



Ohjelmointiopus

VLT[®] Micro Drive -taajuusmuuttaja

Sisällysluettelo

1 Turvallisuus	3
1.1.1 Varoitus korkeasta jännitteestä	3
1.1.2 Turvaohjeet	3
1.1.3 Ohjelmistoversio ja hyväksynät	3
1.1.4 Yleinen varoitus	3
1.1.5 Tietoliikenneverkko	4
1.1.6 Vältä tahatonta käynnistystä	4
1.1.8 Ennen kuin aloitat korjaustyön	4
2 Johdanto	5
2.1.1 Taaj.muuttajan tunnistus	5
2.1.2 Tyypikoodi	6
3 Ohjelmointi	8
3.1 Ohjelmointi	8
3.1.1 Ohjelmointi MCT-10-asetusohjelmiston avulla	8
3.1.2 Ohjelmointi LCP 11:n tai LCP 12	8
3.2 Tilavalikko	9
3.3 Pika-asetukset	10
3.4 Päävalikko	10
4 Parametrien kuvaukset	11
4.1 Parametriryhmä 0: Toiminta/näyttö	11
4.2 Parametriryhmä 1: Kuorm./moott.	14
4.3 Parametriryhmä 2: Jarrut	19
4.4 Parametriryhmä 3: Ohjearvo/rampit	21
4.5 Parametriryhmä 4: Rajat/varoitukset	25
4.6 Parametriryhmä 5: Digit. tulo/lähtö	28
4.7 Parametriryhmä 6: Analoginen tulo/lähtö	32
4.8 Parametriryhmä 7: Säätimet	36
4.9 Parametriryhmä 8: Tiedonsiirto	37
4.10 Parametriryhmä 13: Älykäs logiikka	40
4.11 Parametriryhmä 14: Erikoistoiminnot	46
4.12 Parametriryhmä 15: Taaj.muut. tiedot	48
4.13 Parametriryhmä 16: Datalukemat	49
5 Parametriluettelot	51
5.1.1 Muunnosindeksi	55
5.1.2 Muutos käytön aikana	55
5.1.3 2-Set-up	55

5.1.4 Tyyppi	55
5.1.5 0-** Toiminta/näyttö	56
5.1.6 1-** Kuorm./moott.	57
5.1.7 2-** Jarrut	57
5.1.8 3-** Ohjearvo / rampit	58
5.1.9 4-** Rajat/varoitukset	58
5.1.10 5-** Digitaalinen tulo/lähtö	59
5.1.11 6-** Analog. tulo/lähtö	59
5.1.12 7-** Säätimet	60
5.1.13 8-** Tiedons. ja asetukset	60
5.1.14 13-** Älykäs logiikka	60
5.1.15 14-** Erikoistoiminnot	61
5.1.16 15-** Taaj.muut. tiedot	61
5.1.17 16-** Datalukemat	62
6 Vianmääritys	63
6.1.1 Hälytys, varoitus ja laajennettu tilasanan	65
Hakemisto	69

1 Turvallisuus

1.1.1 Varoitus korkeasta jännitteestä

VAROITUS

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

1.1.2 Turvaohjeet

HUOMIO

Ennen sellaisten toimintojen käyttöä, jotka vaikuttavat henkilöiden turvallisuuteen joko suoraan tai välillisesti (esim. turvallinen pysäytys, Fire Mode -tila tai muut toiminnot, jotka joko pakottavat moottorin pysähtymään tai yrittävät pitää sen käynnissä), on suoritettava perusteellinen riskianalyysi ja järjestelmän testaus. Järjestelmän testaukseen täytyy sisältyä vikatilojen testaus ohjauksen signaalien osalta (analogiset ja digitaaliset signaalit ja sarjaliikenne).

HUOMAUTUS!

Ota ennen Fire Mode -tilan käyttöä yhteyttä Danfoss-yhtiöön.

- Varmista, että taajuusmuuttaja maadoitetaan asianmukaisesti.
- Älä irrota verkkovirtakytkentöjä, moottorin kytkentöjä tai muita virtakytkentöjä, kun taajuusmuuttaja on kytkettynä virtaan.
- Suojaa käyttäjät syöttöjännitteeltä.
- Suojaa moottori ylikuormitukselta kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Maavuotovirta on suurempi kuin 3,5 mA.
- [OFF]-näppäin ei ole turvakatkaisin. Se ei katkaise taajuusmuuttajan yhteyttä verkkovirtaan.

1.1.3 Ohjelmistoversio ja hyväksynyt

Ohjelmistoversio
Ohjelmointiopus
VLT® Micro Drive FC 51 -taajuusmuuttaja
FC 51 -sarja






Tämä ohjelmointiopus koskee kaikkia VLT® Micro Drive FC 51 -taajuusmuuttaja -sarjan taajuusmuuttajia, joiden ohjelmistoversio on 2.6X. Ohjelmistoversion voi lukea parametrista 15-43 Ohjelmistoversio.

1.1.4 Yleinen varoitus

VAROITUS

Varoitus

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

Varmista myös, että muut jännitelähteet on kytketty irti (välipiirin tasajännitteen linkitys).

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

Ennen kuin kosketat taajuusmuuttajan mahdollisesti jännitteisiä osia, odota vähintään 4 minuuttia laitekoosta riippumatta.

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

HUOMIO

Vuotovirta

Maavuotovirta taajuusmuuttajasta ylittää 3,5 mA.

Standardin IEC 61800-5-1 mukaan vahvistettu suojamaadoitusliitäntä on varmistettava väh. 10mm² Cu-johtimella, tai ylimääräinen CE-johdin - jonka kaapelin poikkileikkaus on sama kuin verkkovirran johdoissa - on kytkettävä erikseen.

Vikavirtarele

Tämä tuote voi aiheuttaa tasavirtaa suojajohtimeen. Silloin kun lisäsuojaukseen käytetään vikavirtarelettä (RCD), tuotteen syöttöpuolella tulee käyttää tyyppin B (aikaviiveellä varustettua) vikavirtarelettä. Katso myös Danfoss sovellus-huomautus vikavirtareleestä, MN.90.GX.YY.

taajuusmuuttajan suojamaadoituksen ja vikavirtareleiden käytön tulee aina tapahtua kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

HUOMIO

Moottorin ylikuormitussuojaus voidaan tehdä asettamalla parametrin 1-90 *Moottorin lämpösuojaus* arvoksi ETR-laukaisu. Pohjois-Amerikan markkinoita varten: ETR-toiminnot antavat NEC:n mukaisen luokan 20 moottorin ylikuormitussuojan.

VAROITUS

Asennus korkeille paikoille:

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

1.1.5 Tietoliikenneverkko

HUOMIO

Tietoliikenneverkko

Asennus eristettyyn verkkovirtalähteeseen, ts. tietoliikenneverkkoon.

Suurin sallittu syöttöjännite verkkovirtakytkennällä: 440 V.

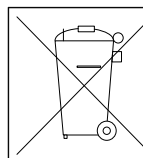
Optiona Danfoss tarjoaa linjasuodattimia, jotka parantavat harmonista suoritussykyä.

1.1.6 Vältä tahatonta käynnistystä

Kun taajuusmuuttaja on kytketty verkkovirtaan, moottori voidaan käynnistää/pysäyttää digitaalisilla komennoilla, väyläkomennoilla, ohjearvoilla tai paikallisohjauspaneelin avulla.

- Irrota taajuusmuuttaja sähköverkosta aina, kun henkilökohtainen turvallisuus edellyttää moottorin tahattoman käynnistystyksen välttämistä.
- Aktivoi tahattoman käynnistystyksen välttääksesi aina [OFF]-näppäin ennen parametrien muuttamista.

1.1.7 Hävittämishoje



Sähköosia sisältäviä laitteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

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

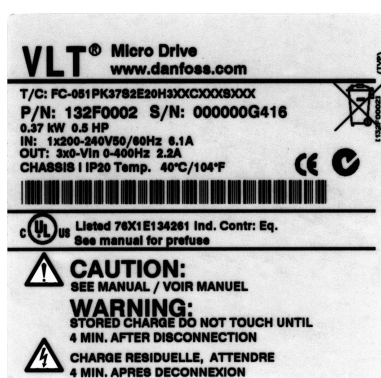
1.1.8 Ennen kuin aloitat korjaustyön

1. Irrota FC 51 verkkojännitteestä (ja mahdollisesta ulkoisesta tasavirtalähteestä.)
2. Odota 4 minuuttia (M1, M2 ja M3) ja 15 minuuttia (M4 ja M5) DC-välipiirin varauksen purkautumista.
3. Irrota DC-väylän liittimet ja (mahdolliset) jarruliittimet.
4. Irrota moottorikaapeli

2 Johdanto

2.1.1 Taaj.muuttajan tunnistus

Alla on esimerkki taajuusmuuttajan tyyppikilven tarrasta. Tämä tarra on sijoitettu kunkin taajuusmuuttajan yläosaan, ja siinä näkyvät kunkin yksikön nimellistehot, sarjanumero, varoitus, luettelonumero ja muut olennaiset tiedot. Katso kohdasta *Taulukko 2.1* tarkempia tietoja tyyppikoodin merkkijonon lukemisesta.



130BA505

Kuva 2.1 Tässä esimerkissä näkyy tunnistetarra.

2.1.2 Tyypikoodi

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
FC	-	0	5	1	P										H					X	X	X	S	X	X	X
130BA589.10																										

Kuvaus	Kohta	Mahdollinen vaihtoehto
Tuoteryhmä	1-3	Säädettävät Taajuusmuuttajat
Sarjat ja tuotetyypit	4-6	Micro-taajuusmuuttaja
Teho	7-10	0,18 - 7,5 kW
Verkköjännite	11-12	S2: Yksivaiheinen 200 - 240 V AC T 2: Kolmivaiheinen 200 - 240 V AC T 4: Kolmivaiheinen 380 - 480 V AC
Kotelointi	13-15	IP20/alusta
RFI-suodatin	16-17	HX: Ei RFI-suodatinta H1: RFI-suodatin luokka A1/B H3: RFI-suodatin A1/B (lyhyempi kaapeli*)
Jarrut	18	B: Sisältää jarruhakkurin (vähintään 1,5 kW) X: Ei sisällä jarruhakkuria
Näyttö	19	X: Ei paikallisohjauspaneelia N: Numeerinen paikallisohjauspaneeli (LCP) P: Numeerinen paikallisohjauspaneeli (LCP) potentiometrillä
Pinnoite PCB	20	C: Lakattu PCB X: Ei lakattua PCB:tä
Verkkovirtaoptio	21	X: Ei verkkovirtaoptiota
Sovitus A	22	X: Ei sovitusta
Sovitus B	23	X: Ei sovitusta
Ohjelmistoversio	24-27	SXXX: Uusin versio - vakio-ohjelmisto

Taulukko 2.1 Tyypikoodin kuvaus

*Katso VLT® Micro Drive FC 51 -taajuusmuuttaja -taajuusmuuttajan suunnitteluopas, MG02K1YY

2.1.3 Varoitukset ja hyväksynnät

Tässä ohjelmointioppaassa käytetyt symbolit.

Symbolit

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleja.



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



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

HUOMIO

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

2.1.4 Lyhenteet ja standardit

Lyhenteet	Termit	SI-yksiköt	I-P-yksiköt
a	Kiihdytys	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Autom.viritys	Automaattinen moottorin viritys		
°C	Celsius		
I	virta	A	Amp
I _{UM}	Virtaraja		
Tietoliikenneverkko	Verkkojännite tähtipisteellä muuntajassa, jossa kelluva maadoitus		
Joule	Energia	J = N·m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Taajuusmuuttaja		
f	Taajuus	Hz	Hz
kHz	Kilohertsi	kHz	kHz
LCP	Paikallishajauspaneeli		
mA	Milliampeeri		
ms	Millisekunti		
min	Minuutti		
MCT	Liikkeenvalvontatyökalu		
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		
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 2.2 Lyhenne- ja standarditaulukko

3 Ohjelmointi

3.1 Ohjelmointi

3.1.1 Ohjelmointi MCT-10-asetusohjelmiston avulla

taajuusmuuttaja voidaan ohjelmoida tietokoneelta käsin RS485-väylän com-portin välityksellä asentamalla MCT-10-asetusohjelmisto.

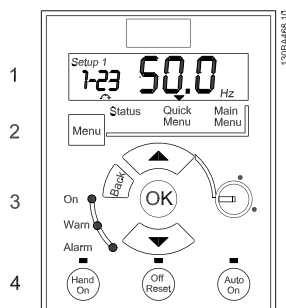
Ohjelmiston joko tilata numerolla 130B1000 tai ladata Danfossin verkkosivulta: www.danfoss.com, Business Area (liiketoiminta-alue): Motion Controls (Liikeohjaimet).

Katso ohjetta MG10RXY.

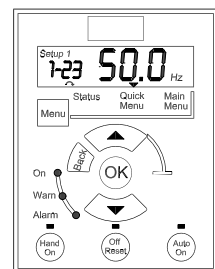
3.1.2 Ohjelmointi LCP 11:n tai LCP 12

LCP jakautuu neljään toiminnalliseen ryhmään:

1. Numeronäyttö
2. Menu-näppäin.
3. Navigointinäppäimet.
4. Toimintanäppäimet ja merkkivalot (LED).



Kuva 3.1 LCP 12 potentiometrillä

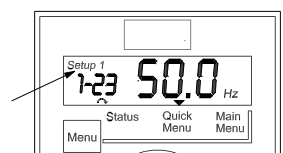


Kuva 3.2 LCP 11 ilman potentiometriä

Näyttö:

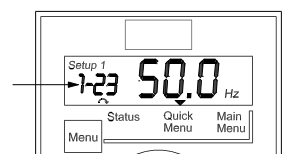
Näytöltä voi lukea eri tietoja.

Asetuksen numero näyttää aktiiviset asetukset ja asetusten muokkaukset. Jos samat asetukset ovat sekä aktiiviset että muokattavat, näkyy vain asetusten numero (tehdasasetus). Kun aktiiviset ja muokattavat asetukset poikkeavat toisistaan, molempien numerot näkyvät näytöllä (asetus 12). Vilkkuva numero tarkoittaa muokattavia asetuksia.



Kuva 3.3 Ilmaisee asetukset.

Vasemmalla näkyvät pienet numerot ovat valitun **parametrin numero**.



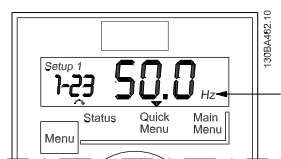
Kuva 3.4 Ilmaisee valitun parametrin numeron.

Suuret numerot näytön keskellä ilmaisevat valitun parametrin **arvon**.



Kuva 3.5 Ilmaisee valitun parametrin arvon.

Näytön oikeassa reunassa näkyy valitun parametrin **yksikkö**. Se voi olla joko Hz, A, V, kW, HP, %, s tai RPM.



Kuva 3.6 Ilmaisee valitun parametrin yksikön.

Moottorin suunta näkyy näytön vasemmassa alakulmassa - sen ilmaisee pieni nuoli, joka osoittaa joko myötä- tai vastapäivään.



Kuva 3.7 Ilmaisee moottorin suunnan

Valitse [MENU]-näppäimellä jokin seuraavista valikoista

Tilavalikko:

Tilavalikko on jokolukematilassa tai käsikäynnistystilassa. Lukematilassa valittuna olevan lukemaparametrin arvo näkyy näytöllä.

Käsikäynnistystilassa näkyy paikallinen LCP-paneelin ohjearvo.

Pika-asetusvalikko:

Näyttää pika-asetusvalikon parametrit ja niiden asetukset. Pika-asetusvalikon parametreja voi tarkastella ja muokata tästä. Useimpia sovelluksia voi käyttää määrittämällä pika-asetusvalikon parametrit.

Päävalikko:

Näyttää päävalikon parametrit ja niiden asetukset. Kaikkia parametreja voi tarkastella ja muokata tästä.

Merkkivalot:

- Vihreä LED: taajuusmuuttaja on käynnissä.
- Keltainen LED: Ilmaisee varoituksen. Katso jaksoa *Vianmääritys*.
- Vilkuva punainen LED: Ilmaisee hälytyksen. Katso jaksoa *Vianmääritys*.

Navigointinäppäimet:

[Back]: Palauttaa edelliseen vaiheeseen tai navigointirakenteen kerrokseen.

Nuolinäppäimet [▲] [▼]: Liikkumiseen parametriryhmien ja parametrien välillä ja parametrien sisällä.

[OK]: Parametrin valitsemiseen ja parametrin asetusten muutosten hyväksymiseen.

Toimintonäppäimet:

Toimintonäppäinten yläpuolella palava keltainen valo ilmaisee aktiivisen näppäimen.

[Hand on]: Käynnistää moottorin ja mahdollistaa taajuusmuuttajan ohjaamisen LCP:llä.

[Off/Reset]: Moottori pysähtyy hälytystilaa lukuun ottamatta. Silloin moottori nollataan.

[Auto on]: taajuusmuuttajaa ohjataan joko ohjausliittimien tai sarjaliikenteen kautta.

[Potentiometri] (LCP12): Potentiometri toimii kahdella tavalla riippuen tilasta, jossa taajuusmuuttajaa käytetään. *Automaattitilassa* potentiometri toimii ylimääräisenä ohjelmoitavana analogisena tulona.

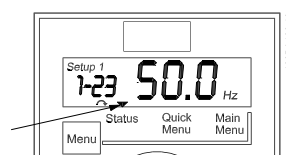
Käsikäynnistystilassa potentiometri säätelee paikallisohjearvoa.

3.2 Tilavalikko

Käynnistyksen jälkeen aktiivisena on tilavalikko. [MENU]-näppäimellä pääset liikkumaan tila-, pika-asetus- ja päävalikon välillä.

Nuolinäppäimillä [▲] ja [▼] voit liikkua valikkokohtien välillä.

Näyttö ilmaisee tilanäytön pienellä nuolella "Tila"-sanan yläpuolella.



Kuva 3.8 Ilmaisee tilanäytön

3.3 Pika-asetukset

Pika-asetusvalikon avulla on helppo muokata useimmin käytettyjä parametreja.

3

1. Pika-asetusvalikkoon pääset painamalla [Menu]-näppäintä, kunnes näytöllä oleva osoitin on *Quick Menu* -painikkeen yläpuolella.
2. Voit valita joko QM1- tai QM2-valikon [▲]- ja [▼]-näppäimillä. Paina sitten [OK]-näppäintä.
3. [▲] [▼]-näppäimillä voit selata pika-asetusvalikon parametreja.
4. Valitse parametri [OK]-näppäimellä.
5. [▲] [▼]-näppäimillä voit muuttaa parametrin asetuksen arvoa.
6. Hyväksy muutos [OK]-näppäimellä.
7. Lopeta painamalla joko kahdesti [Back]-näppäintä siirtyäksesi *Tila*-kohtaan tai kerran [Menu]-näppäintä päästäksesi *päävalikkoon*.

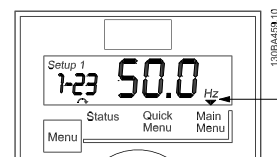


Kuva 3.9 Ilmaisee pika-asetustilan

3.4 Päävalikko

Päävalikon avulla voi muokata kaikkia parametreja.

1. Pääset päävalikkoon painamalla [Menu]-näppäintä, kunnes näytöllä oleva osoitin on *päävalikon* yläpuolella.
2. [▲] [▼]-näppäimillä voit selata parametriryhmiä.
3. Valitse parametriryhmä [OK]-näppäimellä.
4. [▲] [▼]-näppäimillä voit selata tietyn ryhmän parametreja.
5. Valitse parametri [OK]-näppäimellä.
6. [▲] [▼]-näppäimillä voit määrittää parametrin arvon tai muuttaa sitä.
7. Hyväksy arvo [OK]-näppäimellä.
8. Lopeta joko painamalla kahdesti [Back]-näppäintä siirtyäksesi *pika-asetusvalikkoon* tai kerran [Menu]-näppäintä siirtyäksesi *Tila*-kohtaan.



Kuva 3.10 Ilmaisee päävalikkotilan

4 Parametrien kuvaukset

4.1 Parametriryhmä 0: Toiminta/näyttö

0-03 Paikalliset asetukset		
Optio:	Toiminto:	
		Maailman eri alueiden erilaisten oletusasetus- tarpeiden täyttämiseksi taajuusmuuttajassa on toteutettu par. 0-03 Paikalliset asetukset. Valittu asetus vaikuttaa moottorin nimellistaajuuden oletusasetukseen.
[0] *	Kansain- välinen	Asettaa parametrin 1-23 Moottorin taajuus oletusarvoksi 50 Hz, näyttää parametrin 1-20 Moottorin teho arvon kilowatteina.
[1]	US	Asettaa parametrin 1-23 Moottorin taajuus oletusarvoksi 60 Hz, näyttää parametrin 1-20 Moottorin teho arvon hevosvoimina. HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

0-04 Toimintatila käynnistettäessä (käsi käyttötila)		
Optio:	Toiminto:	
		Tämä parametri ratkaisee, pitääkö taajuusmuuttajan alkaa pyörittää moottoria kytkettäessä virta virtakatkoksen jälkeen käsitilassa. HUOMAUTUS! Jos asennettuna on LCP, johon kuuluu potentiometri, ohjearvo määritetään nykyisen potentiometrin arvon mukaan.
[0]	Palauta	Taajuusmuuttaja käynnistyy samassa käsi- tai pois käytöstä -tilassa, jossa se oli virran katkaisuhetkellä. Paikallisohejearvo tallennetaan, ja sitä käytetään virran kytkennän jälkeen.
[1] *	Pakkopy- säytys, ohj=vanha	Taajuusmuuttaja kytkeytyy pois käytöstä - tilassa, mikä tarkoittaa, että moottori pysähtyy virran kytkemisen jälkeen. Paikallisohejearvo tallennetaan, ja sitä käytetään virran kytkennän jälkeen.
[2]	Pakkopy- säytys, ohj=0	Taajuusmuuttaja kytkeytyy pois käytöstä - tilassa, mikä tarkoittaa, että moottori pysähtyy virran kytkemisen jälkeen. Paikallisohejearvoksi on määritetty 0. Siten moottori ei käynnisty, ennen kuin paikallisohe- jearvoa on suurennettu.

4.1.1 0-1* Asetusten käsittely

Käyttäjän määritettävät parametrit ja muut ulkoiset tulot
(esim. väylä, LCP, analogiset/digitaaliset tulot, takaisin-
kytkentä jne.) ohjaavat taajuusmuuttajan toimivuutta.

Koko parametrisarjaa, joka ohjaa taajuusmuuttajaa,
kutsutaan asetuksiksi. taajuusmuuttajassa on kahdet eri
asetukset, *asetukset 1* ja *asetukset 2*.

Lisäksi yksiin tai useampiin asetuksiin voidaan kopioida
kiinteä tehdasasetussarja.

Useampien kuin yksien asetusten olemassaolon etuja
taajuusmuuttajassa ovat ainakin seuraavat:

- Moottorin käyttö yksillä asetuksilla (aktiiviset
asetukset) samalla kun parametreja päivitetään
toisilla asetuksilla (muokkaa asetuksia)
- Eri moottorien kytkeminen (yksi kerrallaan)
taajuusmuuttajaan. Eri moottorien moottoritiedot
voidaan sijoittaa eri asetuksiin.
- taajuusmuuttajan ja/tai moottorin asetusten
nopea muuttaminen moottorin käydessä (esim.
rampiaika tai esiasetetut ohjearvot) väylän tai
digitaalitulojen kautta.

Aktiivisiksi asetuksiksi voidaan määrittää *Moniasetukset*, kun
aktiiviset asetukset on valittu tulon kautta digitaalisessa
tuloliittimessä ja/tai väylän ohjaussanan avulla.

HUOMAUTUS!

Tehdasasetuksia ei voi käyttää aktiivisina asetuksina.

0-10 Aktiiviset asetukset		
Optio:	Toiminto:	
		<i>Aktiiviset asetukset</i> ohjaavat moottoria. Asetusten väliset vaihdokset ovat mahdollisia vain, kun - moottori rullaa TAI - asetukset, joiden välillä vaihdos tapahtuu, on linkitetty toisiinsa (katso par. 0-12 Linkitetty asetukset). Jos vaihdos tehdään asetusten välillä, joita ei ole linkitetty, vaihdos tapahtuu vasta, kun moottori rullaa pysähdyksiin.

0-10 Aktiiviset asetukset

Optio:

Toiminto:

		HUOMAUTUS! Moottorin katsotaan pysähtyneen vasta, kun se on rullannut pysähdyksiin.
[1] *	Asetukset 1	Asetukset 1 ovat aktiivisina.
[2]	Asetukset 2	Asetukset 2 ovat aktiivisina.
[9]	Moniase- tukset	Valitse aktiiviset asetukset digitaalitulon ja/tai väylän välityksellä, katso par. 5-1* <i>Digitaa- litulot</i> valinta [23].

0-11 Muokkaa aset.

Optio:

Toiminto:

		Muokkaa aset. -toimintoa käytetään parametrien päivittämiseen taajuusmuuttajassa joko LCPsta tai väylästä käsin. Asetukset voivat olla samanlaiset tai erilaiset kuin <i>Aktiiviset asetukset</i> . Kaikkia asetuksia voi muokata käytön aikana aktiivisista asetuksista riippumatta.
[1] *	Asetukset 1	Parametrien päivittäminen <i>asetuksissa 1</i> .
[2]	Asetukset 2	Parametrien päivittäminen <i>asetuksissa 2</i> .
[9]	Aktiiviset asetukset	Päivitä parametrit asetuksissa, jotka on valittu <i>aktiivisiksi asetuksiksi</i> (katso 0-10 <i>Aktiiviset asetukset</i>).

0-12 Linkitä asetukset

Optio:

Toiminto:

		Linkitys varmistaa sellaisten parametrien arvojen synkronoinnin, jotka "eivät ole muutettavissa käytön aikana", mikä mahdollistaa siirtymisen asetuksista toisiin käytön aikana. Jos asetuksia ei ole linkitetty, vaihdos niiden välillä ei ole mahdollista moottorin käydessä. Siten asetusten vaihdosta ei tapahdu, ennen kuin moottori rullaa pysähdyksiin.
[0]	Ei linkitetty	Jättää parametrit ennalleen molemmissa asetuksissa, eikä sitä voi muuttaa moottorin käydessä.
[1] *	Linkitetty	Kopioi parametrien arvot, jotka "eivät ole muutettavissa käytön aikana", parhaillaan valittuihin <i>muokkausasetuksiin</i> . HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

0-31 Oman lukeman minimiasteikko

Alue:

Toiminto:

0,00 *	[0,00 - 9999,00]	On mahdollista luoda oma lukema, joka liittyy laitteen lähtötaajuuteen. Kohtaan 0-31 <i>Oman lukeman minimiasteikko</i> syötetty arvo näytetään 0 Hz:n taajuudella. Lukema voidaan näyttää LCP-paneelin näytöllä tilatoiminnolla tai sen voi lukea kohdasta 16-09 <i>Oma lukema</i>
--------	----------------------	---

0-32 Oman lukeman maksimiasteikko

Alue:

Toiminto:

100,0*	[0,00 - 9999,00]	On mahdollista luoda oma lukema, joka liittyy laitteen lähtötaajuuteen. Kohtaan 0-32 <i>Oma lukema maks.asteikolla</i> syötetty arvo näytetään kohdassa 4-14 <i>Moottorin nopeuden yläraja</i> ohjelmoidulla taajuudella. Lukema voidaan näyttää LCP-paneelin näytöllä tilatoiminnolla, tai sen voi lukea kohdasta 16-09 <i>Oma lukema</i>
--------	---------------------	--

4.1.2 0-4* LCP

taajuusmuuttaja pystyy toimimaan seuraavissa kolmessa tilassa: *Käsi*, *Ei käytössä* ja *Autom.*

Käsi: taajuusmuuttajaa ohjataan paikallisesti, eikä kauko-ohjaus ole mahdollista. Kun käsikäyttöä aktivoidaan, annetaan käynnistysignaali.

Ei KÄYTÖSSÄ: taajuusmuuttaja pysähtyy normaalilla pysäytysrampilla. Kun valittuna on *Ei käytössä*, taajuusmuuttajan voi käynnistää vain painamalla LCP-paneelistä joko *Hand-* tai *Auto-*painiketta.

Autom.: Automaattitilassa taajuusmuuttajaa voi käyttää kauko-ohjauksella (väylä/digitaalinen).

0-40 [Hand on]-näppäin LCP-paneelissa

Optio:

Toiminto:

[0]	Pois käytöstä	Käsi-käynnistysnäppäimellä ei ole toimintoa.
[1] *	Käytössä	Käsi-käynnistysnäppäin toimii.

0-41 [Off/Reset]-näppäin LCP-paneelissa

Optio:

Toiminto:

[0]	Poista käytöstä Off/Reset	Off/reset-näppäimellä ei ole toimintoa.
[1] *	Ota Off/Reset käyttöön	Pysäytysignaali ja vikojen kuittaus.
[2]	Ota käyttöön pelkkä kuittaus	Pelkkä kuittaus. Pysäytystoiminto (ei käytössä) on kytketty pois käytöstä.

0-42 [Auto on]-näppäin LCP-paneelissa

Optio:

Toiminto:

[0]	Pois käytöstä	Automaattikäynnistysnäppäimellä ei ole toimintoa.
[1] *	Käytössä	Automaattikäynnistysnäppäin toimii.

