

Sisällysluettelo

1. Turvallisuus	5
Turvaohjeet	5
Hyväksynät	5
Yleinen varoitus	5
Vältä tahatonta käynnistystä	6
Ennen kuin aloitat korjaustyön	6
2. Johdanto	7
Tilauslomakkeen tyyppikoodi	7
3. Ohjelmointi	11
Ohjelmointi	11
Ohjelmointi MCT-10-ohjelmalla	11
Ohjelmointi LCP 11:llä tai LCP 12:lla.	11
Tilavalikko	14
Pika-asetusvalikko	14
Päävalikko	15
4. Parametrien kuvaukset	17
Parametriyhmä 0: Toiminta/näyttö	17
Parametriyhmä 1: Kuorm./moott.	22
Parametriyhmä 2: Jarrut	32
Parametriyhmä 3: Ohjearvo/rampit	36
Parametriyhmä 4: Rajat/varoitukset	42
Parametriyhmä 5: Digit. tulo/lähtö	45
Parametriyhmä 6: Analoginen tulo/lähtö	50
Parametriyhmä 7: Säätimet	57
Parametriyhmä 8: Tiedonsiirto	59
Parametriyhmä 14: Erikoistoiminnot	64
Parametriyhmä 15: Taaj.muut. tiedot	67
Parametriyhmä 16: Datalukemat	70
5. Parametriluettelot	75
6. Vianmääritys	79
Hakemisto	80

Sisällysluettelo | Illustration

Illustration 2.1: Tässä esimerkissä näkyy tunnistetarra.	7
Illustration 3.1: LCP 12 potentiometrillä	11
Illustration 3.2: LCP 11 ilman potentiometriä	11
Illustration 3.3: Ilmaisee asetukset.	12
Illustration 3.4: Ilmaisee valitun parametrin numeron.	12
Illustration 3.5: Ilmaisee valitun parametrin arvon.	12
Illustration 3.6: Ilmaisee valitun parametrin yksikön.	12
Illustration 3.7: Ilmaisee moottorin suunnan	13
Illustration 3.8: Ilmaisee tilänäytön	14
Illustration 3.9: Ilmaisee pika-asetustilan	14
Illustration 3.10: Ilmaisee päävalikkotilan	15
Illustration 4.1: Kuva 1 U/f-ominaiskäyrät	27

Sisällysluettelo | Table

Table 2.1: Lyhenne- ja standarditaulukko	9
Table 4.1: Par. 5-1* valinta [16], [17] ja [18]	37
Table 6.1: Koodilista	79

1. Turvallisuus

1

1.1.1. Varoitus korkeasta jännitteestä

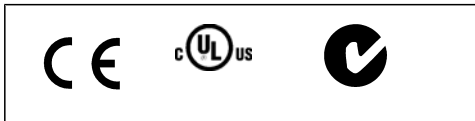


Taajuusmuuttajassa esiintyy vaarallisia jännitteitä, kun se on kytkettynä verkkoon. Moottorin tai taajuusmuuttajan virheellinen asennus saattaa johtaa laite- ja henkilövahinkoihin, jopa kuolemaan. Noudata siksi tämän oppaan ohjeita sekä kansallisia ja paikallisia sääntöjä ja turvallisuusmääräyksiä.

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.
- Moottorin ylikuormitus suojaus sisältyy oletusasetuksiin. Parametrin 1-90 *Moottorin lämpösuojaus* arvoksi on asetettu *ETR-laukaisu*. Pohjois-Amerikan markkinoita varten: ETR-toiminnot antavat NEC:n mukaisen luokan 20 moottorin ylikuormitus suojan.
- Maavuotovirta ylittää 3,5 mA.
- [OFF]-näppäin ei ole turvakatkaisin. Se ei erota taajuusmuuttajaa verkosta.

1.1.3. Hyväksynyt



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 tyyppin 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.



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 suorituskkyä.

1.1.6. Vältä tahatonta käynnistystä

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

- Irrota taajuusmuuttaja sähköverkosta aina, kun henkilökohtainen turvallisuus edellyttää tahattoman käynnistykseen välttämistä.
- Aktivoi tahattoman käynnistykseen 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

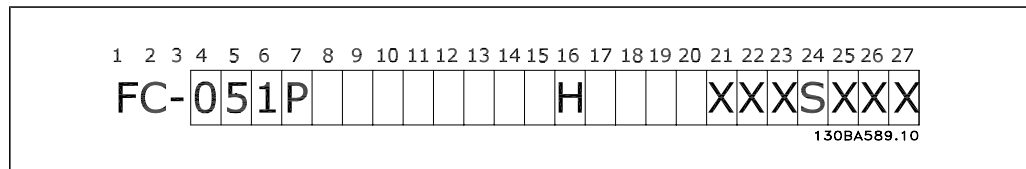
2.1.1. Taaj.muuttajan tunnistus

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.



Illustration 2.1: Tässä esimerkissä näkyy tunnistetarra.


2.1.2. Tilauslomakkeen tyyppikoodi





Kuvaus	Kohta	Mahdollinen vaihtoehto
Tuoteryhmä	1-3	Säädettävät taajuusmuuttajat
Sarjat ja tuotetyppi	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) potentiometrillä
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

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
Vaihtovirta	AC	A	Amp
American Wire Gauge	AWG		
Pinta-ala		m ²	in ² , ft ²
Automaattinen moottorin sovitus	AMA		
Celsius-asteina	°C		
virta		A	Amp
Virtaraja	I _{LM}		
Tasavirta	DC	A	Amp
Riippuu taajuusmuuttajan tyypistä	D-TYPE		
Sähköinen lämpörele	ETR		
Energia		J = N·m	ft-lb, Btu
Fahrenheit	° F		
Voima		N	lb
Taajuusmuuttaja	FC		
Taajuus		Hz	Hz
Graafinen paikallisohjauspaneeli	GLCP		
Lämmönsiirtokerroin		W/m ² ·K	Btu/hr·ft ² ·° F
Kelvin	° K		
Kilohertsi	kHz		
Kilovoltiampeeri	KVA		
Pituus		m	tuuma, ", jal- ka, '
Paikallisohjauspaneeli	LCP		
Massa		kg	naula, lb
Milliampeeri	mA		
Millisekunti	ms		
Minuutti	min		
Liikkeenvälontatyökalu	MCT		
Riippuu moottorityypistä	M-TYPE		
Nanofaradi	nF		
Newtonmetri	Nm		
Moottorin nimellisvirta	I _{M,N}		
Moottorin nimellistaajuus	f _{M,N}		
Moottorin nimellisteho	P _{M,N}		
Moottorin nimellisjännite	U _{M,N}		
Numeerinen paikallisohjauspaneeli	NLCP		
Parametri	par.		
Erittäin pieni suojajännite	PELV		
Teho		W	Btu/h, hv
Paine		Pa = N/m ²	psi, psf, ' vet- tä
Vaihtosuuntaajan nimellinen lähtö- virta	I _{INV}		
kierrosta minuutissa	r/min		
Riippuu koosta	SR		
Lämpötila		° C	° F
Aika		s	s,h
Momenttiraja	T _{LM}		
Nopeus		m/s	fps, fpm, fph
Jännite		V	V
Tilavuus		m ³	in ³ , ft ³

