

Sisällysluettelo

1 Johdanto	3
1.1.2 Tekijänoikeus, vastuun rajoitus ja muokkausoikeudet	4
1.1.6 Tyypikoodin merkkijono	6
2 Turvallisuus	7
2.1.2 Varoitus korkeasta jännitteestä	7
2.1.5 Ennen kuin aloitat korjaustyön	9
2.1.6 Erikoisolosuhteet	9
2.1.7 Taajuusmuuttajan turvallinen pysäytys	10
2.1.8 Tietoliikenneverkko	11
3 Sovellusopas	12
3.1.1 ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan sovellusopas	12
3.1.2 Sovellusten kuvaukset	18
4 Fyysinen asennus	20
4.1 Ennen käynnistystä	20
4.1.2 Fyysiset mitat	21
4.2 Asentaminen	24
5 Sähköasennus	26
5.1 Kytkeminen	26
5.1.2 Sähköasennus ja ohjauskaapelit	27
5.1.5 Yleiskuva verkkovirtajohdoista	31
5.1.11 Yleiskuva moottorin johdoista	37
5.1.19 Moottorin ja pyörimissuunnan testaaminen	42
6 Taajuusmuuttajan käyttö	46
6.1.2 Graafisen paikallisohjauspaneelin (GLCP) käyttö	46
6.1.6 Ohjeet ja vinkit	52
7 Taajuusmuuttajan ohjelmointi	54
7.1 Ohjelmointi	54
7.2 Parametriluettelo	79
7.2.1 0-** Toiminta ja näyttö	80
7.2.2 1-** Kuorm./moott.	81
7.2.3 2-** Jarrut	82
7.2.4 3-** Ohjearvo / rampit	82
7.2.5 4-** Rajat / varoitukset	83
7.2.6 5-** Digitaalinen tulo/lähtö	84
7.2.7 6-** Anal. tulo/lähtö	85

7.2.8 8-** Tiedonsiirto ja asetukset	86
7.2.9 11-** ADAP-KOOL LON	86
7.2.10 13-** SL-ohjain	87
7.2.11 14-** Erikoistoiminnot	87
7.2.12 15-** Taaj.muut. tiedot	88
7.2.13 16-** Datalukemat	89
7.2.14 18-** Info ja lukemat	90
7.2.15 20-** Taaj.muut. sulj. piiri	90
7.2.16 21-** Ulk. suljettu piiri	91
7.2.17 22-** Sovelluksen toiminnot	92
7.2.18 23-** Aikaan perustuvat toiminnot	93
7.2.19 25-** Pakettisäädin	94
7.2.20 26-** Analoginen I/O-optio MCB 109	95
7.2.21 28-** Kompressorin toiminnot	96
8 Vianmääritys	97
8.1.1 Varoitus-/hälytysluettelo	100
9 Tekniset tiedot	103
9.1 Yleiset tekniset tiedot	103
9.2 Erikoisolosuhteet	111
Hakemisto	115

1 Johdanto

1.1 Johdanto

Danfoss Food Retailin AKD 102 ADAP-KOOL-taajuusmuuttajan suunnittelussa on selkeästi ajateltu jäähdytysjärjestelmiä tarvitsevia asiakkaitamme. Taajuusmuuttaja on suunniteltu tekemään käyttöönotosta ja asennuksesta yksinkertainen ja helppo tehtävä. Sisäänrakennetun "velhon" asetusvalikko opastaa asentajan taajuusmuuttajan asetusten määrittämisen läpi selkeästi ja järkevästi, ja sen rakennetta suunniteltaessa on viitattu eri alojen jäähdytykseen erikoistuneisiin insinööreihin sen varmistamiseksi, että käytetty teksti ja kieli tuntuu asentajasta täysin järkevältä.

AKD 102 -taajuusmuuttajassa on yleiskäyttöliittymä, joka kattaa kaikki nimellistehot väliltä 1,1 - 250 kW. Näin varmistetaan, että kun olet oppinut ottamaan käyttöön yhden taajuusmuuttajan, hallitset niiden kaikkien käyttöönoton. Tässä paikallisohjauspaneelissa on "Info"-painike, joka on itse asiassa sisäänrakennettu taajuusmuuttajan käyttöohje, joka antaa käyttäjälle tietoja ja ehdottaa muita parametreja, joita on kenties muutettava. Lisäksi AKD 102:ssa on sisäänrakennettu "pakettisäädin", jota ohjataan taajuusmuuttajan oman vakio-ohjelmiston avulla. Näin taajuusmuuttaja pystyy ohjaamaan pääkompressoria vaihtelevan nopeuden avulla ja muiden kahden kompressorin sen mukaista toimintaa vakionopeustilassa. Tästä syntyy äärimmäisen tehokas pakettimalli, joka myös lisää vaihtuvanopeuksisen ohjauksen tehokkuutta. Kun taajuusmuuttajaa käytetään näin, ei tarvita ulkoista pakettisäädintä, mikä tuo asiakkaalle myös taloudellista säästöä.

Taajuusmuuttaja voidaan toimittaa vaihtoehtoisesti kahden eri suojausluokan mukaisena: IP21(IP20 7,5 kW:n tehoon saakka) tai IP55 (IP66 eri tilauksesta); näin varmistetaan, että asiakas saa tukevimmän mallin suoraan tehtaalta eikä tarvitse lisäkelteleitä taajuusmuuttajan suojaksi. AKD:n etuna on myös se, että siinä on vakiona sisäänrakennetut RFI-suodattimet, mikä tarkoittaa, että radiohäiriöihin ja pitkiin kaapelivienteihin liittyvät ongelmat eivät ole meidän asiakkaillemme mikään ongelma.

AKD:n modulaarisen rakenteen ansiosta maksat vain siitä, mitä tarvitset. Kukin AKD valmistetaan vasta, kun saamme asiakkaalta tilauksen, ja silloin se rakennetaan täsmälleen asiakkaan vaatimusten mukaan lisäten valitut optiot tässä vaiheessa. Mutta tämän valmistus- ja suunnittelufilosofian mukaan se tarkoittaa, että jos joskus myöhemmin tarvitaan ADAP-KOOL Lonin kaltaisia optioita, ne on helppo asentaa jälkikäteen taajuusmuuttajan sisälle - sen tekee kuka tahansa äärimmäisen helposti.

Takuu: Jokaiselle AKD:lle myönnetään 18 kuukauden takuu valmistuspäivästä lukien tai 12 kuukauden takuu dokumentoidusta asennuspäivästä lukien, kumpi tahansa näistä on aikaisempi, millä varmistamme, että elintarvikkeiden vähittäismyyntialalla toimivat asiakkaamme voivat olla täysin rauhassa valitessaan AKD:n taajuusmuuttajan.

1.1.1 Ohjelmaversio ja hyväksynyt: ADAP-KOOL® -taajuusmuuttaja

ADAP-KOOL® -taajuusmuuttaja
Käyttöopas
Ohjelmaversio: 2.xx



Tämä käyttöopas koskee kaikkia ADAP-KOOL® - taajuusmuuttajia, joiden ohjelmaversio on 2.XX.
 Ohjelmaversio numero käy ilmi parametrissa 15-43.

1.1.2 Tekijänoikeus, vastuun rajoitus ja muokkausoikeudet

Tämän julkaisun tiedot ovat Danfoss-yhtiön omaisuutta. Hyväksymällä tämän käyttöohjeen ja käyttämällä sitä käyttäjä suostuu siihen, että ohjeen sisältämiä tietoja käytetään ainoastaan Danfoss:n valmistamien laitteiden käyttöön tai muiden valmistajien laitteiden käyttöön silloin, kun laitteet on tarkoitettu yhdistettäväksi Danfoss:n laitteisiin sarjaliikenneyhteyden avulla. Tämä julkaisu on suojattu Tanskan ja useimpien muiden maiden tekijänoikeuslakien nojalla.

Danfoss ei takaa, että tämän käyttöohjeen neuvojen mukaisesti tuotettu ohjelmisto toimii asianmukaisesti kaikissa fyysisissä, laite- tai ohjelmistoympäristöissä.

Vaikka Danfoss on testannut ja tarkastanut tähän käyttöohjeeseen sisältyvän dokumentaation, Danfoss ei takaa tai väitä suoraan eikä välillisesti tämän dokumentaation laatua, toimivuutta tai sopivuutta tiettyyn käyttötarkoitukseen.

Missään tilanteessa Danfoss ei vastaa käytöstä tai kykenemättömyydestä käyttöohjeen sisältämien tietojen käyttöön johtuvista suorista, välillisistä, satunnaisista tai tuottamuksellisista vahingoista, vaikka sille olisi kerrottu tällaisten vahinkojen mahdollisuudesta. Erityisesti Danfoss ei vastaa mistään kuluista, mukaan lukien menetetyistä tuotosta tai voitosta, laitteiden menettämisestä tai vaurioitumisesta, tietokoneohjelmien menettämisestä, tietojen häviämisestä tai niiden korvaamisesta aiheutuvat kulut tai kolmansien osapuolten esittämät vaatimukset mutta niihin rajoittumatta.

Danfoss varaa oikeuden uudistaa tätä julkaisua milloin tahansa ja muuttaa sen sisältöä etukäteen ilmoittamatta ja sitoutumatta ilmoittamaan asiasta näiden muokkausten tai muutosten entisille tai nykyisille käyttäjille.

1.1.3 Saatavana oleva kirjallisuus

- Käyttöopas MG.11.Lx.yy sisältää tarvittavat tiedot taajuusmuuttajan saamiseksi käyttökuntoon.
- Suunnitteluopas MG.11.Mx.yy sisältää kaikki taajuusmuuttajan tekniset tiedot sekä asiakkaan suunnittelua ja sovelluksia.
- Ohjelmointiopas MG.11.Nx.yy sisältää tietoa ohjelmoinnista ja täydelliset parametrien kuvaukset.
- Käyttöopas AKD102 High Power -taajuusmuuttajalle, MG.11.Ox.yy
- Käyttöopas AKD LonWorks -taajuusmuuttajalle, MG.11.Px.yy

x = versionumero

yy = kielikoodi

Danfoss Drivesin tekninen kirjallisuus on saatavana myös verkosta osoitteesta www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm.

1.1.4 Lyhenteet ja standardit

Lyhenteet:	Termit:	SI-yksiköt:	I-P-yksiköt:
a	Kiihtyvyyys	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Autom.viritys	Automaattinen moottorin sovitus		
°C	Celsius		
I	virta	A	Amp
I _{LIM}	Virran raja		
Joule	Energia	J = N·m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Taajuusmuuttaja		
f	Taajuus	Hz	Hz
kHz	Kilohertsi	kHz	kHz
LCP	Paikallisojauspaneeli		
mA	Milliampeeri		
ms	Millisekunti		
min	Minuutti		
MCT	Liikkeen ohjaustyökalu		
M-TYPE	Riippuu moottorityypistä		
Nm	Newtonmetri		in-lbs
I _{M,N}	Moottorin nimellisvirta		
f _{M,N}	Moottorin nimellistaajuus		
P _{M,N}	Moottorin nimellisteho		
U _{M,N}	Moottorin nimellisjännite		
par.	Parametri		
PELV	Erittäin pieni suojajännite		
Watti	Teho	W	Btu/h, hv
Pascal	Paine	Pa = N/m ²	psi, psf, ' vettä
I _{INV}	Vaihtosuuntaajan nimellinen lähtövirta		
RPM	kierrosta minuutissa		
SR	Riippuu koosta		
T	Lämpötila	C	F
t	aika	s	s,h
T _{LIM}	Momenttiraja		
U	Jännite	V	V

Taulukko 1.1 Lyhenne- ja standarditaulukko.

1.1.5 Taajuusmuuttajan tunniste

Alla on esimerkki tunnistetarrasta. Tämä tarra on kiinnitetty taajuusmuuttajaan, ja siitä näkyvät laitteen tyyppi ja siihen lisätyt optiot. Katso taulukosta 2.1 tietojatyyppikoodin merkkijonon (T/C). lukemisesta



130BA887.10

Kuva 1.1 Tässä esimerkissä näky tunnistetarra.

HUOMAUTUS!

Pidä T/C (tyyppikoodi) ja sarjanumero esillä ottaessasi yhteyttä Danfoss-yhtiöön.

1.1.6 Tyypikoodin merkijono

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
 AKD- 0 P T H X X S X X X X A B C D
 130BA859.10

Kuvaus	Kohta	Mahdollinen vaihtoehto
Tuoteryhmä & VLT-sarja	1-6	AKD102
Tehoalue	8-10	1,1 - 250 kW (P1K1 - P250)
Vaiheiden määrä	11	Kolme vaihetta (T)
Verkköjännite	11-12	T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC
Kotelointi	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA tyyppi 1 E55: IP 55/NEMA tyyppi 12 E66: IP66 P21: IP21/NEMA tyyppi 1 taustalevyllä P55: IP55/NEMA tyyppi 12 taustalevyllä
RFI-suodatin	16-17	H1: RFI-suodatin luokka A1/B H2: RFI-suodatin luokka A2 H4: RFI-suodatin luokka A2/A1
Näyttö	19	G: Graafinen paikallisohjauspaneeli (GLCP) X: Ei paikallisohjauspaneelia
Lakkaus PCB	20	C: Lakattu PCB
Verkkovirtaoptio	21	X: Ei virtakatkaisinta 1: Sisältää virtakatkaisimen (vain IP55)
Sovitus	22	Varattu
Sovitus	23	Varattu
Ohjelmistoversio	24-27	Nykyinen ohjelmisto
Ohjelmiston kieli	28	
A-optiot	29-30	AX: Ei optioita AZ: MCA 107AKD LonWorks
B-optiot	31-32	BX: Ei optioita BK: MCB-101 Yleiskäyttöön tarkoitettu I/O-optio BP: MCB 105 Releoptio BO: MCB 109 Analoginen I/O-optio
C0-optiot MCO	33-34	CX: Ei optioita
C1-optiot	35	X: Ei optioita
C-optio, ohjelmisto	36-37	XX: Vakio-ohjelmisto
D-optiot	38-39	DX: Ei optioita D0: DC-varmistus MCB107

Taulukko 1.2 Tyypikoodin kuvaus.

Eri optiot kuvataan tarkemmin ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan AKD102 suunnitteluoppaassa, MG.11.Mx.yy.

2 Turvallisuus

2.1.1 Symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetyt symbolit:

HUOMAUTUS!

Merkitsee jotakin lukijan huomioitavaa seikkaa.



Ilmaisee yleisen varoituksen.



Ilmaisee varoituksen korkeajännitteestä.



Ilmaisee oletusasetuksen.

2.1.2 Varoitus korkeasta jännitteestä



Taajuusmuuttajassa ja MCO 101 -optiokortissa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun ne ovat kytkettyinä verkkovirtaan. Moottorin tai taajuusmuuttajan virheellinen asennus saattaa johtaakuolemaan, vakavaan loukkaantumiseen tai laitevaurioon. Noudata siksi tämän oppaan ohjeita sekä kansallisia ja paikallisia sääntöjä ja turvallisuusmääräyksiä.

2.1.3 Turvallisuuteen liittyvä huomautus

VAROITUS

Taajuusmuuttajassa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun se on kytkettynä verkkovirtaan. Moottorin, taajuusmuuttajan tai kenttäväylän virheellinen asennus saattaa johtaa kuolemaan, vakavaan loukkaantumiseen tai laitevaurioon. Noudata sen vuoksi tämän Käyttöoppaan ohjeita sekä kansallisia ja paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Turvallisuusmääräykset

1. Virransyötön taajuusmuuttajaan tulee olla katkaistuna, kun suoritetaan korjaustöitä. Varmista, että verkkojännite on katkaistu ja riittävä aika on kulunut ennen moottorin ja verkkovirran pistokkeiden irrotusta.
2. [STOP/RESET]-painike taajuusmuuttajan LCP-paneelissa ei katkaise virransyöttöä laitteelle, eikä sitä siksi saa käyttää turvakytkimenä.
3. Laitteelle tulee varmistaa oikea suojamaadoitus. Käyttäjä pitää suojata verkkojännitteeltä ja moottori pitää suojata ylikuormitukselta voimassaolevien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaan.
4. Maavuotovirta ylittää 3,5 mA.
5. Moottorin ylikuormitussuojaus asetetaan parametrissa *1-90 Moottorin lämpösuojaus*. Jos tämä toiminto halutaan, aseta kohdan *1-90 Moottorin lämpösuojaus* data-arvoksi [ETR:n laukaisu] (oletusarvo) tai data-arvoksi [ETR:n varoitus]. Huom: Toiminto käynnistetään 1,16 x moottorin nimellisvirralla ja moottorin nimellistaajuudella. Pohjois-Amerikan markkinoita varten: ETR -toiminnot antavat NEC:n mukaisen luokan 20 moottorin ylikuormitussuojan.
6. Älä irrota moottorin ja verkkojännitteen pistokkeita, kun taajuusmuuttaja on kytketty sähköverkkoon. Varmista, että verkkojännite on katkaistu ja riittävä aika on kulunut ennen moottorin ja verkkovirran pistokkeiden irrotusta.
7. Huomaa, että taajuusmuuttajassa on L1:n, L2:n ja L3:n lisäksi muitakin jännitetuloja, kun kuormanjako on käytössä (DC-välipiirit on kytketty yhteen) ja ulkoinen 24 V DC on asennettu. Varmista, että kaikki jännitetulot on kytketty irti ja riittävä aika kulunut ennen korjaustöiden aloittamista.

Asennus korkeille paikoille

VAROITUS

Asennus korkealle paikalle:

380 - 500 V, koteloinnit A, B ja C: Jos korkeus on yli 2 km, ota yhteyttä Danfoss yhtiöön keskustellaksesi PELV-jännitteestä.

380 - 500 V, koteloinnit D, E ja F: Jos korkeus on yli 3 km, ota yhteyttä Danfoss-yhtiöön keskustellaksesi PELV-jännitteestä.

VAROITUS

Tahatonta käynnistystä koskeva varoitus

1. Moottori voidaan saada pysähtymään digitaalikäskyillä, väyläkäskyillä, ohjearvoilla tai paikallis pysäytyksellä, vaikka taajuusmuuttaja on koko ajan liitettynä verkkovirtaan. Jos henkilöturvallisuus vaatii tahattoman käynnistyksen estämisen, nämä pysäytystoiminnot eivät ole riittäviä.
2. Moottori saattaa käynnistyä parametrien käsittelyn yhteydessä. Aktivoi siksi aina pysäytyspainike [STOP/RESET] ennen datamuutoksen suorittamista.
3. Pysähtynyt moottori saattaa käynnistyä, jos taajuusmuuttajan elektroniikka vioittuu tai jos tilapäinen ylikuormitus-tilanne, syöttöverkossa oleva vika tai moottorin kytkennässä oleva vika poistuu.

VAROITUS

Sähköisten osien koskettaminen voi olla hengenvaarallista - myös laitteen virransyötön katkaisun jälkeen.

Varmista myös, että muut jännitelähteet, esimerkiksi ulkoinen 24 V DC, kuormanjako (välipiirin tasajännitteen linkitys), on kytketty irti kuten myös moottorin kytkentä kineettiseen varmistukseen. Katso lisää turvallisuusohjeita käyttöoppaasta.

2.1.4 Huomautus



Huomautus

Taajuusmuuttajan DC-välipiirin kondensaattorit jäävät ladatuiksi, vaikka virta on katkaistu. Sähköiskuvaaran välttämiseksi taajuusmuuttaja on irrotettava sähköverkosta ennen huollon suorittamista. Odota vähintään seuraava aika ennen taajuusmuuttajan huoltamista:

Jännite	Vähimmäisodotusaika	
	4 min.	15 min.
200 - 240 V	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW
380 - 480 V	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW

Huomaa, että DC-välipiirissä voi olla suuri jännite silloinkin, kun LED-merkkivalot eivät pala.

2.1.5 Ennen kuin aloitat korjaustyön

1. Erota taajuusmuuttaja verkkovirrasta.
2. irrota DC-väyläliittimet 88 ja 89.
3. Odota vähintään jaksossa Yleinen varoitus mainittu aika.
4. Irrota moottorikaapeli

2.1.6 Erikoisolosuhteet

Sähköiset nimellisarvot:

Taajuusmuuttajan tyyppikilven lukema (kuva 2.1) perustuu tyypilliseen 3-vaiheeseen verkkovirtasyöttöön määritetyllä jännite-, virta- ja lämpötila-alueella, jota odotetaan käytettävän useimmissa sovelluksissa.

Taajuusmuuttajat tukevat myös muita erikoissovelluksia, jotka vaikuttavat taajuusmuuttajan sähköisiin nimellisarvoihin. Sähköisiin nimellisarvoihin vaikuttavia erityisolosuhteita voivat olla seuraavat:

- yksivaiheiset sovellukset
- korkeassa lämpötilassa suoritettavat sovellukset, jotka edellyttävät sähköisten nimellisarvojen uudelleenmäärittystä
- merenkulkusovellukset ankarammissa ympäristöolosuhteissa.

Sähköisiin nimellisarvoihin voivat vaikuttaa muutkin sovellukset.

Katso ohjeiden ja *AKD102-taajuusmuuttajan suunnitteluoppaan MG.11.Mx.yy* tätä koskevista kohdista tietoja sähköarvoista.

Asennusvaatimukset:

Taajuusmuuttajan yleinen sähköturvallisuus edellyttää erityisten seikkojen huomioonottamista asennuksessa. Näitä ovat:

- sulakkeet ja katkaisimet ylivirta- ja oikosulkusuojaukseen
- virtajohtojen valinta (verkkovirta, moottori, jarrut, kuormituksenjako ja rele)
- verkon konfiguraatio (IT, TN, maadoitettu tyvi jne.)
- pienjänniteporttien turvallisuus (PELV-olosuhteet).

Katso näiden ohjeiden asiaa koskevista kohdista ja *AKD102-taajuusmuuttajan suunnitteluoppaasta* tietoja asennusvaatimuksista.

2.1.7 Taajuusmuuttajan turvallinen pysäytys

2

Versioissa, joissa on turvapysäytysliittimen 37 tuloliitäntä, taajuusmuuttaja voi suorittaa turvatoiminnon *Turvallinen momentin katkaisu* (joka on määritelty standardin IEC 61800-5-2 luonnoksessa) tai *kategorian 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 turvapysäytykseksi. Ennen turvapysäytyksen integrointia ja käyttöä kokoonpanossa kokoonpanolle on tehtävä perusteellinen riskianalyysi sen varmistamiseksi, että turvapysäytystoiminto ja turvallisuusluokka ovat asianmukaiset ja riittävät. Turvapysäytystoiminnon asentamiseksi ja käyttämiseksi standardin EN 954-1 turvallisuusluokan 3 vaatimusten mukaan on noudatettava *AKD102-taajuusmuuttajan suunnitteluoppaan MG.11.MX.YY* asiaan liittyviä tietoja ja ohjeita! Käyttöohjeiden tiedot ja ohjeet eivät riitä turvapysäytystoiminnon oikeaan ja turvalliseen käyttöön!

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften	1308A4491.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate	05 06004
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 Dk-6300 Graasten, Dänemark	No. of certificate	
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 Dk-6300 Graasten, Dänemark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/KöH VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005	
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions		
Type:	VLT®Automation Drive FC 302		
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“		
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03 DKE AK 226.03, 1998-06 EN ISO 13849-2; 2003-12 EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,		
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005		
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (machinery).			
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.			
Head of certification body (Prof.-Dr. rer. nat. Dietmar Reimt)	Certification officer Dipl.-Ing. R. Apfeld		
PZB10E 01.05 	Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

Kuva 2.1 Tämä todistus kattaa myös mallin AKD102.

2.1.8 Tietoliikenneverkko

VAROITUS

Tietoliikenneverkko

Älä kytke RFI-suodattimilla varustettuja taajuusmuuttajia verkkovirtaan siten, että vaiheen ja maan välinen jännite on yli 440 V 400 V:n taajuusmuuttajissa ja 760 V 690 V:n taajuusmuuttajissa.

400 V:n tietoliikenneverkossa ja deltamaadoituksessa (maadoitettu kateetti) verkkojännite vaiheen ja maan välillä voi olla yli 440 volttia.

690 V:n tietoliikenneverkossa ja deltamaadoituksessa (maadoitettu kateetti) verkkojännite vaiheen ja maan välillä voi olla yli 760 volttia.

14-50 RFI-suod. voidaan käyttää sisäisten RFI-kondensaattorien erottamiseen RFI-suodattimesta maahan.

2.1.9 Hävittämisohje



Sähköisiä sisältäviä laitteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Ne on kerättävä erikseen sähkö- ja elektroniikkajätteinä paikallisten ja voimassa olevien lakien mukaan.

3 Sovellusopas

3

3.1.1 ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan sovellusopas

Sisäänrakennetun "velhon" valikko opastaa asentajan taajuusmuuttajan asetusten määrittämisen läpi selkeällä ja hyvin suunnitellulla tavalla, ja sen suunnittelussa on viitattu alojen jäähdytysinsinööreihin sen varmistamiseksi, että käytetty teksti ja kieli tuntuu asentajasta täysin järkevältä.

ADAP-KOOL-taajuusmuuttaja AKD 102 käynnistyy aluksi avaten sovellusoppaan (joka kerta, kunnes se on suoritettu), sen jälkeen sovellusoppaaseen pääsee sähkökatkoksen sattuessa pika-asetusvalikon kautta.

"Cancel"-painikkeella AKD 102 palaa tilaikkunaan. Automaattinen ajastin sulkee ohjatun toiminnon sen oltua käyttämättömänä noin 5 min (jos yhtään näppäintä ei paineta). Kun ohjattu toiminto on suoritettu kerran, siihen pääsee takaisin pika-asetusvalikon kautta.

Ikkunoissa näkyviin kysymyksiin vastaamalla käyttäjä saa suoritettua ADAP-KOOL-taajuusmuuttajan koko asennuksen. Useimpien vakiojäähdytyssovellusten asetukset voi määrittää tämän sovellusoppaan avulla. Lisäominaisuuksiin pääsee valikkorakenteen avulla (pika-asetusvalikko tai päävalikko) taajuusmuuttajassa.

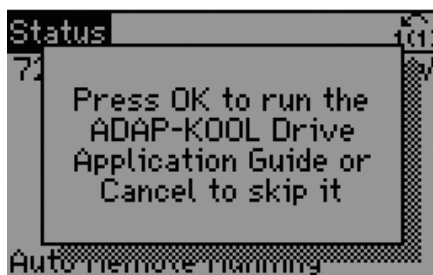
Sovellusopas kattaa kaikki vakioasetukset:

- kompressoreille
- Yksittäinen puhallin ja pumppu
- jäähdytyspuhaltimille

Asetusten määrittämisen jälkeen voit joko suorittaa ohjatun toiminnon uudelleen tai käynnistää sovelluksen.

Sovellusoppaan käytön voi lopettaa milloin tahansa painamalla "Back"-näppäintä. Sovellusoppaaseen pääsee uudelleen pika-asetusvalikon kautta. Käyttäjän avatessa sovellusoppaan uudelleen, häntä pyydetään joko säilyttämään tehdasasetuksiin aiemmin tehdyt muutokset tai palauttamaan oletusarvot.

ADAP-KOOL-taajuusmuuttaja AKD 102 käynnistyy aluksi avaten sovellusoppaan, sen jälkeen sovellusoppaaseen pääsee sähkökatkoksen sattuessa pika-asetusvalikon kautta. Näytölle tulee seuraava ikkuna:



"Cancel"-painikkeella AKD 102 palaa tilaikkunaan. Automaattinen ajastin sulkee ohjatun toiminnon sen oltua käyttämättömänä noin 5 min (jos yhtään näppäintä ei paineta). Ohjattuun toimintoon pääsee takaisin pika-asetusvalikon kautta seuraavien ohjeiden mukaan. Jos painat "OK"-näppäintä, sovellusopas käynnistyy seuraavalla ikkunalla:



Tämä ikkuna vaihtuu automaattisesti sovellusoppaan ensimmäiseen syöttöikkunaan:



130BA756.10

Ikkunoissa näkyviin kysymyksiin vastaamalla käyttäjä saa suoritettua ADAP-KOOL-taajuusmuuttajan koko asennuksen. Useimpien vakiojäähdytyssovellusten asetukset voi määrittää tämän sovellusoppaan avulla. Lisäominaisuuksiin pääsee valikkorakenteen avulla (pika-asetusvalikko, päävalikko jne.) taajuusmuuttajassa.

Sovellusopas kattaa kaikki vakioasetukset:

- Kompressorit
- Yksittäinen puhallin ja pumppu
- Jäähdytyspuhaltimet

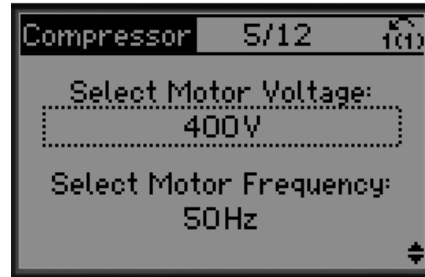


130BA757.10

Kompressoripaketin asetukset

Katso esimerkiksi alla olevia ikkunoita, jotka esittävät kompressoripaketin asetuksia:

Jännite- ja taajuusasetukset



130BA788.10

Virran ja nimellinopeuden asetukset



130BA789.10

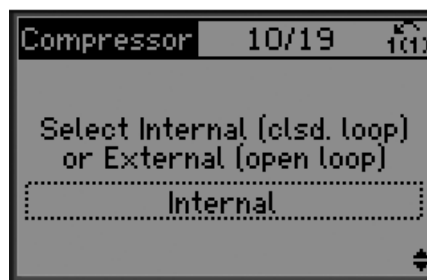
3

Minimi- ja maksimitaajuuden asetus



130BA790.10

Valitse avoin tai suljettu piiri



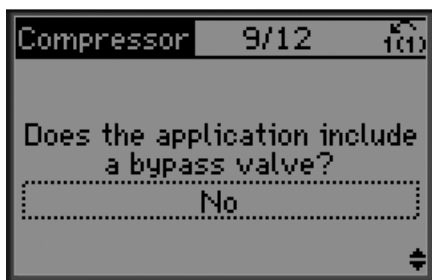
130BA793.10

Kahden käynnistyksen välinen minimiaika



130BA791.10

Valitse ohitusventtiilillä/ilman



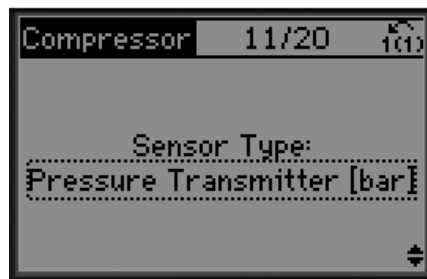
130BA792.10

HUOMAUTUS!

Sisäinen / Suljettu piiri: AKD 102 ohjaa sovellusta suoraan käyttäen sisäistä PID-ohjausta taajuusmuuttajan sisällä ja vaatii ulkoisen laitteen, kuten lämpötila- tai muun anturin vaikutusta, joka on kytketty suoraan taajuusmuuttajaan, ja käyttää ohjaukseen anturin signaalia.

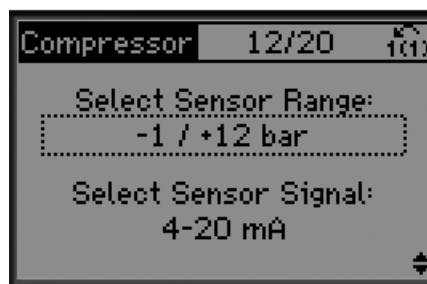
Ulkoinen / Avoin piiri: AKD 102 ottaa ohjaussignaalin toiselta ohjaimelta (kuten pakettisäätimeltä), joka tuo taajuusmuuttajaan esim. 0-10 V, 4-20 mA tai ADAP-KOOL Lon -signaalin. Taajuusmuuttaja muuttaa nopeuttaan tästä ohjearvosignaalista riippuen.

Valitse anturityyppi



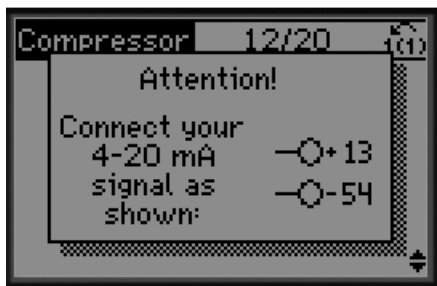
130BA794.10

Anturin asetukset



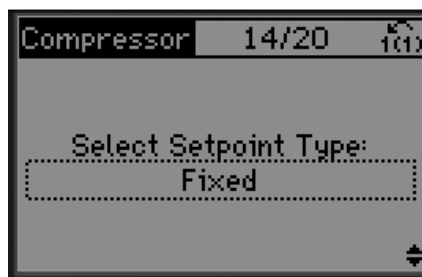
130BA795.10

Tietoja: 4-20 mA:n takaisinkytkentä valittu - tee kytkentä vastaavasti



130BA796.10

Valitse kiinteä tai kelluva asetuspiste



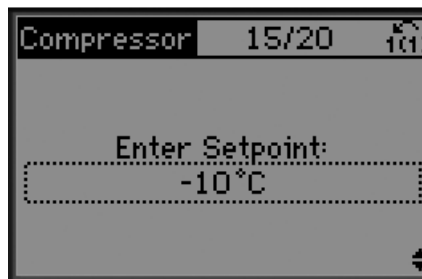
130BA799.10

Tietoja: Aseta katkaisin vastaavasti



130BA797.10

Määritä asetuspiste



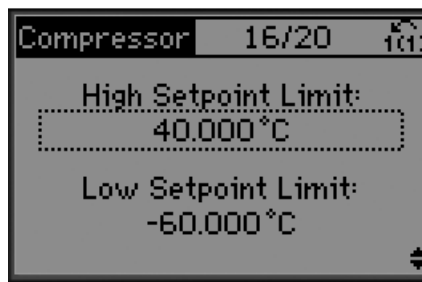
130BA800.10

Valitse yksikkö ja muunnos paineesta



130BA798.10

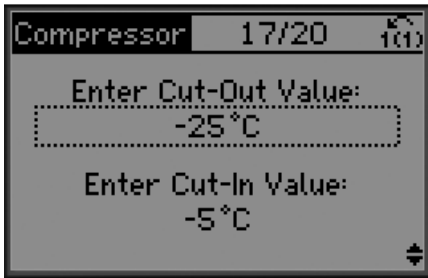
Määritä asetuspisteen ylä-/alaraja



130BA801.10

3

Määritä laukaisu-/kytkentäarvo



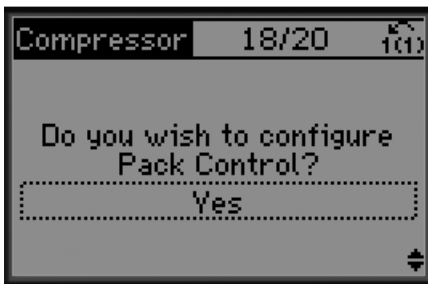
130BA802.10

Tietoja: Kytke vastaavasti



130BA805.10

Valitse pakettisäätimen asetus



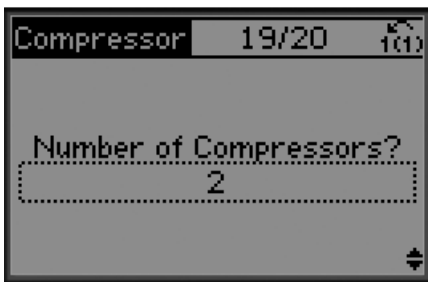
130BA803.10

Tietoja: Asetukset valmiit



130BA806.10

Määritä pakkauksessa oleva kompressorimäärä



130BA804.10

Asetusten määrittämisen jälkeen voit joko suorittaa ohjatun toiminnon uudelleen tai käynnistää sovelluksen. Tästä voimme valita seuraavat optiot:

- Suorita ohjattu toiminto uudelleen
- Siirry päävalikkoon
- Siirry tilaan
- Suorita AMA - Huomaa, että tämä on rajoitettu AMA, jos kompressorisovellus on valittuna, ja täydellinen AMA, jos valittuna on yksittäinen puhallin ja pumppu.
- Jos sovelluksessa on valittu jäähdytyspuhallin, AMAA EI voi suorittaa.
- Suorita sovellus - tässä tilassa taajuusmuuttaja käynnistyy joko käsi-/paikallistilassa tai ulkoisen ohjaussignaalin avulla, jos aiemmassa näytössä on valittu avoin piiri.



130BA787.10

Sovellusoppaan käytön voi lopettaa milloin tahansa painamalla "Back"-näppäintä. Sovellusoppaaseen pääsee uudelleen pika-asetusvalikon kautta:



130BA758.10

Käyttäjän avatessa sovellusoppaan uudelleen häntä pyydetään joko säilyttämään tehdasasetuksiin aiemmin tehdyt muutokset tai palauttamaan oletusarvot.

HUOMAUTUS!

Jos järjestelmä edellyttää sisäisen pakettisäätimen 3 kompressorille sekä ohitusventtiilin kytkemistä, AKD 102:een on määritettävä lisärelekortti (MCB105), joka on asennettu taajuusmuuttajan sisään.

Ohitusventtiili on ohjelmoitava toimimaan yhdestä MCB105-paneelin ylimääräisestä relelähdestä.

Tämä on tarpeen, koska AKD 102:n vakiorelelähde käytetään paketin kompressorien ohjaamiseen.

3.1.2 Sovellusten kuvaukset

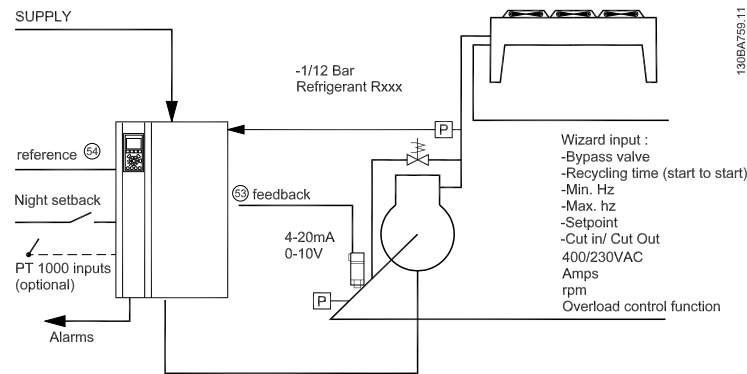
AKD:n ohjattu toiminto jakautuu kolmeen perussovellukseen:

- Kompressori
- Usean jäähdyttimen puhallin
- Yksittäinen puhallin ja pumppu

Sen jälkeen nämä sovellukset laajenevat entisestään, jotta taajuusmuuttajan ohjainta voisi ohjata taajuusmuuttajan omien sisäisten PID-säädinten tai ulkoisen ohjaussignaalin avulla.

Kompressori

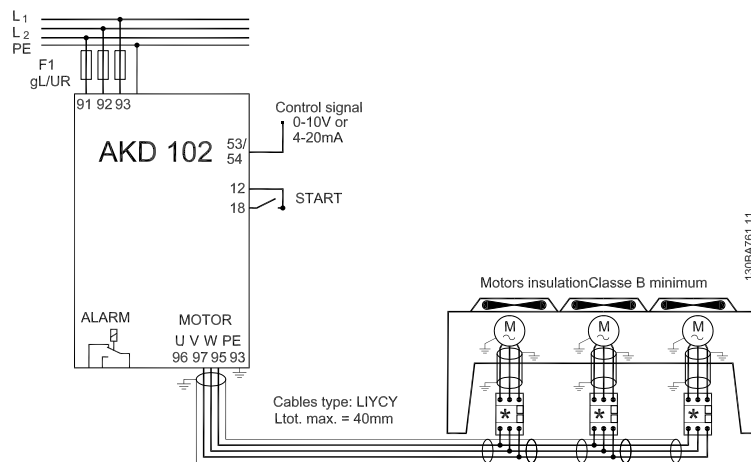
Ohjattu toiminto opastaa käyttäjän jäähdytyskompressorin asetusten määrittämisen läpi pyytämällä tätä kirjoittamaan tietoja kompressorista ja jäähdytysjärjestelmästä, jossa taajuusmuuttajaa on määrä käyttää. Kaikki ohjatun toiminnon termit ja yksiköt vastaavat yleistä jäähdytysalanastoa, joten asetusten määrittäminen onnistuu helposti 10-15 vaiheen avulla käyttäen ainoastaan kahta taajuusmuuttajan paikallishojuuspaneelin painiketta.



