF	1.15	
HP	536	V	A	410.6	CONN	Y	
mm	1481	V	A	CONN	AMB	40 °C	
Hz	50	V	A	CONN	ALT	1000 m	
DESIGNN	SECONDARY			RISE	80 °C		
DUTY	S1	V	A	CONN	ENCLOSURE	IP23	
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT	1.83 ton
⚠ CAUTION							

Kuva 3.47

Vaihe 2. Merkitse moottorin tyyppikilven tiedot tähän parametriluetteloon.

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

1.	1-20 Moottorin teho [kW] 1-21 Moott. teho [hv]
2.	1-22 Moottorin jännite
3.	1-23 Moottorin taajuus
4.	1-24 Moottorin virta
5.	1-25 Moottorin nimellisa nopeus

Taulukko 3.39

Vaihe 3. Käynnistä Automaattinen moottorin sovitus (AMA)

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

1. Kytke liitin 37 liittimeen 12 (jos liitin 37 on käytettävissä).
2. Kytke liitin 27 liittimeen 12 tai määritä par. 5-12 Liitin 27, digitaalitulo asetukseksi 'Ei toimintoa' (5-12 Liitin 27, digitaalitulo [0])
3. Käynnistä AMA 1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA).
4. Valitse täydellinen tai osittainen AMA. Jos siniaalto-suodatint on asennettuna, suorita vain osittainen AMA tai irrota siniaalto-suodatint AMA:n.
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.

AMA onnistui

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

AMA epäonnistui

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

HUOMAUTUS!

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

Vaihe 4. Aseta nopeusraja ja ramppiaika

3-02 Minimiohjearvo

3-03 Maksimiohjearvo

Taulukko 3.40 Aseta haluamasi rajat nopeudelle ja ramppiajalle.

4-11 Moott. nopeuden alaraja [RPM] tai 4-12 Moott. nopeuden alaraja [Hz]

4-13 Moott. nopeuden yläaraja [RPM] tai 4-14 Moott. nopeuden yläaraja [Hz]

Taulukko 3.41

3-41 Ramppi 1:n nousuaika

3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika

Taulukko 3.42**3.7 Lisäliitännät****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] parametri-ryhmässä 5-4* sovelluksissa, joihin kuuluu sähkömekaaninen jarru.
- Jarru vapautuu, jos moottorin virta ylittää parametrissa 2-20 *Jarrun vapautusvirta* asetetun arvon.
- Jarru kytkeytyy, kun lähtötaajuus on pienempi kuin parametrissa 2-21 *Aktivoi jarrutusnopeus [RPM]* tai 2-22 *Aktivoi jarrutusnopeus [Hz]* asetettu taajuus, ja vain, jos taajuusmuuttaja on toteutetussa pysäytyskomentoa.

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

3.7.2 Moottorien rinnankytkentä

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

HUOMAUTUS!

Asennusta, jossa kaapelit on kytketty yhteen kuten kuvassa Kuva 3.48, suositellaan vain käytettäessä lyhyitä kaapeleita.

HUOMAUTUS!

Kun moottorit on kytketty rinnan, 1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA) ei ole käytettävissä.

HUOMAUTUS!

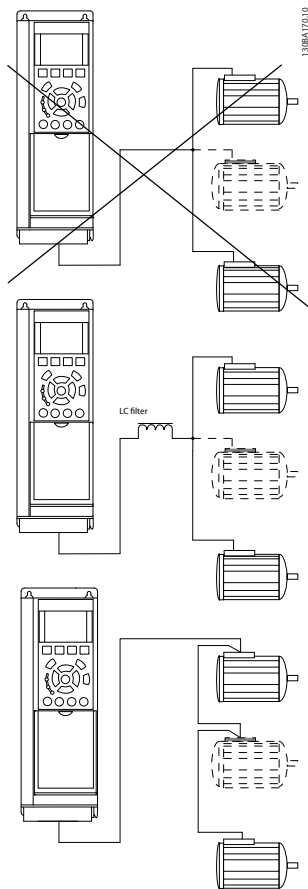
Taajuusmuuttajan elektronista lämpörelettä (ETR) ei voi käyttää moottorin suojausena yksittäisissä moottoreissa järjestelmissä, joissa moottoreita on kytketty rinnan. Varmista moottoreihin lisäsuojaus, esim. termistorit jokaiseen moottoriin tai erilliset lämpöreleet (katkaisimet eivät käy suojaukseksi).

staattorissa vaatii suuremman jännitteen käynnistyksen yhteydessä ja alhaisilla RPM-arvoilla.

3.7.3 Moottorin lämpösuojaus

Taajuusmuuttajan elektroninen lämpörele on saanut UL-hyväksynnän yksittäisen moottorin suojauksesta, kun parametrin 1-90 Moottorin lämpösuojausasetuksena on ETR -laukaisu ja parametrin 1-24 Moottorin virta asetuksena on moottorin nimellisvirta (katso moottorin tyyppikilpeä). Moottorin lämpösuojaukseen voidaan käyttää myös MCB 112 PTC:n termistorikorttioptiota. Tämä kortti sisältää ATEX-sertifikaatin moottorien suojaamiseen räjähdysalttiilla alueilla, vyöhykkeillä 1/21 ja 2/22. Katso lisätietoja Suunnitteluoppaasta.

3



Kuva 3.48

Ongelmia voi esiintyä käynnistyksen yhteydessä ja alhaisilla RPM-arvoilla, jos moottorien koot ovat hyvin erilaiset, koska pienten moottorien suhteellisen suuri puhdas resistanssi

4 Ohjelmointi

4.1.1 Ohjelmointi graafisessa LCP:ssä

Seuraavat ohjeet koskevat graafista LCP-paneelia (LCP 102):

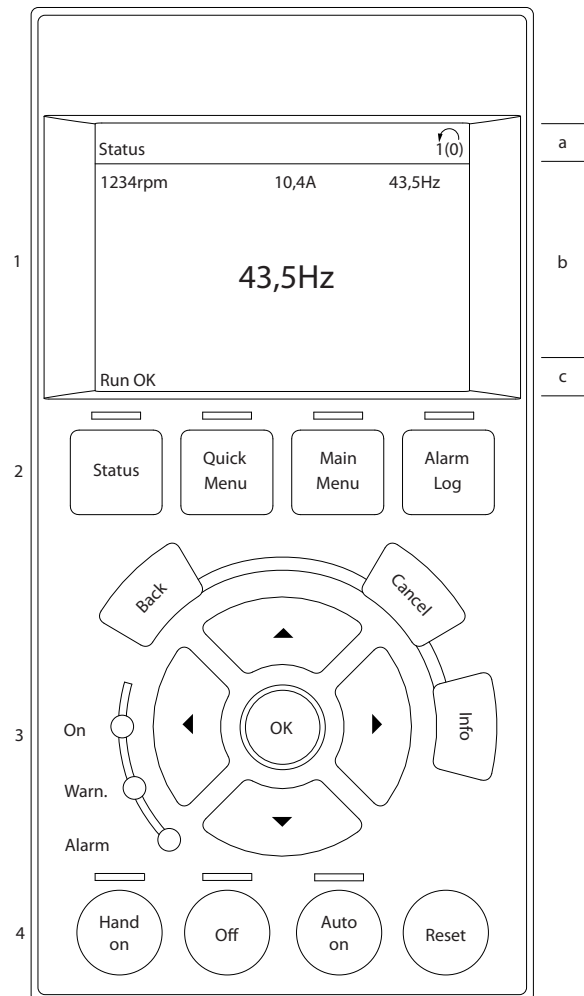
Ohjauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen osaan

1. Graafinen näyttö tilariveineen.
2. Valikkonäppäimet ja merkkivalot - parametrien muuttaminen ja näytön toimintojen vaihteleminen.
3. Navigointinäppäimet ja merkkivalot (LED).
4. Toimintanäppäimet ja merkkivalot (LED).

Kaikki tiedot näytetään graafisella LCP -näytöllä, jolle mahtuu näytön aikana viisi eri käyttötietoa [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.



Kuva 4.1

4.1.2 Ensimmäinen käyttöönotto

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

Paina				
		Q2 Quick Menu		
0-01 Kieli		Määritä kieli		
1-20 Moottorin teho [kW]		Määritä moottorin tyyppikilven mukainen 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 nimellinopeus		Aseta tyyppikilven mukainen nopeus, kierrosta minuutissa (rpm)		
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 (AMA)		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 Ramppi 1:n nousuaika		Aseta rampin nousuaika viitaten synkroniseen moottorin nopeuteen n_s		
3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika		Aseta rampin seisonta-aika viitaten synkroniseen moottorin nopeuteen n_s		
3-13 Ohjearvon paikka		Aseta paikka, jossa ohjearvon on toimittava.		

Taulukko 4.1

4.2 Pika-asennus

4

0-01 Kieli		
Optio:	Toiminto:	
		Määrittää näytöllä käytettävän kielen. Taajuusmuuttaja voidaan toimittaa varustettuna 4 eri kielipaketilla. Englanti ja saksa sisältyvät kaikkiin paketteihin. Englannin kieltä ei voi poistaa eikä muokata.
[0]	English	Osa kielipaketeista 1 - 4
[1]	Deutsch	Osa kielipaketeista 1 - 4
[2]	Francais	Osa Kielipakettia 1
[3]	Dansk	Osa Kielipakettia 1
[4]	Spanish	Osa Kielipakettia 1
[5]	Italiano	Osa Kielipakettia 1
	Svenska	Osa Kielipakettia 1
[7]	Nederlands	Osa Kielipakettia 1
[10]	Chinese	Osa Kielipakettia 2
	Suomi	Osa Kielipakettia 1
[22]	English US	Osa kielipakettia 4
	Greek	Osa kielipakettia 4
	Bras.port	Osa kielipakettia 4
	Slovenian	Osa Kielipakettia 3
	Korean	Osa Kielipakettia 2
	Japanese	Osa Kielipakettia 2
	Turkish	Osa Kielipakettia 4
	Trad.Chinese	Osa Kielipakettia 2
	Bulgarian	Osa Kielipakettia 3
	Srpski	Osa Kielipakettia 3
	Romanian	Osa Kielipakettia 3
	Magyar	Osa Kielipakettia 3
	Czech	Osa Kielipakettia 3
	Polski	Osa Kielipakettia 4
	Russian	Osa Kielipakettia 3
	Thai	Osa Kielipakettia 2
	Bahasa Indonesia	Osa Kielipakettia 2
[52]	Hrvatski	

1-20 Moottorin teho [kW]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	Ilmoita moottorin nimellisteho (kW) moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Oletusarvo vastaa laitteen nimellislähtöä. Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä. Tämä parametri näkyy LCP:ssä, jos kohdan 0-03 Paikalliset asetukset asetuksena on <i>Kansainvälinen</i> [0]. HUOMAUTUS! Neljä kokoa alas, yksi koko ylös laitteen nimellisarvosta.

1-22 Moottorin jännite		
Alue:	Toiminto:	
Size related*	[10. - 1000. V]	Ilmoita moottorin nimellisjännite moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Oletusarvo vastaa laitteen nimellislähtöä. Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

1-23 Moottorin taajuus		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Min.-maks. moottorin taajuus: 20 - 1000 Hz. Valitse moottorin taajuusarvo moottorin tyyppikilven tiedoista. Jos valittu arvo on muu kuin 50 Hz tai 60 Hz, kuormituksesta riippumattomia asetuksia on korjattava kohdissa 1-50 Moott. magnetisointi, kun nopeus 0 - 1-53 Mallin vaihtotaajuus. Käyttäessäsi 230/400 V moottoreita 87 Hz:n taajuudella aseta tyyppikilven tiedot 230 V/50 Hz:n mukaan. Mukauta 4-13 Moott. nopeuden yläraja [RPM] ja 3-03 Maksimiohjearvo 87 Hz:n sovellukseen.

1-24 Moottorin virta		
Alue:	Toiminto:	
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Ilmoita moottorin nimellinen virta-arvo moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Tietoja käytetään moottorin vääntömomentin, lämpösuojauksen jne. laskentaan.

HUOMAUTUS!

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

1-25 Moottorin nimellisa nopeus		
Alue:	Toiminto:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Ilmoita moottorin nimellisa nopeusarvo moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Näitä tietoja käytetään moottorin automaattisten kompensointien laskentaan.

HUOMAUTUS!

Tätä parametria ei voi muokata 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]
Pulssikäynnistys	[9]
Suunnanvaihto	[10]
Käynn. ja suun.vaihto	[11]
Käynn. eteen käyttöön	[12]
Käynn. käänt. käyttö.	[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]
Hidastus	[29]
Pulssitulo	[32]
Ramppibitti 0	[34]
Ramppibitti 1	[35]
Verkkovika käänt.	[36]
Suurena digit.potent.metri	[55]
Vähennä digit. potent.metri	[56]
Tyhjennä digit. potent.metri	[57]
Nollaa laskuri A	[62]
Nollaa laskuri B	[65]

Taulukko 4.2

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 ollessa pysähdyksissä. Aktivoi AMA-toiminto painamalla [Hand on] -näppäintä valittuasi [1] Täyd. AMA käyttö. tai [2] Rajoit. AMA käyttöön. Katso myös jaksoa <i>Automaattinen moottorin sovitus</i> . 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]	Täyd. AMA käyttö.	Suorittaa AMA:n staattorin resistanssille R_s , roottorin resistanssille R_r , staattorin vuoreaktanssille X_1 , roottorin vuoreaktanssille 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. <i>1-35 Pääreaktanssi (X_h)</i> voidaan muokata optimaalisen käynnistyksen aikaansaamiseksi.
[2]	Rajoit. AMA käyttöön	Suorittaa järjestelmässä ainoastaan staattorin resistanssin R_s rajoitetun 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:a ei voi suorittaa moottorin käydessä.
- AMA:a ei voi suorittaa pysyville magneettimoottoreille.

Moottorin parametriryhmän 1-2* määrittäminen oikein on tärkeää, koska ne ovat osa AMA-algoritmia. AMA on suoritettava optimaalisen dynaamisen moottorin tehon aikaansaamiseksi. Se voi kestää enintään 10 minuuttia riippuen moottorin nimellistehosta.

Vältä ulkoisen väännön tuottamista AMA:n aikana.

Jos jotakin parametriryhmän 1-2* asetuksista muutetaan, parametrit 1-30 - 1-39, moottorin lisäparametrit, palaavat oletusasetuksiin.

3-02 Minimiohjearvo		
Alue:		Toiminto:
Application dependent*	[Application dependant]	Ilmoita minimiohjearvo Minimiohjearvo on pienin arvo, joka saadaan laskemalla yhteen kaikki ohjearvot. Minimiohjearvo on aktiivinen vain, kun kohdan 3-00 Ohjearvon alue asetuksena on Min.- Maks. [0]. Minimiohjearvon yksikön vastavuudet: <ul style="list-style-type: none"> Konfiguraation valinta parametrissa 1-00 Konfiguraatiotila Konfiguraatiotila: suljetun piirin nopeudelle [1], 1/min; momentille [2], Nm. Kohdassa 3-01 Ohjearvo/tak.kytk.yks. valittu yksikkö.