4.1.3 0-5* Kopioi/tallenna

0-50 LCP Kopio		
Optio:	Toiminto:	
		taajuusmuuttajan irrotettava LCP-paneelia voi käyttää asetusten tallentamiseen ja siten tietojen siirtämiseen siirrettäessä parametriasetuksia yhdestä taajuusmuuttajasta toiseen. HUOMAUTUS! LCP-kopiointi voidaan aktivoida ainoastaan LCP-paneelista käsin ja VAIN moottorin rullattua pysähdyksiin.
[1]	Kaikki LCP-paneeliin	Kopioi kaikki asetukset taajuusmuuttajasta LCP-paneeliin.
[2]	Kaikki LCP-paneelista	Kopioi kaikki asetukset LCP-paneelista taajuusmuuttajaan.
[3]	LCP-paneelista riippumaton koko	Kopioi moottorin koosta riippumattomat tiedot LCP-paneelista taajuusmuuttajaan

0-51 Asetusten kopio		
Optio:	Toiminto:	
		Tällä toiminnolla voit kopioida asetusten sisällön <i>asetusten muokkaukseen</i> . Jotta asetusten kopiointi olisi mahdollista, varmista, että - moottori rullaa - Par. 0-10 Aktiiviset asetukset, Aktiiviset asetukset, asetuksena on joko Asetukset 1 [1] tai Asetukset 2 [2] HUOMAUTUS! Näppäimistö/parametritietokanta lukitaan, kun asetusten kopiointi on käynnissä.
[0] *	Ei kopiota	Kopiointitoiminto ei ole aktiivinen.
[1]	Kopioi asetuksista 1	Kopioi <i>asetuksista 1</i> muokataksesi asetuksia, jotka on valittu parametrissa 0-11 <i>Muokkaa aset.</i>
[2]	Kopioi asetuksista 2	Kopioi <i>asetuksista 2</i> muokataksesi asetuksia, jotka on valittu parametrissa 0-11 <i>Muokkaa aset.</i>
[9]	Kopioi tehdasasetuksista	Kopioi tehdasasetuksista muokataksesi asetuksia, jotka on valittu parametrissa 0-11 <i>Muokkaa aset.</i>

4.1.4 0-6* Salasana

0-60 (Pää)valikon salasana		
Alue:	Toiminto:	
		Käytä salasanaa suojautuaksesi tahattomalta herkkien parametrien, esim. moottorin parametrien, muuttamiselta.
0 *	[0 - 999]	Syötä salasana päästäksesi käyttämään päävalikkoa [Main Menu] -näppäimellä. Valitse numero, jonka pitäisi mahdollistaa muiden parametrien muuttaminen. 0 tarkoittaa, että salasanaa ei ole.

HUOMAUTUS!

Salasana vaikuttaa LCP-paneeliin, ei väliliikenteeseen.

HUOMAUTUS!

[MENU]-, [OK]- ja nuoli alas -näppäintä painamalla salasanan lukitus poistuu. Näin siirrytään automaattisesti parametrien muokkausikkunaan pika-asetus- tai päävalikossa.

0-61 Pää-/pika-asetusvalikon käyttö ilman salasanaa		
Optio:	Toiminto:	
[0] *	Täysi käyttöoikeus	Valitse Täysi käyttöoikeus [0], jos haluat poistaa käyttöön kohdassa 0-60 (Pää)valikon salasana määritetyn salasanan.
[1]	LCP: Vain luku	Valitse Vain luku [1], jos haluat estää pää-/pika-asetusvalikon parametrien luvattoman muokkauksen.
[2]	LCP: Ei käyttöoikeutta	Valitse Ei käyttöoikeutta [2], jos haluat estää pää-/pika-asetusvalikon parametrien luvattoman muokkaamisen ja tarkastelun.

4.2 Parametriryhmä 1: Kuorm./moott.

1-00 Konfiguraatiotila

Optio:	Toiminto:
	Tällä parametrilla valitaan käytettävä sovelluksen ohjausperiaate, kun etäohjearvo on aktiivinen. HUOMAUTUS! Tämän parametrin muuttaminen palauttaa parametrit 3-00 Ohjearvoalue, 3-02 Minimiohjearvo ja 3-03 Maksimiohjearvo oletusarvoihinsa. HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.
[0] *	Av. piirin nopeus
	Normaaliin nopeudenohjaukseen (ohjearvot).
[3]	Prosessin suljettu piiri
	Mahdollistaa prosessin suljetun piirin ohjauksen. Katso lisätietoja PI-säätimestä parametriryhmästä 7-3* Prosessin PI:n säätäminen.

1-01 Moottorin ohjausperiaate

Optio:	Toiminto:
[0]	U/f
	Tätä käytetään rinnan kytkettyihin moottoreihin ja/tai erikoismoottorisovelluksiin. U/f-asetukset määritetään kohdissa 1-55 U/f-ominaiskäyrä -U ja 1-56 U/f-ominaiskäyrä -F. HUOMAUTUS! U/f-ohjausta käytettäessä jättämän ja kuormituksen kompensointi ei ole käytössä.
[1] *	VVC+
	Normaali käyntitila, sisältää jättämän ja kuormituksen kompensoinnin.

1-03 Momentin ominaiskäyrä

Optio:	Toiminto:
	Käytettäessä useampia momentin ominaiskäyriä voidaan suorittaa sekä vähän energiaa kuluttavia että suurimomenttisia sovelluksia.
[0] *	Vakiomomentti
	Moottorin akseliteho antaa jatkuvan momentin nopeudenohjauksen vaihdellessa.
[2]	Automaattinen Energian Optimointi
	Tämä toiminto optimoi automaattisesti energiankulutuksen keskipakopumppu- ja puhallinsovelluksissa. Katso 14-41 AEO:n minimimagnetointi.

1-05 Käsitilan konfiguraatio

Optio:	Toiminto:
	Tällä parametrilla on merkitystä vain, kun parametrin 1-00 Konfiguraatiotila asetuksena on Prosessin suljettu piiri [3]. Parametrin avulla määritetään ohjearvon

1-05 Käsitilan konfiguraatio

Optio:	Toiminto:
	tai asetuspuheen käsittely siirryttäessä automaattitilasta käsitilaan LCP-paneelissa.
[0]	Av. piirin nopeus
	Käsitilassa taajuusmuuttaja käy aina avoimen piirin konfiguraatiolla parametrin 1-00 Konfiguraatiotila asetukselta riippumatta. Paikallinen potentiometri (jos sellainen on) tai nuoli ylös/alas määrittää moottorin nopeuden ylä-/alarajan (4-14 Moottorin nopeuden yläraja ja 4-12 Moottorin nopeuden alaraja) rajoittaman lähtötaajuuden.
[2] *	Konfiguraationa parametrissa 1-00 Konfiguraatiotila.
	Jos par. 1-00 Konfiguraatiotila asetuksena on edellä selostettu Avoimen piirin [1] toiminto. Jos par. 1-00 Konfiguraatiotila asetuksena on Prosessin suljettu piiri [3], siirtyminen automaattitilasta käsitilaan johtaa asetuspuheen muuttamiseen paikallisen potentiometrin tai nuolen ylös/alas avulla. Muutosta rajoittaa maksimi-/minimiohjearvo (3-02 Minimiohjearvo ja 3-03 Maksimiohjearvo).

4.2.1 1-2* Moottorin data

Syötä oikeat moottorin tyyppikilven tiedot (teho, jännite, taajuus, virta ja nopeus).

Suorita AMT, katso 1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMT).

Tehdasasetukset moottorin lisätiedoille, parametriryhmälle 1-3* Moott. lisätiedot, lasketaan automaattisesti.

HUOMAUTUS!

Parametriryhmän 1.2* Moottorin tiedot parametreja ei voi muokata moottorin käydessä.

1-20 Moottorin teho [kW]/[hv] (P_{m,n})

Optio:	Toiminto:
	Ilmoita moottorin teho tyyppikilven tiedoista. Kaksi kokoa alas, yksi koko ylös VLT:n nimellisarvosta.
[1]	0,09 kW/0,12 hv
[2]	0,12 kW/0,16 hv
[3]	0,18 kW/0,25 hv
[4]	0,25 kW/0,33 hv
[5]	0,37 kW/0,50 hv
[6]	0,55 kW/0,75 hv
[7]	0,75 kW/1,00 hv
[8]	1,10 kW/1,50 hv
[9]	1,50 kW/2,00 hv
[10]	2,20 kW/3,00 hv
[11]	3,00 kW/4,00 hv

1-20 Moottorin teho [kW]/[hv] ($P_{m,n}$)

Optio:	Toiminto:
[12] 3,70 kW/5,00 hv	
[13] 4,00 kW/5,40 hv	
[14] 5,50 kW/7,50 hv	
[15] 7,50 kW/10,0 hv	
[16] 11,00 kW/15,00 hv	
[17] 15,00 kW/20,00 hv	
[18] 18,50 kW/25,00 hv	
[19] 22,00 kW/29,50 hv	
[20] 30,00 kW/40,00 hv	

HUOMAUTUS!

Tämän parametrin muuttaminen vaikuttaa parametreihin 1-22 Moottorin jännite - 1-25 Moottorin taajuus, 1-30 Staattorin resistanssi, 1-33 Staattorin vuodon reaktanssi ja 1-35 Pääreaktanssi.

1-22 Moottorin jännite ($U_{m,n}$)

Alue:	Toiminto:
230/400 V [50 - 999 V]	Ilmoita moottorin jännite tyyppikilven tiedoista.

1-23 Moottorin taajuus ($f_{m,n}$)

Alue:	Toiminto:
50 Hz* [20-400 Hz]	Syötä moottorin taajuus tyyppikilven tiedoista.

1-24 Moottorin virta ($I_{m,n}$)

Alue:	Toiminto:
Riippuu M-tyypistä*	[0,01 - 100,00 A] Ilmoita moottorin virta tyyppikilven tiedoista.

1-25 Moottorin nimellisa nopeus ($n_{m,n}$)

Alue:	Toiminto:
Riippuu M-tyypistä*	[100 - 9999 r/min] Ilmoita moottorin nimellisa nopeus tyyppikilven tiedoista.

1-29 Automaattinen moottorin sovitin (AMT)

Optio:	Toiminto:
[0] *	Optimoi moottorin suorituskyky AMT:n avulla. HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä. - Pysäytä taajuusmuuttaja - varmista, että moottori on pysähtynyt. - Valitse [2] Ota AMT käyttöön - Anna käynnistysignaali - LCP-paneelin avulla: Paina [Hands On] -näppäintä - tai etäkäynnistystilassa: anna käynnistysignaali liittimessä 18

1-29 Automaattinen moottorin sovitin (AMT)

Optio:	Toiminto:
[2] Ota AMT käyttöön	AMT-toiminto käynnistyy. HUOMAUTUS! taajuusmuuttajan optimaalisen säädön aikaansaamiseksi AMT kannattaa suorittaa moottorin ollessa kylmä.

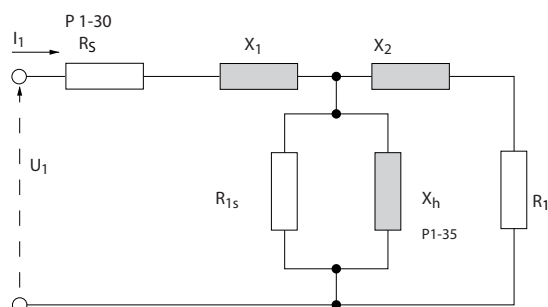
4.2.2 1-3* Laaj. moottoritied.

Muokkaa moottorin lisätietoja jollakin seuraavista menetelmistä:

- Suorita AMT kylmälle moottorille. taajuusmuuttaja mittaa arvon moottorista.
- Syötä X_1 -arvo manuaalisesti. Kysy arvo moottorin toimittajalta.
- Käytä arvojen R_s , X_1 ja X_2 oletusasetusta. taajuusmuuttaja määrittää asetuksen moottorin tyyppikilven tietojen pohjalta.

HUOMAUTUS!

Näitä parametreja ei voi muuttaa moottorin käydessä.



1-30 Staattorin resistanssi (R_s)

Alue:	Toiminto:
Riippuu moottorin tiedoista*	[Ohmia] Aseta staattorin resistanssin arvo.

1-33 Staattorin vuotoreaktanssi (X_1)

Alue:	Toiminto:
Riippuu moottorin tiedoista*	[Ohmia] Aseta moottorin staattorin vuotoreaktanssi.

1-35 Pääreaktanssi (X_2)

Alue:	Toiminto:
Riippuu moottorin tiedoista*	[Ohmia] Aseta moottorin pääreaktanssi.

4.2.3 1-5* Kuormituksesta riippumaton asetus

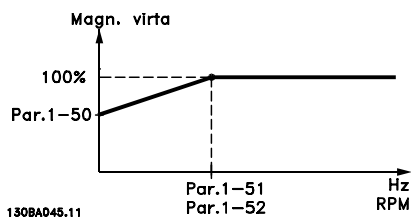
Tässä parametrieriymässä määritetään kuormituksesta riippumattomat moottorin asetukset.

1-50 Moott. magnetisointi, kun nopeus 0

Alue:	Toiminto:
	Tämä parametri mahdollistaa moottorin erilaisen lämpökuormituksen sen käydessä pienellä nopeudella.
100 %* [0 - 300%]	Syötä prosenttiosuus nimellisestä magnetointivirrasta. Jos arvo on liian pieni, moottorin akselin momentti voi pienentyä.

1-52 Min.nopeus normaalilla magnetisoinnilla [Hz]

Alue:	Toiminto:
	Käytä tätä parametria yhdessä par. 1-50 Moott. magnetisointi, kun nopeus 0 kanssa.
0,0 Hz* [0,0 - 10,0 Hz]	Aseta haluttu taajuus normaalille magnetisointivirralla. Jos taajuus on asetettu pienemmäksi kuin moottorin jättämä-taajuus, par. 1-50 Moottorin magnetointi, kun nopeus 0 ei ole aktiivinen.



1-55 U/f-ominaiskäyrä - U

Alue:	Toiminto:
	Tämä parametri on ryhmäparametri [0-5], ja se toimii vain, kun par. 1-01 Moottorin ohjausperiaate asetuksena on U/f [0].
0,0 V* [0,0 - 999,9 V]	Syötä jokaiseen taajuuspisteeseen jännite, niin että niistä muodostuu manuaalisesti moottoria vastaava U/f-ominaiskäyrä. Taajuuspisteet on määritetty parametrissa 1-56 U/f-ominaiskäyrät - F.

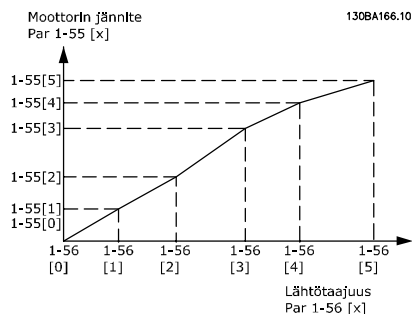
1-56 U/f-ominaiskäyrä - F

Alue:	Toiminto:
	Tämä parametri on ryhmäparametri [0-5], ja se toimii vain, kun par. 1-01 Moottorin ohjausperiaate asetuksena on U/f [0].
0,0 Hz* [0,0 - 1000,0 Hz]	Syötä taajuuspisteet niin, että niistä muodostuu manuaalisesti moottoria vastaava U/f-ominaiskäyrä. Kunkin pisteen jännite määritetään parametrissa 1-55 U/f-ominaiskäyrä - U. Tee U/f-ominaiskäyrä 6 määritettävän jännitteen ja taajuuden pohjalta, katso alla olevaa kuvaa.

1-56 U/f-ominaiskäyrä - F

Alue: Toiminto:

	Yksinkertaista U/f-ominaiskäyrää yhdistämällä 2 tai useampia pisteitä (jännitteitä ja taajuuksia), tässä järjestyksessä, niin että ne ovat yhtä suuret.
--	---



Kuva 4.1 U/f-ominaiskäyrä

HUOMAUTUS!

Parametriin 1-56 U/f-ominaiskäyrä - F sovelletaan seuraavaa:

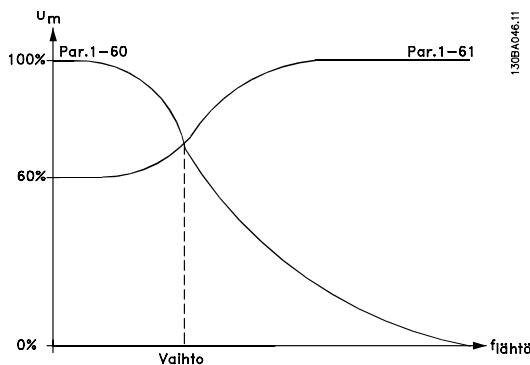
[0] ≤ [1] ≤ [2] ≤ [3] ≤ [4] ≤ [5]

4.2.4 1-6* Kuormit. riippuva asetus

Parametrit, joilla muokataan kuormituksesta riippuvia moottorin asetuksia.

1-60 Kuormit. kompens. pienellä nopeudella

Alue:	Toiminto:
	Tällä parametrilla saadaan optimaalinen U/f-ominaiskäyrä moottorin käydessä pienellä nopeudella.
100 %* [0-199 %]	Syötä prosenttiosuus suhteessa kuormitukseen moottorin käydessä pienellä nopeudella. Muutospiste lasketaan automaattisesti moottorin koon mukaan.



1-61 Kuorm. kompens. suurella nopeudella

Alue:	Toiminto:
	Tällä parametrilla pyritään saamaan optimaalinen kuormituksen kompensointi moottorin käydessä suurella nopeudella.

1-61 Kuorm. kompens. suurella nopeudella

Alue:	Toiminto:
100 %* [0 - 199 %]	Syötä kompensoitava prosenttiosuus suhteessa kuormitukseen moottorin käydessä suurella nopeudella. Muutospiste lasketaan automaattisesti moottorin koon mukaan.

1-62 Jättämäkompensointi

Alue:	Toiminto:
100 %* [-400 - 399 %]	Kompensointi kuormituksesta riippuvan moottorin jättämän vuoksi. Jättämäkompensointi lasketaan automaattisesti moottorin nimellinopeuden $n_{M,N}$ pohjalta. HUOMAUTUS! Tämä toiminto on aktiivinen vain, kun parametrin 1-00 Konfiguraatiotila asetuksena on Nopeus avoimessa piirissä [0] ja kun parametrin 1-01 Moottorin ohjausperiaate asetuksena on WC+ [1].

1-63 Jättämäkompensoinnin aika

Alue:	Toiminto:
0,10 s [0,05 - 5,00 s]	Syötä jättämäkompensoinnin reaktionopeus. Suuri arvo antaa hitaan reagoinnin, kun taas pieni arvo tekee reagoinnista nopeaa. Jos ilmenee pienen taajuuteen liittyviä resonanssiongelmia, käytä suurempaa aika-asetusta.

4.2.5 1-7* Käynnistysväädet

Koska eri sovelluksissa tarvitaan eri käynnistystoimintoja, tässä parametrierhmässä voidaan valita eri toimintoja.

1-71 Käynnistysviive

Alue:	Toiminto:
	Käynnistysviive määrittää ajan, joka kuluu käynnistyskomennon antamisesta siihen, kun moottorin nopeus alkaa kiihtyä. Kun käynnistysviiveeksi asetetaan 0,0 sekuntia, par. 1-72 Käynnistystoiminto poistuu käytöstä, kun annetaan käynnistyskomento.
0,0 s* [0,0 - 10,0 s]	Ilmoita tarvittava aikaviive ennen kiihdytyksen aloittamista. Par. 1-72 Käynnistystoiminto on aktiivinen käynnistysviiveen ajan.

1-72 Käynnistystoiminto

Optio:	Toiminto:
[0] Tasavirtapito/viiveaika	Moottoriin tulee DC-pitovirta (2-00 DC-pitovirta) käynnistysviiveen aikana.
[1] Tasavirtajarru/viiveaika	Moottoriin tulee DC-jarruvirta (2-01 DC-jarruvirta) käynnistysviiveen aikana.

1-72 Käynnistystoiminto

Optio:	Toiminto:
[2] * Rullaus-/viiveaika	Vaihtosuuntaaja rullaa pysähdyksiin käynnistysviiveen aikana (vaihtosuuntaaja pois käytöstä).

1-73 Kytk. pyör. moott.

Optio:	Toiminto:
	Kytkeytyminen pyörivään moottoriin - parametria käytetään pyörivän moottorin pysäyttämiseen esim. syöttöjännitteen katkoksen jälkeen. HUOMAUTUS! Tämä toiminto ei sovi nostosovelluksiin.
[0] * Pois käytöstä	Pyörivään moottoriin kytkeytymistä ei vaadita.
[1] Käytössä	Taajuusmuuttaja käytössä pyörivän moottorin pysäyttämiseksi. HUOMAUTUS! Kun kytkeytyminen pyörivään moottoriin on otettu käyttöön parametrissa 1-71 Käynnistysviive eikä parametrilla 1-72 Käynnistystoiminto ole toimintona.

4.2.6 1-8* Pysäytysväädet

Eri sovellusten erilaisten pysäytystoimintojen tarpeen täyttämiseksi nämä parametrit tarjoavat moottorille erityis-pysäytystoimintoja.

1-80 Toiminto pysäytettäessä

Optio:	Toiminto:
	Valittu toiminto pysäytettäessä on aktiivinen seuraavissa tilanteissa: - Pysäytyskomento annetaan, ja lähtönopeus hidastuu arvoon Min. nopeus toiminnolle pysäytettäessä. - Käynnistyskomento poistetaan (valmius), ja lähtönopeus hidastetaan arvoon Min. nopeus toiminnolle pysäytettäessä. - DC-jarru-komento annetaan, ja DC-jarrutusaika on kulunut. - Moottorin käydessä ja lasketun lähtönopeuden ollessa pienempi kuin Min. nopeus toiminnolle pysäytettäessä.
[0] * Rullaus	Vaihtosuuntaaja rullaa pysähdyksiin.
[1] Tasavirtapito	Moottoriin tulee tasavirtaa. Katso lisätietoja par. 2-00 Tasavirtapidon virta.

1-82 Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]

Alue:	Toiminto:
0,0 Hz* [0,0 - 20,0 Hz]	Aseta nopeus, jolla aktivoidaan par. 1-80 Toiminto pysäytet.

4.2.7 1-9* Moottorin lämpötila

Tarkkaile arvioidulla moottorin lämpötilalla, pystyykö taajuusmuuttaja arvioimaan moottorin lämpötilan ilman termistorin asennusta. Silloin voidaan saada varoitus tai hälytys, jos moottorin lämpötila ylittää toiminnan ylärajan.

1-90 Moottorin lämpösuojaus

Optio:	Toiminto:
	Käytettäessä sähköistä liitinrelettä (ETR) moottorin lämpötila lasketaan taajuuden, nopeuden ja ajan perusteella. Danfoss suosittelee ETR-toiminnon käyttöä, jos termistoria ei ole. HUOMAUTUS! ETR:n laskenta perustuu parametri-ryhmän 1-2* Moottorin tiedot moottoritietoihin.
[0] *	Ei suojausta Poistaa lämpötilan tarkkailun käytöstä.
[1]	Termistorin varoitus Joko digitaaliseen tai analogiseen tuloon kytketty termistori antaa varoituksen, jos moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy (katso 1-93 Termistorin resurssi).
[2]	Termistorin laukaisu Joko digitaaliseen tai analogiseen tuloon kytketty termistori antaa hälytyksen ja laukaisee taajuusmuuttajan, jos moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy (katso par. 1-93 Termistorin resurssi).
[3]	ETR-varoitus Jos laskettu moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy, järjestelmä antaa varoituksen.
[4]	ETR-laukaisu Jos 90 % lasketusta moottorin lämpötila-alueen ylärajasta ylittyy, järjestelmä antaa hälytyksen ja taajuusmuuttaja laukeaa.

HUOMAUTUS!

Kun ETR-toiminto on valittu, taajuusmuuttaja tallentaa rekisteröidyn lämpötilan tehoa pienennettäessä ja tämä lämpötila palautuu käynnistyksen yhteydessä kuluneesta ajasta riippumatta. Jos parametrin 1-90 Moottorin lämpösuojaus asetukseksi palautetaan [0] Ei suojausta, tallennettu lämpötila nollautuu.

1-93 Termistorin resurssi

Optio:	Toiminto:
	Valitse termistorin tuloliitin.
[0] *	Ei mitään Termistoria ei ole kytketty.
[1]	Analoginen tulo 53 Kytke termistori analogiseen tuloliittimeen 53. HUOMAUTUS! Analogista tuloa 53 ei voi valita muista syistä, kun se on valittuna termistorin resurssiksi.
[6]	Digit. tulo 29 Kytke termistori digitaaliseen tuloliittimeen 29. Kun tämä tulo toimii termistoritulona, se ei reagoi parametrissa 5-13 Digit. tulo 29

1-93 Termistorin resurssi

Optio:	Toiminto:									
	valittuun toimintoon. Parametrin 5-13 <i>Digit. tulo</i> 29 arvo säilyy kuitenkin muuttumattomana parametritietokannassa, kun toiminto ei ole käytössä.									
	<table><tr><td>Tulo, digitaalinen/ Analoginen</td><td>Syöttöjännite</td><td>Kynnys- katkaisu Arvot</td></tr><tr><td>Digitaalinen</td><td>10 V</td><td><800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia</td></tr><tr><td>Analoginen</td><td>10 V</td><td><800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia</td></tr></table>	Tulo, digitaalinen/ Analoginen	Syöttöjännite	Kynnys- katkaisu Arvot	Digitaalinen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia	Analoginen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia
Tulo, digitaalinen/ Analoginen	Syöttöjännite	Kynnys- katkaisu Arvot								
Digitaalinen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia								
Analoginen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo- ohmia								

4.3 Parametriryhmä 2: Jarrut

4.3.1 2-** Jarrut

4.3.2 2-0* DC-jarru

Tasavirtajarrutoiminnon tarkoituksena on jarruttaa pyörivää moottoria kohdistamalla moottoriin tasavirtaa.

2-00 Tasavirtapidon virta

Alue:	Toiminto:
	Tämä parametri joko pitää moottorin pysähdyksissä (pitomomentti) tai esilämmittää sen. Parametri on aktiivinen, jos <i>Tasavirtapito</i> on valittuna parametrissa 1-72 <i>Käynnistystoiminto</i> tai parametrissa 1-80 <i>Toiminto pysäytettäessä</i> .
50%* [0 - 100%]	Ilmoita pitovirran arvo prosentteina moottorin nimellisvirrasta, joka on määritetty parametrissa 1-24 <i>Moottorin virta</i> . 100 % tasavirtapitovirta vastaa arvoa $I_{M,N}$.

HUOMAUTUS!

Vältä liian pitkään kestävä 100 % virtaa, sillä se voi ylikuumentaa moottorin.

2-01 DC-jarrun virta

Alue:	Toiminto:
50 %* [0 - 150%]	Aseta pyörivän moottorin jarruttamiseen tarvittava tasavirta. Aktivoi tasavirtajarru jollakin seuraavista neljästä tavasta: 1. Tasavirtajarrukomento, katso kohdan 5-1* <i>Digitaalitulot</i> vaihtoehto [5] 2. DC-katkaisutoiminto, katso 2-04 <i>DC-jarrun katkaisunopeus</i> 3. Tasavirtajarru valittu käynnistystoiminnoksi, katso 1-72 <i>Käynnistystoiminto</i> 4. Tasavirtajarru yhteydessä <i>Kytkeytymiseen pyörivään moottoriin</i> , 1-73 <i>Kytkeytyminen pyörivään moottoriin</i> .

2-02 DC-jarrutusaika

Alue:	Toiminto:
	DC-jarrutusaika määrittää ajan, jonka DC-jarrutusvirta kohdistuu moottoriin.
10,0 s* [0,0 - 60 s]	Aseta aika, jolloin parametrissa 2-01 <i>DC-jarrutusvirta</i> asetettua DC-jarrutusvirtaa on käytettävä.

HUOMAUTUS!

Jos tasavirtajarrutus on aktivoitu käynnistystoiminnoksi, DC-jarrutusaika määritetään *käynnistysviiveen* avulla.

2-04 DC-jarrun katkaisunopeus

Alue:	Toiminto:
0,0 Hz* [0,0 - 400,0 Hz]	Aseta DC-jarrun katkaisunopeus parametrissa 2-01 <i>DC-jarrutusvirta</i> määritetyn DC-jarrutusvirran aktivoimiseen hidastettaessa. Kun asetuksena on 0, toiminto ei ole käytössä.

4.3.3 2-1* Jarrutusenergiatoiminto

Käytä tämän ryhmän parametreja dynaamisen jarrutuksen parametrien valitsemiseen.

2-10 Jarrutoiminto

Optio:	Toiminto:
	Vastusjarru: Vastusjarru rajoittaa välipiirin jännitettä moottorin toimiessa laturina. Ilman jarruvastusta taajuusmuuttaja saattaa laueta. Vastusjarru kuluttaa moottorijarrutuksesta aiheutuvaa ylimääräistä energiaa. Jarrullinen taajuusmuuttaja pysäyttää moottorin nopeammin kuin ilman jarrua, mitä hyödynnetään monissa sovelluksissa. Vaatii ulkoisen jarruvastuksen kytkennän. Vastusjarrun vaihtoehtona on AC-jarru. HUOMAUTUS! Vastusjarru toimii vain taajuusmuuttajassa, jossa on integroitu dynaaminen jarru. On kytkettävä ulkoinen vastus. AC-jarru: AC-jarru kuluttaa ylimääräistä energiaa luomalla tehohäviötä moottoriin. On tärkeää muistaa, että tehohäviön kasvu saa moottorin lämpötilan nousemaan.
[0] *	Ei käyt. Ei jarrutoimintoa.
[1]	Vastusjarru Vastusjarru on aktiivinen.
[2]	AC-jarru AC-jarru on aktiivinen.