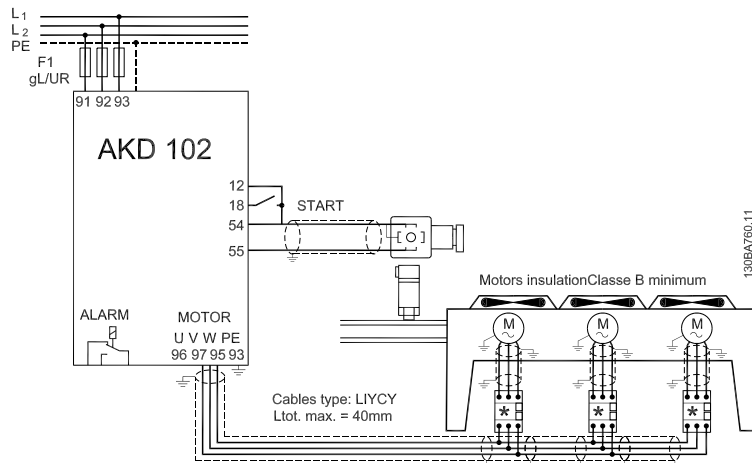
Kuva 3.1 Vakiopiirustus "sisäisellä säätimellä varustetusta kompressorista"

Yksi tai useampia puhaltimia tai pumppuja

Ohjattu toiminto opastaa käyttäjän jäähdytyspuhaltimen tai pumppu asetusten määrittämisen läpi pyytämällä tätä kirjoittamaan tietoja jäähdyttimestä tai pumppusta ja jäähdytysjärjestelmästä, johon taajuusmuuttaja on tarkoitus asentaa. Kaikki ohjatun toiminnon termit ja yksiköt vastaavat yleistä jäähdytysalanastoa, joten asetusten määrittäminen onnistuu helposti 10-15 vaiheen avulla käyttäen ainoastaan kahta taajuusmuuttajan paikallishojuuspaneelin painiketta.

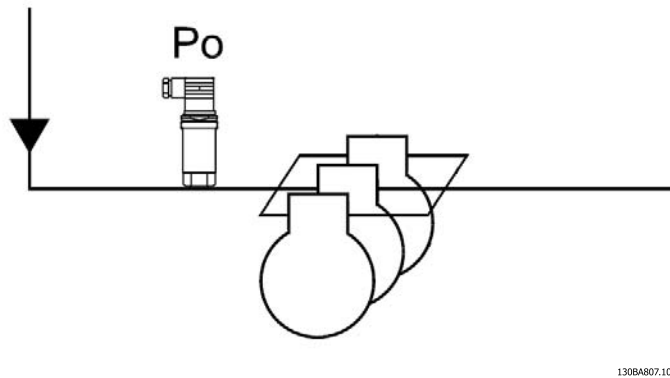


Kuva 3.2 Nopeudensäätö käyttäen analogista ohjearvoa (avoin piiri) - yksittäinen puhallin tai pumppu / useita puhaltimia tai pumppuja rinnakkain

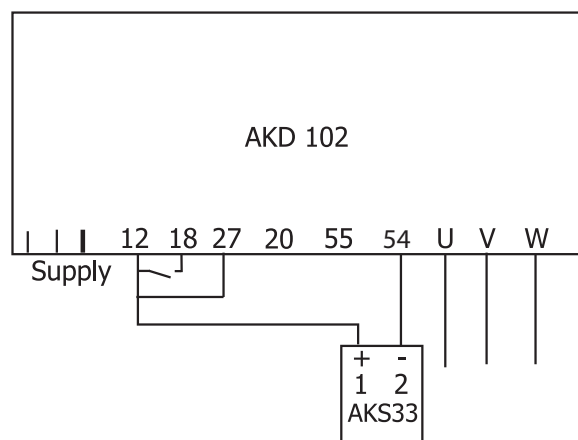


Kuva 3.3 Paineensäätely suljetussa piirissä - erillinen järjestelmä, yksittäinen puhallin tai pumppu / useita puhaltimia tai pumppuja rinnakkain

Kompressoripaketti



Kuva 3.4 P₀ paineanturi



Kuva 3.5 AKD102:n ja AKS33:n kytkeminen suljetun piirin sovelluksia varten

4 Fyysinen asennus

4.1 Ennen käynnistystä

4.1.1 Tarkistuslista

4

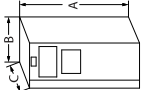
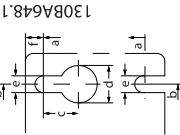
Varmista ennen taajuusmuuttajan pakkauksen purkamista, että laite on vaurioitumaton ja täydellinen. Pakkauksen voit tunnistaa seuraavan taulukon avulla.

Kotelointityyppi:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A4/A5 (IP 55-66)	B1 (IP 21-55-66)	B2 (IP 21-55-66)	C1 (IP 21-55-66)	C2 (IP 21-55-66)
Laitteen koko (kW):							
200-240 V	1,1-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5-11/ 5,5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Taulukko 4.1 Purkutaulukko

Huomaa, että taajuusmuuttajan pakkauksen purkamista ja asentamista varten kannattaa pitää käsillä myös ruuviavaimia (ristipääruuvimeisseli ja torx), sivuleikkuri, pora ja puukko. Näiden koteloiden pakkaus sisältää (kuten kuvassa): varustepussin, käyttöohjeet ja itse laitteen. Asennetuista optioista riippuen pusseja voi olla yksi tai kaksi ja kirjasia yksi tai useampi.

4.1.2 Fyysiset mitat

A2	130BA809.10	IP20/21	
A3	130BA810.10	IP20/21	
A5	130BA811.10	IP55/66	
B1	130BA812.10	IP21/55/66	
B2	130BA813.10	IP21/55/66	
C1	130BA814.10	IP21/55/66	
C2	130BA815.10	IP21/55/66	


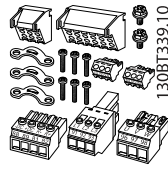

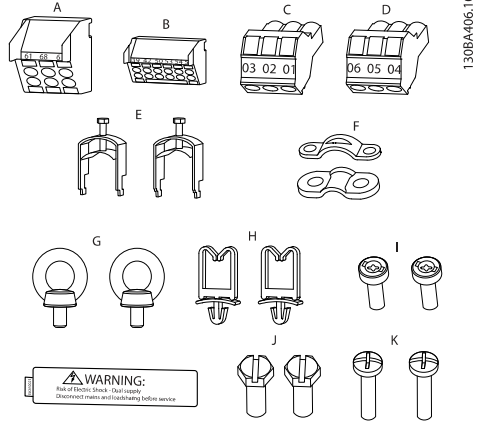
Kaikki mitat millimetreinä.
 * A5 vain IP55/66-kotelolla

Fyysiset mitat										
Kehyskoko (kW):	A2	A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2		
200-240 V	1,1-3,0	3,7	1,1-2,2	1,1-3,7	5,5-11	15	18,5-30	37-45		
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-4,0	1,1-7,5	11-18,5	22-30	37-55	75-90		
IP	20	20	21	55/66	21/ 55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66		
NEMA	Alusta	Alusta	Tyyppi 1	Tyyppi 1,2	Tyyppi 1/1/2	Tyyppi 1/1/2	Tyyppi 1/1/2	Tyyppi 1/1/2		
Korkeus (mm)										
Kotelointi	A**	246	372	420	480	650	680	770		
... erotinlevyn kanssa	A2	374	-	-	-	-	-	-		
Taustalevy	A1	268	375	420	480	650	680	770		
Asennusreikien etäisyys	a	257	350	402	454	624	648	739		
Leveys (mm)										
Kotelointi	B	90	130	200	242	242	308	370		
Yhdellä C-optiolla	B	130	170	242	242	242	308	370		
Taustalevy	B	90	130	200	242	242	308	370		
Asennusreikien etäisyys	b	70	110	171	215	210	272	334		
Syvyys (mm)										
Ilman optiota A/B	C	205	205	175	200	260	310	335		
Optiolla A/B	C*	220	220	175	200	260	310	335		
Ruuvireiät (mm)										
c	8,0	8,0	8,0	8,2	12	12	12	12		
d	11	11	11	12	19	19	19	19		
e	5,5	5,5	5,5	6,5	9	9	9,0	9,0		
f	9	9	9	9	9	9	9,8	9,8		
Maks.paino (kg)										
	4,9	5,3	7,0	14	23	27	45	65		

* Koteloinnin syvyys vaihtelee asennettujen optioiden mukaan.

** Pajiaan kotelon ylä- ja alapuolella tarvittava tila on sama kuin kotelon korkeus A. Katso lisätietoja jaksosta 3.2.3.

4.1.3 Varustelaukut

Varustelaukut: Taajuusmuuttajan varustelaukut sisältävät seuraavat osat:	
	
Kehyskoot A2 ja A3	Kehyskoko A4/A5
	
Kehyskoot B1 ja B2	Kehyskoot C1 ja C2
1 + 2 saatavana vain jarruhakurilla varustettuihin laitteisiin. DC-välipiiriliitännän (kuorman jako) liitin 1 voidaan tilata erikseen.	
Ilman turvallista pysäytystä toimitettavan AKD 102:n varustelaukussa on kahdeksannapainen liitin.	

4.2 Asentaminen

4.2.1 Mekaaninen asennus

Kaikki IP20-kotelointikoot koot sekä IP21/ IP55 -kotelointi sizes lukuun ottamatta kokoja A2 ja A3 sallivat asennuksen rinnakkain.

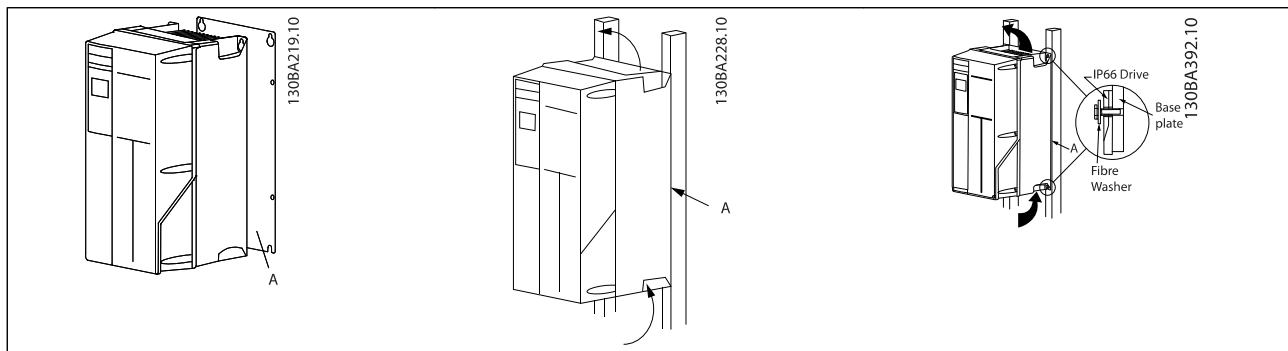
Jos käytössä on IP 21 -kotelointisarja (130B1122 tai 130B1123) runkokoolla A2 tai A3,, taajuusmuuttajien välin on oltava vähintään 50 mm.

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

Ilman kulku eri koteloidissa

Kotelointi:	A2	A3	A4	A5	B1	B2	C1	C2
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	225
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	225

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



Taulukko 4.2 Asennettaessa kehyskokoja A5, B1, B2, C1 ja C2 ei-kiinteälle takaseinälle, taajuusmuuttajassa on oltava taustalevy A, koska jäähdytysriivan välityksellä tuleva jäähdytysilma ei riitä.

4.2.2 Fyysisiä asennuksia koskevat turvamääräykset

VAROITUS

Kiinnitä huomiota asentamista ja kenttäasennusta koskeviin määräyksiin. Luettelon tiedot on otettava huomioon vakavien luokkaantumisten tai laitevaurioiden välttämiseksi erityisesti suurten laitteiden asennuksen yhteydessä.

HUOMAUTUS!

Taajuusmuuttajan jäähdytys tapahtuu ilmankierrolla.

Laitteen suojaamiseksi ylikuumentumiselta on varmistettava, *ettei ympäristön lämpötila ylitä taajuusmuuttajalle ilmoitettua suurinta lämpötilaa ja ettei suurinta vuorokauden keskilämpötilaa ylitetä*. Etsi suurin sallittu lämpötila ja vuorokauden keskilämpötila jaksosta *Redusointi ympäristön lämpötilaa varten*.

Jos ympäristön lämpötila on 45 °C - 55 °C, taajuusmuuttajaa on redusoitava, katso *Redusointi ympäristön lämpötilaa varten*. Taajuusmuuttajan käyttöikä lyhenee, jos redusointia ympäristön lämpötilaa varten ei tehdä.

4.2.3 Kenttäasennus

Kenttäasennukseen suositellaan the IP 21/IP 4X top/TYPE 1 -sarjoja tai IP 54/55 -laitteita.

4.2.4 Asennus paneelin läpi

Läpipaneelin asennuspaketti on saatavana taajuusmuuttajasarjoihin ADAP-KOOL-taajuusmuuttaja.

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

Paketti on saatavana koteloille A5 - C2.

HUOMAUTUS!

Tätä pakkausta ei voi käyttää valetuissa etukansissa. Sen sijaan kansi tulee jättää pois kokonaan tai käyttää IP21-muovisuojusta.

Tietoa tilausnumeroista on *Suunnitteluoppaan* jaksossa *Tilausnumerot*.

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

5 Sähköasennus

5.1 Kytkeminen

5.1.1 Yleistä kaapeleista

HUOMAUTUS!

Katso ohjeet AKDHigh Power -sarjan verkkovirta- ja moottoriliitännöihin ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan AKD102High Power -käyttöohjeista, MG.11.Ox.yy.

HUOMAUTUS!

Yleistä kaapeleista

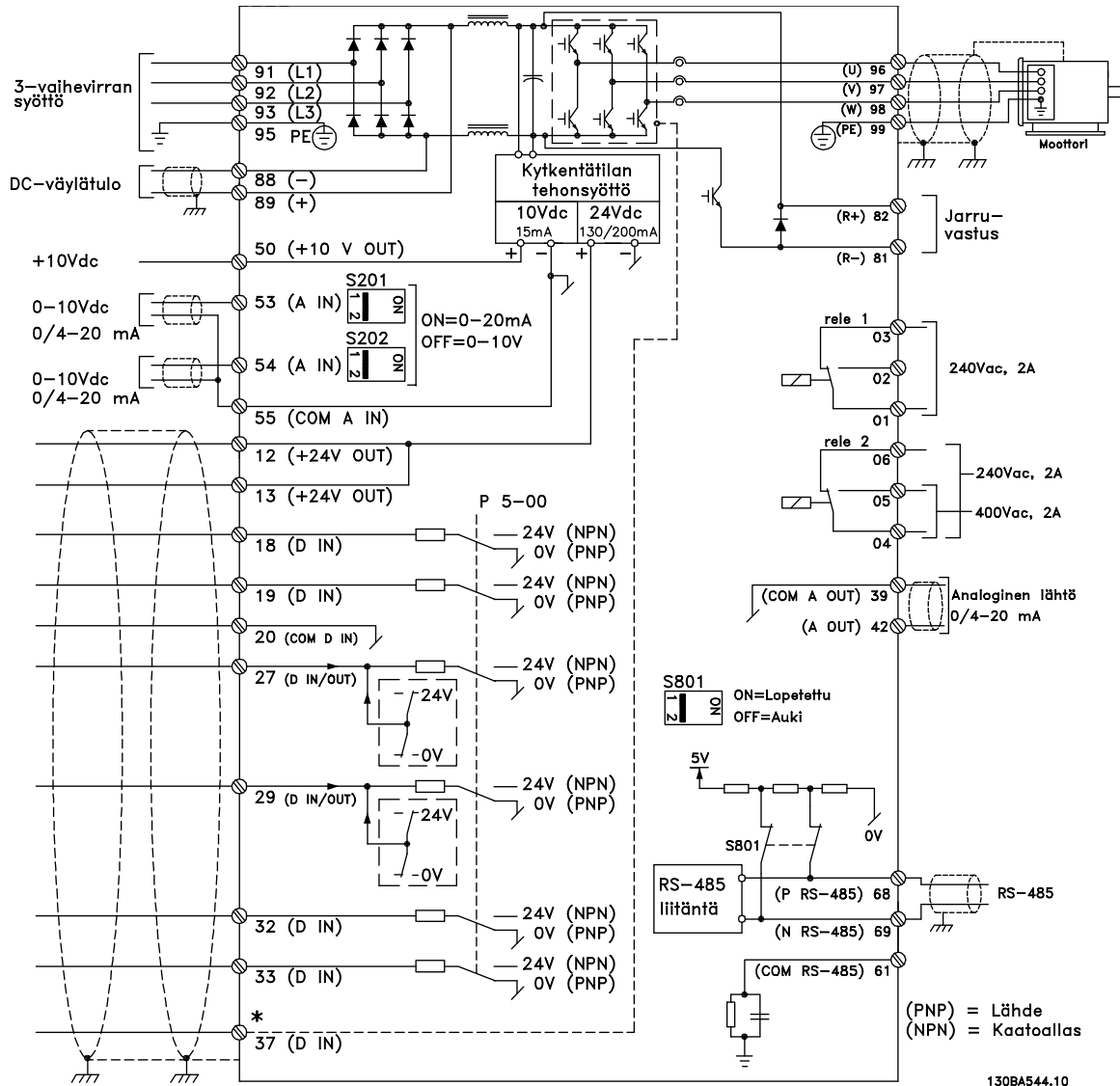
Noudata kaapelin poikkipinta-alaa koskevia kansallisia ja paikallisia määräyksiä.

Tarkempia tietoja liitinten kiristysmomenteista

Kote- lointi	Teho (kW)		Momentti (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	Linja	Moottori	Tasajännite- liitäntä	Jarrut	Maa	Rele
A2	1,1 - 3,0	1,1 - 4,0	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A4	1,1 - 2,2	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,1 - 3,7	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	-	22	2,5	2,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C2	37	75	14	14	14	14	3	0,6
	45	90	24	24	14	14	3	0,6

Taulukko 5.1 Liitinten kiristäminen

5.1.2 Sähköasennus ja ohjauskaapelit



5

Kuva 5.1 Kaavio, jossa näkyvät kaikki sähköliittimet. (Liitin 37 vain laitteissa, joissa on turvapäätystoiminto.)

130BA544.10

Liittimet	Liitinten kuvaus	Parametrin numero	Tehdasasetus
1+2+3	Liitin 1+2+3 - rele 1	5-40	Hälytys aktiivinen
4+5+6	Liitin 4+5+6 - rele 2	5-40	Hälytys aktiivinen
12	Liitin 12, syöttö	-	+24 V DC
13	Liitin 13, syöttö	-	+24 V DC
18	Liitin 18, digitaalitulo	5-10	Käynnistys
19	Liitin 19, digitaalitulo	5-11	Suunnanvaihto
20	Liitin 20	-	Yleinen
27	Liitin 27, digitaalinen tulo/lähtö	5-12/5-30	Rullaus, käänt.
29	Liitin 29, digitaalinen tulo/lähtö	5-13/5-31	Ryömintä
32	Liitin 32, digitaalitulo	5-14	Ei toimintoa
33	Liitin 33, digitaalitulo	5-15	Ei toimintoa
37	Liitin 37, digitaalitulo	-	Turvallinen pysäytys
42	Liitin 42 analogialähtö	6-50	Nopeus 0-yläraja
53	Liitin 53, analoginen tulo	3-15/6-1*/20-0*	ohjearvo
54	Liitin 54, analoginen tulo	3-15/6-2*/20-0*	Takaisinkytkentä

Taulukko 5.2 Liittimet

Hyvin pitkissä ohjaukskaapeleissa analogiset signaalit voivat harvoissa tapauksissa ja kokoonpanosta riippuen päätyä 50/60 Hz:n maavirtasilmukoihin verkkosyöttökaapelien kohinan vuoksi.

Jos näin käy, murra suojaus tai lisää 100 nF:n kondensaattori suojauksen ja alustan väliin.

HUOMAUTUS!

Yleiset digitaaliset ja analogiset tulot ja lähdöt tulee kytkeä taajuusmuuttajan yleisliitinten 20, 39 ja 55 erottamiseksi. Näin estetään maavirran häiriöt ryhmien välillä. Näin estetään esimerkiksi digitaalisten tulojen päällekytkemisestä johtuvat analogisten tulosignaalien häiriöt.

HUOMAUTUS!

Ohjaukskaapelien on oltava suojattuja.

5.1.3 Sulakkeet

Haarajohdon piirin suojaus

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

Oikosulkusuojaus

Taajuusmuuttaja on suojattava oikosululta sähköiskun tai tulipalon vaaran välttämiseksi. Danfoss suosittelee taulukoissa 4.3 ja 4.4 mainittujen sulakkeiden käyttöä huoltohenkilökunnan tai muiden laitteiden suojelemiseksi laitteen sisäisestä viasta johtuville vaaroille. Taajuusmuuttaja tarjoaa täyden oikosulkusuojauksen, jos moottorin lähtöön tulee oikosulku.

Ylivirtasuojaus

Varmista ylikuormitussuojaus välttääksesi kokoonpanon kaapelien ylikuumenemisestä johtuvan tulipalovaaran. Ylivirtasuojaus on aina tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti. Taajuusmuuttajassa on sisäinen ylivirtasuojaus, jota voidaan käyttää paluusuunnan ylikuormitussuojaukseen (ei sisällä UL-sovelluksia). Katso ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan AKD102 ohjelmointiopas, par. 4-18. Sulakkeiden on pystyttävä suojaamaan piiri, jonka tuottama virta on enintään 100 000 A_{rms} (symmetrinen), enintään 500 V/600 V.

Ei UL-vaatimusten mukaisuutta

Jos ehto UL/cUL ei ole pakollinen, Danfoss suosittelee taulukossa 4.2 lueteltuja sulakkeita, jotka varmistavat standardin EN50178 vaatimusten täyttymisen:

Suosituksen noudattamatta jättäminen saattaa vahingoittaa taajuusmuuttajaa tarpeettomasti vikatapauksessa.

Taajuus-muuttaja	Suurin sulakekoko	Jännite	Tyyppi
200-240 V			
K25-K75	10A ¹	200-240 V	tyyppi gG
1K1-1K5	16A ¹	200-240 V	tyyppi gG
2K2	25A ¹	200-240 V	tyyppi gG
3K0	25A ¹	200-240 V	tyyppi gG
3K7	35A ¹	200-240 V	tyyppi gG
5K5	50A ¹	200-240 V	tyyppi gG
7K5	63A ¹	200-240 V	tyyppi gG
11K	63A ¹	200-240 V	tyyppi gG
15K	80A ¹	200-240 V	tyyppi gG
18K5	125A ¹	200-240 V	tyyppi gG
22K	125A ¹	200-240 V	tyyppi gG
30K	160A ¹	200-240 V	tyyppi gG
37K	200A ¹	200-240 V	tyyppi aR
45K	250A ¹	200-240 V	tyyppi aR
380-480 V			
K37-1K5	10A ¹	380-500 V	tyyppi gG
2K2-3K0	16A ¹	380-500 V	tyyppi gG
4K0-5K5	25A ¹	380-500 V	tyyppi gG
7K5	35A ¹	380-500 V	tyyppi gG
11K-15K	63A ¹	380-500 V	tyyppi gG
18K	63A ¹	380-500 V	tyyppi gG
22K	63A ¹	380-500 V	tyyppi gG
30K	80A ¹	380-500 V	tyyppi gG
37K	100A ¹	380-500 V	tyyppi gG
45K	125A ¹	380-500 V	tyyppi gG
55K	160A ¹	380-500 V	tyyppi gG
75K	250A ¹	380-500 V	tyyppi aR
90K	250A ¹	380-500 V	tyyppi aR

Taulukko 5.3 Muut kuin UL-sulakkeet 200-480 V

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

*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.

Taajuusmuuttaja	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
UL-vaatimusten mukaisuus - 200-240 V							
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi J	Tyyppi T	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1	Tyyppi CC	Tyyppi RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L255-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L255-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L255-250	A25X-250	A25X-250

Taulukko 5.4 UL-sulakkeet 200 - 240 V

Taajuusmuuttaja	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
UL-yhteensopivuus - 380-480 V, 525-600							
kW	Tyyppi RK1	Tyyppi J	Tyyppi T	Tyyppi RK1	Tyyppi RK1	Tyyppi CC	Tyyppi RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L505-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L505-250	-	A50-P250

Taulukko 5.5 UL-sulakkeet 380 - 600 V

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Maadoitus ja tietoliikenneverkko

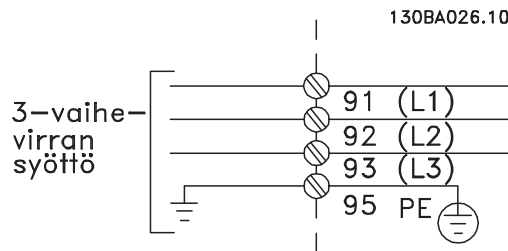
VAROITUS

Maaliitänökaapelin poikkipinnan on oltava vähintään 10 mm² tai on käytettävä 2 nimellisverkkovirtajohdinta, jotka on päätetty erikseen standardin EN 50178 tai IEC 61800-5-1 mukaisesti, ellei kansallisissa määräyksissä ole muuta edellytetty. Noudata aina kaapelin poikkipinta-alaa koskevia kansallisia ja paikallisia määräyksiä..

Verkkovirta kytketään pääkatkaisimeen, jos se sisältyy toimitukseen.

HUOMAUTUS!

Tarkista, että verkkovirta vastaa taajuusmuuttajan tyyppikilven verkkojännitettä.



Kuva 5.2 Verkkovirta- ja maadoitusliittimet.

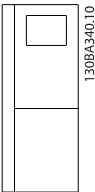
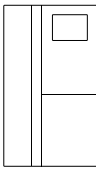
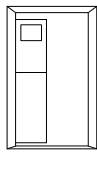
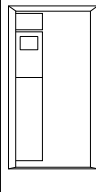
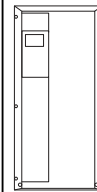
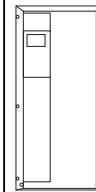
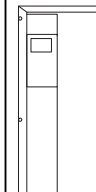
VAROITUS

Tietoliikenneverkko

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

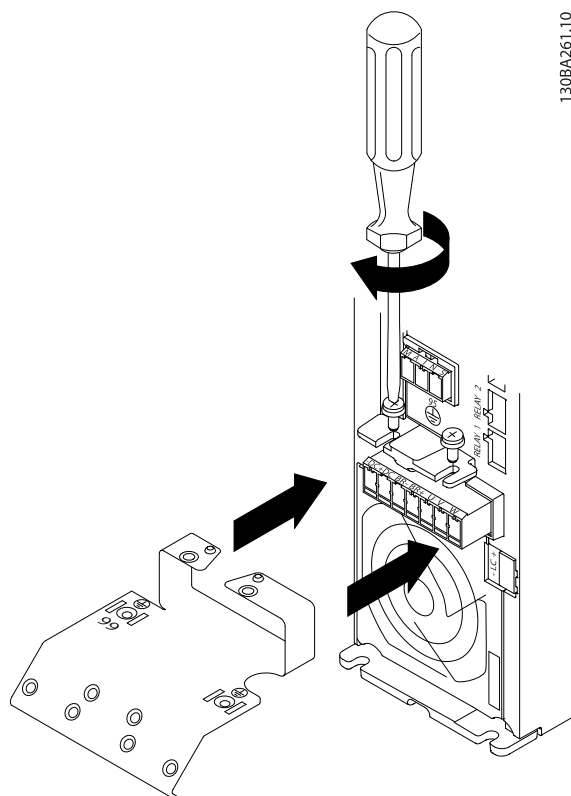
Tietoliikenneverkossa ja deltamaadoituksessa (maadoitettu kateetti) verkkojännite vaiheen ja maan välillä voi olla yli 440 volttia.

5.1.5 Yleiskuva verkkovirtajohdoista

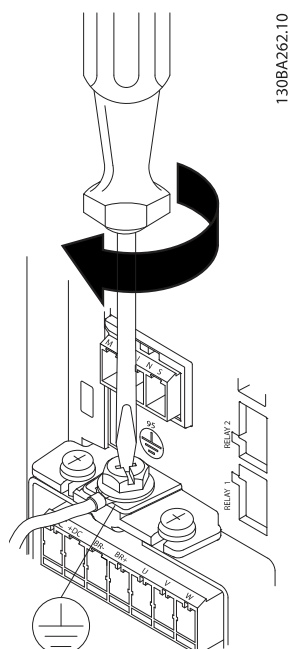
Kotelointi:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
							
Moottorin koko:							
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	18,5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Siirry kohtaan:	5.1.6		5.1.7	5.1.8		5.1.9	

Taulukko 5.6 Taulukko verkkovirtajohdoista.

5.1.6 Verkkoliitännä laiteko'ille A2 ja A3



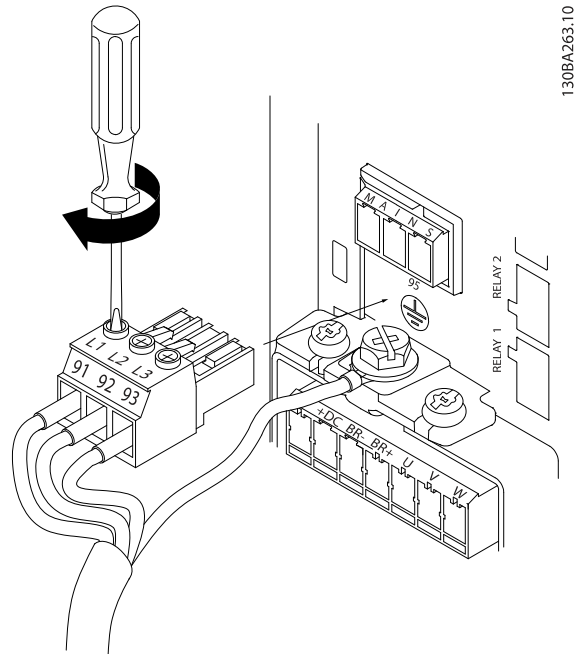
Kuva 5.3 Kiinnitä ensin molemmat ruuvit asennusalustaan, työnnä se paikalleen ja kiristä kokonaan.



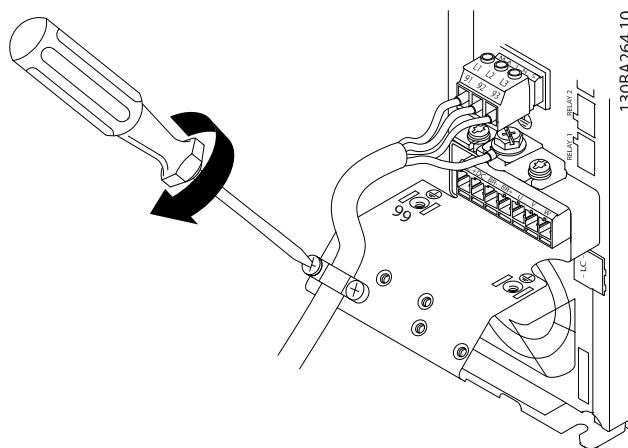
Kuva 5.4 Kaapeleita asentaessasi kiinnitä ja kiristä ensin maakaapeli.

VAROITUS

Maaliitântäkaapelin poikkipinnan on oltava vähintään 10 mm² tai on kytkettävä erikseen 2 nimellisverkkojohdinta standardin EN 50178/IEC 61800-5-1 mukaisesti.



Kuva 5.5 Asenna sitten verkkovirtapistoke ja kiristä johtimet.

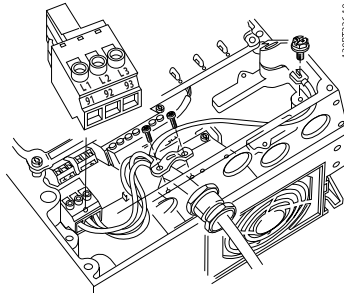


Kuva 5.6 Kiristä lopuksi verkkovirtajohdinten tukikiinnike.

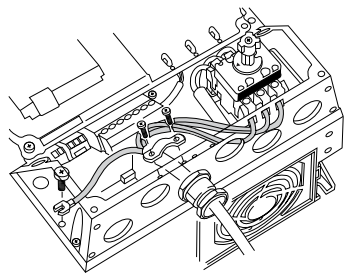
HUOMAUTUS!

Käytä yksivaiheisissa A3-laitteissa L1- ja L2-liittimiä.

5.1.7 Verkkoliitäntä runkokoolle A5



Kuva 5.7 Kytkeminen verkkovirtaan ja maadoitus ilman verkkovirran katkaisinta. Huomaa, että tässä käytetään kaapelin vedonpoistinta.

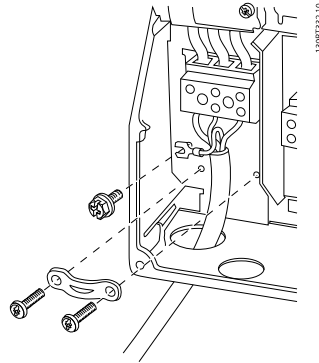


Kuva 5.8 Kytkeminen verkkovirtaan ja maadoitukseen katkaisimen avulla.

HUOMAUTUS!

Käytä yksivaiheisissa A5-laitteissa L1- ja L2-liittimiä.

5.1.8 Verkkoliitäntä B1:lle ja B2:lle



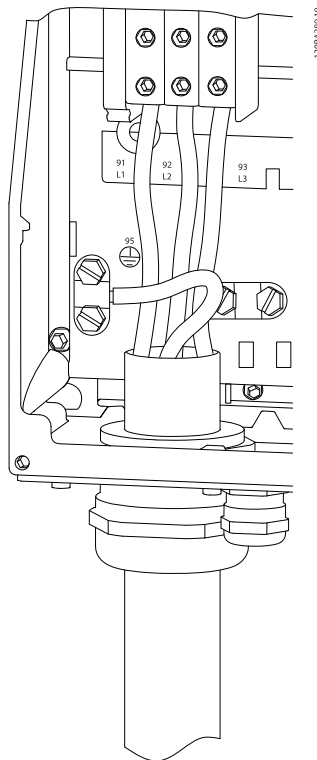
Kuva 5.9 B1:n ja B2:n kytkeminen verkkovirtaan ja maadoitukseen.

5

HUOMAUTUS!

Katso kaapelien oikeat mitat tämän käsikirjan lopusta jaksosta Yleiset spesifikaatiot.

5.1.9 C1:n ja C2:n verkkoliitäntä



Kuva 5.10 Kytkeminen verkkovirtaan ja maadoitukseen.

5.1.10 Moottorin kytkeminen - johdanto

Katso moottorikaapelin poikkipinnan ja pituuden oikea mitoitus jaksosta *Yleiset spesifikaatiot*.

- Käytä suojattua moottorikaapelia EMC-emissiovaatimusten täyttämiseksi (tai asenna kaapeli metalliputkeen).
- Pidä moottorikaapeli mahdollisimman lyhyenä pienentääksesi melutasoa ja vuotovirtoja.
- Kytke moottorikaapelin suojaus taajuusmuuttajan erotuslevyyn ja moottorin metalliin. (Sama koskee metallisen kaapelijohdon molempia päitä, jos sitä käytetään suojauksen sijasta.)
- Tee suojauksen liitännät niin, että niiden pinta-ala on mahdollisimman suuri (kaapelin vedonpoistimella tai EMC-vaatimusten mukaisella kaapelin tiivisterenkaalla). Tämä onnistuu käyttämällä taajuusmuuttajan mukana toimitettuja asennuslaitteita.
- Vältä suojauksen päiden kiertymistä ("siansaparoita"), sillä tämä pilaisi suurtaajuussuojauksen vaikutukset.
- Jos suojauksen jatkuvuus joudutaan katkaisemaan moottorinsuojan tai releiden asennusta varten, jatkuvuutta tulee ylläpitää niin, että suurtaajuusimpedanssi on mahdollisimman pieni.

Kaapelin pituus ja poikkileikkaus

Taajuusmuuttaja on testattu tietyn pituisella ja tietyn poikkipinnan omaavalla kaapelilla. Jos poikkipintaa kasvatetaan, kaapelin purkauskapasiteetti ja maavuotovirta voivat kasvaa, minkä johdosta kaapelia pitää lyhentää vastaavasti.

Kytkentätaajuus

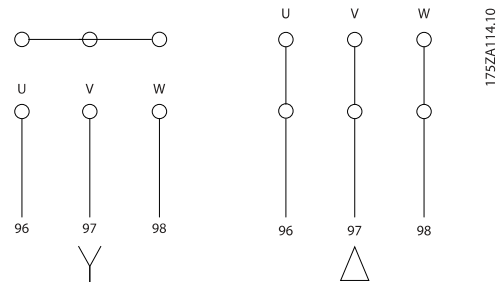
Kun taajuusmuuttajia käytetään yhdessä siniaaltosuodattimien kanssa moottorin akustisen melun vähentämiseksi, kytkentätaajuus on määritettävä siniaaltosuodattimen ohjeiden mukaisesti parametrissa *14-01 Kytkentätaajuus*.

Varotoimia käytettäessä alumiinijohtimia

Alumiinijohtimia ei suositella, jos kaapelin poikkipinta on alle 35 mm². Alumiinijohtimet voivat sopia liittimiin, mutta johtimen pinnan on oltava puhdas ja hapettumat poistettava ja peitettävä neutraalilla hapottomalla vaseliinilla ennen johtimen kytkemistä.

Lisäksi liittimen ruuvi on kiristettävä uudelleen kahden päivän kuluttua alumiinin pehmeiden vuoksi. On erittäin tärkeää varmistaa, että liitos on kaasutiivis, sillä muuten alumiinipinta hapettuu uudelleen.

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



Kuva 5.11 Moottorin kytkennässä käytettävät liittimet

HUOMAUTUS!

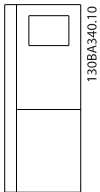
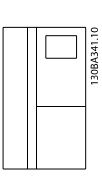
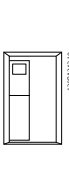
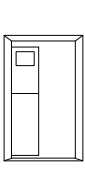
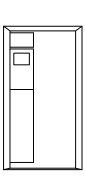
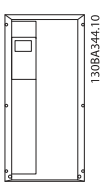
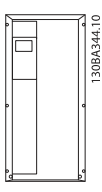
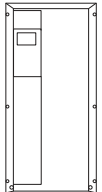
Moottoreissa, joissa ei ole vaihe-eristyspaperia tai muuta eristyksen vahvistusta, joka sopii käytettäväksi jännitelähteen (esim. taajuusmuuttajan) yhteydessä, tulee asentaa siniaaltosuodatinta taajuusmuuttajan lähtöliitäntään. (Standardin IEC 60034-17 mukaisiin moottoreihin ei tarvita siniaaltosuodatinta).

Nro	96	97	98	Moottorin jännite 0 - 100 % verkkojännitteestä.
	U	V	W	3 kaapelia moottorista
	U1	V1	W1	6 kaapelia moottorista, deltakytkentä
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 kaapelia moottorista, kytketään tähteen
				U2, V2, W2 kytketään keskenään erikseen (vaihtoehtoinen liitinlohko)
Nro	99			Maadoitus
	PE			

Taulukko 5.7 3 ja 6 kaapelin moottorin kytkentä.

5.1.11 Yleiskuva moottorin johdoista

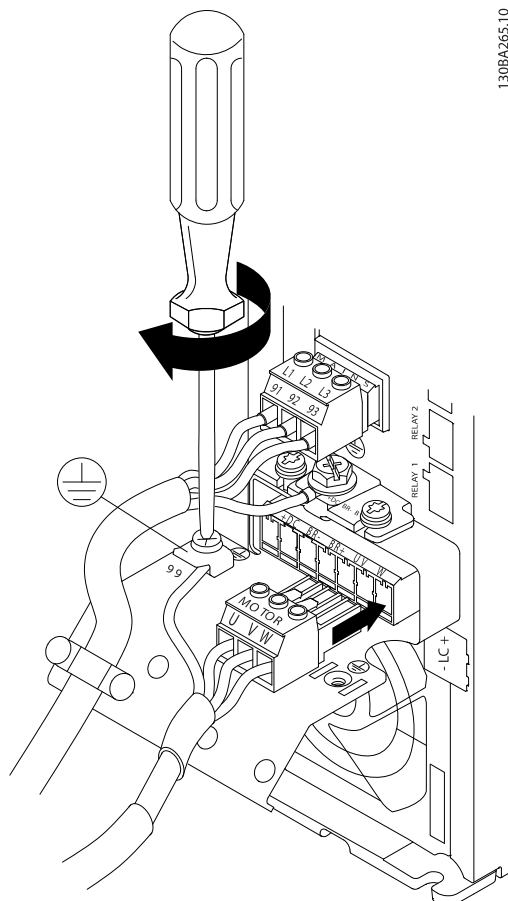
5

Kotelointi:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A4 (IP 55/IP 66)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)
								
Moottorin koko:								
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	0,25-2,2 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	18,5-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	0,37-4,0 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	37-55 kW	75-90 kW
Siirry kohtaan:	5.1.12		5.1.13	5.1.13	5.1.14		5.1.15	

Taulukko 5.8 Taulukko moottorin johdoista

5.1.12 Moottorin kytkentä runkoko'oilte A2 ja A3

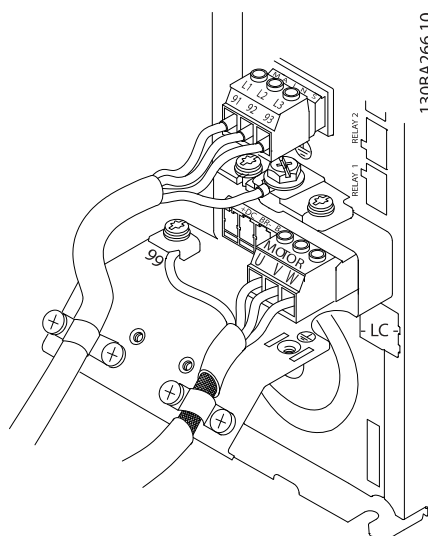
Kytke moottori taajuusmuuttajaan noudattamalla näitä piirroksia vaihe vaiheelta.