3-03 Maksimiohjearvo		
Alue:		Toiminto:
Application dependent*	[Application dependant]	Ilmoita maksimiohjearvo. Maksimiohjearvo on suurin arvo, joka saadaan laskemalla yhteen kaikki ohjearvot. <p>Maksimiohjearvon yksikön vastavuudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Konfiguraation valinta kohdassa 1-00 Konfiguraatiotila: [1] Suljetun piirin nopeudelle, kierrosta minuutissa (rpm); [2] Momentille, Nm. Kohdassa 3-00 Ohjearvon alue valittu yksikkö.

3-41 Ramppi 1:n nousuaika		
Alue:		Toiminto:
Application dependent*	[Application dependant]	Ilmoita rampin nousuaika eli kiihdytysaika 0:sta synkroniseen moottorin nopeuteen n _s . Valitse sellainen rampin nousuaika, että lähtövirta ei ylitä ramppauksen aikana kohdan 4-18 Virtaraja virtarajaa. Arvo 0,00 vastaa 0,01 sekuntia nopeustilassa. Katso rampin laskuaika kohdasta 3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{kiihd.} [s] \times n_s [RPM]}{ohjearvo [RPM]}$

3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika		
Alue:		Toiminto:
Application dependent*	[Application dependant]	Ilmoita rampin laskuaika eli hidastusaika synkronisesta moottorin nopeudesta arvoon n _s arvoon 0 r/

3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika		
Alue:		Toiminto:
		min. Valitse rampin laskuaika niin, että yljännitettä ei esiinny vaihtosuuntaajassa moottorin regeneratiivisen toiminnan vuoksi eikä tuotettu virta ylitä kohdassa 4-18 Virtaraja määritettyä virtarajaa. Arvo 0,00 vastaa 0,01 sekuntia nopeustilassa. Katso rampin nousuaika kohdasta 3-41 Ramppi 1:n nousuaika. $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ohjearvo [RPM]}$

4.3 Parametriluettelot

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

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

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

Muuntokerroin

Tällä numerolla tarkoitetaan muunnoslukemaa, jota käytetään kirjoitettaessa taajuusmuuttajaan tai luettaessa taajuusmuuttajasta.

Muunn.indeksi	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Muunn.kerroin	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Taulukko 4.3

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 Boolean muuttujaa	V2
54	Aikaero ilman päivämäärää	TimD

Taulukko 4.4

Katso VLT® AutomationDrive FC 300:n Suunnitteluoppaasta, MG33BXYY lisätietoja datatyypeistä 33, 35 ja 54.

4.3.1 Parametrin valinta

34-*** MCO:n datalukemien parametrit

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

35-*** Anturin syöttöopt.

0-** Käyttö- ja näyttöparametrit taajuusmuuttajan perusasetuksiin

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

2-** Jarrujen parametrit

3-** Ohjeavrot ja ramppauksen parametrit, sisältävät DigiPot-toiminnon

4-** Rajat ja varoitukset, rajoitusten ja varoitusparametrien määrittäminen

5-** Digitaalitulot ja -lähdöt, sisältävät releiden säätimet

6-** Analogiset tulot ja lähdöt

7-** Ohjaimet, nopeuden ja prosessinohjauksen parametrien määrittäminen

8-** Viestintä- ja optioparametrit FC RS485 ja FC USB-portin parametrien määrittämiseen.

9-** Profibus-parametrit

10-** DeviceNetin ja CAN-kenttäväylän parametrit

12-** Ethernet-parametrit

13-** Älykkään logiikanohjauksen parametrit

14-** Erikoistoimintojen parametrit

15-** Taajuusmuuttajan tietojen parametrit

16-** Lukemien parametrit

17-** Enkooderin optioiden parametrit

18-** Datalukemat 2

30-** Erytisominaisuudet

32-** MCO 305:n perusparametrit

33-** MCO 305:n lisäparametrit

4.3.2 0-** Toiminta/näyttö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerr oin	Tyyppi
0-0* Perusasetukset							
0-01	Kieli	[0] Englanti	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Moottorin nopeusyks.	[0] 1/min	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Paikalliset asetukset	[0] Kansainvälinen	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Käyttötila käynnistettäessä (käsi)	[1] Pakkopys., ohj=vanha	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Asetustoiminnot							
0-10	Aktiiv. asetukset	[1] Asetukset 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Muokkaa aset.	[1] Asetukset 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Nämä asetukset yhteydessä	[0] Ei linkitetty	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Lukema: linkitetyt asetukset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Lukema: Muokkaa asetuksia/kanavaa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
0-2* LCP-näyttö							
0-20	Näytön rivi 1.1 pieni	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Näytön rivi 1.2 pieni	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Näytön rivi 1.3 pieni	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Näytön rivi 2 suuri	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Näytön rivi 3 suuri	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Oma valikko	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* LCP:n oma lukema							
0-30	Käyttäjän määrittämän lukeman yksikkö	[0] Ei mitään	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Käytt. määrittämän lukeman minimio	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Käyttäjän määritt. lukeman maksimi	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-näppäimistö							
0-40	LCP [Hand on] -näppäin	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	LCP [Off]-näppäin	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] -näppäin	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset]-näppäin	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopioi/tallenna							
0-50	LCP-kopiointi	[0] Ei kopiota	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Asetusten kopio	[0] Ei kopiota	All set-ups		FALSE	-	Uint8
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	-	Uint8
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	-	Uint8
0-67	Pääsy väylään salasanalla	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

Taulukko 4.5

4.3.3 1-** Kuorm./moott.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
1-0* Yleiset asetukset							
1-00	Konfiguraatiotila	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Moottorin ohjausperiaate	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux moott. tak.kytk.lähde	[1] 24V enkooderi	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentin ominaiskäyrä	[0] Vakiomomentti	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Ylikuormitustila	[0] Suuri momentti	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Paikall. tilan konfig.	[2] Kuten tila par 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Moottorin valinta							
1-10	Moott. rakenne	[0] Asynkron.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Moottoridata							
1-20	Moottorin teho [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Moott. teho [hv]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Moottorin jännite	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Moottorin taajuus	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Moottorin virta	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Moottorin nimellisnopeus	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Moott. jat. nimell.momentti	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automaattinen moottorin sovitus (AMA)	[0] Ei käytössä	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Laaj.moottoritied.							
1-30	Staatton resistanssi (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Roottorin resistanssi (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Staattonin vuodon resistanssi (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Roottorin vuodon reaktanssi (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Pääreaktanssi (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Rautahäviön resistanssi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akselin induktanssi (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Moottorin napaluku	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Paluu EMF nop. 1000 1/min	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Moottorinkulman Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Kuorm.riippum. as.							
1-50	Moott. magnetisointi, kun nopeus 0	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min.nopeus norm. magnetointi [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min.nopeus norm. magnetointi [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Mallin vaihtotaajuus	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-ominaiskäyrä - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-ominaiskäyrä - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Kuorm. riippuv. as.							
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Jättämäkompensoinnin aikavakio	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonanssivaimennus	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonanssivaimennuksen aikavakio	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min.virta pienellä nopeudella	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Kuormitustyyppi	[0] Passiiv. kuorm.	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
1-68	Minimi inertia	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimi inertia	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Käynnistyssäädöt							
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.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Käynnistysnopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Käynnistysnopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Käynnistysvirta	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Pysäytyssäädöt							
1-80	Toiminto pysäytet.	[0] Rullaus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Täsmällinen pysäytystoiminto	[0] Tarkka ramppipys.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Täsm. pysäytyslaskurin arvo	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
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
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
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Taulukko 4.6

4.3.4 2-** Jarrut

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
1-0* Yleiset asetukset							
1-00	Konfiguraatio-tila	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Moottorin ohjausperiaate	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux moott. tak.kytk.lähde	[1] 24V enkooderi	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentin ominaiskäyrä	[0] Vakiomomentti	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Ylikuormitustila	[0] Suuri momentti	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Paikall. tilan konfig.	[2] Kuten tila par 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Moottorin valinta							
1-10	Moott. rakenne	[0] Asynkron.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Moottoridata							
1-20	Moottorin teho [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Moott. teho [hv]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Moottorin jännite	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Moottorin taajuus	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Moottorin virta	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Moottorin nimellisoisuus	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
1-26	Moott. jatk. nimell.momentti	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automaattinen moottorin sovitus (AMA)	[0] Ei käytössä	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Laaj.moottoritied.							
1-30	Staattorin resistanssi (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Roottorin resistanssi (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Staattorin vuodon resistanssi (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Roottorin vuodon reaktanssi (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Pääreaktanssi (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Rautahäviön resistanssi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akselin induktanssi (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Moottorin napaluku	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Paluu EMF nop. 1000 1/min	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Moottorinkulman Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Kuorm.riippum. as.							
1-50	Moott. magnetisointi, kun nopeus 0	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min.nopeus norm. magnetointi [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min.nopeus norm. magnetointi [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Mallin vaihtotaajuus	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-ominaiskäyrä - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-ominaiskäyrä - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Kuorm. riippuv. as.							
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Jättämäkompensoinnin aikavakio	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonanssivaimennus	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonanssivaimennuksen aikavakio	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min.virta pienellä nopeudella	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Kuormitustyyppi	[0] Passiiv. kuorm.	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimi inertia	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimi inertia	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Käynnistyssäädöt							
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.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Käynnistysnopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Käynnistysnopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Käynnistysvirta	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Pysäytyssäädöt							
1-80	Toiminto pysäytet.	[0] Rullaus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Täsmällinen pysäytystoiminto	[0] Tarkka ramppipys.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Täsm. pysäytyslaskurin arvo	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

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
1-93	Termistorin resurssi	[0] Ei mitään	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
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
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Taulukko 4.7

4.3.5 3-** Ohjearvo / rampit

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
3-0* Ohjearvon rajat							
3-00	Ohjearvon alue	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Ohjearvo/tak.kytk.yks.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimiohjearvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimiohjearvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Ohjearvotoiminto	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Ohjearvot							
3-10	Esiasetettu ohjearvo	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Ryömintänopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Kiinniajo ylös/alas arvo	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Ohjearvon paikka	[0] Yht. käsi/aut.käytt.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Esiaset. suhteellinen ohjearvo	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Ohjearvoresurssi 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Ohjearvoresurssi 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Ohjearvoresurssi 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Suhteellisen skaal. ohjearvoresurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Ryömintänopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramppi 1							
3-40	Ramppi 1 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Ramppi 1:n nousuaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramppi 1 rampin seisonta-aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Ramppi 1 S-ramppisuhde kiihd. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Ramppi 1 S-ramppisuhde kiihd. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Ramppi 1 S-ramppisuhde hidast. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Ramppi 1 S-ramppisuhde hidast. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramppi 2							
3-50	Ramppi 2 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Ramppi 2:n nousuaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramppi 2 rampin seisonta-aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Ramppi 2 S-ramppisuhde kiihd. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Ramppi 2 S-ramppisuhde kiihd. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Ramppi 2 S-ramppisuhde hidast. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Ramppi 2 S-ramppisuhde hidast. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramppi 3							
3-60	Ramppi 3 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Ramppi 3:n nousuaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
3-62	Ramppi 3 rampin seisonta-aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Ramppi 3 S-ramppisuhde kiihd. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Ramppi 3 S-ramppisuhde kiihd. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Ramppi 3 S-ramppisuhde hidast. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Ramppi 3 S-ramppisuhde hidast. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramppi 4							
3-70	Ramppi 4 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Ramppi 4:n nousuaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Ramppi 4 rampin seisonta-aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Ramppi 4 S-ramppisuhde kiihd. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Ramppi 4 S-ramppisuhde kiihd. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Ramppi 4 S-ramppisuhde hidast. alussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Ramppi 4 S-ramppisuhde hidast. lopussa	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Muut rampit							
3-80	Ryöm. ramppiaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Pikapysäytyksen ramppiaika	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Pikapysäytyksen ramppityyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Pikapys. S-ramppisuht. hid. käynn.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Pikapys. S-ramppisuht. hid. loppu	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Digit. pot.metri							
3-90	Askelkoko	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramppiaika	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Tehon palautus	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimiraja	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimiraja	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Ramppiviive	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

Taulukko 4.8

4.3.6 4-** Rajat / varoitukset

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
4-1* Moottorin rajat							
4-10	Moott.pyör.nop suunta	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Moott. nopeuden alaraja [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Moott. nopeuden alaraja [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Moott. nopeuden yläaraja [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Moott. nopeuden yläaraja [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Moottoritilan momenttiraja	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Generatiivinen momenttiraja	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Virtaraja	ExpressionLimit	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	Nopeusrajatekijän lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Moott. nop. tarkk.							
4-30	Moottorin tak.kytk. menetystoiminto	[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

4-34	Seurantavirhetoiminto	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Seurantavirhe	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Seurantavirhe aikakat.	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Seurantavirhe ramppaus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Seurantavirhe rampp. aikakat.	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Seur.virhe rampp. aikak. jälk.	5.00 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 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varoitus korkea tak.kytk.	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Moottorin vaihetoiminto puuttuu	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Ohitusnopeus							
4-60	Ohitusnopeus nopeudesta [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Ohitusnopeus taajuudesta [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Ohitusnopeus nopeuteen [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Ohitusnopeus taajuuteen [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

Taulukko 4.9

4.3.7 5-** Digitaalinen tulo/lähtö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
5-0* Digit. I/O-tila							
5-00	Digit. I/O-tila	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Liittimen 27 tila	[0] Tulo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Liittimen 29 tila	[0] Tulo	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digit. tulot							
5-10	Liitin 18, digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Liitin 19, digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Liitin 27, digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Liitin 29, digitaalitulo	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Liitin 32, digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Liitin 33, digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Liitin X30/2 digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Liitin X30/3 digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Liitin X30/4 digitaalitulo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Liitin 37 Turvapsäytys	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Liitin X46/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Liitin X46/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Liitin X46/5 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Liitin X46/7 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Liitin X46/9 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Liitin X46/11 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Liitin X46/13 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
5-3* Digit. lähdöt							
5-30	Liitin 27, digitaalinen lähtö	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Liitin 29, digitaalinen lähtö	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Liitin X30/6 digit. lähtö (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Liitin X30/7 digit. lähtö (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Releet							
5-40	Toimintorele	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Rele, vetoviive	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Rele, päästöviive	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulssitulo							
5-50	Liitin 29, alhainen taajuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Liitin 29, suuri taajuus	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
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	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulssisuodattimen aikavakio #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Liitin 33, alhainen taajuus	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Liitin 33, suuri taajuus	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Liitin 33, pieni ohje-/takaisink. Arvo	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. Arvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulssisuodattimen aikavakio #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulssilähtö							
5-60	Liitin 27, pulssilähtömuuttuja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulssilähdön maks.taaj. #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Liitin 29, pulssilähtömuuttuja	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulssilähdön maks.taaj. #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Liitin X30/6 pulssilähtömuuttuja	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulssilähdön maks.taaj. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V pulssiant.tulo							
5-70	Liitin 32/33 pulssia per kierros	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Liitin 32/33, pulssianturin suunta	[0] Myötäpäivään	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* I/O Options							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Väylä valvottu							
5-90	Digitaalisen & Releväylän valvonta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
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	Uint16
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	Uint16
5-97	Pulssilähtö #X30/6 väylän valvonta	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulssilähtö #X30/6 aikak. esias.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Taulukko 4.10