2-11 Jarruvastus (ohm)

Alue:	Toiminto:
5 Ω* [5 - 5000 Ω]	Aseta jarruvastusarvo.

2-16 AC-jarru, maks.virta

Alue:	Toiminto:
100,0 %* [0,0 - 150,0 %]	Syötä AC-jarrutuksen suurin sallittu virta moottorin ylikuumenemisen välttämiseksi. 100 % vastaa parametrissa 1-24 <i>Moottorin virta</i> asetettua moottorin virtaa.

2-17 Ylijännitevalvonta

Optio:

Toiminto:

		Käytä ylijännitevalvontaa (OVC) vähentääksesi taajuusmuuttajan laukeamisriskiä DC-välipiirin ylijännitteen johdosta, joka johtuu kuormituksen tuottamasta tehosta. Ylijännitettä esiintyy esimerkiksi, jos rampin seisonta-aika on asetettu liian lyhyeksi todelliseen kuormituksen hitauteen verrattuna.
[0] *	Pois käytöstä	OVC ei aktiivinen/tarpeen.
[1]	Käytössä, ei pysäyt.	OVC on käynnissä, ellei pysäytysignaali ole aktiivinen.
[2]	Käytössä	OVC on käynnissä myös silloin, kun pysäytysignaali on aktiivinen.

HUOMAUTUS!

Jos vastusjarru on valittu parametrissa 2-10 *Jarrutoiminto*, OVC ei ole aktiivinen, vaikka se olisi otettu käyttöön tässä parametrissa.

2-22 Mekaanisen jarrun aktivointi

Alue:

Toiminto:

		Jos moottori pysäytetään ramppitoiminnon avulla, mekaaninen jarru aktivoituu, kun moottorin nopeus on pienempi kuin <i>Aktiivinen jarrutusnopeus</i> . Moottorin nopeus hidastuu pysähdyksiin seuraavissa tilanteissa: - Käynnistyskomento poistetaan (valmius) - Pysäytyskomento aktivoidaan - Pikapysäytys aktivoidaan (käytössä on pikapysäytysramppi)
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Valitse moottorin nopeus, jolla mekaaninen jarru aktivoituu hidastettaessa. Mekaaninen jarru aktivoituu automaattisesti, jos taajuusmuuttaja laukeaa tai antaa hälytyksen.

4.3.4 2-2* Mekaaninen jarru

Nostosovelluksissa tarvitaan sähkömagneettinen jarru. Jarrua ohjataan releellä, joka vapauttaa jarrun kytkettäessä.

Jarru aktivoituu, jos taajuusmuuttaja laukeaa tai annetaan rullauskomento. Lisäksi se aktivoituu, kun moottorin nopeus hidastuu alle parametrissa 2-22 *Aktiivinen jarrutusnopeus* asetetun nopeuden.

2-20 Jarruvirran vapautus

Alue:

Toiminto:

0,00 A*	[0,00 - 100 A]	Valitse moottorin virta, jolla mekaaninen jarru vapautuu. ⚠HUOMIO Jos käynnistysviive on kulunut ja moottorin virta on pienempi kuin <i>Jarrun vapautusvirta</i> , taajuusmuuttaja laukeaa.
---------	----------------	--

4.4 Parametriryhmä 3: Ohjearvo/rampit

4.4.1 3-** Ohjearvo / rampit

Ohjearvon käsittelyn, rajoitusten määrittämisen ja taajuusmuuttajan muutoksiin reagoinnin parametrit

4.4.2 3-0* Ohjearvon rajat

Parametrit, joilla määritetään ohjearvon yksikkö, rajat ja alueet.

3-00 Ohjearvon alue

Optio:	Toiminto:
	Valitse ohjearvo- ja takaisinkytkentäsignaalien alue.
[0] * Min - Max	Ohjearvojen asetuspistealueilla voi olla vain positiivisia arvoja. Valitse tämä, jos moottoria käytetään prosessin suljetussa piirissä.
[1] -Max - +Max	Alueilla voi olla sekä positiivisia että negatiivisia arvoja. Jos potentiometriä käytetään molempiin suuntiin pyörivän moottorin säätelyyn, aseta ohjearvo-alueeksi -maksimiohjearvo - maksimiohjearvo asetuksella PNU3-00=[1] Valitse käsikäynnistystila LCP-paneelin avulla. Säädä potentiometri minimiin, moottori voi pyöriä vastapäivään maksiminopeudella. Säädä sitten potentiometri maksimiin, niin moottori hidastuu noltaan ja pyörii myötäpäivään maksiminopeudella.

3-02 Minimiohjearvo

Alue:	Toiminto:
0.00* [-4999 - 4999]	Ilmoita vähimmäisohjearvo. Kaikkien sisäisten ja ulkoisten ohjearvojen summa rajoittuu minimiohjearvoon, 3-02 Minimiohjearvo.

3-03 Maksimiohjearvo

Alue:	Toiminto:
	Maksimiohjearvoa voidaan muokata alueella minimiohjearvo - 4999.
50.00* [-4999 - 4999]	Ilmoita enimmäisohjearvo. Kaikkien sisäisten ja ulkoisten ohjearvojen summa rajoittuu maksimiohjearvoon, 3-03 Maksimiohjearvo.

4.4.3 3-1* Ohjearvot

Parametrit, joilla määritetään ohjearvojen lähteet. Valitse esivalitut ohjearvot vastaaville digitaalituloille parametri-ryhmässä 5.1* Digitaalitulot.

3-10 Esivalittu ohjearvo

Optio: Toiminto:

		Jokainen parametrikokoonpano sisältää 8 esivalittua ohjearvoa, jotka voidaan valita 3 digitaalitulon tai väylän kautta.																																				
		<table><tr><th>[18] Bitti 2</th><th>[17] Bitti 1</th><th>[16] Bitti 0</th><th>[16] Bitti 0</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td></tr></table>	[18] Bitti 2	[17] Bitti 1	[16] Bitti 0	[16] Bitti 0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1	3	1	0	0	4	1	0	1	5	1	1	0	6	1	1	1	7
[18] Bitti 2	[17] Bitti 1	[16] Bitti 0	[16] Bitti 0																																			
0	0	0	0																																			
0	0	1	1																																			
0	1	0	2																																			
0	1	1	3																																			
1	0	0	4																																			
1	0	1	5																																			
1	1	0	6																																			
1	1	1	7																																			
		Taulukko 4.1 Par. 5-1* Digitaalitulojen valinta [16], [17] ja [18]																																				
[0.00] *	-100.00 - 100.00%	Määritä esivalitut ohjearvot ryhmäohjelmoinnin keinoin. Tavallisesti 100 % on parametrissa 3-03 <i>Maksimiohjearvo</i> asetettu arvo. Poikkeuksia kuitenkin esiintyy, jos parametrin 3-00 <i>Ohjearvoalue</i> asetuksena on <i>Min - Maks.</i>, [0]. Esimerkki 1: <i>Parametrin 3-02 Minimiohjearvo</i> asetuksena on 20 ja parametrin 3-03 <i>Maksimiohjearvo</i> asetuksena 50. Tässä tapauksessa 0 % = 0 ja 100 % = 50. Esimerkki 2: <i>Parametrin 3-02 Minimiohjearvo</i> asetuksena on -70 ja parametrin 3-03 <i>Maksimiohjearvo</i> asetuksena 50. Tässä tapauksessa 0 % = 0 ja 100 % = 70.																																				

3-11 Ryömintänopeus [Hz]

Alue: Toiminto:

		Ryömintänopeus on kiinteä lähtönopeus ja ohittaa valitun ohjearvonopeuden, katso par. 5-1* Digitaalitulot valinta [14]. Jos moottori pysäytetään ryömintätilassa, ryömintäsignaali toimii käynnistysignaalinä. Ryömintäsignaalin poistaminen saa moottorin pyörimään valitun konfiguraation mukaan.
5,0 Hz	[0,0 - 400,0 Hz]	Valitse nopeus toimimaan ryömintänopeutena.

3-12 Kiinniajo-/hidastusarvo

Alue: **Toiminto:**

0% *	[0 - 100%]	Kiinniajo-/hidastustoiminto otetaan käyttöön tulon komennolla (katso par. 5-1* <i>Digit.tulot</i>, valinta [28]/[29]). Jos komento on aktiivinen, kiinniajo-/hidastusarvo (%) lisätään ohjeavotoimintoon seuraavasti: $Ohjearvo = Ohjearvo + Ohjearvo \times \frac{Kiinniajo\ Hidastus}{100}$ $Ohjearvo = Ohjearvo - Ohjearvo \times \frac{Kiinniajo\ Hidastus}{100}$ Kun tulokomento on pois käytöstä, ohjearvo palautuu alkuperäiseen arvoonsa eli ohjearvo = ohjearvo + 0.
---------	---------------	---

3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo

Alue: **Toiminto:**

0.00% *	[-100.00 - 100.00%]	Määritä kiinteä prosenttiarvo, joka lisätään parametrissa 3-18 <i>Suhteellisen skaalausohjearvon lähde</i> määritettyyn muuttuvaan arvoon. Kiinteiden ja muuttuvien arvojen summa (merkitty kirjaimella Y alla olevassa piirroksessa) kerrotaan todellisella ohjearvolla (merkitty piirroksessa kirjaimella X). Tämän laskelman tulos lisätään todelliseen ohjearvoon. $X + X \times \frac{Y}{100}$
------------	------------------------	--

3-15 Ohjearvo 1 Lähde

Optio: **Toiminto:**

		3-15 Ohjearvo 1 Lähde, 3-16 Ohjearvo 2 Lähde ja 3-17 Ohjearvo 3 Lähde määrittävät enintään kolme eri ohjeavoviestiä. Näiden ohjeavoviestien summa ratkaisee todellisen ohjearvon.
[0]	Ei toimintoa	Ohjeavoviestiä ei ole määritetty.
[1] *	Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona, katso 6-1* <i>Analoginen tulo 1</i> .
[2]	Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona, katso 6-2* <i>Analoginen tulo 2</i> .
[8]	Pulssitulo 33	Käytä pulssitulon signaaleja ohjearvona, katso 5-5* <i>Pulssitulo</i> .
[11]	Paikall. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona, katso 8-9* <i>Väylän takaisin-kytkentä</i> .

3-15 Ohjearvo 1 Lähde

Optio: **Toiminto:**

[21]	LCP Potentiometri	Käytä LCP-paneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona, parametiriryhmä 6-8* <i>LCP Potentiometri</i> .
------	-------------------	--

3-16 Ohjearvo 2 Lähde

Optio: **Toiminto:**

		Katso kuvaus parametrissa 3-15 Ohjearvo 1 Lähde.
[0]	Ei toimintoa	Ohjeavoviestiä ei ole määritetty.
[1]	Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona.
[2] *	Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona.
[8]	Pulssitulo 33	Käytä pulssitulon signaaleja ohjearvona, katso parametiriryhmä 5-5* <i>Pulssitulo</i> .
[11]	Paikall. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona.
[21]	LCP Potentiometri	Käytä LCP-paneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona.

3-17 Ohjearvo 3 Lähde

Optio: **Toiminto:**

		Katso kuvaus parametrissa 3-15 Ohjearvo 2 Lähde.
[0]	Ei toimintoa	Ohjeavoviestiä ei ole määritetty.
[1]	Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona.
[2]	Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona.
[8]	Pulssitulo 33	Käytä pulssitulon signaaleja ohjearvona, katso parametiriryhmä 5-5* <i>Pulssitulo</i> .
[11] *	Paikall. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona.
[21]	LCP Potentiometri	Käytä LCP-paneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona.

3-18 Suhteellisen skaal. ohjearvon lähde

Optio: **Toiminto:**

		Valitse lähde muuttuvalle arvolle, joka tulee lisätä kiinteään arvoon, joka on määritetty parametrissa 3-14 <i>Esivalittu suhteellinen ohjearvo</i> .
[0] *	Ei toimintoa	Toiminto on poistettu käytöstä
[1]	Analoginen tulo 53	Aseta analoginen tulo 53 suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[2]	Analoginen tulo 60	Aseta analoginen tulo 60 suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[8]	Pulssitulo 33	Valitse pulssitulo 33 suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[11]	Paikall. väylän ohjearvo	Valitse paikallisen väylän ohjearvo suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.

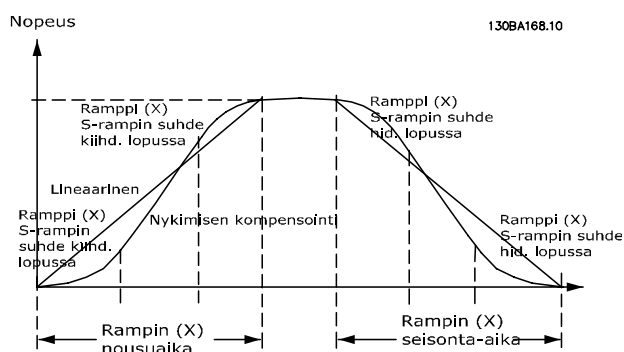
3-18 Suhteellisen skaal. ohjearvon lähde

Optio:	Toiminto:
[21] LCP Potentiometri	Valitse LCP-paneelin potentiometri suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.

4.4.4 3-4* Ramppi 1

Lineaarisen rampin tunnistaa vakionopeudella tapahtuvasta kiihdytyksestä siihen asti, kunnes haluttu moottorin nopeus on saavutettu. Hieman ylityksiä voi tapahtua nopeutta saavuttaessa, mikä voi aiheuttaa nopeuden nykimistä vähän aikaa, ennen kuin nopeus tasaantuu. S-rampissa kiihdytys on tasaisempi, mikä kompensoi nykyänsä nopeutta saavutettaessa.

Katso alla olevasta kuvasta näiden kahden ramppityypin vertailu.



Kiihdytys- ja hidastusajat:

Rampin nousu: Kiihdytysaika 0:sta moottorin nimellistaajuuteen (1-23 Moottorin taajuus).

Hidastusaika moottorin nimellistaajuudesta (1-23 Moottorin taajuus) 0:aan.

Rajoitus:

Liian lyhyt lampin nousuaika voi johtaa momenttirajaa koskevaan varoitukseen (W12) ja/tai DC-ylijännitettä koskevaan varoitukseen (W7). Ramppaus keskeytyy, kun taajuusmuuttaja on saavuttanut momenttirajan moottoritilassa (4-16 Momenttiraja moottoritilassa).

Liian lyhyt rampin seisonta-aika voi aiheuttaa momenttirajaa koskevan varoituksen (W12) ja/tai DC-ylijännitettä koskevan varoituksen (W7). Ramppaus keskeytyy, kun taajuusmuuttaja saavuttaa momenttirajan generaattoritilassa (4-17 Momenttiraja generaattoritilassa) ja/tai sisäisen DC-ylijännitteen.

3-40 Ramppi 1 tyyppi

Optio:	Toiminto:
[0] * Lineaarinen	Jatkuva kiihdytys/hidastus.
[2] S-ramppi	Pehmeän nykimisen kompensoima kiihdytys/hidastus.

3-41 Ramppi 1 nousuaika

Alue:	Toiminto:
Riippuu koosta*	[0,05 - 3600,00 s] Ilmoita rampin nousuaika 0 Hz:stä moottorin nimellistaajuuteen (f_m , N), joka on määritetty parametrissa 1-23 Moottorin taajuus. Valitse rampin nousuaika, joka varmistaa, ettei momenttiraja ylitä, ks. par. 4-16 Momenttiraja moottoritilassa.

3-42 Ramppi 1 seisonta-aika

Alue:	Toiminto:
Riippuu koosta*	[0,05 - 3600,00 s] Ilmoita hidastumisaika moottorin nimellistaajuudesta (f_m , N) parametrissa 1-23 Moottorin taajuus 0 Hz:iin. Valitse rampin laskuaika, joka ei aiheuta ylijännitettä vaihtosuuntaajassa moottorin regeneratiivisen käytön vuoksi. Lisäksi regeneratiivinen momentti ei saa ylittää parametrissa 4-17 Momenttiraja generaattoritilassa asetettua rajaa.

4.4.5 3-5* Ramppi 2

Katso parametriryhmästä 3-4* Ramppi 1 ramppityyppien kuvaus.

HUOMAUTUS!

Ramppi 2 - vaihtoehtoiset kiihdytys- ja hidastusajat:

Siirtyminen rampista 1 ramppiin 2 suoritetaan digitaalitulon kautta. Katso 5-1* Digitaalitulot, valinta [34].

3-50 Ramppi 2 tyyppi

Optio:	Toiminto:
[0] * Lineaarinen	Jatkuva kiihdytys/hidastus.
[2] S-ramppi	Pehmeän nykimisen kompensoima kiihdytys/hidastus.

3-51 Ramppi 2 nousuaika

Alue:	Toiminto:
Riippuu koosta*	[0,05 - 3600,00 s] Ilmoita rampin nousuaika 0 Hz:stä moottorin nimellistaajuuteen (f_m , N), joka on määritetty parametrissa 1-23 Moottorin taajuus. Valitse rampin nousuaika, joka varmistaa, ettei momenttiraja ylitä, ks. par. 4-16 Momenttiraja moottoritilassa.

3-52 Rampin 2 seisona-aika

Alue:
Toiminto:

Riippuu koosta	[0,05 - 3600,00 s]	Ilmoita hidastumisaika moottorin nimellistaajuudesta (f_M , N) parametrissa 1-23 Moottorin taajuus 0 Hz:iin. Valitse rampin laskuaika, joka ei aiheuta ylijännitettä vaihtosuuntaajassa moottorin regeneratiivisen käytön vuoksi. Lisäksi regeneratiivinen momentti ei saa ylittää parametrissa 4-17 Momenttiraja generaattorillassa asetettua rajaa.
----------------	--------------------	--

4.4.6 3-8* Muut rampit

Tämä jakso sisältää ryömintä- ja pikapysäytysrampien parametrit.

Ryömintärampilla voit sekä kiihdyttää että hidastaa, kun taas pikapysäytysrampilla voi ainoastaan hidastaa.

3-80 Ryöm. ramppiaika

Alue:
Toiminto:

Riippuu koosta*	[0,05 - 3600,00 s]	Lineaarinen ramppi käytössä, kun ryömintä on aktiivinen. Katso 5-1* Digitaalitulot, valinta [14]. Rampin nousuaika = rampin seisona-aika. Ryöminnän ramppiaika alkaa ryömintäsignaalin aktivoinnista valitusta digitaalitulosta tai sarjaliikenneportista käsin.
-----------------	--------------------	--

3-81 Pikapysäytyksen ramppiaika

Alue:
Toiminto:

Riippuu koosta*	[0,05 - 3600,00 s]	Lineaarinen ramppi käytössä, kun pikapysäytys on aktiivinen. Katso 5-1* Digitaalitulot, valinta [4].
-----------------	--------------------	--

4.5 Parametriryhmä 4: Rajat/varoitukset

4.5.1 4-* Moottorin rajat

Rajojen ja varoitusten asetusten parametriryhmä.

4.5.2 4-1* Moottorin rajat

Näillä parametreilla voit määrittää moottorin nopeuden, momentin ja nykyisen käyttöalueen.

4-10 Moott. nopeuden suunta		
Optio:	Toiminto:	
		Jos liittimet 96, 97 ja 98 on kytketty liitäntöihin U, V ja W tässä järjestyksessä, moottori pyörii edestä katsottuna myötäpäivään. HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.
[0]	Myötäpäivään	Moottorin akseli pyörii myötäpäivään. Tämä asetus estää moottoria pyörimästä vastapäivään.
[1]	Vastapäivään	Moottorin akseli pyörii vastapäivään. Tämä asetus estää moottoria pyörimästä myötäpäivään.
[2] *	Molemmat	Tällä asetuksella moottori voi pyöriä molempiin suuntiin. Lähtötaajuus rajoitetaan kuitenkin alueelle: Moottorin nopeuden alarajasta (4-12 Moottorin nopeuden alaraja) moottorin nopeuden ylärajaan (4-14 Moottorin nopeuden yläraja).

4-12 Moottorin nopeuden alaraja		
Alue:	Toiminto:	
0,0 Hz* [0,0 - 400,0 Hz]		Määritä Pienin moottorin nopeuden alaraja vastaamaan moottorin akselin pienintä lähtötaajuutta. HUOMAUTUS! Koska pienin lähtötaajuus on absoluuttinen arvo, siitä ei voi poiketa.

4-14 Moottorin nopeuden yläraja		
Alue:	Toiminto:	
65,0 Hz* [0,0 - 400,0 Hz]		Aseta Moottorin maksiminopeus, joka vastaa moottorin akselin suurinta lähtötaajuutta. HUOMAUTUS! Koska suurin lähtötaajuus on absoluuttinen arvo, siitä ei voi poiketa.

4-16 Moottorin tilan momenttiraja		
Alue:	Toiminto:	
150 %* [0 - 400%]		Aseta momenttiraja moottorin käytölle. Asetus ei automaattisesti palaudu oletusarvoon, kun parametrien 1-00 Konfiguraatiotila - 1-25 Kuormitus ja moottori asetuksia muutetaan.

4-17 Generatiivinen momenttiraja		
Alue:	Toiminto:	
100 %* [0 - 400%]		Syötä momenttiraja generatiiviselle käytölle. Asetus ei automaattisesti palaudu oletusarvoon, kun parametrien 1-00 Konfiguraatiotila - 1-25 Kuormitus ja moottori asetuksia muutetaan.

4.5.3 4-4* Säätovaroitukset 2

4-40 Varoitus alhaisesta taajuudesta		
Alue:	Toiminto:	
0,00 Hz* [0,0 Hz - Riippu parametrin 4-41 Varoitus suuresta taajuudesta asetuksesta]		Aseta tämän parametrin avulla taajuusalueen alaraja. Jos moottorin nopeus laskee tämän raja-arvon alapuolelle, näytöllä lukee ALH. NOPEUS. Varoitusbitti 10 määritetään parametrissa 16-94 Ulk. tilasana. Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa asetettu raja on saavutettu.

4-41 Varoitus suuresta taajuudesta		
Alue:	Toiminto:	
400,0 Hz* [Riippuu parametrin 4-40 Varoitus pienestä taajuudesta arvosta - 400,0 Hz]		Aseta tämän parametrin avulla taajuusalueen yläraja. Kun moottorin nopeus ylittää tämän rajan, näytöllä lukee SUURI NOPEUS. Varoitusbitti 9 määritetään parametrissa 16-94 Ulk. tilasana. Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa määritetty raja on saavutettu.

4.5.4 4-5* Säätovaroitukset

Parametriyhmä, joka sisältää säädettävät varoitusrajat virralle, nopeudelle, ohjearvolle ja takaisinkytkennälle.

Varoitukset näkyvät näytöllä, ohjelmoidussa lähdössä tai sarjaliikenneväylässä.

4-50 Varoitus alhaisesta virrasta

Alue:	Toiminto:
	Aseta tämän parametrin avulla virta-alueen alaraja. Jos virta laskee alle asetetun rajan, määritetään varoitusbitti 8 parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP-paneelin varoitusvalo ei pala, kun tälle parametrille asetettu raja on saavutettu.
0,00 A* [0,00 - 26,00 A]	Aseta arvo virran alarajalle.

4-51 Varoitus suuresta virrasta

Alue:	Toiminto:
	Aseta tämän parametrin avulla virta-alueen yläraja. Jos virta ylittää asetetun rajan, määritetään varoitusbitti 7 parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP-paneelin varoitusvalo ei pala, kun tämä parametrille asetettu raja on saavutettu.
26,00 A* [0,00 - 26,00 A]	Aseta virran yläraja.

4-54 Varoitus pieni ohjearvo

Alue:	Toiminto:
- 4999,000* [-4999,000 - Riippuu parametrissa 4-55 Varoitus suuri ohjearvo asetetusta arvosta]	Aseta tämän parametrin avulla ohjearvoalueen alaraja. Jos todellinen ohjearvo laskee alle tämän rajan, näytölle tulee teksti Pieni ohjearvo. Varoitusbitti 20 määritetään parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa asetettu raja on saavutettu.

4-55 Varoitus suuri ohjearvo

Alue:	Toiminto:
4999,000* [Riippuu parametrin 4-54 Varoitus pieni	Aseta tämän parametrin avulla ohjearvoalueen yläraja. Jos todellinen ohjearvo ylittää tämän rajan, näytölle tulee teksti

4-55 Varoitus suuri ohjearvo

Alue:	Toiminto:
ohjearvo arvosta - 4999,000]	Suuri ohjearvo. Varoitusbitti 19 määritetään parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa asetettu raja on saavutettu.

4-56 Varoitus pieni tak.kytk

Alue:	Toiminto:
- 4999,000* [-4999,000 - Riippuu parametrin 4-57 Varoitus: suuri takaisinkytkentä arvosta]	Aseta tämän parametrin avulla takaisinkytkentäalueen alaraja. Jos takaisinkytkentä laskee alle tämän rajan, näytölle tulee teksti Pieni tak.kytk. Varoitusbitti 6 on määritetty parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa asetettu raja on saavutettu.

4-57 Varoitus korkea tak.kytk

Alue:	Toiminto:
4999,000* [Riippuu parametrin 4-56 Varoitus pieni takaisinkytkentä arvosta - 4999,000]	Aseta tämän parametrin avulla takaisinkytkentäalueen yläraja. Jos takaisinkytkentä ylittää tämän rajan, näytölle tulee teksti Korkea takaisinkytkentä. Varoitusbitti 5 määritetään parametrissa 16-94 <i>Ulk. tilasana</i> . Lähtöreleen voi konfiguroida ilmoittamaan tästä varoituksesta. LCP:n varoitusvalo ei pala, kun tässä parametrissa asetettu raja on saavutettu.

4-58 Moottorin vaihtotoiminto puuttuu

Optio:	Toiminto:
[0]	Ei käyt. Toiminto ei ole käytössä.
[1] *	Käytössä Toiminto on käytössä.

4.5.5 4-6* Ohitusnopeus

Joissakin sovelluksissa voi esiintyä mekaanista resonanssia. Vältä resonanssipisteet luomalla ohitus. taajuusmuuttaja ramppaa ohitusalueen läpi ohittaen siten nopeasti mekaaniset resonanssipisteet.

4-61 Nopeusohitus taajuudesta [Hz]		
Alue:	Toiminto:	
		Ryhmä [2]
0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Syötä vältettävien nopeuksien ala- tai yläraja. Ei ole välillä, onko kohdan Ohitus taajuudesta tai Ohitus taajuuteen arvona ylä- vai alaraja, mutta nopeuden ohitus-toiminto ei ole käytössä, jos molempien parametrien asetuksena on sama arvo.

4-63 Nopeusohitus taajuuteen [Hz]		
Alue:	Toiminto:	
		Ryhmä [2]
0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Syötä vältettävän nopeusalueen ylä- tai alaraja. Varmista, että syötät parametrin 4-61 <i>Nopeusohitus taajuudesta [Hz]</i> vastakaisen rajan.

4.6 Parametriryhmä 5: Digit. tulo/lähtö

4.6.1 5-** Digitaalinen tulo/lähtö

Seuraavassa kuvataan kaikki digitaalisen tulon komentotoiminnot ja signaalit.

4.6.2 5-1* Digit. tulot

Parametrit, joilla määritetään tuloliitinten toiminnot. Digitaalituloilla voidaan valita taajuusmuuttajan eri toimintoja. Kaikille digitaalituloille voidaan määrittää seuraavat toiminnot:

[0]	Ei toimintoa	taajuusmuuttaja ei reagoi liittimeen tuleviin signaaleihin.
[1]	Kuittaus	Kuittaa taajuusmuuttaja laukaisun/häilytyksen jälkeen. Kaikkia häilytyksiä ei voi kuitata.
[2]	Rullaus, käänt.	Rullaus pysähdyksiin, käänteinen tulo (norm. kiinni). taajuusmuuttaja jättää moottorin vapaaseen tilaan.
[3]	Rullaus ja nollaus, käänt.	Nollaus ja rullaus pysähdyksiin, käänteinen tulo (norm. kiinni). taajuusmuuttaja nollautuu ja jättää moottorin vapaaseen tilaan.
[4]	Pikapysäytys, käänt.	Vaihtosuuntaajan tulo (norm. kiinni). Johtaa pysäytukseen parametrissa 3-81 <i>Pikapysäytyksen ramppiaika</i> asetetun pikapysäytyksen ramppiajan mukaisesti. Kun moottori pysähtyy, akseli on vapaassa tilassa.
[5]	Tasavirtajarru, käänt.	Käänteinen tulo tasavirtajarrutukseen (norm. kiinni). Pysäyttää moottorin tuomalla siihen tasavirtaa tietyn ajan, katso 2-01 <i>Tasavirtajarrun virta</i> . Toiminto on käytettävissä vain, jos parametrin 2-02 <i>Tasavirtajarrutusaika</i> ei ole 0.
[6]	Pysäytys, käänt.	Pysäytä käänteinen toiminto. Johtaa pysäytystoimintoon, kun valittu liitin siirtyy loogiselta tasolta "1" tasolle "0". Pysäytys suoritetaan valitun ramppiajan mukaisesti.
[8]	Käynnistys	Valitse käynnistys-/pysäytyskomennon käynnistys. 1 = käynnistys, 0 = pysäytys.
[9]	Pulssikäynnistys	Moottori käynnistyy, jos liittimeen syötetään vähintään 2 ms kestävä pulssi. Moottori pysähtyy, kun käänteinen pysäytys aktivoidaan.
[10]	Suunnanvaihto	Vaihda moottorin akselin pyörimissuunta. Suunnanvaihtoviesti vaihtaa ainoastaan pyörimissuunnan; se ei aktivoi käynnistystoimintoa. Valitse <i>Molemmat suunnat</i> [2] parametrissa 4-10 <i>Moottorin nopeuden suunta</i> . 0 = normaali, 1 = suunnanvaihto.