130BA265.10

5

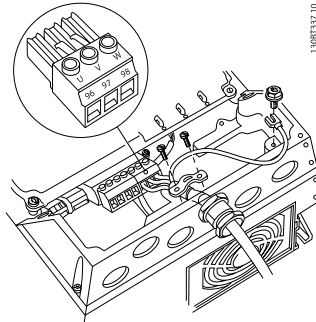
Kuva 5.12 Kytke ensin moottorin maadoitus, kytke sitten moottorin U-, V- ja W-johtimet pistokkeeseen ja kiristä.



130BA266.10

Kuva 5.13 Kiinnitä kaapelin vedonpoistin varmistaaksesi 360 asteen liitännän alustan ja suojausten välillä. Varmista, että moottorikaapelin ulommainen eristys on poistettu vedonpoistimen alta.

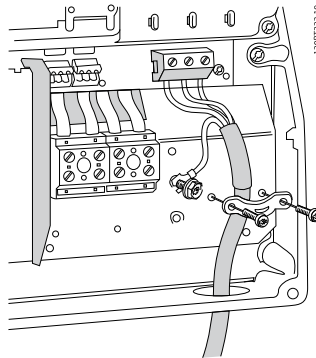
5.1.13 Moottorin kytkentä runkokoolle A4 ja A5



Kuva 5.14 Kytke ensin moottorin maadoitus, aseta sitten moottorin U-, V- ja W-johtimet liittimeen ja kiristä. Muista poistaa moottori-kaapelin ulompi eriste EMC-vedonpoistajan alta.

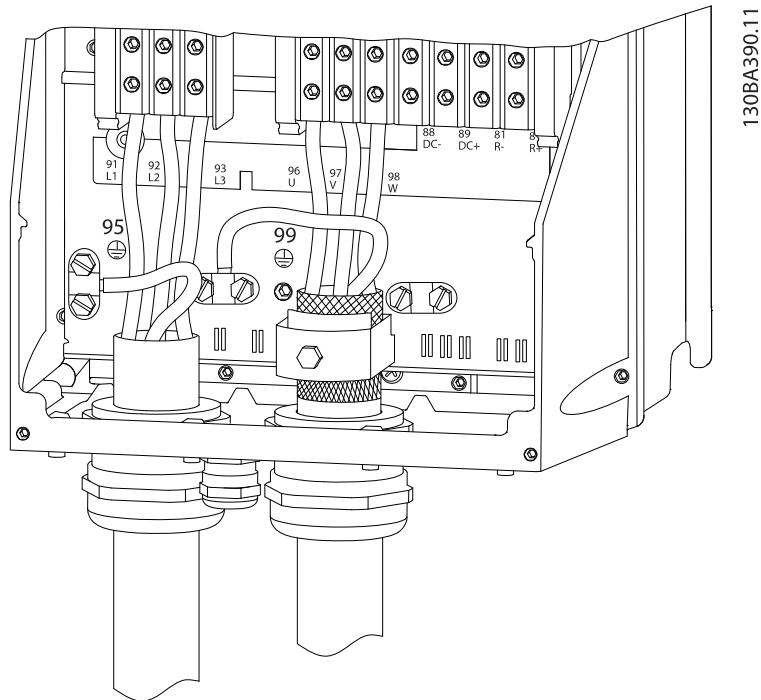
5

5.1.14 Moottorin kytkentä runkoko'oilte B1 ja B2



Kuva 5.15 Kytke ensin moottorin maadoitus, aseta sitten moottorin U-, V- ja W-johtimet liittimeen ja kiristä. Muista poistaa moottori-kaapelin ulompi eriste EMC-vedonpoistajan alta.

5.1.15 Moottorin kytkentä runkoko'oilte C1 ja C2



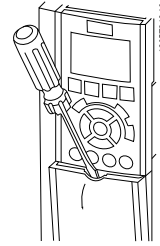
Kuva 5.16 Kytke ensin moottorin maadoitus, aseta sitten moottorin U-, V- ja W-johtimet liittimeen ja kiristä. Muista poistaa moottori-kaapelin ulompi eriste EMC-vedonpoistajan alta.

5.1.16 Esimerkki kytkennästä ja testauksesta

Seuraavassa jaksossa kuvataan ohjausjohdinten kytkeminen ja niiden käyttö. Katso kuvaus ohjausliitinten toiminnasta, ohjelmoinnista ja kytkennöistä luvusta Taajuusmuuttajan *ohjelmoiminen*.

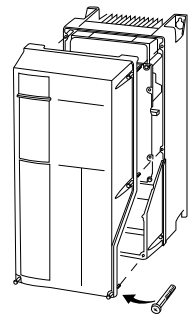
5.1.17 Ohjausliitinten käyttö

Kaikki ohjauskaapelin liittimet sijaitsevat liittinsuojan alla taajuusmuuttajan etuosassa. Irrota liittinsuoja ruuviavaimella.



Kuva 5.17 A2-, A3-, B3-, B4-, C3- ja C4-kotelointien ohjausliitinten käyttömahdollisuus

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

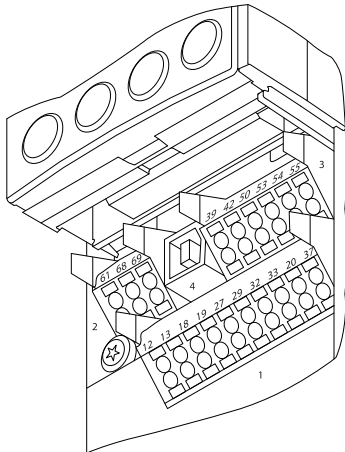


Kuva 5.18 A5-, B1-, B2-, C1- ja C2-kotelointien ohjausliitinten käyttömahdollisuus

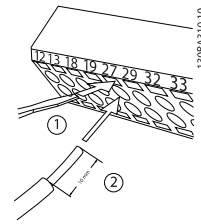
5.1.18 Ohjausliittimet

Piirustusten numerot:

1. 10-napainen pistoke digitaalinen I/O.
2. 3-napainen pistoke RS-485-väylä.
3. 6-napainen analoginen I/O.
4. USB-liitäntä.

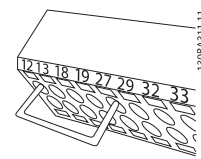


Kuva 5.19 Ohjausliittimet (kaikki koteloinnit)



Kuva 5.21

Vaihe 2: Aseta toinen pää liittimeen 27 sopivalla liittinruuvia-
vaimella. (Huomaa: Laitteissa, joissa on turvallinen
pysäytystoiminto, nykyistä hyppyyhdintä liittinten 12 ja 37 välistä
ei pidä poistaa, jotta laite pystyisi toimimaan!)



Kuva 5.22

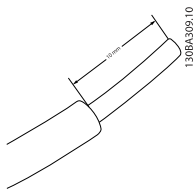
Vaihe 3: Aseta toinen pää liittimeen 12 tai 13. (Huomaa:
Laitteissa, joissa on turvallinen pysäytystoiminto, nykyistä
hyppyyhdintä liittinten 12 ja 37 välistä ei pidä poistaa, jotta laite
pystyisi toimimaan!)

5.1.19 Moottorin ja pyörimissuunnan testaaminen

⚠️HUOMIO

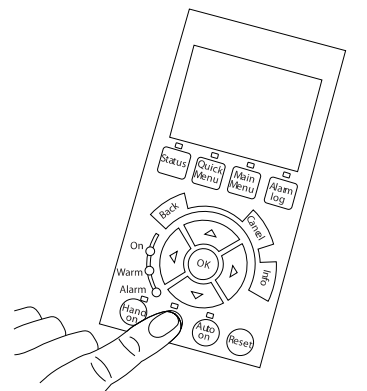
Huomaa, että moottori voi vahingossa käynnistyä. Varmista,
ettei henkilökuntaa tai laitteita ole vaarassa!

Testaa moottorin kytkentä ja pyörimissuunta seuraavasti.
Käynnistä siten, ettei laitteeseen tule virtaa.



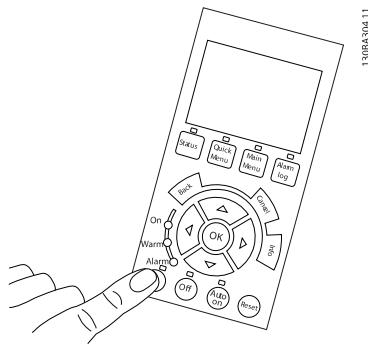
Kuva 5.20

Vaihe 1: Poista ensin eristys 50-70 mm pitkän johtimen
molemmista päistä.



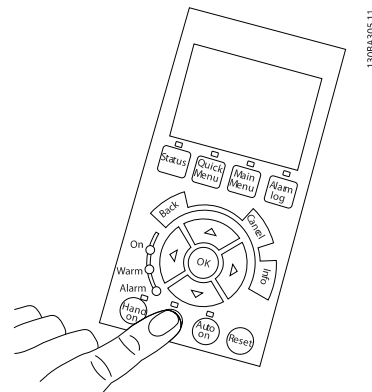
Kuva 5.23

Vaihe 4: Kytke laitteeseen virta ja paina [Off]-näppäintä. Tässä
tilassa moottorin ei pitäisi pyöriä. Pysäytä moottori milloin
tahansa painamalla [Off]-näppäintä. Huomaa, että [OFF]-
näppäimen LED-valon pitäisi palaa. Jos hälytyksiä tai varoituksia
vilkkuu, katso tähän liittyviä ohjeita luvusta 7.



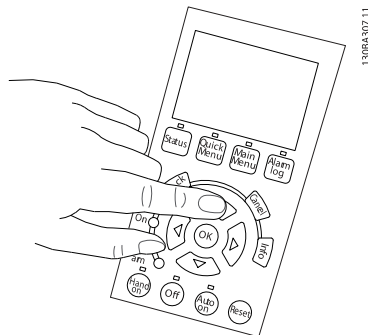
Kuva 5.24

Vaihe 5: Kun painat [Hand on] -näppäintä, näppäimen yläpuolella olevan LED-valon pitäisi syttyä, ja moottori voi pyöriä.



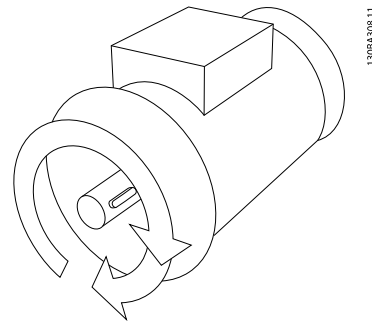
Kuva 5.27

Vaihe 8: Pysäytä moottori jälleen painamalla [Off]-näppäintä.



Kuva 5.25

Vaihe 6: Moottorin nopeuden näkee LCP-paneelista. Sitä voi säätää painamalla nuolinäppäimiä ylös ▲ ja alas ▼.



Kuva 5.28

Vaihe 9: Vaihda kahden moottorin johtimen paikkaa, jos et saa moottoria näin pyörimään haluamaasi suuntaan.



Kuva 5.26

Vaihe 7: Voit liikuttaa osoitinta nuolinäppäimillä vasemmalle ◀ ja oikealle ▶. Näin nopeutta voi säätää nopeammin.

VAROITUS

Irrota taajuusmuuttaja sähköverkosta ennen moottorin johdinten vaihtamista.

5.1.20 Katkaisimet S201, S202 ja S801

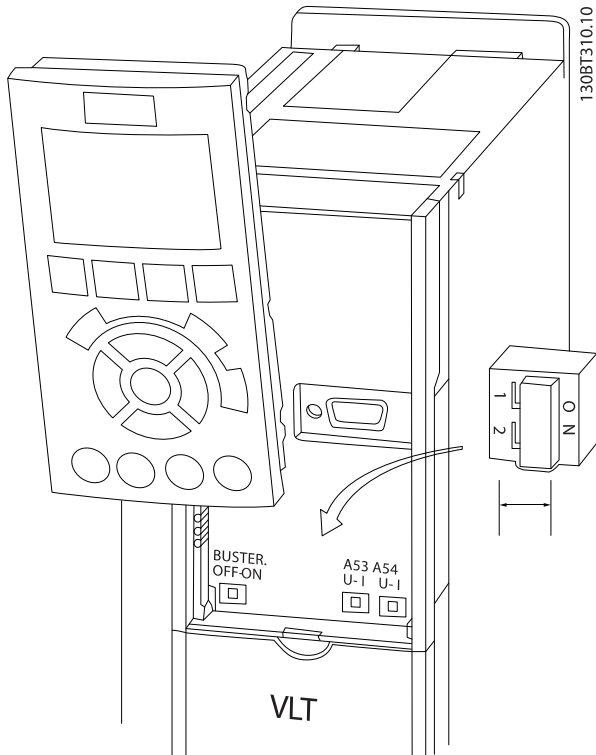
Katkaisimia S201(AI 53) ja S202 (AI 54) käytetään analogisten tuloliitinten 53 ja 54 virran (0-20 mA) tai jännitteen (0 - 10 V) asetusten valitsemiseen tässä järjestyksessä.

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

Huomaa, että mahdollinen optio voi peittää katkaisimet.

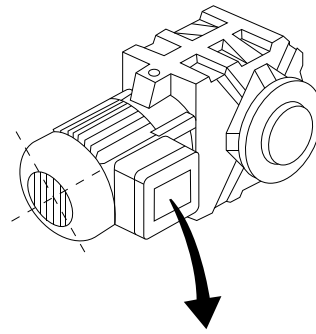
Oletusasetus:

- S201 (AI 53) = OFF (jännitetulo)
- S202 (AI 54) = OFF (jännitetulo)
- S801 (väylän päättäminen) = OFF



Kuva 5.29 Katkaisinten sijainti.

5



BAUER D-7 3734 ESLINGEN			
3-MOTOR NR. 1827421 2003			
S/E005A9			
1,5	KW		
n ₂ 31,5	/MIN.	400	Y V
n ₁ 1400	/MIN.	50	Hz
cos φ 0,80		3,6	A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

Kuva 5.30 Esimerkki moottorin tyyppikilvestä

Vaihe 2. Lisää moottorin tyyppikilven tiedot seuraavaan parametriluetteloon.

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

1.	Moottorin teho [kW] tai moottorin teho [hvw]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Moottorin jännite	par. 1-22
3.	Moottorin taajuus	par. 1-23
4.	Moottorin virta	par. 1-24
5.	Moottorin nimellisopeus	par. 1-25

Taulukko 5.9 Moottoriin liittyvät parametrit

Vaihe 3. Käynnistä Automaattinen moottorin sovitus (AMA)
AMA:lla varmistetaan paras mahdollinen suorituskyky. AMA suorittaa automaattisesti mittauksia tietyistä kytketyistä moottorista ja kompensoi kokoonpanon vaihteluja.

Ohjatun toiminnon avulla voit suorittaa rajoitetun AMA:n kompressoreille - muussa tapauksessa käytä alla olevaa kuvausta.

1. Kytke liitin 27 liittimeen 12 tai valitse [QUICK MENU] ja "Q2 Pika-asetukset" ja määritä liittimen 27 par. 5-12 asetukseksi Ei toimintoa (par. 5-12 [0])
2. Paina [QUICK MENU] -näppäintä, valitse "Q3 Toimintoasetukset", "Q3-1 Yleiset asetukset" ja vieritä alas kohtaan AMA par. 1-29.
3. Paina [OK]-näppäintä käynnistääksesi AMA:n par. 1-29.

5.2 Lopullinen optimointi ja testaus

Optimoi moottorin akselin teho ja taajuusmuuttaja kytkettyä moottoria ja kokoonpanoa varten seuraavasti. Varmista, että taajuusmuuttaja ja moottori on kytketty ja taajuusmuuttajaan tulee virtaa.

HUOMAUTUS!

Varmista ennen virran kytkemistä, että kytketty laite on valmiina käyttöön.

Vaihe 1. Etsi moottorin tyyppikilpi

HUOMAUTUS!

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

4. Valitse täydellinen tai rajoitettu AMA. Jos aaltosuodatin on asennettuna, suorita vain rajoitettu AMA tai irrota aaltosuodatin AMA:n ajaksi.
5. Paina [OK]-näppäintä. Näytölle pitäisi tulla teksti "Käynnistä AMA painamalla [Hand on]".
6. Paina [Hand on] -näppäintä. Tilapalkki ilmaisee, onko AMA käynnissä.

Pysäytä AMA käytön ajaksi

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

Onnistunut AMA

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

Epäonnistunut AMA

1. Taajuusmuuttaja siirtyy hälytystilaan. Hälytyksen kuvaus on Vianmääritys-jaksossa.
2. [Alarm Log] -hälytyslokin "Raportin arvo" ilmoittaa AMA:n viimeksi suorittaman mittauksen, ennen kuin taajuusmuuttaja siirtyi hälytystilaan. Tämä numero ja hälytyksen kuvaus ovat hyödyksi vianmäärityksessä. Jos otat yhteyttä Danfoss Service -huolto-osastoon, muista mainita numero ja hälytyksen kuvaus.

HUOMAUTUS!

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

Vaihe 4. Aseta nopeusraja ja ramppiaika

Aseta haluamasi rajat nopeudelle ja ramppiajalle.

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

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

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

Katso jaksosta *Taajuusmuuttajan ohjelmointi, pika-asetusvalikkotila* ohjeet näiden parametrien helppoon määrittämiseen.

6 Taajuusmuuttajan käyttö

6.1.1 Neljä käyttötapaa

Taajuusmuuttajaa voidaan käyttää neljällä eri tavalla:

1. Graafinen paikallisohjauspaneeli (GLCP)
2. RS-485-sarjaliikenne tai USB, molemmat tietokoneeseen liittämistä varten
3. AK Lon ==> yhdyskäytävä => AKM ohjelmointiohjelma
4. Ak Lon => järjestelmänvalvoja ==> huoltotyökalun ohjelmointiohjelma

Jos taajuusmuuttajassa on kenttäväyläoptio, katso siihen liittyviä käyttöohjeita.

6

6.1.2 Graafisen paikallisohjauspaneelin (GLCP) käyttö

Seuraavat ohjeet koskevat graafista paikallisohjauspaneelia (LCP 102).

Graafinen ohjauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen osaan:

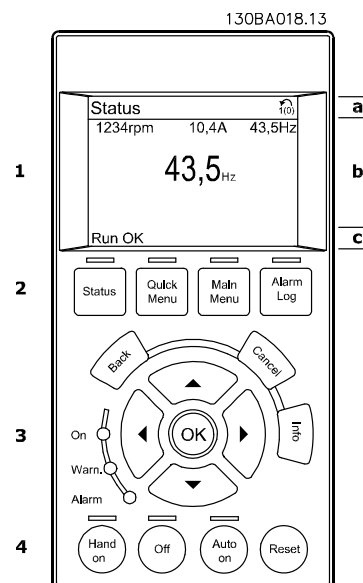
1. Graafinen näyttö tilariveineen.
2. Valikkonäppäimet ja merkkivalot (LED) - tilan valinta, parametrien muuttaminen ja näytön toimintojen vaihteleminen.
3. Navigointinäppäimet ja merkkivalot (LED).
4. Toimintinäppäimet ja merkkivalot (LED).

Graafinen näyttö:

LCD-näytössä on taustavalaistus ja yhteensä 6 alfanumeerista riviä. Kaikki tiedot, jotka näytetään paikallisohjauspaneelissa, voivat sisältää enintään viisi eri käyttömuuttujaa [Status]-tilassa.

Näytön rivit:

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



Näyttö on jaettu kolmeen osaan:

Ylemmässä osassa (a) näkyy tila-tila-käyttötavan ollessa aktiivinen tai enintään 2 muuttujaa silloin, kun tila-käyttötapa ei ole aktiivinen tai hälytys-/varoitustilanteessa.

Aktiivisen asetuksen numero (joka on valittu aktiiviseksi asetukseksi parametrissa 0-10) tulee näytölle. Ohjelmoitaessa muussa kuin aktiivisten asetusten tilassa ohjelmoitavan asetuksen numero näkyy oikealla suluissa.

Keskiossa (b) näyttää korkeintaan viisi muuttujaa yksikköineen tilasta riippumatta. Hälytyksen/varoituksen ollessa aktiivinen muuttujien sijaan näkyy varoitus.

Kolmen tilalukemanäytön välillä voi muuttaa [Status]-näppäintä painamalla.

Muotoilultaan erilaiset käyttömuuttajat näkyvät kussakin tilanäytössä - ks. alla.

Jokaiseen käyttömuuttajaan voidaan yhdistää useita arvoja tai mittauksia. Näytettävät arvot/mittaukset voi määrittää parametreissa 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ja 0-24, joita pääsee muokkaamaan valitsemalla [QUICK MENU], "Q3 Toimintoasetukset", "Q3-1 Yleiset asetukset", "Q3-13 Näyttöasetukset".

Kullakin parametreissa 0-20 - 0-24 valitulla arvon/mittauksen lukemaparametrilla on oma asteikkonsa ja numeromääränsä mahdollisen desimaalipilkun jälkeen. Suurissa numeroarvoissa näytetään vähemmän numeroita desimaalipilkun jälkeen.

Esim. Nykyinen lukema

5,25 A; 15,2 A 105 A.

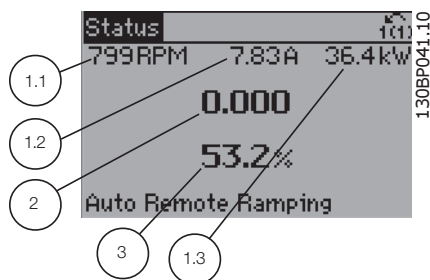
Tilanäyttö I:

Tämä lukutila on vakiotila käynnistyksen tai alustuksen jälkeen.

[INFO]-näppäimellä saat esiin tietoja arvon/mittauksen yhteyksistä näytettäviin käyttömuuttujiin (1.1, 1.2, 1.3, 2 ja 3).

Katso tämän piirroksen näytöllä näkyviä käyttömuuttujia.

1.1, 1.2 ja 1.3 näkyvät pienikokoisina. 2 ja 3 näkyvät keskikokoisina.

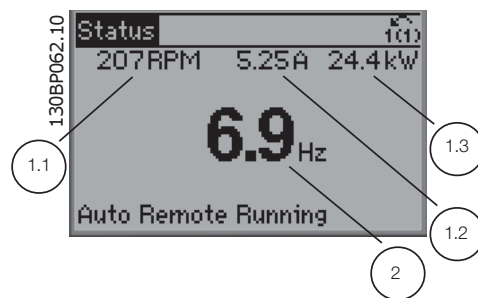


Tilanäyttö II:

Katso tämän piirroksen näytöllä näkyviä käyttömuuttujia (1.1, 1.2, 1.3 ja 2).

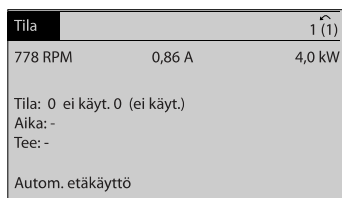
Esimerkissä on valittu ensimmäisen ja toisen rivin muuttujiksi nopeus, moottorin virta, moottorin teho ja taajuus.

1.1, 1.2 ja 1.3 näkyvät pienikokoisina. 2 näkyy suurikokoisena.



Näyttötila III:

Tässä tilassa näkyvät Smart Logic Control -ohjauksen tapahtumat ja toiminta. Saat lisätietoja jaksosta *SL-ohjaus*.



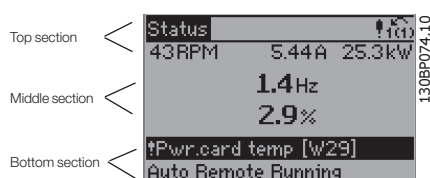
130BP063.10

Alimmassa osassa näkyy aina taajuusmuuttajan tila Tila-käyttötavalla.

6

Näytön kontrastin säätö

Paina [status] ja [▲] halutessasi tummemman näytön
Paina [status] ja [▼] halutessasi kirkkaamman näytön

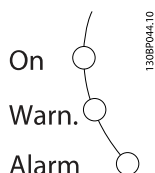


130BP074.10

Merkkivalot (LED):

Jos tietyt raja-arvot ylitetään, hälytyksen ja/tai varoituksen LED syttyy. Tila- ja hälytysteksti tulee ohjauspaneeliin. Päällölon merkkivalo syttyy, kun taajuusmuuttajaan kytketään verkkojännite tai se saa jännitettä DC-väylän liittimen tai ulkoisen 24 V:n virtalähteen kautta. Samaan aikaan taustavalvo palaa.

- Vihreä LED / päällä: Ohjaussektori on toiminnassa.
- Keltainen LED / varoitus: Ilmaisee varoituksen.
- Viilkkuva punainen LED / hälytys: Ilmaisee hälytyksen.



130BP044.10

GLCP-näppäimet

Valikkonäppäimet

Valikkopainikkeet on jaettu toimintoihin. Näytön ja merkkivalojen alapuolella olevia painikkeita käytetään parametrien asetuksiin ja näyttötilan valintaan normaalkäytössä.



130BP045.10

[Status]

Ilmaisee taajuusmuuttajan ja/tai moottorin tilan. 3 eri lukemaa voi valita painamalla [Status]-näppäintä: 5 rivilukemaa, 4 rivilukemaa tai Smart Logic Control. [Status]-painikkeella valitaan näytön tila tai siirrytään takaisin Näyttötilaan joko Pika-asetustilasta, Päävalikko-tilasta tai Hälytystilasta. [Status]-näppäimellä voit myös muuttaa yhden tai kahden lukeman tilan.

[Quick Menu]

-näppäimellä voidaan määrittää nopeasti taajuusmuuttajan asetukset. **Tavallisimmat ADAP-KOOL® -toiminnot voidaan ohjelmoida tästä.**

[Quick menu] koostuu seuraavista osista:

- Oma valikko
- Pika-asetukset
- Toimintojen asetukset
- AKD102:n ohjatun toiminnon valikko
- Tehdyt muutokset
- Kirjautumiset

Toimintoasetusten avulla voidaan nopeasti ja helposti muokata kaikkia useimpiin ADAP-KOOL®-sovelluksiin tarvittavia parametreja, mukaan lukien useimmat VAV- ja CAV-syöttö- ja paluupuhaltimet, jäähdytystornin puhaltimet, ensisijaiset, toissijaiset ja kondensaattorivesipumput ja muut pumppu-, puhallin- ja kompressorisovellukset. Muiden ominaisuuksien lisäksi se sisältää myös parametreja, joiden avulla voidaan valita, mitä muuttujia näytetään paikallisohjauspaneelissa, digitaalisia esiasetusnopeuksia, analogisten ohjearvojen skaalauksia, suljetun piirin yhden ja useamman vyöhykkeen sovelluksia ja puhaltimiin, pumppuihin ja kompressoreihin liittyviä erikoistoimintoja.

Pika-asetusvalikon parametreja voidaan muuttaa välittömästi, ellei parametrilla 0-60, 0-61, 0-65 tai 0-66 ole luotu salasanaa.

Voit vaihtaa suoraan pika-asetusvalikkotilan ja päävalikkotilan välillä.

[Main Menu] -näppäintä

käytetään kaikkien parametrien ohjelmointiin. Päävalikon parametreja voi muuttaa välittömästi, ellei parametrilla 0-60, 0-61, 0-65 tai 0-66 ole luotu salasanaa. Useimmissa ADAP-KOOL®-sovelluksissa päävalikon parametreja ei tarvitse muokata, mutta sen sijaan pikavalikon, pika-

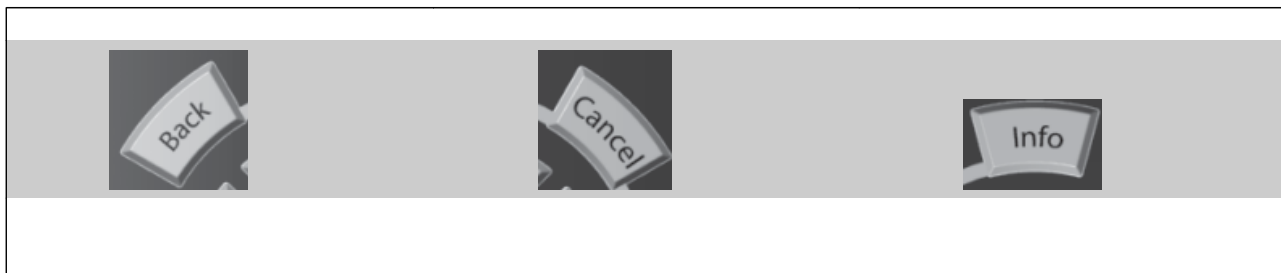
asetusten ja toimintoasetusten avulla voidaan helpoimmin ja nopeimmin muokata tyypillisiä tarvittavia parametreja. Voit vaihtaa suoraan päävalikkotilan ja pika-asetusvalikkotilan välillä.

Parametrin pikakuvake voidaan luoda pitämällä **[Main Menu]** -näppäintä pohjassa 3 sekunnin ajan. Parametrin pikakuvakkeen avulla päästään suoraan käyttämään mitä tahansa parametria.

[Alarm Log]

näyttää luettelon, jossa näkyvät viisi tuoreinta hälytystä (numeroituina A1-A5). Jos haluat lisätietoja jostakin hälytyksestä, siirry nuolinäppäimellä hälytyksen numeron kohdalle ja valitse **[OK]**. Saat tietoa taajuusmuuttajan tilasta ennen hälytystilaan siirtymistä.

Paikallisohjauspaneelin Hälytysloki-painikkeella pääsee tarkastelemaan sekä hälytys- että kunnossapitolokia.



Navigointinäppäimet

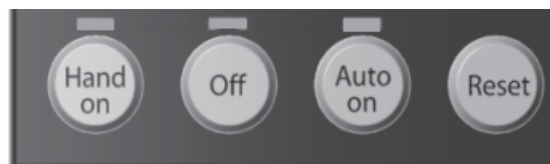
Neljän navigointinäppäimen avulla voit liikkua painikkeilla **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** ja **[Alarm Log]** esiin saatavien vaihtoehtojen välillä. Näppäimillä voit liikuttaa osoitinta.

[OK]-painikkeella valitaan osoittimella merkitty parametri ja vahvistetaan parametrin muuttaminen.



130BT17.10

Käyttönäppäimet paikallisohjaukseen ovat ohjauspaneelin alareunassa.



130BP046.10

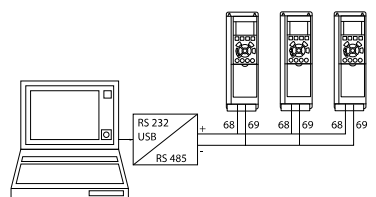
[Hand On]

mahdollistaa taajuusmuuttajan ohjaamisen graafisella paikallisohjauspaneelilla. **[Hand on]** käynnistää myös moottorin, ja nyt moottorin nopeustiedot voidaan syöttää nuolinäppäimillä. Näppäimen asetukseksi voidaan valita *Käytössä* [1] tai *Pois käytöstä* [0] parametrilla 0-40 LCP **[Hand on]** -näppäin.

Seuraavat ohjaussignaalit ovat yhä aktiivisia, kun **[Hand on]** -painiketta painetaan:

- **[Hand on]** - **[Off]** - **[Auto on]**
- Kuittaus
- Rullaus pysähdyksiin, käänteinen

- Suunnanvaihto
- Asetusten valinta, lsb - Asetusten valinta, msb
- Sarjaliikenteestä saatava pysäytyskomento
- Pikapysäytys
- Tasavirtajarru



Kuva 6.1 Kytettäesimerkki.

HUOMAUTUS!

Ohjaussignaalien tai sarjaliikenneväylän avulla aktivoidut ulkoiset pysäytysignaaliit ohittavat paikallisohjauspaneelilla annetun "käynnistä"-komennon.

[Off]

-painike pysäyttää kytketyn moottorin. Näppäimen asetukseksi voidaan valita Käytössä [1] tai Pois käytöstä [0] parametrilla 0-41 LCP [Off] -näppäin. Jos mitään ulkoista pysäytystoimintoa ei ole valittu ja [Off]-painike on poistettu käytöstä, moottorin voi pysäyttää katkaisemalla verkkojännitteen.

[Auto On]

-näppäintä käytetään, jos taajuusmuuttajaa ohjataan ohjausliittimien ja/tai sarjaliikenteen kautta. Kun ohjausliittimille ja/tai väylään annetaan käynnistysignaali, taajuusmuuttaja käynnistyy. Näppäimen asetukseksi voidaan valita Käytössä [1] tai Pois käytöstä [0] parametrilla 0-42 LCP [Auto on] -näppäin.

HUOMAUTUS!

Digitaalitulojen kautta saapuvan aktiivisen HAND-OFF-AUTO-signaalin prioriteetti on suurempi kuin ohjauspainikkeiden [Hand on]-[Auto on] kautta tulevan signaalin.

[Reset]-näppäintä

käytetään taajuusmuuttajan nollaamiseen hälytyksen (laukaisun) jälkeen. Toiminnoksi voidaan valita *Ota käyttöön* [1] tai *Poista käytöstä* [0] parametrin 0-43 *Nollaa näppäimet paikallisohjauspaneelissa* avulla.

Parametrin pikakuvake voidaan luoda pitämällä [Main Menu] -näppäintä pohjassa 3 sekunnin ajan. Parametrin pikakuvakkeen avulla päästään suoraan käyttämään mitä tahansa parametria.

6.1.3 RS-485-väyläyhteys

Yksi tai useampi taajuusmuuttaja voidaan kytkeä ohjaimeen (tai isäntään) RS-485-vakioliitännän avulla. Liitin 68 kytetään P-signaaliin (TX+, RX+), ja liitin 69 N-signaaliin (TX-, RX-).

Jos useampi taajuusmuuttajia kytetään johonkin isäntälaitteeseen, käytetään rinnakkaiskytkentöjä.

Mahdollisten tasausvirtojen välttämiseksi suojauksessa kaapelin suojaus voidaan maadoittaa liittimeen 61, joka on kytketty runkoon RC-lenkillä.

Väylän päättäminen

RS-485-väylä pitää päättää vastusverkolla molemmista päistä. Jos taajuusmuuttaja on RS-485-piirin ensimmäinen tai viimeinen laite, aseta ohjauskortin katkaisin S801 ON-asettoon.

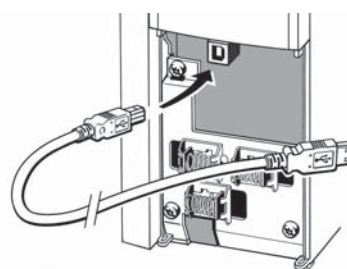
Katso lisätietoja jaksosta *Katkaisimet S201, S202 ja S801*.

6.1.4 PC:n kytkeminen AKD 102:een

Jos haluat ohjata tai ohjelmoida taajuusmuuttajaa PC:n avulla, asenna MCT 10 -asennusohjelma. PC kytetään tavallisella (isäntä/laite) USB-kaapelilla tai RS485-liitännän avulla kuten *ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan AKD102 Suunnitteluoppaan luvussa Asennus > Eri liitäntöjen asennus*.

HUOMAUTUS!

USB-liitäntä on eristetty galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteläitännistä. USB-liitäntä on kytketty taajuusmuuttajan suojamaadoitukseen. Käytä ainoastaan eristettyä kannettavaa tietokonetta PC-yhteytenä ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan USB-liitäntään.



130BT308.11

6.1.5 PC-ohjelmistotyökalut

PC-pohjainen konfiguraatiotyökalu MCT 10

Kaikissa taajuusmuuttajissa on sarjaliikenneportti. Danfoss tarjoaa PC-työkalun PC:n ja taajuusmuuttajan väliseen tiedon-siirtoon, PC-pohjaisen konfiguraatiotyökalun MCT 10. Katso tarkkoja tietoja tästä työkalusta jaksosta *Saatavana oleva kirjallisuus*.

MCT 10 -asennusohjelmisto

MCT 10 on suunniteltu helppokäyttöiseksi, vuorovaikutteiseksi työkaluksi taajuusmuuttajiemme parametrien määrittämistä varten. .

xMCT 10 -asetusohjelmisto on hyödyllinen seuraavissa tehtävissä:

- Tiedonsiirtoverkon suunnitteleminen ilman verkkoyhteyttä. MCT 10 sisältää kattavan taajuusmuuttajatietokannan
- Taajuusmuuttajien ottaminen käyttöön online-tilassa
- Kaikkien taajuusmuuttajien asetusten tallentaminen
- Taajuusmuuttajan korvaaminen verkossa
- Yksinkertaiset ja tarkat dokumentit taajuusmuuttajan asetuksista käyttöönoton jälkeen
- Valmiin verkon laajentaminen
- Ohjelmisto tukee myöhemmin kehitettäviä taajuusmuuttajia.

Tallenna taajuusmuuttajan asetukset.

1. Kytke PC laitteeseen USB-portin välityksellä. (Huom: Käytä verkkovirrasta eristettyä tietokonetta USB-porttiin liitettynä. Muuten laite voi vioittua.)
2. Open MCT 10 -asetus -ohjelmisto
3. Valitse "Read from drive" (Lue taajuusmuuttajasta).
4. Valitse "Tallenna nimellä" (Save as)

Kaikki parametrit on nyt tallennettu tietokoneelle.

Lataa taajuusmuuttajan asetukset:


1. Kytke PC taajuusmuuttajaan USB-portin välityksellä.
2. Avaa MCT 10 -asetus -ohjelmisto
3. Valitse "Open" (Avaa) – tallennetut tiedostot näkyvät
4. Avaa haluamasi tiedosto
5. Valitse "Write to drive" (Kirjoita taajuusmuuttajaan)

Kaikki parametrien asetukset siirretään nyt taajuusmuuttajaan.

Erillinen käyttöohje MCT 10 -asetusohjelmistolle on saatavana: *MG.10.Rx.yy*.

MCT 10 -asetusohjelmiston moduulit

Seuraavat moduulit sisältyvät ohjelmistopakkaukseen:

	MCT -asetusohjelmisto 10 -ohjelmisto Parametrien määrittäminen Kopioiminen taajuusmuuttajilta ja taajuusmuuttajille Parametrien asetusten, myös kaavioiden, dokumentointi ja tulostaminen
	Ulk. käyttöliittymä Ehkäisevien huoltojen aikataulu Kellon asetukset Ajustettujen toimien ohjelmointi SL-ohjaimen asetukset

Tilausnumero:

Tilaa MCT 10 -asetusohjelmiston sisältävä CD koodinumerolla 130B1000.

6

6.1.6 Ohjeet ja vinkit

*	Useimmissa ADAP-KOOL-sovelluksissa pikavalikko, pika-asetukset ja toiminta-asetukset mahdollistavat yksinkertaisimman ja nopeimman kaikkien tarvittavien tyypillisten parametrien käytön.
*	Jos mahdollista, suorittamalla AMA päästään parhaaseen akselitehoon
*	Näytön kontrastia voi säätää painamalla [Status]- ja [▲]-näppäimiä näytön tummentamiseksi tai painamalla [Status]- ja [▼]-näppäimiä näytön kirkastamiseksi.
*	Kohdassa [Quick Menu] - [Changes Made] näkyvät kaikki parametrit, joita on muutettu tehdasasetuksista.
*	Paina [Main Menu] -näppäintä ja pidä sitä pohjassa 3 sekunnin ajan halutessasi muokata jotain parametria.
*	Huoltotarkoituksessa kannattaa kopioida kaikki parametrit LCP:lle, katso lisätietoja parametrasta 0-50

Taulukko 6.1 Ohjeet ja vinkit

6.1.7 Parametrin asetusten nopea siirto käytettäessä graafista paikallishjauspaneelia- paneelia

Kun taajuusmuuttajan asetukset ovat valmiit, suosittelemme parametriasetusten tallentamista (varmuuskopiointia) graafiseen paikallishjauspaneeliin tai PC:lle MCT 10 Set-up -ohjelmistotyökalun avulla.

VAROITUS

Pysäytä moottori ennen minkään näiden toimintojen suorittamista,.

Datan taltiointi LCP-paneeliin:

1. Siirry 0-50 LCP-kopiointi
2. Paina [OK]-näppäintä.
3. Valitse "Kaikki LCP:hen"
4. Paina [OK]-näppäintä.

Nyt kaikki parametrien asetukset tallentuvat toiminnan edistymistä kuvaavan palkin ilmoittamaan GLCP:n. Kun on saavutettu lukema 100 %, valitse [OK].

Nyt voit kytkeä GLCP:n toiseen taajuusmuuttajaan ja kopioida parametrien asetukset tähänkin taajuusmuuttajaan.