4.3.8 6-** Anal. tulo/lähtö

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
6-0* Analog. I/O-tila							

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
6-00	"Elävä nolla" aikakatka.aika	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	"Elävä nolla" aikakatka.toiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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/tak.k. Arvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Liitin 53 suodatinaikavakio	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
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/tak.k. Arvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Liitin 54 suodatinaikavakio	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
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	Liitin X30/11 pieni ohje-/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Liit. X30/11 suuri ohje-/tak.k.arvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Liitin X30/11 suodattimen aikavakio	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
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	Liitin X30/12 pieni ohje-/takaisink. arvo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Liit. X30/12 suuri ohje-/tak.k.arvo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Liitin X30/12 suodattimen aikavakio	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analoginen lähtö 1							
6-50	Liitin 42, lähtö	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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, lähtö, väylän valvonta	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Liitin 42 lähdon aikakatkaisus esiasetus	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Liitin 42, lähtösuodatin	[0] Ei käyt.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Analoginen lähtö 2							
6-60	Liitin X30/8 lähtö	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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
6-63	Liitin X30/8, väylän valvonta	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Liitin X30/8 lähdon aikak. esias.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog. lähtö 3							
6-70	Liitin X45/1 lähtö	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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 aikak. esias.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog. lähtö 4							
6-80	Liitin X45/3 lähtö	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
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 lähdön aikak. esias.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Taulukko 4.11

4

4.3.9 7-** Säätimet

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
7-0* Nopeus PID-säätö							
7-00	Nopeus PID tak.kytk.lähde	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	PID - nopeuden suhteellinen vahvistus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	PID - integrointi aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	PID - nopeuden derivointiaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Nopea PID deriv. Vahvist. raja-arvo	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	PID - alipäästösuodatusaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Nopeus PID tak.kytk. välityssuhde	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Nopea PID, eteensyöttökijä	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
7-1* Momentti PI ohjaus							
7-12	Momentti PI suhteellinen vahvistus	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Momentti PI integrointi aika	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Pros. ohj. tak.kytk.							
7-20	Prosessi SP tak.kytk. 1 resurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Prosessi SP tak.kytk. 2 resurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Prosessi PID-säätö							
7-30	Prosessi PID normaali/käänteinen	[0] Normaali	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Prosessin PID antiwindup	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Pros. PID käynn.nopeus	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Prosessi PID:n suhteellinen vahvistus	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Prosessi PID:n integrointi aika	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Prosessin PID derivointiaika	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Pros. PID deriv. Vahv.raja	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Prosessin PID eteensyöttökijä	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Ohjearvon kaistanleveydellä	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Prosessin PID I osan noll.	[0] Ei	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Prosessin PID lähtö neg. puristin	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Prosessin PID lähtöas. puristin	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Prosessin PID vahv.skaalaus min. ohj.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Prosessin PID vahv.skaalaus maks. ohj.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Prosessin PID eteensyöttöresurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Prosessin PID eteens. norm./käänt. ohj.	[0] Normaali	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Prosessin PID lähtö norm./käänt. ohjaus	[0] Normaali	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Prosessin PID Laajennettu PID	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Prosessin PID eteens. vahvistus	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

7-52	Prosessin PID eteens. rampin nousu	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Prosessin PID eteens. rampin lasku	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Prosessin PID ohj. suodatusaika	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Pros. PID tak.kytk. suodatusaika	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Taulukko 4.12

4.3.10 8-** Tiedons. ja aset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
8-0* Yleiset asetukset							
8-01	Ohjauspaikka	[0] Digit. ja ohjaussana	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Ohjaussanan lähde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Ohjaussanan aikakatkat. aika	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Aikakatkaisun lopetustoiminto	[1] Palauta asetus	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Nollaa ohjaussanan aikakatkaisu	[0] Älä nolaa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosilaukaisin	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Ohjaussanan aset.							
8-10	Ohjaussanaprofiili	[0] FC-profiili	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfiguroitava tilasana STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfiguroitava ohjaussana CTW	[1] Profiilin oletus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portin aset.							
8-30	Protokolla	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Osoite	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-portin baudinopeus	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Pariteetti / pysäytysbitit	[0] Par. par., 1 pys.b.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Vasteen minimiviive	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Vasteen maksimiviive	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Ominaisuuksien välinen maks.viive	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC protokaset.							
8-40	Sähkeen valinta	[1] Standardisähke 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-5* Digit./väylä							
8-50	Rullauksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Pikapysäytyksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	DC-jarrun valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Aloita valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Käänteinen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Asetusten valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Esiaset. ohjearvon valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logiikka TAI	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portin diagn.							
8-80	Väylän viestimäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Väylän virhemäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Orjan saap. viestit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Orjan virhemäärä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

8-9* Väyl.ryöm.							
8-90	Väyl. ryöm. 1 nopeus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Väyl. ryöm. 2 nopeus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

Taulukko 4.13

4.3.11 9-** Profibus

4

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
9-00	Asetuspiste	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Hetkellisarvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-kirjoituskonfiguraatio	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-lukukonfiguraatio	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Solmun osoite	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Sähkeen valinta	[100] None	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	Prosessiohjaus	[1] Jaks. master käyttö.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
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	Vikatilanelaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varoitussana	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Todell. baudinopeus	[255] Ei baudinopeutta	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Laitteen tunnistus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profiilin numero	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Ohjaussana 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
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 toimint.	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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	Määritetyt 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

Taulukko 4.14

4.3.12 10-** CAN-kenttäväylä

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
10-0* Yhteiset asetukset							
10-00	CAN-protokolla	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8

10-01	Siirtonop. valinta	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Lähetys virhelaskurin lukema	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Vastaanotto virhelaskurin lukema	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Lukemaväylän käytöstäpoistolaskuri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Prosessidatatyypin valinta	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Prosessidatan konfig. kirjoitus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Prosessidatan konfig. luku	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Varoitusparametri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Verkon ohjearvo	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Verkon ohjaus	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-suodattimet							
10-20	COS-suodatin 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-suodatin 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-suodatin 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-suodatin 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Param. käyttöoik.							
10-30	Ryhmäindeksi	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Tallenna data-arvot	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenetin tarkistus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Tallenna aina	[0] Ei käytössä	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNetin tuotekoodi	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F:n parametrit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Prosessidatan konfig. kirjoitus	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Prosessidatan konfig. luku	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

Taulukko 4.15
4.3.13 12- Ethernet**

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
12-0* IP-aset.							
12-00	IP-osoitteen antaminen	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-osoite	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Aliverkon peite	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Oletusyhdykäytävä	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-palvelin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Vuokra päättyy	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Nimipalvelimet	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Verkkoalueen nimi	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Isännän nimi	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Fyysinen osoite	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet-param.							
12-10	Välip. tila	[0] Ei välip.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-11	Välip. kesto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Autom. neuvottelu	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Välip. nop.	[0] Ei mitään	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Välip. kaksisuunt.	[1] Kaksisuunt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Prosessidata							
12-20	Ohjausmalli	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
12-21	Prosessidatan konfig. kirjoitus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Prosessidatan konfig. luku	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Tallenna data-arvot	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Tallenna aina	[0] Ei käytössä	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Varoitusparametri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Verkon ohjearvo	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Verkon ohjaus	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-tarkistus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-tuotekoodi	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parametri	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS-estoajastin	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-suodatin	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Muut Ethernet-palv							
12-80	FTP-palvelin	[0] Pois käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-palvelin	[0] Pois käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-huolto	[0] Pois käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Läpin. pistokekanavan portti	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Ethernet-lisäpalv.							
12-90	Kaapelidiagnostiikka	[0] Pois käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Kaapelivirhe, pituus	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm -suojaus	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm -suodatin	[0] Vain lähetys	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Liitännän laskurit	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Medialaskurit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Taulukko 4.16

4.3.14 13-** Älykäs logiikka

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
13-0* SLC-asetukset							
13-00	SL-ohjaimen tila	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Aloita tapahtuma	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Lopeta tapahtuma	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

13-03	Nollaa SLC	[0] Älä nollaa SLC:tä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Vertaimet							
13-10	Vertaimen kohde	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Vertaimen arvo	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-2* Ajastimet							
13-20	SL-ohjaimen ajastin	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Log.säännöt							
13-40	Logiikkasääntö Boolean 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logiikkasääntö käyttäjä 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Logiikkasääntö Boolean 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logiikkasääntö käyttäjä 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Logiikkasääntö Boolean 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Ilmaisee							
13-51	SL-ohjaimen tapahtuma	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL-ohjaimen toiminto	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Taulukko 4.17

4.3.15 14-** Erikoistoiminnot

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
14-0* Vaihtos. kytk.							
14-00	KytKentätapa	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	KytKentätaajuus	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Ylimodulaatio	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM satunnainen	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Käytössä	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Verkkovirta on/ei							
14-10	Verkkovika	[0] Ei toimintoa	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Verkkojännite verkkovian sattuessa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Toiminto kun verkko epätasap.	[0] Lauk.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Verkkovikavaihetekijä	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-2* Lauk. nollaus							
14-20	Nollaustila	[0] Manuaalinen kuittaus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. uud.käynn.aika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Toimintatila	[0] Normaali toiminta	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Tyypikoodin asetus	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Laukaisun viive virtarajalla	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Laukaisun viive momenttirajalla	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Lauk.viive vaihtos. vian esiintyessä	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Tuotantoasetukset	[0] Ei toimint.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Huoltokoodi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Virtarajasäädin							
14-30	Virtarajan valv., suhteellinen vahv	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Virtaraj. valv., integr.aika	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Virtaraj. valv., suodatusaika	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
14-35	Sakkausuojaus	[1] Käytössä	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Energian optimointi							
14-40	VT-taso	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	AEO:n minimimagnetointi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	AEO:n minimitaajuus	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Moott. cos-fi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Ympäristö							
14-50	RFI-suod.	[1] Käytössä	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Käytössä	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Puhalt. ohj.	[0] Autom	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Puhallinnäyttö	[1] Varoitus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Lähtösuodatin	[0] Ei suodatinta	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapasitiivinen lähtösuodatin	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktanssilähtösuodatin	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Todellinen vaihtos.yks. määrä	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Yhteensopivuus							
14-72	VLT:n hälytyssana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT:n varoitussana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT:n ulk. tilasana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Optiot							
14-80	Optiona ulkoinen 24 V DC	[1] Kyllä	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Vika-aset.							
14-90	Vikataso	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Taulukko 4.18

4.3.16 15-** Taaj.muut. tiedot

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
15-0* Käyttötieto							
15-00	Käyttötunnit	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Käyntitunnit	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Kilowattituntilaskuri	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Käynnistyksiä	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Ylilämpötilat	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Ylijännitteet	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Nollaa kilowattituntilaskuri	[0] Älä nollaa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nollaa käyntituntilaskuri	[0] Älä nollaa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Datalokin asetukset							
15-10	Lokilähde	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Lokiväli	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Laukaisutapaht.	[0] Väärin	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Lokitila	[0] Loki aina	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Otoksia. ennen liipaisua	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Historialoki							
15-20	Historialoki: Tapahtuma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Historialoki: Arvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Historialoki: Aika	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
15-3* Vikaloki							
15-30	Vikaloki: virhekoodi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Vikaloki: arvo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Vikaloki: aika	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
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 merkkijono	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Tod. tyyppikoodin merkkijono	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Taajuudenmuuttajan 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	Ohjaukshortin ohj.tunnus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Tehokortin ohj.tunnus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Taajuudenmuuttajan 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]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
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 tilausnro	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 A 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	Parametri metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Taulukko 4.19

4.3.17 16-** Datalukemat

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
16-0* Yleinen tila							
16-00	Ohjaussana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Ohjearvo [yks]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Ohjearvo %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
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
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Momentti [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Momentti [Nm] suuri	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
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	Jäähdytysriivan 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	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Taaj.muut maks.virta	ExpressionLimit	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
16-41	LCP:n pohjan tilarivi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Ohj. & takaisink.							
16-50	Ulkoinen 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
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
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 [bin]	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	Pulssilähtö #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulssilähtö #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
16-71	Relelähtö [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	Uint32
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-port							
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* Diagnostiikkakemat							
16-90	Hälytyssana	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Hälytyssana 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

Taulukko 4.20

4.3.18 17-** Moott. tak.k.optio

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
17-1* Ink. Enc.-liitäntä							
17-10	Signaalityyppi	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Resoluutio (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* abs. Enc.-liitäntä							
17-20	Protokollan valinta	[0] Ei mitään	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Resoluutio (paikkannuksia/kierros)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI datapituus	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Kellotaajuus	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI datamuoto	[0] Harmaa koodi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE siirtonopeus	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Resolveriliitäntä							
17-50	Napaluku	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Syöttöjännite	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Syöttötaajuus	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Muuntosuhde	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Resolveriliitäntä	[0] Pois käyt.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Valvonta ja sov.							
17-60	Takaisinkytkennän suunta	[0] Myötäpäivään	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Takaisinkytkennän signaalin valvonta	[1] Varoitus	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Taulukko 4.21

4.3.19 18-** Data Readouts 2

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
18-9* PID-lukemat							
18-90	Prosessin PID virhe	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Prosessin PID lähtö	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Prosessin PID pingot. lähtö	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Prosessin PID vahv. skaalattu lähtö	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

Taulukko 4.22

4.3.20 30-** Special Features

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
30-0* Nokka							
30-00	Aaltois.tila	[0] Abs. taaj. abs. aika	All set-ups		FALSE	-	UInt8
30-01	Aaltois. taajuusmuutos [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-02	Aaltois. taajuusmuutos [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-03	Aaltoilun taaj.muutos skaalausresurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-04	Aaltois. hyppytajuus [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-05	Aaltois. hyppytajuus [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-06	Aaltois. hyppyaika	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
30-07	Aaltois. jaksoaika	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-08	Aaltois. nousu-/laskuaika	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-09	Aaltois. satunnaistoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-10	Aaltois.suhde	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-11	Aaltois. satunnaissuhde maks.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-12	Aaltois. satunnaissuhde min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-19	Aaltoilun taaj.muutos skaalattu	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	UInt16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	UInt32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Ei käytössä	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	UInt8
30-8* Vastaavuus (I)							
30-80	d-akselin induktanssi (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Jarruvastus (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	UInt32
30-83	PID - nopeuden suhteellinen vahvistus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	UInt32
30-84	Prosessi PID:n suhteellinen vahvistus	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	UInt16