[11]	Käynn. ja suun.vaihto	Käytä käynnistykseen/pysäytukseen ja suunnanvaihtoon samanaikaisesti. Käynnistys-signaaleja [8] ei ole sallittu samaan aikaan. 0 = pysäytys, 1 = käynnistys ja suunnanvaihto
[12]	Käynn. eteen käyttöön	Käytä, jos moottorin akselin tulee pyöriä myötäpäivään käynnistettäessä.
[13]	Käynn. käänt. käyttö.	Käytä, jos moottorin akselin tulee pyöriä vastapäivään käynnistettäessä.
[14]	Ryömintä	Käytä ryömintänopeuden aktivoimiseen. Katso 3-11 <i>Ryömintänopeus</i> .
[16]	Esivalittu ohjearvobitti 0	Esival. ohj.bittien 0, 1 ja 2 avulla voit valita yhden kahdeksasta esivalitusta ohjearvosta seuraavan taulukon mukaisesti.
[17]	Esivalittu ohjearvobitti 1	Sama kuin esivalittu ohjearvobitti 0 [16], katso 3-10 <i>Esivalittu ohjearvo</i> .
[18]	Esivalittu ohjearvobitti 2	Sama kuin esivalittu ohjearvobitti 0 [16]
[19]	Ohjearvon lukitus	Lukitse todellinen ohjearvo. 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>Rampin 2 nousuaika</i> ja 3-52 <i>Rampin 2 laskuaika</i>) alueella 3-02 <i>Minimiohjearvo</i> - 3-03 <i>Maksimiohjearvo</i> .
[20]	Lähdön lukitus	Lukitse todellinen moottorin taajuus (Hz). Lukittu moottorin taajuus on nyt käytettävien Nopeus ylös- ja Nopeus alas -toimintojen käyttöönotto-kohta tai ehto. Jos nopeus ylös/alas on käytössä, nopeuden muutos seuraa aina ramppia 2 alueella 4-12 <i>Moottorin nopeuden alaraja</i> - 4-14 <i>Moottorin nopeuden yläraja</i> . HUOMAUTUS! Jos lähdön lukitus on aktiivinen, taajuusmuuttajaa ei voi pysäyttää pienellä Käynnistys [8] -signaalilla. Pysäytä taajuusmuuttaja liittimellä, jonka asetukseksi on ohjelmoitu Rullaus, käänt. [2] tai Rull. ja noll., käänt. [3].
[21]	Nopeus ylös	Valitse Nopeus ylös ja Nopeus alas, jos halutaan ohjata nopeuden muutoksia digitaalisesti (moottorin potentiometri). Ota tämä toiminto käyttöön valitsemalla joko Ohjearvon lukitus tai Lähdön lukitus. Jos Nopeus ylös on aktiivinen alle 400 millisekunnin ajan, kokonaisuohjearvoa suurennetaan 0,1 %. Jos Nopeus ylös on aktiivinen yli 400 millisekunnin ajan, näin saatava ohjearvo muuttuu parametrin 3-51 <i>Rampin 2 nousuaika</i> rampin 2 mukaan.
[22]	Nopeus alas	Sama kuin Nopeus ylös [21].

[23]	Aset. valinta, bitti 0	Määritä par. 0-10 Aktiiviset asetukset arvoksi Moniaset. Looginen 0 = asetukset 1, looginen 1 = asetukset 2.
[26]	Tarkka pysäytys, käänteinen (vain liitin 33)	Pidennä pysäytyssignaalia tarkan pysäytyksen aikaansaamiseksi skannausajasta riippumatta. Toiminto on käytettävissä vain liittimellä 33.
[27]	Käynnistys, tarkka pysäytys (vain liitin 33)	Kuten [26] mutta sisältää käynnistyksen.
[28]	Kiinniajo	Valitse kiinniajo/hidastus suurentaaksesi tai pienentääksesi kokonaisohjearvoa parametrissa 3-12 Kiinniarvo-/hidastusarvo määritetyllä prosentiarvolla.
[29]	Hidastus	Sama kuin kiinniajo [28]
[32]	Pulssitulo (vain liitin 33)	Valitse Pulssitulo käyttäessäsi pulssisarjaa joko ohjearvona tai takaisinkytkentänä. Skaalaus tehdään parametriryhmässä 5-5* Pulssitulo
[34]	Ramppibitti 0	Looginen 0 = ramppi 1, katso 3-4* Ramppi 1 Looginen 1 = ramppi 2, katso 3-5* Ramppi 2.
[60]	Laskuri A (ylös)	Laskurin A tulo.
[61]	Laskuri A (alas)	Laskurin A tulo.
[62]	Nollaa laskuri A	Laskurin A nollaustulo.
[63]	Laskuri B (ylös)	Laskurin B tulo.
[64]	Laskuri B (alas)	Laskurin B tulo.
[65]	Nollaa laskuri B	Laskurin B nollaustulo.

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio: Toiminto:

[8] *	Käynnistys	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso parametriryhmän 5-1* Digitaalitulot vaihtoehdot.
-------	------------	--

5-11 Liitin 19 Digitaalitulo

Optio: Toiminto:

[10] *	Suunnanvaihto	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot parametrissa 5-1* Digitaalitulot.
--------	---------------	---

5-12 Liitin 27, digitaalitulo

Optio: Toiminto:

[1] *	Kuittaus	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot parametrissa 5-1* Digitaalitulot*.
-------	----------	--

5-13 Liitin 29, digitaalitulo

Optio: Toiminto:

[14] *	Ryömintä	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot parametrissa 5-1* Digitaalitulot.
--------	----------	---

5-15 Liitin 33, digitaalitulo

Optio: Toiminto:

[16] *	Esival. bitti 0	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot parametrissa 5-1* Digitaalitulot.
--------	-----------------	---

4.6.3 5-3* Digit. lähdöt

5-34 Käynnistysviive, liitin 42 Digitaalilähtö

Alue: Toiminto:

0,01 s*	[0,00 - 600,00 s]	Syötä digitaalilähdön katkaisuaian viive. Jos valitun tapahtuman ehto muuttuu ennen kytkeytymisajan kulumista, se ei vaikuta digitaalilähtöön. Digitaalilähdön ohjaustoiminto, katso 6-92 Liitin 42 Digitaalilähtö.
---------	-------------------	---

5-35 Katkaisuviive, liitin 42 Digitaalilähtö

Alue: Toiminto:

0,01 s*	[0,00 - 600,00 s]	Syötä digitaalilähdön katkaisuaian viive. Jos valitun tapahtuman ehto muuttuu ennen katkaisuviiveajan kulumista, se ei vaikuta digitaalilähtöön. Digitaalilähdön ohjaustoiminto, katso 6-92 Liitin 42 Digitaalilähtö.
---------	-------------------	---

4.6.4 5-4* Releet

Parametriryhmä, jolla määritetään releiden ajoitus ja lähtötoiminnot.

[0]	Ei toimintoa	Oletusarvo kaikille digitaalisille ja relelähdöille.
[1]	Ohjaus valmis	Ohjauskortti saa käyttöjännitteen.
[2]	Taaj.muut. valmis	Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön ja lähettää syöttösignaalin ohjauskortille.
[3]	Taaj.muut. valm., kauko-ohjaus	Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön Auto On -tilassa.
[4]	Laite valmiina / ei varoitusta	Taajuusmuuttaja on käyttövalmis. Käynnistys- tai pysäytyskomentoa ei ole annettu. Varoituksia ei ole.
[5]	Taajuusmuuttaja käynnissä	Moottori käy.
[6]	Käy/ei varoitusta	Moottori käy eikä varoituksia ole.
[7]	Käy alueella / ei varoituksia	Moottori käy ohjelmoiduilla virta-alueilla, katso 4-50 Varoitus pienestä

		<i>virrasta ja 4-51 Varoitus suuresta virrasta. Varoituksia ei ole.</i>
[8]	Käy ohjearvolla / ei varoitusta	Moottori käy ohjenopeudella.
[9]	Hälytys	Hälytys aktivoi lähdön.
[10]	Hälytys tai varoitus	Hälytys tai varoitus aktivoi lähdön.
[12]	Poissa virta-alueelta	Moottorin virta ei ole parametreissa 4-50 Varoitus pienestä virrasta ja 4-51 Varoitus suuresta virrasta määritetyllä alueella.
[13]	Virta alle, alhainen	Moottorin virta on pienempi kuin parametreissa 4-50 Varoitus pienestä virrasta asetettu arvo.
[14]	Virta yli, korkea	Moottorin virta on suurempi kuin parametreissa 4-51 Varoitus suuresta virrasta asetettu arvo.
[16]	Alle taajuuden, mat.	Moottorin nopeus on pienempi kuin parametreissa 4-40 Varoitus alhaisesta taajuudesta asetettu arvo.
[17]	Yli maks.taajuuden	Moottorin nopeus on suurempi kuin parametreissa 4-41 Varoitus suuresta taajuudesta määritetty asetus.
[19]	Alle tak.kytk. alar.	Takaisinkytkentä on pienempi kuin parametreissa 4-56 Varoitus pieni tak.kytk. asetettu arvo.
[20]	Yli tak.kytk. ylär.	Takaisinkytkentä on suurempi kuin parametreissa 4-57 Varoitus suuri tak.kytk. asetettu arvo.
[21]	Lämpövaroitusta	Lämpövaroitusta on aktiivinen, kun lämpötila ylittää rajan moottorissa, taajuusmuuttajassa, jarruvastuksessa tai termistorissa.
[22]	Valmis, ei lämpövaroitusta	Taajuusmuuttaja on käyttövalmiina, eikä yllämpövaroitusta ole aktiivisena.
[23]	Etäohjaus valmis, ei lämpövaroitusta	Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön automaattitilassa eikä yllämpövaroitusta ole aktiivisena.
[24]	Valmis, jännite OK	Taajuusmuuttaja on käyttövalmis, ja verkkojännite on määritetyllä jännite-alueella.
[25]	Suunnanvaihto	Moottori käy / on valmis pyörimään myötäpäivään, kun logiikka = 0, ja vastapäivään, kun logiikka = 1. Lähtö muuttuu heti, kun annetaan suunnanvaihtosignaali.
[26]	Väylä OK	Aktiivinen liikennöinti (ei aikavälivontaa) sarjaportin kautta.
[28]	Jarru, ei var.	Jarru on aktiivinen, eikä varoituksia ole.
[29]	Jarru valmis / ei vikaa	Jarru on käyttövalmis, eikä vikoja esiinny.
[30]	Jarruvika (IGBT)	Suojaa taajuusmuuttajaa, jos jarru- duulit ovat viallisia. Katkaise virta taajuusmuuttajan pääkatkaisimesta releen avulla.

[32]	Mek. jarruohjaus	Mahdollistaa ulkoisen mekaanisen jarrun valvonnan, katso 2-2* <i>Mekaaninen jarru.</i>
[36]	Ohjaussana, bitti 11	Bitti 11 ohjaussanassa ohjaa relettä.
[41]	Alle ohjearvon, mat.	Ohjearvo on pienempi kuin parametrissa 4-54 Varoitus matalasta ohjearvosta asetettu arvo.
[42]	Yli ohjearvon, kork.	Ohjearvo on suurempi kuin parametrissa 4-55 Varoitus korkeasta ohjearvosta asetettu arvo.
[51]	Paikallinen ohjearvo aktiivinen	
[52]	Etäohjearvo aktiivinen	
[53]	Ei hälytystä	
[54]	Käyn.kom. aktiiv.	
[55]	Käynti, käänteinen	
[56]	Taaj.muut. käsitiil.	
[57]	Taaj.muut. autom.tila	
[60]	Kompar. 0	Katso 13-1* Vertaimet. Jos vertaimen 0 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[61]	Vertain 1	Katso 13-1* Vertaimet. Jos vertaimen 1 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[62]	Vertain 2	Katso 13-1* Vertaimet. Jos vertaimen 2 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[63]	Vertain 3	Katso 13-1* Vertaimet. Jos vertaimen 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[70]	Logiikkasääntö 0	Katso 13-4* Logiikkasäännöt. Jos logiikkasäännön 1 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[71]	Logiikkasääntö 1	Katso 13-4* Logiikkasäännöt. Jos logiikkasäännön 2 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[72]	Logiikkasääntö 2	Katso 13-4* Logiikkasäännöt. Jos logiikkasäännön 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[73]	Logiikkasääntö 3	Katso 13-4* Logiikkasäännöt. Jos logiikkasäännön 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[81]	SL digit. lähtö B	Katso 13-52 SL-ohjaimen toimi. Kun suoritetaan SL-toimi As. A:lle suuri arvo [39], tulon arvosta tulee suuri. Kun suoritetaan SL-toimi As. A:lle pieni arvo [33], tulon arvosta tulee pieni.

5-40 Toimintorele

Optio: **Toiminto:**

[0] *	Ei toimintoa	Valitse toiminto käytettävissä olevasta releläh- tövalikoimasta.
-------	--------------	---

5-41 Kytkeytymisviive, rele

Optio: **Toiminto:**

[0,01 s] *	[0,00 - 600,00 s]	Syötä releen kytkeytymisajan viive. Jos valitun tapahtuman ehto muuttuu ennen kytkeytymisviiveajan kulumista, se ei vaikuta relelähttöön. Releen ohjaus- toiminto, katso 5-40 Toimintorele.
------------	----------------------	---

5-42 Katkaisuviive, rele

Optio: **Toiminto:**

[0,01 s] *	[0,00 - 600,00 s]	Syötä releen irtikytkeytymisajan viive. Jos valitun tapahtuman ehto muuttuu ennen katkaisuviiveajan kulumista, se ei vaikuta relelähttöön. Releen ohjaus- toiminto, katso 5-40 Toimintorele.
------------	----------------------	--

4.6.5 5-5* Pulssitulo

Vallitse parametrissa 5-15 Liitin 33 Digitaalitulo vaihtoehto [32] pulssitulo. Nyt liitin 33 käsittelee pulssitulon alueella Pieni taajuus, 5-55 Liitin 33 Pieni taajuus - 5-56 Liitin 33 Suuri taajuus. Skaalaa taajuustulo parametrien 5-57 Liitin 33 Pieni ohjearvo/takaisink. arvo ja 5-58 Liitin 33 Suuri ohje-/takaisink. arvo.

5-55 Liitin 33 alhainen taajuus

Alue: **Toiminto:**

20 Hz*	[20 - 4999 Hz]	Syötä moottorin pienintä akselinopeutta vastaava alin taajuus (eli pienin ohjearvo) par. 5-57 Liitin 33 pieni ohje-/ takaisink. arvo.
--------	----------------	--

5-56 Liitin 33 suuri taajuus

Alue: **Toiminto:**

5000 Hz*	[21 - 5000 Hz]	Syötä moottorin suurinta akselino- peutta vastaava suurin taajuus (eli suurin ohjearvo) par. 5-58 Liitin 33 suuri ohje-/takaisink. arvo.
----------	----------------	---

5-57 Liitin 33 pieni ohje-/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**

0,000*	[-4999 - 4999]	Aseta ohje-/takaisinkytkentäarvo, joka vastaa parametrissa 5-55 Liitin 33 Pieni taajuus asetettua pientä pulssitaajuus- sarvoa.
--------	----------------	--

5-58 Liitin 33 suuri ohje-/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**

50.000*	[-4999 - 4999]	Aseta ohje-/takaisinkytkentäarvo, joka vastaa parametrissa 5-56 Liitin 33 Suuri taajuus asetettua suurta pulssitaajuus- sarvoa.
---------	----------------	--

4.7 Parametriryhmä 6: Analoginen tulo/lähtö

4.7.1 6-** Anal. tulo/lähtö

Analogisten tulojen ja lähtöjen asetusten parametriryhmä.

4.7.2 6-0* Analog. I/O-tila

Parametriryhmä analogisen I/O-konfiguraation määrittämiseen.

6-00 "Elävä nolla" aikakatk.aika

Alue:	Toiminto:
	"Elävä nolla" -toiminnon avulla tarkkaillaan analogisen tulon signaalia. Jos signaali häviää, annetaan "elävä nolla" -varoitusta.
10 s* [1 - 99 s]	Aseta viive ennen elävän nollan aikakatkaisu-toimintoa (6-01 Elävän nollan aikakatkaisu aika). Jos signaali palautuu asetetun viiveen aikana, ajastin nollautuu. Kun elävä nolla havaitaan, taajuusmuuttaja lukitsee lähtötaajuuden ja käynnistää elävän nollan aikakatkaisun ajastimen.

6-01 "Elävä nolla" aikakatk.toiminto

Optio:	Toiminto:
	Toiminto aktivoituu, jos tulosignaali on alle 50 % parametrissa 6-10 Liitin 53 Pieni jännite, 6-12 Liitin 53 Pieni virta tai 6-22 Liitin 60 Pieni virta määritetystä arvosta.
[0] *	Ei käyt. Toiminto ei ole käytössä.
[1]	Lähdön lukitus Lähtötaajuus säilyy arvossa, joka sillä oli, kun elävä nolla havaittiin.
[2]	Pysäytys Taajuusmuuttaja hidastaa 0 Hz:iin. Poista "elävä nolla" -vikaheito ennen taajuusmuuttajan uudelleen käynnistystä.
[3]	Ryömintä Taajuusmuuttaja hidastaa ryömintänopeuteen, katso 3-11 Ryömintänopeus.
[4]	Maks.nopeus Taajuusmuuttaja hidastaa moottorin nopeuden ylärajalle, katso 4-14 Moottorin nopeuden yläraja.
[5]	Pysäytys ja laukaisu Taajuusmuuttaja hidastaa 0 Hz:iin ja laukeaa sitten. Poista "elävä nolla" -ehto ja käynnistä nollaus ennen taajuusmuuttajan uudelleen käynnistystä.

4.7.3 6-1* Analoginen tulo 1

Parametrit, joilla määritetään skaalaus ja rajat analogiselle tulolle 1 (liitin 53).

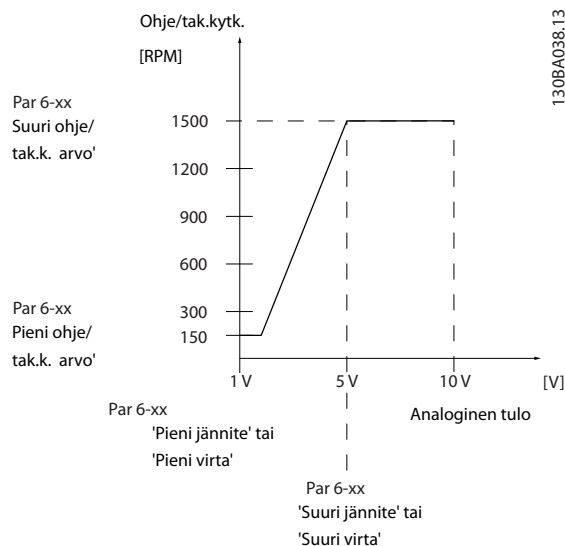
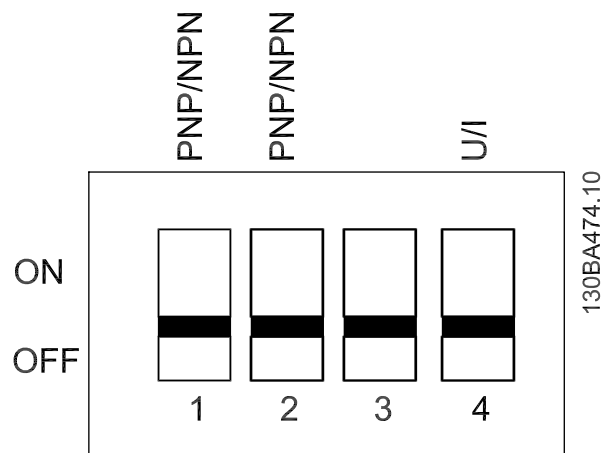
HUOMAUTUS!

Mikrokytkin 4 asennossa U:

6-10 Liitin 53 Pieni jännite ja 6-11 Liitin 53 Suuri jännite ovat aktiivisia.

Mikrokytkin 4 asennossa I:

6-12 Liitin 53 Pieni virta ja 6-13 Liitin 53 Suuri virta ovat aktiivisia.



6-10 Liitin 53 alijännite

Alue:	Toiminto:
	Tämän skaalausarvon tulee vastata minimiohjearvoa, joka on asetettu parametrissa 6-14 Liitin 53 Pieni ohje-/tak.kyt. arvo. Katso myös jaksoa Ohjearvojen käsittely.
0,07 V* [0,00 - 9,90 V]	Syötä pieni jännitearvo.

!HUOMIO

Arvon tulee olla väh. 1 V elävän nollan aikakatkaisutoiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01 Elävän nollan aikakatkaisutoiminto.

6-11 Liitin 53 ylijännite

Alue:	Toiminto:
	Tämän skaalausarvon pitäisi vastata par. 6-15 Liitin 53 Suuri ohje-/tak.kyt. arvo asetettua maksimiohjearvoa.
10,0 V* [0,10 - 10,00 V]	Syötä suuri jännitearvo.

6-12 Liitin 53 Pieni virta

Alue:	Toiminto:
	Tämän ohjearvoviestin pitäisi vastata minimiohjearvoa, joka on määritetty parametrissa 6-14 Liitin 53 Pieni ohje-/tak.kyt. arvo.
0,14 mA* [0,00 - 19,90 mA]	Syötä alivirran arvo.

!HUOMIO

Arvon tulee olla väh. 2 mA elävän nollan aikakatkaisutoiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01 Elävän nollan aikakatkaisutoiminto.

6-13 Liitin 53 ylivirta

Alue:	Toiminto:
	Tämän ohjearvoviestin tulisi vastata maksimiohjearvoa, joka on määritetty parametrissa 6-15 Liitin 53 Suuri ohje-/tak.kyt. arvo.
20,00 mA* [0,10 - 20,00 mA]	Syötä virran maksimiarvo.

6-14 Liitin 53 pieni ohje-/takaisink. arvo

Alue:	Toiminto:
	Skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-10 Liitin 53 Pieni jännite ja 6-12 Liitin 53 Pieni virta asetettua pientä jännitettä / pientä virtaa.
0,000* [-4999 - 4999]	Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-15 Liitin 53 suuri ohje-/takaisink. arvo

Alue:	Toiminto:
	Skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-11 Liitin 53 Suuri jännite ja 6-13 Liitin 53 Suuri virta asetettua suurta jännitettä/virtaa.
50.000* [-4999.000 - 4999.000]	Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-16 Liitin 53 suodatinaikavakio

Alue:	Toiminto:
	Ensimmäisen tilauksen digitaalisen alipäästösuodattimen aikavakio sähköisen kohinan vaimentamiseen liittimessä 53. Suuri aikavakioarvo parantaa vaimennusta mutta lisää myös aikaviivettä suodattimen läpi.
0,01 s* [0,01 - 10,00 s]	Aseta aikavakio.

6-19 Liittimen 53 tila

Optio:	Toiminto:
	Valitse liittimessä 53 aktiivinen tulo. !HUOMIO 6-19 Liittimen 53 tila TÄYTYY asettaa mikrokytkimen 4 asetuksen mukaan.
[0] *	Jännitetilä
[1]	Virtatila

4.7.4 6-2* Analoginen tulo 2

Parametrit, joilla määritetään skaalaus ja rajat analogiselle tulolle 2, liitin 60.

6-22 Liitin 60 alivirta

Alue:	Toiminto:
	Tämän ohjearvoviestin tulisi vastata minimiohjearvoa, joka on määritetty parametrissa 6-24 Liitin 60 Pieni ohje-/tak.kyt. arvo.
0,14 mA* [0,00 - 19,90 mA]	Syötä alivirran arvo.

!HUOMIO

Arvon tulee olla väh. 2 mA elävän nollan aikakatkaisutoiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01 Elävän nollan aikakatkaisuaika.

6-23 Liitin 60 ylivirta

Alue: **Toiminto:**

		Tämän ohjearvoviestin tulisi vastata parametrissa 6-25 Liitin 60 Suuri ohje-/tak.kytk. arvo määritettyä arvoa.
20,00 mA*	[0,10 - 20,00 mA]	Syötä virran maksimi-arvo.

6-24 Liitin 60 pieni ohjearvo/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**

		Skaalausarvo, joka vastaa parametrissa 6-22 Liitin 60 Pieni virta määritettyä pientä virtaa.
0,000*	[-4999 - 4999]	Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-25 Liitin 60 Suuri ohje-/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**

		Skaalausarvo, joka vastaa parametrissa 6-23 Liitin 60 Suuri arvo määritettyä suurta virtaa.
50,00*	[-4999 - 4999]	Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-26 Liitin 60 suodatinaikavakio

Alue: **Toiminto:**

		Ensimmäisen tilauksen digitaalisen alipäästö-suodattimen aikavakio sähköisen kohinan vaimennukseen liittimessä 60. Suuri aikavakioarvo parantaa vaimennusta mutta lisää myös aikaviivettä suodattimen läpi. HUOMAUTUS! Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käytössä.
0,01 s*	[0,01 - 10,00 s]	Aseta aikavakio.

4.7.5 6-8* LCP Potentiometri

LCP-paneelin potentiometrin voi valita joko ohjearvon resurssiksi tai suhteellisen ohjearvon resurssiksi.

HUOMAUTUS!

Käsitilassa LCP-paneelin potentiometri toimii paikallisohejearvona.

6-80 LCP Pot.metri käyttöön

Optio: **Toiminto:**

		Jos LCP-paneelin pot.metri on poistettu käytöstä, nuolinäppäimellä voi säätää paikallisohejearvoa eikä potentiometrin arvo anna ohjearvoa automaatti-/käsitilassa.
[0]	Pois käytöstä	
[1] *	Käytössä	

6-81 LCP-paneelin potentiometrin pieni ohjearvo

Alue: **Toiminto:**

		Arvoa 0 vastaava skaalausarvo.
0,000*	[-4999 - 4999]	Syötä pieni ohjearvo. Ohjearvo, joka vastaa potentiometriä käännettynä mahdollisimman pitkälle vastapäivään (0 astetta).

6-82 LCP-paneelin potentiometrin suuri ohjearvo

Alue: **Toiminto:**

		Skaalausarvo, joka vastaa par. 3-03 Maksimiohjearvo asetettua suurinta ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.
50,00*	[-4999 - 4999]	Syötä maksimiohjearvo. Ohjearvo, joka vastaa potentiometriä käännettynä mahdollisimman pitkälle myötäpäivään (200 astetta).

4.7.6 6-9* Analoginen lähtö

Näillä parametreilla määritetään taajuusmuuttajan analogiset lähdöt.

6-90 Liittimen 42 tila

Optio: **Toiminto:**

[0] *	0 - 20 mA	Analogisten lähtöjen alue on 0-20 mA
[1]	4-20 mA	Analogisten lähtöjen alue on 4-20 mA
[2]	Digitaalilähtö	Toimii hitaasti reagoivana digitaalisena lähtönä. Aseta arvoksi joko 0 mA (ei käytössä) tai 20 mA (käytössä), katso 6-92 Liitin 42 Digitaalilähtö.

6-91 Liitin 42 analogialähtö

Optio: **Toiminto:**

		Valitse liittimen 42 toiminto analogisena lähtönä.
[0] *	Ei toimintoa	
[10]	Lähtötaajuus [0-100 Hz]	
[11]	Ohjearvo (REF min-max)	3-02 Minimiohjearvo - 3-03 Minimiohjearvo.
[12]	Takaisinkytkentä (FB min-max)	
[13]	Moottorin virta (0-I _{max})	16-37 Vaihdos. maks.virta on I _{max} .
[16]	Teho (0-P _{nom})	1-20 Moottorin teho on P _{nom} (moottori).
[19]	DC-välipiirin jännite (0-1000 V)	
[20]	Väyläohjearvo [0,0 % - 100,0 %]	Analoginen lähtö noudattaa RS485-väylässä määritettyä ohjearvoa.