Tiedonsiirto LCP-paneelistä taajuusmuuttajaan:

1. Siirry 0-50 LCP-kopiointi
2. Paina [OK]-näppäintä.
3. Valitse "Kaikki LCP:stä"
4. Paina [OK]-näppäintä.

Graafiseen paikallisohtauspaneeliin tallennetut parametrien asetukset siirretään nyt toiminnon edistymistä kuvaavan palkin ilmoittamaan taajuusmuuttajaan. Kun on saavutettu lukema 100 %, valitse [OK].

6.1.8 Alustaminen asetukseen Oletusasetukset

On kaksi eri tapaa palauttaa taajuusmuuttajan oletusasetukset: Suositeltava alustus ja manuaalinen alustus. Huomaa, että niiden vaikutukset poikkeavat toisistaan alla olevan selostuksen mukaan.

Suosittelava alustaminen (keinona 14-22 Toimintatila)

1. Valitse 14-22 Toimintatila
2. Paina [OK]-näppäintä.
3. Valitse "Alustus" (jos käytössä on NLCP, valitse "2")
4. Paina [OK]-näppäintä.
5. Katkaise laitteesta virta ja odota, kunnes näyttö sammuu.
6. Kytke virta uudelleen, ja taajuusmuuttaja on nollattu. Huomaa, että ensimmäinen käynnistys kestää muutaman sekunnin pidempään.
7. Paina [Reset]-painiketta.

14-22 Toimintatila alustaa kaiken lukuun ottamatta seuraavia:
14-50 RFI-suod.
8-30 Protokolla
8-31 Osoite
8-32 Baudinopeus
8-35 Vasteen minimiviive
8-36 Vasteen maksimiviive
8-37 Ominaisuuksien välinen maksimiviive
15-00 Käyttötunnit - 15-05 Ylijännitteet
15-20 Historialoki: Tapahtuma - 15-22 Historialoki: Aika
15-30 Hälytysloki: Virhekoodi - 15-32 Hälytysloki: Aika

HUOMAUTUS!

0-25 Oma valikko-valikossa valitut parametrit säilyvät tehtaan oletusasetusten ohella.

Manuaalinen alustus**HUOMAUTUS!**

Kun suoritetaan manuaalinen alustus, sarjaliikenne, RFI-suodattimen asetukset ja vikalokin asetukset nollataan. Poistaa kohdassa 0-25 Oma valikko valitut parametrit.

1. Irrota laite verkkovirrasta ja odota, kunnes näyttö sammuu.
- 2a. Paina näppäimiä [Status] - [Main Menu] - [OK] samaan aikaan kun graafinen paikallisohtaus-paneeli (GLCP) käynnistyy
- 2b. Paina [Menu]-näppäintä, kun LCP 101:n numeronäyttö käynnistyy.
3. Vapauta näppäimet 5 sekunnin kuluttua.
4. Nyt taajuusmuuttaja on ohjelmoitu oletusasetusten mukaan.

Tämä parametri alustaa kaiken paitsi:
15-00 Käyttötunnit
15-03 Käynnistyksiä
15-04 Ylijännitteet
15-05 Ylijännitteet

7 Taajuusmuuttajan ohjelmointi

7.1 Ohjelmointi

7.1.1 Parametrien asetukset

Ryhmä	Otsikko	Toiminta
0-	Käyttö ja näyttö	Taajuusmuuttajan ja paikallisojhauspaneelin perustoimintojen ohjelmointiin käytetyt parametrit mukaan lukien: kielen valinta; sen valitseminen, mitkä muuttajat näytetään missäkin kohdassa näytöllä (esim. staattisen pölyn paine tai kondenssiveden paluulämpötila voidaan näyttää yhdessä asetuspisteen kanssa pieninä numeroina ylävirvillä ja takaisinkytkentä suurina numeroina näytön keskellä); paikallisojhauspaneelin näppäinten/painikkeiden käyttöönotto / käytöstä poistaminen; paikallisojhauspaneelin salasanat; käyttöön otettujen parametrien lataaminen paikallisojhauspaneeliin/-paneelista ja sisäänrakennetun kellon asettaminen.
1-	Kuorm./moott.	Taajuusmuuttajan asetusten määrittämiseen kyseistä sovellusta ja moottoria varten käytettävät parametrit mukaan lukien: avoimen tai suljetun piirin käyttö; sovellustyyppi kuten kompressori, puhallin tai keskipako-pumppu; moottorin tyyppikilven tiedot; taajuusmuuttajan automaattinen viritys moottoria varten parhaan mahdollisen suorituskyvyn saavuttamiseksi; kytkeytyminen pyörivään moottoriin (käytetään tyyppillisesti puhallinsovelluksissa) ja moottorin lämpösuojaus.
2-	Jarrut	Parametrit, joilla määritetään taajuusmuuttajan jarrutoimintoja, jotka eivät ole yleisiä monissa ADAP-KOOL-sovelluksissa mutta voivat olla hyödyksi erityisissä puhallinsovelluksissa. Parametrit kuten: tasavirtajarrutus ja vastusjarrutus.
3-	Ohjearvo/rampit	Parametrit, joilla ohjelmoidaan nopeuden minimi- ja maksimiohjearvorajat (RPM/Hz) avoimessa piirissä tai todellisissa yksiköissä käytettäessä suljetussa piirissä); digitaaliset/esivalitut ohjearvot; ryömintänopeus; kunkin ohjearvon lähteen määrittely (esim. mihin analogiseen tuloon ohjearvosignaali on kytketty); kiihdytys- ja hidastusajat ja digitaalisen potentiometrin asetukset.
4-	Rajat/varoitukset	Käytön rajojen ja varoitusten ohjelmointiin käytetyt parametrit kuten: sallittu moottorin pyörimissuunta; moottorin minimi- ja maksiminopeudet; momentin ja virran rajat moottorilla käytetyn pumpun, puhaltimen tai kompressorin suojaamiseksi; varoitukset pienestä/suuresta virrasta, nopeudesta, ohjearvosta ja takaisinkytkennästä; suojaus puuttuvan moottorin vaiheen varalta; nopeuden ohitustaajuudet mukaan lukien näiden taajuuksien puoliautomaattinen määrittely (esim. resonanssitilojen välttämiseksi jäähdytystorneissa ja muissa puhaltimissa).
5-	Digit. tulo/lähtö	Parametrit, joilla ohjelmoidaan kaikkien digitaalitulojen, digitaalilähtöjen, relelähtöjen, pulssitulojen ja pulssi-lähtöjen toiminnot liittimille ohjauksortissa ja kaikissa optiokorteissa.
6-	Analoginen tulo/lähtö	Kaikkiin ohjauksortin ja yleiskäyttöön tarkoitettun I/O-option (MCB108) liittimen analogisiin tuloihin ja lähtöihin liittyvien toimintojen ohjelmointiin käytetyt parametrit (huomaa: EI analoginen I/O-optio MCB109, katso parametriryhmä 26-00), kuten: analogisen tulon elävän nollan aikakatkaisutoiminto (jota voidaan käyttää esimerkiksi annettaessa jäähdytystornin puhaltimelle komentoa toimia täydellä nopeudella, jos kondenssiveden paluuanturiin tulee vika); analogisten tulosignaalien skaalaus (esimerkiksi analogisen tulon sovittamiseksi staattisen pölyn paineanturin mA- ja painealueeseen); suodattimen aikavakio analogisen tulon sähköisen kohinan suodattamiseksi, jota voi joskus esiintyä, kun asennettuna on pitkiä kaapeleita; analogisten lähtöjen toiminta ja skaalaus (esimerkiksi moottorin virtaa tai kilowatteja edustavan analogisen lähdön tarjoamiseksi DDC-säätimen analogiseen tuloon) ja BMS:llä ohjattavien analogisten lähtöjen konfiguroimiseksi korkean tason liitännän (HLL) kautta (esim. kylmävesiventtiilin säätelämiseksi), mihin sisältyy kyky määrittää näiden lähtöjen oletusarvo, jos HLL:hin tulee vika.
8-	Tiedonsiirto ja optiot	Parametrit, joiden avulla määritetään ja tarkkaillaan toimintoja, jotka liittyvät taajuusmuuttajan sarjaliikenteeseen / korkean tason rajapintaan
14-	Erikoistoiminnot	Taajuusmuuttajan erikoistoimintojen konfigurointiin käytettävät parametrit, kuten: kytkentätaajuuden asettaminen moottorista kuuluvan melun vähentämiseksi (joskus tarpeen puhallinsovelluksissa); kineettinen varmistustoiminto (erityisen hyödyllinen kriittisissä sovelluksissa puolijohdeasennuksissa, joissa suorituskyky verkkovirran heikentyessä/katketessa on tärkeää); suojaus verkkovirran epätasapainolta; automaattinen nollaus (hälytysten manuaalisen kuittauksen tarpeen välttämiseksi); energian optimointiparametrit (joita ei yleensä tarvitse muuttaa mutta joiden avulla tätä automaattista toimintoa voidaan hienosäätää (tarvittaessa) sen varmistamiseksi, että taajuusmuuttajan ja moottorin yhdistelmä toimii mahdollisimman tehokkaasti täydellä ja osittaisella kuormituksella) ja automaattinen redusointi (jonka avulla taajuusmuuttajan toiminta voi jatkua pienemmällä teholla äärimmäisissä käyttöolosuhteissa, mikä varmistaa maksimaalisen käyttöajan).
15-	Taaj.muut. tiedot	Käyttötietoja ja muita taajuusmuuttajan tietoja tarjoavat parametrit, kuten: käyttö- ja käyntiaikalaskurit; kWh-laskuri; käynti- ja kWh-laskurien nollaus; hälytys-/vikaloki (jossa näkyvät 10 viimeisintä hälytystä sekä niihin liittyvä arvo ja aika) sekä taajuusmuuttajan ja optiokortin tunnistusparametrit, kuten koodinnumero ja ohjelma-versio.
16-	Datalukemat	Vain luku -parametrit, joista näkyy monien sellaisten käyttömuuttajien tila/arvo, jotka saadaan näkyviin paikallisojhauspaneelissa tai tässä parametriryhmässä. Nämä parametrit voivat olla erityisen hyödyllisiä käyttöönoton aikana, kun liitännään käytetään BMS:ää korkean tason rajapinnan välityksellä.
18-	Info ja lukemat	Vain luku -parametrit, joista näkyvät 10 ennaltaehkäisevän huollon lokin kohtaa, toimintoa sekä analogisen I/O-optiokortin analogisten tulojen ja lähtöjen aika ja arvo, mikä voi olla erityisen hyödyllistä käyttöönoton aikana käytettäessä liitännään BMS:ää korkean tason rajapinnan välityksellä.

Ryhmä	Otsikko	Toiminta
20-	Taaj.muut. sulj. piiri	Pumpun, puhaltimen tai kompressorin nopeutta suljetun piirin tilassa säätelevän PI(D)-säätimen suljetun piirin konfigurointiin käytetyt parametrit, kuten: sen määrittely, mistä kukin kolmesta mahdollisesta takaisinkytkentäsignaalista tulee (esim. mistä analogisesta tulosta tai BMS HLL:stä); kunkin takaisinkytkentäsignaalin muuntokerroin (esim. käytettäessä painesignaalia virtauksen ilmaiseeseen ilmankäsittely-yksikössä tai muuntaminen paineesta lämpötilaan kompressorisovelluksessa); ohjearvon ja takaisinkytkennän suunnittelu-yksikkö (esim. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F jne.); tulokseksi saatavan takaisinkytkennän laskentaan käytettävä toiminto (esim. summa, erotus, keskiarvo, minimi tai maksimi) yhden vyöhykkeen sovelluksissa tai monen vyöhykkeen sovellusten säätelyfilosofia; asetuspiste(d)en ohjelmointi ja PI(D)-piirin manuaalinen tai automaattinen viritys.
21-	Laajennettu suljettu piiri	Parametrit, joiden avulla määritetään 3 laajennetun suljetun piirin PI(D)-säädintä, joilla voidaan esimerkiksi ohjata ulkoisia toimilaitteita (esim. kylmävesiventtiiliä tuloilman lämpötilan ylläpitämiseksi VAV-järjestelmässä), kuten: kunkin säätimen ohjearvon ja takaisinkytkennän suunnittelu-yksikkö (esim. °C, °F jne.); ohjearvon/asetuspisteen alueen määrittely kullekin säätimelle; sen määrittäminen, mistä mikäkin näistä ohjearvoista/asetuspisteistä ja takaisinkytkentäsignaaleista tulee (esim. mistä analogisesta tulosta tai BMS HLL:stä); asetuspisteen ohjelmointi ja kunkin PI(D)-säätimen manuaalinen tai automaattinen viritys.
22-	Sovelluksen toiminnot	Pumppujen, puhallinten ja kompressorien tarkkailuun, suojaukseen ja ohjaukseen käytettävät parametrit, kuten: virtauskatkosten tunnistus ja pumppujen suojaus (mukaan lukien tämän toiminnon automaattiset astukset); kuivan pumpun suojaus; käyrän lopun tunnistus ja pumppujen suojaus; nukahdustila (erityisen hyödyllinen jäähdytystorni- ja lisäpumppusarjoissa); katkenneen hinnan tunnistus (käytetään tyypillisesti puhallinsovelluksissa ilmavirtauksen katkeamisen havaitsemiseksi sen sijaan, että käytettäisiin puhaltimen poikki asennettua Δp -kytkintä (paine-erokytkintä)); kompressorien oikosulkusuojaus ja asetuspisteen kompensointi pumpun virtauksen vuoksi (erityisen hyödyllinen toissijaisissa kylmävesipumppusovelluksissa, joissa Δp -anturi on asennettu lähelle pumppua eikä järjestelmän äärimmäisten merkittävien kuormien välille; tämän toiminnon käyttö voi kompensoida anturin asennusta ja auttaa toteuttamaan maksimaalisia energiasäästöjä).
23-	Aikaan perustuvat toiminnot	Aikaan perustuvat parametrit, kuten: päivittäisten tai viikoittaisten toimien käynnistämiseen sisäänrakennetun reaaliaikakellon pohjalta käytettävät parametrit (esim. asetuspisteen muuttaminen yöllistä seisokkia varten tai pumpun/puhaltimen/kompressorin suorittaman ulkoisen laitteen käynnistyksen/pysäytyksen käynnistys/pysäytys); ennaltaehkäisevät huoltotoimet, jotka voivat perustua käynti- tai käyttöaikaväleihin tai tiettyihin päivyksiin ja kellonaikoihin; energialoki (erityisen hyödyllinen jälkepäin asennetuissa sovelluksissa tai silloin, kun halutaan tietoja pumpun/puhaltimen/kompressorin todellisesta historiallisesta kuormituksesta (kW); trendit (erityisen hyödyllinen jälkepäin asennetuissa tai muissa sovelluksissa, joissa halutaan tallentaa lokiin tietoja pumpun/puhaltimen/kompressorin käyttötehosta, virrasta, taajuudesta tai nopeudesta analysointia ja tuotto-laskuria varten).
24-	Sovelluksen toiminnot 2	Parametrit, joilla määritetään Fire Mode -tila ja/tai ohjataan ohituskontaktoria/käynnistintä, jos sellainen on tarkoitettu järjestelmään.
25-	Pakettisäädin	Parametrit, joilla määritetään ja tarkkaillaan sisäänrakennettua kompressoripakettisäädintä (tyypillisesti käytössä lisäpumppusarjoissa).
26-	Analoginen I/O-optio MCB 109	Analogisen I/O-option (MCB109) konfigurointiin käytettävät parametrit, kuten: analogisten tulotyyppien määrittely (esim. jännite, Pt1000 tai Ni1000) ja analogisten lähtöjen toimintojen ja skaalauksen skaalaus ja määrittely.
28-	Kompressorin toiminnot	Kompressorin toimintoihin liittyvät parametrit: <ul style="list-style-type: none"> - Purkauslämpötilan rajat/tarkkailu - Päivä-/yöasetukset - PO-optimointi - Injektion ohjaus

Taulukko 7.1 Parametriryhmät

Parametrien kuvaukset ja valinnat näkyvät graafisen (GLCP) tai numeerisen (NLCP) paikallisohjauspaneelein näyttöalueella. (Katso lisätietoja kyseisestä jaksosta.) Voit muokata parametreja painamalla [Quick Menu]- tai [Main Menu] -painiketta ohjauspaneelista. Pikavalikkoa käytetään ensisijaisesti laitteen käyttöönotossa sitä käynnistettäessä antamalla käytön aloittamiseen tarvittavat parametrit. Päävalikosta voidaan muokata kaikkia parametreja tarkan sovellusohjelmoinnin tarkoituksiin.

Kaikilla digitaalisilla tulo-/lähtöliitännöillä ja analogisilla tulo-/lähtöliitännöillä on useita toimintoja. Kaikilla liittimissä on useimpiin ADAP-KOOL-sovelluksiin sopivat tehtaan oletusasetukset, mutta jos tarvitaan muita erikoistoimintoja, ne on ohjelmoitava parametriryhmässä 5 tai 6 selostetulla tavalla.

7.1.2 Pika-asetusvalikkotila

Parametrin data

Graafisella paikallishojauspaneelilla (GLCP) voi muokata kaikkia pikavalikoissa lueteltuja parametreja. Parametrien määrittäminen [Quick Menu] -painikkeella - voit antaa parametrin datan tai asetukset tai muuttaa niitä seuraavasti:

1. Paina Quick Menu -painiketta
2. Voit etsiä muutettavat parametrit [▲]- ja [▼]-näppäimillä.
3. Paina [OK]-näppäintä.
4. Voit valita oikean parametrin asetuksen [▲]- ja [▼]-näppäimillä.
5. Paina [OK]-näppäintä.
6. Voit siirtyä eri numeron kohdalle parametrin asetuksen sisällä [◀]- ja [▶]-näppäimillä.
7. Korostettu alue näyttää muutettavaksi valitun numeron.
8. Voit ohittaa muutoksen painamalla [Cancel]-näppäintä tai hyväksyä muutoksen ja syöttää uuden asetuksen [OK]-näppäimellä.

7

Esimerkki: Parametrin datan muuttaminen

Oletetaan, että parametrin *22-60, Hihnakatkostoiminto* asetuksena on [Ei käyt]. Haluat kuitenkin tarkkailla puhaltimen hihnan kuntoa - ehjä tai katkennut - seuraavasti:

1. Paina Quick Menu -näppäintä.
2. Valitse toiminnon asetukset [▼]-näppäimellä.
3. Paina [OK]-näppäintä.
4. Valitse sovelluksen asetukset [▼]-näppäimellä.
5. Paina [OK]-näppäintä.
6. Siirry puhaltimen toimintoihin painamalla [OK]-näppäintä uudelleen.
7. Valitse hihnakatkostoiminto painamalla [OK]-näppäintä.
8. Valitse [▼]-näppäimellä [2] Laukaisu.

Nyt taajuusmuuttaja laukaisee, jos puhaltimen hihnan havaitaan katkenneen.

Valitse [Oma valikko] saadaksesi näkyviin ainoastaan ennalta valitsemasi ja ohjelmoimasi henkilökohtaiset parametrit. Esimerkiksi AHU tai pumpun alkuperäinen valmistaja on voinut ohjelmoida nämä ennalta Omaan valikkoon tehtaalla tapahtuneen laitteen käyttöönoton yhteydessä, jotta käyttöönotto ja hienosäätö käyttöpaikalla olisi helpompaa. Nämä parametrit valitaan *parametrissa 0-25 Oma valikko*. Tähän valikkoon voi ohjelmoida jopa 20 eri parametria.

Jos par. 5-12 *Liitin 27 Digitaalitulo* on valittuna [Ei toimintoa], käynnistyksen mahdollistamiseksi ei tarvita liitäntää +24 V:n jännitteeseen liittimessä 27.

Jos par. 5-12 *Liitin 27 Digitaalitulo* on valittuna [Vapaa rullaus, käänteinen] (tehtaan oletusarvo), käynnistyksen mahdollistamiseksi tarvitaan kytkentä +24 V:n jännitteeseen.

Valitse [Tehdyt muutokset] halutessasi tietoa seuraavista seikoista:

- viimeiset 10 muutosta. Selaa 10 viimeksi muutettua parametria navigointinäppäimillä ylös/alas.
- tehdasasetuksen jälkeen tehdyt muutokset.

Valitse [Kirjautumiset] halutessasi tietoa näytön rivin lukemista. Tiedot näytetään kaaviona.

Vain parametreissa 0-20 ja 0-24 valittuja näyttöparametreja voidaan tarkastella. Muistiin voidaan tallentaa myöhempää käyttöä varten enintään 120 näyttettä.

Vaikuttavien parametrien asetukset ADAP-KOOL-sovelluksissa

Parametrien määrittäminen selvään enemmistöön ADAP-KOOL-sovelluksista onnistuu helposti pelkästään [Quick Setup] -optiota käyttämällä.

Kun painat [Quick Menu] -näppäintä, näytölle tulee luettelo pika-asetusvalikon eri vaihtoehdoista. Katso myös alla olevaa kuvaa 6.1 ja taulukoita Q3-1 - Q3-4 seuraavassa jaksossa *Toimintoasetukset*.

Esimerkki pika-asetusoption käytöstä

Oletetaan, että haluat määrittää rampin seisonta-ajaksi 100 sekuntia

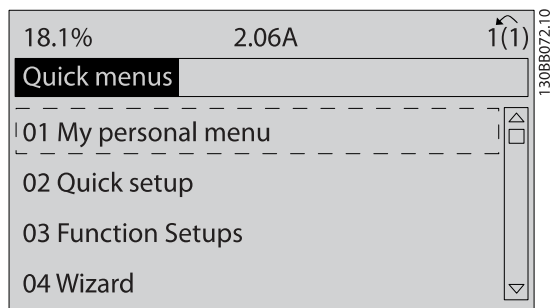
1. Valitse [Pika-asetukset]. Näytölle tulee pika-asetusvalikon ensimmäinen par. 0-01 *Kieli*.
2. Painele [▼]-näppäintä, kunnes näytölle tulee par. 3-42 *Rampin 1 seisonta-aika*, jonka oletusasetuksena on 20 sekuntia.
3. Paina [OK]-näppäintä.
4. Korosta 3. numero ennen pilkkua painamalla [◀]-näppäintä.
5. Valitse numeron '0' tilalle '1' [▲]-näppäimellä.
6. Korosta numero '2' [▶]-näppäimellä.
7. Muuta numeron '2' tilalle '0' [▼]-näppäimellä.
8. Paina [OK]-näppäintä.

Uudeksi rampin seisonta-ajaksi on nyt määritetty 100 sekuntia.

On suositeltavaa määrittää asetukset ohjeen mukaisessa järjestyksessä.

HUOMAUTUS!

Toiminnon täydellinen kuvaus on tämän käyttöoppaan parametriosassa.



Kuva 7.1 Pikavalikkonäkymä.

Pika-asetusvalikon avulla voit käyttää taajuusmuuttajan kolmeatoista tärkeintä asetusparametria. Ohjelmoinnin jälkeen taajuusmuuttaja on useimmiten käyttövalmis. Pika-asetusten 13* parametria on lueteltu seuraavassa taulukossa. Toiminnon täydellinen kuvaus on tämän käyttöoppaan parametrien kuvausosassa.

Esillä oleva näyttö riippuu parametreissa 0-02 ja 0-03 tehdyistä valinnoista. Parametrien 0-02 ja 0-03 oletusasetus riippuu siitä, mille maailman alueelle taajuusmuuttaja toimitetaan, mutta se voidaan ohjelmoida tarvittaessa uudelleen.

Par.	Merkintä	[Yksiköt]
0-01	Kieli	
1-03	Momentin ominaiskäyrä	
1-20	Moottorin teho	[kW]
1-21	Moottorin teho*	[HP]
1-22	Moottorin jännite	[V]
1-23	Moottorin taajuus	[Hz]
1-24	Moottorin virta	[A]
1-25	Moottorin nimellisnopeus	[RPM]
1-39	Moottorin navat	
4-12	Moottorin nopeuden alaraja*	[Hz]
4-14	Moottorin nopeuden yläaraja*	[Hz]
3-02	Minimiohjeearvo	
3-03	Maksimiohjeearvo	
3-41	Ramppi 1:n nousuaika	[s]
3-42	Ramppi 1 rampin seisonta-aika	[s]
3-13	Ohjetyömaa	
5-10	Liitin 18, digitaalitulo	
1-29	Automaattinen moottorin sovitus (AMA)	

Taulukko 7.2 Quick Setup -parametrit

0-01 Kieli		
Optio:	Toiminto:	
		Määrittää näytöllä käytettävän kielen. Taajuusmuuttajan mukana voidaan toimittaa 4 erilaista kielipakettia. Englanti ja saksa sisältyvät kaikkiin paketteihin. Englannin kieltä ei voi poistaa eikä muokata.
[0] *	English	Osa kielipaketeista 1 - 4
[1]	saksa	Osa kielipaketeista 1 - 4
[2]	ranska	Osa Kielipakettia 1
[4]	espanja	Osa Kielipakettia 1
[5]	italia	Osa Kielipakettia 1
[7]	hollanti	Osa Kielipakettia 1

1-03 Momentin ominaiskäyrä		
Optio:	Toiminto:	
[0] *	Kompressor CT	Ruuvi- ja kierukkakompressorien nopeudenohjaukseen. Tuo jännitteen, joka on optimoitu moottorin jatkuvan momentin kuormitusominaisuuksille koko alueella 10 Hz:stä lähtien.
[1]	Jäähdyttimen VT	Keskipakopumppujen ja -puhallinten nopeudenohjaus. Käytettävä myös, kun samalla taajuusmuuttajalla ohjataan useampaa kuin yhtä moottoria (esim. usean jäähdyttimen puhaltimia tai jäähdytystornin puhaltimia). Antaa jännitteen, joka on optimoitu moottorin neliöidyn momentin kuormitusominaisuudelle.
[2]	Kompressor AEO CT	<i>Automaattisen energian optimoinnin kompressor.</i> Ruuvi-, kierukka- ja mäntäkompressorien nopeuden optimaaliseen ja energiatehokkaaseen ohjaukseen. Antaa jännitteen, joka on optimoitu moottorin jatkuvan momentin kuormitusominaisuudelle koko alueella aina 15 Hz:iin asti mutta AEO-ominaisuuden lisäksi mukauttaa jännitteen täsmälleen nykyisen kuormitustilanteen mukaan vähentäen siten energiankulutusta ja moottorista kuuluvaa melua. Optimaalisen suorituskyvyn saamiseksi moottorin tehokerroin cos fi on määritettävä oikein. Tämä arvo asetetaan parametrissa 14-43, Moottorin cos fi. Parametrilla on oletusarvo, joka muuttuu automaattisesti ohjelmoitaessa moottorin tietoja. Nämä asetukset varmistavat tyypillisesti optimaalisen moottorin jännitteen, mutta jos moottorin tehokerrointa cos fi on säädettävä, AMA-toiminto voidaan suorittaa parametrin 1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA) avulla. Moottorin tehokerroinparametria tarvitsee erittäin harvoin säätää manuaalisesti.
[3]	Yksittäinen puhallin/pumppu AEO	<i>Autom. energian optimointi VT.</i> Keskipakopumppujen ja -puhallinten nopeuden optimaaliseen ja energiatehokkaaseen

1-03 Momentin ominaiskäyrä		
Optio:	Toiminto:	
		ohjaukseen. Antaa jännitteen, joka on optimoitu moottorin neliöidyn momentin kuormitusominaisuuden mukaan, mutta sen lisäksi AEO-ominaisuus säättää jännitteen täsmälleen nykyisen kuormitustilanteen mukaan ja vähentää siten energiankulutusta ja moottorista kuuluvaa kohinaa. Optimaalisen suorituskyvyn saamiseksi moottorin tehokerroin cos fi on määritettävä oikein. Tämä arvo asetetaan parametrissa 14-43, Moottorin cos fi. Parametrilla on oletusarvo, ja se muuttuu automaattisesti moottorin tietoja ohjelmoitaessa. Nämä asetukset varmistavat tyypillisesti optimaalisen moottorin jännitteen, mutta jos moottorin tehokerrointa cos fi on säädettävä, AMA-toiminto voidaan suorittaa parametrin 1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA) avulla. Moottorin tehokerroinparametria tarvitsee erittäin harvoin säätää manuaalisesti.

1-20 Moottorin teho [kW]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-21 Moott. teho [hv]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-22 Moottorin jännite		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-23 Moottorin taajuus		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Valitse moottorin taajuusarvo moottorin tyyppikilven tiedoista. Katso ohjeet 87 Hz:n käyttöön 230/400 V:n moottoreilla tyyppikilven tiedoista arvoilla 230 V/50 Hz. Mukauta 4-13 Moott. nopeuden yläraja [RPM] ja 3-03 Maksimiohjearvo 87 Hz:n sovellukseen.

HUOMAUTUS!

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

1-24 Moottorin virta		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HUOMAUTUS!

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

1-25 Moottorin nimellinopeus		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[100 - 60000 RPM]	Ilmoita moottorin nimellinopeusarvo moottorin tyyppikilven tietojen mukaan. Näitä tietoja käytetään moottorin automaattisten kompensointien laskentaan.

HUOMAUTUS!

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

1-39 Moottorin napaluku														
Alue:	Toiminto:													
Application dependent*	[2 - 100 N/A]	Syötä moottorin napojen määrä.												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Napa luku</th> <th>~n_n@ 50 Hz</th> <th>~n_n@60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700 - 2880</td> <td>3250 - 3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350 - 1450</td> <td>1625 - 1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700 - 960</td> <td>840 - 1153</td> </tr> </tbody> </table> <p>Taulukosta näkyy napojen määrä eri moottorityyppien normaaleilla nopeusalueilla. Määritä muille taajuuksille suunnitellut moottorit erikseen. Moottorin napojen määrä on aina parillinen luku, koska se viittaa napojen, ei napaparien kokonaismäärään. Taajuusmuuttaja luo par. 1-39 Moottorin napaluku alkuasetuksen par. 1-23 Moottorin taajuus Moottorin taajuus ja 1-25 Moottorin nimellinopeus Moottorin nimellinopeus moottorin pohjalta.</p> <p>Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.</p>	Napa luku	~n _n @ 50 Hz	~n _n @60 Hz	2	2700 - 2880	3250 - 3460	4	1350 - 1450	1625 - 1730	6	700 - 960	840 - 1153
Napa luku	~n _n @ 50 Hz	~n _n @60 Hz												
2	2700 - 2880	3250 - 3460												
4	1350 - 1450	1625 - 1730												
6	700 - 960	840 - 1153												

4-12 Moott. nopeuden alaraja [Hz]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-14 Moott. nopeuden yläaraja [Hz]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HUOMAUTUS!

Enimmäislähtötaajuus ei saa olla suurempi kuin 10 % vaihtosuuntaajan kytkentätaajuudesta (14-01 Kytkentätaajuus).

3-02 Minimiohjearvo		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-03 Maksimiohjearvo		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-41 Ramppi 1:n nousuaika		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:	
[0]	Ei toimintoa	Ei reaktiota liittimeen tuleviin signaaleihin.
[1]	Kuittaus	Nollaa taajuusmuuttajan LAUKAISUN/HÄLYTYKSEN jälkeen. Kaikkia hälytyksiä ei voi kuitata.
[2]	Rullaus, käänt.	Jättää moottorin vapaaseen tilaan. Looginen '0' => rullaus pysähdyksiin. (Oletusdigitaalitulo 27): vapaa rullaus pysähdyksiin, käänteinen (norm. kiinni).
[3]	Rullaus ja nollaus, käänteinen	Nollaus ja rullaus pysähdyksiin, käänteinen tulo (norm. kiinni). Jättää moottorin vapaaseen tilaan ja kuittaa taajuusmuuttajan. Looginen '0' => rullaus pysähdyksiin ja kuittaus.
[5]	Tasavirtajarru, käänt.	Käänteinen tulo tasavirtajarrutukseen (norm. kiinni). Pysäyttää moottorin tuomalla siihen tasavirtaa tietyn ajan. Katso 2-01 DC-jarrun virta - 2-03 DC-jarrun kytkentätaajuus. [1/min]. Toiminto on aktiivinen vain, jos kohdan 2-02 DC-jarrutusaika arvo ei ole 0. Looginen '0' => tasavirtajarrutus.
[6]	Pysäytys, käänteinen	Pysäytä käänteinen toiminto. Luo pysäytystoiminnon, kun valittu liitin siirtyy loogiselta tasolta '1' tasolle '0'. Pysäytys suoritetaan valitun rampin ajan mukaan (3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika, 3-52 Ramppi 2 rampin seisonta-aika, par. 3-62, par. 3-72).

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
	HUOMAUTUS! Kun taajuusmuuttaja on momenttirajalla ja vastaanottanut pysäytyskomennon, se voi pysähtyä itsestään. Jotta taajuusmuuttaja varmasti pysähtyisi, määritä digitaalilähdön asetukseksi <i>Momenttiraja ja pysäytys</i> [27] ja kytke tämä digitaalinen lähtö digitaaliseen tuloon, jonka asetuksena on rullaus.
[7]	Ulkoisen lukitus <p>Sama toiminto kuin käänteisellä rullauksella pysähdyksiin, mutta ulkoinen lukitus tuottaa näytölle hälytysviestin 'ulkoinen vika', kun liittimen, johon rullaus pysähdyksiin on ohjelmoitu, asetuksena on '0'. Hälytysviesti aktivoituu myös digitaalilähtöjen ja relelähtöjen välityksellä, jos sen asetukseksi on ohjelmoitu Ulkoinen lukitus. Hälytyksen voi kuitata myös digitaalitulon tai [RESET]-näppäimen avulla, jos ulkoisen lukituksen syy on korjattu. Viive voidaan ohjelmoida parametrissa 22-00 <i>Ulkoisen lukituksen viive</i>, Ulkoisen lukituksen kesto. Kun signaali on tullut tuloon, edellä kuvatun reaktion viiveenä on parametrissa 22-00 <i>Ulkoisen lukituksen viive</i> määritetty aika.</p>
[8] *	Käynnistys <p>Valitse käynnistys-/pysäytyskomennon käynnistys. Looginen '1' = käynnistys, looginen '0' = pysäytys. (oletusdigitaalitulo 18)</p>
[9]	Lukituskäynnistys <p>Moottori käynnistyy, jos liittimeen syötetään vähintään 2 ms kestävä pulssi. Moottori pysähtyy, kun käänteinen pysäytys aktivoidaan.</p>
[10]	Suunnanvaihto <p>Vaihtaa moottorin akselin pyörimissuuntaa. Vaihda suunta valitsemalla looginen '1'. Suunnanvaihtoviesti vaihtaa ainoastaan pyörimissuunnan. Se ei aktivoi käynnistystoimintoa. Valitse molemmat suunnat kohdassa 4-10 <i>Moott.pyör.nop suunta</i>. (oletusdigitaalitulo 19).</p>
[11]	Käynn. ja suun.vaihto <p>Käytetään käynnistykseen/pysäytykseen ja suunnanvaihtoon samalla johtimella. Käynnistyssignaaleja ei ole sallittu samaan aikaan.</p>
[14]	Ryömintä <p>Käytetään ryömintänopeuden aktivoimiseen. Katso 3-11 <i>Ryömintänopeus [Hz]</i>.</p>

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:																																				
	(oletusdigitaalitulo 29)																																				
[15]	Esiv. ohjearvo käyt. <p>Tällä toiminnolla vaihdetaan esiasetusta ohjearvosta ulkoiseen ja päinvastoin. Tällöin oletetaan, että kohdassa 3-04 <i>Ohjearvotoiminto</i> on valittu <i>Ulkoinen/esivalittu</i> [1]. Looginen '0' = ulkoinen ohjearvo aktiivinen; looginen '1' = yksi kahdeksasta esiasetusta ohjearvosta on aktiivinen.</p>																																				
[16]	Esival. ohj. bitti 0 <p>Tämän avulla voit valita yhden kahdeksasta esivalitusta ohjearvosta seuraavan taulukon mukaisesti.</p>																																				
[17]	Esival. ohj. bitti 1 <p>Tämän avulla voit valita yhden kahdeksasta esivalitusta ohjearvosta seuraavan taulukon mukaisesti.</p>																																				
[18]	Esival. ohj. bitti 2 <p>Tämän avulla voit valita yhden kahdeksasta esivalitusta ohjearvosta seuraavan taulukon mukaisesti.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Esival. ohj. bitti</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esival ohjearvo 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Esival ohjearvo 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Esival. ohj. bitti	2	1	0	Esival ohjearvo 0	0	0	0	Esival ohjearvo 1	0	0	1	Esival ohjearvo 2	0	1	0	Esival ohjearvo 3	0	1	1	Esival ohjearvo 4	1	0	0	Esival ohjearvo 5	1	0	1	Esival ohjearvo 6	1	1	0	Esival ohjearvo 7	1	1	1
Esival. ohj. bitti	2	1	0																																		
Esival ohjearvo 0	0	0	0																																		
Esival ohjearvo 1	0	0	1																																		
Esival ohjearvo 2	0	1	0																																		
Esival ohjearvo 3	0	1	1																																		
Esival ohjearvo 4	1	0	0																																		
Esival ohjearvo 5	1	0	1																																		
Esival ohjearvo 6	1	1	0																																		
Esival ohjearvo 7	1	1	1																																		
[19]	Ohjearvon lukitus <p>Lukitsee todellisen ohjearvon. Lukittu ohjearvo on lähtökohta/ehto toimintojen Nopeus ylös ja Nopeus alas käytölle. Jos nopeus ylös/alas on käytössä, nopeuden muutos seuraa aina ramppia 2 (3-51 <i>Ramppi 2:n nousuaika</i> ja 3-52 <i>Ramppi 2 rampin seisonta-aika</i>) alueella 0 - 3-03 <i>Maksimiohjearvo</i>. (Suljettu piiri, katso par. 20-14, <i>Maksimiohjearvo/tak.kytk.</i>).</p>																																				
[20]	Lähdön lukitus <p>Lukitsee moottorin todellisen taajuuden (Hz). Lukittu moottorin taajuus on nyt käytettävien Nopeus ylös- ja Nopeus alas -toimintojen käyttöönottoehto tai ehto. Jos nopeus ylös/alas on käytössä, nopeuden muutos seuraa aina ramppia 2 (3-51 <i>Ramppi 2:n nousuaika</i> ja 3-52 <i>Ramppi 2 rampin seisonta-aika</i>) alueella 0 - 1-23 <i>Moottorin taajuus</i>.</p>																																				

5-10 Liitin 18, digitaalitulo		
Optio:	Toiminto:	
		HUOMAUTUS! Jos Lähdön lukitus on aktiivinen, taajuusmuuttajaa ei voi pysäyttää pienellä 'käynnistys [13] - signaalilla. Pysäytä taajuusmuuttaja liittimellä, jonka asetukseksi on ohjelmoitu Rullaus, käänt. [2] tai Rull. ja noll., käänt-[3].
[21]	Nopeus ylös	Nopeuden muutosten ohjaamiseen digitaalisesti (moottorin potentiometri). Ota tämä toiminto käyttöön valitsemalla joko Ohjearvon lukitus tai Lähdön lukitus. Jos Nopeus ylös on aktiivinen alle 400 millisekunnin ajan, näin saatavaa ohjearvoa suurennetaan 0,1 %. Jos Nopeus ylös on aktiivinen yli 400 millisekunnin ajan, näin saatava ohjearvo muuttuu parametrin 3-41 <i>Ramppi 1:n nousuaika</i> rampin 1 mukaan.
[22]	Nopeus alas	Sama kuin Nopeus ylös [21].
[23]	Aset. valinta, bitti 0	Tästä valitaan yksi neljästä asetuksesta. Määritä par. 0-10 Moniaset.
[24]	Aset. valinta, bitti 1	Sama kuin Aset. valinta, bitti 0 [23]. (oletusdigitaalitulo 32)
[34]	Ramppibitti 0	Valitse käytettävä ramppi. Loogisella "0":lla valitaan ramppi 1 ja loogisella "1":llä ramppi 2.
[36]	Verkkovika käänteinen	Valitse tämä aktivoitaksesi par. 14-10 <i>Verkkovika</i> valitun toiminnon. Verkkovika on aktiivinen loogisessa "0"-tilassa.
[39]	Päivä-/yövalvonta	
[52]	Käyntilupa	Tuloliittimen, jonka asetukseksi on ohjelmoitu Käyntilupa, on oltava tilassa looginen "1", ennen kuin käynnistyskomento voidaan hyväksyä. Käyntilupa-asetuksella on looginen 'JA'-toiminto suhteessa liittimeen, jonka asetukseksi on ohjelmoitu <i>KÄYNNISTYS</i> [8], <i>Ryömintä</i> [14] tai <i>Lähdön lukitus</i> [20], mikä tarkoittaa, että moottorin käytön aloittamiseksi molempien ehtojen on täyttyvä. Jos Käyntilupa on ohjelmoitu useisiin liittimiin, Käyntilupa-viestin pitää olla looginen '1' vain yhdessä liittimistä, jotta toiminto suoritetaan. Käyntilupa ei vaikuta digitaaliseen lähtösignaaliin Käyntipyyntöille (<i>Käynnistys</i> [8], <i>Ryömintä</i> [14] tai <i>Lähdön lukitus</i> [20]), joka ohjelmoidaan parametrissa 5-3* tai parametrissa 5-4*.