Taulukko 4.23

4.3.21 32-** MCO-perusaset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
32-0* Pulssianturi 2							
32-00	Marginaalinen signaalityyppi	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Marginaalinen resoluutio	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absoluuttinen protokolla	[0] Ei mitään	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absoluuttinen resoluutio	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Absol. pulssianturin datan pituus	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Abs. pulssiant. kelloaaj.	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Abs. pulssiant. kellon kehitys	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Absol. pulssiant. kaapelin pituus	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Pulssianturin valvonta	[0] Ei käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Pyörimissuunta	[1] Ei toimint.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Käyttäjän laitteen nimittäjä	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Käyttäjän laitteen osoittaja	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-3* Pulssianturi 1							
32-30	Marginaalinen signaalityyppi	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Marginaalinen resoluutio	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absoluuttinen protokolla	[0] Ei mitään	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absoluuttinen resoluutio	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Absol. pulssiant. datan pituus	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Absol. pulssiant. kelloaaj.	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Abs. pulssiant. kellon kehitys	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Absol. pulssiant. kaapelin pituus	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Pulssianturin monitorointi	[0] Ei käyt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Pulssianturin päätelaite	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Tak.kytk. lähde							
32-50	Lähde orja	[2] Pulssianturi 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Viim. tahto	[1] Laukaisu	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-säädin							
32-60	Suhteellinen kerroin	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Johdannaiskerroin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Kokonaiskerroin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Kokonaissumman raja-arvo	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-kaistanleveys	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Nopeuden syöttö eteenpäin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Kiihdytyksen syöttö eteenpäin	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Suurin Siedettävä kohdistusvirhe	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Orjan käänteinen käyttäytyminen	[0] Suunnanvaihto sall.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	PID-ohjauksen näyteaika	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Profiilinluojan skannausaika	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Ohjausikkunan koko (aktivointi)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Ohj.ikk. koko (pois käyt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-8* Nopeus & kiihdytys							
32-80	Maksiminopeus (pulssianturi)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Lyhyin ramppi	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Ramppityyppi	[0] Lineaarinen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Nopeuden resoluutio	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Oletusnopeus	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Oletuskiihtyvyys	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Kehitys							
32-90	Virh.poistolähde	[0] Ohjaukortti	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Taulukko 4.24

4.3.22 33-** MCO:n käänt. aset.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
33-0* Paluuliike							
33-00	Pakotettu KOTI	[0] Koti, ei pakotettu	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint32
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	-	Uint8
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	Sijaintipoikk. 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	Uint8
33-15	Isäntä-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Orja-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Isäntä-merkin väli	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Orja-merkin väli	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Isäntä-merkin tyyppi	[0] Pulssianturi Z posit.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Orja-merkin tyyppi	[0] Pulssianturi Z posit.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Isäntä-merkin toleranssi-ikkuna	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Orja-merkin toleranssi-ikkuna	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Merkkisynk. käynnistystoiminta	[0] Käynnistystoiminto 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Vian merkinumero	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Valmis-merkin numero	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Nopeussuodatin	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Offset-suodatusaika	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Merkkisuodatt. konfiguraatio	[0] Merkkisuodatin 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint32

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
33-31	Synkronointityyppi	[0] Vakio	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-4* Rajoitettu hallinta							
33-40	Käytös rajakatkaisimen kohdalla	[0] Kutsuvirheen käsitt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
33-44	Posit. ohjelm. loppuraja aktiiv.	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Aika kohdeikkunassa	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Kohdeikkunan raja-arvo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Kohdeikkunan koko	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* I/O-konfiguraatio							
33-50	Liitin X57/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Liitin X57/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Liitin X57/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Liitin X57/4 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Liitin X57/5 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Liitin X57/6 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Liitin X57/7 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Liitin X57/8 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Liitin X57/9 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Liitin X57/10 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Liitin X59/1 ja X59/2 Tila	[1] Ulostulo	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Liitin X59/1 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Liitin X59/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Liitin X59/1 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Liitin X59/2 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Liitin X59/3 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Liitin X59/4 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Liitin X59/5 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Liitin X59/6 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Liitin X59/7 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Liitin X59/8 digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globaalit param.							
33-80	Aktivoitu ohjelmanumero	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	KytKentätila	[1] Moottori käynnissä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Taajuusmuuttajan tilan valvonta	[1] Käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Toiminta virheen jälkeen	[0] Rullaus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Toiminta Esc:n jälkeen	[0] Ohjattu pysäytys	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO:n virtalähde ulk. 24VDC	[0] Ei	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Liitin hälytyksellä	[0] Rele 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Liittimen tila hälytyksellä	[0] Älä tee mitään	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Tilasana hälytyksellä	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Ei käytössä	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 baudia	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Taulukko 4.25

4.3.23 34-** MCO-datalukemat

4

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun 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:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Lue MCO:lta	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Lue MCO:lta	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* Prosessidata							
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
-------	-------------------	-------	-------------	-------	---	--------

Taulukko 4.26

4.3.24 35-** Anturin syöttöopt.

Par. no. #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	vain FC 302	Muutos käytön aikana	Muun noskerroin	Tyyppi
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Pysäyt./lauk.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Pois käyt.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Pois käyt.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Pois käyt.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Taulukko 4.27

5 Yleiset tekniset tiedot

Verkkajännite (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2)

Syöttöjännite	FC 302: 380-500 V ±10%
Syöttöjännite	FC 302: 525-690 V ±10%

Verkkajännite matala/syöttöjännitteen katkos:

Verkkajännitteen ollessa pieni tai syöttöjännitteen katkoksen aikana taajuusmuuttaja jatkaa toimintaansa, kunnes välipiirin jännite laskee minimipysäytystason alapuolelle. Tämä on tyypillisesti 15 % taajuusmuuttajan alimman nimellissyöttöjännitteen alapuolella. Käynnistymistä ja täyttä momenttia ei voida odottaa, jos verkkajännite on yli 10 % alle alimman nimellissyöttöjännitteen.

Syöttöverkon taajuus	50/60 Hz ±5 %
Syöttövaiheiden välinen tilapäinen maks.epätasapaino	3,0 % nimellisverkkojännitteestä
Todellinen tehokerroin (λ)	$\geq 0,9$ nimellisestä nimelliskuormituksella
Perusaallon tehokerroin ($\cos \phi$) lähes pätöteho	(> 0,98)
Syöttölähteen kytkentä L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2 (käynnistyksiä)	maksimissaan 1 kerta/2 min.
Standardin EN60664-1 mukainen ympäristö	ylijänniteluokka III/likaantumisaste 2

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

Moottorilähtö (U, V, W)

Lähtöjännite	0 - 100 % verkkajännitteestä
Lähtötaajuus	0 - 800* Hz
Lähdön kytkentä	Rajoittamaton
Ramppiajat	0,01 - 3600 s

* Riippuu jännitteestä ja tehosta

Momentin ominaiskäyrä

Käynnistysmomentti (jatkuva momentti)	maksimi 160 % 60 s ¹⁾
Käynnistysmomentti	maksimi 180 % enintään 0,5 s ¹⁾
Ylimomentti (jatkuva momentti)	maksimi 160 % 60 s ¹⁾
Käynnistysmomentti (muuttuva momentti)	maksimi 110 % 60 s ¹⁾
Ylimomentti (muuttuva momentti)	maksimi 110 % 60 s

Momentin nousuaika, (fsw:stä riippumatta)	10 ms
Momentin nousuaika FLUXissa (kun fsw = 5 kHz)	1 ms

¹⁾ Prosenttimäärä on suhteessa nimellismomenttiin.

²⁾ Momentin vasteaika riippuu sovelluksesta ja kuormituksesta, mutta yleisesti ottaen momentin muutos 0:sta ohjearvoon on 4-5 x momentin nousuaika.

Digitaalitulot

Ohjelmoitavat digitaalitulot	4 (6)
Liitinten määrä	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logiikka	PNP tai NPN
Jännitetaso	0-24 V:n tasavirta
Jännitetaso, looginen '0' PNP	< 5 V:n tasavirta
Jännitetaso, looginen '1' PNP	> 10 V:n tasavirta
Jännitetaso, looginen '0' NPN ²⁾	> 19 V:n tasavirta
Jännitetaso, looginen '1' NPN ²⁾	< 14 V:n tasavirta
Maksimijännite tulossa	28 V:n tasavirta
Pulssin taajuusalue	0 - 110 kHz
(kuormitussuhde) Pienin pulssin leveys	4,5 ms
Tuloresistanssi R _i	noin 4 kΩ

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

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

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

1) Liittimet 27 ja 29 voidaan myös ohjelmoida lähdeiksi.

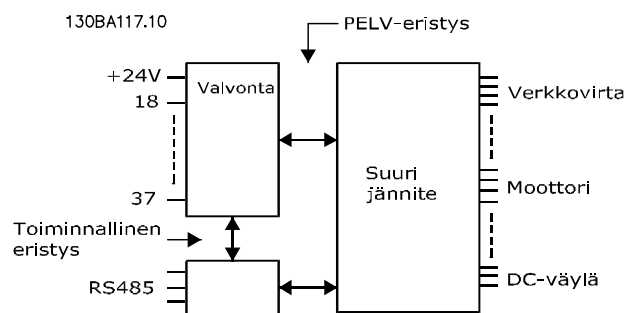
2) Ei koske Turvallinen pysäytys -syötön liittintä 37.

3) Liittintä 37 voi käyttää vain turvallisen pysäytyksen tulona. Liitin 37 sopii standardin 2006/42/EY kategorian 3 mukaisiin kokoonpanoihin standardien EN 954-1, PL d (EN ISO 13849-1:n mukainen) ja SIL 2 (EN 62061:n mukainen) (standardin EN 60204-1 kategorian 0 mukainen turvallinen pysäytys) mukaisesti ja EU:n konedirektiivin 98/37/EY vaatimusten mukaisesti. Liitin 37 ja turvallinen pysäytys -toiminto on suunniteltu standardien EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-5-2, EN 62061, EN ISO 1384 ja EN 954-1 mukaisesti. Katso ohjeet turvallisen pysäytyksen oikeaan ja turvalliseen käyttöön VLT AutomationDrive Suunniteluoppaan, MG33BXYX asiaan liittyvistä tiedoista ja ohjeista.

Analogiset tulot

Analogisten tulojen määrä	2
Liitinten määrä	53, 54
Tiloja	Jännite tai virta
Tilan valinta	Katkaisin S201 tai katkaisin S202
Jännitetila	Katkaisin S201/katkaisin S202 = OFF (U)
Jännitetaso	-10 - +10 V (skaalattava)
Tuloresistanssi R _i	noin 10 kΩ
Maks. jännite	± 20 V
Virtatila	Katkaisin S201/katkaisin S202 = ON (I)
Virta-alue	0/4 - 20 mA (skaalattava)
Tuloresistanssi R _i	noin 200 Ω
Maks.virta	30 mA
Analogisen tulon resoluutio	10 bittiä (+ signaali)
Analogisten tulojen tarkkuus	Maks. virhe 0,5 % täydestä näyttämästä
Kaistanleveys	100 Hz

Analogiset tulot on galvaanisesti erotettu syöttöjännitteestä (PELV) ja muista korkeajänniteliittimistä.



Kuva 5.1

Yleiset tekniset tiedot

VLT® Automation Drive FC 300 12-pulssinen
High Power -taajuusmuuttajan käyttöopas

Pulssi/enkooderi sisääntulot

Ohjelmoitavat pulssi/enkooderi sisääntulot	2/1
Liitinnumero pulssi/pulssianturi	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Maks. taajuus liittimessä 29, 32, 33	110 kHz (Push-pull -käyttöinen)
Maks. taajuus liittimessä 29, 32, 33	5 kHz (avoin kollektori)
Pienin taajuus liittimessä 29, 32, 33	4 Hz
Jännitetaso	katso
Maksimijännite tulossa	28 V:n tasavirta
Tuloresistanssi R _i	noin 4 kΩ
Pulssitulon tarkkuus (0,1 - 1 kHz)	Maks. virhe: 0,1 % koko näyttämästä
Pulssianturitulon tarkkuus (1 - 11 kHz)	Maks. virhe: 0,05 % koko näyttämästä

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

¹⁾ FC 302 vain

²⁾ Pulssitulot ovat 29 ja 33

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

Digitaalilähtö

Ohjelmoitavat digitaalilähdöt	2
Liitinten määrä	27, 29 ¹⁾
Digitaalilähdön jännitetaso	0 - 24 V
Maks. lähtövirta (ripa tai lähde)	40 mA
Maks. kuormitus taajuuslähdössä	1 kΩ
Maks. kapasitiivinen kuormitus taajuuslähdössä	10 nF
Pienin lähtötaajuus taajuuslähdössä	0 Hz
Maksimilähtötaajuus taajuuslähdössä	32 kHz
Taajuuslähdön tarkkuus	Maks. virhe: 0,1 % koko näyttämästä
Taajuuslähtöjen resoluutio	12 bittia

¹⁾ Liittimet 27 ja 29 voidaan myös ohjelmoida tuloksi.

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

Analogialähtö:

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

Analoginen lähtö on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

Ohjauskortti, 24 V:n tasavirta-ohjain

Liitinten määrä	12, 13
Lähtöjännite	24 V +1, -3V
Maks. kuorma	200 mA

24 V:n tasavirtasyöttö on galvaanisesti erotettu verkkojännitteestä (PELV), mutta sillä on sama potentiaali kuin analogisilla ja digitaalisilla tuloilla ja lähdöillä.

Ohjauskortti, 10 V DC-lähtö:

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

10 C:n tasavirtalähde on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista korkeajänniteliittimistä.

Ohjauskortti, RS 485 -sarjaliikenne:

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

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

Yleiset tekniset tiedot
**VLT® Automation Drive FC 300 12-pulssinen
High Power -taajuusmuuttajan käyttöopas**
Ohjauskortti, USB-sarjaliikenne

USB-standardi	1,1 (täysi nopeus)
USB-pistoke	USB B-tyyppin laitepistoke

Kytchentä PC:hen tehdään isännän ja laitteen välisellä USB-standardikaapelilla.

USB-liitäntä on galvaanisesti erotettu syöttöjännitteestä (PELV) ja muista korkeajänniteliittimistä.

USB-maaliitääntä ei ole galvaanisesti erotettu suojavaadoituksesta. Käytä ainoastaan eristettyä kannettavaa tietokonetta PC-yhteytenä taajuusmuuttajan USB-liitäntään.