6-92 Liitin 42 Digitaalilähtö

Optio: **Toiminto:**

		Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 5-4* Releet.
[0] *	Ei toimintoa	

6-92 Liitin 42 Digitaalilähtö

Optio:

Toiminto:

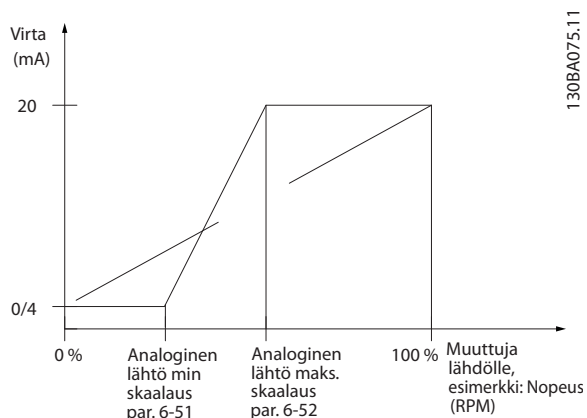
[80]	SL digit. lähtö A	Katso 13-52 SL-ohjeimen toimi. Kun suoritetaan SL-toimi As. A:lle suuri arvo [38], tulon arvosta tulee suuri. Kun suoritetaan SL-toimi As. A:lle pieni arvo [32], tulon arvosta tulee pieni.
------	-------------------	--

6-93 Liitin 42 lähdön min.skaalaus

Alue:

Toiminto:

0,00 %	[0,00 - 200,0 %]	Skaalaa valitun analogisen signaalin minimilähtö liittimessä 42, prosenttiosuutena signaalin maksimiarvosta. Esimerkiksi jos halutaan 0 mA (tai 0 Hz) kohdassa 25 % lähdön maksimiarvosta, ohjelmoidaan 25 %. Enintään 100 %:n skaalausarvot eivät voi koskaan olla suurempia kuin vastaava asetus parametrissa 6-94 Liitin 42 Lähdön min.skaalaus.
--------	------------------	---



6-94 Liitin 42 Lähdön maks.skaalaus

Alue:

Toiminto:

100,00 %*	[0,00 - 200,00 %]	Skaalaa valitun analogisen signaalin maksimilähtö liittimessä 42. Aseta arvo virtasignaalin lähdön enimmäisarvoksi. Skaalaa lähtö antaaksesi alle 20 mA:n virran täydellä skaalauksella; tai 20 mA, kun lähtö on alle 100 % signaalin maksimiarvosta. Jos 20 mA on haluttu lähtövirta arvon ollessa 0 - 100 % täyden skaalan lähdöstä, ohjelmoi prosenttiarvo parametriin, esimerkiksi 50 % = 20 mA. Jos enimmäislähdöllä (100 %) halutaan 4 - 20 mA oleva virta, prosenttiarvo lasketaan seuraavasti: $\frac{20 \text{ mA}}{\text{haluttu enimmäis- virta}} \times 100 \%$ t.s. $10 \text{ mA} = \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$
-----------	-------------------	--

4.8 Parametriryhmä 7: Säätimet

4.8.1 7-** Säätimet

Parametriryhmä sovelluksen ohjauksen määrittämiseen.

4.8.2 7-2* Pros. ohj. takaisinkytkentä

Valitse takaisinkytkentälähteet ja käsittely prosessin PI-ohjaukseen.

HUOMAUTUS!

Määritä parametrin 3-15 Ohjearvon 1 lähde asetukseksi [0] Ei toimintoa, jotta pystyt käyttämään analogista tuloa takaisinkytkentäsignaalina.

Jotta analogista tuloa voisi käyttää takaisinkytkentäresursseina, älä käytä samaa resurssia kuin ohjearvoresurssi parametreissa 3-15, 3-16 ja 3-17.

7-20 Prosessi SP tak.kytk.resurssit

Optio:	Toiminto:
	Valitse tulo toimimaan takaisinkytkentäsignaalina.
[0] *	Ei toimintoa
[1]	Analoginen tulo 53
[2]	Analoginen tulo 60
[8]	Pulssitulo 33
[11]	Paik. väylän ohjearvo

4.8.3 7-3* Prosessin PI-ohjaus

7-30 Prosessin PI normaali/käänteinen ohjaus

Optio:	Toiminto:
[0] *	Normaali Takaisinkytkentä suurempi kuin asetuspuoleen tulos nopeuden laskiessa. Takaisinkytkentä pienempi kuin asetuspuoleen tulos nopeuden kasvaessa.
[1]	Käänteinen Takaisinkytkentä suurempi kuin asetuspuoleen tulos nopeuden kasvaessa. Takaisinkytkentä pienempi kuin asetuspuoleen tulos nopeuden laskiessa.

7-31 Prosessin PI antiwindup

Optio:	Toiminto:
[0]	Ei käytössä Tietyn virheen säätely jatkuu, vaikka lähtötaajuutta ei voi suurentaa/pienentää.
[1] *	Käytössä PI-säädin lakkaa säätelemästä tiettyä virhettä, kun lähtötaajuutta ei voi suurentaa/pienentää.

7-32 Pros. PI käynn.nopeus

Alue:	Toiminto:
0,0 Hz*	[0,0 - 200,0 Hz] Asetetun moottorin nopeuden saavuttamiseen saakka taajuusmuuttaja toimii avoimen piirin tilassa.

7-33 Prosessin PI:n suhteellinen vahvistus

Optio:	Toiminto:
[0.01] *	0,00 - 10,00 Syötä arvo P:n suhteelliselle vahvistukselle eli asetuspuoleen ja takaisinkytkentäsignaalien välisen virheen monistuskertoimelle. Huom! HUOMAUTUS! 0,00 = Ei käyt.

7-34 Prosessi PI:n integrointiaika

Alue:	Toiminto:
9999,00 s*	[0,10 - 9999,00 s] Integroijan vahvistus lisääntyy, jos asetuspuoleen ja takaisinkytkentäviestin ero on vakio. Integrointiaika on aika, jonka integroija tarvitsee saavuttaakseen suhteellisen vahvistuksen kokoisen vahvistuksen.

7-38 Prosessin eteensyöttökijä

Alue:	Toiminto:
0%*	[0 - 400%] FF-kerroin lähettää osan ohjearvosignaalia PI-säätimen ympäri, joka sitten vaikuttaa vain osaan ohjaussignaalia. Kun FF-kerroin aktivoidaan, saadaan vähemmän ylityksiä ja suurta dynamiikkaa asetuspuoleen muuttuessa. Tämä parametri on aina aktiivinen, kun par. 1-00 Konfiguraatiotila asetuksena on Prosessi [3].

7-39 Viitekaistanleveydellä

Alue:	Toiminto:
5%	[0 - 200%] Syötä kohdan Ohjearvon kaistanleveydellä arvo. PI-ohjauksen virhe on asetuspuoleen ja takaisinkytkennän erotus, ja jos tämä on pienempi kuin tässä parametrissa määritetty arvo, asetus Ohjearvolla on aktiivinen.

4.9 Parametriryhmä 8: Tiedonsiirto

4.9.1 8-** Tiedonsiirto

Tiedonsiirron asetusten parametriryhmä.

4.9.2 8-0* Yleiset asetukset

Käytä tätä parametriryhmää tiedonsiirron yleisten asetusten määrittämiseen.

8-01 Ohjauspaikka

Optio:	Toiminto:
[0] * Digitaalinen ja ohjaussana	Käytä ohjauksessa sekä digitaalista tuloa että ohjaussanaa.
[1] Vain digit.	Käytä ohjauksessa digitaalista tuloa.
[2] Vain ohjaussana	Käytä ohjauksessa pelkkää ohjaussanaa. HUOMAUTUS! Tämän parametrin asetus korvaa parametrien 8-50 Rullauksen valinta - 8-56 Esivalitun ohjearvon valinta asetukset.

8-02 Ohjaussanan lähde

Optio:	Toiminto:
[0] Ei mitään	Toiminto ei ole aktiivinen.
[1] * FC RS485	Ohjaussanan lähteen tarkkailu tapahtuu sarjaliikenneportin RS485 kautta.

8-03 Ohjaussanan aikakatk. aika

Alue:	Toiminto:
1,0 s* [0,1 - 6500 s]	Määritä aika, jonka kuluttua ohjaussanan aikakatkaisutoiminto (8-04 Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto) tulee suorittaa.

8-04 Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto

Optio:	Toiminto:
	Valitse aikakatkaisun sattuessa suoritettava toiminto.
[0] * Ei käyt.	Ei toimintoa
[1] Lähdön lukitus	Lukitse lähtö tiedonsiirron palautumiseen saakka.
[2] Pysäytys	Pysäytys ja automaattinen uudelleenkäynnistys tiedonsiirron palautuessa.
[3] Ryömintä	Käytä moottoria ryömintätaajuudella tiedonsiirron palautumiseen saakka.
[4] Maks.nopeus	Käytä moottoria maksimitaajuudella tiedonsiirron palautumiseen saakka.
[5] Pysäytys ja laukaisu	Pysäytä moottori ja nollaa sitten taajuusmuuttaja joko LCP-paneelin tai digitaalitulon kautta tapahtuvaa uudelleenkäynnistystä varten.

8-06 Nollaa ohjaussanan aikakatkaisu

Optio:	Toiminto:
	Ohjaussanan aikakatkaisun nollaaminen poistaa mahdollisen aikakatkaisutoiminnon.
[0] * Ei toimintoa	Ohjaussanan aikakatkaisua ei ole nollattu.
[1] Nollaa	Ohjaussanan aikakatkaisu on nollattu, ja parametri siirtyy [0] Ei toimintoa -tilaan.

4.9.3 8-3* FC-portin asetukset

FC-portin konfigurointiparametrit.

4.9.4 8-30 Protokolla

8-30 Protokolla

Optio:	Toiminto:
	Valitse käytettävä protokolla. Huomaa, että protokollan vaihto tulee voimaan vasta, kun taajuusmuuttajasta katkaistaan virta.
[0] * Taajuusmuuttaja	
[2] Modbus RTU	

8-31 Osoite

Alue:	Toiminto:
	Valitse välille osoite.
1* [1 - Protokollasta riippuva]	FC-väljän alue on 1-126. Modbus-alue on 1-247.

8-32 FC-portin siirtonopeus

Optio:	Toiminto:
	Valitse FC-portille siirtonopeus. HUOMAUTUS! Siirtonopeuden muutos tulee voimaan, kun mahdollisiin aktiivisiin väyläpyyntöihin on reagoitu.
[0] 2400 baudia	
[1] 4800 baudia	
[2] * 9600 baudia	Kun valitaan FC-väylä parametrissa 8-30
[3] * 19200 baudia	Kun valitaan Modbus parametrissa 8-30
[4] 38400 baudia	

8-33 FC-portin pariteetti

Optio:	Toiminto:
	Tämä parametri vaikuttaa ainoastaan Modbus-väylään, koska FC-väljän pariteetti on aina parillinen.
[0] * Parillinen pariteetti (1 pysäytysbitti)	
[1] Pariton pariteetti	
[2] Ei pariteettia (1 pysäytysbitti)	Valitse tämä Modbus RTU -väylälle

8-33 FC-portin pariteetti

Optio: **Toiminto:**

[3]	Ei pariteettia (2 pysäytys-bittä)	
-----	-----------------------------------	--

8-35 Vasteen minimiviive

Alue: **Toiminto:**

0,010 s*	[0,001 - 0,500 s]	Määritä minimiviive pyynnön vastaanoton ja vastauksen lähettämisen välille.
----------	-------------------	---

8-36 Vasteen maksimiviive

Alue: **Toiminto:**

5,000 s*	[0,010 - 10,00 s]	Määritä suurin sallittu viive pyynnön lähettämisen ja vastauksen vastaanotamisen välillä. Tämän viiveen ylittyminen aiheuttaa ohjaussanan aikakatkaisun.
----------	-------------------	--

4.9.5 8-4* FC MC protokolla-asetukset

4.9.6 8-43 FC-portin PCD:n lukukonfiguraatio

8-43 FC-portin PCD:n lukukonfiguraatio

Ryhmä [16]

Optio: **Toiminto:**

[0] *	Ei mitään	
[1]	1500 käyttötuntia	
[2]	1501 Käyntitunnit	
[3]	1502 Kilowattituntilaskuri	
[4]	1600 Ohjaussana	
[5]	1601 Ohjearvo [yks]	
[6]	1602 Ohjearvo %	
[7]	1603 Tilasana	
[8]	1605 Pääarvo, todellinen [%]	
[9]	1609 Oma lukema	
[10]	1610 Teho [kW]	
[11]	1611 Teho [hV]	
[12]	1612 Moottorin jännite	
[13]	1613 Taajuus	
[14]	1614 Moottorin virta	
[15]	1615 Taajuus [%]	
[16]	1618 Moottorin terminen	
[17]	1630 DC-välipiirin jännite	
[18]	1634 Jäähdytysriivan lämpöt.	
[19]	1635 Vaihtosuuntaajan terminen	
[20]	1638 SL-ohjaimen tila	
[21]	1650 Ulkoinen ohjearvo	
[22]	1651 Pulssiohjearvo	
[23]	1652 Tak.kytk. [yks]	
[24]	1660 Digitaalitulo 18,19,27,33	
[25]	1661 Digitaalitulo 29	
[26]	1662 Analogiatulo 53 (V)	
[27]	1663 Analogiatulo 53 (mA)	

8-43 FC-portin PCD:n lukukonfiguraatio

Ryhmä [16]

Optio: **Toiminto:**

[28]	1664 Analogiatulo 60	
[29]	1665 Analoginen lähtö 42 [mA]	
[30]	1668 Taaj. tulo 33 [Hz]	
[31]	1671 Relelähtö [bin]	
[32]	1672 Laskuri A	
[33]	1673 Laskuri B	
[34]	1690 Hälytyssana	
[35]	1692 Varoitussana	
[36]	1694 Ulk. tilasana	
		Valitse sanomien PCD:ihin liitettävät parametrit. Käytettävissä olevien PCD:iden määrä riippuu sanomista. Tämä taulukko ei koske ryhmiä [0] ja [1]. Näissä kahdessa ryhmässä indeksi 1 on aina [7] ja indeksi 2 [8]. Loppukäyttäjä ei voi muuttaa näitä kahta ryhmää.

4.9.7 8-5* Digit./väylä

Parametrit, joilla määritetään ohjaussanan digitaalinen/väylän yhdistäminen.

HUOMAUTUS!

Parametrit ovat aktiivisia vain, kun par. 8-01 Ohjauspaikka asetuksena on *Digit. ja ohjaussana* [0].

8-50 Rullauksen valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse rullaustoiminnon valvonta digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalitulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

8-51 Pikapysäytyksen valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse pikapysäytystoiminnon valvonta digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalinen tulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.

8-51 Pikapysäytyksen valinta

Optio: **Toiminto:**

[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.
-------	--------------	---

8-52 DC-jarrun valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse DC-jarrun ohjaus digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalinen tulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

8-53 Aloita valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse käynnistystoiminnon valvonta digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalinen tulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

8-54 Käänteinen valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse suunnanvaihtotoiminnon valvonta digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalinen tulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

8-55 Asetusten valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse asetusten valinnan ohjaus digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalinen tulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaliikenneportin kautta.
[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

8-56 Esival. ohjearvon valinta

Optio: **Toiminto:**

		Valitse esivalitun ohjearvon valinnan ohjaus digitaalitulon ja/tai väylän kautta.
[0]	Digitaalitulo	Aktivointi digitaalitulon kautta.
[1]	Väylä	Aktivointi sarjaportin kautta.

8-56 Esival. ohjearvon valinta

Optio: **Toiminto:**

[2]	Looginen ja	Aktivointi sarjaliikenneportin ja digitaalitulon kautta.
[3] *	Looginen tai	Aktivointi sarjaliikenneportin tai digitaalitulon kautta.

4.9.8 8-9* Väylän tak.kytKentä

Väylän takaisinkytkennän määrittelyn parametri.

8-94 Väylän takaisinkytkentä 1

Alue: **Toiminto:**

0*	[0x8000 - 0x7FFF]	Väylän takaisinkytkentä tehdään taajuusmuuttajan tai Modbus-väylän kautta kirjoittamalla takaisinkytkentäarvo tähän parametriin.
----	-------------------	--

4.10 Parametriryhmä 13: Älykäs logiikka

4.10.1 13-** Ohjelmointitoiminnot

Älykäs logiikkavalvonta (Smart Logic Control, SLC) on sarja käyttäjän määrittämiä toimia (13-52 *SL-ohjaimen tapahtuma* [X]), jotka SLC suorittaa, kun kyseisen käyttäjän määrittämä tapahtuma (13-51 *SL-ohjaimen tapahtuma* [X]) on määritetty todelliseksi (*True*).

4

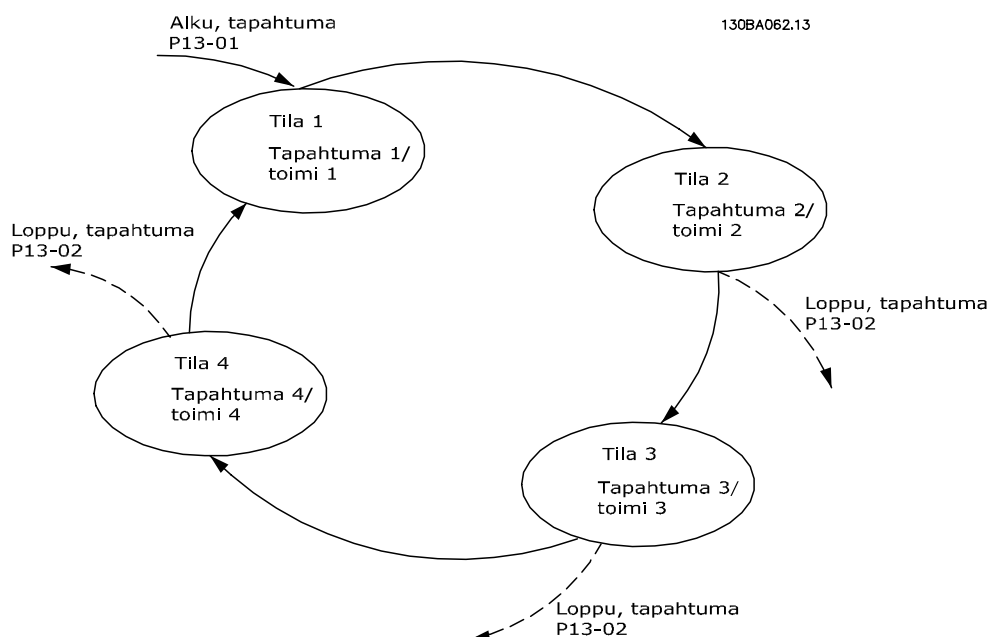
Tapahtumat ja toimet on yhdistetty pareiksi, mikä tarkoittaa, että kun tapahtuma on tosi, suoritetaan siihen kytketty toimi. Tämän jälkeen arvioidaan seuraava toiminto ja suoritetaan siihen liittyvä toiminto ja niin edelleen. Kerralla arvioidaan vain yksi tapahtuma.

Jos tapahtuman arvioidaan olevan *epätosi*, SLC ei tee mitään skannausvälin aikana eikä muita tapahtumia arvioida.

Tapahtumia ja toimia voidaan ohjelmoida 1-20.

Kun viimeinen tapahtuma/toimi on suoritettu, sarja alkaa uudelleen tapahtumasta/toimesta [0].

Piirroksessa on esimerkki, joka sisältää kolme tapahtumaa/toimea.



SLC:n käynnistäminen ja pysäyttäminen:

Käynnistä SLC valitsemalla *Käytössä* [1], kun käytössä on 13-00 *SL-ohjaintila*. SLC aloittaa tapahtuman 0 arvioinnin, ja jos se katsotaan TODEKSI, SLC jatkaa jaksoa.

SLC pysähtyy, kun kohdan *Pysäytä tapahtuma*, 13-02 *Pysäytä tapahtuma*, asetuksena on TRUE. SLC voidaan myös pysäyttää valitsemalla *Ei käytössä* [0] parametrissa 13-00 *SL-ohjaintila*.

Nollaa kaikki SLC:n parametrit valitsemalla *Nollaa SLC* [1] parametrissa 13-03 *Nollaa* ja aloittamalla ohjelmointi alusta.

4.10.2 13-0* SLC-asetukset

Ota käyttöön, poista käytöstä ja kuittaa Smart Logic Control käyttämällä SLC-asetuksia.

13-00 SL-ohjaimen tila

Optio:	Toiminto:
[0] *	Ei käyt.
[1]	Käytössä
	Toiminto ei ole käytössä.
	SLC on aktiivinen.

13-01 Aloita tapahtuma

Optio:	Toiminto:
	Valitse arvo aktivoidaksesi Smart Logic Control -toiminnon.
[0]	Väärin
[1]	Tosi
[2]	Käy
[3]	Alueella
[4]	Ohjeavolla
[7]	Poissa virta-alueelta
[8]	Alle min.virran
[9]	Yli maks.virran
[16]	Lämpövaroitusta
[17]	Verkko poissa alueelta
[18]	Suunnanvaihto
[19]	Varoitus
[20]	Hälytys_Laukaisu
[21]	Hälytys_Laukaisun lukitus
[22]	Vertain 0
[23]	Vertain 1
[24]	Vertain 2
[25]	Vertain 3
[26]	Logiikkasääntö 0
[27]	Logiikkasääntö 1
[28]	Logiikkasääntö 2
[29]	Logiikkasääntö 3

13-01 Aloita tapahtuma

Optio:	Toiminto:
[33]	Digitaalitulo_18
[34]	Digitaalitulo_19
[35]	Digitaalitulo_27
[36]	Digitaalitulo_29
[38]	Digitaalitulo_33
[39] *	Käynnistyskäsky
[40]	Taaj.muut. pysäytetty

13-02 Lopeta tapahtuma

Optio:	Toiminto:
	Valitse arvo aktivoidaksesi Smart Logic Control -toiminnon.
[0]	Väärin
[1]	Tosi
[2]	Käy
[3]	Alueella
[4]	Ohjeavolla
[7]	Poissa virta-alueelta
[8]	Alle min.virran
[9]	Yli maks.virran
[16]	Lämpövaroitusta
[17]	Verkko poissa alueelta
[18]	Suunnanvaihto
[19]	Varoitus
[20]	Hälytys_Laukaisu
[21]	Hälytys_Laukaisun lukitus
[22]	Kompar. 0
[23]	Vertain 1

13-02 Lopeta tapahtuma

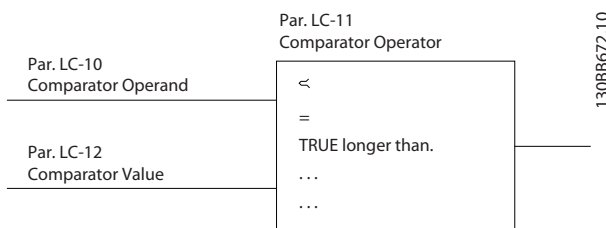
Optio:	Toiminto:	
[24]	Vertain 2	Käytä vertaimen 2 tulosta logiikkasäännössä.
[25]	Vertain 3	Käytä vertaimen 3 tulosta logiikkasäännössä.
[26]	Logiikkasääntö 0	Käytä logiikkasäännön 0 tulosta logiikkasäännössä.
[27]	Logiikkasääntö 1	Käytä logiikkasäännön 1 tulosta logiikkasäännössä.
[28]	Logiikkasääntö 2	Käytä logiikkasäännön 2 tulosta logiikkasäännössä.
[29]	Logiikkasääntö 3	Käytä logiikkasäännön 3 tulosta logiikkasäännössä.
[30]	SL-aikakatkaistu 0	Käytä ajastimen 0 tulosta logiikkasäännössä.
[31]	SL-aikakatkaistu 1	Käytä ajastimen 1 tulosta logiikkasäännössä.
[32]	SL-aikakatkaistu 2	Käytä ajastimen 2 tulosta logiikkasäännössä.
[33]	Digitaalitulo_18	Käytä DI18:n arvoa logiikkasäännössä.
[34]	Digitaalitulo_19	Käytä DI19:n arvoa logiikkasäännössä.
[35]	Digitaalitulo_27	Käytä DI27:n arvoa logiikkasäännössä.
[36]	Digitaalitulo_29	Käytä DI29:n arvoa logiikkasäännössä.
[38]	Digitaalitulo_33	
[39]	Käynnistyskäsky	Tämä tapahtuma on tosi (True), jos taajuusmuuttaja käynnistetään millä keinolla tahansa (digitaalitulon avulla tai muutoin).
[40] *	Taaj.muut. pysäytetty	Tämä tapahtuma on tosi (True), jos taajuusmuuttaja pysäytetään tai sen annetaan rullata pysähdyksiin jollakin keinolla (digitaalitulon avulla tai muutoin).

13-03 Nollaa SLC

Optio:	Toiminto:	
[0] *	Älä nollaa	Säilyttää kaikki parametriryhmässä 13 ohjelmoidut asetukset.
[1]	Nollaa SLC	Palauta kaikkiin ryhmän 13 parametreihin oletusasetukset.

4.10.3 13-1* Komparaattorit

Vertainten avulla vertaillaan jatkuvia muuttujia (esim. lähtötaajuutta, lähtövirtaa, analogiatuloa jne.) kiinteisiin esiasetettuihin arvoihin.



Lisäksi joitakin digitaalisia arvoja verrataan kiinteisiin aika-arvoihin. Katso selostus par. 13-10 *Comparator Operand*. Vertaimet määritetään kerran jokaisella skannausvälillä. Käytä tulosta (TRUE tai FALSE) suoraan. Kaikki tämän parametriryhmän parametrit ovat ryhmäparametreja, joiden indeksi on 0 - 5. Valitse indeksi 0 ohjelmoidaksesi vertaimen 0, indeksi 1 ohjelmoidaksesi vertaimen 1 ja niin edelleen.

13-10 Vertaimen kohde

Ryhmä [4]

Optio:	Toiminto:	
		Valitse vertaimella tarkkailtava muuttuja.
[0] *	Pois käytöstä	Vertain ei ole käytössä.
[1]	Ohjearvo	Näin saatava etäohjearvo (ei paikallinen) prosenttiosuutena.
[2]	takaisinkytkentä	Takaisinkytkentä, [Hz].
[3]	Moottorin nopeus	Moottorin nopeus hertseinä.
[4]	Moottorin virta	Moottorin virta [A]
[6]	Moottorin teho	Moottorin teho, joko [kW] tai [hv].
[7]	Moottorin jännite	Moottorin jännite [V].
[8]	DC-välipiirin jännite	DC-välipiirin jännite [V].
[12]	Analog. tulo 53	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[13]	Analog. tulo 60	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[18]	Pulssitulo 33	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[20]	Hälytysnumero	Näyttää hälytyksen numeron.
[30]	Laskuri A	Lukemien määrä.
[31]	Laskuri B	Lukemien määrä.

13-11 Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)

Ryhmä [4]

Optio:	Toiminto:	
		Valitse vertailussa käytettävä käyttäjä.
[0]	Alle <	Arvioinnin tulos on True (tosi), jos par. 13-10 <i>Vertaimen kohde</i> valittu muuttuja on pienempi kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12 <i>Vertaimen arvo</i> . Tulos on False (epätosi), jos parametrissa 13-10 <i>Vertaimen kohde</i> valittu muuttuja on suurempi kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12 <i>Vertaimen arvo</i> .
[1] *	Suunnilleen yhtä suuret ≈	Arvioinnin tulos on True, kun parametrissa 13-10 <i>Vertaimen kohde</i> valittu muuttuja on suunnilleen yhtä suuri kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12 <i>Vertaimen arvo</i> .

13-11 Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)

Ryhmä [4]

Optio: **Toiminto:**

[2]	Suurempi kuin >	Käänteinen logiikka optiolle [0].
-----	-----------------	-----------------------------------

13-12 Vertaimen arvo

Ryhmä [4]

Alue: **Toiminto:**

0.0*	[-9999 - 9999]	Syötä 'laukaisutaso' muuttujalle, jota valvotaan tällä vertaimella.
------	----------------	---

4.10.4 13-2* Ajastimet

Käytä ajastimen tuloksia tapahtuman määrittämiseen (13-51 *SL-ohjaimen tapahtuma*) tai Boolean arvona logiikkasäännössä (13-40 *Logiikkasääntö Boolean 1*, 13-42 *Logiikkasääntö Boolean 2* tai 13-44 *Logiikkasääntö Boolean 3*).

Kun ajastimen aika on kulunut, ajastimen tila muuttuu arvosta *False* arvoon *True*.

13-20 SLC-ohjaimen ajastin

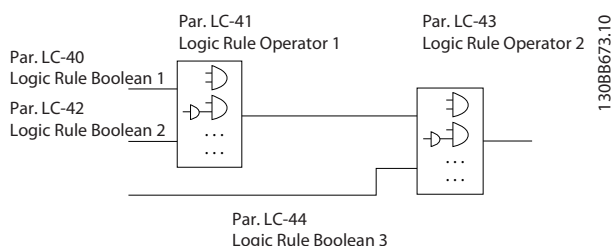
Ryhmä [3]

Alue: **Toiminto:**

0,0 s*	[0,0 - 3600 s]	Syötä arvo <i>False</i> -lähdon keston määrittämiseksi ohjelmoidusta ajastimesta. Ajastimen arvo on <i>False</i> vain, jos sen käynnistää toimenpide ja kunnes annettu ajastimen arvo on kulunut.
--------	----------------	---

4.10.5 13-4* Logiikkasäännöt

Yhdistä enintään kolme Boolean arvoa (TRUE/FALSE-arvoa) ajastimista, vertaimista, digitaalituloista, tilabiteistä ja tapahtumista loogisten operaattorien JA, TAI ja EI avulla. Valitse Boolean arvot laskentaan parametreissa 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* ja 13-44 *Logic Rule Boolean 3*. Määritä operaattorit, joita käytetään valittujen arvojen loogiseen yhdistämiseen parametreissa 13-41 *Logic Rule Operator 1* ja 13-43 *Logic Rule Operator 2*.



Laskennan prioriteetti

Ensin lasketaan parametrien 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-41 *Logic Rule Operator 1* ja 13-42 *Logic Rule Boolean 2* tulokset. Tämän laskelman tulos (TRUE / FALSE) yhdistetään parametrien 13-43 *Logic Rule Operator 2* ja 13-44 *Logic Rule*

Boolean 3 asetuksiin, jolloin saadaan logiikkasäännön lopullinen tulos (TRUE / FALSE).