Table 2.1: 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 verkkosivuilta: 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.

Paikallisohtauspaneeli jakautuu neljään toiminnalliseen ryhmään:

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

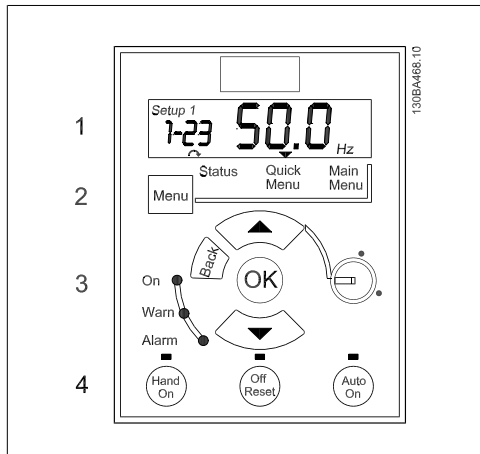


Illustration 3.1: LCP 12 potentiometrillä



Illustration 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.

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

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

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

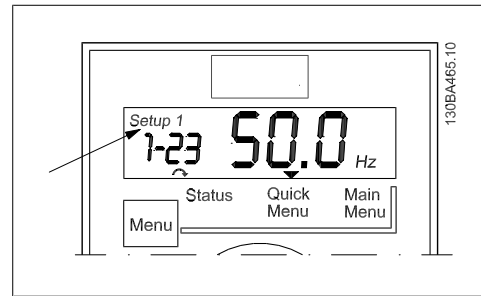


Illustration 3.3: Ilmaisee asetukset.

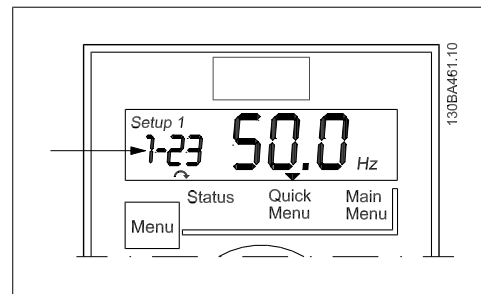


Illustration 3.4: Ilmaisee valitun parametrin numeron.

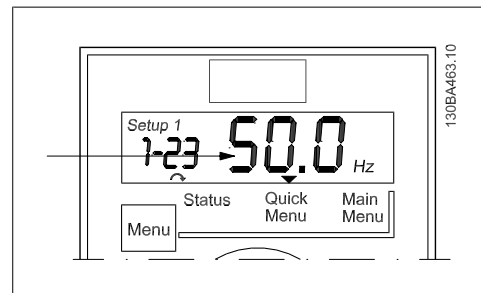


Illustration 3.5: Ilmaisee valitun parametrin arvon.

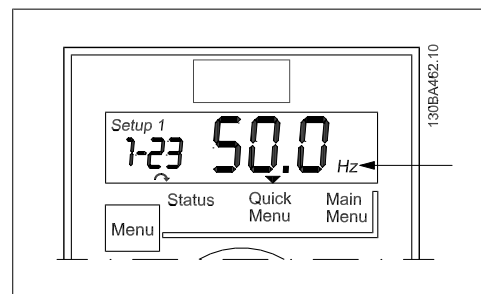


Illustration 3.6: Ilmaisee valitun parametrin yksikön.

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

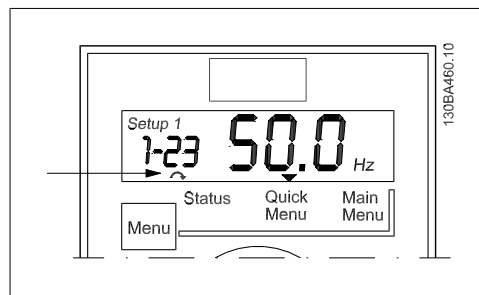


Illustration 3.7: Ilmaisee moottorin suunnan

Valitse [MENU]-näppäimellä jokin seuraavista valikoista:

Tilavalikko:

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

Käsiikäyttötilassa 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. Katso tarkemmat tiedot ohjelmoinnista *Ohjelmointioppaasta*, MG02CXYY.

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 parametiryhmien ja parametrien välillä ja parametrien sisällä.

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

Toimintonäppäimet:

Toimintonäppäinten yläpuolella palava keltainen valo ilmaisee aktiivisen näppäimen.

[Hand on]: Käynnistää moottorin ja mahdollistaa taajuusmuuttajan ohjaamisen 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"-sanan yläpuolella.

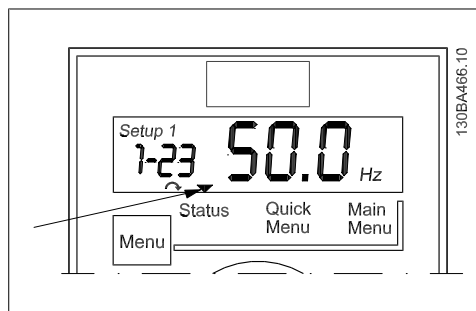


Illustration 3.8: Ilmaisee tilanäytön

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 parametrisetuksen arvoa.
5. Hyväksy muutos [OK]-näppäimellä.
6. Lopeta painamalla joko kahdesti [Back]-näppäintä siirtyäksesi *Tila*-kohtaan tai kerran [Menu]-näppäintä päästäksesi *päävalikkoon*.

