

Sisällysluettelo

1. Turvallisuus	3
Turvaohjeet	3
Hyväksynät	3
Yleinen varoitus	3
Vältä tahatonta käynnistystä	4
Ennen kuin aloitat korjaustyön	5
2. Johdanto	7
Tyyppikoodi	7
3. Ohjelmointi	9
Ohjelmointi	9
Ohjelmointi MCT-10-ohjelmalla	9
Ohjelmointi LCP 11:llä tai LCP 12:lla.	9
Tilavalikko	11
Pika-asetusvalikko	11
Päävalikko	12
4. Parametrien kuvaukset	13
Parametriyhmä 0: Toiminta/näyttö	13
Parametriyhmä 1: Kuorm./moott.	18
Parametriyhmä 2: Jarrut	27
Parametriyhmä 3: Ohjearvo/rampit	31
Parametriyhmä 4: Rajat/varoitukset	37
Parametriyhmä 5: Digit. tulo/lähtö	40
Parametriyhmä 6: Analoginen tulo/lähtö	46
Parametriyhmä 7: Säätimet	52
Parametriyhmä 8: Tiedonsiirto	54
Parametriyhmä 13: Älykäs logiikka	59
Parametriyhmä 14: Erikoistoiminnot	68
Parametriyhmä 15: Taaj.muut. tiedot	71
Parametriyhmä 16: Datalukemat	74
5. Parametriluettelot	79
6. Vianmääritys	83
Hakemisto	84

1. Turvallisuus

1

1.1.1. Varoitus korkeasta jännitteestä



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

1.1.2. Turvaohjeet

- 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 ylittää 3,5 mA.
- [OFF]-näppäin ei ole turvakatkaisin. Se ei erota taajuusmuuttajaa verkosta.

1.1.3. Hyväksynät



1.1.4. Yleinen 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 VLT Micro Drive -taajuusmuuttajan mahdollisesti jännitteisiä osia, odota vähintään 4 minuuttia laitekoosta riippumatta.

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




Vuotovirta
VLT Micro Drive -taajuusmuuttajasta FC 51 tuleva maavuotovirta on suurempi kuin 3,5 mA. Standardin IEC 61800-5-1 mukaan vahvistettu suojamaadoitusliitäntä on varmistettava väh. 10mm² Cu-johtimella, tai ylimääräinen PE-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 tyyppi B (aikaviiveellä varustettua) vikavirtarelettä. Katso myös Danfossin asennushuomautus vikavirtareleestä, MN .90.GX.02.
VLT Micro Drive -taajuusmuuttajan suojamaadoituksen ja vikavirtareleiden käytön tulee aina tapahtua kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.




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.



Asennus korkeille paikoille:
Kun korkeus on yli 2 km, ota yhteyttä Danfoss Drivesiin keskustellaksesi PELV-jännitteestä.

1.1.5. Tietoliikenneverkko



Tietoliikenneverkko
Asennus eristettyyn verkkovirtalähteeseen, ts. tietoliikenneverkkoon.
Suurin sallittu syöttöjännite verkkovirtakytkennällä: 440 V.


Optiona Danfoss tarjoaa linjasuodattimia, jotka parantavat harmonista suorituskykyä.

1.1.6. Vältä tahatonta käynnistystä

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

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

1.1.7. Hävittämisohje



Sähköisiä 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 DC-piirin purkautumista.
3. Irrota DC-väylän liittimet ja (mahdolliset) jarruliittimet.
4. Irrota moottorikaapeli

2. Johdanto

2.1.1. Taaj.muuttajan tunnistus

Alla on esimerkki tunnistetarrasta. Tämä tarra on kiinnitetty taajuusmuuttajaan, ja siitä näkyvät laitteen tyyppi ja siihen lisätyt lisävarusteet. Katso seuraavista taulukoista tarkempia tietoja tyyppikoodimerkinnän lukemisesta.



Kuva 2.1: Tässä esimerkissä näkyy tunnistetarra.

2.1.2. Tyyppikoodi


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 tuotetyyppi	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	IP 20 / runko
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 X: Ei sisällä jarruhakkuria
Näyttö	19	X: Ei paikallisohjauspaneelia N: Numeerinen paikallisohjauspaneeli (LCP) P: Numeerinen paikallisohjauspaneeli (LCP) potentio-metrillä
Pinnoite PCB	20	C: Päällystetty PCB X: Ei päällystettyä PCB:tä
Verkkovirtaoptio	21	X: Ei verkkovirtaoptiota
Sovitus A	22	Ei sovitusta
Sovitus B	23	Ei sovitusta
Ohjelmistoversio	24-27	Uusin versio - vakio-ohjelmisto


Taulukko 2.1: Tyyppikoodin kuvaus

2.1.3. Symbolit


Tässä ohjelmointioppaassa käytetyt symbolit.



Huom
Merkitsee asiaa, johon lukijan tulee kiinnittää erityistä huomiota.



Ilmaisee yleisen varoituksen..



Merkitsee suurjännitteen varoitusta.

* Ilmaisee oletusasetuksen.

2.1.4. Lyhenteet ja standardit

Termit:	Lyhenteet:	SI-yksiköt:	I-P-yksiköt:
Kiihtyvyys		m/s ²	ft/s ²
American Wire Gauge	AWG		
Automaattinen moottorin sovitus	AMT		
virta		A	Amp
Virtaraja	I _{LIM}		
Energian		J = N·m	ft-lb, Btu
Fahrenheit	°F		
Taajuusmuuttaja	FC		
Taajuus		Hz	Hz
Kilohertsi	kHz		
Paikallisojohduspaneeli	LCP		
Milliampeeri	mA		
Millisekunti	ms		
Minuutti	min		
Liikkeenvalvontatyökalu	MCT		
Riippuu moottorityypistä	M-TYPE		
Newtonmetri	Nm		
Moottorin nimellisvirta	I _{M,N}		
Moottorin nimellistaajuus	f _{M,N}		
Moottorin nimellisteho	P _{M,N}		
Moottorin nimellisjännite	U _{M,N}		
Parametri	par.		
Erittäin pieni suojajännite	PELV		
Teho		W	Btu/h, hv
Paine		Pa = N/m ²	psi, psf, 'vetä
Vaihtosuuntaajan nimellinen lähtövirta	I _{INV}		
kierrosta minuutissa	RPM		
Riippuu koosta	SR		
Lämpötila		°C	°F
Aika		s	s,h
Momenttiraja	T _{LIM}		
Jännite		V	V

Taulukko 2.2: Lyhenne- ja standarditaulukko

3. Ohjelmointi

3.1. Ohjelmointi

3.1.1. Ohjelmointi MCT-10-ohjelmalla

Taajuusmuuttaja voidaan ohjelmoida tietokoneelta käsin RS485-väylän com-portin välityksellä asentamalla MCT-10 asennusohjelmisto.

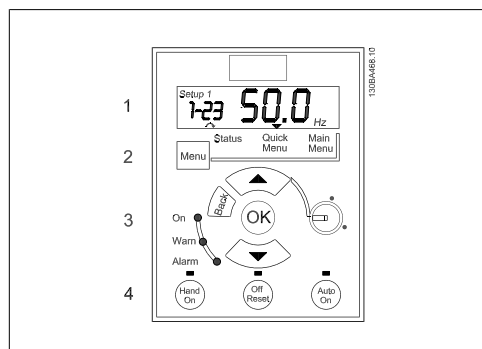
Ohjelmiston joko tilata numerolla 130B1000 tai ladata Danfossin verkkosivulta: www.danfoss.com, Business Area (liiketoiminta-alue): Motion Controls (Liikeohjaimet).

Katso ohjetta MG.10.RX.YY.

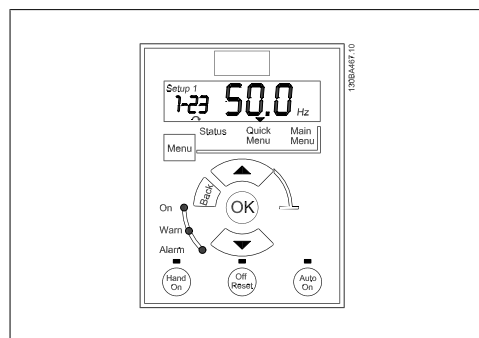
3.1.2. Ohjelmointi LCP 11:llä tai LCP 12:lla.

Paikallisohjauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen ryhmään:

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



Kuva 3.1: LCP 12 potentiometrillä



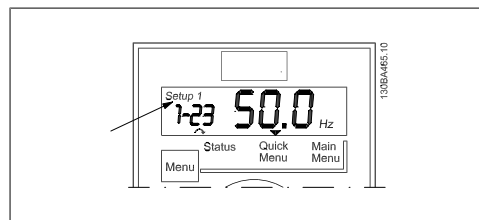
Kuva 3.2: LCP 11 ilman potentiometriä

Näyttö:

Näytöltä voidaan lukea tietoja.

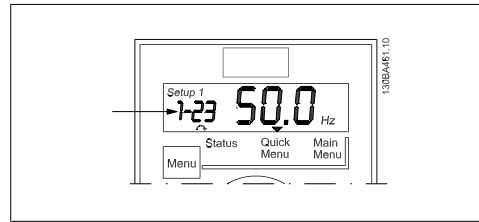
Asetuksen numero näyttää aktiiviset asetukset ja muokattavat asetukset. Jos samat asetukset ovat sekä aktiiviset että muokattavat, näkyy vain asetusten numero (tehdasasetus).

Kun aktiiviset ja muokattavat asetukset poikkeavat toisistaan, molempien numerot näkyvät näytöllä (asetus 12). Vilkuva numero tarkoittaa muokattavia asetuksia.



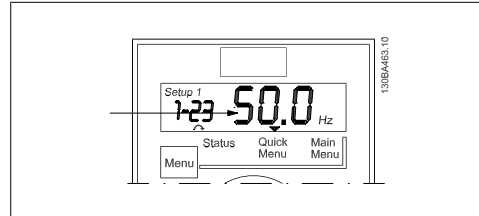
Kuva 3.3: Ilmaisee asetukset.

Vasemmalla näkyvät pienet numerot ovat valitun parametrin numero .



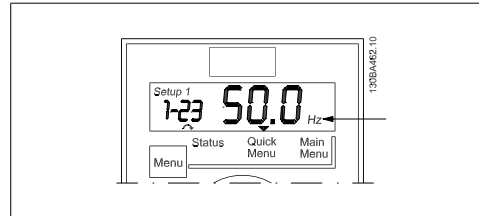
Kuva 3.4: Ilmaisee valitun parametrin numeron.

Suuret numerot näytön keskellä ilmaisevat valitun parametrin arvon .



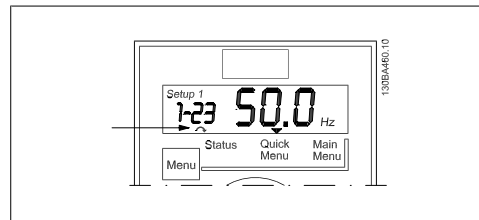
Kuva 3.5: Ilmaisee valitun parametrin arvon.

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 joko *lukematilassa* tai *käsiikäynnistystilassa*. *Lukematilassa* valittuna olevan lukemaparametrin arvo näkyy näytöllä.

Käsiikäyttötalassa näkyy paikallinen paikallisohjauspaneelin 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. Yleiskuva parametreista on jäljempänä tässä luvussa.

Merkkivalot:

- Vihreä LED: Taajuusmuuttajassa on virta.
- Keltainen LED: Ilmaisee varoituksen.
- Vilkuva punainen LED: Ilmaisee hälytyksen.

Navigointinäppäimet:

[Back]: Palauttaa edelliseen vaiheeseen tai navigointirakenteen kerrokseen.

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

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

Toimintonäppäimet:

Toimintonäppäinten yläpuolella palava keltainen valo ilmaisee aktiivisen näppäimen.

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

[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.

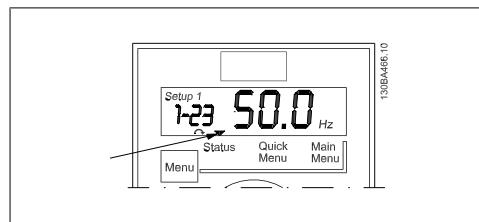
Käsiikäynnistystilassa potentiometri säätää paikallisohjearvoa.

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"-sanon yläpuolella.



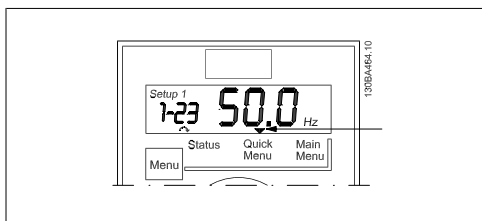
Kuva 3.8: Ilmaisee tilanäytön

3.3. Pika-asetusvalikko

Pika-asetusvalikon avulla on helppo muokata useimmin käytettyjä parametreja.

1. Pika-asetusvalikkoon pääset painamalla [MENU]-näppäintä, kunnes näytöllä oleva osoitin on *Quick Menu* -painikkeen yläpuolella, ja paina sitten [OK]-näppäintä.
2. [▲] [▼]-näppäimillä voit selata pika-asetusvalikon parametreja.
3. Valitse parametri [OK]-näppäimellä.
4. [▲] [▼]-näppäimillä voit muuttaa parametriasetuksen arvoa.
5. Hyväksy muutos [OK]-näppäimellä.
6. Lopeta painamalla joko kahdesti [Back]-näppäintä siirtyäksesi *Tila*

kohtaan tai kerran [Menu]-näppäintä päästäksesi *päävalikkoon*.



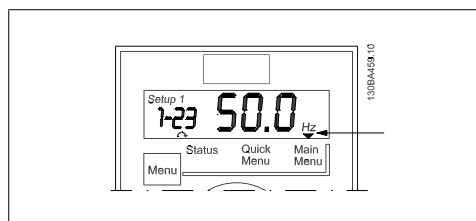
Kuva 3.9: Ilmaisee pika-asetustilan

3

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 oletusasetustarpeiden täyttämiseksi taajuusmuuttajassa on toteutettu par. 0-03 *Paikalliset asetukset*. Valittu asetus vaikuttaa moottorin nimellistaajuuden oletusasetukseen.

[0] * Kansainvälinen Määrittää parametrin 1-23 *Moottorin taajuus* oletusasetukseksi 50 Hz.

[1] US Määrittää parametrin 1-23 *Moottorin taajuus* oletusasetukseksi 60 Hz.



Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

0-04 Käyttötila käynnistettäessä (käsitila)

Optio:

Toiminto:
Tämä parametri ratkaisee, pitääkö taajuusmuuttajan alkaa pyörittää moottoria kytkettäessä virta virtakatkoksen jälkeen käsitilassa.



Huom

Jos asennettuna on paikallisohjauspaneeli, johon kuuluu potentiometri, ohjearvo määritetään nykyisen potentiometrin arvon mukaan.

[0] Palauta Taajuusmuuttaja käynnistyy samassa käsi- tai pois käytöstä -tilassa, jossa se oli virran katkaisuhetkellä.
Paikallisohjearvo tallennetaan, ja sitä käytetään virran kytkennän jälkeen.

[1] * Pakkopysäytys, ohj=vanha Taajuusmuuttaja kytkeytyy pois käytöstä -tilassa, mikä tarkoittaa, että moottori pysähtyy virran kytkemisen jälkeen.
Paikallisohjearvo tallennetaan, ja sitä käytetään virran kytkennän jälkeen.

[2] Pakkopysäytys, ohj=0 Taajuusmuuttaja kytkeytyy pois käytöstä -tilassa, mikä tarkoittaa, että moottori pysähtyy virran kytkemisen jälkeen.
Paikallisohjearvoksi on määritetty 0. Siten moottori ei käynnisty, ennen kuin paikallisohjearvoa on suurennettu.

4.1.1. 0-1* Asetusten käsittely

Käyttäjän määritettävät parametrit ja muut ulkoiset tulot (esim. väylä, paikallisohjauspaneeli, analogiset/digitaaliset tulot, takaisinkytkentä jne.) ohjaavat taajuusmuuttajan toimivuutta.

Koko parametrisarjaa, joka ohjaa taajuusmuuttajaa, kutsutaan asetuksiksi. Micro Drive FC 51 -taajuusmuuttajassa on kahdet eri asetukset, *asetukset 1* ja *asetukset 2*.

Lisäksi yksin 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. ramppiaika tai esiasetetut ohjeavot) väylän tai digitaalitulojen kautta.

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



Huom

Tehdasasetuksia ei voida käyttää *aktiivisina asetuksina*.