13-40 Logiikkasääntö Boolean 1

Ryhmä [4]

Optio: **Toiminto:**

		Valitse ensimmäinen Boolean arvo valitulle logiikkasäännölle.
[0] *	Väärin	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>False</i> .
[1]	Tosi	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>True</i> .
[2]	Käy	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [5].
[3]	Alueella	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [7].
[4]	Ohjearvolla	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [8].
[7]	Poissa virta-alueelta	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [12].
[8]	Alle min.virran	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [13].
[9]	Yli maks.virran	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [14].
[16]	Lämpövaroitus	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [21].
[17]	Verkko poissa alueelta	Verkkojännite on määritetyn jännitealueen ulkopuolella.
[18]	Suunnanvaihto	Katso kuvaus parametriryhmästä 5-4* <i>Releet</i> [25].
[19]	Varoitus	Varoitus on aktiivinen.
[20]	Hälytys_Laukaisu	Laukaisusta johtuva hälytys on aktiivinen.
[21]	Hälytys_Laukaisun lukitus	Laukaisun lukituksesta johtuva hälytys on aktiivinen.
[22]	Vertain 0	Käytä vertaimen 0 tulosta logiikkasäännössä.
[23]	Vertain 1	Käytä vertaimen 1 tulosta logiikkasäännössä.
[24]	Vertain 2	Käytä vertaimen 2 tulosta logiikkasäännössä.
[25]	Vertain 3	Käytä vertaimen 3 tulosta logiikkasäännössä.
[26]	Logiikkasääntö 0	Käytä logiikkasäännön 0 tulosta logiikkasäännössä.
[27]	Logiikkasääntö 1	Käytä logiikkasäännön 1 tulosta logiikkasäännössä.
[28]	Logiikkasääntö 2	Käytä logiikkasäännön 2 tulosta logiikkasäännössä.
[29]	Logiikkasääntö 3	Käytä logiikkasäännön 3 tulosta logiikkasäännössä.
[30]	SL-aikakatkaistu 0	Käytä ajastimen 0 tulosta logiikkasäännössä.
[31]	SL-aikakatkaistu 1	Käytä ajastimen 1 tulosta logiikkasäännössä.
[32]	SL-aikakatkaistu 2	Käytä ajastimen 2 tulosta logiikkasäännössä.

13-40 Logiikkasääntö Boolean 1

Ryhmä [4]

Optio:	Toiminto:	
[33]	Digitaalitulo_18	Käytä DI18:n arvoa logiikkasäännössä.
[34]	Digitaalitulo_19	Käytä DI19:n arvoa logiikkasäännössä.
[35]	Digitaalitulo_27	Käytä DI27:n arvoa logiikkasäännössä.
[36]	Digitaalitulo_29	Käytä DI29:n arvoa logiikkasäännössä.
[38]	Digitaalitulo_33	
[39]	Käynnistyskäsky	Tämä tapahtuma on tosi (True), jos taajuusmuuttaja käynnistetään millä keinolla tahansa (digitaalitulon avulla tai muutoin).
[40]	Taaj.muut. pysäytetty	Tämä tapahtuma on tosi (True), jos taajuusmuuttaja pysäytetään tai sen annetaan rullata pysähdyksiin jollakin keinolla (digitaalitulon avulla tai muutoin).

13-41 Logiikkasääntö käyttäjä 1

Ryhmä [4]

Optio:	Toiminto:	
		Valitse ensimmäinen looginen operaattori käytettäväksi parametrien 13-40 Logiikkasääntö Boolean 1 ja 13-42 Logiikkasääntö Boolean 2 Boolean arvoissa.
[0] *	Pois käytöstä	Jättää huomiotta parametrit 13-42 Logiikkasääntö Boolean 2, 13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2 ja 13-44 Logiikkasääntö Boolean 3.
[1]	Ja	Määrittää ilmaisun [13-40] JA [13-42].
[2]	Tai	Määrittää ilmaisun [13-40] TAI [13-42].
[3]	Ja ei	Määrittää ilmaisun [13-40] JA EI [13-42].
[4]	Tai ei	Määrittää ilmaisun [13-40] TAI EI [13-42].
[5]	Ei ja	Määrittää ilmaisun EI [13-40] ja [13-42].
[6]	Ei tai	Määrittää ilmaisun EI [13-40] TAI [13-42].
[7]	Ei ja ei	Arvioi ilmaisun EI [13-40] JA EI [13-42].
[8]	Ei tai ei	Määrittää ilmaisun EI [13-40] TAI EI [13-42].

13-42 Logiikkasääntö Boolean 2

Ryhmä [4]

Optio: Toiminto:

	Valitse toinen Boolean arvo valitulle logiikkasäännölle. Katso vaihtoehdot ja kuvaukset parametrissa 13-40 Logiikkasääntö Boolean 1.
--	--

13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2

Ryhmä [4]

Optio: Toiminto:

	Valitse toinen looginen operaattori käytettäväksi Boolean tuloissa, jotka on laskettu parametreissa 13-40 Logiikkasääntö Boolean 1, 13-41 Logiikkasääntö Operaattori 1 ja 13-42
--	---

13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2

Ryhmä [4]

Optio: Toiminto:

		Logiikkasääntö Boolean 2, ja Boolean tulossa, joka saadaan parametrissa 13-42 Logiikkasääntö Boolean 2.
[0] *	Pois käytöstä	Jättää huomiotta parametrin 13-44 Logiikkasääntö Boolean 3.
[1]	Ja	Määrittää ilmaisun [13-40/13-42] JA [13-44].
[2]	Tai	Määrittää ilmaisun [13-40/13-42] TAI [13-44].
[3]	Ja ei	Määrittää ilmaisun [13-40/13-42] JA EI [13-44].
[4]	Tai ei	Määrittää ilmaisun [13-40/13-42] TAI EI [13-44].
[5]	Ei ja	Määrittää ilmaisun EI [13-40/13-42] ja [13-44].
[6]	Ei tai	Määrittää ilmaisun EI [13-40/13-42] TAI [13-44].
[7]	Ei ja ei	Arvioi ilmaisun EI [13-40/13-42] JA EI [13-44].
[8]	Ei tai ei	Määrittää ilmaisun EI [13-40/13-42] TAI EI [13-44].

13-44 Logiikkasääntö Boolean 3

Ryhmä [4]

Optio: Toiminto:

	Valitse kolmas looginen arvo valitulle loogiselle säännölle. Katso vaihtoehdot ja kuvaukset parametrissa 13-40 Logiikkasääntö Boolean 1.
--	--

4.10.6 13-5* Tilat

13-51 SL-ohjaimen tapahtuma

Matriisi [20]

Optio: Toiminto:

	Valitse Boolean arvo määrittääksesi SL-ohjaimen tapahtuman. Katso vaihtoehdot ja kuvaukset parametrissa 13-40 Logiikkasääntö Boolean 1.
--	---

13-52 SL-ohjaimen toiminto

Matriisi [20]

Optio: Toiminto:

		Valitse SLC-tapahtumaa vastaava toimenpide. Toimenpiteet suoritetaan, kun niitä vastaava tapahtuma (13-51 SL-ohjaimen tapahtuma) katsotaan todeksi (True).
[0] *	Pois käytöstä	Toiminto ei ole käytössä.
[1]	Ei toimint.	Ei toimenpiteitä.
[2]	Valitse asetukset 1	Muuttaa aktiiviset asetukset asetuksiksi 1.
[3]	Valitse asetukset 2	Muuttaa aktiivisiksi asetuksiksi 2.
[10]	Valitse esiasetettu ohjearvo 0	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 0.
[11]	Valitse esiasetettu ohjearvo 1	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 1.

13-52 SL-ohjaimen toiminto

Matriisi [20]

Optio:	Toiminto:
[12] Valitse esiasetetettu ohjearvo 2	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 2
[13] Valitse esiasetetettu ohjearvo 3	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 3
[14] Valitse esiasetetettu ohjearvo 4	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 4
[15] Valitse esiasetetettu ohjearvo 5	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 5
[16] Valitse esiasetetettu ohjearvo 6	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 6
[17] Valitse esiasetetettu ohjearvo 7	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 7
[18] Valitse ramppi 1	Tällä valitaan ramppi 1.
[19] Valitse ramppi 2	Tällä valitaan ramppi 2.
[22] Käy	Tämä antaa taajuusmuuttajalle käynnistyskomennon.
[23] Käy, käänteinen	Antaa taajuusmuuttajalle komennon käynnistyä vastakkaiseen suuntaan.
[24] Pysäytys	Antaa taajuusmuuttajalle pysäytyskomennon.
[25] Pikapysäytys	Antaa taajuusmuuttajalle pysäytyskomennon.
[26] Tasavirtapysäytys	Antaa taajuusmuuttajalle tasavirtapysäytyskomennon.
[27] Rullaus	Taajuusmuuttaja rullaa välittömästi pysähdyksiin. Kaikki pysäytyskomennot rullaus mukaan lukien pysäyttävät SLC-ohjaimen.
[28] Lähdön lukitus	Lukitsee lähtötaajuuden.
[29] Käynnistä ajastin 0	Käyn. ajastin 0.
[30] Käynnistä ajastin 1	Käyn. ajastin 1
[31] Käynnistä ajastin 2	Käyn. ajastin 2
[32] Aseta DO42:lle pieni arvo	Aseta digitaalilähdölle 42 pieni arvo.
[33] Aseta releelle pieni arvo	Aseta releelle pieni arvo.
[38] Aseta DO42:lle suuri arvo	Aseta digitaalilähdölle 42 suuri arvo.
[39] Aseta releelle suuri arvo	Aseta releelle suuri arvo.
[60] Nollaa laskuri A	Asettaa laskurin A arvoksi 0.
[61] Nollaa laskuri B	Asettaa laskurin B arvoksi 0.

4.11 Parametriryhmä 14: Erikoistoiminnot

4.11.1 14-** Erikoistoiminnot

Parametriryhmä taajuusmuuttajan erityistoimintojen asettamiseen.

4.11.2 14-0* Vaihtos. kytk.

14-01 KytKentätaajuus

Optio:	Toiminto:
	Valitse kytKentätaajuus minimoidaksesi esim. akustisen melun ja tehohäviön tai maksimoidaksesi tehon.
[0]	2 kHz
[1] *	4 kHz
[2]	8 kHz
[4]	16 kHz

HUOMAUTUS!

18,5 kW:n ja 22 kW:n taajuusmuuttajissa optio [4] ei ole käytettävissä.

14-03 Ylimodulointi

Optio:	Toiminto:
	Tämä toiminto mahdollistaa tarkemman nopeudenohjauksen lähellä nimellisuopeutta ja sen yläpuolella (50/60 Hz). Toinen ylimodulaation etu on mahdollisuus säilyttää vakionopeus, vaikka verkkojännite laskee.
[0]	Ei käyt. Poistaa ylimodulointitoiminnon moottorin akselin momentin aaltoilun välttämiseksi.
[1] *	Käytössä Kytkee ylimodulaatiotoiminnon, jolloin saadaan lähtöjännite, joka voi olla jopa 15 % suurempi kuin verkkojännite.

4.11.3 14-1* Verkkovirran tarkkailu

Tämä parametriryhmä tarjoaa toimintoja verkkovirran epätasapainon käsittelyyn.

14-12 Toiminnot kun verkko epätasap.

Optio:	Toiminto:
	Käyttö verkon ollessa vakavasti epätasapainossa lyhentää taajuusmuuttajan käyttöaikaa. Valitse suoritettava toiminto, kun havaitaan vakava verkon epätasapaino.
[0] *	Laukaisu Taajuusmuuttaja laukeaa.
[1]	Varoitus Taajuusmuuttaja antaa varoituksen.
[2]	Pois käytöstä Ei toimenpiteitä.

Parametrit, joilla määritetään automaattikuittauksen käsittely, erikoislaukaisun käsittely ja ohjauskortin automaattitestaus tai alustus.

14-20 Nollaustila

Optio: Toiminto:

		Valitse kuittaustoiminto laukaisun jälkeen. Kuittauksen jälkeen taajuusmuuttaja voidaan käynnistää uudelleen.
[0] *	Manuaalinen kuittaus	Suorita kuittaus [reset]-painikkeella tai digitaalitulojen avulla.
[1]	Autom. kuittaus 1	Suorittaa yhden automaattisen kuittauksen laukaisun jälkeen.
[2]	Autom. kuittaus 2	Suorittaa kaksi automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[3]	Autom. kuittaus 3	Suorittaa kolme automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[4]	Autom. kuittaus 4	Suorittaa neljä automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[5]	Autom. kuittaus 5	Suorittaa viisi automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[6]	Autom. kuittaus 6	Suorittaa kuusi automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[7]	Autom. kuittaus 7	Suorittaa seitsemän automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[8]	Autom. kuittaus 8	Suorittaa kahdeksan automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[9]	Autom. kuittaus 9	Suorittaa yhdeksän automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[10]	Autom. kuittaus 10	Suorittaa kymmenen automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[11]	Autom. kuittaus 15	Suorittaa viisitoista automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[12]	Autom. kuittaus 20	Suorittaa kaksikymmentä automaattista kuittausta laukaisun jälkeen.
[13]	Jatk. autom. kuitt.	Suorittaa loputtomasti automaattisia kuittauksia laukaisun jälkeen.



Moottori saattaa käynnistyä ilman varoitusta.

14-21 Autom. uud.käynn.aika

Alue: Toiminto:

10 s*	[0 - 600 s]	Aseta aika laukaisusta automaattisen kuittauksen alkuun. Tämä parametri on aktiivinen, kun par. 14-20 Kuittauksila asetuksena on Autom. kuittaus [1] - [13].
-------	-------------	--

14-22 Käyttötila

Optio: Toiminto:

		Tämän parametrin avulla voit määrittää normaalin käytön tai alustaa kaikki parametrit lukuun ottamatta parametreja 15-03 Käynnistystä, 15-04 Yliämpö kpl ja 15-05 Ylijännite kpl.
[0] *	Normaali toiminta	Taajuusmuuttajaa käytetään normaalisti.

14-22 Käyttötila

Optio:	Toiminto:	
[2]	Alustus	Palauttaa oletusasetukset kaikkiin parametreihin lukuun ottamatta parametreja 15-03 Käynnistyksiä, 15-04 Ylilämpö kpl ja 15-05 Ylijännite kpl. Taajuusmuuttajan kuittaus tapahtuu seuraavan virran kytkennän aikana. Myös parametrin 14-22 Käyttötila asetukseksi palaa Normaali toiminta [0].

14-26 Lauk.viive vaihtos. vian esiintyessä

Alue:	Toiminto:	
[Riippuu koosta]	0 - 30 s	Kun taajuusmuuttaja havaitsee ylijännitteen asetettuna aikana, laukaisu seuraa asetetun ajan kuluttua. Jos arvo = 0, suojaustila ei ole aktiivinen HUOMAUTUS! On suositeltavaa poistaa suojaustila käytöstä nostosovelluksissa.
Riippuu sovelluksesta*	[0 - 35 s]	Kun taajuusmuuttaja havaitsee ylijännitteen asetettuna aikana, laukaisu seuraa asetetun ajan kuluttua. Jos arvo = 0, suojaustila ei ole aktiivinen HUOMAUTUS! On suositeltavaa poistaa suojaustila käytöstä nostosovelluksissa.

4.11.4 14-4* Energian optimointi

Näillä parametreilla voidaan säätää energian optimointitasoa sekä muuttuvan momentin (VT) että automaattisen energian optimoinnin (AEO) tiloissa.

14-41 AEO:n minimimagnetointi

Alue:	Toiminto:	
66%*	[40 - 75%]	Ilmoita AEO:n pienin sallittu magnetointi. Pienen arvon valinta pienentää moottorin energiahäviötä, mutta voi myös heikentää äkillisten kuormitusmuutosten kestoa.

4.12 Parametriryhmä 15: Taaj.muut. tiedot

Parametriryhmä, joka sisältää tiedot, kuten käyttötiedot, laiteasetukset ja ohjelmaversiot.

15-00 Käyttöaika

Alue:	Toiminto:
0 päivää* [0 - 65535 päivää]	Katso, miten monena päivänä taajuusmuuttaja on käynnistetty. Arvo tallentuu virran katkaisun yhteydessä eikä sitä voi nollata.

15-01 Käyntitunnit

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 2147483647]	Katso moottorin käyntitunnit. Arvo tallentuu virran katkaisun yhteydessä, ja se voidaan nollata parametrilla 15-07 Nollaa käyntituntilaskuri.

15-02 Kilowattituntilaskuri

Alue:	Toiminto:
0 [0 - 65535]	Tarkista tehonkulutus kilowattitunteina keskiarvona tuntia kohden. Nollaa laskuri parametrissa 15-06 Nollaa kWh-laskuri.

15-03 Käynnistyksiä

Alue:	Toiminto:
0 [0 - 2147483647]	Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on käynnistetty. Laskuria ei voi nollata.

15-04 Yliämpö kpl

Alue:	Toiminto:
0 [0 - 65535]	Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on lauennut lämpötilan vuoksi. Laskuria ei voi nollata.

15-05 Ylijännitteet

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 65535]	Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on lauennut ylijännitteen takia. Laskuria ei voi nollata.

15-06 Nollaa kilowattituntilaskuri

Optio:	Toiminto:
[0] *	Älä nollaa
[1]	Nollaa laskuri

15-07 Nollaa käyntituntilaskuri

Optio:	Toiminto:
[0] *	Älä nollaa
[1]	Nollaa laskuri

4.12.1 15-3* Vikaloki

Tämä parametriryhmä sisältää vikaloki, josta käyvät ilmi kymmenen viime laukaisun syyt.

15-30 Vikaloki: virhekoodi

Alue:	Toiminto:
0 [0 - 255]	Katso virhekoodi ja tarkista sen merkitys VLT Micro -taajuusmuuttajan käyttöoppaasta.

4.12.2 15-4* Taaj.muut. tunnist

Parametreja, jotka sisältävät vain luku -tietoja taajuusmuuttajan laite- ja ohjelmistokokoonpanosta.

15-40 FC-tyyppi

Optio:	Toiminto:
	Näytä FC:n tyyppi.

15-41 Teho-osa

Optio:	Toiminto:
	Näytä taajuusmuuttajan teho-osa.

15-42 Jännite

Optio:	Toiminto:
	Näytä taajuusmuuttajan jännite.

15-43 Ohjelmaversio

Optio:	Toiminto:
	Näytä taajuusmuuttajan ohjelmistoversio.

15-46 Taajuusmuuttaja Tilausnumero

Optio:	Toiminto:
	Katso tilausnumero taajuusmuuttajan tilaamiseen uudelleen alkuperäisessä konfiguraatiossaan.

15-48 LCP Tunn.nro

Optio:	Toiminto:
	Näytä LCP tunn.numero.

15-51 Taajuusmuuttaja Sarjanumero

Optio:	Toiminto:
	Näytä taajuusmuuttajan sarjanumero.

4.13 Parametriryhmä 16: Datalukemat

16-00 Ohjaussana

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 65535]	Näytä viimeisin voimassa oleva taajuusmuuttajalle sarjaliikenneportin kautta tuleva ohjaussana.

16-01 Ohjearvo [yks]

Alue:	Toiminto:
0,000* [-4999,000 - 4999,000]	Näytä kokonaisetohjearvo. Kokonai-sohjearvo on pulssin, analogisen, esivalitun, LCP:n potentiometrin, paikallisen väylän ja lukitusohjearvon summa.

16-02 Ohjearvo %

Alue:	Toiminto:
0,0* [-200,0 - 200,0 %]	Näytä kokonaisetohjearvo prosentteina. Kokonai-sohjearvo on pulssin, analogisen, esivalitun, LCP:n potentiometrin, paikallisen väylän ja lukitusohjearvon summa.

16-03 Tilasana

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 65535]	Näytä tilasana, joka on lähetetty taajuusmuuttajalle sarjaportin kautta.

16-05 Pääarvo, todellinen %

Alue:	Toiminto:
0.00* [-100.00 - 100.00%]	Näytä kaksitavuinen sana, joka on lähetetty väylän Masterille tilasan mukana ja joka kertoo todellisen pääarvon.

16-09 Oma lukema

Alue:	Toiminto:
0,00* [0,00 - 9999,00 %]	
	Mukautettu lukema kohtien 0-31 Oma lukema minimiasteikolla, 0-32 Oma lukema maksimiasteikolla ja 4-14 Moottorin nopeuden yläraja perusteella

4.13.1 16-1* Moottorin tila

16-10 Teho [kW]

Alue:	Toiminto:
0 kW* [0 - 99 kW]	Näytä lähtöteho kilowatteina.

16-11 Teho [hv]

Alue:	Toiminto:
0 hv [0 - 99 hv]	Näytä lähtöteho hevosvoimina.

16-12 Moottorin jännite

Alue:	Toiminto:
0,0* [0,0 - 999,9 V]	Näytä moottorin vaiheen jännite.

16-13 Taajuus

Alue:	Toiminto:
0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]	Näytä lähtötaajuus hertseinä.

16-14 Moottorin virta

Alue:	Toiminto:
0,00 A* [0,00 - 655 A]	Näytä moottorin vaiheen virta.

16-15 Taajuus [%]

Alue:	Toiminto:
0,00* [-100,00 - 100,00 %]	Näytä kaksitavuinen sana, joka ilmoittaa moottorin nykyisen taajuuden prosenttiosuutena parametrissa 4-14 Moottorin nopeuden yläraja

16-18 Moottorin terminen

Alue:	Toiminto:
0%* [0 - 100%]	Näytä laskettu moottorin lämpökuormitus prosenttiosuutena arvioidusta moottorin lämpökuormituksesta.

4.13.2 16-3* Taaj.muut. tila

16-30 DC-välipiirin jännite

Alue:	Toiminto:
0 V* [0 - 10000 V]	Näytä DC-välipiirin jännite.

16-34 Jäähdytysrivan lämpötila

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 255 °C]	Näytä taajuusmuuttajan jäähdytysalueen lämpötila.

16-35 Vaihtosuuntaajan terminen

Alue:	Toiminto:
0%* [0 - 100%]	Näytä laskettu lämpökuormitus taajuusmuuttajassa suhteessa arvioituun lämpökuormitukseen taajuusmuuttajassa.

16-36 Taaj.muut nim. virta

Alue:	Toiminto:
0,00 A* [0,01 - 655 A]	Näytä vaihtosuuntaajan jatkuva nimellisvirta.

16-37 Taaj.muut maks.virta

Alue:	Toiminto:
0,00 A* [0,1 - 655 A]	Näytä vaihtosuuntaajan jaksoittainen maksimivirta (150 %).

16-38 SL-ohjaimen tila

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 255]	Näytä aktiivisen SL-ohjaimen tilan numero.

4.13.3 16-5* Ohj. & takaisink.

16-50 Ulkoinen ohjearvo		
Alue:	Toiminto:	
0.0%*	[-200.0 - 200.0%]	Näytä kaikkien ulkoisten ohjearvojen summa prosentteina.
16-51 Pulssiohjearvo		
Alue:	Toiminto:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0%]	Näytä todellinen pulssitulo muunnettuna ohjearvoksi prosentteina.
16-52 Takaisinkytkentä		
Alue:	Toiminto:	
0.000*	[-4999.000 - 4999.000]	Näytä analoginen tai pulssitakaisinkytkentä hertseinä.

4.13.4 16-6* Tulot ja lähdöt

16-60 Digitaalitulo 18, 19, 27, 33		
Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 1111]	Näytä aktiivisten digitaalitulojen signaalien tilat.
16-61 Digit. tulo 29		
Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 1]	Näytä digitaalitulon 29 signaalin tila.
16-62 Analoginen tulo 53 (volttia)		
Alue:	Toiminto:	
0.00*	[0,00 - 10,00 V]	Näytä tulojännite analogisessa tuloliittimessä.
16-63 Analogiatulo 53 (virta)		
Alue:	Toiminto:	
0.00*	[0,00 - 20,00 mA]	Näytä tulovirta analogiatulon liittimessä.
16-64 Analoginen tulo 60		
Alue:	Toiminto:	
0.00*	[0,00 - 20,00 mA]	Näytä todellinen arvo tulossa 60 joko ohje- tai suojausarvona.
16-65 Analoginen lähtö 42 [mA]		
Alue:	Toiminto:	
0,00 mA*	[0,00 - 20,00 mA]	Näytä lähtövirta analogialähdössä 42.
16-68 Pulssitulo		
Alue:	Toiminto:	
20 Hz*	[20 - 5000 Hz]	Näytä tulotaajuus pulssitulon liittimessä.
16-71 Relelähtö [bin]		
Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 1]	Näytä releen asetus.

16-72 Laskuri A

Alue:	Toiminto:	
0*	[-32768 - 32767]	Näytä laskurin A nykyinen arvo.

16-73 Laskuri B

Alue:	Toiminto:	
0*	[-32768 - 32767]	Näytä laskurin B nykyinen arvo.

4.13.5 16-8* FC-portti

Parametri ohjearvojen tarkasteluun FC-portista.

16-86 FC-portti REF 1

Alue:	Toiminto:	
0*	[0x8000 - 0x7FFF]	Tarkastele parhaillaan vastaanotettua ohjearvoa FC-portista.

4.13.6 16-9* Diagnostilukemat

16-90 Vikakoodi

Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Sarjaportin kautta heksakoodina lähetetyn hälytyssanan kautta.

16-92 Varoitussana

Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Näytä sarjaportin kautta lähetetty varoitussana heksakoodina.

16-94 Ulk. tilasana

Alue:	Toiminto:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Näytä sarjaportin kautta lähetetty laajennettu varoitussana heksakoodina.