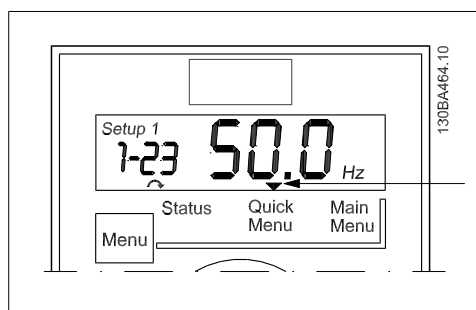


Illustration 3.9: Ilmaisee pika-asetustilan

3.4. Päävalikko

Päävalikon avulla voi muokata kaikkia parametreja.

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

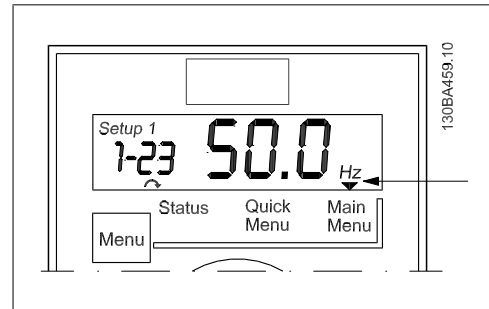


Illustration 3.10: Ilmaisee päävalikkotilan

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 yksiin tai useampiin asetuksiin voidaan kopioida kiinteä tehdasetussarja.

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 käsikäyttö aktivoidaan, annetaan käynnistyssignaali.
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	Käskikäynnistysnäppäimellä ei ole toimintoa.
[1] * Käytössä	Käskikäynnistysnäppäin toimii.

0-41 LCP:n [Off/Reset]-näppäin

Optio:	Toiminto:
[0] Poista käytöstä käytössä/Kuittaus	Ei Off/reset-näppäimellä ei ole toimintoa.
[1] * Ota Ei käytössä/kuit- taus käyttöön	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 tehdasasetuksista	Kopioi tehdasasetuksista 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 asetuspuoleen 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 asetuspuoleen 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]
moottorityyppistä*

Toiminto:

Ilmoita moottorin virta tyyppikilven tiedoista.

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

Alue:

Riippuu [100 - 9999 r/min]
moottorityyppistä*

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.

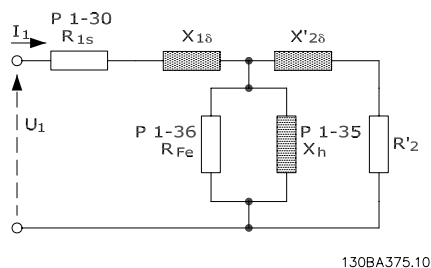
4.2.2. 1-3* Laaj. moottoritied.

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 parametriyhmässä 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.

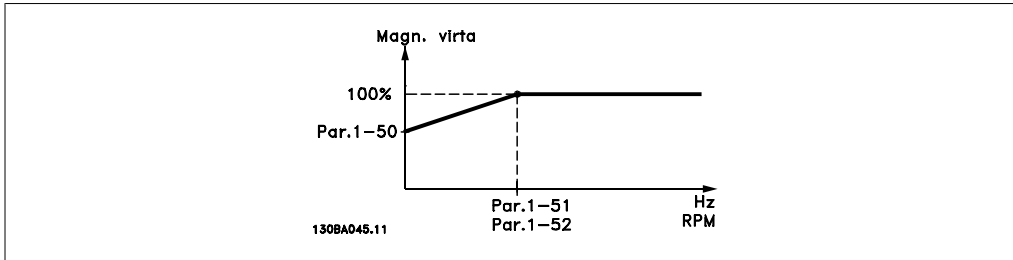
1-52 Min. nopeus normaalilla magnetisoinnilla [Hz]**Alue:**

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

Toiminto:

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

Aseta haluttu taajuus normaalille magnetisointivirrälle. Jos taajuus on asetettu pienemmäksi kuin moottorin jättämätajuus, par. 1-50 *Moottorin magnetointi*, kun nopeus 0 ei ole aktiivinen.

**1-55 U/f-ominaiskäyrä - U****Alue:**

0,0 V* [0,0 - 999,9 V]

Toiminto:

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

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:**

0,0 Hz* [0,0 - 1000,0 Hz]

Toiminto:

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

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.

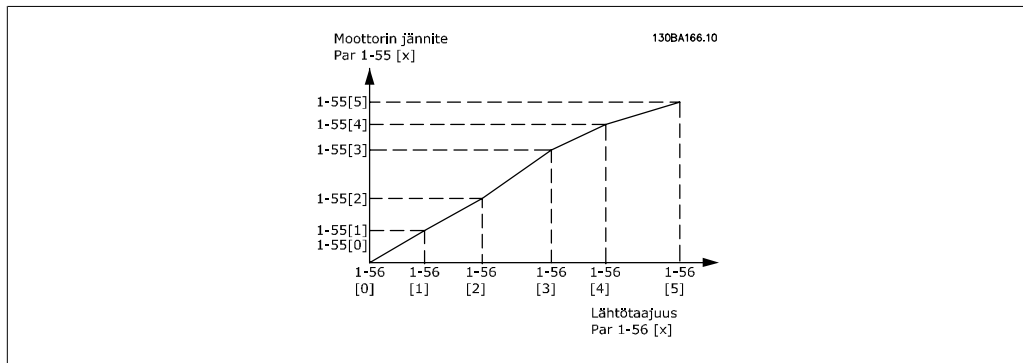


Illustration 4.1: Kuva 1 U/f-ominaiskäyrät

**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

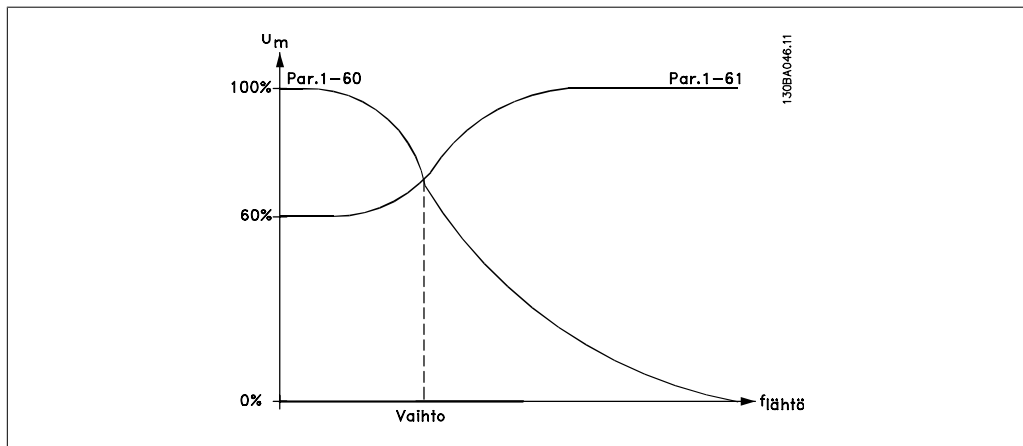
Alue:**Toiminto:**

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

100 %* [0-199 %]

Syötä prosenttiosuus suhteessa kuormitukseen moottorin käydessä pienellä nopeudella.