Relelähdöt

Ohjelmoitavat relelähdöt	2
Rele 01 Liittimen numero	1-3 (auki), 1 - 2 (kiinni)
Maks. liitinkuorma (vaihtovirta-1) ¹⁾ liittimissä 1-3 (NC), 1-2 (NO) (vastuskuorma)	240 V:n vaihtovirta, 2 A
Maks. liitinkuorma (vaihtovirta-15) ¹⁾ (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V:n vaihtovirta, 0,2 A
Maks. liitinkuorma (tasavirta-1) ¹⁾ liittimissä 1-2 (NO), 1-3 (NC) (vastuskuorma)	60 V:n tasavirta, 1 A
Maks. liitinkuorma (tasavirta-13) ¹⁾ (Induktiivinen kuorma)	24 V:n tasavirta, 0,1 A
Rele 02 (vain FC 302) Liittimen numero	4-6 (auki), 4-5 (kiinni)
Maks. liitinkuorma (vaihtovirta-1) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (vastuskuorma)	400 V:n vaihtovirta, 2 A
Maks. liitinkuorma (AC-15) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V:n vaihtovirta, 0,2 A
Maks. liitinkuorma (DC-1) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (vastuskuorma)	80 V:n tasavirta, 2 A
Maks. liitinkuorma (DC-13) ¹⁾ liittimissä 4-5 (NO) (induktiivinen kuorma)	24 V:n tasavirta, 0,1 A
Maks. liitinkuorma (AC-1) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (vastuskuorma)	240 V:n vaihtovirta, 2 A
Maks. liitinkuorma (AC-15) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (induktiivinen kuorma @ cosφ 0,4)	240 V:n vaihtovirta, 0,2 A
Maks. liitinkuorma (DC-1) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (vastuskuorma)	50 V:n tasavirta, 2 A
Maks. liitinkuorma (DC-13) ¹⁾ liittimissä 4-6 (NC) (induktiivinen kuorma)	24 V:n tasavirta, 0,1 A
Pienin liitinkuorma 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V:n tasavirta 10 mA, 24 V:n tasavirta vaihtovirta 20 mA
Standardin EN 60664-1 mukainen ympäristö	ylijänniteluokka III/likaantumistaso 2

1) IEC 60947 osat 4 ja 5

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

Kaapelien pituudet ja poikkipinnat

Moottorikaapelin maks. pituus, suojattu kaapeli	150 m
Moottorikaapelin maks. pituus, suojaamaton kaapeli	300 m
Ohjausliitinten maksimipoikkileikkaus, taipuisa/jäykkä johdin ilman kaapelin päätyholkkeja	1,5 mm ² /16 AWG
Ohjausliitinten maksimipoikkileikkaus, taipuisa johdin kaapelin päätyholkeilla	1 mm ² /18 AWG
Ohjausliitinten maksimipoikkileikkaus, taipuisa johdin kaapelin päätyholkeilla kauluksineen	0,5 mm ² /20 AWG
Ohjausliitinten pienin poikkileikkaus	0,25 mm ² /24 AWG

Ohjauskortin toiminta

Skannausväli	1 ms
--------------	------

Ohjausominaisuudet:

Lähtötaajuuden resoluutio alueella 0 - 1000 Hz	± 0,003 Hz
Tarkan käynnistyksen/pysäytyksen toistotarkkuus (liittimet 18, 19)	± 0,1 ms
Järjestelmän vasteaika (liittimet 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Nopeudenohjausalue (avoin piiri)	1:100 synkroninopeudesta
Nopeus, ohjausalue (suljettu piiri)	1:1000 synkroninopeudesta
Nopeuden tarkkuus (avoin piiri)	30 - 4000 rpm: virhe ±8 rpm
Nopeuden tarkkuus (suljettu piiri), riippuu takaisinkytkentälaitteen tarkkuudesta	0 - 6000 rpm: virhe ±0,15 rpm
Momenttiohjauksen tarkkuus (nopeustakaisinkytkentä)	maksimivirhe ±5 % nimellismomentista

Kaikki ohjausominaisuudet 4-napaisella epätahtimoottorilla

Käyttöympäristöt

Kotelointi	IP21/tyyppi 1, IP54/tyyppi 12
Tärinätesti	0,7 g
Maks. suhteellinen kosteus	5 - 95 % (IEC 721-3-3; Luokka 3K3 (kondensoitumaton) käytön aikana
Aggressiivinen ympäristö (IEC 60068-2-43)	luokka H25
Ympäristön lämpötila (SFAVM-kytkentätilassa)	
- redusoinnilla	Maks. 55° C ¹⁾
- täydellä jatkuvalla taajuusmuuttajan lähtövirralla	Maks. 45° C ¹⁾

1) Katso lisätietoja redusoinnista kohdasta VLT AutomationDrive Suunnitteluoppaassa, MG33BXYY

Pienin ympäristön lämpötila, täysi toiminta	0° C
Pienin ympäristön lämpötila, rajoitettu teho	- 10° C
Lämpötila varastoinnin/kuljetuksen aikana	-25 - +65/70° C
Maksimikorkeus merenpinnan yläpuolella ilman redusointia	1000 m

Redusointi suuren korkeuden vuoksi, katso kohta VLT AutomationDrive Suunnitteluoppaassa, MG33BXYY

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

Katso erikoisolosuhteita koskeva jakso VLT AutomationDrive Suunnitteluoppaasta, MG33BXYY.

Suojaus ja ominaisuudet

- Elektroninen moottorin suojaus ylikuormitukselta.
- Jäähdytysrivan lämpötilan valvonta varmistaa, että taajuusmuuttaja laukeaa, jos lämpötila nousee ennalta määritetylle tasolle. Ylikuormituslämpötilaa ei voi nollata ennen kuin jäähdytysrivan lämpötila on alle seuraavien sivujen taulukoissa määritettyjen arvojen (ohjeellinen – nämä lämpötilat voivat vaihdella tehon, kehyskokojen, kotelointiarvojen jne. mukaan).
- taajuusmuuttaja sisältää oikosulkusuojauksen moottorin liittimillä U, V ja W.
- Jos syöttövaihe puuttuu, taajuusmuuttaja laukaisee tai antaa varoituksen (riippuen kuormituksesta).
- Välipiirin jännitteen tarkkailu varmistaa, että taajuusmuuttaja laukaisee, jos välipiirin jännite on liian pieni tai suuri.
- taajuusmuuttaja tekee jatkuvasti tarkistuksia kriittisten sisälämpötilojen, kuormitusvirran, välipiirin korkean jännitteen ja alhaisten moottorin nopeuksien varalta. Reaktiona kriittiseen arvoon taajuusmuuttaja voi säätää kytkentätaajuutta ja/tai muuttaa kytkentätapaa varmistaakseen taajuusmuuttajan suorituskyvyn.

Verkkojännite 6 x 380-500 V AC, 12-pulssinen								
FC 302	P250		P315		P355		P400	
Suuri/normaali kuormitus*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Tyypillinen akseliteho 400 V:n jännitteellä [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
Tyypillinen akseliteho 460 V:n jännitteellä [hv]	350	450	450	500	500	600	550	600
Tyypillinen akseliteho 500 V:n jännitteellä [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
Kotelo IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kotelo IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Lähtövirta								
Jatkuva (400 V:n jännitteellä) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (400 V:n jännitteellä) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880
Jatkuva (460/500 V:n jännitteellä) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (460/500 V:n jännitteellä) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
Jatkuva kVa (400 V:n jännitteellä) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
Jatkuva kVa (460 V:n jännitteellä) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
Jatkuva kVa (500 V:n jännitteellä) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632
Maks. tulovirta								
Jatkuva (400 V:n jännitteellä) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
Jatkuva (460/500 V:n jännitteellä) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
Kaapelin maks.koko, verkkovirta [mm ² (AWG ²)]	4x90 (3/0)		4x90 (3/0)		4x240 (500 mcm)		4x240 (500 mcm)	
Kaapelin maks.koko, moottori [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
Kaapelin maks.koko, jarrut [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Ulkoisia pääsulakkeita maks. [A] ¹	700							
Arvioitu tehohäviö 400 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	5164	6790	6960	7701	7691	8879	8178	9670
Arvioitu tehohäviö 460 V:n jännitteellä [W]	4822	6082	6345	6953	6944	8089	8085	8803
Paino, kotelointi IP21, IP54 [kg]	440/656							
Hyötysuhde ⁴⁾	0,98							
Lähtötaajuus	0 - 600 Hz							
Jäähdytysriivan ylik.laukaisu	95° C							
Tehokortin laukaisu ympäristön vuoksi	75° C							

* Suuri ylikuormitus = 160 % momentti 60 sekunnin ajan, normaali ylikuormitus = 110 % momentti 60 sekunnin ajan

Taulukko 5.1

Verkojännite 6 x 380-500 V AC, 12-pulssinen												
FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Suuri/normaali kuormitus *	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Tyypillinen akseliteho 400 V:n jännitteellä [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Tyypillinen akseliteho 460 V:n jännitteellä [hv]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Tyypillinen akseliteho 500 V:n [kW] jännitteellä	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Kotelointi IP21, 54 ilman optiokaappia/optiokaapilla	F10/F11		F10/F11		F10/F11		F10/F11		F12/F13		F12/F13	
Lähtövirta												
Jatkuva (400 V:n jännitteellä) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (400 V:n jännitteellä) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
Jatkuva (460/500 V:n jännitteellä) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (460/500 V:n jännitteellä) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
Jatkuva kVa (400 V:n jännitteellä) [kVa]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
Jatkuva kVa (460 V:n jännitteellä) [kVa]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
Jatkuva kVa (500 V:n jännitteellä) [kVa]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
Maks. tulovirta												
Jatkuva (400 V:n jännitteellä) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
Jatkuva (460/500 V:n jännitteellä) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
Kaapelin maks.koko, moottori [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)						12x150 (12x300 mcm)					
Kaapelin maks.koko, verkkovirta [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)											
Kaapelin maks.koko, jarrut [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)						6x185 (6x350 mcm)					
Ulkoisia pääsulakkeita maks. [A] ¹	900						1500					
Arvioitu tehohäviö 400 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	9492	10647	10631	12338	11263	13201	13172	15436	14967	18084	16392	20358
Arvioitu tehohäviö 460 V:n jännitteellä [W]	8730	9414	9398	11006	10063	12353	12332	14041	13819	17137	15577	17752
F9/F11/F13 A1 RFI-suodattimen, katkaisimen ja kontaktorin F9/F11/F13 maks. kokonaishäviöt	893	963	951	1054	978	1093	1092	1230	2067	2280	2236	2541
Paneelin optioiden maks. häviöt	400											
Paino, kotelointi IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Tasasuuntausmoduulin paino [kg]	102		102		102		102		136		136	
Vaihtosuuntausmoduulin paino [kg]	102		102		102		136		102		102	
Hyötysuhde ⁴⁾	0,98											
Lähtötaajuus	0-600 Hz											
Jäähdytysriivan ylik.laukaisu	95° C											
Tehokortin laukaisu ympäristön vuoksi	75° C											

* Suuri ylikuormitus = 160 % momentti 60 sekunnin ajan, normaali ylikuormitus = 110 % momentti 60 sekunnin ajan

Taulukko 5.2

Verkköjännite 6 x 525-690 V AC, 12-pulssinen								
FC 302	P355		P400		P500		P560	
Suuri/normaali kuormitus	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Tyypillinen akseliteho 550 V:n [kW] jännitteellä	315	355	315	400	400	450	450	500
Tyypillinen akseliteho 575 V:n [hv] jännitteellä	400	450	400	500	500	600	600	650
Tyypillinen akseliteho 690 V:n [kW] jännitteellä	355	450	400	500	500	560	560	630
Kotelo IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kotelo IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Lähtövirta								
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	395	470	429	523	523	596	596	630
Jaksoittainen (60 s ylikuormituksella) (550 V:n jännitteellä) [A]	593	517	644	575	785	656	894	693
Jatkuva (575/690 V:n jännitteellä) [A]	380	450	410	500	500	570	570	630
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (575/690 V:n jännitteellä) [A]	570	495	615	550	750	627	855	693
Jatkuva kVa (550 V:n jännitteellä) [kVa]	376	448	409	498	498	568	568	600
Jatkuva kVa (575 V:n jännitteellä) [kVa]	378	448	408	498	498	568	568	627
Jatkuva kVa (690 V:n jännitteellä) [kVa]	454	538	490	598	598	681	681	753
Maks. tulovirta								
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	381	453	413	504	504	574	574	607
Jatkuva (575 V:n jännitteellä) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Jatkuva (690 V:n jännitteellä) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Kaapelin maks.koko, verkkovirta [mm ² (AWG)]	4x85 (3/0)							
Kaapelin maks.koko, moottori [mm ² (AWG)]	4x250 (500 mcm)							
Kaapelin maks.koko, jarrut [mm ² (AWG)]	2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)	
Ulkoisia pääsulakkeita maks. [A] ¹	630							
Arvioitu tehohäviö 600 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	5107	6132	5538	6903	7336	8343	8331	9244
Arvioitu tehohäviö 690 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	5383	6449	5818	7249	7671	8727	8715	9673
Paino, kotelointi IP21, IP54 [kg]	440/656							
Hyötysuhde ⁴⁾	0,98							
Lähtötaajuus	0 - 500 Hz							
Jäähdytysrivan ylik.laukaisu	85° C							
Tehokortin laukaisu ympäristön vuoksi	75° C							
* Suuri ylikuormitus = 160 % momentti 60 sekunnin ajan, normaali ylikuormitus = 110 % momentti 60 sekunnin ajan								

Taulukko 5.3

Verkojännite 6 x 525-690 V AC, 12-pulssinen						
FC 302	P630		P710		P800	
Suuri/normaali kuormitus	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Tyypillinen akseliteho 550 V:n jännitteellä [kW]	500	560	560	670	670	750
Tyypillinen akseliteho 575 V [hv]	650	750	750	950	950	1050
Tyypillinen akseliteho 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900
Kotelointi IP21, IP54 ilman optiokaappia/optiokaapilla	F10/F11		F10/F11		F10/F11	
Lähtövirta						
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	659	763	763	889	889	988
Jaksoittainen (60 s ylikuormituksella) (550 V:n jännitteellä) [A]	989	839	1145	978	1334	1087
Jatkuva (575/690 V:n jännitteellä) [A]	630	730	730	850	850	945
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (575/690 V:n jännitteellä) [A]	945	803	1095	935	1275	1040
Jatkuva kVa (550 V:n jännitteellä) [kVa]	628	727	727	847	847	941
Jatkuva kVa (575 V:n jännitteellä) [kVa]	627	727	727	847	847	941
Jatkuva kVa (690 V:n jännitteellä) [kVa]	753	872	872	1016	1016	1129
Maks. tulovirta						
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	642	743	743	866	866	962
Jatkuva (575 V:n jännitteellä) [A]	613	711	711	828	828	920
Jatkuva (690 V:n jännitteellä) [A]	613	711	711	828	828	920
Kaapelin maks.koko, moottori [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)					
Kaapelin maks.koko, verkkovirta [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)					
Kaapelin maks.koko, jarrut [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)					
Ulkoisia pääsulakkeita maks. [A] ¹	900					
Arvioitu tehohäviö 600 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	9201	10771	10416	12272	12260	13835
Arvioitu tehohäviö 690 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	9674	11315	10965	12903	12890	14533
Katkaisimen tai katkaisimen ja kontaktorin F3/F4 maks. kokonaisyhäviöt	342	427	419	532	519	615
Paneelin optioiden maks. häviöt	400					
Paino, kotelointi IP21, IP54 [kg]	1004/1299		1004/1299		1004/1299	
Paino, tasasuuntausmoduuli [kg]	102		102		102	
Paino, vaihtosuuntausmoduuli [kg]	102		102		136	
Hyötysuhde ⁴⁾	0,98					
Lähtötaajuus	0-500 Hz					
Jäähdytysriivan ylik.laukaisu	85° C					
Tehokortin laukaisu ympäristön vuoksi	75° C					

* Suuri ylikuormitus = 160 % momentti 60 sekunnin ajan, normaali ylikuormitus = 110 % momentti 60 sekunnin ajan