5-10 Liitin 18, digitaalitulo		
Optio:	Toiminto:	
[53]	Käsi käynnistys	Käytettävä signaali asettaa taajuusmuuttajan Käsi-tilaan, niin kuin olisi painettu LCP-paneelin <i>Hand On</i> -painiketta, ja normaali pysäytyskomento ohitetaan. Jos signaali katkaistaan, moottori pysähtyy. Jos halutaan käyttää muita käynnistyskomentoja, eri digitaalitulo on yhdistettävä <i>automaattikäynnistykseen</i> ja tähän liitettävä signaali. LCP-paneelin <i>Hand On</i> - ja <i>Auto On</i> -näppäimillä ei ole vaikutusta. LCP:n <i>Off</i> -näppäin ohittaa <i>käsi käynnistykseen</i> ja <i>automaattikäynnistykseen</i> . Aktivoi <i>käsi käynnistys</i> ja <i>automaattikäynnistys</i> uudelleen painamalla joko <i>Hand On</i> - tai <i>Auto On</i> -näppäintä. Jos <i>käsi käynnistys</i> - tai <i>automaattikäynnistys</i> signaalia ei saada, moottori pysähtyy riippumatta mahdollisesta normaalista käynnistyskomennosta. Jos signaali kohdistuu sekä <i>käsi</i> - että <i>automaattikäynnistykseen</i> , toteutuu <i>automaattikäynnistys</i> . LCP:n <i>Off</i> -näppäimellä moottori pysähtyy riippumatta <i>käsi</i> - ja <i>automaattikäynnistys</i> signaaleista.
[54]	Automaattinen käynnistys	Annettava signaali asettaa taajuusmuuttajan automaattitilaan, aivan kuin olisi painettu LCP:n <i>Auto On</i> -näppäintä. Katso myös <i>Käsi käynnistys</i> [53]
[55]	Suurena digit.potent.metri	Käyttää tuloa SUURENNA-signaalina digitaaliselle potentiometri-toiminnolle, joka kuvataan parametriryhmässä 3-9*.
[56]	Vähennä digit.potent.metri	Käyttää tuloa VÄHENNÄ-signaalina digitaaliselle potentiometri-toiminnolle, joka kuvataan parametriryhmässä 3-9*.
[57]	Tyhjennä digit.potent.metri	Käyttää tuloa TYHJENTÄÄKSEEN digitaalisen potentiometrin ohjearvon, joka kuvataan parametriryhmässä 3-9*.
[62]	Nollaa laskuri A	Laskurin A nollaustulo.
[63]	Laskuri B (ylös)	(vain liittimet 29 ja 33) SLC-laskurissa tapahtuvan yhteenlaskennan tulo.
[65]	Nollaa laskuri B	Laskurin B nollaustulo.
[66]	Nukahdustila	Pakottaa taajuusmuuttajan nukahdustilaan (katso par. 22-4*).
[78]	Nollaa ennaltaehkäisevä kunnossapitosana	Nollaa kaikki kohdan 16-96 <i>Kunnossapitosana</i> tiedot.
[120]	Pääpumpun käynnistys	Käynnistää/pysäyttää pääpumpun (AKD 102:n ohjaamana).

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[130] Kompr. 1 lukitus	Tulosignaalin on oltava pieni, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 1.
[131] Kompr. 2 lukitus	Tulosignaalin on oltava pieni, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 2.
[132] Kompr. 3 lukitus	Tulosignaalin on oltava pieni, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 3.
[139] Kompr. 1 vaihtos. lukitus	Tulosignaalin on oltava suuri, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 1.
[140] Kompr. 2 vaihtos. lukitus	Tulosignaalin on oltava suuri, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 2.
[141] Kompr. 3 vaihtos. lukitus	Tulosignaalin on oltava suuri, ennen kuin AKD 102 pystyy käynnistämään kompressorin 3.

1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMA)

Optio:	Toiminto:
	AMA-toiminto optimoi dynaamisen moottorin tehon optimoimalla automaattisesti moottorin lisäparametrit ($1-30$ Staattorin resistanssi (R_s) - $1-35$ Pääreaktanssi (X_h)) moottorin seistessä.
[0] *	Ei käytössä Ei toimintoa
[1] Täyd. AMA käytt.	suorittaa AMA:n staattorin resistanssille R_s , roottorin resistanssille R_r , staattorin vuotoreaktanssille X_1 , roottorin vuotoreaktanssille X_2 ja pääreaktanssille X_h .
[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.

Aktivoi AMA painamalla [Hand on] -näppäintä valittuasi [1] tai [2]. Katso myös Suunnitteluoppaan kohta *Automaattinen moottorin sovitus*. Normaalin testauksen jälkeen näytölle tulee teksti: "Press [OK] to finish AMA" (Suorita AMA/automaattinen viritys loppuun painamalla [OK]-näppäintä). Kun olet painanut [OK]-näppäintä, taajuusmuuttaja on valmiina käyttöön.

Huom:

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

HUOMAUTUS!

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

HUOMAUTUS!

Vältä ulkoisen momentin tuottamista AMA:n aikana.

HUOMAUTUS!

Jos jotakin par. 1-2* Moottorin tiedot asetuksista muutetaan, *1-30 Staattorin resistanssi (R_s) - 1-39 Moottorin napaluku*, moottorin lisäparametrit, palaavat oletusasetuksiin.

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

HUOMAUTUS!

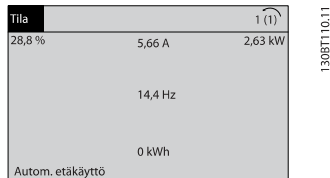
Täydellinen AMA tulee suorittaa ilman suodatinta vain silloin, kun osittainen AMA tulee suorittaa suodattimella.

Katso Suunnitteluoppaan kohta: *Käyttöesimerkit > Automaattinen moottorin sovitus*.

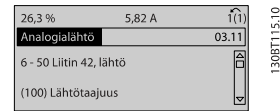
7.1.3 Toiminnan asetukset

Toiminnan asetusten avulla voidaan nopeasti ja helposti muokata kaikkia useimpiin ADAP-KOOL-sovelluksiin tarvittavia parametreja, mukaan lukien useimmat VAV- ja CAV-syöttö- ja paluupuhaltimet, jäähdytystornin puhaltimet, ensisijaiset, toissijaiset ja kondensaattorivesipumput ja muut pumppu-, puhallin- ja kompressorisovellukset.

Toimintoasetusten muokkaaminen - esimerkki Tehon muuttaminen "analogialähdössä 42"



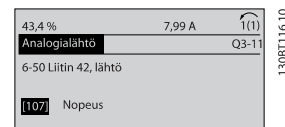
Kuva 7.2 Vaihe 1: Käynnistä taajuusmuuttaja (keltaiset LED-valot)



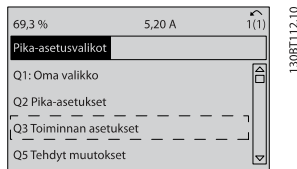
Kuva 7.7 Vaihe 6: Valitse parametri 6-50 Liitin 42, lähtö. Paina [OK]-näppäintä.



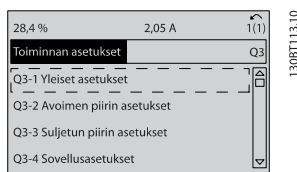
Kuva 7.3 Vaihe 2: Paina [Quick Menu] -näppäintä (esiin tulevat pikavalikkovaihtoehdot).



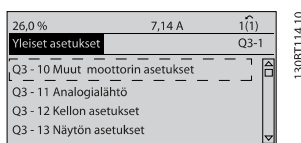
Kuva 7.8 Vaihe 7: Valitse eri vaihtoehdoista navigointinäppäimillä ylös/alas. Paina [OK]-näppäintä.



Kuva 7.4 Vaihe 3: Vieritä alas toimintoasetuksiin navigointinäppäimillä ylös/alas. Paina [OK]-näppäintä.



Kuva 7.5 Vaihe 4: Esiin tulevat toimintoasetusvaihtoehdot. Valitse Q3-1 Yleiset asetukset. Paina [OK]-näppäintä.



Kuva 7.6 Vaihe 5: Vieritä esim. kohtaan 03-11 Analogialähdöt navigointinäppäimillä ylös/alas. Paina [OK]-näppäintä.

Toimintoasetusten parametrit on ryhmitelty seuraavasti:

Q3-1 Yleiset asetukset			
Q3-10 Muut moottorin asetukset	Q3-11 Analogilähtö	Q3-12 Kellon asetukset	Q3-13 Näytön asetukset
1-90 Moottorin lämpösuojaus	6-50 Liitin 42, lähtö	0-70 Aseta päiväys ja aika	0-20 Näytön rivi 1.1 pieni
1-93 Termistorilähde	6-51 Liitin 42 lähdön min.skaalaus	0-71 Päiväyksen muoto	0-21 Näytön rivi 1.2 pieni
1-29 Automaattinen moottorin sovitus	6-52 Liitin 42 lähdön maks.skaalaus	0-72 Ajan muoto	0-22 Näytön rivi 1.3 pieni
14-01 KytKentätaajuus		0-74 DST/kesäaika	0-23 Näytön rivi 2 suuri
		0-76 DST/kesäajan alku	0-24 Näytön rivi 3 suuri
		0-77 DST/kesäajan päättymisen	0-37 Näytön teksti 1
			0-38 Näytön teksti 2
			0-39 Näytön teksti 3

Q3-2 Avoimen piirin asetukset
1-00 Konfiguraatiotila
3-02 Minimiohjearvo
3-03 Maksimiohjearvo
3-15 Ohjearvo 1 Lähde
6-10 Liitin 53 pieni jännite
6-11 Liitin 53 suuri jännite
6-14 Liitin 53 pieni ohje-/takaisink.arvo
6-15 Liitin 53 suuri ohje-/takaisink.arvo
3-10 Esivalittu ohjearvo

Q3-3 Suljetun piirin asetukset
1-00 Konfigurointitila
20-00 Takaisinkytkentä 1 Lähde
20-12 Ohjearvo/tak.kytk.kyks.
6-20 Liitin 54 pieni jännite
6-21 Liitin 54 suuri jännite
6-22 Liitin 54 pieni virta (näkyv vain jos katkaisin asennossa I)
6-23 Liitin 54 suuri virta (näkyv vain jos katkaisin asennossa I)
6-24 Liitin 54 pieni ohje-/takaisink.arvo
6-25 Liitin 54 suuri ohje-/takaisink.arvo
3-02 Min. ohjearvo
3-03 Maks. ohjearvo
20-21 Asetuspiste 1
20-93 PID suhteellinen vahvistus
20-94 PID:n sisäinen aika
3-13 Ohjetyömaa

Q3-4 Sovellusasetukset		
Kompressor	Jäähdytin	Yksittäinen puhallin/pumppu
22-75 Lyhyen jakson suojaus	22-40 Minimikäyntiaika	22-40 Minimikäyntiaika
22-76 Käynnistysväli	22-41 Minimilepoaika	22-41 Minimilepoaika
22-77 Minimikäyntiaika	22-42 Heräämisnopeus [r/min]	22-42 Heräämisnopeus [r/min]
20-00 Takaisinkytkentä 1 Lähde	22-43 Heräämisnopeus [Hz]	22-43 Heräämisnopeus [Hz]
20-01 Takaisinkytkennän 1 muunnos	22-44 Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero	22-44 Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero
20-02 Takaisinkytkentä 1 Lähdeyksikkö	20-00 Takaisinkytkentä 1 Lähde	
20-30 Kylmäaine	20-01 Takaisinkytkennän 1 muunnos	
20-40 ThermostatPressostat	20-02 Takaisinkytkentä 1 Lähdeyksikkö	
20-41 Poiskytketyymisarvo	20-30 Kylmäaine	
20-42 KytKentäarvo	20-40 ThermostatPressostat	
25-00 Pakettisäädin	20-41 Poiskytketyymisarvo	
25-06 Kompressorien määrä	20-42 KytKentäarvo	
25-20 Neutraali alue		
25-21 +alue		
25-22 -alue		

Katso myös ADAP-KOOL® AKD102 -taajuusmuuttajan ohjelmointioppaasta tarkka kuvaus Toiminnan asetukset -parametri-ryhmistä.

0-20 Näytön rivi 1.1 pieni		
Optio:	Toiminto:	
		Valitse rivin 1 vasemmassa reunassa näytettävä muuttuja.
[0]	Ei mitään	Näytettävää arvoa ei ole valittu
[37]	Näytön teksti 1	Nykyinen ohjaussana
[38]	Näytön teksti 2	Tämän avulla voidaan kirjoittaa yksilöllinen tekstijono, joka näkyy paikallisohjauspaneelissa tai voidaan lukea sarjaliikenteen avulla.
[39]	Näytön teksti 3	Tämän avulla voidaan kirjoittaa yksilöllinen tekstijono, joka näkyy paikallisohjauspaneelissa tai voidaan lukea sarjaliikenteen avulla.
[89]	Päiväys- ja aikalukema	Näyttää nykyisen päiväyksen ja kellonajan.
[953]	Profibus-varoitussana	Tässä näkyvät Profibus-tiedon-siirron varoitukset.
[1005]	Lähetysvirhelaskurin lukema	Näytä CAN-ohjauksen lähetysvirheiden määrä viimeisestä käynnistyksestä lähtien.
[1006]	Vastaanottovirhelaskurin lukema	Näytä CAN-ohjauksen vastaanot- tovirheiden määrä viimeisen käynnistyksen jälkeen.
[1007]	Lukemaväylän käytöstäpoistolaskuri	Näytä väylän käytöstäpoistotapahtumien määrä viimeisen käynnistyksen jälkeen.
[1013]	Varoitusparametri	Näytä DeviceNetin oma varoitussana. Jokaiselle varoitukselle on varattu yksi erillinen bitti.
[1115]	LON-varoitussana	Näyttää LON-kohtaiset varoitukset.
[1117]	XIF-tarkistus	Näyttää LON-option Neuron C - sirun sisältämän version ulkoisesta liitäntätiedostosta.
[1118]	LON Works - muokkaus	Näyttää LON-option Neuron C - sirun sisältämän sovellusohjelman version.
[1501]	Käyntitunnit	Näyttää moottorin käyntituntien määrän.
[1502]	Kilowattituntilaskuri	Näyttää verkkovirran kulutuksen kilowattitunteina.
[1600]	Ohjaussana	Näytä sarjaliikenneportin kautta kulkeva taajuusmuuttajalta tuleva ohjaussana heksakoodina.
[1601]	Ohjearvo [yks]	Kokonaisohjearvo (digitaalisen/ analogisen/esivalitun/väylän/ lukituksen ohjearvon/kiinniajon ja hidastuksen summa) valittuina yksikköinä.
[1602] *	Ohjearvo %	Kokonaisohjearvo (digitaalisen/ analogisen/esivalitun/lukitun/ väyläohjearvon/kiinniajon ylös ja hidastuksen summa) prosentteina.

0-20 Näytön rivi 1.1 pieni		
Optio:	Toiminto:	
[1603]	tilasana	Nykyinen tilasana
[1605]	Pääarvo, todellinen [%]	Yksi tai useampi varoitus heksakoodina.
[1609]	Oma lukema	Näytä par. 0-30, 0-31 ja 0-32 asetetut käyttäjän määrittämät lukemat.
[1610]	Teho [kW]	Moottorin ottama todellinen teho kilowatteina.
[1611]	Teho [hv]	Moottorin ottama todellinen teho hevosvoimina.
[1612]	Moottorin jännite	Moottorille syötettävä jännite.
[1613]	Moottorin taajuus	Moottorin taajuus, ts. taajuusmuuttajan lähtötaajuus hertseinä.
[1614]	Moottorin virta	Moottorin vaihevirta hetkellisarvona mitattuna.
[1615]	Taajuus [%]	Moottorin taajuus, ts. taajuusmuuttajan lähtötaajuus prosentteina.
[1616]	Momentti [Nm]	Nykyinen moottorin kuormitus prosentteina moottorin nimellismomentista.
[1617]	Nopeus [RPM]	Nopeus kierroksina minuutissa (moottorin akselin nopeus kierroksina minuutissa). Tarkkuus riippuu asetetusta jättämän kompensatiosta, par. 1-62, tai moottorin nopeuden takaisinkytkennästä - jos käytettävissä.
[1618]	Moottorin terminen	Moottoriin kohdistuva terminen kuormitus ETR-toiminnolla laskettuna. Katso myös paramet-riryhmä 1-9* Moottorin lämpötila.
[1622]	Momentti [%]	Näyttää kulloinkin tuotetun momentin prosentteina.
[1630]	DC-välipiirin jännite	Taajuusmuuttajan välipiirin jännite.
[1632]	Jarruenergia/s	Ulkoiselle jarruvastukselle siirretty hetkellinen jarrutusteho. Ilmoitetaan hetkellisenä arvona.
[1633]	Jarruenergia/2 min	Ulkoiselle jarruvastukselle siirretty jarrutusteho. Keskimääräistä tehoa lasketaan jatkuvasti viimeisten 120 sekunnin keskiarvona.
[1634]	Jäähdytysrivan lämpöt.	Taajuusmuuttajan senhetkinen jäähdytyslementin lämpötila. Katkaisuraja on 95 ± 5 °C, ja taajuusmuuttaja otetaan jälleen käyttöön, kun lämpötila on 70 ± 5 °C.
[1635]	Taajuusmuuttajan lämpökuormitus	Vaihtosuuntaajien kuormitus prosentteina
[1636]	Taaj.muut nimell. virta	Taajuusmuuttajan nimellisvirta

0-20 Näytön rivi 1.1 pieni		
Optio:	Toiminto:	
[1637]	Taaj.muut suurin virta	Taajuusmuuttajan enimmäisvirta
[1638]	SL-ohjaimen tila	Ohjauksen suorittaman tapahtuman tila
[1639]	Ohj.kortin lämpöt.	Ohjaukortin lämpötila.
[1650]	Ulkoinen ohjearvo	Ulkoisten ohjearvojen summa prosentteina eli analogisen/pulssi-/ väyläohjearvojen summa.
[1652]	Tak.kytk. [yks]	Ohjelmoitujen digitaalitulojen ohjearvo.
[1653]	Dig. potent.metrin ohjearvo	Näytä digitaalisen potentiometrin vaikutus todelliseen ohjearvon takaisinkytkentään.
[1654]	Tak.kytk. 1 [yks]	Näytä kohdan Takaisinkytkentä 1 asetus. Katso myös par. 20-0*.
[1655]	Tak.kytk. 2 [yks]	Näytä kohdan Takaisinkytkentä 2 asetus. Katso myös par. 20-0*.
[1656]	Tak.kytk. 3 [yks]	Näytä kohdan Takaisinkytkentä 3 asetus. Katso myös par. 20-0*.
[1660]	Digitaalinen tulo	Ilmaisee digitaalitulojen tilan. Signaalin alaraja = 0; signaalin yläaraja = 1. Katso järjestys par. 16-60. Bitti 0 on äärimmäisenä oikealla.
[1661]	Liitin 53 kytkentäasetus	Tuloliittimen 53 asetus. Virta = 0; jännite = 1.
[1662]	Analoginen tulo 53	Todellinen arvo tulossa 53 joko ohje- tai suojausarvona.
[1663]	Liitin 54 kytkentäasetus	Tuloliittimen 54 asetus. Virta = 0; jännite = 1.
[1664]	Analoginen tulo 54	Todellinen arvo tulossa 54 joko ohje- tai suojausarvona.
[1665]	Analoginen lähtö 42 [mA]	Todellinen arvo lähdössä 42 milliampeereina. Valitse lähdössä 42 näytettävä muuttuja par. 6-50 avulla.
[1666]	Digitaalinen lähtö	Kaikkien digitaalilähtöjen binäärinen arvo.
[1667]	Taajuus Tulo #29 [Hz]	Liittimessä 29 käytetty taajuuden todellinen arvo pulssitulona.
[1668]	Taajuus Tulo #33 [Hz]	Liittimessä 33 käytetty taajuuden todellinen arvo pulssitulona.
[1669]	Pulssilähtö #27 [Hz]	Liittimeen 27 käytettyjen pulssien todellinen arvo digitaalilähtötilassa.
[1670]	Pulssilähtö #29 [Hz]	Liittimeen 29 käytettyjen pulssien todellinen arvo digitaalilähtötilassa.
[1671]	Relelähtö [bin]	Näytä kaikkien releiden asetukset.
[1672]	Laskuri A	Näytä laskurin A nykyinen arvo.
[1673]	Laskuri B	Näytä laskurin B nykyinen arvo.
[1675]	Analog. tulo X30/11	Tulon X30/11 signaalin todellinen arvo (yleiskäyttöön tarkoitettu I/O-kortti. Optio)

0-20 Näytön rivi 1.1 pieni		
Optio:	Toiminto:	
[1676]	Analog. tulo X30/12	Tulon X30/12 signaalin todellinen arvo (yleiskäyttöön tarkoitettu I/O-kortti. Valinnainen)
[1677]	Analog. lähtö X30/8 [mA]	Lähdön X30/8 todellinen arvo (yleiskäyttöön tarkoitettu I/O-kortti. Valinnainen). Valitse näytettävä muuttuja par. 6-60 avulla.
[1680]	Kenttäväylä CTW 1	Master-väylästä saatu ohjaussana (CTW).
[1682]	Kenttäväylä REF 1	Tärkein sarjaliikenneverkon kautta esim. BMS:ltä, PLC:ltä tai muulta master-ohjaimelta ohjaussanan mukana lähetetty ohjearvo.
[1684]	Tiedons. option tilasana	Laajennettu kenttäväylän tietoliikenneoption tilasana.
[1685]	FC-portti CTW 1	Master-väylästä saatu ohjaussana (CTW).
[1686]	FC-portti REF 1	Master-väylään lähetetty tilasana (STW).
[1690]	Hälytyssana	Yksi tai useampi hälytys heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1691]	Hälytyssana 2	Yksi tai useampi hälytys heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1692]	Varoitusana	Yksi tai useampi varoitus heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1693]	Varoitusana 2	Yksi tai useampi varoitus heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1694]	Ulk. tilasana	Yksi tai useampi tila-toimintatila heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1695]	Ulk. tilasana 2	Yksi tai useampi tila-toimintatila heksakoodina (käytetään sarjaliikenteessä)
[1696]	kunnossapitosana	Bitit heijastavat ohjelmoitujen ennaltaehkäisevien huoltotoimien tilaa parametriryhmässä 23-1*.
[1830]	Analog. tulo X42/1	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/1.
[1831]	Analog. tulo X42/3	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/3.
[1832]	Analog. tulo X42/5	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/5.
[1833]	Analog. lähtö X42/7 [V]	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/7.

0-20 Näytön rivi 1.1 pieni		
Optio:	Toiminto:	
[1834]	Analog. lähtö X42/9 [V]	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/9.
[1835]	Analog. lähtö X42/11 [V]	Ilmaisee arvon signaalille, jota käytetään analogisen I/O-kortin liittimessä X42/11.
[2117]	Ulk. 1 ohjearvo [yks]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 1 ohjearvo.
[2118]	Ulk. 1 tak.kytk. [yks]	Laajennetun suljetun piirin ohjaimen 1 takaisinkytkentäsignaalin arvo.
[2119]	Ulk. 1 lähtö [%]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 1 lähdön arvo
[2137]	Ulk. 2 ohjearvo [yks]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 2 ohjearvo
[2138]	Ulk. 2 tak.kytk. [yks]	Laajennetun suljetun piirin ohjaimen 2 takaisinkytkentäsignaalin arvo.
[2139]	Ulk. 2 lähtö [%]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 2 lähdön arvo
[2157]	Ulk. 3 ohjearvo [yks]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 3 ohjearvo
[2158]	Ulk. 3 tak.kytk. [yks]	Laajennetun suljetun piirin ohjaimen 3 takaisinkytkentäsignaalin arvo
[2159]	Ulk. 3 lähtö [%]	Laajennetun suljetun piirin säätimen 3 lähdön arvo
[2230]	Virtauskatkosteho	Laskettu virtauskatkosteho todellisella käyttönopeudella
[2580]	Paketin tila	Pakettiohjaimen käyttötila
[2581]	Kompressorin tila	Kunakin pakettiohjaimen ohjaaman yksittäisen kompressorin käyttötila

0-21 Näytön rivi 1.2 pieni		
Optiot ovat samat kuin par. 0-20 <i>Näyttörivi 1.1 pieni</i> luetellut.		
Optio:	Toiminto:	
	Valitse rivin 1 keskikohdassa näytettävä muuttuja.	

0-22 Näytön rivi 1.3 pieni		
Optiot ovat samat kuin par. 0-20 <i>Näyttörivi 1.1 pieni</i> luetellut.		
Optio:	Toiminto:	
	Valitse rivin 1 oikeassa reunassa näytettävä muuttuja.	

0-23 Näytön rivi 2 suuri		
Optiot ovat samat kuin par. 0-20 <i>Näyttörivi 1.1 pieni</i> luetellut.		
Optio:	Toiminto:	
	Valitse rivillä 2 näytettävä muuttuja.	

0-24 Näytön rivi 3 suuri		
Optiot ovat samat kuin par. 0-20 <i>Näyttörivi 1.1 pieni</i> luetellut.		
Optio:	Toiminto:	
	Valitse rivillä 3 näytettävä muuttuja.	

0-37 Näytön teksti 1		
Alue:	Toiminto:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Tässä parametrissa voidaan kirjoittaa yksilöllinen tekstijono, joka näkyy LCP-paneelissa tai voidaan lukea sarjaliikenteen avulla. Jos haluat tekstin näkyvän jatkuvasti, valitse Näyttöteksti 1 parametrissa 0-20 <i>Näytön rivi 1.1 pieni</i> , 0-21 <i>Näytön rivi 1.2 pieni</i> , 0-22 <i>Näytön rivi 1.3 pieni</i> , 0-23 <i>Näytön rivi 2 suuri</i> tai 0-24 <i>Näytön rivi 3 suuri</i> . Voit vaihtaa merkin LCP-paneelin ▲- tai ▼-näppäimellä. Osoitinta voit liikuttaa ◀- ja ▶-näppäimillä. Kun merkki korostetaan osoittimella, sitä voi muuttaa. Voit vaihtaa merkin LCP-paneelin ▲- tai ▼-näppäimellä. Merkki voidaan lisätä asettamalla osoitin kahden merkin väliin ja painamalla ▲- tai ▼-näppäintä.

0-38 Näytön teksti 2		
Alue:	Toiminto:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Tässä parametrissa voidaan kirjoittaa yksilöllinen tekstijono, joka näkyy LCP-paneelissa tai voidaan lukea sarjaliikenteen avulla. Jos haluat tekstin näkyvän pysyvästi, valitse Näytön teksti 2 parametrissa 0-20 <i>Näytön rivi 1.1 pieni</i> , 0-21 <i>Näytön rivi 1.2 pieni</i> , 0-22 <i>Näytön rivi 1.3 pieni</i> , 0-23 <i>Näytön rivi 2 suuri</i> tai 0-24 <i>Näytön rivi 3 suuri</i> . Voit vaihtaa merkin LCP-paneelin ▲- tai ▼-näppäimellä. Osoitinta voit liikuttaa ◀- ja ▶-näppäimillä. Kun merkki korostetaan osoittimella, tämä merkki voidaan muuttaa. Merkki voidaan lisätä asettamalla osoitin kahden merkin väliin ja painamalla ▲- tai ▼-näppäintä.

0-39 Näytön teksti 3		
Alue:	Toiminto:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Tässä parametrissa voidaan kirjoittaa yksilöllinen tekstijono, joka näkyy LCP-paneelissa tai voidaan lukea sarjaliikenteen avulla. Jos haluat tekstin näkyvän jatkuvasti, valitse Näytön teksti 3 parametrissa 0-20 <i>Näytön rivi 1.1 pieni</i> , 0-21 <i>Näytön rivi 1.2 pieni</i> , 0-22 <i>Näytön rivi 1.3 pieni</i> , 0-23 <i>Näytön rivi 2 suuri</i> tai 0-24 <i>Näytön rivi 3 suuri</i> . Voit vaihtaa merkin LCP-paneelin ▲- tai ▼-näppäimellä. Osoitinta voit liikuttaa ◀- ja ▶-näppäimillä. Kun merkki korostetaan osoittimella, tämä merkki voidaan muuttaa. Merkki voidaan lisätä asettamalla osoitin kahden merkin väliin ja painamalla ▲- tai ▼-näppäintä.

0-70 Päiväys ja aika		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

0-71 Päiväyksen muoto		
Optio:	Toiminto:	
		Määrää LCP käytettävän päiväyksen muodon.
[0] *	VVVV-KK-PP	
[1] *	PP-KK-VVVV	
[2]	PP/KK/VVVV	

0-72 Ajan muoto		
Optio:	Toiminto:	
		Määrää LCP-paneelissa käytettävän kellonajan näytön.
[0] *	24 h	
[1]	12 h	

0-74 DST/kesäaika		
Optio:	Toiminto:	
		Valitse, miten kesäaika tulee käsitellä. Jos haluat määrittää kesäajan käsin, aseta alkamispäivä ja päättämispäivä kohdissa 0-76 DST/kesäajan alku ja 0-77 DST/kesäajan päättymisen.
[0] *	Ei käyt.	
[2]	Manuaalinen	

0-76 DST/kesäajan alku		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

0-77 DST/kesäajan päättymisen		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-00 Konfiguraatiotila		
Optio:	Toiminto:	
[0] *	Avoin piiri	Moottorin nopeus määritetään käyttämällä nopeuden ohjearvoa tai määrittämällä haluttu nopeus käsitilassa. Avointa piiriä käytetään myös, jos taajuusmuuttaja kuuluu suljetun piirin ohjausjärjestelmään, joka perustuu ulkoiseen PID-säätimeen, joka tuo lähdeksi nopeuden ohjearvosignaalin.
[3]	Suljettu piiri	Moottorin nopeus määritetään sisäänrakennetun PID-säätimen ohjearvon mukaan, joka säätää moottorin nopeutta osana suljetun piirin ohjausprosessia (esim. vakiopainetta tai -virtausta). PID-säätimen asetukset tulee määrittää parametrijohdossa 20-**, taajuusmuuttajan suljettu piiri tai toimintoasetuksilla, joita pääsee muokkaamaan painamalla [Quick Menu] -painiketta.

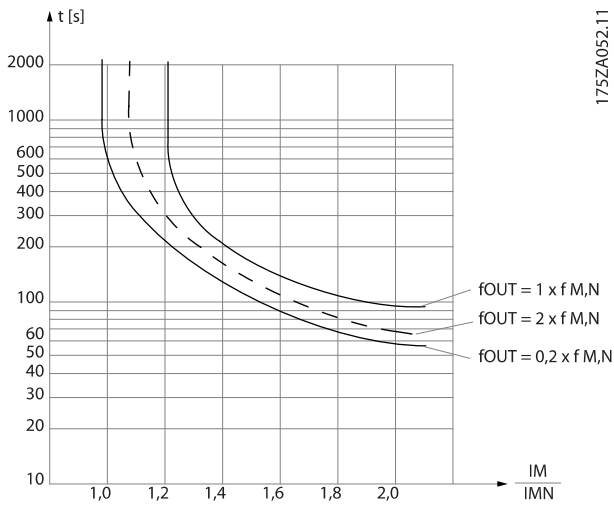
Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

HUOMAUTUS!

Kun asetuksena on Suljettu piiri, Suunnanvaihto- ja Käynnistys ja suunnanvaihto -komennot eivät vaihda moottorin suuntaa.

1-90 Moottorin lämpösuojaus		
Optio:	Toiminto:	
		Taajuusmuuttaja määrittää moottorin lämpötilan moottorin suojausta varten kahdella eri tavalla: <ul style="list-style-type: none"> Termistorianturilla, joka on kytketty yhteen analogisista tai digitaalisista tuloista (1-93 Termistorilähde). Laskemalla lämpökuormitus (ETR = elektroninen lämpörele) todellisen kuormituksen ja ajan pohjalta. Laskettua lämpökuormitusta verrataan moottorin nimellisvirtaan $I_{M,N}$ ja moottorin nimellistaajuuteen $f_{M,N}$. Laskelmissa arvioidaan pienemmän kuormituksen tarve pienemmällä nopeuksilla moottoriin sisältyvän puhaltimen vähäisemmän jäähtyksen vuoksi.
[0] *	Ei suojausta	Jos moottori on jatkuvasti ylikuormitettu eikä haluta varoitusta tai taajuusmuuttajan laukaisua.
[1]	Termistorin varoitus	Aktivoi varoituksen, kun kytketty termistori moottorissa reagoi moottorin ylikuumentuessa.
[2]	Termistorin laukaisu	Pysäyttää (laukaisee) taajuusmuuttajan, kun kytketty termistori moottorissa reagoi moottorin ylikuumentuessa.
[3]	ETR-varoitus 1	
[4] *	ETR-laukaisu 1	
[5]	ETR-varoitus 2	
[6]	ETR-laukaisu 2	
[7]	ETR-varoitus 3	
[8]	ETR-laukaisu 3	
[9]	ETR-varoitus 4	
[10]	ETR-laukaisu 4	

ETR (elektroninen lämpörele) -toiminnot 1-4 laskevat kuormituksen silloin, kun aktiivisena ovat ne asetukset, joihin ne valittiin. Esimerkiksi ETR-3 aloittaa laskennan, kun valittuna on asetus 3. Koskee Pohjois-Amerikan markkinoita: ETR -toiminnot antavat NEC:n mukaisen luokan 20 moottorin ylikuormitussuojan.



HUOMAUTUS!

Danfoss suosittelee 24 V:n tasavirran käyttöä termistorin syöttöjännitteenä.

1-93 Termistorilähde	
Optio:	Toiminto:
	Valitse tuloliitäntä, johon termistori (PTC-anturi) tulee kytkeä. Analogista tulo-optiota [1] tai [2] ei voi valita, jos analoginen tulo on jo käytössä ohjearvojen lähteenä (valittu parametrissa 3-15 Ohjearvo 1 Lähde, 3-16 Ohjearvo 2 Lähde tai 3-17 Ohjearvo 3 Lähde). Kun käytössä on MCB112, vaihtoehdon [0] <i>Ei mitään</i> on oltava aina valittuna.
[0] *	Ei mitään
[1]	Analoginen tulo 53
[2]	Analoginen tulo 54
[3]	Digit.tulo 18
[4]	Digit.tulo 19
[5]	Digit.tulo 32
[6]	Digit.tulo 33

HUOMAUTUS!

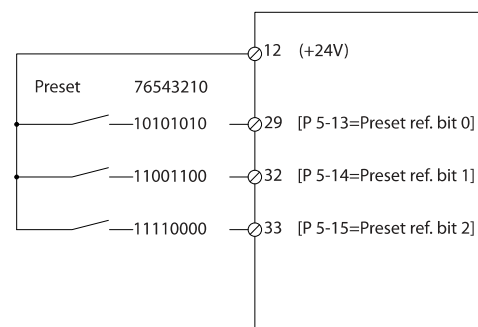
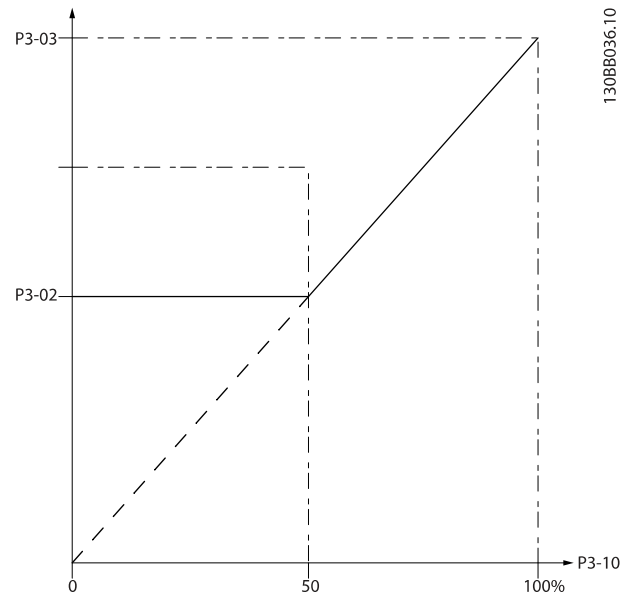
Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

HUOMAUTUS!

Digitaalisen tulon asetukseksi tulee valita [0] PNP - Aktiivinen 24 V:n jännitteellä par. 5-00.

3-10 Esiasetettu ohjearvo		
Ryhmä [8]		
Alue:	Toiminto:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Määritä tähän parametriin enintään kahdeksan erilaista esivalittua ohjearvoa (0-7) ryhmäohjelmoinnin keinoin. Esivalittu

3-10 Esiasetettu ohjearvo	
Ryhmä [8]	
Alue:	Toiminto:
	ohjearvo ilmoitetaan prosentteina arvosta Ref _{MAX} (3-03 Maksimiohjearvo, suljettu piiri, katso 20-14 Maksimiohjearvo/tak.kytk.). Jos käytät ennalta määritettyjä ohjearvoja, valitse Esival. ohj.bitti 0 / 1 / 2 [16], [17] tai [18] vastaaville digitaalituloille parametri-ryhmässä 5-1* Digitaalitulot.



3-13 Ohjearvon paikka		
Optio:	Toiminto:	
		Valitse aktivoitava ohjearvon paikka.
[0] *	Yht. käsi/ aut.käytt.	Käytä paikallisohjearvoa käsitilassa; tai etäohjearvoa automaattitilassa.
[1]	Etä	Käytä etäohjearvoa sekä käsi- että automaattitilassa.
[2]	Paikallinen	Käytä paikallisohjearvoa sekä käsi- että automaattitilassa. HUOMAUTUS! Kun asetuksena on paikallinen [2], taajuusmuuttaja käynnistyy tällä asetuksella uudelleen virran katkaisemisen jälkeen.

3-15 Ohjearvo 1 Lähde		
Optio:	Toiminto:	
		Valitse ohjearvotulo, jota käytetään ensimmäiseen ohjearvosignaaliin. <i>3-15 Ohjearvo 1 Lähde, 3-16 Ohjearvo 2 Lähde ja 3-17 Ohjearvo 3 Lähde</i> määrittävät enintään kolme erilaista ohjearvosignaalia. Näiden ohjearvosignaalien summa ratkaisee todellisen ohjearvon. Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.
[0]	Ei toimintoa	
[1] *	Analoginen tulo 53	
[2]	Analoginen tulo 54	
[7]	Pulssitulo 29	
[8]	Pulssitulo 33	
[20]	Digit. pot.metri	
[21]	Analog. tulo X30/11	
[22]	Analog. tulo X30/12	
[23]	Analog. tulo X42/1	
[24]	Analog. tulo X42/3	
[25]	Analog. tulo X42/5	
[30]	Ulk. suljettu piiri 1	
[31]	Ulk. suljettu piiri 2	
[32]	Ulk. suljettu piiri 3	

6-10 Liitin 53 alijännite		
Alue:	Toiminto:	
0.07 V*	[Application dependant]	Syötä pieni jännitearvo. Tämän analogitulon skaalausarvon tulee vastata par. 6-14 Liitin 53 <i>pieni ohjearvo/takaisink. Arvo</i> asetettua ohjearvon/takaisinkytkennän pienintä arvoa.

6-11 Liitin 53 ylijännite		
Alue:	Toiminto:	
10.00 V*	[Application dependant]	Syötä suuri jännitearvo. Tämän analogisen tulon skaalausarvon tulisi vastata parametrissa 6-15 Liitin 53 <i>suuri ohjearvo/tak.k. Arvo</i> asetettua suurta ohjearvoa/takaisinkytkentäarvoa.

6-14 Liitin 53 pieni ohjearvo/takaisink. Arvo		
Alue:	Toiminto:	
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Syötä analogisen tulon skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-10 Liitin 53 <i>alijännite</i> ja 6-12 Liitin 53 <i>alivirta</i> asetettua pientä jännitettä / pientä virtaa.

6-15 Liitin 53 suuri ohjearvo/tak.k. Arvo		
Alue:	Toiminto:	
Application dependant*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Kirjoita analogisen tulon skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-11 Liitin 53 <i>ylijännite</i> ja 6-13 Liitin 53 <i>alivirta</i> asetettua suurta jännite-/virta-arvoa.

6-20 Liitin 54 alijännite		
Alue:	Toiminto:	
0.07 V*	[Application dependant]	Syötä pieni jännitearvo. Tämän analogisen tulon skaalausarvon tulee vastata parametrissa 6-24 Liitin 54 <i>pieni ohjearvo/takaisink. Arvo</i> asetettua ohje-/takaisinkytkentäarvoa.

6-21 Liitin 54 ylijännite		
Alue:	Toiminto:	
10.00 V*	[Application dependant]	Syötä suuri jännitearvo. Tämän analogisen tulon skaalausarvon tulisi vastata parametrissa 6-25 Liitin 54 <i>suuri ohjearvo/tak.k. Arvo</i> asetettua suurta ohjearvoa/takaisinkytkentäarvoa.