Muutospiste lasketaan automaattisesti moottorin koon mukaan.



1-61 Kuorm. kompens. suurella nopeudella

Alue:**Toiminto:**

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

100 %* [0 - 199 %]

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 nimellisnopeuden $n_{M,N}$ 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 käynnistysviiveksi 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 toimintona.

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 *Tasavirtapidon virta*.

1-82 Min. nopeus toiminnolle pysäytettäessä [Hz]

Alue:
Toiminto:

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

Aseta nopeus, jolla aktivoidaan par. 1-80 *Toiminto pysäytet*.

4.2.7. 1-9* Moottorin lämpötila

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

1-90 Moottorin lämpösuojaus

Optio:

Toiminto:

Käytettäessä sähköistä liitinrelettä (ETR) moottorin lämpötila lasketaan taajuuden, nopeuden ja ajan perusteella. Danfoss suosittelee ETR-toiminnon käyttöä, jos termistoria ei ole.



Huom

ETR:n laskenta perustuu ryhmän 1-2* moottorietoihin.

[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 *Digit. tulo 29* 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. Parametriryhmä 2: Jarrut

4.3.1. 2-** Jarrut

4.3.2. 2-0* DC-jarru

Tasavirtajarrutoiminnon tarkoituksena on jarruttaa pyörivää moottoria kohdistamalla moottoriin tasavirtaa.

2-00 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: 0,0 Hz* [0,0 - 400,00 Hz]	Toiminto: 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:
	<p>Vastusjarru: Vastusjarru rajoittaa välipiirin jännitettä moottorin toimiessa la-turina. Ilman jarruvastusta taajuusmuuttaja lopulta laukeaa.</p> <p>Vastusjarru kuluttaa moottorijarrutuksesta aiheutuvaa ylimääräistä energiaa. Jarrullinen taajuusmuuttaja pysäyttää moottorin nopeammin kuin ilman jarrua, mitä hyödynnetään monissa sovelluksissa. Vaatii ulkoisen jarruvastuksen kytkennän.</p> <p>Vastusjarrun vaihtoehtona on AC-jarru.</p>



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: 5 Ω* [5 - 32000 Ω]	Toiminto: Aseta jarruvastusarvo.
------------------------------------	--

2-16 AC-jarru, maks.virta

Alue: 100.0 % [0.0 - 150.0 %] *	Toiminto: 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 johdetaan 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 pysäytyssignaali ole aktiivinen.
[2]	Käytössä	OVC on käynnissä myös silloin, kun pysäytyssignaali 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:****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 pikapysäytysramppi)

0 Hz* [0 - 400 Hz]

Valitse moottorin nopeus, jolla mekaaninen jarru aktivoituu hidastettaessa.

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

4.4. 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 <i>Konfiguraatiotila</i> asetuksena ole <i>Prosessin suljettu piiri</i> [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* Esivalittu ohjearvo

Optio:	Toiminto:
	Jokainen parametrikoonpano 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

Table 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 käynnistysignaalinä.

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:****Toiminto:**

0% * [0 - 100%]

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

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

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

Kun tulokomento on pois käytöstä, ohjearvo palautuu alkupe-
räiseen arvoonsa eli ohjearvo = ohjearvo + 0.

3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo

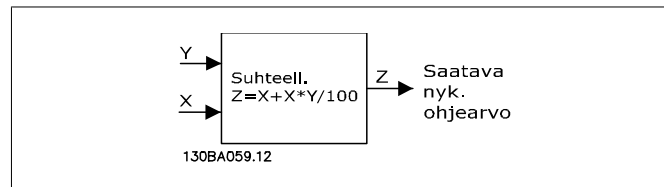
Alue:

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]	Paikallishjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallishjauspaneelin 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]	Paikallishjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallishjauspaneelin 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] * Paikallisohjjauspaneelin potentiometri	Käytä paikallisohjjauspaneelin potentiometrin signaaleja ohjearvona.

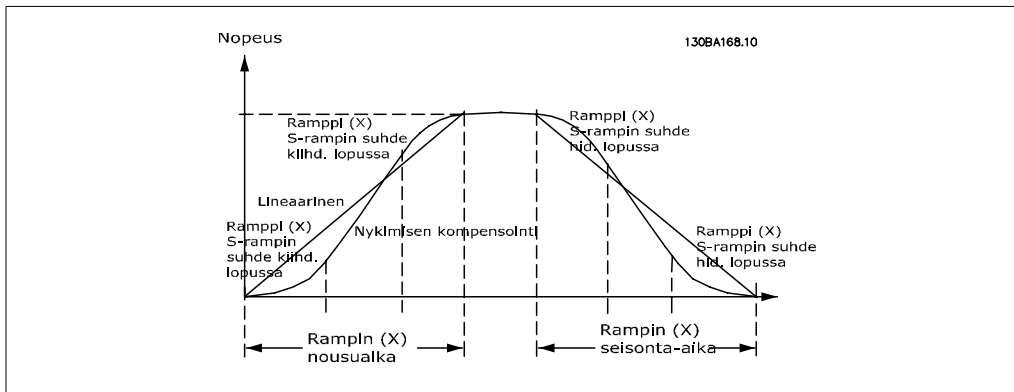
3-18 Suhteellisen skaal. ohjearvon lähde

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] Paikallisohjjauspaneelin potentiometri	Valitse paikallisohjjauspaneelin 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 seisonta-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 ylity, ks. par. 4-16.

3-42 Rampin 1 seisonta-aika

Alue:

3.00* [0,05 - 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 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:	Toiminto:
[0] * Lineaarinen	Jatkuva kiihdytys/hidastus.
[2] S-ramppi	Pehmeän nyynnän kompensoima kiihdytys/hidastus.