5 Parametriluettelot

Parametriluettelo			
0-60 (Pää)valikon salasana 0 - 999 * 0	1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMT) *[0] Ei käytössä	1-93 Termistorin resurssi *[0] Ei mitään	[4] Etr-laukaisu
0-61 Pää-/pikavalikon käyttö ilman salasanaa *[0] Täysi käyttöoikeus	1-3X Moottorin lisätiedot	2-00 Tasavirtajarron virta 0 - 150 % * 50 %	2-XX Jarrut
[1] LCP: Vain luku	1-30 Staattorin resistanssi (Rs) [ohmia] * Riippuu moottorin tiedoista	2-01 Tasavirtajarrun virta 0 - 150 % * 50 %	2-0X Tasavirtajarru
[2] LCP: Ei käyttöoikeutta	1-33 Staattorin vuotoreaktanssi (Xl) [ohmia] * Riippuu moottorin tiedoista	2-02 Tasavirtajarrun virta 0 - 60,0 s * 10,0 s	2-00 Tasavirtajarron virta 0 - 150 % * 50 %
1-XX Kuorma/moottori	1-35 Pääreaktanssi (Xh) [ohmia] * Riippuu moottorin tiedoista	2-04 Tasavirtajarrun kytketymisnopeus 0,0 - 400,0Hz * 0,0 Hz	2-1X Jarruenergiatoininto
1-0X Yleiset asetukset	1-5X Kuormasta riippumaton asetus	2-10 Jarrutoiminto *[0] Ei käytössä	2-11 Jarruvastus (ohmia) 5 - 5000 * 5
1-00 Konfiguraatioita *[0] Avoimen piirin nopeus	1-50 Moottorin magnetointi, kun nopeus = 0 0 - 300 % * 100 %	2-16 Valhovirtajarru, maks.virta 0 - 150 % * 100 %	2-17 Ylijännitevalvonta *[0] Ei käytössä
[3] Prosessi	1-52 Miniminopeus norm. magnetoinnilla [Hz] 0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	2-20 Jarruvirtan vapautus 0,00 - 100,0 A * 0,00 A	2-22 Aktiiv. jarrutusnopeus [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
1-01 Moottorin ohjausperiaate [0] U/f	1-55 U/f-ominaiskäyrä - U 0 - 999,9 V	3-0X Ohjearvot *[0] Min. - Maks.	3-XX Ohjearvo / Rampit
1-03 Momentin ominaiskäyrä *[0] Jatkuva momentti	1-56 U/f-ominaiskäyrä - F 0 - 400 Hz	3-00 Ohjearvoalue *[0] Min. - Maks.	3-00 Ohjearvoalue *[0] Min. - Maks.
[2] Automaattinen energian optimointi	1-6X Kuormasta riippuva asetus	3-02 Minimiohjeearvo -4999 - 4999 * 0,000	3-03 Maksimiohjeearvo -4999 - 4999 * 50,00
1-05 Paikall. tilan konfiguraatio [0] Avoimen piirin nopeus	1-60 Kuorman kompensointi pienellä nopeudella 0 - 199 % * 100 %	3-1X Ohjearvot 3-10 Esivalittu ohjearvo -100,0 - 100,0% * 0,00%	3-11 Ryömintänopeus [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
[2] Kuten config. par. 1-00	1-61 Kuorman kompensointi suurella nopeudella 0 - 199 % * 100 %	3-12 Kiinnäjo-/hidastusarvo 0,00 - 100,0 % * 0,00 %	3-13 Esiaset. suhteellinen ohjearvo -100,0 - 100,0% * 0,00%
1-2X Moottorin tiedot	1-62 Jättämäkompensointi -400 - 399 % * 100 %	3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo -100,0 - 100,0% * 0,00%	
1-20 Moottorin teho [kW] [hp] [1] 0,09kW/0,12 hv	1-63 Jättämäkompensoinnin alkavakio 0,05 - 5,00 s * 0,10 s		
[2] 0,12 kW/0,16 hv	1-7X Käynnistysäädöt		
[3] 0,18 kW/0,25 hv	1-71 Käynnistysviive 0,0 - 10,0 s * 0,0 s		
[4] 0,25 kW/0,33 hv	1-72 Käynnistystoiminto		
[5] 0,37 kW/0,50 hv	[0] Tasavirtapito / viiveaika		
[6] 0,55kW/0,75 hv	[1] Tasavirtajarru / viiveaika		
[7] 0,75 kW/1,00 hv	[2] Rullaus / viiveaika		
[8] 1,10 kW/1,50 hv	1-73 Kytkeytyminen pyörivään moottoriin *[0] Ei käytössä		
[9] 1,50 kW/2,00 hv	[1] Käytössä		
[10] 2,20 kW/3,00 hv	1-8X Pysäytysäädöt		
[11] 3,00 kW/4,00 hv	1-80 Toiminto pysäytettäessä *[0] Rullaus		
[12] 3,70 kW/5,00 hv	[1] Tasavirtapito		
[13] 4,00 kW/5,40 hv	1-82 Miniminopeus toiminnolle pysäytettäessä [Hz] 0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz		
[14] 5,50 kW/7,50 hv	1-9X Moottorin lämpötila		
[15] 7,50 kW/10,00 hv	1-90 Moottorin lämpösuojaus *[0] Ei suojausta		
[16] 11,00 kW/15,00 hv	[1] Termistorin varoitustila		
[17] 15,00 kW/20,00 hv	[2] Termistorin laukaisu		
[18] 18,50 kW/25,00 hv	[3] Etr-varoitustila		
[19] 22,00 kW/29,50 hv			
[20] 30,00 kW/40,00 hv			
1-22 Moottorin jännite 50 - 999 V * 230 - 400 V			
1-23 Moottorin taajuus 20 - 400 Hz * 50 Hz			
1-24 Moottorin virta 0,01 - 100,0 A * Riippuu moottorityypistä			
1-25 Moottorin nimellinopeus 100 - 9999 rpm * Riippuu moottorityypistä			

3-15 Ohjearvoresurssi 1	[0] Ei toimintoa	4-XX Rajat / Varoitukset	* [8] Käynnistyminen	[10] Hälytys tai varoitusta	
	* [11] Analoginen tulo 53				
	[2] Analoginen tulo 60				
	[8] Pulssitulo 33				
	[11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	3-16 Ohjearvoresurssi 2				[0] Ei toimintoa
	* [11] Analoginen tulo 53				
	[2] Analoginen tulo 60				
	[8] Pulssitulo 33				
3-17 Ohjearvoresurssi 3	[0] Ei toimintoa	4-4X Säästö- varoitukset 2	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo	[21] LCP Potentiometri	
	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	3-18 Suhteellinen skaalausohjearvo Resurssi				[0] Ei toimintoa
	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	3-19 Ohjearvoresurssi 4				[0] Ei toimintoa
	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	[8] Pulssitulo 33				
3-20 Ohjearvoresurssi 5	[0] Ei toimintoa	4-40 Varoitusta pienestä taajuudesta	0,00 - par. 4-41 arvo Hz * 0,0 Hz	[60] Laskuri A (ylös)	
	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	4-41 Varoitusta suuresta taajuudesta				[61] Laskuri A (alas)
	Par. 4-40 arvo - 400,0 Hz * 400,0 Hz				[62] Nollaa laskuri A
	4-5X Säästö- varoitukset				[63] Laskuri B (ylös)
	4-50 Varoitusta pienestä virrasta				[64] Laskuri B (alas)
	0,00 - 100,00 A * 0,00 A				[65] Nollaa laskuri B
	4-51 Varoitusta suuresta virrasta				5-11 Liitin 19 Digitaalitulo
	0,00 - 100,00 A * 100,00 A				Katso par. 5-10. * [10] Suunnanvaihto
3-21 Ohjearvoresurssi 6	[0] Ei toimintoa	4-54 Varoitusta pienestä ohjearvosta	-4999,000 - par. 4-55 arvo * -4999,000	[11] Nollaus	
	* [11] Paikallisen väylän ohjearvo				
	[21] LCP Potentiometri				
	4-55 Varoitusta suuresta ohjearvosta				Katso par. 5-10. * [14] Ryömintä
	Par. 4-54 arvo - 4999,000 * 4999,000				5-13 Liitin 29 Digitaalitulo
	4-56 Varoitusta pienestä takaisinkytkennästä				Katso par. 5-10. * [16] Esival. ohjearvobitti 0
	-4999,000 - par. 4-57 arvo * -4999,000				Katso par. 5-10. * [16] Esival. ohjearvobitti 0
	4-57 Varoitusta suuresta takaisinkytkennästä				[26] Tarkka pysäytys, käänteinen
	Par. 4-56 arvo - 4999,000 * 4999,000				[27] Käynnistyksen tarkka pysäytys
	4-58 Puutuva moottorin vaihe -toiminto				[32] Pulssitulo
[0] Ei käytössä	5-3X Digitaaliliitäntä				
[11] Käytössä	5-34 Käynnistysviive, liitin 42 Digitaaliliitäntä				
3-22 Ohjearvoresurssi 7	[0] Ei toimintoa	4-6X Nopeuden ohitus	0,00 - 600,00 s * 0,01 s	5-5X Pulssitulo	
	* [11] Käytössä				
	4-61 Nopeuden ohitus taajuudesta [Hz]				5-55 Liitin 33 Pieni taajuus
	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz				20 - 4999 Hz * 20 Hz
	4-63 Ohitusnopeus taajuuteen [Hz]				5-56 Liitin 33 Suuri taajuus
	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz				21 - 5000 Hz * 5000 Hz
	5-1X Digitaalitulot				5-57 Liitin 33 Pieni ohje-/takaisinkytkentä- arvo
	5-10 Liitin 18 Digitaalitulo				-4999 - 4999 * 0,000
	[0] Ei toimintoa				5-58 Liitin 33 Suuri ohje-/takaisinkytkentä- arvo
	[1] Nollaus				-4999 - 4999 * 50,000
3-23 Ohjearvoresurssi 8	[2] Rullaus, käänteinen	6-XX Analoginen tulo/liitäntä	6-0X Analoginen I/O-tila	6-00 "Elävä nolla" -aikatarkkaisu	
	[3] Rullaus ja nollaus, käänteinen				
	[4] Pikapysäytys, käänteinen				
	[5] Tasavirtajarru, käänteinen				
	[6] Pysäytys, käänteinen				
	3-8X Muut rampit				1 - 99 s * 10 s
	3-80 Ryöminän rampipaika				
	0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾)				
	3-81 Pikapysäytyksen rampipaika				
	0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s ¹⁾)				

¹⁾ Vain M4 ja M5

[1] Lähdon lukitus	[12] Takaisinkytkentä	[4] Suurin nopeus	[23] [1652] Takaisinkytkentä [yksikkö]
[2] Pysäytys	[13] Moottorin virta	[5] Pysäytys ja laukaisu	[24] [1660] Digitaalitulo 18,19,27,33
[3] Ryömintä	[16] Teho	8-06 Nollaa ohjauksenaan aikakatkaistu	[25] [1661] Digitaalitulo 29
[4] Maksiminopeus	[20] Väylän ohjearvo	*[0] Ei toimintoa	[26] [1662] Analoginen tulo 53 (V)
6-1X Analoginen tulo 1	6-92 Liitin 42 Digitaalinen lähtö	8-3X FC-portin asetukset	[27] [1663] Analoginen tulo 53 (mA)
6-10 Liitin 53 Pieni jännite	Katso par. 5-40	8-30 Protokolla	[28] [1664] Analoginen tulo 60
0,00 - 9,99 V * 0,07 V	*[0] Ei toimintoa	*[0] FC	[29] [1665] Analoginen lähtö 42 [mA]
6-11 Liitin 53 Suuri jännite	6-93 Liitin 42 Lähdon min.skaalaus	[2] Modbus	[30] [1668] Taaj. tulo 33 [Hz]
0,01 - 10,00 V * 10,00 V	0,00 - 200,0% *	8-31 Osoite	[31] [1671] Reliälähtö [bin]
6-12 Liitin 53 Pieni virta	0,00 %	1 - 247 * 1	[32] [1672] Laskuri A
0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	6-94 Liitin 42 Lähdon maks.skaalaus	8-32 FC-portin siirtonopeus	[33] [1673] Laskuri [34] [1690] Häilytyssana
6-13 Liitin 53 Suuri virta	0,00 - 200,0 % * 100,0 %	[0] 2400 baudia	[34] [1690] Häilytyssana
0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA	7-XX Säätimet	[1] 4800 baudia	[35] [1692] Varoitussana
6-14 Liitin 53 Pieni ohje-/takaisinkytkentä- arvo	7-2X Prosessin ohjauksen takaisinkytkentä	*[2] 9600 baudia Taajuusm.väylän valintaan	[36] [1694] Ulk. Tilasana
-4999 - 4999 * 0,000	7-20 Prosessin CL-takaisinkytkennän 1 resurssi	parametrissa 8-30	8-5X Digitaalinen/väylä
6-15 Liitin 53 Suuri ohje-/takaisinkytkentä- arvo	*[0] Ei toimintoa	* [3] 19200 baudia Taajuusm.väylän valintaan	8-50 Rullauksen valinta
-4999 - 4999 * 50,000	[1] Analoginen tulo 53	parametrissa 8-30	[0] Digitaalitulo
6-16 Liitin 53 Suodattainkavakko	[2] Analoginen tulo 60	*[4] 38400 baudia	[1] Väylä
0,01 - 10,00 s * 0,01 s	[8] Pulssitulo 33	8-33 Taajuusm. portin pariteetti	[2] Looginen ja
6-19 Liittimen 53 tila	[11] Paikallisen väylän ohjearvo	*[0] Parillinen pariteetti, 1 pysäytysbitti	*[3] Looginen tai
*[0] Jännitteillä	7-3X Prosessin PI-	[1] Pariton pariteetti, 1 pysäytysbitti	8-51 Pikapysäytyksen valinta
[1] Virtatila	ohjaus 7-30 Prosessin PI normaali/käanteinen ohjaus	[2] Ei pariteettia, 1 pysäytysbitti	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai
6-2X Analoginen tulo 2	*[0] Normaali	8-35 Vasteen minimivive	8-52 Tasavirtajarrun valinta
6-22 Liitin 60 Pieni virta	[1] Inverse	0,001-0,5 * 0,010 s	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai
0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	7-31 Prosessin PI anti-windup	8-36 Vasteen maksimivive	8-54 Suunnanvaihdon valinta
6-23 Liitin 60 Suuri virta	[0] Poista käytöstä	0,100 - 10,00 s * 5,000 s	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai
0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA	*[11] Ota käyttöön	8-4* FC MC protok. asetukset	8-55 Asetusten valinta
6-24 Liitin 60 Pieni ohje-/takaisinkytkentä- arvo	7-32 Prosessin PI käynnistysnopeus	8-43 FC-portin PCD-lukukonfiguraatio	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai
-4999 - 4999 * 0,000	0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	*[0] Ei mitään Expressionlimit	8-56 Esivalitun ohjearvon valinta
6-25 Liitin 60 Suuri ohje-/takaisinkytkentä- arvo	7-33 Prosessin PI suhteellinen vahvistus	[1] [1500] Käyttötunnit	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai
-4999 - 4999 * 50,00	0,00 - 10,00 * 0,01	[2] [1501] Käyntitunnit	8-9X Väylän ryömintä / takaisinkytkentä
6-26 Liitin 60 Suodattainkavakko	7-34 Prosessin PI sisäinen aika	[3] [1502] kWh-laskuri	8-94 Väylän takaisinkytkentä 1
0,01 - 10,00 s * 0,01 s	0,10 - 9999 s * 9999 s	[4] [1600] Ohjauksana	0x8000 - 0x7FFF * 0
6-8X LCP:n potentiometri	7-38 Prosessin PI eteensäytötekijä	[5] [1601] Ohjearvo [yksikkö]	13-XX Älykäs logiikka
6-80 LCP LCP:n pot.metri käyttöön	0 - 400 % * 0 %	[6] [1602] Ohjearvo %	13-0X SLC-asetukset
[0] Ei käytössä	7-39 Viitekaistanleveydellä	[7] [1603] Tilasana	13-00 SL-ohjaimen tila
[1] * Käytössä	0 - 200 % * 5 %	[8] [1605] Pääarvo, todellinen [%]	*[0] Ei käytössä
6-81 LCP:n pot.m. pieni ohjearvo	8-XX Tiedonsiirto ja optiot	[9] [1609] Oma lukema	[1] Käytössä
-4999 - 4999 * 0,000	8-0X Yleiset asetukset	[10] [1610] Teho [kW]	13-00 SL-ohjaimen tila
6-82 LCP:n pot.m. suuri ohjearvo	8-01 Ohjauspaikka	[11] [1611] Teho [W]	*[0] Ei käytössä
-4999 - 4999 * 50,00	*[0] Digitaalinen ja ohjauksana	[12] [1612] Moottorin jännite	[1] Tosi
6-9X Analoginen lähtö xx	[1] Vain digitaalinen	[13] [1613] Taajuus	[2] Käy
6-90 Liitin 42 Tila	[2] Vain ohjauksana	[14] [1614] Moottorin virta	[3] Alueella
*[0] 0-20 mA	8-02 Ohjauksanan lähde	[15] [1615] Taajuus [%]	[4] Ohjearvolla
[1] 4-20 mA	[0] Ei mitään	[16] [1618] Moottorin terminen	[7] Poissa virta-alueelta
[2] Digitaalilähtö	*[11] FC RS485	[17] [1630] DC-välipiirin jännite	[8] Alle min.virran
6-91 Liitin 42 Analoginen lähtö	8-03 Ohjauksanan aikakatkaus aika	[18] [1634] Jäähdytysvirran lämpöt.	[9] Yli maks.virran
*[0] Ei toimintoa	0,1 - 6500 s * 1,0 s	[19] [1635] Vaihtosuuntaajan terminen	[16] Lämpövaroitus
[10] Lähtötaajuus	8-04 Ohjauksanan aikakatkaus toiminto	[20] [1638] SL-ohjaimen tila	[17] Syöttöj. ei alueella
[11] Ohjearvo	*[0] Ei käytössä	[21] [1650] Ulkoinen ohjearvo	[18] Suunnanvaihto
[12] Takaisinkytkentä	[1] Lähdon lukitus	[22] [1651] Pulssiohjearvo	[19] Varoitus

[20] Häilytys_Laukaisu	[6] Ei tai	14-2X Laukaisun nollaus	0 - 0XFFFF
[21] Häilytys_Laukaisu ja lukitus	[7] Ei ja ei	14-20 Nollauksia	16-05 Pääarvo, todellinen [%]
[22-25] Vertain 0-3	[8] Ei tai ei	*[0] Manuaalinen kuittaus	-200,0 - 200,0 %
[33] Digitaalitulo_18	[26-29] Logiikkasääntö 0-3	[1-9] Autom. kuittaus 1-9	16-09 Oma lukema
[34] Digitaalitulo_19	Katso par. 13-40	[10] Autom. kuittaus 10	Rippuu par. 0-31, 0-32 ja 4-14
[35] Digitaalitulo_27	13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2	[11] Autom. kuittaus 15	16-1X Moottorin tila
[36] Digitaalitulo_29	Katso par. 13-41 * [0] Pois käytöstä	[12] Autom. kuittaus 20	16-10 Teho [KW]
[38] Digitaalitulo_33	13-44 Logiikkasääntö Boolean 3	[13] Päätymätön autom. kuittaus	16-11 Teho [hv]
*[39] Käynnistyskomento	Katso par. 13-40	14-21 Automaattinen uudelleenkäynnistysaika	16-12 Moottorin jännite [V]
[40] Taaj.muut. pysäytetty	13-5X Tilat	0 - 600 s * 10 s	16-13 Taajuus [Hz]
13-02 Pysäytä tapahtuma	13-51 SL-ohjaimen tapahtuma	14-22 Toimintatila	16-14 Moottorin virta [A]
13-03 Nollaa SLC	Katso par. 13-40	*[0] Normaali toiminta	16-15 Taajuus [%]
*[0] Älä nollaa	13-52 SL-ohjaimen toiminta	[2] Alustus	16-18 Moottorin terminen [%]
[1] Nollaa SLC	*[0] Ei käytössä	*[0] Laukaisu	16-3X Taajuusmuuttajan tila
13-1X Vertaimen kohde	[1] Ei toimintaa	[1] Varoitus	16-30 DC-väliirin jännite
13-10 Vertaimen kohde	[2] Valitse asetukset 1	14-4X Energian optimointi	16-34 Jäähdytysriivan lämpötila
*[0] Ei käytössä	[3] Valitse asetukset 2	14-41 AEO:n minimimagnetointi	16-35 Valitsosuuntaajan terminen
[2] Ohjearvo	[10-17] Valitse esivalittu ohjearvo 0-7	40 - 75 % * 66 %	16-36 Valitsosuuntaajan nimellinen virta
[3] Moottorin nopeus	[18] Valitse ramppi 1	15-XX Taaj.muut. tiedot 15-0X Käyttötieto	16-37 Valitos. maks. virta
[4] Moottorin virta	[19] Valitse ramppi 2	15-00 Käyttöpäivät	16-38 SL-ohjaimen tila
[6] Moottorin teho	[22] Käy	15-01 Käyntitunnit	16-5X Ohjearvo/takaisinkytkentä
[7] Moottorin jännite	[23] Käy vast. suunt.	15-02 kWh-laskuri	16-50 Ulkoinen ohjearvo
[8] DC-välipiirin jännite	[24] Pysäytys	15-03 Käynnistyskäsiä	16-51 Pulsiohjearvo
[12] Analoginen tulo 53	[25] Pikapysäytys	15-04 Yllämmöt	16-52 Takaisinkytkentä [yksikkö]
[13] Analoginen tulo 60	[26] Tasavirtapysäytys	15-05 Yllännitteet	16-6X Tulot / lähdöt
[18] Pulsitulo 33	[27] Rullaus	15-06 Nollaa kWh-laskuri	16-60 Digitaalitulo 18,19,27,33
[20] Häilytysnumero	[28] Lähdön lukitus	*[0] Älä nollaa	0 - 1111
[30] Laskuri A	[29] Käyn. ajastin 0	[1] Nollaa laskuri	16-61 Digitaalitulo 29
13-11 Vertaimen kohde	[30] Käyn. ajastin 1	*[0] Älä nollaa	0 - 1
[0] Alle	[31] Käyn. ajastin 2	[1] Nollaa laskuri	16-62 Analoginen tulo 53 (jännite)
*[1] Suunnilleen yhtä suuri kuin	As. Bille korkea arvo	15-3X Vikaloki	16-63 Analoginen tulo 53 (virta)
[2] Yli	[32] As. Aille pieni arvo	15-30 Vikaloki: Vikakoodi	16-64 Analoginen tulo 60
13-12 Vertaimen arvo	[33] As. Bille pieni arvo	15-4X Taaj.muut. tunnistus	16-65 Analoginen lähtö 42 [mA]16-68 Pulsitulo [Hz]
-9999 - 9999 * 0,0	[38] As. Aille suuri arvo	15-40 FC-tyyppi	16-71 Releilähtö [bin]
13-2X Ajastimet	[39] As. Bille suuri arvo	15-41 Teho-osa	16-72 Laskuri A
13-20 SL-ohjaimen ajastin	[60] Nollaa laskuri A	15-42 Jännite	16-73 Laskuri B
0,0 - 3600 s * 0,0 s	[61] Nollaa laskuri B	15-43 Ohjelmistoversio	16-8X Kenttäväylä / FC-portti
13-4X Logiikkasääntö	14-XX Erikoistoiminnot	15-46 Taajuusmuuttaja Tilauksen nro	16-86 FC Portti REF 1
13-40 Logiikkasääntö Boolean 1	14-0X Valitos. kytkentä	15-51 Taajuusmuuttaja Sarjanro	0x8000 - 0x7FFF
Katso par. 13-01 * [0] Epätosi	14-01 Kytkentätaajuus	16-XX Datatulkemat	16-9X Diagnostiikkatulkemat
[30] - [32] SL-aikakatkaisu 0-2	[0] 2 kHz	16-0X Yleinen tila	16-90 Häilytysaika
13-41 Logiikkasääntö käyttäjä 1	*[1] 4 kHz	16-00 Ohjauksena	0 - 0XFFFFFFF
*[0] Ei käytössä	[2] 8 kHz	0 - 0XFFFF	16-92 Varoitussana
[1] Ja	[4] 16 kHz saatavana malliin M5	16-01 Ohjearvo [yksikkö]	0 - 0XFFFFFFF
[2] Tai	14-03 Ylimodulointi	-4999 - 4999	18-XX Laajennetut moottorin tiedot
[3] Ja ei	[0] Ei käytössä	16-02 Ohjearvo %	18-8X Moottorin vastukset
[4] Tai ei	14-1X Verkkovirran tarkkailu	-200,0 - 200,0 %	18-80 Staattorin resistanssi (suuri resoluutio)
[5] Ei ja	14-12 Toiminta kun verkko epätasap.	16-03 Tilasana	0,000 - 99,990 ohmia * 0,000 ohmia
	*[0] Laukaisu		18-81 Staattorin vuotoreaktanssi (suuri resoluutio)
	[1] Varoitus		0,000 - 99,990 ohmia * 0,000 ohmia
	[2] Ei käytössä		

5.1.1 Muunnosindeksi

Kunkin parametrin eri määritteet näkyvät kohdassa Tehdasasetukset. Parametrien arvot siirretään ainoastaan kokonaislukuina. Siksi desimaalien siirtoon käytetään kohdan *Taulukko 5.1* mukaisia muunnoskertoimia.

Esimerkki:

1-24 Moottorin virran muunnosindeksi on -2 (eli muunnosindeksi 0,01 kohdan *Taulukko 5.1* mukaisesti). Jos haluat asettaa parametriksi 2,25 A, siirrä arvo 225 Modbus-väylän kautta. Muunnosindeksi 0,01 merkitsee, että siirrettävä arvo kerrotaan taajuusmuuttajassa luvulla 0,01. Siten väylän kautta siirretty arvo 225 käsitetään taajuusmuuttajassa arvoksi 2,25 A.

Muuntokerroin	Muunnosindeksi
2	10
1	100
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

5

Taulukko 5.1 Muunnostaulukko

5.1.2 Muutos käytön aikana

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

5.1.3 2-Set-up

"All set-up" (kaikki kokoonpanot): Parametri voidaan määrittää erikseen kumpaankin kokoonpanoon, eli yksittäisellä parametrilla voi olla kaksi eri data-arvoa.

"1 set-up" (1 asetus): Data-arvo on sama molemmissa asetuksissa.

5.1.4 Tyyppi

Datatyppi	Kuvaus	Tyyppi
2	Kokonaisluku 8	Int8
3	Kokonaisluku 16	Int16
4	Kokonaisluku 32	Int32
5	Etumerkitön 8	UInt8
6	Etumerkitön 16	UInt16
7	Etumerkitön 32	UInt32
9	Nkyv merkijono	VisibleString

5.1.5 0-** Toiminta/näyttö

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos toiminnan aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
0 - 03	Paikalliset asetukset	[0] Kansainväliset	1 set-up (1 asetusta)	FALSE	-	Uint8
0 - 04	Käyttötila käynnistettäessä (käsi)	[1] Pakkopys. ohj=vanha	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
0 - 10	Aktiiviset asetukset	[1] Asetukset 1	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
0 - 11	Muokkaa aset.	[1] Asetukset 1	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
0 - 12	Linkitä aset.	[20] Linkitetty	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uint8
0 - 31	Oman lukeman minimiasteikko	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Int32
0 - 32	Oman lukeman maksimiasteikko	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Int32
0 - 40	[Hand on] -näppäin LCP-paneelissa	[1] Käytössä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
0 - 41	[Off / Reset] -näppäin LCP-paneelissa	[1] Ota kaikki käyttöön	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
0 - 42	[Auto on] -näppäin LCP-paneelissa	[1] Käytössä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
0 - 50	LCP Kopio	[0] Ei kopiota	1 set-up (1 asetusta)	FALSE	-	Uint8
0 - 51	Asetusten kopio	[0] Ei kopiota	1 set-up (1 asetusta)	FALSE	-	Uint8
0 - 60	Päävalikon salasana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
0 - 61	Pää-/pika-asetusvalik. käyttö ilman s-sanaa	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8

5.1.6 1-** Kuorm./moott.

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
1 - 00	Konfiguraatiotila	[0] Nopeus avoin piiri	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 01	Moottorin ohjausperiaate	[1] VVC+	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uin t8
1 - 03	Momentin ominaiskäyrä	[0] Vakiomomentti	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 05	Käsitilan konfiguraatio	[2] Kuten tila 1-00 Konfiguraatiotila	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 20	Moottorin teho		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uin t8
1 - 22	Moottorin jännite		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	0	Uin t16
1 - 23	Moottorin taajuus		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	0	Uin t16
1 - 24	Moottorin virta		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-2	Uin t16
1 - 25	Moottorin nimellisaika		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	0	Uin t16
1 - 29	Automaattinen moottorin sovitin (AMT)	[0] Ei käytössä	1 set-up (1 asetusta)	FALSE	-	Uin t8
1 - 30	Staattorin resistanssi (Rs)		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-2	Uin t16
1 - 33	Staattorin vuodon resistanssi (X1)		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-2	Uin t32
1 - 35	Pääreaktanssi (Xh)		All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-2	Uin t32
1 - 50	Moott. magnetointi, kun nopeus = 0	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
1 - 52	Min.nopeus norm. magnetointi [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t16
1 - 55	U/f-ominaiskäyrä - U		All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
1 - 56	U/f-ominaiskäyrä - F		All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
1 - 60	Kuorman kompensointi pienellä nopeudella	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
1 - 61	Kuorm. kompens. suurella nopeudella	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
1 - 62	Jättämäkompensointi	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Int1 6
1 - 63	Jättämäkompensoinnin aikaväli	0,1 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uin t16
1 - 71	Käynnistysviive	0 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t8
1 - 72	Käynnistystoiminto	[2] Rullaus-/viiveaika	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 73	Kyt. pyör. moott.	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uin t8
1 - 80	Toiminto pysäytettäessä	[0] Rullaus	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 82	Min.nopeus toiminnolle pysäyt. [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t16
1 - 90	Moottorin lämpösuojaus	[0] Ei suojausta	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
1 - 93	Termistorin resurssi	[0] Ei mitään	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uin t8

5.1.7 2-** Jarrut

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
2 - 00	Tasavirtapidon virta	50%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
2 - 01	DC-jarrun virta	50%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
2 - 02	DC-jarrutusaika	10 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t16
2 - 04	DC-jarrun kytkeytymisnopeus	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t16
2 - 10	Jarrutoiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
2 - 11	Jarruvastus (ohmia)		All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
2 - 16	Vaihtovirtajarru, maks.virta	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uin t16
2 - 17	Ylijänniteohjaus	[0] Poistettu käytöstä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uin t8
2 - 20	Jarruvirran vapautus	0 A	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uin t32
2 - 22	Aktivoi jarrutusnopeus [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uin t16

5.1.8 3-** Ohjearvo / rampit

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
3 - 00	Ohjearvon alue	[0] Min. - Maks	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 02	Minimiohjearvo	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
3 - 03	Maksimiohjearvo	50	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
3 - 10	Esivalittu ohjearvo	0%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Int16
3 - 11	Ryömintänopeus [Hz]	5 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16
3 - 12	Kiinniajo ylös/alas arvo	0%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Int16
3 - 14	Esiaset. suhteellinen ohjearvo	0%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Int16
3 - 15	Ohjearvoresurssi 1	[1] Analoginen tulo 53	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 16	Ohjearvoresurssi 2	[2] Analoginen tulo 60	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 17	Ohjearvoresurssi 3	[11] Paik. väylän ohjearvo	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 18	Suhteellisen skaal. ohjearvoresurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 40	Ramppi 1 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 41	Ramppi 1:n nousuaika	3 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
3 - 42	Ramppi 1 rampin seisonta-aika	3 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
3 - 50	Ramppi 2 tyyppi	[0] Lineaarinen	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
3 - 51	Ramppi 2:n nousuaika	3 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
3 - 52	Ramppi 2 rampin seisonta-aika	3 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
3 - 80	Ryöm. ramppiaika	3 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
3 - 81	Pikapysäytyksen ramppiaika	3 s	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint32

5.1.9 4-** Rajat/varoitukset

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
4 - 10	Moott. nopeuden suunta	[2] Molemmat suunnat	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uint8
4 - 12	Moott. nopeuden alaraja [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-1	Uint16
4 - 14	Moott. nopeuden yläraja [Hz]	65 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-1	Uint16
4 - 16	Moottorin momenttiraja	150%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
4 - 17	Generatiivinen momenttiraja	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
4 - 40	Varoitus alhaisesta taajuudesta	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16
4 - 41	Varoitus suuresta taajuudesta	400 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16
4 - 50	Varoitus alhaisesta virrasta	0 A	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
4 - 51	Varoitus suuresta virrasta	26 A	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
4 - 54	Varoitus pieni ohjearvo	-4999	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
4 - 55	Varoitus suuri ohjearvo	4999	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
4 - 56	Varoitus pieni tak.kytk	-4999	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
4 - 57	Varoitus korkea tak.kytk	4999	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
4 - 58	Moottorin vaihtoiminto puuttuu	[1] Päällä	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uint8
4 - 61	Ohitusnopeus taajuudesta [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16
4 - 63	Ohitusnopeus taajuuteen [Hz]	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16