6-22 Liitin 54 alivirta		
Alue:	Toiminto:	
4.00 mA*	[Application dependant]	Syötä pienen virran arvo. Tämän ohjearvosignaalin tulee vastata par. 6-24 Liitin 54 <i>pieni ohjearvo/takaisink. Arvo</i> määritettyä pientä ohjearvo-/takaisinkytkentäarvoa. Arvon tulee olla > 2 mA "elävä nolla" -aikakatkaisu toiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01 "Elävä nolla" <i>aikakatko.toiminto</i> .

6-23 Liitin 54 ylivirta		
Alue:		Toiminto:
20.00 mA*	[Application dependant]	Syötä ylivirta-arvo, joka vastaa par. 6-25 Liitin 54 suuri ohjearvo/tak.k. Arvo asetettua suurta ohje-/takaisinkytkentäarvoa.

6-24 Liitin 54 pieni ohjearvo/takaisink. Arvo		
Alue:		Toiminto:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Kirjoita analogisen tulon skaalausarvo, joka vastaa par. 6-20 Liitin 54 alijännite ja 6-22 Liitin 54 alivirta määritettyä jännitteen/virran alarajan arvoa.

6-25 Liitin 54 suuri ohjearvo/tak.k. Arvo		
Alue:		Toiminto:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Kirjoita analogisen tulon skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-21 Liitin 54 ylijännite ja 6-23 Liitin 54 ylivirta asetettua suurta jännite-/virta-arvoa.

6-50 Liitin 42, lähtö		
Optio:		Toiminto:
[0] *	Ei toimintoa	
[100] *	Lähtötaaj. 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Ohjearvo min.-maks.	: Vähimmäisohjearvo - Enimmäisohjearvo, (0-20 mA)
[102]	Tak.kytk. +-200 %	: -200 % - +200 % arvosta 20-14 Maksimiohjearvo/tak.kytk., (0-20 mA)
[103]	Moott.virta 0-lmax	: 0 - Vaihtos. maks. virta (16-37 Taaj.muut maks.virta), (0-20 mA)
[104]	Momentti 0-Tlim	: 0 - Momenttiraja (4-16 Moottoritalan momenttiraja), (0-20 mA)
[105]	Momentti 0-Tnom	: 0 - Moottorin nimellismomentti, (0-20 mA)
[106]	Teho 0-Pnom	: 0 - Moottorin nimellisteho, (0-20 mA)
[107] *	Nopeus 0-yläraja	: 0 - Nopeuden yläraja (4-13 Moott. nopeuden yläraja [RPM] ja 4-14 Moott. nopeuden yläraja [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ulk. suljettu piiri 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Ulk. suljettu piiri 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)

6-50 Liitin 42, lähtö		
Optio:		Toiminto:
[115]	Ulk. suljettu piiri 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[130]	Lähtöt. 0-100 4-20 mA	: 0 - 100 Hz
[131]	Ohjearvo 4-20mA	: Minimiohjearvo - Maksimiohjearvo
[132]	Tak.kytk. 4-20 mA	: -200 % - +200 % 20-14 Maksimiohjearvo/tak.kytk.
[133]	Moott.virta 4-20 mA	: 0 - Vaihtos. maks. virta (16-37 Taaj.muut maks.virta)
[134]	Mom. 0-raja 4-20 mA	: 0 - Momenttiraja (4-16 Moottoritalan momenttiraja)
[135]	Mom.0-nim. 4-20 mA	: 0 - Moott. nimell.momentti
[136]	Teho 4-20mA	: 0 - Moottorin nimellisteho
[137]	Nopeus 4-20mA	: 0 - Nopeuden yläraja (4-13 ja 4-14)
[139]	Väylän valv.	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	Väylän valv. 4-20 mA	: 0 - 100%
[141]	Väyl. aikak.	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[142]	Väyl. Aikak. 4-20mA	: 0 - 100%
[143]	Ulk. CL 1 4-20 mA	: 0 - 100%
[144]	Ulk. CL 2 4-20 mA	: 0 - 100%
[145]	Ulk. CL 3 4-20 mA	: 0 - 100%

HUOMAUTUS!

Arvot minimiohjearvon määrittämiseen ovat avoimen piirin 3-02 Minimiohjearvo ja suljetun piirin 20-13 Minimiohjearvo/tak.kytk. - arvot maksimiohjearvolle avoimessa piirissä ovat kohdassa 3-03 Maksimiohjearvo ja suljetussa piirissä kohdassa 20-14 Maksimiohjearvo/tak.kytk..

6-51 Liitin 42 lähdön min. skaalaus		
Alue:		Toiminto:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skaalaus liittimen 42 analogisignaalin vähimmäislähdölle (0 tai 4 mA). Aseta arvoksi kohdassa 6-50 Liitin 42, lähtö valitun muuttujan koko alueen prosenttiosuus.

6-52 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus		
Alue:	Toiminto:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skaalaa analogisen signaalin maksimilähtö (20 mA) liittimessä 42.
		Aseta arvoksi kohdassa 6-50 Liitin 42, lähtö valitun muuttujan koko alueen prosenttiosuus.
		<p style="text-align: right; font-size: small;">130BA075.11</p>
		Täydellä skaalalla voi saada pienemmän arvon kuin 20 mA ohjelmoimalla yli 100 prosentin arvoja käyttämällä seuraavaa kaavaa: $20 \text{ mA} / \text{haluttu enimmäis- virta} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

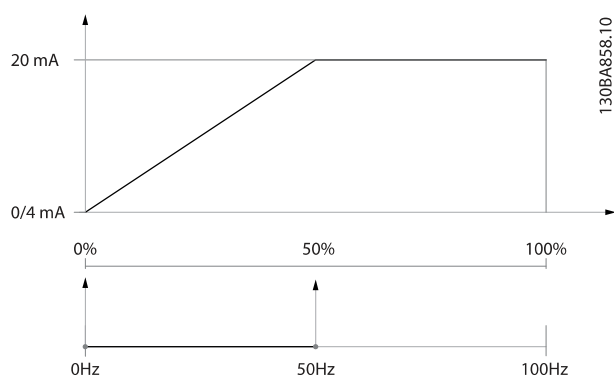
ESIMERKKI 1:

Muuttujan arvo = LÄHTÖTAAJUUS, alue = 0-100 Hz

Lähdön vaatima alue = 0-50 Hz

0 tai 4 mA:n lähtösignaali tarvitaan, kun taajuus on 0 Hz (0 % alueesta) - aseta kohtaan 6-51 Liitin 42 lähdön min. skaalaus arvoksi 0 %

20 mA:n lähtösignaali tarvitaan, kun taajuus on 50 Hz (50 % alueesta) - aseta kohtaan 6-52 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus arvoksi 50 %

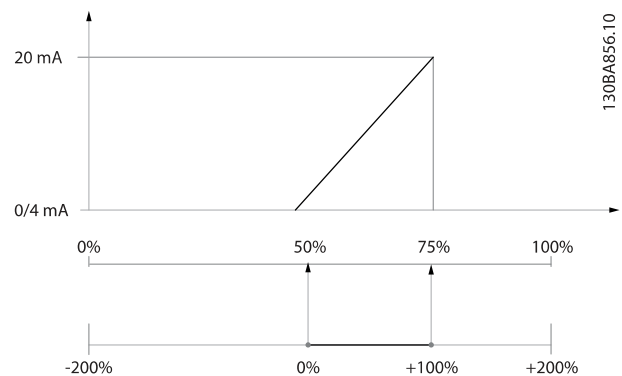

ESIMERKKI 2:

Muuttuja = TAKAISINKYTKENTÄ, alue = -200 % - +200 %

Lähdön vaatima alue = 0-100 %

0 tai 4 mA:n lähtösignaali tarvitaan arvolla 0 % (50 % alueesta) - aseta kohdan 6-51 Liitin 42 lähdön min. skaalaus arvoksi 50 %

20 mA:n lähtösignaali tarvitaan arvolla 100 % (75 % alueesta) - aseta kohdan 6-52 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus arvoksi 75 %


ESIMERKKI 3:

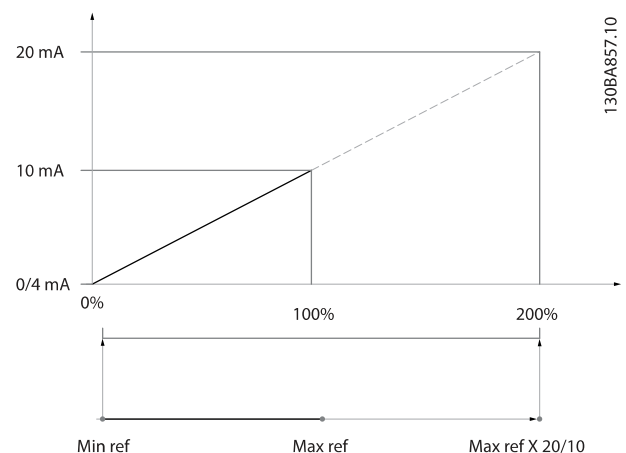
Muuttujan arvo = OHJEARVO, alue = Min.ohjearvo - maks.ohjearvo

Lähdön vaatima alue = Min.ohjearvo (0 %) - maks.ohjearvo (100 %), 0-10 mA

0 tai 4 mA:n lähtösignaali tarvitaan minimiohjearvolla - aseta kohdan 6-51 Liitin 42 lähdön min. skaalaus arvoksi 0 %

10 mA:n lähtösignaali tarvitaan maksimiohjearvolla (100 % alueesta) - aseta kohdan 6-52 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus arvoksi 200 %

(20 mA / 10 mA x 100 % = 200 %).


14-01 Kytkentätaajuus
Optio: Toiminto:

Valitse vaihtosuuntaajan kytkentätaajuus. Kytkentätaajuuden vaihtaminen voi auttaa pienentämään moottorin aiheuttamaa akustista melua.

Taajuusmuuttajan lähtötaajuus ei saa koskaan olla suurempi kuin 1/10 kytkentätaajuudesta. Kun moottori on käynnissä, kytkentätaajuutta säädetään parametrissa 14-01 Kytkentätaajuus, kunnes moottorin käyntiääni on pienimmillään. Ks. myös 14-00 Kytkentätapa ja jakso Redusointi.

[0]

1,0 kHz

14-01 KytKentätaajuus	
Optio:	Toiminto:
[1]	1,5 kHz
[2]	2,0 kHz
[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7] *	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

20-00 Tak.kytk. 1 Lähde	
Optio:	Toiminto:
	Enintään kolmea erilaista takaisinkytkentäsignaalia voidaan käyttää takaisinkytkentäsignaalin saamiseksi taajuusmuuttajan PID-säätimelle. Tämä parametri ratkaisee, mitä tuloa käytetään ensimmäisen takaisinkytkentäsignaalin lähteenä. Analoginen tulo X30/11 ja analoginen tulo X30/12 tarkoittavat tuloliitäntöjä valinnaisessa yleiseen käyttöön tarkoitettussa I/O-kortissa.
[0]	Ei toimintoa
[1]	Analoginen tulo 53
[2] *	Analoginen tulo 54
[3]	Pulssitulo 29
[4]	Pulssitulo 33
[7]	Analog. tulo X30/11
[8]	Analog. tulo X30/12
[9]	Analog. tulo X42/1
[10]	Analog. tulo X42/3
[11]	Analog. tulo X42/5
[100]	Väylän tak.kytk. 1
[101]	Väylän tak.kytk. 2
[102]	Väylän tak.kytk. 3
[104]	Anturiton virtaus
[105]	Anturiton paine

HUOMAUTUS!

Jos takaisinkytkentää ei käytetä, sen lähteen asetukseksi on valittava *Ei toimintoa* [0]. *20-20 Tak.kytk. toiminto* määrittää, miten PID-säädin käyttää kolmea mahdollista takaisinkytkentää.

20-01 Takaisinkytkennän 1 muuttaminen

Tämän parametrin avulla takaisinkytkentään 1 voidaan soveltaa muunnostoimintoa.

Optio: **Toiminto:**

[0]	Lineaarinen	<i>Lineaarinen</i> [0] ei vaikuta takaisinkytkentään.
[1]	Neliöjuuri	<i>Neliöjuuri</i> [1] on tyypillinen silloin, kun paineanturilla pyritään saamaan aikaan virtauksen takaisinkytkentä ($((virtauksen \propto \sqrt{paine})$).
[2]	Paine lämpötilaan *	Asetusta <i>Paine lämpötilaan</i> [2] käytetään kompressorisovelluksissa lämpötilan takaisinkytkennän aikaansaamiseksi paineanturin avulla. Jäähdytysaineen lämpötila lasketaan seuraavalla kaavalla: $Lämpötila = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$, missä A1, A2 ja A3 ovat jäähdytysainekohtaisia vakioita. Jäähdytysaine on valittava parametrissa 20-30. Parametrien 20-31 - 20-33 avulla voidaan syöttää A1:n, A2:n ja A3:n arvot jäähdytysaineelle, jota ei ole lueteltu parametrissa 20-30.

20-02 Takaisinkytkentä 1 Lähdeyksikkö

Tämä parametri määrittää yksikön, jota käytetään tämän takaisinkytkentälähteen yhteydessä ennen *par. 20-01 Takaisinkytkennän 1 muuttaminen* takaisinkytkennän muunnoksen käyttöä. PID-säädin ei käytä tätä yksikköä. Sitä käytetään vain näyttö- ja valvontatarcoitukseen.

Optio: **Toiminto:**

[70]	mbar	
[71] *	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	

HUOMAUTUS!

Tämä parametri on käytettävissä vain käytettäessä takaisinkytkennän muunnosta *Paineesta lämpötilaan*.

20-12 Ohjearvo/tak.kytk.yks

Tämä parametri määrittää yksikön, jota käytetään asetuspistoon ohjearvossa, ja takaisinkytkentä, jota PID-säädin käyttää taajuusmuuttajan lähtötaajuuden säätelyyn.

Optio: **Toiminto:**

[60] *	°C	
[160]	°F	

20-21 Asetuspiste 1

Alue:	Toiminto:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]
	Asetuspistettä 1 käytetään suljetun piirin tilassa sellaisen asetuspisteen ohjearvon syöttämiseen, jota taajuusmuuttajan PID-säädin käyttää. Katso kuvaus kohdasta 20-20 Tak.kytk. toiminto.
	HUOMAUTUS! Tähän syötetty asetuspisteen ohjearvo lisätään mahdollisiin muihin käytössä oleviin ohjearvoihin (ks. par. ryhmä 3-1*).

20-30 kylmäaine

Valitse kompressorisovelluksessa käytettävä kylmäaine. Tämä parametri on määritettävä oikein, jotta muutos paineesta lämpötilaan olisi tarkka. Jos käytettävää kylmäainetta ei mainita vaihtoehtoissa [0] - [6], valitse *Käyttäjän määrittämä* [7]. Sen jälkeen voit ottaa arvot A1, A2 ja A3 alla olevaan kaavaan parametreista 20-31, 20-32 ja 20-33.

$$Lämpötila = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Optio: **Toiminto:**

Optio:	Toiminto:
[0] *	R käyttäjä
[1]	R12
[2]	R22
[3]	R134a
[4]	R502
[5]	R717
[6]	R13
[7]	R13b1
[8]	R23
[9]	R500
[10]	R503
[11]	R114
[12]	R142b
[14]	R32
[15]	R227
[16]	R401A
[17]	R507
[18]	R402A

20-30 kylmäaine

Valitse kompressorisovelluksessa käytettävä kylmäaine. Tämä parametri on määritettävä oikein, jotta muutos paineesta lämpötilaan olisi tarkka. Jos käytettävää kylmäainetta ei mainita vaihtoehtoissa [0] - [6], valitse *Käyttäjän määrittämä* [7]. Sen jälkeen voit ottaa arvot A1, A2 ja A3 alla olevaan kaavaan parametreista 20-31, 20-32 ja 20-33.

$$Lämpötila = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Optio: **Toiminto:**

Optio:	Toiminto:
[19]	R404A
[20]	R407C
[21]	R407A
[22]	R407B
[23]	R410A
[24]	R170
[25]	R290
[26]	R600
[27]	R600a
[28]	R744
[29]	R1270
[30]	R417A
[31]	Isceon 29

20-40 Termostaatti/pressostaatti-toiminto

Valitse, onko termostaatti/pressostaatti-toiminto käytössä (On) vai poissa käytöstä (Off).

Optio: **Toiminto:**

Optio:	Toiminto:
[0] *	Ei käyt.
[1]	Käytössä

20-41 Poiskytketymisarvo

Alue:	Toiminto:
1 bar* [-3000 - par.20-42]	Valitse poiskytketymistaso, jolla pysäytyssignaali aktivoituu ja kompressorin pysähtyy.

20-42 Kytkentäarvo

Alue:	Toiminto:
3 bar* [Par. 20-41 - 3000]	Valitse kytkentätaso, jolla pysäytysignaali poistetaan käytöstä ja kompressorin käynnistyy.

20-93 PID:n suhteellinen vahvistus

Alue:	Toiminto:
0.50 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]

Jos (virhe x vahvistus) muuttuu arvolla, joka vastaa kohdan 20-14 *Maksimiohjearvo/tak.kytk.* asetusta, PID-säädin yrittää muuttaa lähtönopeuden yhtä suureksi kuin kohdan 4-13 *Moott. nopeuden yläraja [RPM] / 4-14 Moott. nopeuden yläraja [Hz]* asetusta, mutta käytännössä sitä tietysti rajoittaa tämä asetusta.

Suhteellinen vaihteluväli (virhe, joka saa tehon muuttumaan välillä 0-100 %) voidaan laskea kaavalla:

$$\left(\frac{1}{\text{Suhteellinen vahvistus}} \right) \times (\text{Suurin ohjearvo})$$

HUOMAUTUS!

Määritä aina haluamasi asetus kohtaan **20-14 Maksimiohjearvo/tak.kytk.**, ennen kuin määrität PID-säätimen arvot par.ryhmässä **20-9***.

20-94 PID:n integrointiaika		
Alue:	Toiminto:	
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Ajan myötä integraattori kerää osuuden lähtöön PID-säätimeltä, niin kauan kuin ohjearvon/asetuspisteen ja takaisinkytkentäsignaalien välillä on eroa. Osuus on suhteessa poikkeaman suuruuteen. Näin varmistetaan, että poikkeama (virhe) olisi lähellä nollaa. Nopea reaktio poikkeamaan saadaan aikaan, kun integrointiajalle on määritetty pieni arvo. Jos kuitenkin määritetään liian pieni arvo, ohjaus voi muuttua epävakaaksi. Asetettu arvo on aika, joka tarvitaan siihen, että integraattori lisää saman osuuden kuin tietyn poikkeaman suhteellinen osa. Jos arvoksi määritetään 10.000, säädin toimii puhtaana suhteellisena säätimenä, jonka P-kaista perustuu parametrissa 20-93 PID:n suhteellinen vahvistus määritettyyn arvoon. Jos poikkeamaa ei ole, suhteellisen säätimen lähtö on 0.

22-40 Minimikäyntiaika		
Alue:	Toiminto:	
10 s*	[0 - 600 s]	Aseta haluamasi moottorin minimikäyntiaika käynnistyskomennon jälkeen (digitaalinen tulo tai väylä) ennen nukahdustilaan siirtymistä.

22-41 Minimilepoaika		
Alue:	Toiminto:	
10 s*	[0 - 600 s]	Aseta haluamasi minimiaika, jonka laite pysyy nukahdustilassa. Tämä ohittaa mahdolliset heräämisehdot.

22-42 Heräämisnopeus [1/min]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

22-43 Heräämisnopeus [Hz]		
Alue:	Toiminto:	
Application dependent*	[Application dependant]	

22-44 Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero		
Alue:	Toiminto:	
10 %*	[0 - 100 %]	Käytettävä vain, jos kohdan 1-00 Konfiguraatio asetuksena on Suljettu piiri ja

22-44 Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero		
Alue:	Toiminto:	
		integroitua PI-säädintä käytetään paineen ohjaukseen. Aseta sallittu paineenlasku prosentteina asetuspisteestä paineelle (Pset) ennen nukahdustilan peruuttamista.

HUOMAUTUS!

Käytettäessä sovelluksessa, jossa sisäinen PI-säädin on asetettu käänteiseen ohjaukseen, esim. jäähdystornisoveluksiin) par. **20-71 PID-suorituskyky**, par.

22-44 Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero asetettu arvo lisätään automaattisesti.

22-75 Lyhyen jakson suojaus		
Optio:	Toiminto:	
[0] Pois käytöstä		Kohdassa <i>Käynnistysten väli</i> , par. 22-76, asetettu ajastin on poistettu käytöstä.
[1] Käytössä		Kohdassa <i>Käynnistysten väli</i> , par. 22-76 asetettu ajastin on käytössä.

22-76 Käynnistysväli		
Alue:	Toiminto:	
300 s*	[0 - 3600 s]	Määrää halutun kahden käynnistyksen välisen vähimmäisajan. Normaali käynnistyskomento (käynnistys/ryömintä/lukitus) jätetään huomiotta, kunnes asetettu aika on kulunut.

22-77 Minimikäyntiaika		
Alue:	Toiminto:	
0 s*	[Application dependant]	Määrää minimikäyntiajaksi halutun ajan normaalin käynnistyskomennon jälkeen (Käynnistys/ryömintä/lukitus). Normaali pysäytyskomento jätetään huomiotta, kunnes asetettu aika on kulunut. Ajastin aloittaa lähtölaskennan normaalilla käynnistyskomennolla (Käynnistys/ryömintä/lukitus). Ajastin voidaan ohittaa Rullaus (käänteinen)- tai Ulkoinen lukitus -komennolla.

HUOMAUTUS!

Ei toimi pakettisäädintilassa.

25-00 Pakettisäädin

Optio:	Toiminto:
	Useista laitteista (kompressoreista) koostuvien järjestelmien ohjaukseen, joissa kapasiteetti mukautetaan todelliseen kuormitukseen nopeusohjaukseen yhdessä laitteiden virtakatkaisinten kanssa. Asian yksinkertaistamiseksi tässä selostetaan vain kompressorijärjestelmiä.
[0] * Pois käytöstä	Pakettiohjaus ei ole aktiivinen. Kaikista kompressorin moottoreihin pakettitoiminnassa liitetyistä releistä katkaistaan virta. Jos vaihtuvanopeuksinen kompressori kytketään suoraan taajuusmuuttajaan (ilman sisäänrakennetun releen ohjausta), tätä kompressoria ohjataan yhden kompressorin järjestelmänä.
[1] Käytössä	Pakettiohjaus on aktiivinen ja kytkee kompressoreja päälle/irti järjestelmän kuormituksen mukaan.

HUOMAUTUS!

Tämän parametrin asetuksena voi olla **Käytössä [1]** vain, jos parametrin 28-00 *Oikosulkusuojaus* asetuksena on **Ei käytössä [0]**.

25-06 Kompressorien määrä

Optio:	Toiminto:
	Pakettiohjaukseen kytkettyjen kompressorien määrä, mukaan lukien vaihtuvanopeuksinen kompressori. Jos vaihtuvanopeuksinen kompressori on kytketty suoraan taajuusmuuttajaan ja muita vakionopeuskompressoreja (jättökompressoreja) ohjataan kahdella sisäänrakennetulla releellä, on mahdollista ohjata kolmea pumppua. Jos sekä vaihtuvana- että vakionopeuksisia kompressoreja halutaan ohjata sisäänrakennetuilla releillä, voidaan kytkeä vain kaksi kompressoria.
[0] * 2 kompressoria	Jos parametrin 25-05, <i>Kiinteä pääkompressori</i> , asetuksena on <i>Ei [0]</i> : yksi vaihtuvanopeuksinen kompressori ja yksi vakionopeuskompressori; molempia ohjataan sisäänrakennetulla releellä. Jos parametrin 25-05 <i>Kiinteä pääkompressori</i> asetuksena on <i>Kyllä [1]</i> : yksi vaihtuvanopeuksinen kompressori ja yksi vakionopeuskompressori, jota ohjataan sisäänrakennetulla releellä.
[1] 3 kompressoria	3 kompressoria [1]: yksi pääkompressori, katso <i>Kiinteä pääkompressori</i> , par. 25-05. Kaksi vakionopeuskompressoria, joita ohjataan sisäänrakennetuilla releillä.

25-20 25-20 Neutraali vyöhyke [yksikkö]

Alue:	Toiminto:
4,00* [0-9999,99]	Määritä neutraali vyöhyke (NZ) siten, että se vastaa järjestelmän normaaleja paineenvaihteluja. Pakettiohjausjärjestelmissä haluttu järjestelmän paine pidetään yleensä tietyllä vyöhykkeellä vakiotason sijasta jatkuvan vakionopeuskompressorien kytkeytymisen estämiseksi. NZ:n ohjelmoinnissa käytetään samaa yksikköä, joka on valittu parametrissa 20-12 <i>Ohjearvo/tak.kytk.yks</i> . Se muodostaa asetus- pisteen ylä- ja alapuolelle vyöhykkeen, jossa kytkentää ja irtikytkentää ei tapahdu. Esimerkiksi jos asetus- piste on - 20°C ja NZ:n arvoksi määritetään 4°C, sallitaan imupaine, joka vastaa lämpötilaa välillä - 24°C - - 16°C. Tällä vyöhykkeellä ei käynnistetä tai pysäytetä pumppuja.

25-21 +vyöhyke [yksikkö]

Alue:	Toiminto:
3,00* [0-9999,99]	Kun järjestelmän tarpeessa on suuri ja nopea muutos, järjestelmän paine muuttuu äkkiä ja tarpeen täyttämiseksi vakionopeuskompressori on käynnistettävä tai pysäytettävä nopeammin. +vyöhyke määrittää vyöhykkeen, jolla +vyöhykkeen viive on aktiivinen. Jos +vyöhykkeen arvo on liian lähellä nolaa, kytkentäalue jää höydyttömäksi, sillä järjestelmä ei ehkä pysty välttämään toistuvaa kytkeytymistä hetkellisten painemuutosten yhteydessä. Jos +vyöhykkeen arvo on liian suuri, järjestelmässä saattaa olla liian pieni tai suuri paine +vyöhykkeen viiveen aikana (par. 25-24). +vyöhykkeen arvoa voi optimoida, kun olet oppinut järjestelmän toiminnan tarkemmin. Katso +vyöhykkeen viive, par. 25-26. Jotta tarpeeton kytkeytyminen vältetään järjestelmän käyttöönottoaiheessa ja ohjaimen hienosäädön aikana, +vyöhykkeen arvoksi kannattaa asettaa suuri arvo, joka ylittää odotetun huippupaineen. Tämä poistaa epäsuorasti painehuippujen ohitustoiminnon. Kun hienosäätö on valmis, +vyöhykkeen arvoksi kannattaa määrittää haluttu arvo. Ehdotuksen aon 38 °C alkuarvo.

25-22 -vyöhyke [yksikkö]

Alue:	Toiminto:
3,00* [0-9999,99]	Kun järjestelmän tarpeessa on suuri ja nopea muutos, järjestelmän paine muuttuu äkkiä ja tarpeen täyttämiseksi vakionopeuskompressori on käynnistettävä tai pysäytettävä nopeammin. -vyöhyke määrittää vyöhykkeen, jolla -vyöhykkeen viive on aktiivinen.

25-22 -vyöhyke [yksikkö]

Alue:

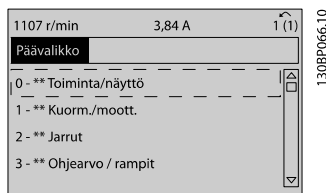
Toiminto:

Jos -vyöhykkeen arvo on liian lähellä nollaa, kytkentäalue jää höydyttömäksi, sillä järjestelmä ei ehkä pysty välttämään toistuvaa kytketymistä hetkellisten painemuutosten yhteydessä. Jos -vyöhykkeen arvo on liian suuri, järjestelmässä saattaa olla liian pieni tai suuri paine -vyöhykkeen viiveen aikana (par. 25-25). -vyöhykkeen arvoa voi optimoida, kun olet oppinut järjestelmän toiminnan tarkemmin. Katso --vyöhykkeen viive, par. 25-27.

Jotta tarpeeton kytketyminen vältetään järjestelmän käyttöönottoaiheessa ja ohjaimen hienosäädön aikana, -vyöhykkeen arvoksi kannattaa asettaa suuri arvo, joka ylittää odotetun paineenlaskun. Tämä poistaa epäsuorasti käytöstä ohitustoiminnon paineenlaskujen varalta. Kun hienosäätö on valmis, -vyöhykkeen arvoksi kannattaa määrittää haluttu arvo. Ehdotuksen aon 38 °C alkuarvo.

7.1.4 Päävalikkotila

Valitse päävalikkotila painamalla [Main Menu] -näppäintä. Kuvassa 6.2 näkyy näin saatu lukema, joka ilmestyy graafisen paikallisohjauspaneelin näytölle. Näytön riveillä 2-5 näkyy luettelo parametrieriymistä, joita voi valita selaamalla ylös- ja alas-painikkeilla.



Kuva 7.9 Näyttöesimerkki.

Jokaisella parametrissa on nimi ja numero, jorka säilyvät ennallaan ohjelmointitilasta riippumatta. Parametrit on jaettu ryhmiin päävalikkotilassa. Parametrinumeron ensimmäinen numero (vasemmalta) ilmaisee parametrieriymän numeron.

Kaikkia parametreja voi muuttaa päävalikossa. Laitteen konfiguraatio (par. 1-00) ratkaisee, mitä muita parametreja voi ohjelmoida. Esimerkiksi suljetun piirin valinta tuo käyttöön lisäparametreja, jotka liittyvät suljetun piirin käyttöön. Laitteeseen lisätyt optiokortit tuovat käyttöön lisäparametreja, jotka liittyvät optiolaitteeseen.

7.1.5 Parametrin valinta

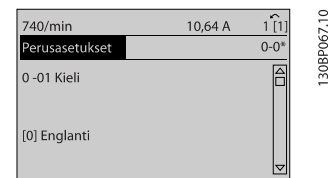
Parametrit on jaettu ryhmiin päävalikkotilassa. Valitse parametrieriymä navigointinäppäimillä. Voit käyttää seuraavia parametrieriymiä:

Ryhmän numero.	Parametrieriymä:
0	Toiminta/näyttö
1	Kuorm./moott.
2	Jarrut
3	Ohjearvot/rampit
4	Rajat/varoitukset
5	Digit. tulo/lähtö
6	Analoginen tulo/lähtö
8	Tiedons. ja asetukset
11	AKD Lon*
13	Älykäs logiikka
14	Erikoistoiminnot
15	Taaj.muut. tiedot
16	Datalukemat
18	Info ja lukemat
20	Sisäinen ohjaus
21	Laaj. PID
22	Sovelluksen toiminnot
23	Aikaan per. toiminnot
25	Pakettisäädin
26	Analoginen I/O-optio MCB 109**
28	Kompressorin toiminnot

* Vain kun MCA 107 AKLon on asennettuna
**Vain kun MCB 109 on asennettuna

Taulukko 7.3 Parametrieriymät.

Valitse parametrieriymän valinnan jälkeen parametri navigointinäppäinten avulla. Graafisen paikallisohjauspaneelin keskiosassa näkyvät parametrin numero ja nimi sekä valittu parametrin arvo.



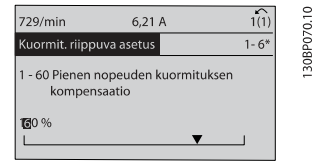
Kuva 7.10 Näyttöesimerkki.

7.1.6 Datan muuttaminen

1. Paina [Quick Menu]- tai [Main Menu] -näppäintä.
2. Etsi [▲]- ja [▼]-näppäimillä muokattava parametrieriymä.
3. Paina [OK]-näppäintä.
4. [▲]- ja [▼]-näppäinten avulla voit etsiä muokattavan parametrin.
5. Paina [OK]-näppäintä.
6. [▲]- ja [▼]-näppäinten avulla voit valita parametrin oikean asetuksen. Voit siirtyä saman luvun sisällä oleviin numeroihin myös -näppäinten avulla. Osoitin tarkoittaa

muutettavaksi valittua numeroa. [▲]-näppäimellä arvo kasvaa, [▼]-näppäimellä pienenee.

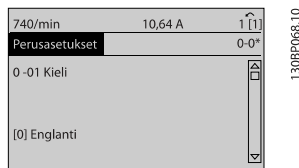
7. Voit ohittaa muutoksen painamalla [Cancel] tai hyväksyä muutoksen ja syöttää uuden asetuksen painamalla [OK].



Kuva 7.14 Näyttöesimerkki.

7.1.7 Tekstiarvon muuttaminen

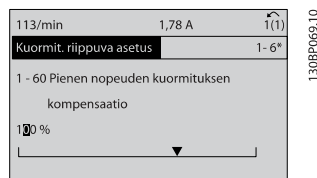
Jos valitun parametrin arvo on tekstimuotoinen, sitä muutetaan navigointinäppäimillä ylös/alas. Nuolella ylöspäin arvo suurentuu, ja nuolella alaspäin se pienenee. Aseta kohdistin tallennettavan arvon päälle ja paina [OK].



Kuva 7.11 Näyttöesimerkki.

7.1.8 Numeerisen data-arvoryhmän muuttaminen

Jos valitun parametrin data-arvo on numeerinen, sitä muutetaan navigointinäppäimillä [◀] ja [▶] sekä navigointinäppäimillä ylös/alas [▲] [▼]. Voit liikuttaa osoitinta vaakasuunnassa navigointinäppäimillä [◀] ja [▶].



Kuva 7.13 Näyttöesimerkki.

Muuta data-arvoa navigointinäppäimillä ylös/alas. Nuoli ylös suurentaa data-arvoa, ja nuoli alas taas pienentää sitä. Aseta kohdistin tallennettavan arvon päälle ja paina [OK].

7.1.9 Data-arvon muuttaminen, Portaittain

Joitakin parametreja voi muuttaa portaittain tai portaattomasti. Tämä koskee seuraavia: 1-20 Moottorin teho [kW], 1-22 Moottorin jännite ja 1-23 Moottorin taajuus.

Parametreja muutetaan sekä numeeristen data-arvojen ryhmänä että portaattomasti säädettävänä numeerisina data-arvoina.

7.1.10 Indeksoitujen parametrien lukeminen ja ohjelmointi

Parametrit indeksoidaan, kun ne asetetaan juoksevaan pinoon. Parametreissa 15-30 Hälytysloki: Virhekoodi - 15-32 Hälytysloki: Aika on vialoki, jonka voi lukea. Valitse parametri, paina [OK]-näppäintä ja selaa arvokkia navigointinäppäimillä.

Parametri 3-10 Esiasetettu ohjearvo sopii toiseksi esimerkiksi: Valitse parametri, paina [OK]-näppäintä ja selaa indeksoituja arvoja navigointinäppäimillä ylös/alas. Voit muuttaa parametrin arvon valitsemalla indeksoidun arvon ja painamalla [OK]-näppäintä. Voit muuttaa arvoa ylös/alasnäppäimillä. Hyväksy uusi asetus [OK]-näppäimellä. Peruuta [Cancel]-näppäimellä. Poistu parametrasta [Back]-näppäimellä.

7.2 Parametriluettelo

ADAP-KOOL® -taajuusmuuttajan AKD102 parametrit on ryhmitelty erilaisiin parametiryhmiin, joiden avulla on helppo valita oikeat parametrit taajuusmuuttajan optimaaliseen käyttöön.

Suuri enemmistö sovelluksista voidaan ohjelmoida pika-asetusvalikon painikkeella ja valitsemalla parametrit pika-asetuksista ja toimintoasetuksista.

Parametrien kuvaukset ja oletusasetukset on mainittu tämän käyttöohjeen lopussa jaksossa Parametriluettelot.

0-xx Käyttö/näyttö	14-xx Erikoistoiminnot
1-xx Kuormitus/moottori	15-xx Taaj.muut. tiedot
2-xx Jarrut	16-xx Datalukemat
3-xx Ohjearvo/rampit	18-xx Info ja lukemat
4-xx Rajoitukset/varoitukset	20-xx Taaj.muut. suljettu piiri
5-xx Digitaalinen tulo/lähtö	21-xx Ulk. suljettu piiri
6-xx Analoginen tulo/lähtö	22-xx Sovellustoiminnot
8-xx Tiedons. ja aset.	23-xx Aikaan perustuvat toiminnot
11-xx ADAP-KOOL Lon	24-xx Sovellustoiminnot 2
13-xx SL-ohjain	25-xx Pakettisäädin
	26-xx Analoginen I/O-optio MCB 109
	28-xx Kompressorin toiminnot

7.2.1 0-** Toiminta ja näyttö

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
0-0* Perusasetukset						
0-01	Kieli	[0] Englanti	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Moottorin nopeusyks.	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Paikalliset asetukset	[0] Kansainväliset	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Toimintatila virran kytkentähetkellä	[0] Palauta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Paikallistilan yks.	[0] Moottorin nopeusyks.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Asetustoiminnot						
0-10	Aktiiviset asetukset	[1] Asetukset 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Ohjelmointiasetukset	[9] Aktiiviset asetukset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Nämä asetukset yhteydessä	[0] Ei linkitetty	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Lukema: Linkitetty asetukset	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Lukema: Ohjelm. Asetukset / kanava	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-näyttö						
0-20	Näytön rivi 1.1 pieni	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Näytön rivi 1.2 pieni	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Näytön rivi 1.3 pieni	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Näytön rivi 2 suuri	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Näytön rivi 3 suuri	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Oma valikko	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP:n oma lukema						
0-30	Oma lukemayksikkö	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Oman lukeman minimiarvo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Oman lukeman maksimiarvo	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Näytön teksti 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Näytön teksti 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Näytön teksti 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-näppäimistö						
0-40	LCP:n [Hand on] -näppäin	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	LCP:n [Off]-näppäin	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	LCP:n [Auto on] -näppäin	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	LCP:n [Reset]-näppäin	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	LCP:n [Off/Reset]-näppäin	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	LCP:n [taajuusmuuttajan ohitus] -näppäin	[1] Käytössä	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	Uint16
0-61	Päävalikon käyttö ilman salasanaa	[0] Täysi käyttöoikeus	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Oman valikon salasana	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Oman valikon käyttö ilman salasanaa	[0] Täysi käyttöoikeus	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Kellon asetukset						
0-70	Aseta päiväys ja aika	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Päiväyksen muoto	nolla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Ajan muoto	nolla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	DST/kesäaika	[0] Ei käytössä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	DST/kesäajan alku	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/kesäajan päätyminen	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Kellovika	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Työpäivät	nolla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Lisätyöpäivät	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Lisävapaapäivät	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Päiväys- ja aikalukema	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

7.2.2 1-** Kuorm./moott.