0-10 Aktiiviset asetukset

Optio:

Toiminto:

Aktiiviset asetukset ohjaavat moottoria.

Asetusten väliset vaihdokset ovat mahdollisia vain, kun

- moottori rullaa

TAI

- asetukset, joiden välillä vaihdos tapahtuu, on linkitetty toisiinsa (katso par. 0-12 *Linkitetyt asetukset*).

Jos vaihdos tehdään asetusten välillä, joita ei ole linkitetty, vaihdos tapahtuu vasta, kun moottori rullaa pysähdyksiin.



Huom

Moottorin katsotaan pysähtyneen vain, kun se on rullannut pysähdyksiin.

[1] *	Asetukset 1	<i>Asetukset 1</i> ovat aktiivisina.
[2]	Asetukset 2	<i>Asetukset 2</i> ovat aktiivisina.
[9]	Moniasetukset	Valitse aktiiviset asetukset digitaalitulon ja/tai väylän välityksellä, katso par. 5-1* valinta [23].

0-11 Muokkaa aset.

Optio:	Toiminto:
	<i>Muokkaa aset.</i> -toimintoa käytetään parametrien päivittämiseen taajuusmuuttajassa joko paikallisohjauspaneelistä 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	Päivitä parametrit <i>asetuksissa 2</i> .
[9] Aktiiviset asetukset	Päivitä parametrit asetuksissa, jotka on valittu <i>aktiivisiksi asetuksiksi</i> (katso par. 0-10).

0-12 Linkitä asetukset

Optio:	Toiminto:
	Linkitys varmistaa parametrien, jotka "eivät ole muutettavissa käytön aikana", arvojen synkronoinnin, joka 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, jotka "eivät ole muutettavissa käytön aikana", arvot parhaillaan valittuihin <i>muokkausasetuksiin</i> .



Huom

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

4.1.2. 0-4* LCP-näppäimistö

Taajuusmuuttaja pystyy toimimaan seuraavissa kolmessa tilassa: *Käsi*, *Ei käytössä* ja *Autom.*
Käsi: Taajuusmuuttajaa ohjataan paikallisesti, eikä kauko-ohjaus ole mahdollista. Kun käsi käyttöä aktivoidaan, annetaan käynnistysignaali.
EI KÄYT: Taajuusmuuttaja pysähtyy normaalilla pysäytysrampilla. Kun valittuna on Ei käytössä, taajuusmuuttajan voi käynnistää painamalla paikallisohjauspaneelistä joko Hand- tai Auto-painiketta.
Autom.: Automaattitilassa taajuusmuuttajaa voi käyttää kauko-ohjauksella (väylä/digitaalinen).

0-40 LCP:n [Hand on] -näppäin

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

0-41 LCP:n [Off/Reset]-näppäin

Optio:	Toiminto:
[0] Poista käytöstä käytössä/Kuittaus	Ei Off/reset-näppäimellä ei ole toimintoa.
[1] * Ota käyttöön	Ei käytössä/kuitaus käytttöön Pysäytyssignaali ja vikojen kuittaus.
[2] Ota käyttöön pelkkä kuittaus	Pelkkä kuittaus. Pysäytystoiminto (ei käytössä) on kytketty pois käytöstä.

0-42 LCP:n [Auto on] -näppäin

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

4.1.3. 0-5* Kopioi/tallenna

0-50 LCP-kopiointi

Optio:	Toiminto:
	Taajuusmuuttajan irrotettavaa paikallisohjauspaneelia voi käyttää asetusten tallentamiseen ja siten tietojen siirtämiseen siirrettäessä parametriasetuksia yhdestä taajuusmuuttajasta toiseen.



Huom

LCP-kopiointi voidaan aktivoida ainoastaan paikallisohjauspaneelista käsin ja VAIN moottorin rullattua pysähdyksiin.

[1] Kaikki LCP:hen	Kopioi kaikki asetukset taajuusmuuttajasta paikallisohjauspaneeliin.
[2] Kaikki LCP:stä	Kopioi kaikki asetukset paikallisohjauspaneelista taajuusmuuttajaan.
[3] Koko riippumat. LCP:stä	Kopioi moottorin koosta riippumattomat tiedot paikallisohjauspaneelista taajuusmuuttajaan.

0-51 Asetusten kopio

Optio:	Toiminto:
	Tällä toiminnolla voit kopioida asetusten sisällön <i>muokkausasetuksiin</i> . Jotta asetusten kopiointi olisi mahdollista, varmista, että <ul style="list-style-type: none"> moottori rullaa par. 0-10 <i>Aktiiviset asetukset</i> asetuksena on joko <i>Asetukset 1</i> [1] tai <i>Asetukset 2</i> [2].

**Huom**

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 tehdasetuksista	Kopioi tehdasetuksista muokataksesi asetuksia, jotka on valittu parametrissa 0-11 <i>Muokkaa aset.</i>

4

4.1.4. 0-6* Salasana

0-60 (Pää)valikon salasana

Alue:**Toiminto:**

Käytä salasanaa suojautuaksesi tahattomalta herkkien parametrien, esim. moottorin parametrien, muuttamiselta.

Salasanalla suojattuja parametreja voi aina lukea, mutta niitä ei voi muokata syöttämättä salasanaa.

0 * [0 - 999]

Syötä salasana päästäksesi käyttämään päävalikkoo [Main Menu] -näppäimellä. Valitse numero, jonka pitäisi mahdollistaa muiden parametrien arvojen muuttaminen. 0 tarkoittaa, että salasanaa ei ole.

**Huom**

Salasana vaikuttaa vain paikallisohjauspaneeliin - ei väyläliikenteeseen.

4.2. Parametriryhmä 1: Kuorm./moott.

1-00 Konfiguraatiotila

Optio:
Toiminto:

Tällä parametrilla valitaan käytettävä sovelluksen ohjausperiaate, kun etäohjearvo on aktiivinen.


Huom

Tämän parametrin muuttaminen palauttaa parametrit 3-00, 3-02 ja 3-03 oletusarvoihinsa.


Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

[0] * Av. piirin nop.ohj.

Normaaliin nopeudenohjaukseen (ohjearvot).

[3] Prosessin suljettu piiri

Mahdollistaa prosessin suljetun piirin ohjauksen. Katso lisätietoja PI-säätimestä parametriryhmästä 7-3*.

Kun laite käy prosessin suljetussa piirissä, parametrin 4-10 *Moottorin nopeuden suunta* asetuksena on oltava *Myötäpäivään* [0].

1-01 Moottorin ohjausperiaate

Optio:
Toiminto:

[0] U/f

Tätä käytetään rinnan kytkettyihin moottoreihin ja/tai erikoismoottorisovelluksiin. U/f-asetukset määritetään parametreissa 1-55 ja 1-56.


Huom

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 vakiomomentin nopeudenohjauksen vaihdella.

[2] Autom. energian optim.

Tämä toiminto optimoi automaattisesti energiankulutuksen keskipakopumppu- ja puhallinsovelluksissa. Katso par. 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 tai asetuspuiteen käsittely siirryttäessä automaattitilasta käsitilaan paikallisohjauksen paneelissa.

[0] Av. piirin nop.ohj.

Käsitilassa taajuusmuuttaja käy aina avoimen piirin konfiguraatiolla parametrin 1-00 *Konfiguraatiotila* asetuksesta riippumatta. Paikallinen potentiometri (jos sellainen on) tai nuoli ylös/alas määrittää moottorin nopeuden ylä-/alarajan (parametrit 4-14 ja 4-12) rajoittaman lähtötaajuuden.

[2] * Kuten par. 1-00 konfiguraatio

Jos par. 1-00 *Konfiguraatiotila* asetuksena on edellä selostettu *Avoimen piirin* [1] toiminto.

Jos par. 1-00 asetuksena on *Prosessin suljettu piiri* [3], siirtyminen automaattitilasta käsitilaan johtaa asetuspuiteen muuttamiseen paikallisen potentiometrin tai nuolen ylös/alas avulla. Muutosta rajoittaa maksimi-/minimiohjearvo (parametrit 3-02 ja 3-03).

4

4.2.1. 1-2* Moottorin tiedot

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

Suurita AMT, katso par. 1-29.

Tehdasasetukset moottorin lisätiedoille, par. 1-3*, lasketaan automaattisesti.


Huom

Parametriryhmän 1.2* parametreja ei voi muokata moottorin käydessä.

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

Alue:
Toiminto:

Ilmoita moottorin teho tyyppikilven tiedoista.

[0,09 kW/0,12 hv -
11 kW/15 hv]

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


Huom

Tämän parametrin muuttaminen vaikuttaa parametreihin 1-22 - 1-25, 1-30, 1-33 ja 1-35.

1-22 Moottorin jännite (U_{m,n})

Alue:
Toiminto:

230/400 [50 - 999 V]
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:**

Riippuu [0,01 - 26,00 A]
M-tyy-
pistä*

Toiminto:

Ilmoita moottorin virta tyyppikilven tiedoista.

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

Riippuu [100 - 9999 r/min]
M-tyy-
pistä*

Toiminto:

Ilmoita moottorin nimellisa nopeus tyyppikilven tiedoista.

1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMT)**Optio:****Toiminto:**

Optimoi moottorin suorituskyky AMT:n avulla.

**Huom**

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

1. Pysäytä VLT - varmista, että moottori on pysähdyksissä
2. Valitse [2] Ota AMT käyttöön
3. Anna käynnistyssignaali
 - LCP:n avulla: Paina Hand On -näppäintä
 - tai etäkäynnistystilassa: Anna käynnistyssignaali liittimessä 18

[0] * Ei käyt

AMT-toiminto ei ole käytössä.

[2] Ota AMT käyttöön

AMT-toiminto käynnistyy.

**Huom**

Taajuusmuuttajan optimaalisen säädön aikaansaamiseksi AMT kannattaa suorittaa moottorin ollessa kylmä.

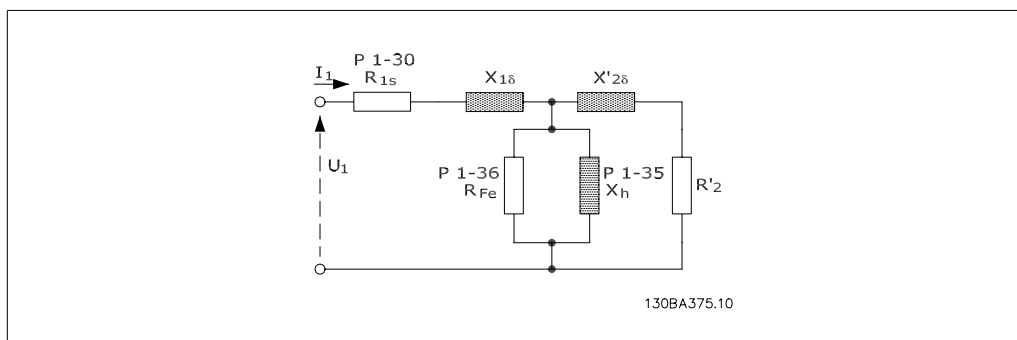
4.2.2. 1-3* Laaj. moottoritied.

Muokkaa moottorin lisätietoja jollakin seuraavista menetelmistä:

1. Suorita AMT kylmälle moottorille. Taajuusmuuttaja mittaa arvon moottorista.
2. Syötä X_1 -arvo manuaalisesti. Kysy arvo moottorin toimittajalta.
3. Käytä X_1 -oletusasetusta. Taajuusmuuttaja määrittää asetuksen moottorin tyyppikilven tietojen pohjalta.

**Huom**

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.



1-30 Staattorin resistanssi R_s

Alue:

Riippu-
puen
mootto-
rin
tiedois-
ta*

Toiminto:

Aseta staattorin resistanssin arvo.

1-33 Staattorin vuotoreaktanssi (X_1)

Alue:

Riippuu [Ohmia]
mootto-
rin tie-
doista*

Toiminto:

Aseta moottorin staattorin vuotoreaktanssi.

1-35 Pääreaktanssi (X_2)

Alue:

Riippuu [Ohmia]
mootto-
rin tie-
doista*

Toiminto:

Aseta moottorin pääreaktanssi.

4.2.3. 1-5* Kuormituksesta riippumaton asetus

Tässä parametiryhmässä määritetään kuormituksesta riippumattomat moottorin asetukset.

1-50 Moott. magnetisointi, kun nopeus 0

Alue:

100 %* [0 - 300%]

Toiminto:

Tämä parametri mahdollistaa moottorin erilaisen lämpökuormituksen sen käydessä pienellä nopeudella.

Syötä prosenttiosuus nimellisestä magnetointivirrasta. Jos arvo on liian pieni, moottorin akselin momentti voi pienentyä.

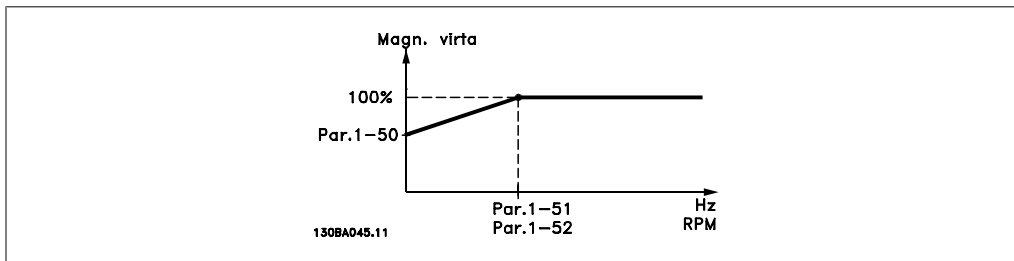
1-52 Min. nopeus normaalilla magnetisoinnilla [Hz]

Alue:
Toiminto:

Käytä tätä parametria yhdessä par. 1-50 *Moott. magnetisointi, kun nopeus 0*.

0,0 Hz* [0,0 - 10,0 Hz]

Aseta haluttu taajuus normaalille magnetisointivirralle. Jos taajuus on asetettu pienemmäksi kuin moottorin jättämättaajuus, 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:

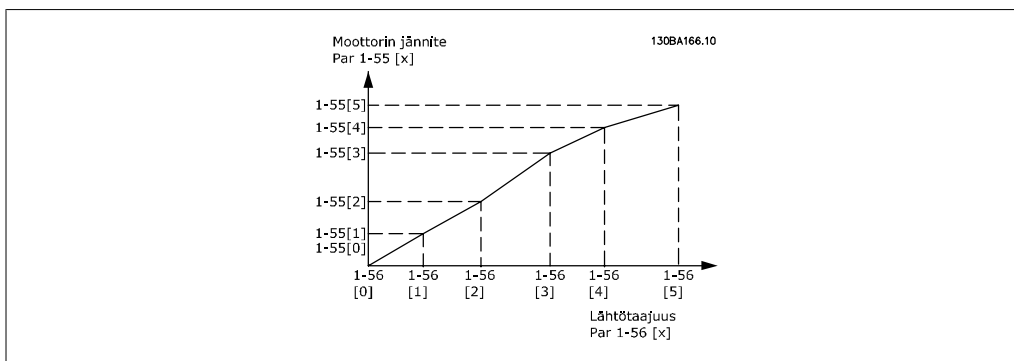
Tämä parametri on ryhmäparametri [0-5], ja se toimii vain, kun par. 1-01 *Moottorin ohjausperiaate* asetuksena on U/f[0].

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.

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



Kuva 4.1: Kuva 1 U/f-ominaiskäyrät

**Huom**

Parametriin 1-56 pätee seuraava
 $[0] \leq [1] \leq [2] \leq [3] \leq [4] \leq [5]$

4.2.4. 1-6* Kuormit. riippuva asetus

Parametrit, joilla muokataan kuormituksesta riippuvia moottorin asetuksia.

1-60 Kuormit. kompens. pienellä nopeudella

Alue:

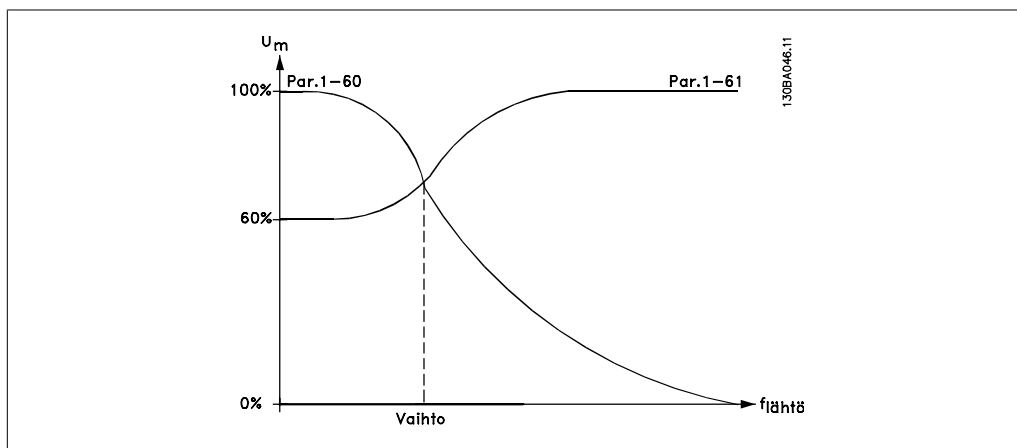
100 %* [0-199 %]

Toiminto:

Tällä parametrilla saadaan optimaalinen U/f-ominaiskäyrä moottorin käydessä pienellä nopeudella.