3-51 Rampin 2 nousuaika

Alue:	Toiminto:
3,000 * [0,100 - 3600 s]	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:	Toiminto:
3,000 s [0,100 - 3600 s]	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 jaksio sisältää ryömintä- ja pikapysäytysramppien parametrit.

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

3-80 Ryöm. ramppiaika

Alue:	Toiminto:
3,000 s* [0,100 - 3600 s]	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:	Toiminto:
3,000 s* [0,100 - 3600 s]	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.

4-10 Moott. nopeuden suunta

Optio:

Toiminto:

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



Huom

Tätä parametria ei voi muokata moottorin käydessä.

[0] * Myötäpäivään

Moottorin akseli pyörii myötäpäivään. Tämä asetus estää moottoria pyörimästä vastapäivään.

Jos parametrin 1-00 *Konfiguraatiotila* asetukseksi on valittu *Proessin suljettu piiri* [3], tämän parametrin asetuksena on oltava aina *Myötäpäivään*.

[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* Säätövaroitukset**

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

4.5.4. 4-6* Ohitusnopeus

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

4-61 Nopeusohitus taajuudesta [Hz]

Alue:

Toiminto:

Ryhmä [2]

0,0 Hz* [0,0 - 400,00 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/häilytyksen jälkeen. Kaikkia häilytyksiä ei voi kuitata.
[2]	Rullaus, käänt.	Rullaus pysähdyksiin, käänteinen tulo (norm. kiinni). Taajuusmuuttaja jättää moottorin vapaaseen tilaan.
[3]	Rullaus ja nollaus, käänt.	Nollaus ja rullaus pysähdyksiin, käänteinen tulo (norm. kiinni). Taajuusmuuttaja nollautuu ja jättää moottorin vapaaseen tilaan.
[4]	Pikapysäytys, käänt.	Vaihtosuuntaajan tulo (norm. kiinni). Johtaa 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 samaan aikaan. 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]	Hidastus	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*.

[62]	Nollaa laskuri A	Laskurin A nollaustulo.
[65]	Nollaa laskuri B	Laskurin B nollaustulo.

5-10 Liitin 18, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[8] * Käynnistys	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta.

5-11 Liitin 19, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[10] * Suunnanvaihto	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta.

5-12 Liitin 27, digitaalitulo

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

5-13 Liitin 29, digitaalitulo

Optio:	Toiminto:
[14] * Ryömintä	Valitse toiminto käytettävissä olevasta digitaalitulovalikoimasta.

5-15 Liitin 33, digitaalitulo

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

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. valm., kauko-ohjaus	Taajuusmuuttaja on valmis käyttöön Auto On -tilassa.
[4]	Laite 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 ohjeavolla / 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]	Lämpövaroitus	Lämpövaroitus 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 parametriryhmä 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. käsitol.	
[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 1	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 1 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.

[71]	Logiikkasääntö 2	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 2 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[72]	Logiikkasääntö 3	Katso par. 13-4*. Jos logiikkasäännön 3 katsotaan olevan TOSI, lähdön arvosta tulee suuri. Muuten se on pieni.
[80]	SL digit. lähtö A	Katso par. 13-52 <i>SL-ohjaimen toimi</i> . Kun suoritetaan SL-toimi <i>As. A:lle korkea arvo</i> [38], tulon arvosta tulee suuri. Kun suoritetaan SL-toimi <i>As. A:lle pieni arvo</i> [32], tulon arvosta tulee pieni.
[81]	SL digit. lähtö B	Katso par. 13-52 <i>SL-ohjaimen toimi</i> . Kun suoritetaan SL-toimi <i>As. AL..e 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* [-4999.000 4999.000]	- Aseta ohjearvo/takaisinkytkentäarvo, joka vastaa parametrissa 5-55 asetettua pientä pulssitaajuusarvoa.

5-58 Liitin 33 suuri ohjearvo/takaisink. arvo

Alue:	Toiminto:
50.000* [-4999.000 4999.000]	- 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.

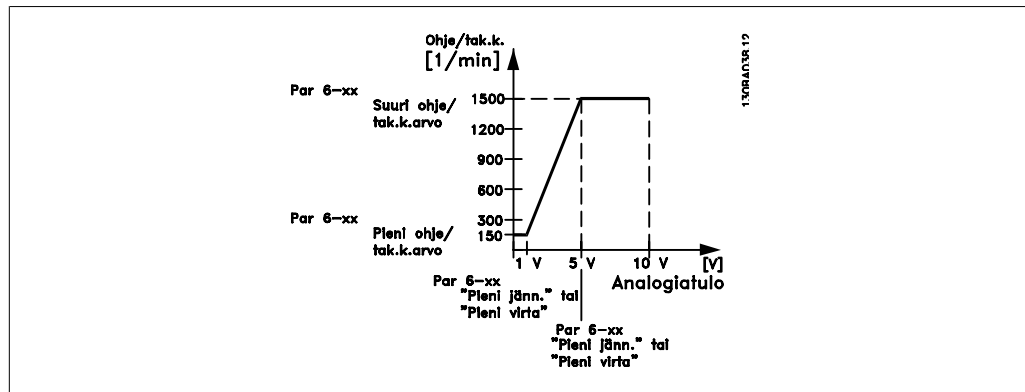
4.7.3. 6-1* Analoginen tulo 1

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:

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

Toiminto:

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

Syötä pieni jännitearvo.

6-11 Liitin 53 ylijännite

Alue:

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

Toiminto:

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

Syötä suuri jännitearvo.

6-12 Liitin 53 alivirta

Alue:

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

Toiminto:

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

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

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* [-4999.000 - Syötä analogisen tulon skaalausarvo.
4999.000]

6-15 Liitin 53 suuri ohjearvo/takaisink. arvo

Alue: **Toiminto:**
Skaalausarvo, joka vastaa parametreissa 6-11 ja 6-13 asetettua suurinta ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

50.000* [-4999.000 - Syötä analogisen tulon skaalausarvo.
4999.000]

6-16 Liitin 53 suodatinaikavakio

Alue: **Toiminto:**
Ensimmäisen tilauksen digitaalisen alipäästösuodattimen aikavakio sähköisen kohinan vaimentamiseen liittimessä 53. Suuri aikavakioarvo parantaa vaimennusta mutta lisää myös aikavivettä suodattimen läpi.