Taulukko 5.4

Verkojännite 6 x 525-690 V AC, 12-pulssinen								
FC 302	P900		P1M0		P1M2		P1M4	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Tyypillinen akseliteho 550 V:n [kW] jännitteellä	750	850	850	1000	1000	1100	1100	1250
Tyypillinen akseliteho 575 V:n [hv] jännitteellä	1050	1150	1150	1350	1350	1550	1550	1700
Tyypillinen akseliteho 690 V:n [kW] jännitteellä	900	1000	1000	1200	1200	1400	1400	1600
Kotelointi IP21, IP54 ilman optiokaappia/optiokaapilla	F12/F13		F12/F13		F12/F13		F14	
Lähtövirta								
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	988	1108	1108	1317	1317	1479	1479	1652
Jaksoittainen (60 s ylikuormituksella) (550 V:n jännitteellä) [A]	1482	1219	1662	1449	1976	1627	2218.5	1817.2
Jatkuva (575/690 V:n jännitteellä) [A]	945	1060	1060	1260	1260	1415	1415	1580
Jaksoittainen (60 s ylikuormitus) (575/690 V:n jännitteellä) [A]	1418	1166	1590	1386	1890	1557	2122	1738
Jatkuva kVa (550 V:n jännitteellä) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Jatkuva kVa (575 V:n jännitteellä) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Jatkuva kVa (690 V:n jännitteellä) [KVA]	1129	1267	1267	1506	1506	1691	1348	1505
Maks. tulovirta								
Jatkuva (550 V:n jännitteellä) [A]	962	1079	1079	1282	1282	1440	1440	1608
Jatkuva (575 V:n jännitteellä) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Jatkuva (690 V:n jännitteellä) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Kaapelin maks.koko, moottori [mm ² (AWG ²)]	12x150 (12x300 mcm)							
Kaapelin maks.koko, verkkovirta F12 [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)							
Kaapelin maks.koko, verkkovirta F13 [mm ² (AWG ²)]	8x400 (8x900 mcm)							
Kaapelin maks.koko, jarrut [mm ² (AWG ²)]	6x185 (6x350 mcm)							
Ulkoisia pääsulakkeita maks. [A] ₁	1600		2000		2500			
Arvioitu tehohäviö 600 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	13755	15592	15107	18281	18181	20825	18843	21464
Arvioitu tehohäviö 690 V:n jännitteellä [W] ⁴⁾	14457	16375	15899	19207	19105	21857	19191	21831
Katkaisimen tai katkaisimen ja kontaktorin F3/F4 maks. kokonaishäviöt	556	665	634	863	861	1044	1016	1267
Paneelin optioiden maks. häviöt	400							
Paino, kotelointi IP21, IP54 [kg]	1246/ 1541		1246/ 1541		1280/1575		3077/3372	
Paino, tasasuuntausmoduuli [kg]	136							
Paino, vaihtosuuntausmoduuli [kg]	102				136			
Hyötysuhde ⁴⁾	0,98							
Lähtötaajuus	0-500 Hz							
Jäähdytysriivan ylik.laukaisu	85° C							
Tehokortin laukaisu ympäristön vuoksi	75° C							
* Suuri ylikuormitus = 160 % momentti 60 sekunnin ajan, normaali ylikuormitus = 110 % momentti 60 sekunnin ajan								

Taulukko 5.5

1) Saat lisätietoja sulakkeista kohdasta *Sulakkeet*.

2) American Wire Gauge.

3) Mitattu käytettäessä 5 metrin suojattuja moottorikaapeleita nimelliskuormituksella ja -taajuudella

4) Tyypillinen tehohäviö on mitattu nimelliskuormitusoloissa, ja sen odotetaan olevan ± 15 prosentin rajoissa (toleranssi vaihtelee jännitteen ja kaapelin olosuhteiden mukaan).

Arvot perustuvat tyypilliseen moottorin hyötysuhteeseen. Hyötysuhteeltaan heikommät moottorit kasvattavat taajuusmuuttajan tehohäviötä ja päinvastoin.

Jos kytkentätaajuus kasvaa suhteessa oletusasetukseen, tehohäviöt voivat kasvaa merkittävästi.

LCP:n ja tyypillisen ohjauskortin tehonkulutus on mukana. Lisäoptiot ja asiakkaan kuormitukset voivat kasvattaa häviötä jopa 30 watilla (Vaikkakin tyypillisesti vain 4 W ylimääräistä ylikuormitetulta ohjauskortilta tai paikkaan A tai B liitetyltä lisävarusteelta).

Vaikka mittaukset tehdään teknisesti korkeatasoisilla laitteilla, tulee huomata, että mittauksissa voi esiintyä hieman epätarkkuutta (± 5 %).

6 Varoitukset ja hälytykset

6.1 Varoituksen ja hälytyksen määritelmät

Alla olevat varoitus-/hälytystiedot määrittävät varoituksen/hälytyksen tilan, kertovat tilan todennäköisen syyn ja kertoo yksityiskohtaisen korjaus- tai vianmäärityksenmenetelmän.

VAROITUS 1, 10 voltia pieni

Ohjaukskortin jännite on alle 10 V liittimestä 50. Poista jonkin verran kuormitusta liittimestä 50, kun 10 V:n syöttö on ylikuormittunut. Maks. 15 mA tai min. 590 Ω.

Tämä tila voi johtua oikosulusta kytketyssä potentio-metrissä tai potentiometrin virheellisestä kytkennästä.

Vianmääritys

Irrota kytkentä liittimestä 50. Jos varoitus häviää, ongelma on asiakkaan kytkennässä. Jos varoitus ei häviä, vaihda ohjaukskortti.

VAROITUS/HÄLYTYS 2, Ei. nolla -vika

Tämä varoitus tai hälytys tulee näkyviin vain, jos käyttäjä on ohjelmoinut sen parametrissa 6-01 "Elävä nolla" aikakatk.toiminto. Signaali joissakin analogisissa tuloissa on alle 50 % kyseiselle tulolle ohjelmoidusta minimiarvosta. Tämä tila voi johtua katkenneista johtimista tai viallisesta laitteesta, joka lähettää signaalia.

Vianmääritys

Tarkista kaikkien analogisten tuloliitinten kytkennät. Ohjaukskortin liittimet 53 ja 54 signaaleille, liitin 55 yleinen. MCB 101:n liittimet 11 ja 12 signaaleille, liitin 10 yleinen. MCB 109:n liittimet 1, 3, 5 signaaleille, liittimet 2, 4, 6 yleisiä).

Tarkista, että taajuusmuuttajan ohjelmointi ja kytkentäasetukset vastaavat analogista signaalityyppiä.

Testaa tuloliitinten signaali.

VAROITUS/HÄLYTYS 3, Ei moottoria

Moottoria ei ole yhdistetty taajuusmuuttajan lähtöön.

VAROITUS/HÄLYTYS 4, Ei syöttövaihetta

Syöttöpuolelta puuttuu vaihe, tai verkkojännitteen epätasapaino on liian suuri. Tämä viesti ilmestyy myös, jos taajuusmuuttajan tulopuolen tasasuuntaaja on viallinen. Optiot ohjelmoidaan parametrissa 14-12 Toiminto kun verkko epätasap..

Vianmääritys

Tarkista taajuusmuuttajan syöttöjännite ja syöttövirta.

VAROITUS 5, DC-välipiirin jännite suuri

Välipiirin jännite (DC) on suurempi kuin ohjausjärjestelmän ylijännitteen varoitusraja. Raja riippuu taajuusmuuttajan nimellisjännitteestä. Laite on edelleen aktiivinen.

VAROITUS 6, DC-välipiirin jännite pieni

Välipiirin tasajännite alittaa alijännitevaroitusrajan. Raja riippuu taajuusmuuttajan nimellisjännitteestä. Laite on edelleen aktiivinen.

VAROITUS/HÄLYTYS 7, DC-ylijännite

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

Vianmääritys

Kytke jarruvastus

Pidennä ramppiaikaa

Vaihda ramppityyppi

Aktivoi toiminnot parametrissa 2-10 Jarrun toiminto

Suurena 14-26 Lauk.viive vaihtos. vian esiintyessä

VAROITUS/HÄLYTYS 8, DC-alijännite

Jos välipiirin jännite (DC-välipiiri) laskee alhaisesta jännitteestä kertovan jännitteen rajan alapuolelle, taajuusmuuttaja tarkistaa, onko 24 V:n tasavirtavaravirtalähde kytketty. Jos 24 V:n tasavirtavaravirtalähdettä ei ole, taajuusmuuttaja laukeaa määrätyn ajan jälkeen. Aikaviive riippuu laitteen koosta.

Vianmääritys

Tarkista, että verkkojännite vastaa taajuusmuuttajan jännitettä.

Testaa tulojännite.

Testaa pehmeän latauksen piiri.

VAROITUS/HÄLYTYS 9, Vaihtosuuntaajan ylikuorma

taajuusmuuttaja katkaisee virran pian ylikuormituksen johdosta (liian suuri virta liian pitkään). Vaihtosuuntaajan elektronisen lämpösuojan laskuri antaa varoituksen, kun se on saavuttanut arvon 98 %, ja se laukaisee ja antaa hälytyksen arvon ollessa 100 %. taajuusmuuttajaa ei voi nollata, ennen kuin laskurin lukema on alle 90 %. Vika aiheutuu siitä, että taajuusmuuttajan ylikuormitus on ollut yli 100 % liian pitkään.

Vianmääritys

Vertaa LCP-paneelissa näkyvää lähtövirtaa taajuusmuuttajan nimellisvirtaan.

Vertaa LCP-paneelissa näkyvää lähtövirtaa mitattuun moottorin virtaan.

Näytä taajuusmuuttajan lämpökuormitus LCP-paneelissa ja tarkkaile arvoa. Kun laite käy suuremmalla kuin taajuusmuuttajan jatkuvalla nimellisvirralla, laskurin lukeman pitäisi kasvaa. Kun laite käy taajuusmuuttajan jatkuvaa nimellis-

virtaa pienemmällä virralla, laskurin lukeman pitäisi pienentyä.

Katso lisätietoja *Suunnitteluoppaan* redusointia käsittelevästä kohdasta, jos suuri kytkentätaajuus on tarpeen.

VAROITUS/HÄLYTYS 10, Moottorin ylikuormituslämpötila
Moottorin elektroninen lämpösuojaus (ETR) ilmoittaa, että moottori on ylikuumentunut. Valitse, antaako taajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kun laskuri on saavuttanut arvon 100 % kohdassa *1-90 Moottorin lämpösuojaus*. Vika aiheutuu siitä, että moottorin ylikuormitus on ollut yli 100 % liian pitkään.

Vianmääritys

Tarkista moottori ylikuumentumisen varalta.

Tarkista, onko moottori mekaanisesti ylikuormittunut

Tarkista, että kohdassa *1-24 Moottorin virta* määritetty moottorin virta on oikea.

Varmista, että moottorin data parametreissa välillä 1–20:stä 1–25:een on määritetty oikein.

Jos käytössä on ulkoinen puhallin, tarkista kohdasta *1-91 Moott. ulk. puhallin*, että se on valittuna.

AMA:n suorittaminen kohdassa *1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA)* virittää taajuusmuuttajan paremmin moottoriin sopivaksi ja pienentää lämpökuormitusta.

VAROITUS/HÄLYTYS 11, Moottorin termistorin yllämpötila

Termistori on ehkä irrotettu. Valitse, antaako taajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kohdassa *1-90 Moottorin lämpösuojaus*.

Vianmääritys

Tarkista moottori ylikuumentumisen varalta.

Tarkista, onko moottori mekaanisesti ylikuormittunut.

Tarkista, että termistori on kytketty oikein joko liittimen 53 tai 54 (analoginen jännitetulo) ja liittimen 50 (+10 V:n syöttö) väliin ja että liittimen 53 tai 54 katkaisin on asetettu jännitteelle. Tarkista, että *1-93 Termistorilähde* valitsee liittimen 53 tai 54.

Jos käytössä on digitaalitulo 18 tai 19, tarkista, että termistori on kytketty oikein liittimen 18 tai 19 (vain digitaalitulo PNP) ja liittimen 50 väliin.

Tarkista KTY-anturia käytettäessä liittimen 54 ja 55 välinen oikea liitäntä

Jos käytössä on lämpökylkin tai termistori, tarkista, että parametrin *1-93 Termistorin resurssi* ohjelmointi vastaa anturin kytkentää.

Jos käytössä on KTY-anturi, tarkista, että *1-95 KTY-anturityypin*, *1-96 KTY-termistorin resurssin* ja *1-97*

KTY-kynnystason ohjelmoinnit vastaavat anturin kytkentää.

VAROITUS/HÄLYTYS 12, Momenttiraja

Momentti on ylittänyt kohdassa *4-16 Moottorin momenttiraja* määritetyn arvon, tai kohdan *4-17 Generatiivinen momenttiraja* arvon. *14-25 Laukaisun viive momenttirajalla* voi vaihtua pelkän varoituksen vaativasta tilanteesta varoitukseksi, jota seuraa hälytys.

Vianmääritys

Jos moottorin momenttiraja ylittyy kiihdytyksen aikana, pidennä kiihdytysaikaa.

Jos generaattorin momenttiraja ylittyy hidastuksen aikana, pidennä hidastusaikaa.

Jos momenttiraja ilmenee käytön aikana, kannattaa ehkä suurentaa momenttirajaa. Varmista, että järjestelmän käyttö suuremmalla momentilla on turvallista.

Tarkista sovellus moottorin liian suuren ottovirran vuoksi.

VAROITUS/HÄLYTYS 13, Ylivirta

Vaihtosuuntaajan hetkellisen maksimivirran raja-arvo (noin 200 % nimellisvirrasta) on ylittynyt. Varoituksen kesto on noin 1,5 sekuntia, jonka jälkeen taajuusmuuttaja laukaisee ja antaa hälytyksen. Tämä vika voi johtua shokkikuormituksesta ja suuresta kiihtyvyydestä suurilla hitauskuormilla. Jos laajennettu mekaaninen jarrun ohjaus on valittuna, laukaisu voidaan kuitata ulkoisesti.

Vianmääritys:

Katkaise virta ja tarkista, voiko moottorin akselia kiertää.

Tarkista, että moottorin koko vastaa taajuusmuuttajaa.

Varmista, että parametreissa 1-20 - 1-25 on määritetty oikea moottorin data.

HÄLYTYS 14, Maavika

Lähtevistä vaiheista kulkeutuu virta maahan joko taajuusmuuttajan ja moottorin välisessä kaapelissa tai moottorin sisällä.

Vianmääritys:

Kytke taajuusmuuttaja irti ja korjaa maavika.

Tarkista, onko moottorissa maavikoja, mittaamalla moottorin johdinten ja moottorin resistanssi maahan megaohmimittarilla.

Testaa virta-anturit.

HÄLYTYS 15, Laiteristiriita

Asennettu optio ei toimi nykyisen ohjauskortin laitteiston tai ohjelmiston kanssa.

Merkitse muistiin seuraavien parametrien arvot ja ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjään.

- 15-40 FC-tyyppi
- 15-41 Teho-osa
- 15-42 Jännite
- 15-43 Ohjelmistoversio
- 15-45 Tod. tyyppikoodin merkki
- 15-49 Ohjauskortin ohj.tunnus
- 15-50 Tehokortin ohj.tunnus
- 15-60 Optio asennettu
- 15-61 Option ohj.versio (kussakin optioaikassa)

HÄLYTYS 16, Oikosulku

Moottorissa tai moottorin kytkennässä on oikosulku.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja korjaa oikosulku.

VAROITUS/HÄLYTYS 17, Ohjaussanan aikakatkaisu

Tiedonsiirto taajuusmuuttajaan ei toimi.

Varoitus on aktiivinen vain, kun par. 8-04 Ohjaussanan aikakatkaisuasetuksena EI ole OFF.