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
1-0* Yleiset asetukset						
1-00	Konfiguraatiotila	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentin ominaiskäyrä	[0] Kompressorin CT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Moottorin data						
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 nimellinopeus	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Moott. pyör. tarkistus	[0] Ei käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automaattinen moottorin sovitus (AMA)	[0] Ei käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Laaj. Moottorin data						
1-30	Staattorin resistanssi (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Roottorin resistanssi (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Pääreaktanssi (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Rautahäviön resistanssi (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Moottorin navat	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Kuorm.riippum. asetus						
1-50	Moott. magnetointi, 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
1-6* Kuorm. riippuv. asetus						
1-60	Kuorman 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	Jättämäkompensaatio	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Jättämäkompensoinnin aikavakio	0,10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonanssin vaimennus	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonanssivaimennuksen aikavakio	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Käynnistysäädöt						
1-71	Käynnistysviive	00,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Käynnistystoiminto	[2] Rullaus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Kytk. pyör. moott.	[0] Poistettu käytöstä	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
1-77	Kompressorin maksimikäynnistysnopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Kompressorin maksimikäynnistysnopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Kompressorin käynnistymisen maksimikesto laukaisuun	5,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Pysäytysäädöt						
1-80	Toiminto pysäytettäessä	[0] Rullaus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.nopeus toiminnolle pysäytettäessä [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Kompressorin min. nopeus laukaisua varten [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Kompressorin min. nopeus laukaisua varten [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
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	Termistorilähde	[0] Ei mitään	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.2.3 2-** Jarrut

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
2-0* DC-jarru						
2-00	DC-pito-/esilämm.virta	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-jarrun virta	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-jarrutusaika	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-jarrun kytkeytymisnop. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-jarrun kytkeytymisnop. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Jarruen.toiminnot						
2-10	Jarrun toiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Jarruvastus (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Jarrutehon raja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Jarrustehon valvonta	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Jarrutarkistus	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-jarrun maks. virta	100,0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Ylijännitevalvonta	[2] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7.2.4 3-** Ohjearvo / rampit

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
3-0* Ohjearvon rajat						
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
3-13	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	Ohjearvo 1 Lähde	[1] Analoginen tulo 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Ohjearvo 2 Lähde	[20] Digit. pot.metri	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Ohjearvo 3 Lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Ryömintänopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Ramppi 1						
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
3-5* Ramppi 2						
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
3-8* 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	Käynnistyksen kiihdytysaika	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
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	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Ramppiviive	1,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

7.2.5 4-** Rajat / varoitukset

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
4-1* Moottorin rajat						
4-10	Moott. nopeuden suunta	[0] Myötäpäivään	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	Moottoritiilan momenttiraja	110,0 %	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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	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	-999999,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Varoitus suuri ohjearvo	999999,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Varoitus pieni tak.kytk	-999999,000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varoitus korkea tak.kytk	999999,000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Moottorin vaihtoiminto puuttuu	[1] Käytössä	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
4-64	Puoliaut. ohitusasetukset	[0] Ei käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8

7.2.6 5-** Digitaalinen tulo/lähtö

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun- noskerroin	Tyyppi
5-0* Digit. I/O-tila						
5-00	Digit. I/O-tila	[0] PNP - Akt. jännitt. 24V	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	TRUE	-	Uint8
5-1* Digit. tulot						
5-10	Liitin 18, digitaalitulo	[8] Käynnistys	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Liitin 19, digitaalitulo	[10] Suunnanvaihto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Liitin 27, digitaalitulo	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Liitin 29, digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Liitin 32, digitaalitulo	[39] Päivä-/yöohjaus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Liitin 33, digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Liitin X30/2 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Liitin X30/3 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Liitin X30/4 digitaalitulo	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digit. lähdöt						
5-30	Liitin 27, digitaalinen lähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Liitin 29, dig.lähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Liitin X30/6 digit. lähtö (MCB 101)	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Liitin X30/7 digit. lähtö (MCB 101)	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Releet						
5-40	Toimintorele	nolla	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	TRUE	0	Uint32
5-51	Liitin 29, suuri taajuus	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Liitin 29, pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Liitin 29, suuri ohje-/takaisink. ohjearvo	100 000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulssisuodattimen aikavakio #29	100 ms	All set-ups	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. ohjearvo	100 000 N/A	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, pulssilähdön muuttuja	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulssilähdön maks.taaj. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Liitin 29, pulssilähdön muuttuja	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulssilähdön maks.taaj. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Liitin X30/6 pulssilähdön muuttuja	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulssilähdön maks.taaj. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Väylä ohjattu						
5-90	Digitaal- ja releväylän ohjaus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulssilähtö #27 väylän ohjaus	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 ohjaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulssilähtö #29 aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulssilähtö #X30/6 väylän ohjaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulssilähtö #X30/6 aikak. esias.	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.2.7 6-** Anal. tulo/lähtö

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
6-0* Analog. I/O-tila						
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
6-02	Fire Mode -tilan "Elävä nolla" -aikakatka.toiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analoginen tulo 53						
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 pieni virta	4,00 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	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Liitin 53 suuri ohjearvo/takaisink. arvo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Liitin 53 suodatinaikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Liitin 53 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analoginen tulo 54						
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 pieni virta	4,00 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	-1,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Liitin 54 suuri ohjearvo/takaisink. arvo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Liitin 54 suodatinaikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Liitin 54 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog. tulo X30/11						
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	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Liitin X30/11 suuri ohje-/tak.k. ohjearvo	100 000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Liitin X30/11 suodattimen aikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Liitin X30/11 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog. tulo X30/12						
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	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Liitin X30/12 suuri ohje-/tak.k. ohjearvo	100 000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Liitin X30/12 suodattimen aikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Liitin X30/12 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Analoginen lähtö 42						
6-50	Liitin 42, lähtö	[100] Lähtötaajuus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Liitin 42 lähdön min.skaalaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Liitin 42 lähdön maks.skaalaus	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Liitin 42 Lähtöväylän ohjaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Liitin 42 lähdön aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog. lähtö X30/8						
6-60	Liitin X30/8 lähtö	[0] Ei toimintoa	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 lähtö, väylän ohjaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Liitin X30/8 lähdön aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.2.8 8-** Tiedonsiirto ja asetukset

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun- noskerroin	Tyyppi
8-0* Yleiset asetukset						
8-01	Ohjauspaikka	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Ohjauslähde	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Ohjauksen aikakatka.aika	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Ohjauksen aikakatkaisutoiminto	[0] Ei käytössä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Aikakatkaisun lopetustoiminto	[1] Palauta asetukset	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Nollaa ohjauksen aikakatkaisu	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoosilaukaisin	[0] Ei käytössä	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Ohjausasetukset						
8-10	Ohjausprofiili	[0] FC-profiili	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfiguroitava tilasana STW	[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	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baudinopeus	nolla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Pariteetti / pysäytysbitit	nolla	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Vasteen minimiviive	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Vasteen maksimiviive	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Ominaisuuksien välinen maksimiviive	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Laaj. protok.aset.						
8-40	Sähkeen valinta	[1] Standardisähke 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-45	BTM-tapahtumakomento	[0] Ei käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-46	BTM-tapahtuman tila	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-47	BTM-aikaväliväly	60 s	1 set-up	FALSE	0	Uint16
8-5* Digit./väylä						
8-50	Rullauksen 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	nolla	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
8-7* BACnet						
8-70	BACnet-laitemalli	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Max -isännät	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Max -infokehyykset	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"I-Am" huolto	Kuittaus verkkojännitteen kytketyssä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Alustussalasana	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portin diagnostiikka						
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 viestimäärä	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. / tak.kytkentä						
8-90	Väyl. ryöm. 1 nopeus	100 r/min	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Väyl. ryöm. 2 nopeus	200 r/min	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Väylän takaisinkytkentä 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Väylän takaisinkytkentä 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Väylän takaisinkytkentä 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

7.2.9 11-** ADAP-KOOL LON

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun- noskerroin	Tyyppi
11-2* LON param. käyttö						
11-21	Tallenna data-arvot	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-9* AK LonWorks						
11-90	AK-verkon osoite	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
11-91	AK-huoltokoodi	[0] Ei käytössä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
11-98	Hälytysteksti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[32]
11-99	Hälytystila	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8

7.2.10 13-** SL-ohjain

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
13-0* SLC-asetukset						
13-00	SL-ohjaimen tila	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Aloita tapahtuma	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Lopeta tapahtuma	nolla	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	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Vertaimen arvo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Ajastimet						
13-20	SL-ohjaimen ajastin	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logiikkasäännöt						
13-40	Logiikkasääntö Boolean 1	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logiikkasääntö käyttäjä 1	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logiikkasääntö Boolean 2	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logiikkasääntö käyttäjä 2	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logiikkasääntö Boolean 3	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Tilat						
13-51	SL-ohjaimen tapahtuma	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL-ohjaimen toiminto	nolla	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

7

7.2.11 14-** Erikoistoiminnot

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
14-0* Vaihtos. kytk.						
14-00	KytKentätapa	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	KytKentätaajuus	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Ylimodulaatio	[1] Käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM satunnainen	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Verkkovirta on/ei						
14-12	Toiminta kun verkko epätasap.	[0] Laukaisu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Nollaa toiminnot						
14-20	Nollaustila	[0] Manuaal. kuittaus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. uud.käynn.aika	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Toimintatila	[0] Normaali toiminta	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typpikoodin asetus	nolla	2 set-ups	FALSE	-	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 toimintoa	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
14-4* Energian optimointi						
14-40	VT-taso	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO:n minimimagnetointi	40 %	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	FALSE	-	Uint8
14-52	Puhalt. ohj.	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Puhallinnäyttö	[1] Varoitus	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Lähtösuodatin	[0] Ei suodatinta	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-6* Automaattinen redusointi.						
14-60	Toiminto ylikuumentumisen yhteydessä	[0] Laukaisu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Toiminto vaihtos. ylikuorm.	[0] Laukaisu	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Taaj.muut ylikuorm. redusointivirta	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

7.2.12 15-** Taaj.muut. tiedot

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
15-0* Käyttödata						
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	Yliämpötilat	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
15-08	Käynnistyksiä	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
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
15-23	Historialoki: päiväys ja aika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Hälytysloki						
15-30	Hälytysloki: virhekoodi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Hälytysloki: arvo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Hälytysloki: aika	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Hälytysloki: päiväys ja aika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Hälytysloki: Tila	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-35	Hälytysloki: Hälytysteksti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[32]
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	Ohjelmaversio	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	Taajuusmuuttajan tilausno	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Tehokortin tilausno	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	Ohjaukortin 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	Taajuusmuuttajan sarjanumero	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Tehokortin sarjanumero	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Optiotunnist						
15-60	Optio asennettu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Option ohj.versio	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Option tilausno	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Option sarjanro	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Optio paikassa A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Paikan A option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Optio paikassa B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Paikan B option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Optio paikassa C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Paikan C0 option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Optio paikassa C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Paikan C1 option ohjelm.versio	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parametritiedot						
15-92	Määritetyt parametrit	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Muutetut parametrit	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Parametri metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

7.2.13 16-** Datalukemat

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
16-0* Yleinen tila						
16-00	Ohjaussana	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Ohjearvo [yks]	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Ohjearvo [%]	0,0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	tilasana	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Todellinen arvo [%]	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 hv	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
16-22	Momentti [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Taaj.muut. tila						
16-30	DC-välipiirin jännite	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Jarruenergia /s	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Jarruenergia /2 min	0,000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	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 suurin 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
16-5* Ohj. & takaisink.						
16-50	Ulkoisen ohjearvo	0,0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Tak.kytk. [yks]	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Dig. potent.metrin ohjearvo	0,00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Tak.kytk. 1 [yks]	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Tak.kytk. 2 [yks]	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Tak.kytk. 3 [yks]	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-6* Tulot & Lähdöt						
16-60	Digitaalitulo	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	Pulssitulo #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulssitulo #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	FALSE	0	Int32
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
16-75	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
16-8* 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* Diagnostilukemat						
16-90	Vikakoodi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Vikakoodi 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
16-95	Ulk. tilasana 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	kunnossapitosana	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

7.2.14 18-** Info ja lukemat

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
18-0* Kunnossapitoloki						
18-00	Kunnossapitoloki: kohta	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Kunnossapitoloki: toiminto	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Kunnossapitoloki: aika	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Kunnossapitoloki: päiväys ja aika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Fire Mode -loki						
18-10	Fire Mode -loki: Tapahtuma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Fire Mode -loki: Aika	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Fire mode -loki: Päiväys ja aika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Tulot & lähdöt						
18-30	Analog. tulo X42/1	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog. tulo X42/3	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog. tulo X42/5	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog. lähtö X42/7 [V]	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog. lähtö X42/9 [V]	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog. lähtö X42/11 [V]	0,000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

7

7.2.15 20-** Taaj.muut. sulj. piiri

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muun-noskerroin	Tyyppi
20-0* Takaisinkytk.						
20-00	Takaisinkytkentä 1 Lähde	[2] Analogiatulo 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Takaisinkytkennän 1 muuttaminen	[2] Paine lämpötilaan	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Takaisinkytkentä 1 Lähdeyksikkö	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Takaisinkytkentä 2 Lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Takaisinkytkennän 2 muuttaminen	[0] Lineaarinen	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Takaisinkytkentä 2 Lähdeyksikkö	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Takaisinkytkentä 3 Lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Takaisinkytkennän 3 muuttaminen	[0] Lineaarinen	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Takaisinkytkentä 3 Lähdeyksikkö	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Ohjearvo/tak.kytk.yks	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Takaisinkytkentä/asetuspiste						
20-20	Takaisinkytkennän toiminto	[3] Minimi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Asetuspiste 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Asetuspiste 2	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Asetuspiste 3	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-25	Asetuspistetyyppi	nolla	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-3* Takaisinkytk. laaj. muunnos						
20-30	kylmäaine	[19] R404A	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Käytt. määritt. kylmäaine A1	10,0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Käytt. määritt. kylmäaine A2	-2250,00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Käytt. määritt. kylmäaine A3	250,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-4* Termostaatti/pressostaatti						
20-40	Termostaatti/pressostaatti-toiminto	nolla	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-41	Poiskykytymisarvo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-42	Kytkentäarvo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7* PID Automaattisäätö						
20-70	Sulj. piirin tyyppi	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-suorituskyky	[0] Normaali	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-lähdön muutos	0,10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Vähimmäistakaisinkytkentätaso	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Enimmäistakaisinkytkentätaso	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID Automaattisäätö	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID perusasetukset						
20-81	PID:n normaali/käänteinen ohjaus	[1] Käänteinen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID:n käynnistysnopeus [r/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID:n käynnistysnopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Ohjearvon kaistanleveydellä	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID-säädin						
20-91	PID:n anti-windup	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID:n suhteellinen vahvistus	0,50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID:n integrointiaika	30,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID:n derivointiaika	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.2.16 21-** Ulk. suljettu piiri

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
21-0* Ulk. sulj. piirin autom.vir.						
21-00	Sulj. piirin tyyppi	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-suorituskyky	[0] Normaali	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-lähdön muutos	0,10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimitakaisinkytkentätaso	-999999,000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maksimitakaisinkytkentätaso	999999,000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID autom. viritys	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Ulk. SP 1 ohjearvo/tak.kytk.						
21-10	Ulk. 1 ohjearvon/tak.kytk. yksikkö	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ulk. 1 minimiohjearvo	0,000 ulkPID1yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ulk. 1 maksimiohjearvo	100,000 ulkPID1yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ulk. 1 ohjearvo, lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ulk. 1 tak.kytk.lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ulk. 1 asetuspiste	0,000 ulkPID1yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ulk. 1 ohjearvo [yks]	0,000 ulkPID1yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ulk. 1 tak.kytk. [yks]	0,000 ulkPID1yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ulk. 1 lähtö [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Ulk. SP 1 PID						
21-20	Ulk. 1 Tavallinen / käänteinen ohjaus	[0] Normaali	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ulk. 1 Suhteellinen vahvistus	0,01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ulk. 1 Sisäinen aika	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ulk. 1 derivointiaika	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ulk. 1 deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Ulk. SP 2 ohjearvo/tak.kytk.						
21-30	Ulk. 2 ohjearvon/tak.kytk. yksikkö	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ulk. 2 minimiohjearvo	0,000 ulkPID2yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ulk. 2 maksimiohjearvo	100,000 ulkPID2yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ulk. 2 ohjearvo, lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ulk. 2 tak.kytk.lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ulk. 2 asetuspiste	0,000 ulkPID2yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ulk. 2 ohjearvo [yks]	0,000 ulkPID2yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ulk. 2 tak.kytk. [yks]	0,000 ulkPID2yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ulk. 2 lähtö [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Ulk. SP 2 PID						
21-40	Ulk. 2 Tavallinen / käänteinen ohjaus	[0] Normaali	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ulk. 2 Suhteellinen vahvistus	0,01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ulk. 2 Integrointiaika	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ulk. 2 derivointiaika	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ulk. 2 deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5* Ulk. SP 3 ohjearvo/tak.kytk.						
21-50	Ulk. 3 ohjearvon/tak.kytk. yksikkö	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Ulk. 3 minimiohjearvo	0,000 ulkPID3yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ulk. 3 maksimiohjearvo	100,000 ulkPID3yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Ulk. 3 ohjearvo, lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ulk. 3 tak.kytk.lähde	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Ulk. 3 asetuspiste	0,000 ulkPID3yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ulk. 3 ohjearvo [yks]	0,000 ulkPID3yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ulk. 3 tak.kytk. [yks]	0,000 ulkPID3yksikkö	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ulk. 3 lähtö [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Ulk. SP 3 PID						
21-60	Ulk. 3 Tavallinen / käänteinen ohjaus	[0] Normaali	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ulk. 3 Suhteellinen vahvistus	0,01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ulk. 3 Sisäinen aika	10000,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Ulk. 3 derivointiaika	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Ulk. 3 deriv. vahv.raja	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

7.2.17 22-** Sovelluksen toiminnot

Par. Nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
22-0* Muut						
22-00	Ulkoisen lukituksen viive	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Virtauskatkosten tunnistus						
22-20	Pientehoautom.asetukset	[0] Ei käytössä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Pientehotunnistus	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Pienen nopeuden tunnistus	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Virtauskatkostoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Virtauskatkosviive	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Kuivapumpputoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Kuivapumppuviive	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Virtauskatkoston säätö						
22-30	Virtauskatkostoeho	0,00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Tehonkorjauskerroin	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Alhainen nopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Alhainen nopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Piennopeusteho [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Piennopeusteho [hv]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Suuri nopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Suuri nopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Suurnopeusteho [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Suurnopeusteho [hv]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Nukahdustila						
22-40	Minimikäyntiaika	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Miniminukahdusaika	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Heräämisnopeus [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Heräämisnopeus [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Heräämisohjearvo / tak.kytk.ero	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Asetuspisteen lisäjännite	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Lisäjännitteen maksimikesto	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Käyrän loppu						
22-50	Käyrän loppumistoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Käyrän loppumisviive	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Katkenneen hihnan tunnistus						
22-60	Hihnakatkostoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Hihnakatkosmomentti	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Hihnakatkosviive	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Lyhyen jakson suojaus						
22-75	Lyhyen jakson suojaus	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Käynnistysväli	300 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minimikäyntiaika	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-8* Virtauksen kompensointi						
22-80	Virtauksen kompensointi	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kulma-linearikäyrän arviointi	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Työpistelaskenta	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Nopeus virtauskatk. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Nopeus virtauskatk. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Nopeus suunnitt.pisteessä [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Nopeus suunnitt.pisteessä [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Paine virt.katkosnopeudella	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Paine nimellinopeudella	999999,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Virtaus suunn.pisteessä	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Virtaus nimellinop.	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

7.2.18 23-** Aikaan perustuvat toiminnot

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
23-0* Ajastetut toimet						
23-00	Käynnistysaika	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	PÄÄLLE-toiminto	[0] Poistettu käytöstä	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Pysäytysaika	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	POIS-toiminto	[0] Poistettu käytöstä	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Esiintyminen	[0] Joka päivä	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Kunnossapito						
23-10	Kunnossapitokohta	[1] Moottorin laakerit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Kunnossapitotoiminto	[1] Voitelu	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Kunnossapitoaikaperusta	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Huoltoväli	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Huoltopäivä ja -aika	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Huoltonollaus						
23-15	Nollaa kunnossapitosana	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-5* Energialoki						
23-50	Energialokin tarkkuus	[5] Viimeiset 24 tuntia	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Jakson alku	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energialoki	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Nollaa energialoki	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trendit						
23-60	Trendimuuttuja	[0] Teho [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Jatkuva bin-data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Ajastettu bin-data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Ajastettu jakson alku	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Ajastettu jakson loppu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Pienin bin-arvo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Nollaa jatkuva bin-data	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Nollaa ajastettu bin-data	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Tuottolaskuri						
23-80	Tehon viitekerroin	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energian hinta	1,00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Sijoitus-	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energiansäästö	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Kustannussäästö	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

7.2.19 25-** Pakettisäädin

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
25-0* Järjestelmän asetukset						
25-00	Pakettisäädin	[0] Poistettu käytöstä	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Kompressorin kierrätys	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-06	Kompressorin määrä	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Vyöhykkeen asetukset						
25-20	Neutraali vyöhyke [yksikkö]	4,00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-21	+ vyöhyke [yksikkö]	3,00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-22	- vyöhyke [yksikkö]	3,00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-23	Kiinteänopeuksinen neutraali vyöhyke [yksikkö]	4,00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-24	+ vyöhykkeen viive	120 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-25	- - vyöhykkeen viive	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-26	++ vyöhykkeen viive	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-27	-- vyöhykkeen viive	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-3* KytKentätoiminnot						
25-30	Kytke irti jos ei virtausta	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-31	KytKentätoiminto	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-32	KytKentätoiminnon aika	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-33	Irtikytkentätoiminto	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-34	Irtikytkentätoiminnon aika	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* KytKentäasetukset						
25-40	Rampinlaskuviive	10,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Rampinnousviive	2,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	KytKentäkynnys	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Irtikytkentäkynnys	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	KytKentänopeus [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	KytKentänopeus [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Irtikytkentänopeus [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Irtikytkentänopeus [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-80	Paketin tila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Kompressorin tila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pääkompressor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Releen tila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Kompressorin käynnistysaika	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Releen kytkentäaika	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Nollaa relelaskurit	[0] Älä nollaa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-87	Käänteinen lukitus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-9* Huolto						
25-90	Kompressorin lukitus	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuaalinen vuorottelu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

7.2.20 26-** Analoginen I/O-optio MCB 109

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
6-0* Analog. I/O-tila						
26-00	Liitin X42/1 Tila	[1] Jännite	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Liitin X42/3 Tila	[1] Jännite	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Liitin X42/5 Tila	[1] Jännite	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog. tulo X42/1						
26-10	Liitin X42/1 alijännite	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Liitin X42/1 ylijännite	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Liit. X42/1 pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Liit. X42/1 suuri ohje-/tak.k. arvo	100,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Liit. X42/1 suodattimen aikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Liit. X42/1 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Analog. tulo X42/3						
26-20	Liitin X42/3 alijännite	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Liitin X42/3 ylijännite	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Liit. X42/3 pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Liit. X42/3 suuri ohje-/tak.k. arvo	100,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Liit. X42/3 suodattimen aikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Liit. X42/3 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Analog. tulo X42/5						
26-30	Liitin X42/5 alijännite	0,07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Liitin X42/5 ylijännite	10,00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Liit. X42/5 pieni ohje-/takaisink. arvo	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Liit. X42/5 suuri ohje-/tak.k. arvo	100,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Liit. X42/5 suodattimen aikavakio	0,001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Liit. X42/5 elävä nolla	[1] Käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Analoginen lähtö X42/7						
26-40	Liitin X42/11 lähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Liitin X42/7 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Liitin X42/7 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Liitin X42/7, väylän valvonta	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Liitin X42/7, aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Analoginen lähtö X42/9						
26-50	Liitin X42/9 lähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Liitin X42/9 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Liitin X42/9 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Liitin X42/9, väylän valvonta	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Liitin X42/9, aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Analoginen lähtö X42/11						
26-60	Liitin X42/11 lähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Liitin X42/11 min. skaalaus	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Liitin X42/11 maks. skaalaus	100,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Liitin X42/11, väylän valvonta	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Liitin X42/11, aikakatkaisun esiasetus	0,00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7.2.21 28-** Kompressorin toiminnot

Par. nro #	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	4-set-up	Muutos käytön aikana	Muunnoskerroin	Tyyppi
28-2* Purkauslämpötilamonitori						
28-20	Lämpötilan lähde	[0] Ei mitään	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-21	Lämpötilan yksikkö	[60] °C	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-24	Varoitustaso	130 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-25	Varoitustoimi	[1] Vähennä jäädytystä	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-26	Hätätaso	145 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-27	Purkauslämpötila	0 DTM_ReadoutUnit	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-7* Päivä-/yöasetukset						
28-71	Päivä-/yöväylän ilmaisin	[0] Päivä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-72	Ota käyttöön päivä/yö väylän kautta	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-73	Yöseisokki	0,000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-74	Nopeuden lasku yöksi [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
28-75	Yön nopeuden laskun ohitus	0,000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-76	Yön nopeuden lasku [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
28-8* PO optimointi						
28-81	dPO tasaus	0,0 K	All set-ups	TRUE	-1	Int32
28-82	P0	0,000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-83	P0 asetuspiste	0,000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-84	P0 ohjearvo	0,000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-85	P0 minimiohjearvo	0 K	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-86	P0 maksimiohjearvo	0 K	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-87	Kuormitetuin säädin	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
28-9* Injektio-ohjaus						
28-90	Injektio päällä	[0] Ei käytössä	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-91	Viivästetty kompressorin käynnistys	[0] Ei	All set-ups	TRUE	-	Uint8

8 Vianmääritys

8.1 Hälytykset ja varoitukset

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

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

Hälytystilanteessa taajuusmuuttaja on jo katkaissut laitteen toiminnan. Hälytykset on kuitattava, jotta laitetta voitaisiin edelleen käyttää, kun hälytysten syy on korjattu. Tämä voidaan tehdä neljällä eri tavalla:

1. Käyttämällä LCP:n ohjauspaneelin [RESET]-painiketta.
2. Digitaalitulon kautta "Reset"-toiminnolla
3. Sarjaliikenteen/optiona saatavan kenttäväylän kautta.
4. Automaattisella nollauksella [Auto Reset] -toiminnon avulla, joka on ADAP-KOOL-taajuusmuuttajassa oletusasetuksena, katso par. 14-20 *Nollaustila AKD 102 -taajuusmuuttajan ohjelmointioppaasta, MG.11.Mx.yy.*

HUOMAUTUS!

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

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

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

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

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

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

Nro	Kuvaus	Varoitus	Hälytys/laukaisu	Hälytys / laukaisun lukitus	Parametrin ohjearvo
1	10 voltia pieni	X			
2	Elävä nolla -vika	(X)	(X)		6-01
3	Ei moottoria	(X)			1-80
4	Ei syöttövaihetta	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC-välipiirin jännite suuri	X			
6	DC-välipiirin jännite pieni	X			
7	DC-ylijännite	X	X		
8	DC-alijännite	X	X		
9	Vaihtosuuntaaja ylikuormittunut	X	X		
10	Moottori ETR yllämpötila	(X)	(X)		1-90
11	Moottorin termistorin yllämpötila	(X)	(X)		1-90
12	Momenttiraja	X	X		
13	Ylivirta	X	X	X	
14	Maavika	X	X	X	
15	Puutt. laitteisto		X	X	
16	Oikosulku		X	X	
17	Ohjauksanan aikakatkaistu	(X)	(X)		8-04
18	Käynnistys epäonnistui		X		
19	Purkauslämpötila korkea	X	X		
23	Sis. puhaltimet				
24	Ulk. puhaltimet				
25	Jarruvastuksen oikosulku	X			
26	Jarruvastuksen tehoraja	(X)	(X)		2-13
27	Jarruhakurin oikosulku	X	X		
28	Jarrun tarkistus	(X)	(X)		2-15
29	Tehokortin yllämpötila	X	X	X	
30	Moottorin vaihe U puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Moottorin vaihe V puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Moottorin vaihe W puuttuu	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Liian suuri jännitepiikki		X	X	
34	Kenttäväylän tiedonsiirtovika	X	X		
36	Verkkovika				
38	Sisäinen vika		X	X	
40	Ylikuorm. T27				
41	Ylikuorm. T29				
42	Ylikuorm. X30/6-7				
47	24 V syöttö pieni	X	X	X	
48	1,8 V syöttö pieni		X	X	
49	Nopeusraja	X	X		
50	AMA:n kalibrointi epäonnistui		X		
51	AMA-tarkistusk U_{nom} ja I_{nom}		X		
52	AMA pieni I_{nom}		X		
53	AMA - moottori liian suuri		X		
54	AMA - moottori liian pieni		X		
55	AMA - parametri vaihtelun alueen ulkopuolella		X		
56	AMA - käyttäjäkeskeytys		X		
57	AMA - aikakatkaistu		X		
58	AMA - sisäinen vika	X	X		
59	Virran raja	X			
60	Ulkoinen lukitus				
62	Lähtötaajuus ylärajalla	X			
64	Jänniteraja	X			
65	Ohjaukskortin yllämpötila	X	X	X	
66	Jäähdytysyksikön lämpötila alhainen	X			
67	Optiokonfiguraatio on muuttunut		X		
68	Turvallinen pysäytys aktivoitu		X		

Taulukko 8.1 Hälytys-/varoituskoodilista

Nro	Kuvaus	Varoitus	Hälytys/laukaisu	Hälytys / laukaisun lukitus	Parametrin ohjearvo
70	Laiton taajuusmuuttajan konfiguraatio				
80	Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla		X		
92	Virtauskatkos	X	X		22-2*
93	Kuivapumppu	X	X		22-2*
94	Käyrän loppu	X	X		22-5*
95	Katkennut hihna	X	X		22-6*
96	Käynnistysviive	X			22-7*
97	Pysäytysviive	X			22-7*
98	Kellovika	X			0-7*
219	Kompressorin lukitus	X			
250	Uusi varaosa				
251	Uusi tyyppikoodi				

Taulukko 8.2 Hälytys-/varoituskoodilista, jatkoa...

(x) Riippuu parametrista

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

Vikakoodi ja laajennettu tilasana					
Bitti	Hexa	Kuvaus	Vikakoodi	Varoitussana	Laajennettu tilasana
0	00000001	1	Jarrun tarkistus	Jarrun tarkistus	Ramppaus
1	00000002	2	Tehokortin lämpötila	Tehokortin lämpötila	AMA käynnissä
2	00000004	4	Maavika	Maavika	Käynnistys myötä/ vastapäivään
3	00000008	8	Ohjauk. lämpöt	Ohjauk. lämpöt	Hidastus
4	00000010	16	Ohjauk. sana TO	Ohjauk. sana TO	Kiinniajo
5	00000020	32	Ylivirta	Ylivirta	Korkea takaisinkytk
6	00000040	64	Momenttiraja	Momenttiraja	Matala takaisinkytk
7	00000080	128	Moottori term. ylikämp	Moottori term. ylikämp	Suuri lähtövirta
8	00000100	256	Moottori ETR yli	Moottori ETR yli	Pieni lähtövirta
9	00000200	512	Vaihtosuunt. ylikuorm.	Vaihtosuunt. ylikuorm.	Suuri lähtötaajuus
10	00000400	1024	DC-alijännite	DC-alijännite	Pieni lähtötaajuus
11	00000800	2048	Tasavirtaylijännite	Tasavirtaylijännite	Jarrun tarkistus OK
12	00001000	4096	Oikosulku	DC-jännite pieni	Jarrutus enintään
13	00002000	8192	Liian suuri jännitepiikki	DC-jännite suuri	Jarrutus
14	00004000	16384	Syöttövaihe puuttuu	Syöttövaihe puuttuu	Ei nopeusalueella
15	00008000	32768	AMA ei OK	Ei moottoria	OVC aktiiv
16	00010000	65536	Elävä nolla -vika	Elävä nolla -vika	
17	00020000	131072	Sisäinen vika	10 V alhainen	
18	00040000	262144	Jarrujen ylikuorm	Jarrujen ylikuorm	
19	00080000	524288	U-vaihehäviö	Jarruvastus	
20	00100000	1048576	V-vaihehäviö	Jarrun IGBT	
21	00200000	2097152	W-vaihehäviö	Nopeusraja	
22	00400000	4194304	Kenttäväylävika	Kenttäväylävika	
23	00800000	8388608	24 V syöttö pieni	24 V syöttö pieni	
24	01000000	16777216	Verkkovika	Verkkovika	
25	02000000	33554432	1,8 V syöttö pieni	Virran raja	
26	04000000	67108864	Jarruvastus	Alhainen lämp	
27	08000000	134217728	Jarrun IGBT	Jänniteraja	
28	10000000	268435456	Option vaihto	Käyttämätön	
29	20000000	536870912	Alustettu	Käyttämätön	
30	40000000	1073741824	Turvallinen pysäytys	Käyttämätön	

Taulukko 8.3 Vikakoodin, varoitussanan ja laajennetun tilasanan kuvaus

Vikakoodit, varoitussanat ja laajennetut tilasanat voidaan lukea sarjaliikenneväylän tai optiona saatavan kenttäväylän kautta. Ks. myös par. 16-90, 16-92 ja 16-94.

Vikakoodin 2 ja varoitussanan 2 kuvaus				
Bitti	Hexa	Kuvaus	Vikakoodi 2	Varoitussana 2
0	00000001	1		Käynnistysviive
1	00000002	2		Pysäytysviive
9	00000200	512	Purkauslämpötila korkea	Purkauslämpötila korkea
10	00000400	1024	Käynnistysraja	
11	00000800	2048	Nopeusraja	

Taulukko 8.4 Kompressorin erityiset hälytykset ja varoitukset

8.1.1 Varoitus-/hälytysluettelo

VAROITUS 1, 10 voltia pieni:

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

VAROITUS/HÄLYTYS 2, Elävä nolla -vika:

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

VAROITUS/HÄLYTYS 3, Ei moottoria:

Moottoria ei ole yhdistetty taajuusmuuttajan lähtöön.

VAROITUS/HÄLYTYS 4, Ei syöttöv:

Syöttöpuolelta puuttuu vaihe, tai verkkojännitteen epätasapaino on liian suuri. Tämä viesti ilmestyy myös, jos taajuusmuuttajan syöttöpuolen tasasuuntaaja on viallinen. Tarkista taajuusmuuttajan syöttöjännite ja syöttövirta.

VAROITUS 5, DC-välipiirin jännite korkea:

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

VAROITUS 6, DC-välipiirin jännite pieni

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

VAROITUS/HÄLYTYS 7, DC-ylijännite:

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

Kytke jarrutusvastus. Pidennä ramppiaikaa

Mahdolliset korjaukset:

- Kytke jarrutusvastus
- Pidennä ramppiaikaa
- Aktivoi par. 2-10 toiminnot
- Suurena par. 14-26

Hälytys-/varoitusraajat:		
Jännite-alueet	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V
	[VDC]	[VDC]
Alijännite	185	373
Varoitus alhaisesta jännitteestä	205	410
Jännitevaroitus (ilman jarrua - jarrun kanssa)	390/405	810/840
Ylijännite	410	855
Annetut jännitteet ovat taajuusmuuttajan välipiirin jännitteitä, toleranssi ± 5 %. Vastaava verkkojännite on välipiirin jännite jaettuna arvolla 1,35.		

VAROITUS/HÄLYTYS 8, DC-alijännite:

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

Jos 24 V syöttöä ei ole, taajuusmuuttaja laukeaa laitteen mukaan määrätyn ajan jälkeen.

Tarkista, että syöttöjännite sopii taajuusmuuttajalle, katso *Tekniset spesifikaatiot*.

VAROITUS/HÄLYTYS 9, Vaihtosuuntaajan ylikuormitus:

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 laukeaa ja antaa hälytyksen arvon ollessa 100 %. Kuittaus ei ole mahdollista, ennen kuin laskuri on alle 90 %:n.

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

VAROITUS/HÄLYTYS 10, Moottorin ETR yllämpötila:

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

VAROITUS/HÄLYTYS 11, Moottorin termistorin yllämpö:

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

VAROITUS/HÄLYTYS 12, Momenttiraja:

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

VAROITUS/HÄLYTYS 13, Ylivirta:

Vaihtosuuntaajan hetkellisen maksimivirran raja-arvo (noin 200 % nimellisvirrasta) on ylittynyt. Varoituksen kesto on noin 8 - 12 sekuntia, jonka jälkeen taajuusmuuttaja laukeaa ja antaa hälytyksen. Kytke taajuusmuuttaja irti ja tarkista, pyöriikö moottorin akseli ja sopiiko moottori kokonsa puolesta taajuusmuuttajan ohjattavaksi.

HÄLYTYS 14, Maavika:

Lähteivistä vaiheista vuotaa virtaa maahan joko taajuusmuuttajan ja moottorin välisissä kaapeleissa tai moottorin sisällä.

Kytke taajuusmuuttaja irti ja korjaa maavika.

HÄLYTYS 15, Puutteellinen laitteisto:

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

HÄLYTYS 16, Oikosulku:

Moottorin liittimissä tai moottorin sisällä on oikosulku. Sammuta taajuusmuuttaja ja korjaa oikosulku.

VAROITUS/HÄLYTYS 17, Ohjaussanan aikakatkaistu:

Tiedonsiirto taajuusmuuttajaan ei toimi.

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

Jos par. 8-04 asetuksena on *Pysäytys* ja *Laukaisu*, näytölle tulee varoitus ja taajuusmuuttaja hidastaa laukaisuun asti antaen samalla hälytyksen.

Parametria 8-03 Ohjaussanan aikakatkaissuavaika voisi ehkä suurentaa.

Hälytys 18, Käynnistys epäonnistui

Nopeus ei ole onnistunut ylittämään maksimikäynnistysnopeutta (par. 1-77) käynnistyksen aikana sallitussa ajassa (par. 1-79). Tämä voi johtua roottorin jumittumisesta.

Varoitus/hälytys 19, purkauslämpötila korkea

Varoitus:

Purkauslämpötila ylittää par. 28-24 ohjelmoidun tason. Jos tämä on ohjelmoitu parametrissa 28-25, taajuusmuuttaja hidastaa kompressorin nopeutta pyrkiessään alentamaan purkauslämpötilaa.

Hälytys:

Purkauslämpötila ylittää par. 28-26 ohjelmoidun tason.

VAROITUS 25, Jarruvastuksen oikosulku:

Jarruvastusta tarkkaillaan käytön aikana. Jos se joutuu oikosulkuun, jarrutoiminto kytkeytyy pois päältä ja näytölle tulee varoitus. Taajuusmuuttaja toimii edelleen mutta ilman jarrutoimintoa. Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja vaihda jarruvastus (katso par. 2-15 Jarrun tarkistus).

HÄLYTYS/VAROITUS 26, Jarrutusvastuksen tehoraja:

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

VAROITUS 27, Jarruhakkurivika:

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

▲HUOMIO

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

HÄLYTYS/VAROITUS 28, Jarrun tarkistus epäonnistui:

Jarruvastusvika: jarruvastus ei ole kytkettyä/toiminnassa.

HÄLYTYS 29, Taajuusmuuttaja ylikuumentunut:

Jos kotelointina on IP 20 tai IP 21/TYYPPI 1, jäähdytysrivan katkaisulämpötila on 95 °C +5 °C, taajuusmuuttajan koosta riippuen. Lämpötilavikaa ei voida kuitata ennen kuin jäähdytysrivan lämpötila on laskenut alle 70 °C ±5 °C.

Vikana voi olla:

- Ympäristön lämpötila on liian korkea
- Moottorikaapeli on liian pitkä

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:

Lyhyellä ajalla on tapahtunut liian monta käynnistystä.

Katso luvusta *Teknisiä tietoja*, kuinka paljon käynnistyskäyntejä saa tehdä yhden minuutin aikana.

VAROITUS/HÄLYTYS 34, Kenttäväylän tietoliikennevika:

Viestintäoptio-kortin kenttäväylä ei toimi.

VAROITUS 35, Taajuusalueen ulkopuolella:

Tämä varoitus on aktiivinen, jos lähtötaajuus on saavuttanut par. 4-52 Varoitus alhaisesta nopeudesta tai par. 4-53 Varoitus suuresta nopeudesta asetetun tason. Jos taajuusmuuttajan toimintatapa on *suljettu piiri* [3] parametrissa 1-00 *Konfiguraatiotila*, varoitus näkyy näytössä. Jos taajuusmuuttajan toimintatapa on jokin muu, bitti 008000 *Poissa taajuusalueelta* laajennetussa tilasansassa on aktiivinen, mutta näytössä ei ole varoitusta.

HÄLYTYS 38, Sisäinen vika:

Ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-jälleenmyyjään.

VAROITUS 47, 24 V syöttö pieni:

Ulkoinen 24 V varatasvirtalähde voi olla ylikuormittunut.

Muussa tapauksessa ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-myyjään.

VAROITUS 48, 1,8 V syöttö pieni:

Ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-jälleenmyyjään.

HÄLYTYS 49, Nopeusraja:

Jos nopeus ei ole määritellyllä alueella par. 4-11 ja par. 4-13, taajuusmuuttaja antaa varoituksen. Jos nopeus jää alle par. 1-86 määritetyn raja-arvon (käynnistystä tai pysäytystä lukuun ottamatta), taajuusmuuttaja laukaisee.

HÄLYTYS 50, AMA:n kalibrointi epäonnistunut:

Ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-jälleenmyyjään.

HÄLYTYS 51, AMA - tarkista Unom ja Inom:

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

HÄLYTYS 52, AMA - alhainen Inom:

Moottorin virta on liian pieni. Tarkista asetukset.

HÄLYTYS 53, AMA - moottori liian suuri:

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

HÄLYTYS 54, AMA moottori liian pieni:

Moottori on liian pieni, joten AMA:ta ei voi suorittaa.

HÄLYTYS 55, AMA - parametri vaihtelualueen ulkopuolella:

Moottorista löytyvät parametrien arvot ovat hyväksyttävän alueen ulkopuolella.

HÄLYTYS 56, AMA - käyttäjäkeskeyt:

Käyttäjä keskeytti AMA:n.

HÄLYTYS 57, AMA - aikakatkaistu:

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

HÄLYTYS 58, AMA - sisäinen vika:

Ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-jälleenmyyjään.

VAROITUS 59, Virran raja:

Virta on suurempi kuin arvo par. 4-18 *Virran raja*

VAROITUS 60, Ulkoinen lukitus:

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

VAROITUS 62, Lähtötaajuus ylärajalla:

Lähtötaajuus on suurempi kuin parametrissa 4-19 asetettu arvo.

VAROITUS 64, Jänniteraja:

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

VAROITUS/HÄLYTYS/LAUKAISU 65, Ohjauskortin yllämpötila:

ohjauskortin yllämpötila: Ohjauskortin katkaisulämpötila on 80 °C.

VAROITUS 66, Jäähdytysrivän lämpötila alhainen:

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

HÄLYTYS 67, Optiokonfiguraatio on muuttunut:

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

HÄLYTYS 68, Turvallinen pysäytys aktivoitu:

Turvallinen pysäytys on aktivoitu. Palaa normaaliin toimintaan kohdistamalla 24 V tasavirta liittimeen 37 ja lähetä sitten kuittaussignaali (väylän, digitaalisen I/O-liitännän kautta tai painamalla [RESET]-näppäintä). Katso ohjeet turvallisen pysäytyksen oikeaan ja turvalliseen käyttöön Suunnitteluoppaan asiaan liittyvistä tiedoista ja ohjeista.