Syötä prosenttiosuus suhteessa kuormitukseen moottorin käydessä pienellä nopeudella.

Muutospiste lasketaan automaattisesti moottorin koon mukaan.



1-61 Kuorm. kompens. suurella nopeudella

Alue:

100 %* [0 - 199 %]

Toiminto:

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

Syötä kompensoitava prosenttiosuus suhteessa kuormitukseen moottorin käydessä suurella nopeudella.

Muutospiste lasketaan automaattisesti moottorin koon mukaan.

1-62 Jättämäkompensointi

Alue:

100 %* [-400 - 399 %]

Toiminto:

Kompensointi kuormituksesta riippuvan moottorin jättämän vuoksi.

Jättämäkompensointi lasketaan automaattisesti moottorin nimellinopeuden $n_{M,N}$ pohjalta.

**Huom**

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:**

0,10 s [0,05 - 5,00 s]

Toiminto:

Syötä jättämäkompensoinnin reaktionopeus. Suuri arvo antaa hitaan reagoinnin, kun taas pieni arvo tekee reagoinnista nopeaa.

Jos ilmenee pieneen taajuuteen liittyviä resonanssiongelmia, käytä suurempaa aika-asetusta.

4.2.5. 1-7* Käynnistyssäädöt

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

1-71 Käynnistysviive**Alue:**

0,0 s* [0,0 - 10,0 s]

Toiminto:

Käynnistysviive määrittää ajan, joka kuluu käynnistyskomennon antamisesta siihen, kun moottorin nopeus alkaa kiihtyä. Kun käynnistysviiveeksi asetetaan 0,0 sekuntia, *Käynnistystoiminto* [1-72] poistuu käytöstä, kun annetaan käynnistyskomento.

Ilmoita tarvittava aikaviive ennen kiihdytyksen aloittamista. Par. 1-72 *Käynnistystoiminto* on aktiivinen *Käynnistysviiveen* aikana.

1-72 Käynnistystoiminto**Optio:**

[0] Tasavirtapito/viiveaika

Toiminto:

Moottoriin tulee DC-pitovirta (par. 2-00) käynnistysviiveen aikana.

[1] Tasavirtajarru/viiveaika

Moottoriin tulee DC-jarruvirta (par. 2-01) käynnistysviiveen aikana.

[2] * Rullaus-/viiveaika

Vaihtosuuntaaja rullaa pysähdyksiin käynnistysviiveen aikana (vaihtosuuntaaja pois käytöstä).

1-73 Kytk. pyör. moott.**Optio:****Toiminto:**

Käytä kytkeytymistä pyörivään moottoriin pysäyttääksesi pyörivän moottorin esim. sähkökatkoksen jälkeen.



Tämä toiminto ei sovi nostosovelluksiin.

[0] *	Pois käytöstä	Pyörivään moottoriin kytkeytymistä ei vaadita.
[1]	Käytössä	Taajuusmuuttaja käytössä pyörivän moottorin kiinniottamiseksi.



Huom

Kun kytkeytyminen pyörivään moottoriin on otettu käyttöön parametrissa 1-71 *Käynnistysviive* eikä parametrilla 1-72 *Käynnistystoiminto* ole toimintoa.

4

4.2.6. 1-8* Pysäytyssäädöt

Eri sovellusten erilaisten pysäytystoimintojen tarpeen täyttämiseksi nämä parametrit tarjoavat moottorille erityispysäytystoimintoja.

1-80 Toiminto pysäytettäessä

Optio:

Toiminto:

Valittu toiminto pysäytettäessä on aktiivinen seuraavissa tilanteissa:

- Pysäytyskomento annetaan, ja lähtönopeus hidastuu arvoon *Min. nopeus pysäytettäessä tehtävien toimintojen aktivoimiseksi*.
- Käynnistyskomento poistetaan (valmius), ja lähtönopeus hidastetaan arvoon *Min. nopeus pysäytettäessä tehtävien toimintojen aktivoimiseksi*.
- DC-jarrukomento annetaan, ja DC-jarrutusaika on kulunut.
- Moottorin käydessä ja lasketun lähtönopeuden ollessa pienempi kuin *Min. nopeus pysäytettäessä tehtävien toimintojen aktivoimiseksi*.

[0] *	Rullaus	Vaihtosuuntaaja rullaa pysähdyksiin.
[1]	Tasavirtapito	Moottoriin tulee tasavirtaa. Katso lisätietoja par. 2-00 <i>Tasavirtapidon virta</i> .

1-82 Min. nopeus toiminnolle pysäytettäessä [Hz]

Alue:

0,0 Hz* [0,0 - 20,0 Hz]

Toiminto:

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.

**Huom**

ETR:n laskenta perustuu ryhmän 1-2* 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 par. 1-93 <i>Termistorin resurssi</i>).
[2]	Termistorin laukaisu	Joko digitaaliseen tai analogiseen tuloon kytketty termistori antaa hälytykseen ja laukaisee taajuusmuuttajan, jos moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy (katso par. 1-93 <i>Termistorin resurssi</i>).
[3]	ETR-varoitus	Jos laskettu moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy, järjestelmä antaa varoituksen.
[4]	ETR-laukaisu	Jos laskettu moottorin lämpötila-alueen yläraja ylittyy, järjestelmä antaa hälytyksen ja taajuusmuuttaja laukeaa.

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.

**Huom**

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 <i>Digit. tulo 29</i> valittuun toimintoon. Parametrin 5-13 arvo säilyy kuitenkin muuttumattomana parametritietokannassa, kun toiminto ei ole käytössä.
-----	----------------	--

Tulo, digitaalinen/ analoginen	Syöttöjännite	Kynnyskatkaisu Arvot
Digitaalinen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo-ohmia
analoginen	10 V	<800 ohmia - >2,9 kilo-ohmia

4.3. Parametriyhmä 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 DC-pitovirta

Alue:

50%* [0 - 100%]

Toiminto:

Tämä parametri joko pitää moottorin pysähdyksissä (pitomomentti) tai esilämmittää sen.

Parametri on aktiivinen, jos *Tasavirtapito* on valittuna parametrissa 1-72 *Käynnistystoiminto* tai parametrissa 1-80 *Toiminto pysäytettäessä*.

Ilmoita pitovirran arvo prosentteina moottorin nimellisvirrasta, joka on määritetty parametrissa 1-24 *Moottorin virta*. 100 % tasavirtapitovirta vastaa arvoa $I_{M,N}$.



Huom

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

2-01 DC-jarrun virta

Alue:

50 %* [0 - 150%]

Toiminto:

Aseta pyörivän moottorin jarruttamiseen tarvittava tasavirta.

Aktivoi tasavirtajarru jollakin seuraavista neljästä tavasta:

1. Tasavirtajarrukomento, katso par. 5-1* valinta [5]
2. DC-katkaisutoiminto, katso par. 2-04
3. Tasavirtajarru valittu käynnistystoiminnoksi, katso par. 1-72
4. Tasavirtajarru yhteydessä *Kytkeytymiseen pyörivään moottoriin*, 1-73.

2-02 DC-jarrutusaika

Alue:

10,0 s* [0,0 - 60 s]

Toiminto:

DC-jarrutusaika määrittää ajan, jonka *DC-jarrutusvirta* kohdistuu moottoriin.

Aseta aika, jonka verran parametrissa 2-01 asetettua DC-jarrutusvirtaa on käytettävä.



Huom

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

2-04 CD-jarrun katkaisunopeus

Alue:	Toiminto:
0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]	Aseta DC-jarrun katkaisunopeus parametrissa 2-01 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 Jarrun toiminto

Optio:	Toiminto:
	Vastusjarru: Vastusjarru rajoittaa välipiirin jännitettä moottorin toimiessa laurina. Ilman jarruvastusta taajuusmuuttaja lopulta laukeaa. 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.



Huom

Vastusjarru toimii vain taajuusmuuttajissa, joissa 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 ylikuumentamisen välttämiseksi. 100 % vastaa parametrissa 1-24 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.


Huom

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

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 Jarrun vapautusvirta

Alue:

0,00 A* [0,00 - 100 A]

Toiminto:

Valitse moottorin virta, jolla mekaaninen jarru vapautuu.



Jos käynnistysviive on kulunut ja moottorin virta on pienempi kuin *Jarrun vapautusvirta*, taajuusmuuttaja laukeaa.

2-22 Mekaanisen jarrun aktivointi

Alue:

0 Hz* [0 - 400 Hz]

Toiminto:

Jos moottori pysäytetään ramppitoiminnon avulla, mekaaninen jarru aktivoituu, kun moottorin nopeus on pienempi kuin *Aktiivinen jarrutusnopeus*.

Moottorin nopeus hidastuu pysähdyksiin seuraavissa tilanteissa:

- Käynnistyskomento poistetaan (valmius)
- Pysäytyskomento aktivoidaan
- Pikapysäytys aktivoidaan (käytössä on pikapysäytys-ramppi)

Valitse moottorin nopeus, jolla mekaaninen jarru aktivoituu hidastettaessa.

Mekaaninen jarru aktivoituu automaattisesti, jos taajuusmuuttaja laukeaa tai antaa hälytyksen.

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. Arvot voivat olla sekä positiivisia että negatiivisia, ellei parametrin 1-00 *Konfiguraatiotila* asetuksena ole *Prosessin suljettu piiri* [3]. Silloin vain positiiviset arvot ovat sallittuja.

[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.

3-02 Minimiohjearvo

Alue:

Toiminto:

0.00* [-4999 - 4999]

Ilmoita vähimmäisohjearvo.

Kaikkien sisäisten ja ulkoisten ohjearvojen summa rajoittuu minimiohjearvoon, par. 3-02.

3-03 Maksimiohjearvo

Alue:

Toiminto:

50.00* [-4999 - 4999]

Maksimiohjearvoa voidaan muokata alueella minimiohjearvo - 4999.

Ilmoita enimmäisohjearvo.

Kaikkien sisäisten ja ulkoisten ohjearvojen summa rajoittuu maksimiohjearvoon, par. 3-03.

4.4.3. 3-1* Ohjearvot

Parametrit, joilla määritetään ohjearvojen lähteet. Valitse esivalitut ohjearvot vastaaville digitaalituloille parametriryhmässä 5.1* *Digitaalitulot*.

3-10* Esiasetettu ohjearvo

Optio:

Toiminto:

Jokainen parametrikokoonpano sisältää 8 esivalittua ohjearvoa, jotka voidaan valita 3 digitaalitulon tai väylän kautta.

[18] Bitti 2	[17] Bitti 1	[16] Bitti 0	Esiv. ohjearvo nro
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* valinta [16], [17] ja [18]

[0.00] * -100.00 - 100.00%

Määritä esivalitut ohjearvot ryhmäohjelmoinnin keinoin.

Tavallisesti 100 % on parametrissa 3-03 *Maksimiohjearvo* asetettu arvo.On kuitenkin poikkeuksia, jos par. 3-00 asetuksena on *Min - Max*, [0].

Esimerkki 1:

Par. 3-02 asetuksena on 20 ja par. 3-03 asetuksena 50. Tässä tapauksessa 0 % = 0 ja 100 % = 50.

Esimerkki 2:

Parametrin 3-02 asetuksena on -70 ja parametrin 3-03 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* valinta [14].

Jos moottori pysäytetään ryömintätilassa, ryömintäsignaali toimii käynnistyssignaalina.

Ryömintäsignaalin poistaminen saa moottorin pyörimään valitun konfiguraation mukaan.

5,0 Hz [0,0 - 400,00 Hz]

Valitse nopeus toimimaan ryömintänopeutena.

3-12 Kiinniajo-/hidastusarvo**Alue:**

0% * [0 - 100%]

Toiminto:*Kiinniajo-/hidastustoiminto* otetaan käyttöön tulon komennolla (katso par. 5-1*, valinta [28]/[29]). Jos komento on aktiivinen, kiinniajo-/hidastusarvo (%) lisätään ohjearvotoimintoon seuraavasti:

$$Ohjearvo = Ohjearvo + ohjearvo \times \frac{Kiinniajo \ Hidastus}{100}$$

$$Ohjearvo = Ohjearvo - ohjearvo \times \frac{Kiinniajo \ Hidastus}{100}$$

Kun tulokomento on pois käytöstä, ohjearvo palautuu alkupeiräiseen arvoonsa eli ohjearvo = ohjearvo + 0.

3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo

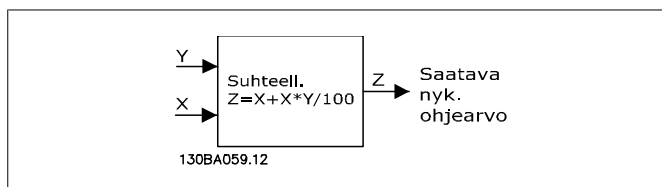
Alue:

0.00% [-100.00 - 100.00%]

Toiminto:

Määritä kiinteä prosenttiarvo, joka lisätään parametrissa 3-18 *Suhteellisen skaalausohjearvon lähde* 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:

Par. 3-15, 3-16 ja 3-17 määrittävät jopa kolme erilaista ohjearvosignaalia. Näiden ohjearvosignaalien summa ratkaisee todellisen ohjearvon.

[0]	Ei toimintoa	Ohjearvosignaalia ei ole määritetty.
[1] *	Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona, katso par. 6-1*.
[2]	Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona, katso par. 6-2*.
[11]	Paik. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona, katso par. 8-9*.
[21]	Paikallisohjjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallisohjjauspaneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona, katso par. 6-8*.
[8]	Pulssitulo	Käytä pulssitulon signaaleja ohjearvona, katso par. 5-5*.

3-16 Ohjearvo 2 Lähde

Optio:
Toiminto:

Katso kuvaus par. 3-15.

[0]	Ei toimintoa	Ohjearvosignaalia ei ole määritetty.
[1]	Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona.
[2] *	Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona.
[11]	Paik. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona.
[21]	Paikallisohjjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallisohjjauspaneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona.

3-17 Ohjearvo 3 Lähde

Optio:	Toiminto:
	Katso kuvaus par. 3-15.
[0] Ei toimintoa	Ohjearvosignaalia ei ole määritetty.
[1] Analoginen tulo 53	Käytä analogisen tulon 53 signaaleja ohjearvona.
[2] Analoginen tulo 60	Käytä analogisen tulon 60 signaaleja ohjearvona.
[11] * Paik. väylän ohjearvo	Käytä paikallisen väylän signaaleja ohjearvona.
[21] Paikallishjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallishjauspaneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona.

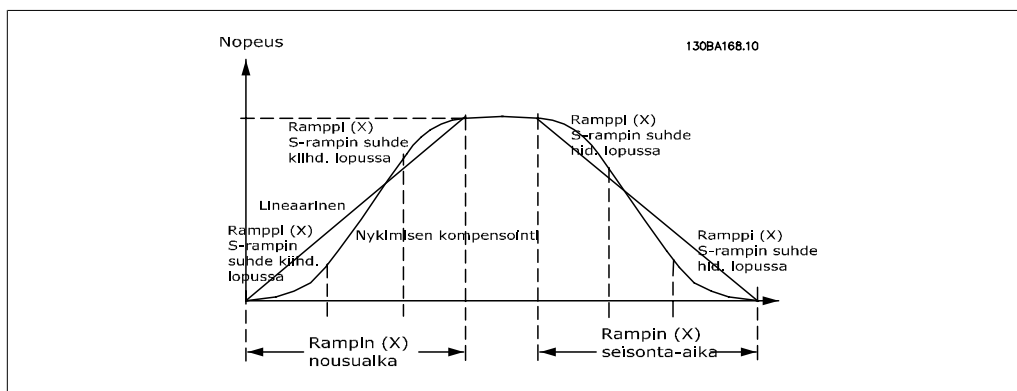
3-18 Suhteellisen skaal. ohjearvon lähde

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 54	Valitse analoginen tulo 54 suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[8] Pulssitulo 33	Valitse pulssitulo 33 suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[11] Paik. väylän ohjearvo	Valitse paikallisen väylän ohjearvo suhteellisen skaalauksen ohjearvon lähteeksi.
[21] Paikallishjauspaneelin potentiometri	Valitse paikallishjauspaneelin 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 nykäyksiä nopeutta saavutettaessa.