Jos par. 8-04 Ohjaussanan aikakatkaisuasetuksena on Pysäytys ja Laukaisu, järjestelmä antaa varoituksen ja taajuusmuuttaja hidastaa vauhtia, kunnes se laukeaa antaen samalla hälytyksen.

Vianmääritys:

Tarkista sarjaliikennekaapelin liitännät.

Suurena 8-03 Ohjaussanan aikakatk. aika

Tarkista tiedonsiirtolaitteiden toiminta.

Tarkista asianmukainen asennus EMC-vaatimusten pohjalta.

HÄLYTYS/VAROITUS 22, Nost. mek. j.

Ilmoitetusta arvosta käy ilmi, millainen se on.

0 = Momentin ohjearvoa ei saavutettu ennen aikakatkaisua.

1 = Jarrun takaisinkytkentää ei tapahtunut ennen aikakatkaisua.

VAROITUS 23, Sisäinen puhallinrika

Puhallinvaroitustoiminto on lisäsuojatoiminto, joka tarkistaa, onko puhallin käynnissä/asennettu. Puhallinvaroitusta voidaan poistaa käytöstä kohdassa 14-53 Puhallinvaroitustoiminto ([0] Pois käytöstä).

D-, E- ja F-kehyksellä varustetuissa suodattimissa säädeltäviä jännitettä puhaltimille tarkkaillaan.

Vianmääritys

Tarkista puhaltimen resistanssi.

Tarkista pehmeän latauksen sulakkeet.

VAROITUS 24, Ulkoinen puhallinrika

Puhallinvaroitustoiminto on lisäsuojatoiminto, joka tarkistaa, onko puhallin käynnissä/asennettu. Puhallinvaroitusta voidaan poistaa käytöstä kohdassa 14-53 Puhallinvaroitustoiminto ([0] Pois käytöstä).

Vianmääritys

Tarkista puhaltimen resistanssi.

Tarkista pehmeän latauksen sulakkeet.

VAROITUS 25, Jarruvastuksen oikosulku

Jarruvastusta tarkkaillaan käytön aikana. Oikosulun sattuessa jarrutoiminto on poissa käytöstä ja ilmestyy varoitus. Taajuusmuuttaja toimii edelleen, mutta ilman jarrutoimintoa. Katkaise teho taajuusmuuttajasta ja vaihda jarruvastus (katso 2-15 Jarrun tarkistus).

VAROITUS/HÄLYTYS 26, Jarruvastuksen tehoraja

Jarruvastukseen siirrettävä teho lasketaan viimeisten 120 sekunnin käyttöajan keskiarvona. Laskelma perustuu välipiiriin jännitteeseen ja jarruvastusarvoon, joka on määritetty kohdassa 2-16 AC-jarrun maks. virta. Varoitus aktivoituu, kun jaettu jarrutus on yli 90 % jarruresistanssin tehosta. Jos kohdassa 2-13 Jarrutustehon valvonta on valittuna Laukaisu [2], taajuusmuuttaja katkaisee toiminnan, kun jaettu jarrutus teho saavuttaa 100 %.

VAROITUS

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

VAROITUS/HÄLYTYS 27, Jarruhakurivika

Jarrutransistoria tarkkaillaan käytön aikana, ja jos siinä tapahtuu oikosulku, jarrutoiminto katkaistaan ja annetaan varoitus. Taajuusmuuttaja toimii edelleen, mutta koska jarrutransistori on oikosulussa, jarrutusvastukselle siirtyvä huomattava teho, vaikka se ei olisikaan käytössä. Sammuta taajuusmuuttaja ja poista jarrutusvastus.

Tämä hälytys/varoitus voi ilmaantua myös, jos jarruvastus ylikuumentuu. Liittimet 104 ja 106 ovat saatavilla jarruvastuksiksi Klixon-tuloihin, katso jaksoa Jarruvastuksen lämpötilakytkin.

VAROITUS/HÄLYTYS 28, Jarrutesti epäonnistui

Jarruvastus ei ole kytketty tai toiminnassa. Tarkista 2-15 Jarrun tarkistus.

HÄLYTYS 29, Jäähdytysriivan Imp

Jäähdytysriivan maksimilämpötila on ylittynyt. Lämpötilavikaa ei kuitata, ennen kuin lämpötila laskee alle määritetyn jäähdytysriivan lämpötilan. Laukaisu- ja nollauspisteet poikkeavat toisistaan taajuusmuuttajan tehon perusteella.

Vianmääritys

Tarkista seuraavat ehdot.

Ympäristön lämpötila on liian korkea.

Moottorikaapeli on liian pitkä.

Virheellinen ilmaväli taajuusmuuttajan ylä- ja alapuolella

Ilman virtaus estynyt taajuusmuuttajan ympärillä.

Rikkoutunut jäähdytysriivan puhallin.

Likainen jäähdytysriipa.

D-, E- ja F-kokoisilla kehyksillä varustetuissa taajuusmuuttajissa tämä hälytys perustuu IGBT-moduulin sisälle asennetun jäähdytysrivin anturin mittaamaan lämpötilaan. F-koon kehyksillä varustetuissa taajuusmuuttajissa tämä hälytys voi johtua myös tasasuuntaajamoduulin lämpöanturista.

Vianmääritys

Tarkista puhaltimen resistanssi.

Tarkista pehmeän latauksen sulakkeet.

IGBT-lämpöanturi.

HÄLYTYS 30, Moottorin vaihe U puuttuu

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen moottorin vaihe U puuttuu.

Sammuta taajuusmuuttaja ja tarkista moottorin vaihe U.

HÄLYTYS 31, Moottorin vaihe V puuttuu

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen moottorin vaihe V puuttuu.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja tarkista moottorin vaihe V.

HÄLYTYS 32, Moottorin vaihe W puuttuu

Taajuusmuuttajan ja moottorin välinen moottorin vaihe W puuttuu.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja tarkista moottorin vaihe W.

HÄLYTYS 33, Liian suuri jännitepiikki

Lyhyessä ajassa on tapahtunut liian monta käynnistystä. Anna laitteen jäähtyä käyttölämpötilaan.

VAROITUS/HÄLYTYS 34, n tietoliikennevika

Kenttäväylä tietoliikenneoptiokortissa ei toimi.

VAROITUS/HÄLYTYS 36, Verkkovika

Tämä varoitus/hälytys on aktiivinen vain, jos verkkojännite taajuusmuuttajalle on katkennut ja jos parametrin *14-10 Verkkovika* asetuksena EI ole [0] *Ei toimintoa*. Tarkista sulakkeet taajuusmuuttajalle ja verkkovirtalähde laitteelle.

HÄLYTYS 38, Sisäinen vika

Sisäisen vian sattuessa näytölle tulee alla olevassa taulukossa määritetty koodinumero.

Vianmääritys

Tehon kierrätys

Tarkista, että optio on asennettu asianmukaisesti

Tarkista löysien tai puuttuvien kytkentöjen varalta

Voi olla tarpeen ottaa yhteyttä Danfoss jälleenmyyjään tai huolto-osastoon. Merkitse koodinumero muistiin tarkempia vianmääritysohjeita varten.

Nro	Teksti
0	Sarjaportin alustaminen ei onnistu. Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjään tai Danfoss-yhtiön huolto-osastoon.
256-258	Teho-EEPROM-data on viallista tai liian vanhaa

Nro	Teksti
512	Ohjaukskortin EEPROM-data on viallista tai liian vanhaa.
513	Tiedonsiirron aikakatkaistu EEPROM-dataa luettaessa
514	Tiedonsiirron aikakatkaistu EEPROM-dataa luettaessa
515	Sovelluspainotteinen ohjaus ei tunnista EEPROM-dataa.
516	EEPROMiin kirjoittaminen ei onnistu, koska kirjoituskomentoa käsitellään.
517	Kirjoituskomennon aikakatkaistu
518	EEPROM-vika
519	Viivakoodin tiedot puuttuvat tai eivät kelpaa EEPROMissa
783	Parametrin arvo minimi-/maksimirajojen ulkopuolella
1024-1279	Lähetettävän CAN-viestin lähettäminen epäonnistui.
1281	Digitaalisen signaaliprosessorin flash-aikakatkaistu
1282	Tehomikro-ohjelmaversiot eivät sovi yhteen.
1283	Tehokas EEPROM-dataversio ei sopiva
1284	Digitaalisen signaaliprosessorin ohjelmaversion lukeminen ei onnistu
1299	Optio-ohjelma paikassa A on liian vanha
1300	Optio-ohjelma paikassa B on liian vanha
1301	Optio-ohjelma paikassa C0 on liian vanha
1302	Optio-ohjelma paikassa C1 on liian vanha
1315	Paikan A optio-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
1316	Paikan B optio-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
1317	Paikan C0 optio-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
1318	Paikan C1 optio-ohjelmaa ei tueta (ei sallittu)
1379	Optio A ei vastannut laskettaessa ympäristöversiota
1380	Optio B ei vastannut laskettaessa ympäristöversiota
1381	Optio C0 ei vastannut laskettaessa ympäristöversiota.
1382	Optio C1 ei vastannut laskettaessa ympäristöversiota.
1536	Sovelluspainotteisessa ohjauksessa on rekisteröity poikkeus. LCP:hen kirjoitetut virheidenpoistotiedot
1792	DSP-vahti on aktiivinen. Virheidenpoisto teho-osien tiedoista moottoripainotteisen ohjausdatan siirto ei tapahtunut oikein.
2049	Tehodata käynnistetty uudelleen
2064-2072	H081x: optio paikassa x on käynnistynyt uudelleen
2080-2088	H082x: optio paikassa x on ilmoittanut käynnistysviiveestä
2096-2104	H983x: optio paikassa x on ilmoittanut laillisesta käynnistysviiveestä
2304	Datan lukeminen teho-EEPROMista ei onnistunut
2305	Teholaitteen ohjelmaversio puuttuu
2314	Teholaitteen teholaitedataa puuttuu
2315	Teholaitteen ohjelmaversio puuttuu
2316	Teholaitteen io_statepage puuttuu
2324	Tehokortin konfiguraatio on määritetty virheelliseksi käynnistettäessä

Nro	Teksti
2325	Tehokortti on lakannut kommunikoinnasta verkko-virtaa käytettäessä
2326	Tehokortin konfiguraatio on määritetty virheelliseksi tehokorttien rekisteröintiviiveen jälkeen.
2327	Liian monta tehokortin sijaintia on rekisteröity voimassa oleviksi.
2330	Tehokorttien tehotiedot eivät vastaa toisiaan.
2561	Ei tiedonsiirtoa DSP:ltä ATACD:lle
2562	Ei tiedonsiirtoa ATACD:ltä DSP:lle (tila käynnissä)
2816	Pinon ylitys, ohjauskorttimoduuli
2817	Vuorottimen hitaat tehtävät
2818	Nopeat tehtävät
2819	Parametrin merkkijono
2820	LCP:n pinon ylitys
2821	Sarjaportin ylitys
2822	USB-portin ylitys
2836	cListMemPool liian pieni
3072-5122	Parametrin arvo on rajojen ulkopuolella.
5123	Optio paikassa A: Laite ei sovi yhteen ohjauskortin laitteiston kanssa
5124	Optio paikassa B: Laite ei sovi yhteen ohjauskortin laitteiston kanssa.
5125	Optio paikassa C0: Laite ei sovi yhteen ohjauskortin laitteiston kanssa.
5126	Optio paikassa C1: Laite ei sovi yhteen ohjauskortin laitteiston kanssa.
5376-6231	Muisti täynnä

Taulukko 6.1

HÄLYTYS 39, Jäähdytysrivin ant

Ei takaisinkytkentää jäähdytysrivin lämpötila-anturilta.

IGBT-lämpöanturilta tulevaa signaalia ei ole käytettävissä tehokortilla. Ongelma voi liittyä tehokorttiin, yhdyskäytävän taajuusmuuttajan korttiin tai nauhakaapeliin tehokortin ja yhdyskäytävän taajuusmuuttajan kortin välillä.

VAROITUS 40, Digitaalilähdön liittimen 27 ylikuormitus

Tarkista liittimeen 27 kytketty kuorma tai poista oikosulku-liitäntä. Tarkista 5-00 Digit. I/O-tila ja 5-01 Liittimen 27 tila.

VAROITUS 41, Digitaalilähdön liittimen 29 ylikuormitus

Tarkista liittimeen 29 kytketty kuorma tai poista oikosulku-liitäntä. Tarkista 5-00 Digit. I/O-tila ja 5-02 Liittimen 29 tila.

VAROITUS 42, Digitaalilähdön ylikuormitus kohdassa X30/6 tai digitaalilähdön ylikuormitus kohdassa X30/7

Tarkista kohtaan X30/6 kytketty kuorma tai poista oikosulku-liitäntä. Tarkista 5-32 Liitin X30/6 digit. lähtö (MCB 101).

Tarkista kohtaan X30/7 kytketty kuorma tai poista oikosulku-liitäntä. Tarkista 5-33 Liitin X30/7 digit. lähtö (MCB 101).

HÄLYTYS 46, Tehokortin syöttö

Syöttö tehokorttiin on alueen ulkopuolella.

Kytkeätilan teholaähde (SMPS) luo kolme virtalähdettä tehokortille: 24 V, 5 V, ±18 V. Käytettäessä 24 V:n tasavirtaa MCB 107 -optiolla vain 24 V:n ja 5 V:n syöttöjä tarkkaillaan.

Käytettäessä kolmivaiheista verkkojännitettä tarkkaillaan kaikkia kolmea tehonsyöttöä.

VAROITUS 47, 24V syöttö pieni

24 V:n tasavirta mitataan ohjauskortilta. Ulkoinen 24 V varatasavirtalähde voi olla ylikuormittunut. Muussa tapauksessa ota yhteyttä Danfoss-myyjäsi.

VAROITUS 48, 1,8V syöttö pieni

Ohjauskortilla käytettävä 1,8 voltin tasavirtalähde on sallittujen rajojen ulkopuolella. Tehonsyöttö mitataan ohjauskortilta. Tarkista, onko ohjauskortti viallinen. Jos käytössä on optiokortti, tarkista, onko jännite liian suuri.

VAROITUS 49, Nopeusraja

Jos nopeus ei ole määritetyllä alueella kohdissa 4-11 Moott. nopeuden alaraja [RPM] ja 4-13 Moott. nopeuden yläraja [RPM], taajuusmuuttaja näyttää varoituksen. Jos nopeus jää alle kohdassa 1-86 Lauk. nopeuden alaraja [RPM] määritetyn raja-arvon (käynnistystä tai pysäytystä lukuun ottamatta), taajuusmuuttaja laukeaa.

HÄLYTYS 50, AMA-kalibrointi

Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjään tai Danfoss-yhtiön huolto-osastoon.

HÄLYTYS 51, AMA-tarkistus Unom ja Inom

Moottorin jännitteen, moottorin virran ja moottorin tehon asetukset ovat väärät. Tarkista asetukset parametreista välillä 1-20:stä ja 1-25:een.

HÄLYTYS 52, AMA pieni Inom

Moottorin virta on liian pieni. Tarkista asetukset.

HÄLYTYS 53, AMA - moottori liian suuri

Moottori on liian suuri, AMA:a ei voida suorittaa.

HÄLYTYS 54, AMA - moottori liian pieni

Moottori on liian pieni, AMA:a ei voi suorittaa.