0,001 s* [0,001 - 10,000 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]
mA*

Syötä alivirran arvo.



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]
mA*

Syötä virran maksimi-arvo.

6-24 Liitin 60 pieni ohjearvo/takaisink. arvo

Alue:

Toiminto:

Tämän skaalausarvon pitäisi vastata par. 3-02 asetettua pienintä ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

0.000* [-4999.000
4999.000]

- 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.

50.000* [-4999.000
4999.000]

- 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 - 10,000 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 ohjearvo

Alue:
Toiminto:

Arvoa 0 vastaava skaalausarvo.

0.000* [-4999.000
4999.000]

- Syötä pieni ohjearvo.
Ohjearvo, joka vastaa potentiometriä käännettynä mahdollisimman pitkälle vastapäivään (0 astetta).

6-82 LCP:n potmetrin suuri ohjearvo

Alue:
Toiminto:

Skaalausarvo, joka vastaa par. 3-03 asetettua suurinta ohjearvon takaisinkytkentäarvoa.

50.000* [-4999.000
4999.000]

- 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.

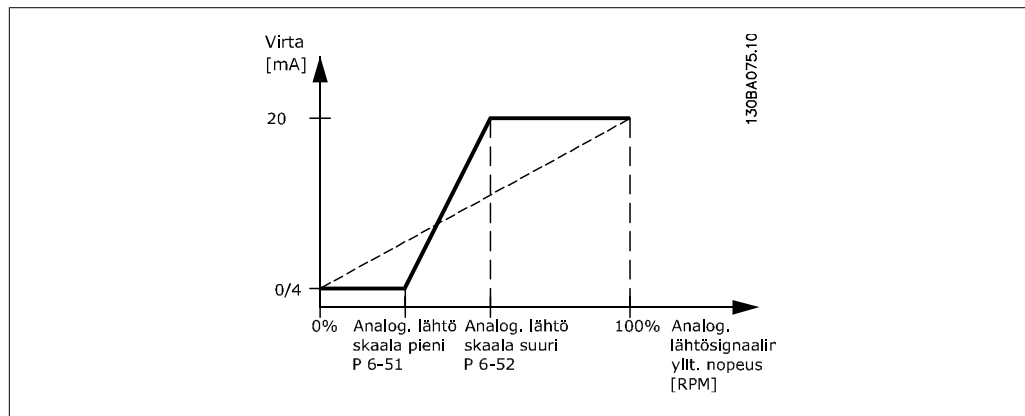
[0] *	Ei toimintoa
[10]	Lähtötaajuus
[11]	Ohjearvo
[12]	Takaisinkytk.
[13]	Moottorin virta
[16]	Teho
[17]	Nopeus

6-92 Liitin 42, digitaalinen lähtö

Optio: **Toiminto:**
Katso vaihtoehdot ja kuvaukset par. 5-4* *Releet*.

6-93 Liitin 42 lähdön min. skaalaus

Alue: **Toiminto:**
0.00 % [0.00 - 200.00%]
Skaalaa valitun analogisen signaalin minimilähtö liittimessä 42, prosenttiosuutena signaalin maksimiarvosta. Esimerkiksi jos halutaan 0 mA (tai 0 Hz) kohdassa 25 % lähdön maksimiarvosta, ohjelmoidaan 25 %. Enintään 100 % skaalausarvot eivät koskaan voi olla suurempia kuin vastaava asetus parametrissa 6-52.

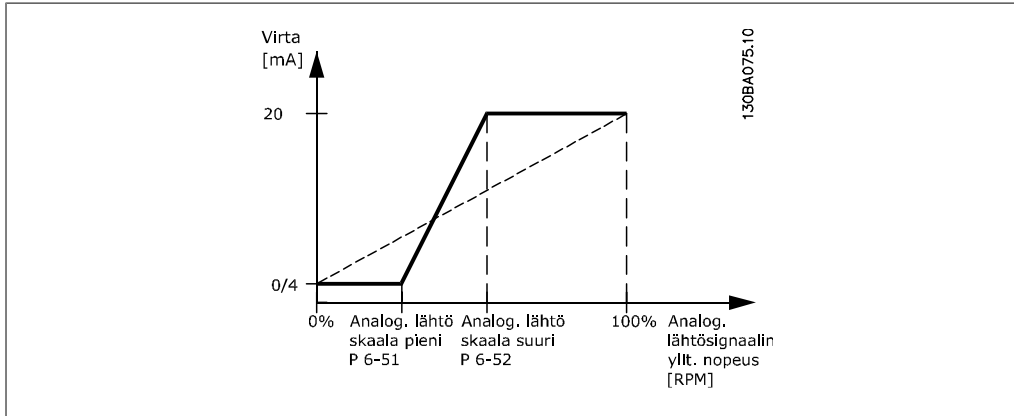


6-94 Liitin 42 lähdön maks. skaalaus

Alue: **Toiminto:**
100%* [0 - 200%]
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:

$$\frac{20 \text{ mA}}{\text{haluttu enimmäis- virta}} \times 100 \% \\ \text{t.s.}$$

$$10 \text{ mA} = \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$$



4.8. Parametriyhmä 7: Säätimet

4.8.1. 7-** Säätimet

Parametriyhmä 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 Tietyn virheen säätely jatkuu, vaikka lähtötaajuutta ei voi suurentaa/pienentää.

[1] * Käytössä PI-säädin lakkaa säätelemästä tiettyä virhettä, kun lähtötaajuutta ei voi suurentaa/pienentää.

7-32 Pros. PI käynn.nopeus

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

7-33 Prosessi PI:n suhteellinen vahvistus

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

7-34 Prosessi PI:n integrointiaika

Alue: 9999 s* [0,01 - 999,00 s]	Toiminto: Integroijan vahvistus lisääntyy, jos asetuspisteen ja takaisinkytkentäviestin ero on vakio. Integrointiaika on aika, jonka integroija tarvitsee saavuttaakseen suhteellisen vahvistuksen kokoi- sen vahvistuksen.
---	--

7-38 Prosessin eteensyöttökijä

Alue: 0%* [0 - 400%]	Toiminto: FF-kerroin lähettää osan ohjearvosignaalista PI-säätimen ympäri, 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 asetuspisteen 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 - 6500,0 s]	Määritä aika, jonka kuluttua ohjaussanan aikakatkaisutoiminto (par. 8-04) tulee suorittaa.