5.1.10 5-** Digitaalinen tulo/lähtö

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
5 - 10	Liitin 18, digitaalitulo	[8] Käynnistys	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 11	Liitin 19 Digitaalitulo	[10] Suunnanvaihto	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 12	Liitin 27, digitaalitulo	[1] Nollaus	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 13	Liitin 29, digitaalitulo	[14] Ryömintä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 15	Liitin 33, digitaalitulo	[16] Esival. ohj. bitti 0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 34	Käynnistysviive, liitin 42 digitaalilähtö	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2-	Uint16
5 - 35	Katkaisuviive, liitin 42 digitaalilähtö	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
5 - 40	Toimintorele	[0] Ei toimintoa	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
5 - 41	Rele, vetoviive	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
5 - 42	Rele, päästöviive	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
5 - 55	Liitin 33 alhainen taajuus	20 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
5 - 56	Liitin 33 suuri taajuus	5000 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
5 - 57	Liitin 33 pieni ohje-/takaisink. arvo	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
5 - 58	Liitin 33 suuri ohje-/takaisink. arvo	50	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32

5.1.11 6-** Analog. tulo/lähtö

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
6 - 00	"Elävä nolla" aikakatk. aika	10 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint8
6 - 01	Elävän nollan aikakatk.toiminto	[0] Ei käytössä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
6 - 10	Liitin 53 alijännite	0,07 V	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 11	Liitin 53 ylijännite	10 V	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 12	Liitin 53 Pieni virta	0,14 mA	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 13	Liitin 53 ylivirta	20 mA	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 14	Liitin 53 pieni ohje-/takaisink. arvo	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 15	Liitin 53 suuri ohje-/takaisink. arvo	50	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 16	Liitin 53 suodatinaikavakio	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 19	Liittimen 53 tila	[0] Jännitetila	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
6 - 22	Liitin 60 alivirta	0,14 mA	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 23	Liitin 60 ylivirta	20 mA	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 24	Liitin 60 pieni ohjearvo/takaisink. arvo	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 25	Liitin 60 Suuri ohje-/takaisink. arvo	50	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 26	Liitin 60 suodatinaikavakio	0,01 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 80	LCP Pot.metri käyttöön	1	1 set-up (1 asetusta)	FALSE	-	Uint8
6 - 81	LCP-paneelin pot.metrillä pieni ohjearvo	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 82	LCP-paneelin potentiometrillä suuri ohjearvo	50	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-3	Int32
6 - 90	Liittimen 42 tila	[0] 0-20 mA	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
6 - 91	Liitin 42 analogilähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
6 - 92	Liitin 42 Digitaalilähtö	[0] Ei toimintoa	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
6 - 93	Liitin 42 lähdön min.skaalaus	0%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
6 - 94	Liitin 42 lähdön maks.skaalaus	100%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16

5.1.12 7-** Säätimet

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
7 - 20	Prosessi SP tak.kytk. 1 resurssi	[0] Ei toimintoa	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
7 - 30	Prosessin PI normaali/käänteinen ohjaus	[0] Normaali	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
7 - 31	Prosessin PI antiwindup	[1] Käytössä	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
7 - 32	Pros. PI käynn.nopeus	0 Hz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-1	Uint16
7 - 33	Prosessin PI:n suhteellinen vahvistus	0,01	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint16
7 - 34	Prosessi PI:n integrointiaika	9999 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-2	Uint32
7 - 38	Prosessin PI eteensäyöttökijä	0%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
7 - 39	Viitekaistanleveydellä	5%	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint8

5.1.13 8-** Tiedons. ja asetukset

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
8 - 01	Ohjauspaikka	[0] Digitaalinen ja ohjaussana	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 02	Ohjaussanan lähde	[1] FC RS485	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 03	Ohjaussanan aikakatk. aika	1 s	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Uint16
8 - 04	Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto	[0] Ei käytössä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
8 - 06	Nollaa ohjaussanan aikakatkaisu	[0] Ei toimintoa	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
8 - 30	Protokolla	[0] FC	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
8 - 31	Osoite	1	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
8 - 32	FC-portin siirtonopeus	[2] 9600 baudia	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
8 - 33	FC-portin pariteetti	[0] Parillinen pariteetti, 1 pysäytysbitti	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
8 - 35	Vasteen minimiviive	0,01 s	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Uint16
8 - 36	Vasteen maksimiviive	5 s	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Uint16
8 - 43	FC-portin PCD:n lukukonfiguraatio	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
8 - 50	Rullauksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 51	Pikapysäytyksen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 52	DC-jarrun valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 53	Aloita valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 54	Käänteinen valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 55	Asetusten valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 56	Esival. ohjearvon valinta	[3] Logiikka TAI	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
8 - 94	Väylän takaisinkytkentä 1	0	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Int16

5.1.14 13-** Älykäs logiikka

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
13 - 00	SL-ohjaimen tila	[0] Ei käytössä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 01	Aloita tapahtuma	[39] Käynnistyskomento	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 02	Lopeta tapahtuma	[40] Taaj.muut. pysäytetty	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 03	Nollaa SLC	[0] Älä nollaa	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 10	Vertaimen kohde	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 11	Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)	[1] Suunnilleen yhtä suuri	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 12	Vertaimen arvo	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Int32
13 - 20	SL-ohjaimen ajastin	0 s	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Uint32
13 - 40	Logiikkasääntö Boolean 1	[0] Väärin	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 41	Logiikkasääntö käyttäjä 1	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 42	Logiikkasääntö Boolean 2	[0] Väärin	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 43	Logiikkasääntö käyttäjä 2	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 44	Logiikkasääntö Boolean 3	[0] Väärin	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 51	SL-ohjaimen tapahtuma	[0] Väärin	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
13 - 52	SL-ohjaimen toiminto	[0] Poistettu käytöstä	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8

5.1.15 14-** Erikoistoiminnot

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
14 - 01	Kytkenätaajuus	[1] 4,0 kHz	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
14 - 03	Ylimodulointi	[1] Päällä	All set-ups (kaikki asetukset)	FALSE	-	Uint8
14 - 12	Toiminta kun verkko epätasap.	[0] Laukaisu	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
14 - 20	Nollaustila	[0] Manuaal. kuittaus	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
14 - 21	Autom. uud.käynn.aika	10 s	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint16
14 - 22	Toimintatila	[0] Normaali toiminta	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
14 - 26	Toiminta vaihtos. vian esiintyessä	[0] Laukaisu	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	-	Uint8
14 - 41	AEO:n minimimagnetointi	66 %	All set-ups (kaikki asetukset)	TRUE	0	Uint8

5.1.16 15-** Taaj.muut. tiedot

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
15 - 00	Käyttöaika	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
15 - 01	Käyntitunnit	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
15 - 02	Kilowattituntilaskuri	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
15 - 03	Käynnistyksiä	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
15 - 04	Yliämpötilat	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
15 - 05	Ylijännitteet	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
15 - 06	Nollaa kilowattituntilaskuri	[0] Älä nollaa	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
15 - 07	Nollaa käyntituntilaskuri	[0] Älä nollaa	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-	Uint8
15 - 30	Vikaloki: virhekoodi	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
15 - 40	FC-tyyppi		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 41	Teho-osa		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 42	Jännite		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 43	Ohjauskortin ohj.tunnus		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 46	TaajuusmuuttajaTilausnumero		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 48	LCP Tunn.nro		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString
15 - 51	Taajuusmuuttaja Sarjanumero		1 set-up (1 asetusta)	FALSE	0	VisibleString

5.1.17 16-** Datalukemat

Parametrin numero	Parametrin kuvaus	Oletusarvo	2 Setup (2 asetusta)	Muutos käytön aikana	Muunnosindeksi	Tyyppi
16 - 00	Ohjaussana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 01	Ohjearvo [yks]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Int32
16 - 02	Ohjearvo %	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Int16
16 - 03	Tilasana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 05	Todellinen arvo [%]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Int16
16 - 09	Oma lukema	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Int32
16 - 10	Teho [kW]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Uint16
16 - 11	Teho [hv]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Uint16
16 - 12	Moottorin jännite	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 13	Taajuus	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Uint16
16 - 14	Moottorin virta	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 15	Taajuus [%]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Uint16
16 - 18	Moottorin terminen	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 30	DC-välipiirin jännite	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 34	Jäähdytysrivan lämpöt.	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 35	Vaihtosuuntaajan terminen	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 36	Taaj.muut nim. virta	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 37	Vaihtos. maks.virta	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 38	SL-ohjaimen tila	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 50	Ulkoisen ohjearvo	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Int16
16 - 51	Pulssiohjearvo	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-1	Int16
16 - 52	Tak.kytk. [yks]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-3	Int32
16 - 60	Digitaalitulot 18,19,27,33	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 61	Digit. tulo 29	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 62	Analogiatulo 53 (V)	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 63	Analogiatulo 53 (mA)	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 64	Analoginen tulo 60	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 65	Analogialähtö 42 [mA]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	-2	Uint16
16 - 68	Pulssitulo 33	20	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint16
16 - 71	Relelähtö [bin]	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint8
16 - 72	Laskuri A	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Int16
16 - 73	Laskuri B	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Int16
16 - 86	FC-portti REF 1	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Int16
16 - 90	Hälytyssana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
16 - 92	Varoitussana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32
16 - 94	Laaj. tilasana	0	1 set-up (1 asetusta)	TRUE	0	Uint32

6 Vianmääritys

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

Tämä voidaan tehdä neljällä eri tavalla:

1. Käyttämällä LCP:n [RESET]-painiketta.
2. Digitaalitulon kautta "Reset"-toiminnolla
3. Sarjaliikenteen kautta.

HUOMAUTUS!

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

▲HUOMIO

Laukaistavat ja lukittavat hälytykset tuovat lisäsuojaa, mikä tarkoittaa, että verkkojännite on katkaistava, 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 Reset Mode** (varoitusta: 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.

Tämän voi tehdä esimerkiksi parametrissa **1-90 Motor Thermal Protection**. Hälytyksen tai laukaisun jälkeen moottori rullaa vapaasti ja hälytys ja varoitus vilkkuvat taajuusmuuttajassa. Kun ongelma on korjattu, vain hälytys vilkkuu edelleen.

6

Nro	Kuvaus	Varoitus	Hälytys	Laukaisun lukitus	Virhe	Parametrin ohjearvo
2	El. nolla -vika	(X)	(X)			6-01
4	Ei syöttövaihetta	(X)	(X)	(X)		14-12
7	DC-ylijännite	X	X			
8	DC-alijännite	X	X			
9	Vaihtosuuntaaja ylikuormittunut	X	X			
10	Moottori ETR ylikämpötila	(X)	(X)			1-90
11	Moottorin termistorin ylikämpötila	(X)	(X)			1-90
13	Ylivirta	X	X	X		
14	Maavika	X	X	X		
16	Oikosulku		X	X		
17	Ohjaussanan aikakatkaistu	(X)	(X)			8-04
25	Jarruvastuksen oikosulku		X	X		
27	Jarruhakkurin oikosulku		X	X		
28	Jarrun tarkistus		X			
29	Tehokortin ylikämpötila		X	X		
30	Moottorin vaihe U puuttuu		(X)	(X)		4-58
31	Moottorin vaihe V puuttuu		(X)	(X)		4-58
32	Moottorin vaihe W puuttuu		(X)	(X)		4-58
38	Sisäinen vika		X	X		
44	Maavika 2		X	X		
47	Ohjausjännitevika		X	X		
51	AMT-tarkistus U_{nom} ja I_{nom}		X			

Nro	Kuvaus	Varoitus	Hälytys	Laukaisun lukitus	Virhe	Parametrin ohjearvo
52	AMT alhainen I_{nom}		X			
53	AMT - moottori liian suuri		X			
54	AMT - moottori liian pieni		X			
55	AMT - parametri vaihtelualueen ulkopuolella		X			
63	Mekaaninen jarru alhainen		X			
80	Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla		X			
84	Taajuusmuuttajan ja LCP-paneelin välinen yhteys on kadonnut				X	
85	Painike pois käytöstä				X	
86	Kopio epäonnistui				X	
87	LCP data ei kelpaa				X	
88	LCP data ei yhteensopivaa				X	
89	Vain parametrin luku				X	
90	Parametritietokanta varattu				X	
91	Parametrin arvo ei kelpaa tässä tilassa.				X	
92	Parametrin arvo ylittää minimi-/maksimirajat.				X	

Taulukko 6.1 Hälytys-/varoituskoodilista

(x) Riippuu parametrista

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

LED-näyttö	
Varoitus	keltainen
Hälytys	vilkkuva punainen

Vikakoodit, varoitussanat ja laajennetut tilasanat voidaan lukea sarjaliikenneväylän tai optiona saatavan kenttäväylän kautta. Katso myös 16-90 Alarm Word, 16-92 Warning Word ja 16-94 Ext. Status Word.

6.1.1 Hälytys, varoitus ja laajennettu tilasanan

			Par. 16-90	Par. 16-92	Par. 16-94
Bitti	Heksa	Kuvaus	Hälytyssana	Varoitussana	Laajennettu tilasana
0	1	1	Jarrutarkistus		Ramppaus
1	2	2	Tehok. yllämp.	Tehok. yllämp.	AMT käynnissä
2	4	4	Maavika		Käynnistys myötä-/vastapäivään
3	8	8			Hidastus
4	10	16	Ohj.sana TO	Ohj.sana TO	Kiinniajo
5	20	32	Ylivirta	Ylivirta	Yli tak.kytk. ylä.
6	40	64		Momenttiraja	Alle tak.kytk. alar.
7	80	128	Moott. trm. yll.	Moott. trm. yll.	Suuri lähtövirta
8	100	256	Moottorin ETR yli	Moottorin ETR yli	Pieni lähtövirta
9	200	512	Vaihtosuuntaajan ylikuorma	Vaihtosuuntaajan ylikuorma	Yli maks.taajuuden
10	400	1024	DC-alijännite	DC-alijännite	Alle min.taajuuden
11	800	2048	DC-ylijännite	DC-ylijännite	
12	1000	4096	Oikosulku		
13	2000	8192			Jarrutus
14	4000	16384	Verkkovirran vaihehäviö	Verkkovirran vaihehäviö	
15	8000	32768	"AMT ei OK"		OVC aktiiv.
16	10000	65536	El. nolla -vika	El. nolla -vika	AC-jarru
17	20000	131072	Sisäinen vika		
18	40000	262144			
19	80000	524288	U-vaihehäviö		Yli maks.ohjearvon
20	100000	1048576	V-vaihehäviö		Alle min.ohjearvon
21	200000	2097152	W-vaihehäviö		Paikallis-/etäohjearvo
22	400000	4194304			
23	800000	8388608	Ohjausjännitevika		
24	1000000	16777216			
25	2000000	33554432		Virtaraja	
26	4000000	67108864	Jarruvastuksen oikosulku		
27	8000000	134217728	Jarrun IGBT:ssä oikosulku		
28	10000000	268435456	M4/M5: Maavika (Desat)	Moott. vaihe puuttuu	
29	20000000	536870912	Taajuusmuuttaja alustettu		
30	40000000	1073741824		Määrittämätön	
31	80000000	2147483648	Mek. jarru alh.		Tietokanta varattu

Hälytyssanat, varoitussanat ja laajennetut tilasanat voidaan lukea sarjaliikenneväylän kautta. Katso myös 16-94 *Ulk. tilasana*.

VAROITUS/HÄLYTYS 2, El. nolla -vika

Signaali liittimessä 53 tai 60 on alle 50 % parametreissa 6-10 Liitin 53 Pieni jännite, 6-12 Liitin 53 Pieni virta ja 6-22 Liitin 60 Pieni virta määritetystä arvosta.

VAROITUS/HÄLYTYS 4, Ei syöttövaihetta

Syöttöpuolelta puuttuu vaihe, tai verkkojännitteen epätasapaino on liian suuri. Tämä viesti ilmestyy myös, jos taajuusmuuttajan tasasuuntaaja on viallinen.

Vianmääritys: Tarkista syöttöjännite ja syöttövirrat taajuusmuuttajalle. Vika voi johtua verkkovirran vääristymistä. Danfoss-linjasuodatin voi korjata tämän ongelman.

VAROITUS/HÄLYTYS 7, DC-ylijännite

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

Vianmääritys

Kytke jarruvastus

Pidennä ramppiaikaa

Vaihda ramppityyppi

Aktivoi toiminnot parametrissa 2-10 *Brake Function*

Suurena 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*

Vika voi johtua verkkovirran vääristymistä. Danfoss-linjasuodatin voi korjata tämän ongelman.

VAROITUS/HÄLYTYS 8, DC-alijännite

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

Vianmääritys:

Tarkista, että verkkojännite vastaa taajuusmuuttajan jännitetettä.

Testaa tulojännite

Testaa pehmeän latauksen piiri

VAROITUS/HÄLYTYS 9, Vaihtosuuntaajan ylikuorma

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

Vianmääritys

Vertaa LCP-paneelissa näkyvää lähtövirtaa taajuusmuuttajan nimellisvirtaan.

Vertaa LCP-paneelissa näkyvää lähtövirtaa mitattuun moottorin virtaan.

Näytä taajuusmuuttajan lämpökuormitus LCP-paneelissa ja tarkkaile arvoa. Kun laite käy suuremmalla kuin taajuusmuuttajan jatkuvalla nimellisvirralla, laskurin lukeman pitäisi kasvaa. Kun laite käy taajuusmuuttajan jatkuvaa nimellistä virtaa pienemmällä virralla, laskurin lukeman pitäisi pienentyä.

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

VAROITUS/HÄLYTYS 10, Moottorin ylikuormituslämpötila

Moottorin elektroninen lämpösuojaus (ETR) ilmoittaa, että moottori on ylikuumentunut. Valitse, antaakotaajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kun laskuri on saavuttanut arvon 100 % kohdassa *1-90 Motor Thermal Protection*. Vika aiheutuu siitä, että moottorin ylikuormitus on ollut yli 100 % liian pitkään.

Vianmääritys

Tarkista moottori ylikuumentumisen varalta.

Tarkista, onko moottori mekaanisesti ylikuormittunut

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

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

AMT käynnissä kohdassa 1-29 Automaattinen moottorin sovitin (AMT). Vaihtosuuntaajan

hetkellisen maksimivirran raja-arvo (noin 200 % nimellisvirrasta) on ylittynyt. Varoituksen kesto on noin 8-12 sekuntia, minkä jälkeen taajuusmuuttaja taajuusmuuttaja laukaisee ja antaa hälytyksen. Kytke taajuusmuuttaja irti ja tarkista, pyöriikö moottorin akseli ja sopiiko moottori kokonsa puolesta taajuusmuuttajan ohjattavaksi. Jos laajennettu mekaaninen jarrun ohjaus on valittuna, laukaisu voidaan kuitata ulkoisesti. saattaa virittää taajuusmuuttajan paremmin moottoriin sopivaksi ja pienentää lämpökuormitusta.

VAROITUS/HÄLYTYS 11, Moottorin termistorin yllämpötila

Termistori on ehkä irrotettu. Valitse, antaakotaajuusmuuttaja varoituksen vai hälytyksen, kohdassa *1-90 Motor Thermal Protection*.

Vianmääritys

Tarkista moottori ylikuumentumisen varalta.

Tarkista, onko moottori mekaanisesti ylikuormittunut.

VAROITUS/HÄLYTYS 13, Ylivirta

Vaihtosuuntaajan hetkellisen maksimivirran raja-arvo (noin 200 % nimellisvirrasta) on ylittynyt. Varoituksen kesto on noin 8 - 12 sekuntia, jonka jälkeen taajuusmuuttaja laukaisee ja antaa hälytyksen. Kytke taajuusmuuttaja irti ja tarkista, pyöriikö moottorin akseli ja sopiiko moottori kokonsa puolesta taajuusmuuttajan ohjattavaksi. Jos laajennettu mekaaninen jarrun ohjaus on valittuna, laukaisu voidaan kuitata ulkoisesti.

Vianmääritys:

Katkaise virta ja tarkista, voiko moottorin akselia kiertää.

Tarkista, että moottorin koko vastaa taajuusmuuttajaa.

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

HÄLYTYS 14, Maavika

Lähtevistä vaiheista kulkeutuu virtaa maahan joko taajuusmuuttajan ja moottorin välisissä kaapeleissa tai moottorin sisällä.

Vianmääritys:

Kytke taajuusmuuttaja irti ja korjaa maavika.

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

HÄLYTYS 16, Oikosulku

Moottorissa tai moottorin kytkennässä on oikosulku.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja korjaa oikosulku.

VAROITUS/HÄLYTYS 17, Ohjauksen aikakatkaistu

Tietoliikennettä taajuusmuuttajalle ei ole.

Varoitus on aktiivinen vain, kun par. 8-04 *Control Word Timeout Function* asetuksena EI ole OFF.
Jos par. 8-04 *Control Word Timeout Function* asetuksena on *Pysäytys* ja *Laukaisu*, järjestelmä antaa varoituksen ja taajuusmuuttaja hidastaa vauhtia, kunnes se laukeaa antaen samalla hälytyksen. Par. 8-03 Ohjaussanan aikakatkaisu arvoa voisi kenties suurentaa.

Vianmääritys:

Tarkista sarjaliikennekaapelin liitännät.

Suurena8-03 *Control Word Timeout Time*

Tarkista tiedonsiirtolaitteiden toiminta.

Tarkista asianmukainen asennus EMC-vaatimusten pohjalta.

VAROITUS 25, Jarruvastuksen oikosulku

Jarruvastusta tarkkaillaan käytön aikana. Oikosulun sattuessa jarrutoiminto on poissa käytöstä ja ilmestyy varoitus. taajuusmuuttaja toimii edelleen, mutta ilman jarrutoimintoa. Katkaise teho taajuusmuuttaja sta ja vaihda jarruvastus (katso2-15 *Brake Check*).

VAROITUS/HÄLYTYS 27, Jarruhakurivika

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

VAROITUS/HÄLYTYS 28, Jarrutesti epäonnistui

Jarruvastus ei ole kytkettyä tai toiminnassa.

HÄLYTYS 29, Jäähdytysrivan Imp

Jäähdytysrivan maksimilämpötila on ylittynyt. Lämpötilavikaa ei kuitata, ennen kuin lämpötila laskee alle määritetyn jäähdytysrivan lämpötilan. Laukaisu- ja nollauspisteet perustuvat taajuusmuuttajan tehoon.

Vianmääritys:

Tarkista seuraavat ehdot.

Ympäristön lämpötila on liian korkea.

Moottorikaapeli on liian pitkä.

Virheellinen ilmaväli taajuusmuuttajan ylä- ja alapuolella

Ilman virtaus estynyt taajuusmuuttajan ympärillä.

Jäähdytysrivan puhallin hajalla.

Likainen jäähdytysripa.

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 vaihe V puuttuu.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja tarkista moottorin vaihe V.

HÄLYTYS 32, Moottorin vaihe W puuttuu

Moottorin vaihe W taajuusmuuttajan ja moottorin väliltä puuttuu.

Katkaise taajuusmuuttajasta virta ja tarkista moottorin vaihe W.

HÄLYTYS 38, Sisäinen vika

Vianmääritys

Tehon kierrätys

Tarkista, että optio on asennettu asianmukaisesti

Tarkista löysien tai puuttuvien kytkentöjen varalta

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

VAROITUS 47, 24V syöttö pieni

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

HÄLYTYS 51, AMT - tarkista U_{nom} ja I_{nom}

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

HÄLYTYS 55, AMA - parametri vaihtelualueen ulkopuolella

Moottorin parametriarvot ovat hyväksyttävän alueen ulkopuolella. AMA ei toimi.

HÄLYTYS 63, Mekaaninen jarru alhainen

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

HÄLYTYS 80, Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla

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

HÄLYTYS 84, taajuusmuuttajan ja LCP-paneelin välinen yhteys on kadonnut

Yritä koota LCP varovasti uudelleen.

HÄLYTYS 85, Painike pois käytöstä

Katso parametiriryhmää 0-4* LCP

HÄLYTYS 86, Kopio epäonn.

Tapahtui virhe kopioitaessa taajuusmuuttajasta LCP-paneeliin tai päinvastoin.

HÄLYTYS 87, LCPdata ei kelpaa

Tapahtuu kopioitaessa kohteesta LCP jos LCP sisältää virheellistä tietoa - tai jos tietoa ei ole ladattu kohteeseen LCP.

HÄLYTYS 88,LCP data ei yhteensopivaa

Tapahtuu kopioitaessa LCPsta jos dataa siirrellään useamman taajuusmuuttajan välillä, joiden ohjelmaversioissa on suuria eroja.

VAROITUS 89, Vain parametrin luku

Ilmenee yritettäessä kirjoittaa vain luku -parametriin.

HÄLYTYS 90, Parametritietokanta varattu

LCP- ja RS485-yhteys yrittävät päivittää parametreja samanaikaisesti.

HÄLYTYS 91, Parametrin arvo ei kelpaa tässä tilassa

Ilmenee yritettäessä kirjoittaa laitonta arvoa parametrille.

HÄLYTYS 92, Parametrin arvo ylittää minimi-/maksimirajat

Ilmenee yritettäessä määrittää alueen ulkopuolella olevaa arvoa. Parametreja voi muuttaa vain, kun moottori on pysäytetty. Virhe. Syötetty väärä salasana, ilmenee käytettäessä väärää salasanaa salasanalla suojatun parametrin muuttamiseen.

Hakemisto

:	
:n Avulla LCP 11.....	1
A	
Aktiiviset Asetukset.....	8, 11, 44, 13, 29, 51, 56
Aktiivisina Asetuksina.....	11
Ä	
Älykäs Logiikka.....	2
A	
Analog. Tulo/lähtö.....	59
Arvon.....	8
Asetuksen Numero.....	8
Asetusohjelmisto.....	8
Asetusten	
Muokkaukseen.....	13
Muokkaukset.....	8
Automaattinen Moottorin Sovitus (AMT).....	15
D	
Datalukemat.....	62
DC-jarru.....	17
Digitaalinen Tulo/lähtö.....	59
E	
Eivät Ole Muutettavissa Käytön Aikana.....	12
Elektroniikkajätteinä.....	4
Erikoistoiminnot.....	46, 61
H	
Hälytykset Ja Varoitukset.....	63
Hälytys, Varoitus Ja Laajennettu Tilasanan.....	65
Hälytys-/varoituskoodilista.....	64
Hävittämisohe.....	4
J	
Jarrut.....	57
Jarruvastuksessa.....	30
Jarruvastus	
Jarruvastus.....	57
(ohmia).....	51
Jarruvastusta.....	19
Jättämäkompensointi.....	17, 51, 57

K

Käsi käyttötila.....	11
Käsitil.....	30
Käsitilan.....	14, 57
Käsitilassa.....	52, 34
Kuorm./moott.....	57
Kuorman Kompensointi.....	57
Kuormit. Kompens.....	16
Kuormituksen Kompensointi.....	14
KytKentätaajuus.....	66

L

Lähtövirtaa.....	66
Lämpökuormituksen.....	16
Lämpökuormitus.....	49
Lauk. Nollaus.....	46
LCP 12.....	1
Lukematilassa.....	9
Lyhenteet Ja Standardit.....	7

M

Maavuotovirta.....	3, 4
Maksimiohjearvo.....	21
MCT-10-asetusohjelmisto.....	1
Merkkivalot.....	9
Minimiohjearvo.....	21
Moottorin	
Data.....	66
Jännite.....	15
Lämpötila.....	51
Lämpötilalla.....	18
Lämpötilan.....	19
Nimellisa nopeus.....	15
Suunta.....	9
Taajuus.....	15
Teho.....	14
Tehon.....	67
Tila.....	49
Vaihe.....	52, 26
Vaiheen.....	49
Vaihtotoiminto.....	58
Virran.....	67
Virta.....	15
Virtaan.....	66
Ylikuormitussuojaus.....	4
Muokkaa	
Aset.....	12, 56
Asetuksia.....	11, 51
Muunnosindeksi.....	55

N	Toiminta/näyttö.....	56
Navigointinäppäimet.....	Toimintonäppäimet.....	9
Näyttö.....	Tyypikoodin Merkkijonon.....	5
Nimellisestä Magnetointivirrasta.....	V	
Nimellisvirralla.....	Verkkovirtalähteeseen.....	4
Nollata.....	Vianmääritys.....	63
Nollauksen.....	Vikavirtarele.....	4
	Vuotovirta.....	4
O	Y	
Ohjearvo / Rampit.....	Yksikkö.....	9
P	Ylijänniteohjaus.....	57
Päävalikko.....	Ylijännitevalvonta.....	51
Parametrin Numero.....	Ylijännitevalvontaa.....	20
Pienellä Nopeudella.....		
Pika-asetukset.....		
Pika-asetusvalikko.....		
R		
Rajat/varoitukset.....		
Rampin		
1 Nousuaika.....		23
1 Seisonta-aika.....		23
Redusointia.....		66
S		
Säätimet.....		60
Sarjaliikenneportin.....		37, 38, 49
Sarjaliikenneportista.....		24
Sarjaliikenteen.....		9
Sarjaportin.....		30, 39, 50
Slip Compensation.....		17
Symbolit.....		7
T		
Taaj.muut.		
Tiedot.....		61
Tunnist.....		48
Tasavirtajarru.....		28, 51
Tasavirtajarru.....		52
Tasavirtajarrutoiminnon.....		19
Termistorin		
Termistorin.....		18, 66, 51
Resurssi.....		57
Tiedons. Ja Asetukset.....		60
Tietoliikenneverkkoon.....		4
Tilavalikko.....		9



www.danfoss.com/drives

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