Katso alla olevasta kuvasta näiden kahden ramppityypin vertailu.

**Kiihdytys- ja hidastusajat:**

Rampin nousu: Kiihdytysaika. Arvosta 0 moottorin nimellistaajuuteen (par. 1-23).

Rampin lasku: Hidastusaika. Moottorin nimellistaajuudesta (par. 1-23) arvoon 0.

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 moottoritilan (par. 4-16).

Liian lyhyt rampin seisona-aika voi aiheuttaa momenttirajaa koskevan varoituksen (W12) ja/tai DC-ylijännitettä koskevan varoituksen (W7). Ramppaus keskeytyy, kun taajuusmuuttaja saavuttaa momenttirajan generaattoritilan (par. 4-17) ja/tai sisäisen DC-ylijänniterajan.

3-40 Ramppi 1 tyyppi**Optio:**

[0] * Lineaarinen

Toiminto:

Jatkuva kiihdytys/hidastus.

[2] S-ramppi

Pehmeän nyynnän kompensoima kiihdytys/hidastus.

3-41 Ramppi 1:n nousuaika**Alue:**

3,00 s* [0,05 - 3600 s]

Toiminto:

Ilmoita kiihdytysaika 0 Hz:stä moottorin nimellistaajuuteen ($f_{M,N}$), joka on määritetty parametrissa 1-23.

Valitse rampin nousuaika, joka varmistaa, ettei momenttiraja ylitä, ks. par. 4-16.

3-42 Rampin 1 seisona-aika**Alue:**

3.00* [0,05 - 3600 s]

Toiminto:

Ilmoita hidastusaika moottorin nimellistaajuudesta ($f_{M,N}$) parametrissa 1-23 0 Hz:iin.

Valitse rampin laskuaika, joka ei aiheuta ylijännitettä vaihtosuuntaajassa moottorin regeneratiivisen käytön vuoksi. Lisäksi regeneratiivinen momentti ei saa ylittää parametrissa 4-17 asetettua rajaa.

4.4.5. 3-5* Ramppi 2

Katso ramppityyppien kuvaus par. 3-4*.

**Huom**

Ramppi 2 - vaihtoehtoiset kiihdytys- ja hidastusajat:
Siirtyminen rampista 1 ramppiin 2 suoritetaan digitaalitulon kautta. Katso par. 5-1*, valinta [34].

3-50 Ramppi 2 tyyppi**Optio:**

[0] * Lineaarinen

Toiminto:

Jatkuva kiihdytys/hidastus.

[2] S-ramppi

Pehmeän nyynnän kompensoima kiihdytys/hidastus.

3-51 Rampin 2 nousuaika**Alue:**

3,000 * [0,100 - 3600 s]

Toiminto:

Ilmoita kiihdytysaika 0 Hz:stä moottorin nimellistaajuuteen (f_M , n), joka on määritetty parametrissa 1-23.
Valitse sellainen rampin nousuaika, että lähtövirta ei ylitä rampauksen aikana par. 4-18 virtarajaa.

3-52 Rampin 2 seisonta-aika**Alue:**

3,000 s [0,100 - 3600 s]

Toiminto:

Ilmoita hidastumisaika moottorin nimellistaajuudesta (f_M , n) parametrissa 1-23 0 Hz:iin.
Valitse rampin laskuaika, joka ei aiheuta ylijännitettä vaihtosuuntaajassa moottorin regeneratiivisen käytön vuoksi. Lisäksi tuotettava virta ei saa ylittää par. 4-18 määritettyä virtarajaa.

4.4.6. 3-8* Muut rampit

Tämä jakso sisältää ryömintä- ja pikapysäytysramppien parametrit.

Ryömintäramppilla voit sekä kiihdyttää että hidastaa, kun taas pikapysäytysramppilla voi ainoastaan hidastaa.

3-80 Ryöm. ramppiaika**Alue:**

3,000 s* [0,100 - 3600 s]

Toiminto:

Lineaarinen ramppi käytössä, kun ryömintä on aktiivinen. Katso par. 5-1*, valinta [14].
Rampin nousuaika = rampin seisonta-aika.
Ryöminnän ramppiaika alkaa ryömintäsignaalin aktivoinnista valitusta digitaalitulosta tai sarjaliikenneportista käsin.

3-81 Pikapysäytyksen ramppiaika**Alue:**

3,000 s* [0,100 - 3600 s]

Toiminto:

Lineaarinen ramppi käytössä, kun pikapysäytys on aktiivinen. Katso par. 5-1*, 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

4-10 Moott. nopeuden suunta

Optio:
Toiminto:

Jos liittimet 96, 97 ja 98 on kytketty liitännöihin U, V ja W tässä järjestyksessä, moottori pyörii edestä katsottuna myötäpäivään.


Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käytössä.

[0]	Myötäpäivään	Moottorin akseli pyörii myötäpäivään. Tämä asetus estää moottoria pyörimästä vastapäivään. Jos parametrin 1-00 <i>Konfiguraatiotila</i> asetukseksi on valittu <i>Prosessin suljettu piiri</i> [3], tämän parametrin asetuksena on oltava aina <i>Myötäpäivään</i> .
[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 alaraja (par. 4-12) - moottorin nopeuden yläraja (par. 4-14).

4-12 Moottorin nopeuden alaraja

Alue:

0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]

Toiminto:

Määritä *Pienin moottorin nopeuden alaraja* vastaamaan moottorin akselin pienintä lähtötaajuutta.


Huom

Koska pienin lähtötaajuus on absoluuttinen arvo, siitä ei voi poiketa.

4-14 Moottorin nopeuden yläraja

Alue:

65,0 [0,0 - 400,00 Hz]
Hz*

Toiminto:

Aseta *Moottorin maksiminopeus*, joka vastaa moottorin akselin suurinta lähtötaajuutta.

**Huom**

Koska suurin lähtötaajuus on absoluuttinen arvo, siitä ei voi poiketa.

4-16 Moottoritilan momenttiraja**Alue:**

150.0 % [0.0 - 199.9%]

*

Toiminto:

Aseta momenttiraja moottorin käytölle.

Asetus ei automaattisesti palaudu oletusarvoon, kun parametrien 1-00 - 1-25 *Kuormitus ja moottori* asetuksia muutetaan.**4-17 Generatiivinen momenttiraja****Alue:**

150.0 % [0.0 - 199.9 %]

*

Toiminto:

Syötä momenttiraja generatiiviselle käytölle.

Asetus ei automaattisesti palaudu oletusarvoon, kun parametrien 1-00 - 1-25 *Kuormitus ja moottori* asetuksia muutetaan.**4.5.3. 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:**

0,00 A [0,00 - 26,00 A]

Toiminto:

Aseta tämän parametrin avulla virta-alueen alaraja.

Jos virta laskee alle asetetun rajan, annetaan varoitus.

4-51 Varoitus suuresta virrasta**Alue:**

26,00 [0,00 - 26,00 A]

A*

Toiminto:

Aseta tämän parametrin avulla virta-alueen yläraja.

Jos virta ylittää asetetun rajan, annetaan varoitus.

4-58 Moottorin vaihetoiminto puuttuu**Optio:****Toiminto:**

Puuttuva moottorin vaihe saa moottorin momentin laskemaan. Tämä näyttö voidaan poistaa käytöstä erityisistä syistä (esim. pienet moottorit käyvät puhtaassa U/f-tilassa), mutta koska on olemassa moottorin ylikuumentumisen vaara, Danfoss suosittelee ehdottomasti toiminnon pitämistä *käytössä*.

Puuttuva moottorin vaihe saa taajuusmuuttajan laukeamaan ja antamaan hälytyksen.

**Huom**

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

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

4.5.4. 4-6* Ohitusnopeus

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

4-61 Nopeusohitus taajuudesta [Hz]

Alue:**Toiminto:**

Ryhmä [2]

0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]

Syötä vältettävien nopeuksien ala- tai yläraja. Ei ole välillä, onko kohdan Ohitus taajuudesta tai Ohitus taajuuteen arvona ylä- vai alaraja, mutta nopeuden ohitustoiminto ei ole käytössä, jos molempien parametrien asetuksena on sama arvo.

4-63 Nopeusohitus taajuuteen [Hz]

Alue:**Toiminto:**

Ryhmä [2]

0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]

Syötä vältettävän nopeusalueen ylä- tai alaraja. Varmista, että syötät parametrin 4-61 *Nopeusohitus taajuudesta [Hz]* vastakkaisen 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/hälytyksen jälkeen. Kaikkia hälytyksiä 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 pysäytykseen parametrissa 3-81 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 par. 2-01. Toiminto on aktiivinen vain, jos par. 2-02 arvo 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]	Lukituskäynnistys	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. 0 = normaali, 1 = suunnanvaihto.
[11]	Käynn. ja suun.vaihto	Käytä käynnistykseen/pysäytykseen ja suunnanvaihtoon samaaikaaisesti. Käynnistyssignaaleja [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. käyttöön	Käytä, jos moottorin akselin tulee pyöriä vastapäivään käynnistettäessä.

[14]	Ryömintä	Käytä ryömintänopeuden aktivoimiseen. Katso par. 3-11.
[16]	Esival. ohj. bitti 0	Esival. ohj.bittien 0, 1 ja 2 avulla voit valita yhden kahdeksasta esivalitusta ohjearvosta seuraavan taulukon mukaisesti.
[17]	Esival. ohj. bitti 1	Sama kuin esival. ohj. bitti 0 [16], katso par. 3-10.
[18]	Esival. ohj. bitti 2	Sama kuin esival. ohj. bitti 0 [16].
[19]	Ohjearvon lukitus	Lukitse todellinen ohjearvo. Lukittu ohjearvo on lähtökohta/ehto toimintojen Nopeus ylös ja Nopeus alas käytölle. Jos nopeus ylös tai nopeus alas on käytössä, nopeuden muutos seuraa aina ramppia 2 (parametrit 3-51 ja 3-52) alueella par. 3-02 <i>Miniohjearvo</i> - par. 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 par. 4-12 <i>Moottorin nopeuden alaraja</i> - par. 4-14 <i>Moottorin nopeuden yläraja</i> .
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Huom Jos Lähdön lukitus on aktiivinen, taajuusmuuttaja ei voi pysäyttää pienellä <i>Käynnistys</i> [8] -signaalilla. Pysäytä taajuusmuuttaja liittimellä, jonka asetukseksi on ohjelmoitu Rullaus, käänt. [2] tai Rull. ja noll., käänt. [3].</p> </div>
[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, näin saatavaa ohjearvoa suurennetaan 0,1 %. Jos Nopeus ylös on aktiivinen yli 400 millisekunnin ajan, näin saatava ohjearvo muuttuu parametrin 3-51 rampin 2 mukaan.
[22]	Nopeus alas	Sama kuin Nopeus ylös [21].
[23]	Aset. valinta, bitti 0	Määritä par. 0-10 <i>Aktiiviset asetukset</i> arvoksi Moniaset. Looginen 0 = asetukset 1, looginen 1 = asetukset 2.
[26]	Tarkka pys., käänt.	Pidennä pysäytyssignaalia tarkan pysäytyksen aikaansaamiseksi skannausajasta riippumatta. Toiminto on käytettävissä vain liittimellä 33.
[27]	Käynnistys, tarkka pys.	Kuten [26] mutta sisältää käynnistyksen.
[28]	Kiinniajo	Valitse kiinniajo/hidastus suurentaaksesi tai pienentääksesi saatavaa ohjearvoa parametrissa 3-12 määritetyllä prosenttiarvolla.
[29]	Hidastaa	Sama kuin kiinniajo [28]
[32]	Pulssitulo (vain liitin 33)	Valitse Pulssitulo käyttäessäsi pulssisarjaa joko ohjearvona tai takaisinkytkentänä. Skaalaus tehdään par.ryhmässä 5-5*.
[34]	Ramppibitti 0	Looginen 0 = ramppi 1, katso par. 3-4*. Looginen 1 = ramppi 2, katso par. 3-5*.

[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 vaihtoehdot par. 5-1*.

5-11 Liitin 19, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[10] * Suunnanvaihto	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot par. 5-1*.

5-12 Liitin 27, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[0] * Ei toimintoa	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot par. 5-1*.

5-13 Liitin 29, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[14] * Ryömintä	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot par. 5-1*.

5-15 Liitin 33, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[0] * Ei toimintoa	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta. Katso vaihtoehdot par. 5-1*.

4.6.3. 5-4* Releet

Parametriyhmä, jolla määritetään releiden ajoitus ja lähtötoiminnot.

[0]	Ei toimintoa	Oletusarvo kaikille digitaalisille ja relelähdoille.
[1]	Ohjaus valmis	Ohjauskortti saa käyttöjännitteen.
[2]	Taaj.muut. valmis	Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön ja lähettää syöttösignaalin ohjauskortille.
[3]	Taaj.muut. kauko-ohjaus	valm., Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön Auto On -tilassa.

[4]	Laitte valmiina / ei varoitusta	Taajuusmuuttaja on valmiina käytettäväksi. 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 parametrit 4-50 ja 4-51. Varoituksia ei ole.
[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 on parametreissa 4-50 ja 4-51 asetetun alueen ulkopuolella.
[13]	Virta alle, alhainen	Moottorin virta on pienempi kuin parametrin 4-50 asetus.
[14]	Virta yli, korkea	Moottorin virta on suurempi kuin parametrissa 4-51 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 jännitealueella.
[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 aikavalvontaa) 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 jarrumoduulit ovat viallisia. Katkaise virta taajuusmuuttajan pääkatkaisimesta releen avulla.
[32]	Mek. jarruohjaus	Mahdollistaa ulkoisen mekaanisen jarrun valvonnan, katso parametriyhmä 2-2*.
[36]	Ohjaussana, bitti 11	Bitti 11 ohjaussanassa ohjaa relettä.
[51]	Paik. ohjearvo käyt.	
[52]	Etäohjearvo käyt.	
[53]	Ei hälytystä	
[54]	Käyn.kom. aktiiv.	
[55]	Käynti, käänteinen	
[56]	Taaj.muut. käsitiil.	
[57]	Taaj.muut. autom.tila	

[60]	Vertain 0	Ks. parametriryhmä 13-1*. Jos vertaimen 0 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[61]	Vertain 1	Ks. parametriryhmä 13-1*. Jos vertaimen 1 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[62]	Vertain 2	Ks. parametriryhmä 13-1*. Jos vertaimen 2 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[63]	Vertain 3	Ks. parametriryhmä 13-1*. Jos vertaimen 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[70]	Logiikkasääntö 0	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 1 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[71]	Logiikkasääntö 1	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 2 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[72]	Logiikkasääntö 2	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[73]	Logiikkasääntö 3	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[81]	SL digit. lähtö B	Katso par. 13-52 <i>SL-ohjaimen toimi</i> . Kun suoritetaan SL-toimi <i>As. A:lle korkea arvo</i> [39], tulon arvosta tulee suuri. Kun suoritetaan SL-toimi <i>As. A:lle pieni arvo</i> [33], tulon arvosta tulee pieni.

5-40 Toimintorele

Optio:	Toiminto:
[0] * Ei toimintoa	Valitse toiminto käytettävissä olevasta relelähtövalikoimasta.

4.6.4. 5-5* Pulssitulo

Aseta par. 5-15 valinnan [32] pulssituloksi. Nyt liitin 33 käsittelee pulssitulon alueella pieni taajuus, par. 5-55 - suuri taajuus, par. 5-56. Skaalaa taajuustulo par. 5-57 ja 5-58 kautta.

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.

5-56 Liitin 33 suuri taajuus

Alue:	Toiminto:
5000 Hz* [21 - 5000 Hz]	Syötä moottorin suurinta akselinopeutta vastaava suurin taajuus (eli suurin ohjearvo) par. 5-58.

5-57 Liitin 33 pieni ohjearvo/takaisink. arvo

Alue:	Toiminto:
0.000* [-4999 - 4999]	Aseta ohjearvo/takaisinkytkentäarvo, joka vastaa parametrissa 5-55 asetettua pientä pulssitaajuusarvoa.

5-58 Liitin 33 suuri ohjearvo/takaisink. arvo**Alue:**

50.000* [-4999 - 4999]

Toiminto:

Aseta ohjearvo/takaisinkytkentäarvo, joka vastaa parametrissa 5-56 asetettua suurta pulssitaajuusarvoa.