8-04 Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto

Optio:	Toiminto:
[0] * Ei käyt.	Valitse aikakatkaisun sattuessa suoritettava toiminto.
[1] Lähdön lukitus	Ei toimintoa.
[2] Pysäytys	Lukitse lähtö tiedonsiirron palautumiseen saakka.
[3] Ryömintä	Pysäytys ja automaattinen uudelleenkäynnistys tiedonsiirron palautuessa.
[4] Suurin nopeus	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 paikallisohjauspaneelin 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 - 10,000 s]

Toiminto:

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

4.9.5. 8-5* Digit./väylä

Parametrit, joilla määritetään ohjauksanan digitaalinen/väylän yhdistäminen.


Huom

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

4.10. Parametriryhmä 14: Erikoistoiminnot

4.10.1. 14-** Erikoistoiminnot

Parametriryhmä taajuusmuuttajan erityistoimintojen asettamiseen.

4.10.2. 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.

4.10.3. 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.

4.10.4. 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:

10 s* [0 - 600 s]

Toiminto:

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

14-22 Toimintatila

Optio:		Toiminto:
		Tämän parametrin avulla voit määrittää normaalin käytön tai alustaa kaikki parametrit lukuun ottamatta parametreja 15-03, 15-04 ja 15-05.
[0] *	Normaali käyttö	Taajuusmuuttajaa käytetään normaalisti.
[2]	Alustus	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 <i>Normaali toiminta</i> [0].

4

4.10.5. 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.

4.11. Parametriryhmä 15: Taaj.muut. tiedot

4.11.1. 15-** Taaj.muut. tiedot

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

4.11.2. 15-0* Käyttötieto

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

4.11.3. 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

4.11.4. 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.

4.11.5. 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.

4.12. Parametriryhmä 16: Datalukemat

4.12.1. 16-** Datalukemat

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

4.12.2. 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.

4.12.3. 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 hp [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.

4.12.4. 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.

4.12.5. 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 Takaisinkytk.

Alue:	Toiminto:
0.000* [-4999.000 4999.000]	- Näytä analoginen tai pulssitakaisinkytkentä hertseinä.

4.12.6. 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.

4.12.7. 16-8* FC-portti

Parametri ohjearvojen tarkasteluun FC-portista.

16-86 FC-portti REF 1

Alue:	Toiminto:
0* [-200 - 200]	Tarkastele parhaillaan vastaanotettua ohjearvoa FC-portista.

4.12.8. 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 - 0xFFFFFFFUL]	Näytä sarjaliikenneportin kautta lähetetty laajennettu varoitussana heksakoodina.

5. Parametrituettelot

0-0** Toiminta/näyttö	1-0* Yleiset asetukset	2-11 Jarruvastus (ohm)	2-17 Ylijännitevalvonta
0-0* Perusasetukset	1-00 Konfiguraatiotila	5 - 32000 * 5	*[0] Poistettu käytöstä
0-03 Paikalliset asetukset	*[0] Nopeus avoin piiri	2-16 AC-jarrun maks.virta	[1] Käytössä (ei pysäyt.)
*[0] Kansainväliset	[3] Prosessi	0 - 150 % * 0 %	[2] Käytössä
[1] US	1-01 Moottorin ohjausperiaate	2-2* Mekaaninen jarru	2-20 Jarrun vapautusvirta
0-04 Käyttö- tila käynnistettäessä (käsi)	[0] U/f	0,00 - 100,00 A * 0,00 A	2-22 Aktiivoi jarrutusnopeus [Hz]
[0] Palauta	*[1] VVC+	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	3-0* Ohjearvo / rampit
*[1] Pakkopys., ohj.=vanha	1-03 Momenttikäyttämisen	3-00 Ohjearvon alue	*[0] Min. - Maks.
[2] Pakkopysäytys, ohj.=0	*[0] Vakiomomentti	*[1] -Maks. - + Maks.	[1] -Maks. - + Maks.
0-1* Asetusten käsittely	[2] Automaattinen energian optim.	3-1* Ohjearvot	3-02 Minimiohjearvo
0-10 Aktiiviset asetukset	1-05 Paikall. tilan konfiguraatio	-4999,000 - 4999,000 * 50,000	3-03 Maksimiohjearvo
*[1] Aset. 1	[0] Nopeus avoin piiri	3-10 Esiasetettu ohjearvo	-100,00 - 100,00 % * 0,00 %
[2] Aset. 2	*[2] Kuten konfig. param. 1-00	3-11 Ryömintänopeus [Hz]	0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
[9] Moniaset.	1-2* Moottorin tiedot	3-12 Kiinniajo vides/ alas arvo	0,00 - 100,00 % * 0,00 %
0-11 Muokkaa aset.	1-20 Moottorin teho [kW] [hv]	3-14 Esiaset. suhteellinen ohjearvo	-100,00 - 100,00 % * 0,00 %
*[1] Aset. 1	0,09 kW / 0,12 hv 11 kW / 15 hv	3-15 Ohjearvoresurssi 1	[0] Ei toimittoa
[2] Aset. 2	1-22 Moottorin jännite	[0] Ei toimittoa	*[1] Analoginen tulo 53
[9] Aktiiv. asetukset	50 - 999 V * 220 - 400 V	*[1] Analoginen tulo 60	[2] Analoginen tulo 60
0-12 Linkitä aset.	1-23 Moottorin taajuus	[8] Pulsstitulo 33	[11] Paik. väylän ohj
[0] Ei linkitetty	20 - 400 Hz * 20 - 400 Hz	[21] LCP:n potentiometri	3-16 Ohjearvoresurssi 2
*[20] Linkitetty	1-24 Moottorin virta	[0] Ei toimittoa	[0] Ei toimittoa
0-4 LCP-näppäimistö	0,01 - 26,00 A * Rippuu moott.tyypistä	*[1] Analoginen tulo 53	[2] Analoginen tulo 53
0-40 LCP:n [Hand on] -näppäin	1-25 Moottorin nimellisnopeus	[6] Digitaalitulo 29	*[2] Analoginen tulo 60
[0] Poistettu käytöstä	100 - 9999 rpm * Rippuu moott.tyypistä	2-0* DC-jarru	[8] Pulsstitulo 33
*[1] Käytössä	1-29 Automaattinen moottorin sovitus (AMT)	2-00 DC-pitovirta	[11] Paik. väylän ohj
0-41 LCP:n [Off/Reset]-näppäin	*[0] Ei käytössä	0 - 150 % * 50 %	[21] LCP:n potentiometri
[0] Kaikki pois käytöstä	[2] AMT käytössä	2-02 DC-jarrutus aika	[8] Pulsstitulo 33
[1] Ota kaikki käyttöön	1-3 Laaj. moottoritied.	0,0 - 60,0 s * 10,0 s	[11] Paik. väylän ohj
[2] Ota käyttöön vain nollaus	1-30 Staattorin resistanssi (Rs)	2-04 DC-jarrun kytkettyminen	[2] Analoginen tulo 53
0-42 LCP:n [Auto on] -näppäin	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	*[2] Analoginen tulo 60
[0] Poistettu käytöstä	1-33 Staattorin vuoreaktanssi (Xt)	2-1* Jarruen.toiminnot	[8] Pulsstitulo 33
*[1] Käytössä	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	[0] Ei käytössä	[11] Paik. väylän ohj
0-5* Kopioi/talenna	1-35 Pääareaktanssi (Xh)	*[1] Ei käytössä	[21] LCP:n potentiometri
0-50 LCP-kopiointi	[Ohm] * Rippuu moottorin tiedoista	[1] Vastusjarru	[2] AC-jarru
[0] Ei kopiota	1-5 Kuorm. rippuun asetukset	0 - 199 % * 100 %	
[1] Kaikki LCP:hen	1-50 Moott. magnetoisointi, kun nopeus = 0	0 - 199 % * 100 %	
[2] Kaikki LCP:stä	1-52 Miniminopeus norm. magnet. [Hz]	0 - 199 % * 100 %	
[3] Koko rippumat. LCP:stä	0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	0 - 199 % * 100 %	
*[0] Ei kopiota	1-55 U/f-ominaiskäyrä - U	0 - 199 % * 100 %	
[1] Kopioi asetuksista 1	0 - 999,9 V * 0,0 V	0 - 199 % * 100 %	
[2] Kopioi asetuksista 2	1-56 U/f-ominaiskäyrä - F	0 - 199 % * 100 %	
[9] Kopioi tehdasasetuksista	0 - 400 Hz * 0 Hz	0 - 199 % * 100 %	
0-6* Salasana	1-6* Kuorm. rippuv. asetukset	0 - 199 % * 100 %	
0-60 (Pää)valikon salasana	1-60 Kuormit. kompens. pienellä nopeudella	0 - 199 % * 100 %	
0 - 999 * 0	0 - 199 % * 100 %	0 - 199 % * 100 %	
1-** Kuorm./moott.	0 - 199 % * 100 %	0 - 199 % * 100 %	