HÄLYTYS 55, AMA par. al.ulk.

Moottorin parametriverot ovat hyväksyttävän alueen ulkopuolella. AMA ei toimi.

56 HÄLYTYS, AMA - käyttäjäkeskeytys

Käyttäjä keskeytti AMA:n.

HÄLYTYS 57, AMA - sisäinen vika

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

HÄLYTYS 58, AMA sisäinen

Ota yhteyttä Danfoss-jälleenmyyjäsi.

VAROITUS 59, Virtaraja

Virta on suurempi kuin arvo par. 4-18 Virtaraja. Varmista, että moottorin data parametreissa välillä 1-20:stä 1-25:een on määritetty oikein. Suurena tarvittaessa virran rajaa. Varmista, että järjestelmän käyttö on turvallista korkeammalla rajalla.

VAROITUS 60, Ulkoinen lukitus

Ulkoinen lukitus on aktivoitu. Palaa normaaliin toimintaan kohdistamalla 24 V:n tasavirta ulkoiseen lukitukseen ohjelmoituun liittimeen ja nollaa taajuusmuuttaja (sarjalii-kenteen tai digitaalisen I/O-liitännän avulla tai painamalla [Reset]-näppäintä).

VAROITUS/HÄLYTYYS 61, Seurantavirhe

Virhe lasketun moottorin nopeuden ja takaisinkytkentä-laitteen nopeusmittauksen välillä. Toiminto varoitus/hälytys/disable määritellään kohdassa 4-30 *Moottorin tak.kytk. menetystoiminto*. Hyväksyttävän virheen asetus parametrissa 4-31 *Moottorin tak.kytk. nopeusvirhe* ja virheen sallittu esiintymisaika parametrissa 4-32 *Moott. tak.kytk. menet. aikak.*. Käyttöänoton aikana toiminto voi olla käytössä.

VAROITUS 62, Lähtötaajuus ylärajalla

Lähtötaajuus on suurempi kuin parametrissa 4-19 *Enimmäislähtötaajuus* asetettu arvo.

HÄLYTYYS 64, Jänniteraja

Kuormituksen ja nopeuden yhdistelmä vaatii suuremman moottorin jännitteen kuin todellinen DC-välipiiriin jännite.

VAROITUS/HÄLYTYYS 65, Ohjauskortin ylälämpötila

Ohjauskortin katkaisulämpötila on 80 °C.

Vianmääritys

- Tarkista, että ympäristön käyttölämpötila on rajojen puitteissa
- Tarkista, ettei suodattimia ole tukossa
- Tarkista puhaltimen toiminta
- Tarkista ohjauskortti

VAROITUS 66, Jäähdytysrivän lämpötila alhainen

Taajuusmuuttaja on liian kylmä toimiakseen. Tämä varoitus perustuu IGBT-moduulin lämpötila-anturiin. Suurena laitteen ympäristön lämpötilaa. Taajuusmuuttajaan voidaan myös syöttää hieman virtaa aina, kun moottori on pysähdyksissä asettamalla kohdan 2-00 *DC-pito-/esilämm.virta* asetukseksi 5 % ja 1-80 *Toiminto pysäytet.*

Vianmääritys

Jäähdytysrivän lämpötilaksi on mitattu 0° C. Tämä voi tarkoittaa, että lämpötila-anturi on viallinen ja puhaltimen nopeus noussut siten maksimiin. Jos IGBT:n ja yhdyskäytävän taajuusmuuttajan kortin välinen anturin johdin on irrotettu, seurauksena voi olla tämä varoitus. Tarkista myös IGBT-lämpöanturi.

HÄLYTYYS 67, Optioduulin konfiguraatio on muuttunut

Yksi tai useampi optio on joko lisätty tai poistettu edellisen virran katkaisun jälkeen. Varmista, että konfiguraation muutos on tahallinen, ja nollaa laite.

HÄLYTYYS 68, Turvallinen pysäytys aktivoitu

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

HÄLYTYYS 69, Tehok. ylälämp.

Tehokortin lämpötila-anturi on joko liian kuuma tai liian kylmä.

Vianmääritys

Tarkista ovipuhaltimien toiminta.

Tarkista, etteivät ovipuhaltimien suodattimet ole tukossa.

Tarkista, että läpivientilevy on asennettu asianmukaisesti IP 21/IP 54 (NEMA 1/12) -taajuusmuuttajissa.

HÄLYTYYS 70, FC-konf. ei sop

Ohjauskortti ja tehokortti eivät sovi yhteen. Ota yhteyttä jälleenmyyjään ja ilmoita laitteen tyyppikoodi tyyppikilvestä ja korttien osanumerot yhteensopivuuden tarkistamiseksi.

HÄLYTYYS 71, PTC 1 Turvapys.

Turvallinen pysäytys on aktivoitu PTC-termistorikortilta (moottori liian kuuma). Normaali toiminta on jälleen mahdollista, kun tuo liittimeen 37 jälleen 24 V:n tasavirran (kun moottorin lämpötila saavuttaa hyväksyttävän tason) ja kun :n digitaalitulo on poistettu käytöstä. Jos näin käy, lähetetään kuittaussignaali (väylän, digitaalisen I/O-liitännän kautta tai painamalla [Reset]-painiketta). Huomaa, että jos automaattinen uudelleenikäynnistys on käytössä, moottori voi käynnistyä, kun vika on korjattu.

HÄLYTYYS 72, Vaarallinen vika

Turvallinen pysäytys ja laukaisun lukitus. Odottamattomia signaalitasoja turvallisen pysäytyksen ja PTC -termistorikortin digitaalitulon yhteydessä.

VAROITUS 73, Turvap. aut. uud.k.

Pysäytetty turvallisesti. Jos automaattinen uudelleenikäynnistys on käytössä, moottori voi käynnistyä, kun vika on korjattu.

VAROITUS 76, Teho-osan aset

Vaadittu teholaitemäärä ei vastaa tunnistettua aktiivisten teholaitteiden määrää.

Vianmääritys:

F-kehystä vaihdettaessa näin käy, jos moduulin tehokortin tehoa koskevat tiedot eivät sovi yhteen muun taajuusmuuttajan kanssa. Varmista, että varaosan ja sen tehokortin osanumerot ovat oikeat.

77 VAROITUS, Virrans.tila

Tämä varoitus tarkoittaa, että taajuusmuuttaja toimii virransäätötilassa (eli vaihtosuuntaajaosia on käytössä sallittua vähemmän). Tämä varoitus annetaan tehokortin aikana, kun taajuusmuuttaja on asetettu käymään vähemmällä vaihtosuuntaajilla ja pysymään silti käynnissä.

HÄLYTYYS 79, Laiton teho-osan konfiguraatio

Skaalaus kortin osanumero on väärä tai sitä ei ole asennettu. Myöskään tehokortin MK102-liitintä ei voitu asentaa.

HÄLYTYYS 80, Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla

Parametrien asetusten oletusarvot palautetaan manuaalisen nollauksen jälkeen. Nollaa laite hälytyksen poistamiseksi.

HÄLYTYS 81, CSIV viallinen

CSIV-tiedostossa on syntaksivirheitä.

HÄLYTYS 82, CSIV-parametrivirhe

CSIV epäonnistui parametrin alustamisessa.

HÄLYTYS 85, Vaar. vika PB

Profibus/Profisafe-virhe.

HÄLYTYS 91, Analogitulossa 54 väärät asetukset

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

HÄLYTYS 243, jarrun IGBT

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 27. Hälytyslokien raportin arvo kertoo, mikä tehomoduuli hälytyksen antoi:

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.
- 6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.

HÄLYTYS 244, Jäähdytysrivan lämpötila

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 29. Hälytyslokien raportin arvo kertoo, mikä tehomoduuli hälytyksen antoi.

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.

6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa

HÄLYTYS 245, Jäähd.rivan ant

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 39. Hälytyslokien raportin arvo kertoo, mikä tehomoduuli hälytyksen antoi

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.
- 6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa

HÄLYTYS 246, Tehokortin syöttö

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 46. Hälytyslokien raportin arvo kertoo, mikä tehomoduuli hälytyksen antoi

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.
- 6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa

HÄLYTYS 247, Tehokortin lämpötila

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 69. Hälytyslokien raportin arvo kertoo, mikä tehomoduuli hälytyksen antoi

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.
- 6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa

HÄLYTYS 248, Laiton teho-osan konfiguraatio

Tämä hälytys koskee vain F-kehyksellä varustettuja taajuusmuuttajia. Se vastaa hälytystä 79. Hälytyslokin raportin arvo kertoo, mikä tehomoduli hälytyksen antoi:

- 1 = vasemmanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli.
- 2 = keskimäinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F3-kehyskoossa.
- 2 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F10- tai F11-kehyskoossa.
- 2 = toinen taajuusmuuttaja vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 3 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F12- tai F13-kehyskoossa.
- 3 = kolmas vasemmasta vaihtosuuntaajamoduulista F14-kehyskoossa.
- 4 = oikeanpuoleinen vaihtosuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa.
- 5 = tasasuuntaajamoduuli.
- 6 = oikeanpuoleinen tasasuuntaajamoduuli F14-kehyskoossa

VAROITUS 250, Uusi varaosa

Taajuusmuuttajaan on vaihdettu osa. Nollaa taajuusmuuttaja normaalia toimintaa varten.

VAROITUS 251, Uusi tyypikoodi

Tehokortti tai muita osia sekä tyypikoodi on vaihdettu. Poista varoitus ja palaa normaaliin toimintaan nollaamalla.

Hakemisto

A	
AMA.....	52, 98, 101
Analogialähtö.....	88
Analogiset Tulot.....	87
Analogisissa Tuloissa.....	97
Asennuspaikan Suunnittelu.....	8
ATK-verkosta.....	37
Automaattinen Moottorin Sovitus (AMA).....	52, 57
D	
DC-jänn.....	97
DeviceNetin.....	3
Digitaalilähtö.....	88
Digitaalitulo.....	98
Digitaalitulot:.....	86
E	
Eristysresistanssimonitori (IRM, Insulation Resistance Monitor).....	25
F	
F-kehyskoon Paneelin Optiot.....	25
Fyysiset Mitat.....	10, 14
G	
Graafinen Näyttö.....	54
H	
Hävittämisohje.....	3
Hyväksynnät.....	3
I	
Ilmavirtaus.....	22
J	
Jäähdytys.....	22
Jännitetaso.....	86
Jännitteen	
Epätasapaino.....	97
Ohjearvo Potentiometrin Välityksellä.....	46
Jarrukaapeli.....	39
Jarrutus.....	99
Jarruvastuksen Lämpötilakytin.....	44

K

Kaapelien

Pituudet Ja Poikkipinnat.....	89
Suojaus.....	28
Kaapelin Pituus Ja Poikkileikkaus.....	28
Kaapelointi.....	26
Käynnistys/pysäytys.....	46
Kenttäväyläliitäntä.....	45
Kielipakettia	
1.....	56
2.....	56
3.....	56
4.....	56
Kiristysmomentit.....	37
Korjaustyön.....	5
Kytentätaajuus.....	98, 28
Kytkimet S201, S202 Ja S801.....	51

L

Lähtöteho (U, V, W).....	86
Lähtövirtaa.....	97
Läpivienti/putken Vienti - IP21 (NEMA 1) Ja IP54 (NEMA12).....	22
LCP.....	54
LED.....	54
Lyhenteet.....	4

M

Maadoitus.....	37
Maavuotovirta.....	5
Manuaaliset Moottorin Käynnistimet.....	25
Mekaaninen Asennus.....	15
Mekaanisen Jarrun Ohjaus.....	52
Momentin Ominaiskäyrä.....	86
Momentti.....	37
Moottorien Rinnankytkentä.....	53
Moottorikaapeli.....	38
Moottorilähtö.....	86
Moottorin	
Data.....	98, 101
Lämpösuojaus.....	53
Suojaus.....	90
Tehon.....	101
Tyypikilpi.....	51
Virran.....	101
Virtaan.....	97
Ylikuormitussuoja.....	5

N

NAMUR.....	25
-------------------	-----------

Nimellisvirralla.....	97	Suojatut Kaapelit.....	38
Nollata.....	97	Suojaus Ja Ominaisuudet.....	90
Nollauksen.....	102	Symbolit.....	3
Nopeus Ylös/alas.....	46	Syöttövaihe.....	97
Nostaminen.....	8		
		T	
O		T.....	98
Ohjauskaapeleiden.....	50	Taajuusmuuttajan Vastaanottaminen.....	8
Ohjauskaapelit.....	48	Taajuusmuuttajat, Joissa On Tehtaalla Asennettu Jarruhakku- rioptio.....	39
Ohjauskortin Toiminta.....	89	Tahatonta Käynnistystä.....	6
Ohjauskortti,		Takaisinkytkentää.....	101
+10 V DC-lähtö.....	88	Takaosan Jäähdytys.....	22
24 V DC-lähtö.....	88	Teholiitännät 12-pulssinen Taajuusmuuttaja.....	26
RS-485-sarjaliikenne.....	88	Tietoliikenneoptiokortissa.....	100
USB-sarjaliikenne.....	89		
Ohjausliitinten Käyttö.....	45	Tila	
Ohjausliittimet.....	45	Tila.....	15
Ohjausliittimien Tulon Polaaraisuus.....	50	Johtimille.....	15
Ohjausominaisuudet.....	89	Tilalämmittimet Ja Termostaatti.....	25
Ohjelmointi.....	97	Tilaviestit.....	54
Oikosulku.....	99	Tuloliitinten.....	97
Oikosulkusuojaus.....	40	Turvallinen Pysäytys.....	6
Oletusasetukset.....	59	Turvallisen Pysäytyksen Asentaminen.....	6
		Turvallisuusluokan 3 (EN 954-1).....	7
P		Turvaohjeet.....	5
Pääreaktanssille.....	57	Tyypikilven	
Pakkauksen Purkamista.....	8	Tiedoista.....	51
Potentiometrin Ohjearvo.....	46	Tiedot.....	51
Profibus.....	3		
Pulssi/enkooderi Sisääntulo.....	88	U	
Pulssikäynnistys/-pysäytys.....	46	Ulkoisen Lämpötilan Tarkkailu.....	26
Putkijäähdytys.....	22	Ulkoisen Puhaltimen Syöttö.....	40
Pysäytysluokan 0 (EN 60204-1).....	7		
		V	
R		Varoituksen Ja Hälytyksen Määritelmät.....	97
RCD (vikavirtarele).....	25	Verkköjännite	
Redusointia.....	98	Verkköjännite.....	100
Relelähdöt.....	89	(L1, L2, L3).....	86
RFI-kytkin.....	37	Verkkoliitäntä.....	39
		Vianmäärityksen.....	97
S		Vikavirtarele.....	5
Sähköasennus.....	45, 48	Vikavirtareleitä.....	37
Sarjaliikenne.....	89		
Siniaaltosuodatin.....	28	Y	
Staattorin Vuotoreaktanssille.....	57	Yleinen Varoitus.....	5
Sulakkeet.....	26, 100, 40	Yleiset Seikat.....	15
Suojattuja.....	50	Ympäristö.....	90



www.danfoss.com/drives

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai muissa painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuihin, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovitteja suoritusarvoja. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Danfoss ja Danfoss-logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.