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 aikakatkaisutoimintoa* (par. 6-01).
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 pienempi kuin 50 % par. 6-10, par. 6-12 tai par. 6-22 arvosta.

[0] *	Ei käyt.	Toiminto ei ole käytössä.
[1]	Lähdön lukitus	Lähtötaajuus säilyy arvossa, joka sillä oli, kun elävä nolla havaittiin.
[2]	Pysäytys	Taajuusmuuttaja hidastuu 0 Hz:iin. Poista "elävä nolla" -vikaehto ennen taajuusmuuttajan uudelleenkäynnistystä.
[3]	Ryömintä	Taajuusmuuttaja hidastaa ryömintänopeuteen, katso par. 3-41.
[4]	Maks.nopeus	Taajuusmuuttaja hidastaa moottorin nopeuden ylärajalle, katso par. 4-14.
[5]	Pysäyt./lauk.	Taajuusmuuttaja hidastaa 0 Hz:iin ja laukeaa sitten. Poista "elävä nolla" -ehto ja käynnistä nollaus ennen taajuusmuuttajan uudelleenkäynnistystä.

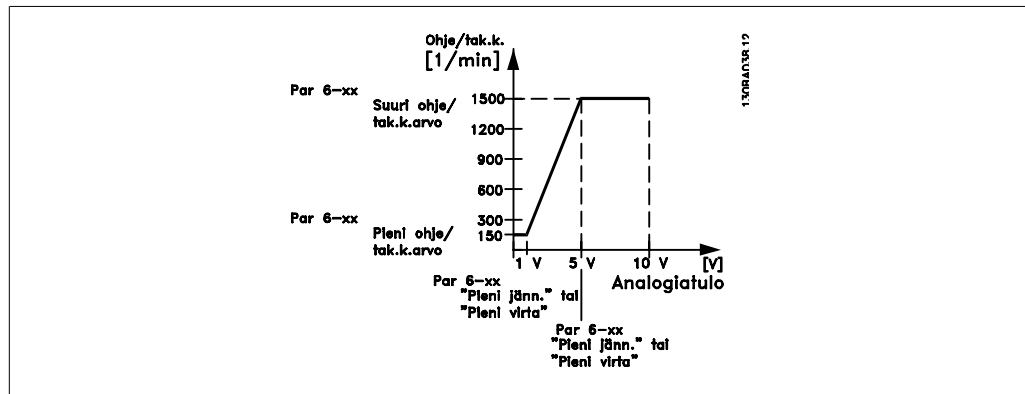
4.7.3. 6-1* Analoginen tulo 1

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



Huom

Mikrokytkin 4 asennossa U:
Parametrit 6-10 ja 6-11 ovat aktiivisia.
Mikrokytkin asennossa I:
Parametrit 6-12 ja 6-13 ovat aktiivisia.



6-10 Liitin 53 alijännite

Alue:

Toiminto:

Tämän skaalausarvon tulee vastata parametrissa 6-14 asetettua pienintä ohjearvoa. Katso myös jaksoa *Ohjearvojen käsittely*.

0,07 V* [0,00 - 9,90 V]

Syötä pieni jännitearvo.

6-11 Liitin 53 ylijännite

Alue:

Toiminto:

Tämän skaalausarvon pitäisi vastata par. 6-15 asetettua suurta ohjearvoa.

10,0 V* [0,10 - 10,00 V]

Syötä suuri jännitearvo.

6-12 Liitin 53 alivirta

Alue:

Toiminto:

Tämän ohjearvosignaalin tulee vastata parametrissa 3-02 asetettua pienintä ohjearvoa.

0,14 mA* [0,00 - 19,90 mA]

Syötä alivirran arvo.



Arvon tulee olla väh. 2 mA "elävä nolla" -aikakatkaisutoiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01.

6-13 Liitin 53 ylivirta

Alue:

Toiminto:

Tämän ohjearvosignaalin tulee vastata parametrissa 6-15 asetettavaa suurinta ohjearvoa.

20,00 mA* [0,10 - 20,00 mA]

Syötä virran maksimiarvo.

6-14 Liitin 53 pieni ohjearvo/takaisink. arvo

Alue:

Toiminto:

Skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-10 ja 6-12 asetettua pientä jännitettä / pientä virtaa.

0.000* [-4999 - 4999] Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-15 Liitin 53 suuri ohjearvo/takaisink. arvo

Alue:

Toiminto:

Skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-11 ja 6-13 asetettua suurinta ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

50.00* [-4999 - 4999] 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 aikaviirettä suodattimen läpi.

0,001 s* [0,001 - 10,00 s] Aseta aikavakio.



Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

6-19 Liittimen 53 tila

Optio:

Toiminto:

Valitse liittimessä 53 aktiivinen tulo.



Par. 6-19 TÄYTYY asettaa mikrokytkimen 4 asetuksen mukaan.

[0] * Jännitetila

[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 ohjearvosignaalin tulee vastata parametrissa 3-02 asetettua pienintä ohjearvoa.

0,14 [0,00 - 19,90 mA] Syötä alivirran arvo.
mA*



Arvon tulee olla väh. 2 mA "elävä nolla" -aikakatkaisutoiminnon aktivoimiseksi parametrissa 6-01.

6-23 Liitin 60 ylivirta

Alue: **Toiminto:**
Tämän ohjearvosignaalin tulisi vastata parametrissa 6-25 asetettua suurta virta-arvoa.

20,00 [0,10 - 20,00 mA] Syötä virran maksimi-arvo.
mA*

6-24 Liitin 60 pieni ohjearvo/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**
Tämän skaalausarvon pitäisi vastata par. 3-02 asetettua pientä ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

0.000* [-4999 - 4999] Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-25 Liitin 60 suuri ohjearvo/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**
Tämän skaalausarvon pitäisi vastata par. 3-03 asetettua suurinta ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

50.00* [-4999 - 4999] Syötä analogisen tulon skaalausarvo.

6-26 Liitin 54 suodatinaikavakio

Alue: **Toiminto:**
Ensimmäisen tilauksen digitaalisen alipäästösuodattimen aikavakio sähköisen kohinan vaimennukseen liittimessä 54. Suuri aikavakioarvo parantaa vaimennusta mutta lisää myös aikaviirettä suodattimen läpi.



Huom

Tätä parametria ei voi muuttaa moottorin käydessä.

0,001 s* [0,001 - 10,00 s] Aseta aikavakio.

4.7.5. 6-8* LCP:n potmetri

LCP:n potmetrin voi valita joko ohjearvon resurssiksi tai suhteellisen ohjearvon resurssiksi.



Huom

Käsitilassa LCP:n potmetri toimii paikallishjearvona.

6-81 LCP:n potmetrin pieni arvo

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:n potmetrin suuri arvo

Alue:
Toiminto:

Skaalausarvo, joka vastaa par. 3-03 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] Digitaalinen

Toimii hitaasti reagoivana digitaalisena lähtönä. Aseta arvoksi joko 0 mA (ei käytössä) tai 20 mA (käytössä), katso par. 6-92.

6-91 Liitin 42 analoginen lähtö

Optio:
Toiminto:

Valitse liittimen 42 toiminto analogisena lähtönä.

[0] * Ei toimintoa

[10] Lähtötaajuus

[11] Ohjearvo

[12] Takaisinkytk.

[13] Moottorin virta

[16] Teho

[17] Nopeus

6-92 Liitin 42, digitaalinen lähtö

Optio:
Toiminto:

Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 5-4* *Releet*.

[80] SL digit. lähtö A

Katso par. 13-52 *SL-ohjaimen toimi*. Kun suoritetaan SL-toimi *As. A:lle korkea arvo* [38], tulon arvosta tulee suuri. Kun suoritetaan SL-toimi *As. A:lle pieni arvo* [32], tulon arvosta tulee pieni.

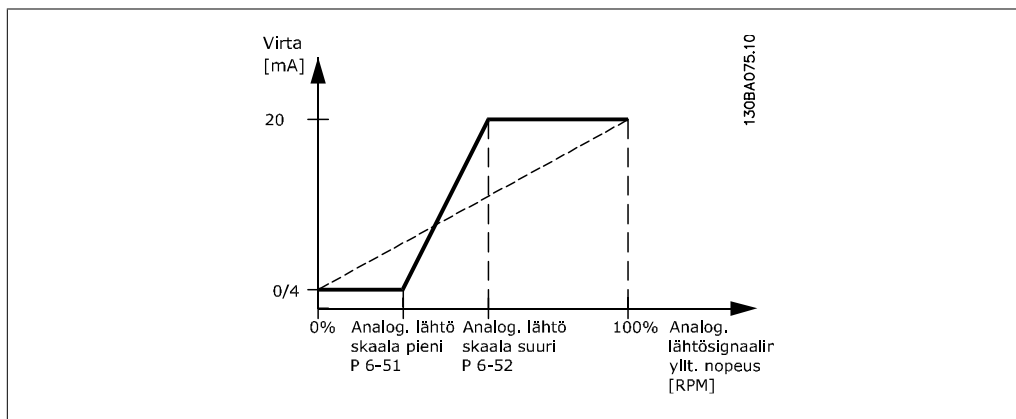
6-93 Liitin 42 lähdön min. skaalaus

Alue:

0.00 % [0.00 - 200.0%]

Toiminto:

Skaalaa valitun analogisen signaalin minimilähtö liittimessä 42, prosenttisuutena signaalin maksimiarvosta. Esimerkiksi jos halutaan 0 mA (tai 0 Hz) kohdassa 25 % lähdön maksimiarvosta, ohjelmoidaan 25 %. Enintään 100 % skaalausarvot eivät koskaan voi olla suurempia kuin vastaava asetus parametrissa 6-52.



6-94 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus

Alue:

100%* [0 - 200%]

Toiminto:

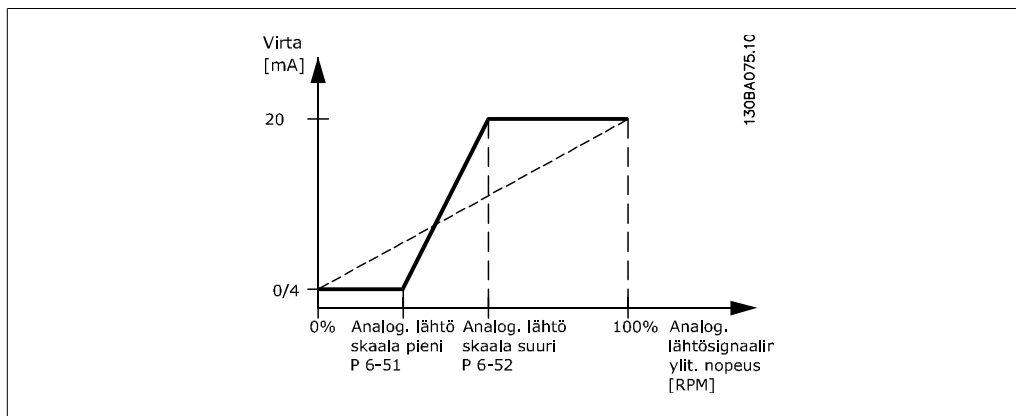
Skaalaa valitun analogisen signaalin maksimilähtö liittimessä 42. Aseta arvo virtasignaalin lähdön enimmäisarvoksi. Skaalaa lähtö antaaksesi alle 20 mA:n virran täydellä skaalauksella; tai 20 mA, kun lähtö on alle 100 % signaalin maksimiarvosta.

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. tak.kytk

Valitse takaisinkytkentälähteet ja käsittely prosessin PI-ohjaukseen.

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 asetuspisteen tulos nopeuden laskiessa.
Takaisinkytkentä pienempi kuin asetuspisteen tulos nopeuden kasvaessa.

[1] Käänteinen Takaisinkytkentä suurempi kuin asetuspisteen tulos nopeuden kasvaessa.
Takaisinkytkentä pienempi kuin asetuspisteen tulos nopeuden laskiessa.

7-31 Prosessin PI antiwindup

Optio: **Toiminto:**
[0] Ei käytössä Tietyin 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 Prosessi PI:n suhteellinen vahvistus

Optio: [0.01] * 0.00 - 10.00	Toiminto: Syötä arvo P:n suhteelliselle vahvistukselle eli asetuspuiteen ja takaisinkytkentäsignaalin välisen virheen monistuskertoimelle. Huom! 0,00 = Off.
--	--

7-34 Prosessi PI:n integrointiaika

Alue: 9999 s* [0,01 - 999,0 s]	Toiminto: Integroijan vahvistus lisääntyy, jos asetuspuiteen ja takaisinkytkentäviestin ero on vakio. Integrointiaika on aika, jonka integroija tarvitsee saavuttaakseen suhteellisen vahvistuksen kokonaisen vahvistuksen.
--	---

7-38 Prosessin eteensyöttökäijä

Alue: 0%* [0 - 400%]	Toiminto: FF-kerroin lähettää osan ohjearvosignaalista PI-säätimen ympärille, joka sitten vaikuttaa vain osaan ohjaussignaalista. Kun FF-kerroin aktivoidaan, saadaan vähemmän ylityksiä ja suurta dynamiikkaa asetuspistettä muutettaessa. Tämä parametri on aina aktiivinen, kun par. 1-00 <i>Konfiguraatio-tila</i> asetuksena on <i>Prosessi</i> [3].
--------------------------------	---

7-39 Ohjearvon kaistanleveydellä

Alue: 5% [0 - 200%]	Toiminto: Syötä kohdan Ohjearvon kaistanleveydellä arvo. PI-ohjauksen virhe on asetuspuiteen 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.



Huom

Tämän parametrin asetus ohittaa parametrien 8-50 - 8-56 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 (par. 8-04) 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] Suurin nopeus	Käytä moottoria maksimitaajuudella tiedonsiirron palautumiseen saakka.

[5]	Pysäyt./lauk.	Pysäytä moottori ja nollaa sitten taajuusmuuttaja joko paikallishajauspaneelin tai digitaalitulon kautta tapahtuvaa uudelleenkäynnistystä varten.
[7]	Valitse asetukset 1	Vaihda asetuksiin 1 tiedonsiirron alkaessa uudelleen ohjauksanan aikakatkaisun jälkeen.
[8]	Valitse asetukset 2	Vaihda asetuksiin 2 tiedonsiirron alkaessa uudelleen ohjauksanan aikakatkaisun jälkeen.

8-06 Nollaa ohjauksanan aikakatkaisu

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

4.9.3. 8-3* FC-portin aset

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] *	FC
[2]	Modbus

8-31 Osoite

Alue:	Toiminto:	
	Valitse väylälle osoite.	
1*	[1 - 126]	FC-väylän alue on 1-126. Modbus-alue on 1-247.

8-32 FC-portin baudinopeus

Optio:	Toiminto:
	Valitse FC-portille baudinopeus.



Huom

Baudinopeuden muutos tulee voimaan, kun mahdollisiin aktiivisiin väyläpyyntöihin on reagoitu.

[0]	2400 baudia
[1]	4800 baudia

[2] * 9600 baudia

8-33 FC-portin pariteetti

Optio:

Toiminto:

Tämä parametri vaikuttaa ainoastaan Modbus-väylään, koska FC-väylän pariteetti on aina parillinen.

[0] * Ei pariteettia

[1] Pariton pariteetti

[2] Ei pariteettia (2 py-säytysbitti)

[3] Ei pariteettia (1 py-säytysbitti)

8-35 Vasteen minimiviive

Alue:

10 ms [1 - 500 ms]

Toiminto:

Määritä minimiviive pyynnön vastaanoton ja vastauksen lähettämisen välille.

8-36 Vasteen maksimiviive

Alue:

5,000 s* [0,010 - 10,00 s]

Toiminto:

Määritä suurin sallittu viive pyynnön lähettämisen ja vastauksen vastaanottamisen välillä. Tämän viiveen ylittyminen aiheuttaa ohjaussanan aikakatkaisun.

4.9.5. 8-5* Digit./väylä

Parametrit, joilla määritetään ohjaussanan digitaalinen/väylän yhdistäminen.



Huom

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] 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.

8-51 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.
[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 Esiaset. ohjearvon valinta

Optio:	Toiminto:
	Valitse esiasetetun ohjearvon 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.