HÄLYTYS 70, Laiton taajuuskonfiguraatio:

Nykyinen ohjauskortin ja tehokortin yhdistelmä on laitton.

HÄLYTYS 80, Käynnistys oletusarvolla:

Parametrin asetukset palautetaan oletusasetuksiin manuaalisen (kolmen sormen) kuittauksen jälkeen.

VAROITUS 96, Käynnistysviive:

Käynnistysignaali on vaimennettu, koska edellisestä hyväksytystä käynnistyksestä kulunut aika on lyhyempi kuin par. 22-76 ohjelmoitu minimiaika.

Varoitus 97, Pysäytysviive:

Pysäytysignaali on vaimennettu, koska moottori on käynyt vähemmän aikaa kuin par. 22-77 ohjelmoidun minimiajan.

Varoitus 219, Kompessorin lukitus:

Ainakin yksi kompressorin on lukittu käänteisesti digitaalisen tulon kautta. Lukitun kompressorin voi tarkistaa par. 25-87.

HÄLYTYS 250, Uusi varaosa:

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

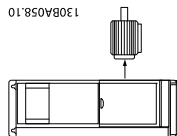
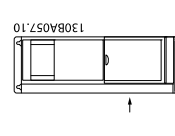
HÄLYTYS 251, Uusi tyyppikoodi:

Taajuusmuuttajalla on uusi tyyppikoodi.

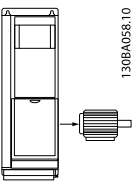
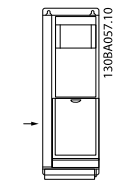
9 Tekniset tiedot

9.1 Yleiset tekniset tiedot

Verkojännite 200 - 240 VAC - Normaali ylikuormitus 110 % 1 minuutin ajan						
Taajuusmuuttaja	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Tyypillinen akseliteho [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP 20 / alusta	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Tyypillinen akseliteho [hv] 208 V:n jännitteellä	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
Lähtövirta						
	Jatkuva (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Jaksoittainen (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	Jatkuva kVA (208 V AC) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Kaapelin enimmäiskoko: (verkkovirta, moottori, jarru) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
Suurin syöttövirta						
	Jatkuva (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Jaksoittainen (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Etusulakkeita enintään ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Ympäristö					
	Arvioitu tehohäviö suurimmalla nimelliskuormituksella [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	IP20-koteloinnin paino [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	IP21-koteloinnin paino [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
	IP55-koteloinnin paino [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
IP 66 -koteloinnin paino [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Hyötysuhde ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	

Verkköjännitte 3 x 200 - 240 VAC - Normaali ylikuormitus 110 % 1 minuutin ajan												
IP 20 / alusta												
(B3+4 ja C3+4 voidaan muuntaa IP21-standardin mukaisiksi muunnospaketin avulla (Ota yhteyttä Danfoss))												
IP 21 / NEMA 1												
IP 55 / NEMA 12												
IP 66 / NEMA 12												
Taajuusmuuttaja												
Tyypillinen akseliteho [kW]												
Tyypillinen akseliteho [hv] 208 V:n jännitteellä												
Lähtövirta												
												
Jatkuva (3 x 200-240 V) [A]												
Jaksottainen (3 x 200-240 V) [A]												
Jatkuva kVA (208 V AC) [kVA]												
Kaapelin enimmäiskoko: (verkkovirta, moottori, jarru) [mm ² /AWG] ²⁾												
Virtakatkaisin mukaan lukien:												
Suurin syöttövirta												
												
Jatkuva (3 x 200-240 V) [A]												
Jaksottainen (3 x 200-240 V) [A]												
Etusulakkeita enintään ¹⁾ [A]												
Ympäristö:												
Arvioitu tehohäviö suurimmalla nimelliskuormituksella [W] ⁴⁾												
IP20-koteloinnin paino [kg]												
IP21-koteloinnin paino [kg]												
IP55-koteloinnin paino [kg]												
IP 66 -koteloinnin paino [kg]												
Hyötysuhde ³⁾												
B3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	B4	C3	C3	C3	C4	C4
B1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
B1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
B1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P27K	P30K	P37K	P45K	P55K	P66K	P75K
5,5	7,5	11	15	18,5	22	27	30	37	45	55	66	75
7,5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90
24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170	200	240	280	330
26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187	220	260	300	350
8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2	70	80	90	100
10/7	16/6	35/2	35/2	50/1/0 (B4=35/2)	50/1/0 (B4=35/2)	70/3/0	70/3/0	95/4/0	95/4/0	120/250 MCM	120/250 MCM	185/ kcmil350
22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	180	220	260	300
24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0	190	230	270	320
63	63	63	80	125	125	160	200	250	250	300	350	400
269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636	1900	2300	2700	3200
12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50	65	80	95	110
23	23	23	27	45	45	45	65	65	85	100	120	140
23	23	23	27	45	45	45	65	65	85	100	120	140
23	23	23	27	45	45	45	65	65	85	100	120	140
0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

9.1.1 Verkköjännite 3 x 380 - 480 VAC

Verkköjännite 3 x 380 - 480 VAC - Normaali ylikuorma 110 % 1 minuutin ajan								
Taajuusmuuttaja		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tyypillinen akseliteho [kW]		1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Tyypillinen akseliteho [hv] 460 V:n jännitteellä		1,5	2,0	2,9	4,0	5,3	7,5	10
IP 20 / alusta		A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 21 / NEMA 1								
IP 55 / NEMA 12		A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP 66 / NEMA 12		A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Lähtövirta								
	Jatkuva (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
	Jaksoittainen (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
	Jatkuva (3 x 440-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
	Jaksoittainen (3 x 440-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
	Jatkuva kVA (400 V AC) [kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
	Jatkuva kVA (460 V AC) [kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
	Kaapelin enimmäiskoko: (verkkovirta, moottori, jarru)							
	[mm ² / AWG] ²⁾	4/10						
Suurin syöttövirta								
	Jatkuva (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
	Jaksoittainen (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
	Jatkuva (3 x 440-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
	Jaksoittainen (3 x 440-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
	Etusulakkeita enintään ¹⁾ [A]	10	10	20	20	20	32	32
	Ympäristö							
	Arvioitu tehohäviö suurimmalla nimelliskuormituksella [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255
	IP20-koteloinnin paino [kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	IP21-koteloinnin paino [kg]							
	IP55-koteloinnin paino [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
IP66-koteloinnin paino [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	
Hyötysuhde ³⁾	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	

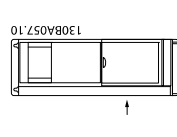
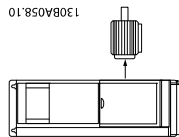
Verkköjännitte 3 x 380 - 480 VAC - Normaali ylikuorma 110 % 1 minuutin ajan													
Taajuusmuuttaja	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K			
Tyypillinen akseliteho [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90			
Tyypillinen akseliteho [hv] 460 V:n jännitteellä	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125			
IP 20 / alusta	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4			
(B3+4 ja C3+4 voidaan muuntaa IP21-standardin mukaisiksi muunnospaketin avulla (Ota yhteyttä Danfossiin))													
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2			
Lähtövirta													
	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177			
Jatkuva (3 x 380-439 V) [A]													
Jakoittainen (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195			
Jatkuva (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160			
Jakoittainen (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176			
Jatkuva kVA (400 V AC) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123			
Jatkuva kVA (460 V AC) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128			
Kaapelin enimmäiskoko: (verkkovirta, moottori, jarru) [mm ² / AWG] ²⁾	35/2										50/1/0 (84=35/2)	95/ 4/0	120/ MCM250
Suurin syöttövirta													
Jatkuva (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161			
Jakoittainen (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177			
Jatkuva (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145			
Jakoittainen (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160			
Etusulakkeita enintään ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250			
Ympäristö													
Arvioitu tehohäviö suurimmalla nimelliskuormituksella [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474			
IP20-koteloinnin paino [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50			
IP 21 -koteloinnin paino [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65			
IP 55 -koteloinnin paino [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65			
IP 66 -koteloinnin paino [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65			
Hyötysuhde ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98			

¹⁾ Katso sulaketyyppi jaksosta Sulakkeet

²⁾ American Wire Gauge

³⁾ Mitattu käyttäen 5 m pitkä suojattu moottorikaapelitele nimelliskuormituksella ja -taajuudella

⁴⁾ Tyypillinen tehohäviö on normaaliilla kuormituksella, ja sen odotetaan olevan +/- 15 % rajoissa (toleranssi koskee jännitteen ja kaapelityypin vaihtelua). Arvot perustuvat tyypilliseen moottorin hyötysuhteeseen (eff2/eff3-rajalta). Heikomman hyötysuhteen moottorit kasvattavat taajuusmuuttajan tehohäviötä ja päinvastoin. Jos kytkentätaajuus kasvaa suuremmaksi kuin nimellisarvo, tehohäviöt voivat kasvaa merkittävästi. LCP:n ja tyypillisen ohjauksen tehonkulutus sisältyvät tähän. Lisäoptiot ja asiakkaan kuormitukset voivat kasvattaa häviötä jopa 30 wattia. (Vaikkakin tyypillisesti vain 4 W ylimääräistä ylikuormitettulta ohjaukselta tai paikkaan A tai B liitettyä lisävarusteita). Vaikka mittaukset tehdään teknikan tasoa vastaavilla laitteilla, tulee huomata, että mittauksissa voi esiintyä hieman epätaikkuutta (+/- 5 %).



9.1.2 Yleiset tekniset tiedot:

Verkkajännite (L1, L2, L3):

Syöttöjännite	380-480 V ±10%
Syöttöjännitetaajuus	50/60 Hz ±5%
Päävaiheiden välinen tilapäinen maksimiepätasapaino	3,0 % nimellisverkkojännitteestä
Todellisen tehon kerroin ()	≥ 0,90 nimellisestä nimelliskuormituksella
Perusaallon tehokerroin (cos) lähellä yhtä	(> 0,98)
KytKentä tulosyötöllä L1, L2, L3 (käynnistyksiä) £ kotelointityyppi A	enintään 2 kertaa/min.
KytKentä tulosyötöllä L1, L2, L3 (käynnistyksiä) ≥ kotelointityyppi B, C	enintään 1 kerta/min.
Standardin EN60664-1 mukainen ympäristö	ylijänniteluokka III/likaantumistaso 2

Yksikkö soveltuu käytettäväksi piirissä, joka ei pysty tuottamaan enempää kuin 100 000 RMS symmetristä ampeeria, 480/600 V maksimi.

Moottorin teho (U, V, W):

Lähtöjännite	0 - 100 % verkkojännitteestä
Lähtötaajuus	0 - 1000 Hz*
KytKentä lähtöön	Rajoittamaton
Ramppiajat	1 - 3600 sek.

* Riippuu tehosta.

Momenttikäyttäytyminen:

Käynnistysmomentti (vakiomomentti)	enintään 110 % 1 min:n ajan*
Käynnistysmomentti	enintään 135 % 0,5 sekunnin ajan*
Ylikuormitusmomentti (vakiomomentti)	enintään 110 % 1 min:n ajan*

* Prosenttimäärä riippuu ADAP-KOOL-taajuusmuuttajan nimellismomentista.

Kaapelien pituudet ja poikkipinta-alat:

Moottorikaapelin enimmäispituus, suojattu kaapeli	150 m
Moottorikaapelin enimmäispituus, suojaamaton kaapeli	300 m
Enimmäispoikkipinta moottoriin, verkkovirtaan, kuormituksenjakoon ja jarruun*	
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, jäykkä johdin	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, taipuisa johdin	1 mm ² /18 AWG
Ohjausliitinten suurin poikkipinta-ala, sisävaipalla varustettu johdin	0,5 mm ² /20 AWG
Ohjausliitinten pienin poikkipinta-ala	0,25 mm ²

* Katso lisätietoja verkkojännitettä koskevista taulukoista!

Digitaalitulot:

Ohjelmoitavat digitaalitulot	4 (6)
Liittimet	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logiikka	PNP tai NPN
Jännitetaso	0 - 24 V DC
Jännitetaso, looginen '0' PNP	< 5 V DC
Jännitetaso, looginen '1' PNP	> 10 V DC
Jännitetaso, looginen "0" NPN	> 19 V DC
Jännitetaso, looginen '1' NPN	< 14 V DC
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Tuloresistanssi, R _i	noin 4 kΩ

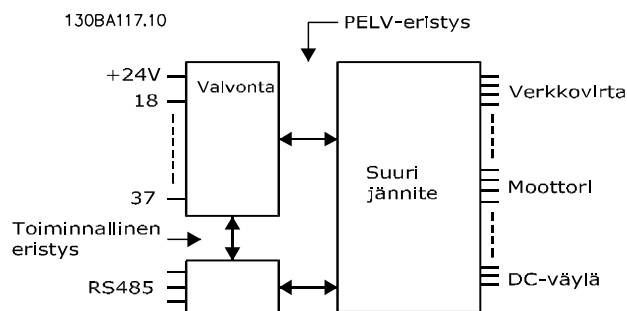
Kaikki digitaalitulot on erotettu galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista korkeajänniteliihtimistä.

1) Liittimet 27 ja 29 voidaan myös ohjelmoida lähdeiksi.

Analogiset tulot:

Analogisia tuloja	2
Liittimet	53, 54
Tiloja	Jännite tai virta
Tilan valinta	Katkaisin S201 tai katkaisin S202
Jännitetila	Kytkin S201/kytkin S202 = OFF (U)
Jännitetaso	: 0 - +10 V (skaalattava)
Tuloresistanssi, R_i	noin 10 k Ω
Suurin jännite	± 20 V
Virtatila	Kytkin S201/kytkin S202 = ON (I)
Virta-alue	0/4 - 20 mA (skaalattava)
Tuloresistanssi, R_i	noin 200 Ω
Maksimivirta	30 mA
Analogisen tulon resoluutio	10 bittiä (+ signaali)
Analogisten tulojen tarkkuus	Suurin virhe 0,5 % täydestä näyttämästä
Kaistanleveys	: 200 Hz

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



Pulssitulot:

Ohjelmoitavat pulssitulot	2
Liitin numero pulssi	29, 33
Maks. taajuus liittimessä, 29, 33	110 kHz (Push-pull -käyttöinen)
Maks. taajuus liittimessä, 29, 33	5 kHz (avoin kollektori)
Min. taajuus liittimessä 29, 33	4 Hz
Jännitetaso	Katso digitaalituloista kertovaa jaksoa
Suurin jännite tulossa	28 V DC
Tuloresistanssi, R_i	noin 4 k Ω
Pulssin tulotarkkuus (0,1 - 1 kHz)	Suurin virhe 0,1 % täydestä näyttämästä

Analogialähtö:

Ohjelmoitavia analogialähtöjä	1
Liittimet	42
Analogialähdön virta-alue	0/4 - 20 mA
Suurin vastuskuorma runkoon analogialähdössä	500 Ω
Analogialähdön tarkkuus	Maks.virhe 0,8 % täydestä näyttämästä
Analogialähdön resoluutio	8 bittiä

Analogialähtö 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).

Digitaalilähtö:

Ohjelmoitavat digitaaliset/pulssilähdöt	2
Liittimet	27, 29 ¹⁾
Digitaalilähtö-/taajuuslähdön jännitetaso	0 - 24 V
Suurin lähtövirta (ripa tai lähde)	40 mA
Maksimikuormitus taajuuslähdössä	1 kΩ
Suurin kapasitiivinen kuormitus taajuuslähdössä	10 nF
Pienin lähtötaajuus taajuuslähdössä	0 Hz
Suurin lähtötaajuus taajuuslähdössä	32 kHz
Taajuuslähdön tarkkuus	Maks.virhe 0,1% täydestä näytämästä
Lähtötaajuuksien resoluutio	12 bittia

1) Liittimet 27 ja 29 voidaan myös ohjelmoida tuloksi.

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

Ohjauskortti, 24 V DC -lähtö:

Liittimet	12, 13
Suurin kuorma	: 200 mA

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

Relelähdt:

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

1) IEC 60947 osat 4 ja 5

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

2) Ylijänniteluokka II

3) UL-sovellukset 300 V AC 2 A

Ohjauskortti, 10 V DC -lähtö:

Liittimet	50
Lähtöjännite	10,5 V ±0,5 V
Suurin kuorma	25 mA

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

Ohjausominaisuudet:

Lähtötaajuuden resoluutio alueella 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Järjestelmän vasteaika (liittimet 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Nopeudenohjausalue (avoin piiri)	1:100 synkroninopeudesta
Nopeuden tarkkuus (avoin piiri)	30 - 4000 rpm: Maksimivirhe ±8 rpm

Kaikki ohjausominaisuudet 4-napaisella epätahtimoottorilla

Käyttöympäristöt:

Kotelointi ≤ kotelointityyppi D	IP 00, IP 21, IP 54
Kotelointi ≥ kotelointityyppi D, E	IP 21, IP 54
Kotelointisarja saatavilla ≤ kotelointityyppi D	IP21/NEMA 1/IP 4x koteloinnin lisäksi
Tärinätesti	1,0 g
Suhteellinen kosteus	5% - 95% (IEC 721-3-3; luokka 3K3 (kondensoitumaton) käytön aikana
Aggressiivinen ympäristö (IEC 721-3-3), päällystämätön	luokka 3C2
Aggressiivinen ympäristö (IEC 721-3-3), päällystetty	luokka 3C3
Standardin IEC 60068-2-43 H2S mukainen testimenetelmä (10 päivää)	
Ympäristön lämpötila (60 AVM -kytkentätilassa)	
- rajoituksella	maks. 55 ° C ¹⁾
- täydellä lähtöteholla, tyypilliset EFF2-moottorit	maks. 50 ° C ¹⁾
- täydellä jatkuvalla taaj.muut. lähtövirralla	maks. 45 ° C ¹⁾

¹⁾ Katso lisätietoja redusoinnista Suunnitteluoppaan luvusta Erikoisolosuhteet.

Pienin ympäristön lämpötila, täysi toiminta	0 °C
Pienin ympäristön lämpötila, rajoitettu teho	- 10 °C
Lämpötila varastoinnin/kuljetuksen aikana	-25 - +65/70 °C
Enimmäiskorkeus merenpinnan yläpuolella ilman redusointia	1000 m
Enimmäiskorkeus merenpinnan yläpuolella redusoinnin jälkeen	3000 m

Redusointi suuren korkeuden vuoksi, katso erikoisolosuhteita käsittelevä jakso

Käytetyt EMC-standardit, emissio	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 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 käsittelevä jakso!

Ohjauksen toiminta:

Pyyhkäisyväli	: 5 ms
Ohjaukskortti, USB-sarjaliitäntä:	
USB-standardi	1,1 (täysi nopeus)
USB-liitin	USB B-tyypin "laite"-liitin

VAROITUS

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

USB-liitäntä on eristetty galvaanisesti syöttöjännitteestä (PELV) ja muista suurjänniteliittimistä.

USB-liitäntää ei ole eristetty galvaanisesti suojaamadoituksesta. Käytä ainoastaan eristettyä kannettavaa/pöytä tietokonetta yhteytenä ADAP-KOOL-taajuusmuuttajan USB-liitäntään tai eristettyyn USB-kaapeliin/-liitäntään.

Suojaus ja ominaisuudet:

- Elektroninen moottorin lämpösuojaus ylikuormitukselta.
- Jäähdytysrivan lämpötilan valvonta varmistaa, että taajuusmuuttaja laukeaa, jos lämpötila nousee arvoon °C ± 5°C. Ylikuormituslämpötilaa ei voi nollata, ennen kuin jäähdytysrivan lämpötila on alle 70 °C ± 5°C (ohje - nämä lämpötilat voivat vaihdella tehon, koteloinnin jne. mukaan). Taajuusmuuttajassa on automaattinen redusointitoiminto, jotta jäähdytysrivan lämpötila ei nousisi 95 °C:een.
- Taajuusmuuttaja on suojattu moottorin liittimien U, V, W oikosulkua vastaan.
- Jos syöttövaihe puuttuu, taajuusmuuttaja laukaisee tai antaa varoituksen (riippuen kuormituksesta).
- Välipiirin jännitteen valvonta varmistaa, että taajuusmuuttaja laukaisee, jos välipiirin jännite on liian suuri tai liian pieni.
- Taajuusmuuttaja on suojattu moottorin liittimien U, V, W maavikoja vastaan.

9.2 Erikoisolosuhteet

9.2.1 Redusoinnin tarkoitus

Redusointi on otettava huomioon käytettäessä taajuusmuuttajaa pienessä ilmanpaineessa (korkealla), pienillä nopeuksilla, pitkällä moottorikaapeleilla, poikkileikkaukseltaan suurilla kaapeleilla tai korkeassa ympäristön lämpötilassa. Tarvittavat toimet kuvataan tässä jaksossa.

9.2.2 Redusointi ympäristön lämpötilan vuoksi

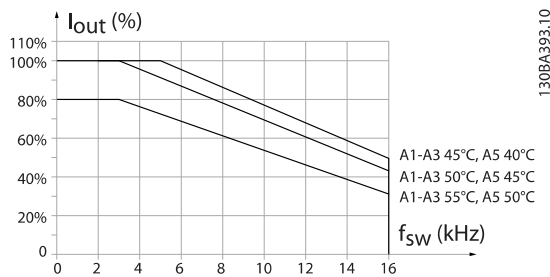
24 tunnin aikana mitatun keskilämpötilan ($T_{AMB,AVG}$) tulee olla vähintään 5 °C alhaisempi kuin suurin sallittu ympäristön lämpötila ($T_{AMB,MAX}$).

Jos taajuusmuuttajaa käytetään korkeissa ympäristön lämpötiloissa, jatkuvaa lähtövirtaa on redusoitava.

Redusointi riippuu kytkentätavasta, jonka asetukseksi voidaan määrittää 60 AVM tai SFAVM parametrissa 14-00.

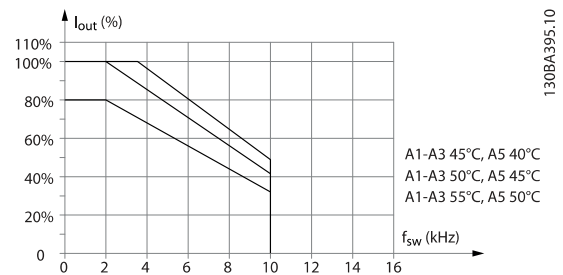
A-kotelot

60 AVM - Pulse Width Modulation



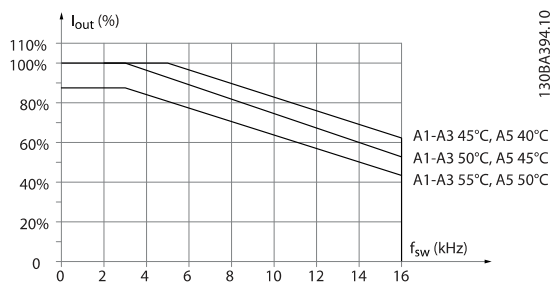
Kuva 9.1 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille A, käytössä 60 AVM

SFAVM - Stator Frequency Asyncon Vector Modulation

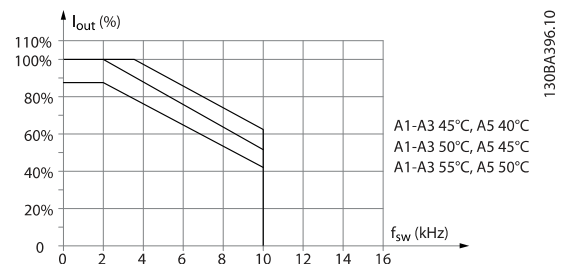


Kuva 9.2 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille A, käytössä SFAVM

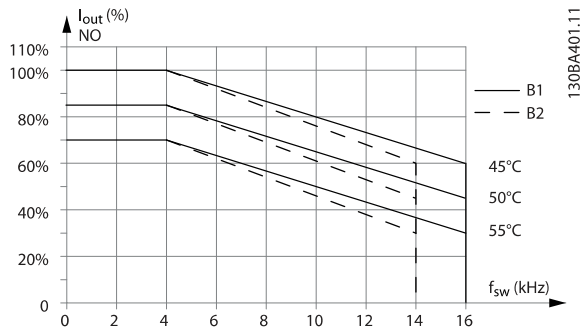
A-kotelointia käytettäessä moottorikaapelin pituudella on suhteellisen suuri vaikutus suositeltavaan redusointiin. Siksi kuvassa näkyy myös suositeltava redusointi silloin, kun sovelluksessa käytetään enintään 10-metristä moottorikaapelia.



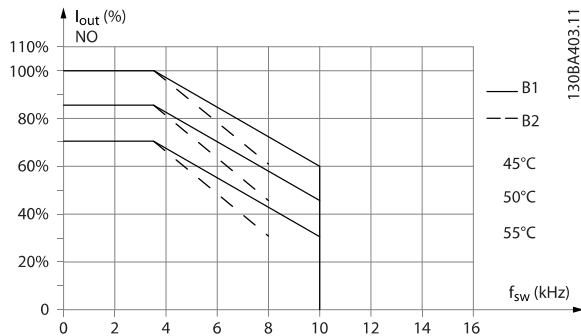
Kuva 9.3 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille A, käytössä 60 AVM ja enintään 10-metrinen moottorikaapeli



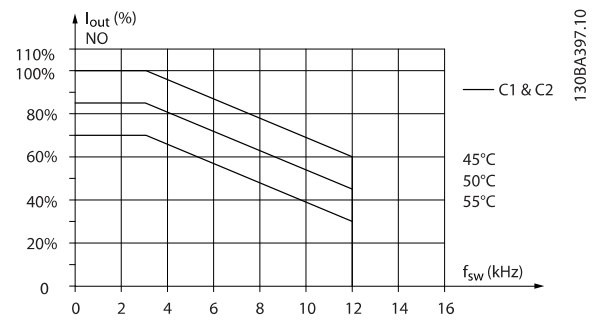
Kuva 9.4 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille A, käytössä SFAVM ja enintään 10-metrinen moottorikaapeli

B-koteloinnit
60 AVM - Pulse Width Modulation


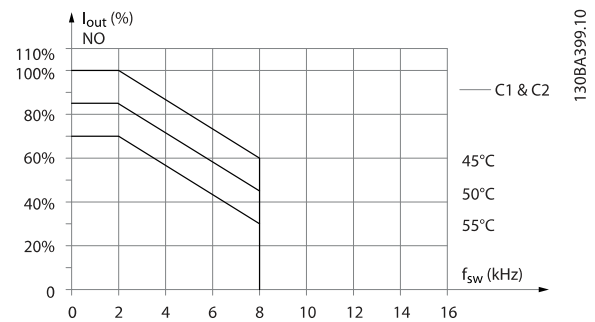
Kuva 9.5 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille B, käytössä 60 AVM normaalin vääntömomentin tilassa (ylimomentti 110 %)

SFAVM - Stator Frequency Asyncon Vector Modulation


Kuva 9.6 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille B, käytössä SFAVM normaalin vääntömomentin tilassa (ylimomentti 110 %)

60 AVM - Pulse Width Modulation


Kuva 9.7 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille C, käytössä 60 AVM normaalin vääntömomentin tilassa (ylimomentti 110 %)

SFAVM - Stator Frequency Asyncon Vector Modulation


Kuva 9.8 Lähtövirran I_{out} redusointi erilaisten ympäristön maksimilämpötilojen $T_{AMB, MAX}$ vuoksi koteloinnille C, käytössä SFAVM normaalin vääntömomentin tilassa (ylimomentti 110 %)

C-koteloinnit

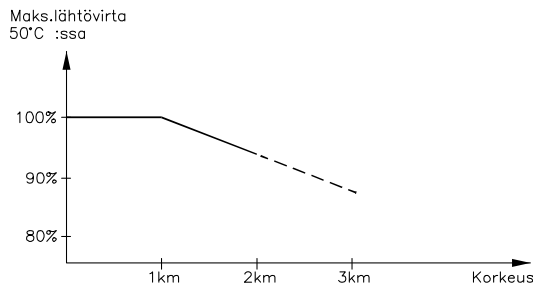
Huomaa: 90 kW:n teholla IP55- ja IP66-koteloissa ympäristön maksimilämpötila on 5° C matalampi.

9.2.3 Redusointi matalan ilmanpaineen johdosta

Alhainen ilmanpaine heikentää ilman jäähdytyskykyä.

Kun korkeus on yli 2 km, ota yhteyttä Danfoss -yhtiöön keskustellaksesi PELV-jännitteestä.

Alle 1000 metrin korkeudessa ympäristön lämpötilaa ei tarvitse alentaa, mutta 1000 metrin yläpuolella ympäristön lämpötilaa (T_{AMB}) tai maksimilähtövirtaa (I_{out}) on alennettava alla olevan kaavion mukaisesti:



130BA040.12

Kuva 9.9 Lähtövirran redusointi korkeuden mukaan, kun lämpötila on T_{AMB} ; Kun korkeus on yli 2 km, ota yhteyttä Danfoss -yhtiöön keskustellaksesi PELV-jännitteestä.

Toinen vaihtoehto on laskea ympäristön lämpötilaa korkeilla paikoilla ja siten varmistaa 100 % lähtövirta korkealla oltaessa.

9.2.4 Redusointi hidasta käyttöä varten

Kun moottori on kytketty taajuusmuuttajaan, on tarkistettava, että moottorin jäähdytys on asianmukainen.

Lämmityksen taso riippuu moottorin kuormituksesta sekä käyttönopeudesta ja -ajasta.

Jatkuvan momentin sovellukset (CT-tila)

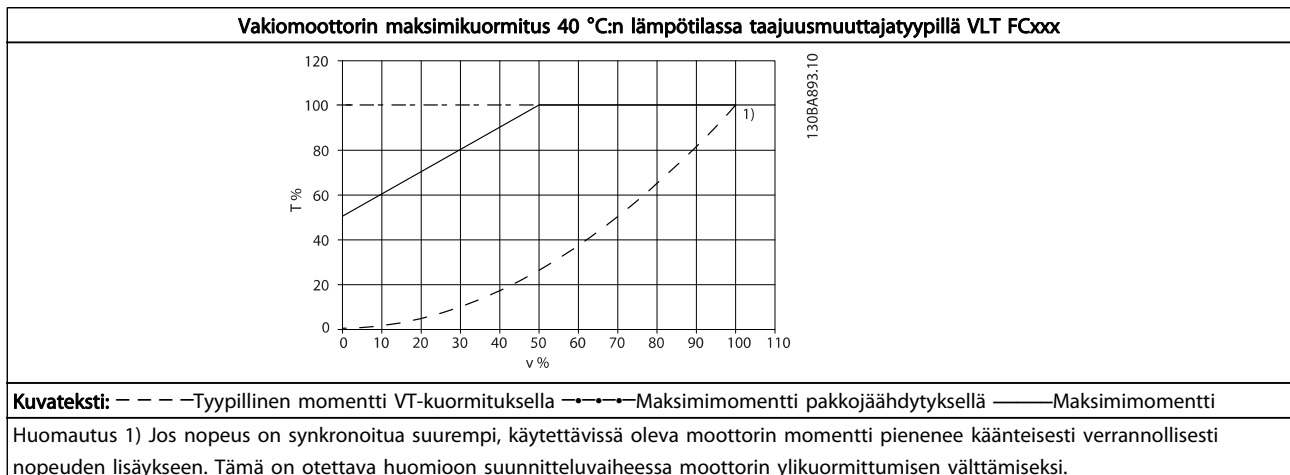
Ongelmia voi esiintyä pienillä kierrosluvuilla sovelluksissa, joissa momentti on jatkuva. Jatkuvan momentin sovelluksissa moottori voi ylikuumentua pienillä nopeuksilla, koska moottoriin kuuluvasta puhaltimesta tulee vähemmän jäähdytysilmaa. Jos moottori käy jatkuvasti käyntinopeudella, joka on alle puolet nimelliskäyntinopeudesta, on siksi huolehdittava moottorin jäähdytysilmamäärän lisäämisestä (tai käytettävä tällaiseen käyttöön suunniteltua moottoria).

Vaihtoehtona on vähentää moottorin kuormitusta käyttämällä suurempaa moottoria. Taajuusmuuttajan rakenne rajoittaa kuitenkin moottoreiden kokoa.

Muuttuvan momentin (neliölliset) sovellukset (VT)

VT-sovelluksissa, kuten keskipakoispumpeissa ja -puhaltimissa, joissa momentti on verrannollinen nopeuden neliöön ja teho nopeuden kuutioon, lisääjähdytys tai moottorin redusointi ei ole tarpeen.

Alla näkyvissä kaavioissa tyypillinen VT-käyrä on maksimimomentin alapuolella redusoinnin ja maksimimomentin yhteydessä pakkojäähdytyksellä kaikilla nopeuksilla.



9.2.5 Redusointi pitkien moottorikaapelien tai suuripoikkipintaisten kaapelien asennuksen takia

HUOMAUTUS!

Toimii vain enintään 90 kW:n taajuusmuuttajissa.

Tämän taajuusmuuttajan maksimikaapelipituus on 300 m suojaamatonta ja 150 m suojattua kaapelia.

Taajuusmuuttaja on suunniteltu käytettäväksi poikkipinta-alaltaan määritetyn moottorikaapelin kanssa. Jos halutaan käyttää kaapelia, jonka poikkipinta-ala on tätä suurempi, pienennä lähtövirtaa 5 % kutakin poikkipinta-alan luokan suurenusta varten.

(Kaapelin suurempi poikkipinta-ala aiheuttaa suuremman maadoituskapasiteetin ja siten suuremman maavuotovirran).

9.2.6 Automaattiset muutokset suorituskyvyn varmistamiseksi

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. Kyky pienentää lähtövirtaa automaattisesti laajentaa hyväksyttäviä käyttöolosuhteita vielä enemmän.

Hakemisto

+		Graafisen Paikallishojauspaneelin (GLCP) Käyttö.....	46
+vyöhyke [yksikkö], 25-21.....	76		
A		H	
Alustaminen.....	53	Haarajohdon Piirin Suojaus.....	29
AMA.....	52	Hävittämisohe.....	11
Analogialähtö.....	108	High	
Analogiatulot.....	108	Power -käyttöohjeista, MG.11.Ox.yy.....	26
Asennuksen Rinnakkain.....	24	Power -sarjan Verkkovirta- Ja Moottoriliitäntöihin.....	26
Asennus		I	
Korkeille Paikoille.....	8	Indeksoitujen Parametrien.....	78
Paneelin Läpi.....	25	J	
Autom. Energian Optimointi VT.....	58	Jäähdyttimen VT.....	58
Automaattinen Moottorin Sovitus (AMA).....	44	Jäähdytyksen.....	68
Automaattisen Energian Optimoinnin Kompressori.....	58	Jäähdytys.....	113
Automaattiset Muutokset Suorituskyvyn Varmistamiseksi.....	114	Jäähdytysolosuhteiden.....	24
		Jännitetaso.....	107
AWG.....	103	Jatkuvan Momentin Sovellukset (CT-tila).....	113
B		K	
B1:n Ja B2:n Kytkeminen Verkkovirtaan Ja Maadoitukseen.....	35	Katkaisimet S201, S202 Ja S801.....	43
		Käynnistysväli, 22-76.....	75
C		Kieli.....	58
C1:n Ja C2:n Verkkoliitäntä.....	35	Kielipakettia 1.....	58
		Kirjallisuus.....	4
D		Konfiguraatiotila, 1-00.....	68
Data-arvon Muuttaminen.....	78	KTY-anturia.....	100
Datan Muuttaminen.....	77	Kylmäaine, 20-30.....	74
DC-välipiirin.....	100	L	
Digitaalilähtö.....	109	Lähtöteho (U, V, W).....	107
Digitaalitulot.....	107	LCP 102.....	46
		LCP:lle.....	52
E		LED.....	46
Elektroniikkajätteinä.....	11	Liitinten Kiristäminen.....	26
Esimerkki Kytkennästä Ja Testauksesta.....	40	Lopullinen Optimointi Ja Testaus.....	44
Esimerkki: Parametrien Datan Muuttaminen.....	56	Lyhenteet Ja Standardit.....	5
ETR.....	100	Lyhyen Jakson Suojaus, 22-75.....	75
		M	
F		Maadoitus Ja Tietoliikenneverkko.....	31
Fyysiset Mitat.....	22	Main Menu.....	55
Fyysisiä Asennuksia Koskevat Turvamääräykset.....	25	Mekaaninen Asennus.....	24
		Merkkivalot.....	48
G		Momentin	
Graafinen Näyttö.....	46	Ominaiskäyrä.....	107
Graafiseen Paikallishojauspaneeliin.....	52	Ominaiskäyrä, 1-03.....	58

Moottorin	
Kytkeminen - Johdanto.....	36
Lämpösuojaus.....	110
Suojausta.....	68
Teho.....	107
Tyyppikilpi.....	44
Muut kuin UL-sulakkeet 200-480 V.....	29
Muuttuvan Momentin (neliölliset) Sovellukset (VT).....	113
N	
Neljä Käyttötapaa.....	46
Neutraali Vyöhyke [yksikkö], 25-20.....	76
Numeerisen Data-arvoryhmän Muuttaminen.....	78
O	
Ohjaukskaapelien	
Ohjaukskaapelien.....	28
Pituudet Ja Poikkileikkaukset.....	107
Ohjaukskaapelit.....	27
Ohjaukskortin Toiminta.....	110
Ohjaukskortti,	
10 V DC -lähtö.....	109
24 V DC-lähtö.....	109
RS 485 -sarjaliikenne:.....	108
USB-sarjaliitäntä.....	110
Ohjauksliitinten Käyttö.....	41
Ohjauksliittimet.....	42
Ohjauksominaisuudet.....	109
Ohjearvo/tak.kytk.yks, 20-12.....	74
Oikosulkusuojaus.....	29
Oletusasetukset.....	53
P	
Pääreaktanssille.....	62
Päävalikkotila.....	77
Päävalikkotilan.....	49
Päävalikon Rakenne.....	79
Pakettisäädin, 25-00.....	76
Parametrien Asetukset.....	54
Parametrin	
Asetusten Nopea Siirto Käytettäessä Graafista Paikalliso-	
jauspaneelia.....	52
Valinta.....	77
PC:n Kytkeminen AKD 102:een.....	50
PC-ohjelmistotyökalut.....	51
Pika-asetusvalikkotila.....	56
Pika-asetusvalikkotilan.....	48
Portaittain.....	78
Pulse Width Modulation.....	111
Pulssitulot.....	108
Q	
Quick Menu.....	48, 55
R	
Redusointi	
Hidasta Käyttöä Varten.....	113
Matalan Ilmanpaineen Johdosta.....	112
Pitkien Moottorikaapelien Tai Suuripoikkipintaisten Kaape-	
lien Asennuksen Takia.....	114
Ympäristön Lämpötilan Vuoksi.....	111
Relelähdöt.....	109
RS-485-väyläyhteys.....	50
Rullaus.....	49
S	
Sähköasennus.....	27
-	
-sarjaliikenne.....	110
S	
SFAVM.....	111
Siniaaltosuodatin.....	36
Staattorin Vuotoreaktanssille.....	62
Stator Frequency Asynron Vector Modulation.....	111
Status.....	48
Sulakkeet.....	29
Suojattuina.....	28
Suojaus Ja Ominaisuudet.....	110
T	
Taajuusmuuttaja.....	44
Taajuusmuuttajan Tunniste.....	5
Tahatonta Käynnistystä Koskeva Varoitus.....	8
Takaisinkytkennän 1 Muunnos, 20-01.....	73
Takaisinkytkentä 1 Lähdeyksikkö, 20-02.....	73
Tarkistuslista.....	20
Tekijänoikeus, Vastuun Rajoitus Ja Muokkaus-oikeudet.....	4
Tekstiarvon Muuttaminen.....	78
Termistori.....	68
Tilasanomat.....	46
Toiminnan Asetukset.....	63
Turvallisuusmääräykset.....	8
Turvallisuuteen Liittyvä Huomautus.....	8
Tyyppikilven	
Tiedoista.....	44
Tiedot.....	44

Tyypikoodin	
Merkkijono.....	6
Merkkijonon (T/C).....	5
U	
UL-sulakkeet 200 - 240 V.....	30
USB-liitäntä.....	42
V	
Vaikuttavien Parametrien Asetukset ADAP-KOOL-sovelluksissa.....	57
Välipiirin.....	100
Varoituksen Korkeajännitteestä.....	7
Varustelaukut.....	23
Verkköjännite.....	103
Verkkoliitäntä	
B1:lle Ja B2:lle.....	35
Laiteko'oilte A2 Ja A3.....	32
Viestintäoptio.....	101
-	
-vyöhyke [yksikkö], 25-22.....	76
Y	
Yleisen Varoituksen.....	7
Yleiset Tekniset Tiedot.....	107
Yleiskuva Verkkovirtajohdoista.....	31
Ylivirtasuojaus.....	29
Ympäristö.....	110