4.9.6. 8-9* Väylän tak.kytkenä

Väylän takaisinkytkennän määrittämisen 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

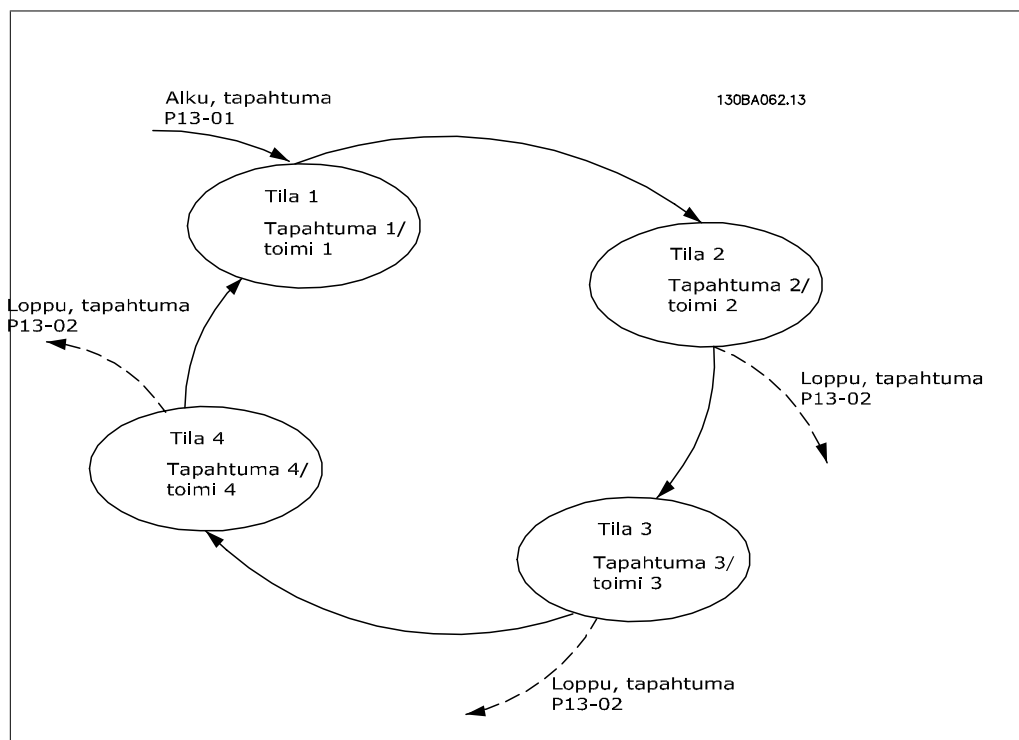
Älykäs logiikkavalvonta (Smart Logic Control, SLC) on sarja käyttäjän määrittämiä toimia (par. 13-52 [X]), jotka SLC suorittaa, kun kyseisen käyttäjän määrittämä tapahtuma (par. 13-51 [X]) on määritetty *todelliseksi*.

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 1-6.
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] parametrissa 13-00. SLC aloittaa tapahtuman 0 arvioinnin, ja jos se katsotaan TODEKSI, SLC jatkaa jaksoa.

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

Nollaa kaikki SLC:n parametrit valitsemalla *Nollaa SLC* [1] parametrissa 13-03 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.	Toiminto ei ole käytössä.
[1] Käytössä	SLC on aktiivinen.

13-01 Aloita tapahtuma

Optio:	Toiminto:
	Valitse arvo aktivoiaksesi Smart Logic Control -toiminnon.
[0] Väärin	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>False</i> .
[1] Tosi	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>True</i> .
[2] Käy	Katso kuvaus par. 5-4* [5].
[3] Alueella	Katso kuvaus par. 5-4* [7].
[4] Ohjearvolla	Katso kuvaus par. 5-4* [8].
[7] Poissa virta-alueelta	Katso kuvaus par. 5-4* [12].
[8] Alle min.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [13].
[9] Yli maks.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [14].
[16] Lämpövaroitus	Katso kuvaus par. 5-4* [21].
[17] Verkko poissa alueelta	Verkkajännite on määritetyn jännitealueen ulkopuolella.
[18] Suunnanvaihto	Katso kuvaus par. 5-4* [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.
[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.
[39] *	Käynnistyskäsky	Tämä tapahtuma on tosi (<i>True</i>), jos taajuusmuuttaja käynnistetään millä keinolla tahansa (digitaalitulon avulla tai muutoin).
[40]	Taaj.muut. pysäytetty	Tämä tapahtuma on tosi (<i>True</i>), jos taajuusmuuttaja pysäytetään tai sen annetaan rullata pysähdyksiin jollakin keinolla (digitaalitulon avulla tai muutoin).

13-02 Lopeta tapahtuma

Optio:

Toiminto:

Valitse arvo aktivoidaksesi Smart Logic Control -toiminnon.

[0]	Väärin	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>False</i> .
[1]	Tosi	Lisää logiikkasääntöön arvon <i>True</i> .
[2]	Käy	Katso kuvaus par. 5-4* [5].
[3]	Alueella	Katso kuvaus par. 5-4* [7].
[4]	Ohjearvolla	Katso kuvaus par. 5-4* [8].
[7]	Poissa virta-alueelta	Katso kuvaus par. 5-4* [12].
[8]	Alle min.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [13].
[9]	Yli maks.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [14].
[16]	Lämpövaroitus	Katso kuvaus par. 5-4* [21].
[17]	Verkko poissa alueelta	Verkkajännite on määritetyn jännitealueen ulkopuolella.
[18]	Suunnanvaihto	Katso kuvaus par. 5-4* [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-aikakatkaisu 0	Käytä ajastimen 0 tulosta logiikkasäännössä.
[31]	SL-aikakatkaisu 1	Käytä ajastimen 1 tulosta logiikkasäännössä.
[32]	SL-aikakatkaisu 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.
[39]	Käynnistyskäsky	Tämä tapahtuma on tosi (<i>True</i>), jos taajuusmuuttaja käynnistetään millä keinolla tahansa (digitaalitulon avulla tai muutoin).
[40] *	Taaj.muut. pysäytetty	Tämä tapahtuma on tosi (<i>True</i>), 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	Palauttaa kaikkiin ryhmän 13 parametreihin oletusasetukset.

4.10.3. 13-1 * Vertaimet

Vertainten avulla vertaillaan jatkuvia muuttujia (esim. lähtötaajuutta, lähtövirtaa, alalogiatuloa jne.) kiinteisiin esiasetettuihin arvoihin. Lisäksi joitakin digitaalisia arvoja verrataan kiinteisiin aika-arvoihin. Katso selostus par. 13-10. 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]

	Valitse vertaimella tarkkailtava muuttuja.
[0] * Pois käytöstä	Vertain ei ole käytössä.
[1] Ohjearvo	Näin saatava etäohjearvo (ei paikallinen) prosenttiosuutena.
[2] Takaisinkytkentä	Takaisinkytkentä, joko [RPM] tai [Hz].
[3] Moottorin nopeus	Moottorin nopeus hertseinä.
[4] Moottorin virta	Moottorin virta [A]
[6] Moottorin teho	Moottorin teho, joko [kW] tai [Hz].
[7] Moottorin jännite	Moottorin jännite [V].
[8] DC-välipiirin jännite	DC-välipiirin jännite [V].
[9] Moottorin terminen	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[10] Taaj.muut. terminen	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[11] Jäähdytysrivan läm- pötila	Ilmoitetaan prosenttiarvona.
[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]

Valitse vertailussa käytettävä käyttäjä.

[0]	Alle <	Arvioinnin tulos on <i>True</i> (tosi), jos par. 13-10 valittu muuttuja on pienempi kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12. Tulos on <i>False</i> (epätosi), jos parametrissa 13-10 valittu muuttuja on suurempi kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12.
[1] *	Suunnilleen yhtä suurat ≈	Arvioinnin tulos on <i>True</i> , kun parametrissa 13-10 valittu muuttuja on suunnilleen yhtä suuri kuin kiinteä arvo parametrissa 13-12.
[2]	Suurempi kuin >	Käänteinen logiikka optiolle [0].

13-12 Vertaimen arvo

Ryhmä [4]

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

4.10.4. 13-2* Ajastimet

Käytä ajastimen tuloksia tapahtuman määrittämiseen (par. 13-51) tai Boolean arvona logiikkasäännössä (par. 13-40, 13-42 tai 13-44).

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

13-20 SL-ohjaimen ajastin

Ryhmä [3]

0,0 s*	[0,0 - 3600 s]	Syötä arvo <i>False</i> -lähden 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, digitaaliluista, tilabiteistä ja tapahtumista loogisten operaattorien JA, TAI ja EI avulla. Valitse Boolean arvot laskentaan parametreissa 13-40, 13-42 ja 13-44. Määritä operaattorit, joita käytetään valittujen arvojen loogiseen yhdistämiseen parametreissa 13-41 ja 13-43.

Laskennan prioriteetti

Ensin lasketaan parametrien 13-40, 13-41 ja 13-42 tulokset. Tämän laskelman tulos (TRUE / FALSE) yhdistetään parametrien 13-43 ja 13-44 asetuksiin, jolloin saadaan logiikkasäännön lopullinen tulos (TRUE / FALSE).

13-40 Logiikkasääntö Boolean 1

Ryhmä [4]

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 par. 5-4* [5].
[3]	Alueella	Katso kuvaus par. 5-4* [7].
[4]	Ohjearvolla	Katso kuvaus par. 5-4* [8].
[7]		Katso kuvaus par. 5-4* [12].
[8]	Alle min.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [13].
[9]	Yli maks.virran	Katso kuvaus par. 5-4* [14].
[16]	Lämpövaroitus	Katso kuvaus par. 5-4* [21].
[17]	Verkko poissa alueelta	Verkkojännite on määritetyn jännitealueen ulkopuolella.
[18]	Suunnanvaihto	Katso kuvaus par. 5-4* [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-aikakatkaisu 0	Käytä ajastimen 0 tulosta logiikkasäännössä.
[31]	SL-aikakatkaisu 1	Käytä ajastimen 1 tulosta logiikkasäännössä.
[32]	SL-aikakatkaisu 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.
[39]	Käynnistyskäsky	Tämä tapahtuma on tosi (<i>True</i>), 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]

		Valitse ensimmäinen looginen operaattori käytettäväksi parametrien 13-40 ja 13-42 Boolean arvoissa.
[0] *	Pois käytöstä	Jättää huomiotta parametrit 13-42, 13-43 ja 13-44.
[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] TAI [13-42].
[6]	Ei tai	Määrittää ilmaisun EI [13-40] TAI [13-42].
[7]	Ei ja ei	Määrittää ilmaisun EI [13-40] JA [13-42].
[8]	Ei tai ei	Määrittää ilmaisun EI [13-40] TAI EI [13-42].

13-42 Logiikkasääntö Boolean 2

Ryhmä [4]

		Valitse toinen Boolean arvo valitulle logiikkasäännölle. Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 13-40.
--	--	--

13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2

Ryhmä [4]

		Valitse toinen looginen operaattori käytettäväksi par. 13-40, 13-41 ja 13-42 lasketuissa Boolean arvoissa sekä par. 13-42 saadussa Boolean arvossa.
[0] *	Pois käytöstä	Jättää huomiotta parametrin 13-44.
[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	Määrittää ilmaisun EI [13-40/13-42] JA [13-44].
[8]	Ei tai ei	Määrittää ilmaisun EI [13-40/13-42] TAI EI [13-44].

13-44 Logiikkasääntö Boolean 3

Ryhmä [4]

Valitse kolmas looginen arvo valitulle loogiselle säännölle.
Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 13-40.

4.10.6. 13-5* Tilat

Parametreja, joilla ohjelmoidaan SLC-ohjain.

13-51 SL-ohjaimen tapahtuma

Matriisi [20]

Valitse Boolean arvo määrittääksesi Smart Logic Control -tapahtuman.

Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 13-40.

13-52 SL-ohjaimen toiminto

Matriisi [20]

Valitse SLC-tapahtumaa vastaava toimenpide. Toimenpiteet suoritetaan, kun niitä vastaava (par. 13-51) tapahtuma katsotaan todeksi.

[0] *	Pois käytöstä	Toiminto ei ole käytössä.
[1]	Ei toimint.	Ei toimenpiteitä.
[2]	Valitse asetukset 1	Muuttaa aktiivisiksi 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
[12]	Valitse esiasetettu ohjearvo 2	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 2
[13]	Valitse esiasetettu ohjearvo 3	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 3
[14]	Valitse esiasetettu ohjearvo 4	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 4
[15]	Valitse esiasetettu ohjearvo 5	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 5
[16]	Valitse esiasetettu ohjearvo 6	Asettaa esivalituksi ohjearvoksi 6
[17]	Valitse esiasetettu 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 heti 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	Digit.lähdön 42 arvo on pieni.
[33]	Aseta releelle pieni arvo	Releen arvo on pieni.
[38]	Aseta DO42:lle suuri arvo	Digit.lähdön 42 arvo on suuri.
[39]	Aseta releelle suuri arvo	Releen arvo on suuri.
[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. Vaihtosuunt. kytkentä 14-0*

Parametrit, joilla määritetään vaihtosuuntaajan kytkentä.

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

[3] 12 kHz

[4] 16 kHz

14-03 Ylimodulaatio

Optio: **Toiminto:**
Tämä toiminto mahdollistaa tarkemman nopeudenohjauksen lähellä nimellisnopeutta 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 käyttöikä.
Valitse suoritettava toiminto, kun havaitaan vakava verkon epätasapaino.

[0] * Laukaisu Taajuusmuuttaja laukaisee.

[1] Varoitus Taajuusmuuttaja antaa varoituksen.

[2] Pois käytöstä Ei toimenpiteitä.

4.11.4. Lauk. nollaus 14-2*

Parametrit, joilla määritetään automaattikuittauksen käsittely, erikoislaukaisun käsittely ja ohjaukskortin automaattitestausta 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]	Jatkuva autom. kuittaus	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 <i>Nollaustila</i> asetuksena on <i>Autom. kuittaus</i> [0] - [13].

14-22 Toimintatila

Optio:	Toiminto:
[0] *	Normaali käyttö
[2]	Alustus

Tämän parametrin avulla voit määrittää normaalin käytön tai alustaa kaikki parametrit lukuun ottamatta parametreja 15-03, 15-04 ja 15-05.

Taajuusmuuttajaa käytetään normaalisti.

Palauttaa oletusasetukset kaikkiin parametreihin lukuun ottamatta parametreja 15-03, 15-04 ja 15-05. Taajuusmuuttajan kuittaus tapahtuu seuraavan virran kytkennän aikana.

Myös parametrin 14-22 asetukseksi palaa *Normaali toiminta* [0].

4

4.11.5. 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

4.12.1. 15-** Taaj.muut. tiedot

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

4.12.2. 15-0* Käyttötieto

Parametriryhmä, joka sisältää käyttötietoja, esim. käyttötunnit, kWh-laskurit, käynnistykset jne.

4.12.3. 15-00 Käyttöaika

15-00 Käyttöaika

Alue:

0 päi- [0-65535 päivää]
vää*

Toiminto:

Tarkista taajuusmuuttajan käyntitunnit.

Arvo tallentuu virran katkaisun yhteydessä eikä sitä voi nollata.

15-01 Käyntitunnit

Alue:

0* [0 - 2147483647]

Toiminto:

Katso moottorin käyntitunnit.

Arvo tallentuu virran katkaisun yhteydessä, ja se voidaan nollata parametrilla 15-07 *Nollaa käyntituntilaskuri.*

15-02 Kilowattituntilaskuri

Alue:

0 [0 - 65535]

Toiminto:

Tarkista tehonkulutus kilowattitunteina keskiarvona tuntia kohden.

Nollaa laskuri parametrissa 15-06 *Nollaa kWh-laskuri.*

15-03 Käynnistyksiä

Alue:

0 [0 - 2147483647]

Toiminto:

Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on käynnistetty. Laskuria ei voi nollata.

15-04 Yliämpö kpl

Alue:

0 [0 - 65535]

Toiminto:

Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on lauennut lämpötilan vuoksi.

Laskuria ei voi nollata.

15-05 Ylijännitteet

Alue:

0* [0 - 65535]

Toiminto:

Tarkista, miten monta kertaa taajuusmuuttaja on lauennut ylijännitteen takia.

Laskuria ei voi nollata.

15-06 Nollaa kilowattituntilaskuri

Optio: **Toiminto:**
Tätä parametria ei voi valita RS 485 -sarjaportin kautta.

[0] * Älä nollaa Laskuria ei ole nollattu.

[1] Nollaa laskuri Laskuri on nollattu.

15-07 Nollaa käyntituntilaskuri

Optio: **Toiminto:**
Tätä parametria ei voi valita RS 485 -sarjaportin kautta.

[0] * Älä nollaa Laskuria ei ole nollattu.

[1] Nollaa laskuri Laskuri on nollattu.

4

4.12.4. 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 suunnitteluoppaasta.

4.12.5. Taaj.muut. tunnist., 15-4*

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 Ohjelmistoversio

Optio: **Toiminto:**
Näytä taajuusmuuttajan ohjelmistoversio.

15-46 Taajuusmuuttajan tilausnro**Optio:****Toiminto:**

Katso tilausnumero taajuusmuuttajan tilaamiseen uudelleen alkuperäisessä konfiguraatiossaan.

15-48 LCP ID nro**Optio:****Toiminto:**

Näytä paikallisohjauspaneelin ID-numero.

15-51 Taajuusmuuttajan sarjanumero**Optio:****Toiminto:**

Näytä taajuusmuuttajan sarjanumero.

4.13. Parametriryhmä 16: Datalukemat

4.13.1. 16-** Datalukemat

Datalukemien, esim. nykyisten ohjearvojen, jännitteiden, ohjauksen, hälytys-, varoitus- ja tilasanojen parametriryhmä.

4.13.2. 16-0* Yleinen tila

Parametreja, joista voidaan tarkistaa yleinen tila, esim. laskettu ohjearvo, aktiivinen ohjaussana, tila.

16-00 Ohjaussana

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

16-01 Ohjearvo [yks]

Alue:	Toiminto:
0.000* [-4999.000 4999.000]	- Näytä kokonaisetäohjearvo. Kokonaisohjearvo on pulssin, analogisen, esivalitun, LCP:n potmetrin, paikallisen väylän ja lukitusohjearvon summa.

16-02 Ohjearvo %

Alue:	Toiminto:
0.0* [-200.0 - 200.0%]	Näytä kokonaisetäohjearvo prosentteina. Kokonaisohjearvo on pulssin, analogisen, esivalitun, LCP:n potmetrin, 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 tilasanan mukana ja joka kertoo todellisen pääarvon.

4.13.3. 16-1* Moottorin tila

Parametreja, joista voidaan lukea moottorin tilan arvot.

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 - 1856,00 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 X-XX.

16-18 Moottorin terminen

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

4.13.4. 16-3* Taaj.muut. tila

Parametreja, joiden avulla kuvataan taajuusmuuttajan 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]	Näytä taajuusmuuttajan jäähdytysalueen lämpötila.

16-35 Vaihtosuuntaajan terminen

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

16-36 Taaj.muut nimell. virta

Alue:	Toiminto:
0,00 A* [0,01 - 10000,00 A]	Näytä vaihtosuuntaajan jatkuva nimellisvirta.

16-37 Taaj.muut suurin virta

Alue:	Toiminto:
0,00 A* [0,1 - 10000,00 A]	Näytä vaihtosuuntaajan jaksoittainen maksimivirta (150 %).

16-38 SL-ohjaimen tila

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

4.13.5. 16-5* Ohj. & takaisink.

Parametreja, joiden avulla ilmoitetaan syötetyt ohjearvot ja takaisinkytkennät.

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.

4.13.6. 16-6* Tulot ja lähdöt

Parametreja, joiden avulla ilmoitetaan digitaaliset ja analogiset IO-portit.

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 [0,00 - 20,00 mA] 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* [-2147483648 2147483647]	- Näytä laskurin A nykyinen arvo.

16-73 Laskuri B

Alue:	Toiminto:
0* [-2147483648 2147483647]	- Näytä laskurin B nykyinen arvo.

4.13.7. 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.

4.13.8. 16-9* Diagnoosilukema

Parametreja, joista näkyvät hälytys-, varoitus- ja laajennetut tilasanat.

16-90 Hälytyssana

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 0x7FFFFFFFUL]	Sarjaliikenneportin kautta heksakoodina lähetetyn hälytyssanan kautta.

16-92 Varoitussana

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 0x7FFFFFFFUL]	Näytä sarjaliikenneportin kautta lähetetty varoitussana heksakoodina.

16-94 Ulk. tilasana

Alue:	Toiminto:
0* [0 - 0xFFFFFFFFFUL]	Näytä sarjaliikenneportin kautta lähetetty laajennettu varoitussana heksakoodina.

5. Parametrituettelot

Parametrituettelot	Parametrituettelot	Parametrituettelot	Parametrituettelot
0-** Toiminta/näyttö	1-0* Yleiset asetukset	Parametrikatsaus	
0-0* Perusasetukset	1-00 Konfiguraatioilla	1-61 Kuorm. compens. suurella nopeu-	[1] Vastusjarru
0-03 Paikalliset asetukset	*[0] Nopeus avoin piiri	della	[2] AC-jarru
*[01] Kansainväliset	[3] Prosessi	0 - 199 % * 100 %	2-11 Jarruvastus (ohm)
[1] US	1-01 Moottorin ohjausperiaate	1-62 Jättämäkompensointi	5 - 5000 * 5
0-04 Käyttö- tila käynnistettäessä (käsi)	[0] U/f	-400 - 399 % * 100 %	2-16 AC-jarrun maks.virta
[0] Palautu	*[1] VVC+	1-63 Jättämäkompensoinnin aikavakio	0 - 150 % * 100 %
*[1] Pakkopys., ohj.=vanha	1-03 Momentin ominaiskäyrä	0,05 - 5,00 s * 0,10 s	2-17 Ylijänniteavolnta
[2] Pakkopysäytys, ohj>=0	*[0] Vakiomomentti	1-7* Käynnistysääädöt	*[0] Poistettu käytöstä
0-7* Asetusten käsittely	[2] Automaattinen energian optim.	1-71 Käynnistysviive	[1] Käytössä (ei pysäyt.)
0-10 Aktiiviset asetukset	1-05 Paikall. tilan konfiguraatio	0,0 - 10,0 s * 0,0 s	[2] Käytössä
[1] Aset. 1	[0] Nopeus avoin piiri	1-72 Käynnistystoiminto	2-2 Mekaaninen jarru
[9] Moniaset.	[2] Kuten konfig. param. 1-00	[0] Tasavirtapito/viiveaika	2-20 Jarrun vapautusvirta
[9] Muokkaa aset.	1-2* Moottorin tiedot	*[2] Rullaus/viiveaika	0,00 - 100,0 A * 0,00 A
*[1] Aset. 1	1-20 Moottorin teho [kW] [hv]	1-73 Kytk. pyör. m	2-22 Aktivoi Jarrutusnopeus [Hz]
[2] Aset. 2	0,09 kW / 0,12 hv ... 1,1 kW / 1,5 hv	*[0] Poistettu käytöstä	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
[9] Aktiiv. asetukset	1-22 Moottorin jännite	[1] Käytössä	3-0* Ohjearvon / rampit
[0] Ei linkitetty	50 - 999 V * 230 - 400 V	1-8* Pysäytyssääädöt	3-00 Ohjearvon alue
*[20] Linkitetty	1-23 Moottorin taajuus	*[0] Rullaus	*[0] Min. - Maks.
0-40 LCP:n [Hand on] -näppäin	20 - 400 Hz * 50 Hz	[1] Tasavirtapito	[1] -Maks. - + Maks.
0-4* LCP-näppäimistö	1-24 Moottorin virta	1-82 Min.nopeus toiminnolle pysäyt.	3-02 Minimiohjearvo
[0] Poistettu käytöstä	0,01 - 26,00 A * Rippuu moott.tyyppistä	[Hz]	-4999 - 4999 * 0,000
[1] Käytössä	1-25 Moottorin nimellinopeus	1-9 Moottorin lämpötila	3-03 Maksimiohjearvo
0-41 LCP:n [Off/Reset]-näppäin	100 - 9999 rpm * Rippuu moott.tyyppistä	1-90 Moottorin lämpösuojaus	-4999 - 4999 * 50,00
[1] Ota käyttöön vain nollaus	1-29 Automaattinen moottorin sovitus	*[0] Ei suojautu	3-1* Ohjearvot
[2] Ota käyttöön vain nollaus	(AMT)	[1] Termistorin varoituis	3-10 Esivalittu ohjearvo
[0] Poistettu käytöstä	*[0] Ei käytössä	[2] Termistorin laukaisu	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
*[1] Käytössä	[2] AMT käytössä	[3] ETR-varoituis	3-11 Ryömintänopeus [Hz]
0-42 LCP:n [Auto on] -näppäin	1-30 Staattorin resistanssi (Rs)	[4] ETR-laukaisu	0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
[0] Poistettu käytöstä	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	1-93 Termistorin resurssi	3-12 Kiinniajo ylös/alas arvo
*[1] Käytössä	1-33 Staattorin vuoreaktanssi (X1)	*[0] Ei mitään	0,00 - 100,0 % * 0,00 %
0-50 Kopioi/tallenna	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	[1] Analoginen tulo 53	3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo
[0] Ei kopiota	1-35 Pääareaktanssi (Xh)	[6] Digitaalitulo 29	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
[1] Kaikki LCP:hen	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	2-** Jarrut	3-15 Ohjearvoresurssi 1
[2] Kaikki LCP:stä	1-50 Moott. magnetisointi, kun nopeus =	2-00 DC-PTovirta	[0] Ei toimintoa
[3] Koko rippumat. LCP:stä	0	0 - 150 % * 50 %	[1] Analoginen tulo 60
0-51 Asetusten kopio	1-52 Miniminopeus norm. magnet. [Hz]	2-01 DC-jarrun virta	[8] Pulsitulo 33
*[0] Ei kopiota	0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	0 - 150 % * 50 %	[11] Paik. väylän ohj
[1] Kopioi asetuksista 1	1-55 U/f-ominaiskäyrä - U	2-02 DC-jarrutus aika	[21] LCP:n potentiometri
[2] Kopioi asetuksista 2	0 - 999,9 V	0,0 - 60,0 s * 10,0 s	3-16 Ohjearvoresurssi 2
[9] Kopioi tehdasasetuksista	1-56 U/f-ominaiskäyrä - F	2-04 DC-jarrun kytkkeytymisnop	[0] Ei toimintoa
0-60 (Pää)valikon salasana	0 - 400 Hz	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Analoginen tulo 53
0 - 999 * 0	1-6* Kuorm. rippuv. asetus	2-1* Jarruen.toiminnot	*[2] Analoginen tulo 60
1-** Kuorm./moott.	1-60 Kuormit. compens. pienellä nopeu-	2-10 Jarruen toiminto	[8] Pulsitulo 33
	della	*[0] Ei käytössä	[11] Paik. väylän ohj
	0 - 199 % * 100 %		[21] LCP:n potentiometri

<p>3-17 Ohjearvoresurssi 3 [0] Ei toimintoa [2] Analoginen tulo 53 [2] Analoginen tulo 60 [8] Pulssitulo 33 *[11] Paik. väylän ohj. [21] LCP:n potentiometri 3-18 Suht. skaalausohjearvon resurssi *[0] Ei toimintoa [2] Analoginen tulo 53 [2] Analoginen tulo 60 [8] Pulssitulo 33 [21] LCP:n potentiometri 3-4* Ramppi 1 *[0] Lineaarinen [2] Sine2-ramppi 3-41 Ramppi 1:n nousuaika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 3-5* Ramppi 2 [2] Sine2-ramppi *[0] Lineaarinen [2] Sine2-ramppi 3-51 Ramppi 2:n nousuaika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 3-52 Ramppi 2 rampin seisonta-aika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 3-8* Muut rammit 3-80 Ryöm. ramppiaika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 3-81 Pikapysäytyksen ramppiaika 0,05 - 3600 s * 3,00 s 4-** Rajat / varoitukset 4-1* Moottorin rajat [0] Myötäväivään [1] Vastapäivään *[2] Molemmat</p>	<p>4-17 Generatiivinen momenttiraja 0 - 400 % * 100 % 4-5* Sääd. varoitukset 4-50 Varoitusten alhaisesta virrasta 0,00 - 26,00 A * 0,00 A 4-51 Varoitusten suuresta virrasta 0,00 - 26,00 A * 26,00 A 4-58 Moottorin vaihtotoiminto puuttuu [0] Ei käytössä *[1] Käytössä 4-6* Ohitusnopeus 4-61 Ohitusnopeus taajuudesta [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz 4-63 Ohitusnopeus taajuuteen [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz 5-1* Digiti. tulot 5-10 Liitin 18, digitaalitulo [0] Ei toimintoa [1] Nollaus [2] Rullaus, käänt. [3] Rull. ja noll., käänt. [4] Pikapysäytys, käänt. [5] Tasavirtajarru, käänt. [6] Pysäytys, käänt. *[8] Käynnistys [9] Lukituskäynnistys [10] Suunnanvaihto [11] Käynn. ja suun.vaihto [12] Käynn. eteen käyttöön [13] Käynn. käänt. käyttöön [14] Ryömintä [16-18] Esival. ohj. bitti 0-2 [19] Ohjearvon lukitus [20] Lähdon lukitus [21] Nopeus ylös [22] Nopeus alas [23] Asetusten valinta, bitti 0 [28] Kiinnäjo [29] Hidastus [34] Ramppibitti 0 [60] Laskuri A (ylös) [61] Laskuri A (alas) [62] Nollaa laskuri A [63] Laskuri B (ylös) [64] Laskuri B (alas) [65] Nollaa laskuri B</p>	<p>5-11 Liitin 19, digitaalitulo Katso par. 5-10. *[10] Suunnanvaihto 5-12 Liitin 27, digitaalitulo Katso par. 5-10. *[1] Nollaus 5-13 Liitin 29, digitaalitulo Katso par. 5-10. *[14] Ryömintä 5-15 Liitin 33, digitaalitulo Katso par. 5-10. *[16] Esival. ohj. bitti 0 [26] Täsmällinen pysäytys, käänteinen [27] Käynnistys, täsmällinen pysäytys [32] Pulssitulo 5-4* Releet 5-40 Toimintorele *[0] Ei toimintoa [1] Ohjauksen valmis [2] Taaj.muut. valmis [3] Taaj.muut. valim., kauko-ohjaus [4] Käytössä / ei varoitusta [5] Taaj.muut. käynnissä [6] Käy / ei varoitusta [7] Käy alueella / Ei varoitusta [8] Käy ohjearvolla / ei varoitusta [9] Hälytys [10] Hälytys tai varoitus [12] Poissa virta-alueelta [13] Virta alle, alhainen [14] Virta yli, korkea [21] Lämpövaroitus [22] Valmis, ei lämpövaroitusta [23] Kauko-ohjaus valmis, ei lämpövaroitusta [24] Valmis, jännite OK [25] Suunnanvaihto [26] Väylä OK [28] Jarru, ei var. [29] Jarru valmis / ei vikaa [30] Jarruvika (IGBT) [32] Mek. jarrun ohjaus [36] Ohjaussana, bitti 11 [51] Paik. ohjearvo käyt. [52] Etajohto käyt. [53] Ei hälytystä [54] Käyn.kom. aktiiv. [55] Käynti, käänteinen [56] Taaj.muut. kästitl. [57] Taaj.muut. autom.tila [60-63] Vertain 0-3</p>	<p>5-55 Liitin 33 alhainen taajuus 20 - 4999 Hz * 20 Hz 5-56 Liitin 33 suuri taajuus 21 - 5000 Hz * 5000 Hz 5-57 Liitin 33, pieni ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 0,000 5-58 Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 50,000 6-** Anal. tulo/lähtö 6-0* Analog. I/O-tila 1 - 99 s * 10 s 6-01 "Elävä nolla" aikakatkaustoiminto *[0] Ei käytössä [1] Lähdon lukitus [2] Pysäytys [3] Ryömintä [4] Maks.nopeus [5] Pysäyt. ja lauk. 6-1* Analoginen tulo 1 6-10 Liitin 53 pieni jännite 0,00 - 9,99 V * 0,07 V 6-11 Liitin 53 suuri jännite 0,01 - 10,00 V * 10,00 V 6-12 Liitin 53 alivirta 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA 6-13 Liitin 53 ylivirta 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA 6-14 Liitin 53, pieni ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 0,000 6-15 Liitin 53, suuri ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 50,000 6-16 Liitin 53 suodatinaikavakio 0,01 - 10,00 s * 0,01 s 6-19 Liittimen 53 tila *[0] Jännitetila [1] Virtatila 6-2* Analoginen tulo 2 6-22 Liitin 60 alivirta 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA 6-23 Liitin 60 ylivirta 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>	<p>[70-73] Logiikkasääntö 0-3 [81] SL digit. lähtö B 5-5* Pulsitulo 5-55 Liitin 33 alhainen taajuus 20 - 4999 Hz * 20 Hz 5-56 Liitin 33 suuri taajuus 21 - 5000 Hz * 5000 Hz 5-57 Liitin 33, pieni ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 0,000 5-58 Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 50,000 6-** Anal. tulo/lähtö 6-0* Analog. I/O-tila 1 - 99 s * 10 s 6-01 "Elävä nolla" aikakatkaustoiminto *[0] Ei käytössä [1] Lähdon lukitus [2] Pysäytys [3] Ryömintä [4] Maks.nopeus [5] Pysäyt. ja lauk. 6-1* Analoginen tulo 1 6-10 Liitin 53 pieni jännite 0,00 - 9,99 V * 0,07 V 6-11 Liitin 53 suuri jännite 0,01 - 10,00 V * 10,00 V 6-12 Liitin 53 alivirta 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA 6-13 Liitin 53 ylivirta 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA 6-14 Liitin 53, pieni ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 0,000 6-15 Liitin 53, suuri ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 50,000 6-16 Liitin 53 suodatinaikavakio 0,01 - 10,00 s * 0,01 s 6-19 Liittimen 53 tila *[0] Jännitetila [1] Virtatila 6-2* Analoginen tulo 2 6-22 Liitin 60 alivirta 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA 6-23 Liitin 60 ylivirta 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>
---	---	---	--	---

6-24 Liitin 60, pieni ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 0,000	7-31 Process PI anti windup [0] Ei käytössä * [1] Ota käyttöön	8-33 FC-portin pariteetti * [0] Parillinen pariteetti, 1 pysäytysbitti [1] Pariton pariteetti, 1 pysäytysbitti	[8] Alle min.virran [9] Yli maks.virran
6-25 Liitin 60, suuri ohje-/takaisink. arvo -4999 - 4999 * 50,00	7-32 Prosessin PI käynn.nopeus 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Ei pariteettia, 1 pysäytysbitti [3] Ei pariteettia, 2 pysäytysbittiä	[16] Lämpövaroitus [17] Syöttöj. ei alueella
6-26 Liitin 60 suodatinaikavakio 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 Prosessin PI:n suhteellinen vahvistus 0,00 - 10,00 * 0,01	8-35 Vasteen minimiviive 0,001-0,5 * 0,010 s	[18] Suunnanvaihto [19] Varoitus
6-8* LCP:n potmetri -4999 - 4999 * 0,000	7-34 Prosessin PI sisäinen aika 0,10 - 9999 s * 9999 s	8-36 Vasteen maksimiviive 0,100 - 10,00 s * 5,000 s	[20] Häilytys_Laukaisu [21] Häilytys_Laukaisu lukitus
6-81 LCP:n potm. Matala ohjearvo -4999 - 4999 * 50,00	7-38 Prosessin PI eteenyöttötekijä 0 - 400 % * 0 %	8-5* Digit./vayla [0] Digitaalitulo [1] Vayla	[22-25] Vertain 0-3 [26-29] Logiikkasääntö 0-3
6-9* Analoginen lähtö xx 6-90 Liittimen 42 tila * [0] 0-20 mA [1] 4-20 mA	7-39 Ohjearvon kaistanleveydellä 0 - 200 % * 5 % 8-** Tiedons. ja aset. 8-0* Yleiset asetukset	8-50 Rullauksen valinta [0] Digitaalitulo [1] Vayla	[30] Digitaalitulo_18 [34] Digitaalitulo_19 [35] Digitaalitulo_27 [36] Digitaalitulo_29 [38] Digitaalitulo_33
6-91 Liitin 42 Analoginen lähtö * [0] Ei toimintoa	8-01 Ohjauspaikka * [0] Digitaalinen ja ohjaussana [1] Vain digit.	8-51 Pikapysäytyksen valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	[39] Käynnistyskäsky [40] Taaj.muut. pysäytetty
[10] Lähtötaajuus [11] Ohjearvo [12] Takaisinkytk. [13] Moottorin virta [16] Teho	8-02 Ohjaussanan lähde * [1] FC RS485	8-52 DC-jarrun valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	13-02 Lopeta tapahtuma Katso par. 13-01 * [40] Taaj.muut. pysäytetty
[20] Väylän valv. 6-92 Liitin 42 Digitaalinen lähtö katso par. 5-40 * [0] Ei toimintoa [80] SL digit. lähtö A	8-03 Ohjaussanan aikakatk. aika 0,1 - 6500 s * 1,0 s	8-53 Aloita valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	13-03 Nollaa SLC * [0] Älä nollaa [1] Nollaa SLC
6-93 Liitin 42 lähdön min.skaalaus 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	8-04 Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto * [0] Ei käytössä [1] Lähdön lukitus	8-54 Käänteinen valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	13-1* Vertaimet 13-10 Vertaimen kohde * [0] Poistettu käytöstä
6-94 Liitin 42 lähdön maks.skaalaus 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	[2] Pysäytys [3] Rytymintä [4] Suurin nopeus [5] Pysäyt. ja lauk.	8-55 Asetusten valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	[1] Ohjearvo [2] Takaisinkytk. [3] Moottorin nopeus [4] Moottorin virta [6] Moottorin teho [7] Moottorin jännite
7-** Säätimet 7-2* Pros. ohj. tak.kytk 7-20 Prosessi SP tak.kytk. 1 resurssi	8-06 Nollaa ohjaussanan aikakatkaisu * [0] Ei toimintoa [1] Nollaa	8-56 Esiaset. ohjearvon valinta Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	[8] DC-väylän jännite [12] Analog. tulo 53 [13] Analog. tulo 60 [18] Pulssitulo 33
* [0] Ei toimintoa [2] Analoginen tulo 53 [2] Analoginen tulo 60 [8] Pulssitulo 33 [11] LocalBusRef	8-3* FC-portin aset 8-30 Protokolla * [0] FC [2] Modbus	8-9* Väyläryöm. / tak.kytkentä 1 0x8000 - 0x7FFF * 0	[20] Häilytysnumero [30] Laskuri A [31] Laskuri B
7-3* Prosessi PI Valv. 7-30 Prosessin PI normaali/käänteinen valv. * [0] Normaali [1] Käänteinen	8-31 Osoite 1 - 247 * 1	8-94 Väylän takaisinkytkentä 1 13-** Alykäs logiikka 13-0* SLC-asetukset 13-00 SL-ohjaimen tila * [0] Ei käytössä [1] Käytössä	[0] Alle 13-11 Vert. funkt.merkki (vert. laskut.) [0] Alle

[1] Suunnilleen yhtä suuri kuin	[31] Käynnistä ajastin 2	15-04 Yliämpö kpl	16-3 <i>Taaj.muut. tila</i>
[2] Suurempi kuin	[32] As. A:lle matala arvo	15-05 Ylijännite kpl	16-30 DC-välipiirin jännite
13-12 Vertainen arvo	[33] As. B:lle matala arvo	*[0] Älä nollaa	16-36 Vaihtos. nimell. virta
9999 - 9999 * 0,0	[38] As. A:lle korkea arvo	[1] Nollaa laskuri	16-37 Vaihtos. suurin virta
13-2* Ajastimet	[39] As. B:lle korkea arvo	*[0] Älä nollaa	16-38 SL-ohjaimen tila
13-20 SL-ohjaimen ajastin	[60] Nollaa laskuri A	[1] Nollaa laskuri	16-5* <i>Obj. / takaisink.</i>
0,0 - 3600 s * 0,0 s	[61] Nollaa laskuri B	*[0] Älä nollaa	16-50 Ulkoinen ohjearvo
13-4* Logiikkasääntö	14-** Erikolstoiminnot	[1] Nollaa laskuri	16-51 Pulsstiohjearvo
13-40 Logiikkasääntö Boolean 1	14-0* Vaihtos. kytk.	15-3* Vikaloki	16-52 Tak.kytk. [yks]
Katso par. 13-01 * [0] Väärin	14-01 Kytkenätaajuus	15-30 Vikaloki: Virhekoodi	16-60 Digitaalitulo 18, 19, 27, 33
[30] - [32] SL-aiakkakaisu 0-2	[0] 2 kHz	15-4* <i>Taaj.muut. tunnust</i>	0 - 1111
13-41 Logiikkasääntö käyttäjä 1	*[1] 4 kHz	15-40 FC-tyyppi	16-61 Digit. tulo 29
*[0] Poistettu käytöstä	[2] 8 kHz	Teho-osa	0 - 1
[1] Ja	[4] 16 kHz	15-42 Jännite	16-62 Analoginen tulo 53 (voittia)
[2] Tai	14-03 Ylimodulaatio	15-43 Ohjelmistoversio	16-63 Analoginen tulo 53 (virta)
[3] Ja ei	[0] Ei käytössä	15-46 Taajuusmuuttajatilau Nro	16-64 Analoginen tulo 60
[4] Tai ei	*[1] Käytössä	15-48 LCP Id nro	16-65 Analoginen lähtö 42 [mA]
[5] Ei ja	14-1* Verkkovirran tarkkailu	15-51 Taajuusmuuttajan sarjanumero	16-68 Pulsstitulo [Hz]
[6] Ei tai	14-12 Toiminta kun verkko epätasap.	16-** Datalukemat	16-71 Reliähtö [bin]
[7] Ei ja ei	*[0] Laukaisu	16-0* Yleinen tila	16-72 Laskuri A
[8] Ei tai ei	[1] Varoitus	16-00 Ohjaussana	16-73 Laskuri B
13-42 Logiikkasääntö Boolean 2	[2] Poistettu käytöstä	16-01 Ohjearvo [yks]	16-86 FC-portti REF 1
Katso par. 13-40	14-2* Lauk. nollaus	-4999 - 4999	0x8000 - 0x7FFF
13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2	14-20 Nollaus tila	16-02 Ohjearvo %	16-90 Häilytyssana
Katso par. 13-41 * [0] Ei käytössä	*[0] Manuaal. kuittaus	-200,0 - 200,0 %	0 - 0XFFFFFFF
13-44 Logiikkasääntö Boolean 3	[1-9] Autom.kuittaus 1-9	16-03 Tilasana	16-92 Varoitussana
Katso par. 13-40	[10] Autom.kuittaus 10	0 - 0XFFFF	0 - 0XFFFFFFF
13-5* Tilat	[11] Autom.kuittaus 15	16-05 Pääarvo, todellinen [%]	16-94 Ulk. tilasana
13-51 SL-ohjaimen tapahtuma	[12] Autom.kuittaus 20	-2000,0 - 200,0 %	0 - 0XFFFFFFF
Katso par. 13-40	[13] Jatkuva autom. kuittaus	16-1* Moottorin tila	0 - 0XFFFFFFF
13-52 SL-ohjaimen toiminto	14-21 Autom. uud.käynn.aika	16-10 Teho [kW]	16-92 Varoitussana
*[0] Poistettu käytöstä	0 - 600 s * 10 s	16-11 Teho [hv]	16-94 Ulk. tilasana
[1] Ei toimintaa	14-22 Toimintatila	16-12 Moottorin jännite [V]	0 - 0XFFFFFFF
[2] Valitse asetukset 1	*[0] Normaali toiminta	16-13 Taajuus [Hz]	16-92 Varoitussana
[3] Valitse asetukset 2	[2] Alustus	16-14 Moottorin virta [A]	0 - 0XFFFFFFF
[10-17] Valitse esiasetetut ohjearvo 0-7	14-26 Toiminta vaihtos. vian esiintyessä	16-15 Taajuus [%]	0 - 0XFFFFFFF
[18] Valitse ramppi 1	*[0] Laukaisu	16-18 Moottorin terminen [%]	
[19] Valitse ramppi 2	[1] Varoitus		
[22] Käy	14-4* Energian optimointi		
[23] Käy, käänteinen	14-41 AEO:n minimimagnetointi		
[24] Pysäytys	40 - 75 % * 66 %		
[25] Pikapysäytys	15-** Taaj.muut. tiedot		
[26] Tasaviirtapysäytys	15-0* Käyttötieto		
[27] Rullaus	15-00 Käyttöpäivät		
[28] Lähdon lukitus	15-01 Käynnittunnit		
[29] Käynnistä ajastin 0	15-02 Kilowattituntilaskuri		
[30] Käynnistä ajastin 1	15-03 Käynnistyksia		

6. Vianmääritys

No.	Kuvaus	Varoitus	Hälytys	Laukaisun lukitus	Engelman syy
2	Elävä nolla -vika	X	X		Signaali liittimessä 53 tai 60 on alle 50 % par. 6-10, 6-12 ja 6-22 määritetystä arvosta.
4	Syöttövaihe puuttuu ¹⁾	X	X	X	Syöttöpuolelta puuttuu vaihe, tai jännite on liian epätasapainoinen. Tarkista syöttöjännite.
7	DC-ylijännite ¹⁾	X	X		Välipiirin jännite ylittää rajan.
8	DC-alijännite ¹⁾	X	X		Välipiirin jännite laskee "matalasta jännitteestä annettavan varoituksen" rajan alapuolelle.
9	Vaihtosuuntaaja ylikuormitettu	X	X		Yli 100 % kuormitus liian pitkään.
10	Moottori ETR yllämpötila	X	X		Moottori on liian kuuma, koska yli 100 % kuormitusta on kestänyt liian pitkään.
11	Moottorin termistorin yllämpötila	X	X		Termistori tai termistorin liitin on irrotettu.
12	Momenttiraja	X	X		Momentti ylittää parametrisassa 4-16 tai 4-17 asetetun arvon.
13	Ylivirta	X	X	X	Vaihtosuuntaajan hetkellisen maksimivirran raja-arvo on ylittynyt.
14	Maavika	X	X	X	Purku lähtövaiheista maahan.
16	Oikosulku	X	X	X	Oikosulku moottorissa tai moottorin liittimissä.
17	Ohjauksanan aikakatkaistu	X	X		Ei tietoliikenneyhteyttä taajuusmuuttajaan.
25	Jarruvastuksen oikosulku	X	X	X	Jarruvastus on oikosulussa, joten jarrutoiminto on kytketty pois käytöstä.
27	Jarruhakkurin oikosulku	X	X	X	Jarrutransistorissa on oikosulku, joten jarrutoiminto on kytketty pois käytöstä.
28	Jarrutarkistus	X	X		Jarruvastus ei ole kytkettyä/toiminnassa.
29	Tehokortin yllämpötila	X	X	X	Jäähdytysriivan katkaisulämpötila on saavutettu.
30	Moottorin vaihe U puuttuu	X	X	X	Moottorin vaihe U puuttuu. Tarkista vaihe.
31	Moottorin vaihe V puuttuu	X	X	X	Moottorin vaihe V puuttuu. Tarkista vaihe.
32	Moottorin vaihe W puuttuu	X	X	X	Moottorin vaihe W puuttuu. Tarkista vaihe.
38	Sisäinen vika	X	X	X	Ota yhteyttä paikalliseen Danfoss-jälleenmyyjään.
47	Ohjauksajännitevika	X	X	X	24 V tasavirtalähde voi olla ylikuormittunut.
51	AMT-tarkistus U_{nom} ja I_{nom}	X	X		Väärä moottorijännitteen, moottorivirran ja moottorijännitteen asetus.
52	AMT alhainen I_{nom}	X	X		Moottorin virta on liian pieni. Tarkista asetukset.
59	Virtaraja	X			VLT:n ylikuormitus.
63	Mekaaninen jarru alhainen	X	X		Todellinen moottorin virta ei ole ylittänyt "jarrun vapautus" -virtaa "käynnistysviive"-aikaikkunassa.
80	Taajuusmuuttaja käynnistetty oletusarvolla	X	X		Kaikki parametrisaatiot palautetaan normaaliarvoihin.

¹⁾ Nämä viat voivat johtua verkkovirran vääristymistä. Danfossin linjasuodatin voi korjata tämän ongelman.

Taulukko 6.1: Koodilista

Hakemisto

1

16-1* Moottorin Tila	74
----------------------	----

A

Arvon	10
Asennusohjelmisto	9
Asetuksen Numero	9

E

Eivät Ole Muutettavissa Käytön Aikana	15
Elektronikkajätteinä	4
Erikoistoiminnot	68

H

Hävittämisohje	4
----------------	---

L

Lauk. Nollaus 14-2*	69
Lyhenteet Ja Standardit	8

M

Maavuotovirta	3
Merkkivalot	11
Moottorin Suunta	10

N

Navigointinäppäimet	11
Näyttö	9
Nimellisestä Magnetoitivirrasta	21

P

Päävalikko	10
Paikallisohjauspaneeli	9
Paikallisohjauspaneelin	10
Parametrin Numero	10
Pika-asetusvalikko	10

T

Taaj.muut. Tunnist., 15-4*	72
Tietoliikenneverkkoon	4
Tilavalikko	10
Toimintonäppäimet	11
Tyyppikoodimerkinnän	7

V

Vaihtosuunt. Kyt Kentä 14-0*	68
Vikavirtarele	4
Vuotovirta	4

Y

Yksikkö	10
Yleisen Varoituksen.	8