<p>3-17 Ohjearvoresurssi 3</p> <p>[0] Ei toimintoa</p> <p>[2] Analoginen tulo 53</p> <p>[2] Analoginen tulo 60</p> <p>[8] Pulssitulo 33</p> <p>[11] Paik. väylän ohj.</p> <p>*[21] LCP:n potentiometri</p> <p>3-18 Suht. skaalausohjearvon resurssi</p> <p>*[0] Ei toimintoa</p> <p>[2] Analoginen tulo 53</p> <p>[2] Analoginen tulo 60</p> <p>[8] Pulssitulo 33</p> <p>[11] Paik. väylän ohj.</p> <p>[21] LCP:n potentiometri</p> <p>3-4* Ramppi 1</p> <p>*[0] Lineaarinen</p> <p>[2] Sine2-ramppi</p> <p>3-41 Ramppi 1:n nousuaika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-42 Ramppi 1 rampin seisonta-aika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-5* Ramppi 2</p> <p>3-50 Ramppi 2 tyyppi</p> <p>*[0] Lineaarinen</p> <p>[2] Sine2-ramppi</p> <p>3-51 Ramppi 2:n nousuaika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-52 Ramppi 2 rampin seisonta-aika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-8* Muut rammit</p> <p>3-80 Ryöm. ramppiaika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>3-81 Pikapysäytyksen ramppiaika</p> <p>0,05 - 3600,00 s * 3,00 s</p> <p>4-** Rajat / varoitukset</p> <p>4-1* Moottorin rajat</p> <p>*[0] Myötävää</p> <p>[1] Vastapäivään</p> <p>[2] Molemmat</p> <p>4-12 Moott. nopeuden alaraja [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Moott. nopeuden yläraja [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p>	<p>4-16 Moottorin momenttiraja</p> <p>0 - 400 % * 150 %</p> <p>4-17 Generatiivinen momenttiraja</p> <p>0 - 400 % * 100 %</p> <p>4-5* Sääd. varoitukset</p> <p>4-50 Varioitus alhaisesta virrasta</p> <p>0,00 - 26,00 A * 0,0 A</p> <p>4-51 Varioitus suuresta virrasta</p> <p>0,00 - 26,00 A * 26,0 A</p> <p>4-58 Moottorin vaihtoehto puuttuu</p> <p>[0] Ei käytössä</p> <p>*[1] Käytössä</p> <p>4-6* Ohitusnopeus</p> <p>4-61 Ohitusnopeus taajuudesta [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-63 Ohitusnopeus taajuuteen [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>5-1* Digit. tulot</p> <p>5-10 Liitin 18, digitaalitulo</p> <p>[0] Ei toimintoa</p> <p>[1] Nollaus</p> <p>[2] Rullaus, käänt.</p> <p>[3] Rull. ja noll., käänt.</p> <p>[4] Pikapysäytys, käänt.</p> <p>[5] Tasavirtajarru, käänt.</p> <p>[6] Pysäytys, käänt.</p> <p>*[8] Käynnistys</p> <p>[9] Lukituskäynnistys</p> <p>[10] Suunnanvaihto</p> <p>[11] Käynn. ja suun.vaihto</p> <p>[12] Käynn. eteen käyttöön</p> <p>[13] Käynn. käänt. käyttöön</p> <p>[14] Ryömintä</p> <p>[16-18] Esival. ohj. bitti 0-2</p> <p>[19] Ohjearvon lukitus</p> <p>[20] Lähdon lukitus</p> <p>[21] Nopeus ylös</p> <p>[22] Nopeus alas</p> <p>[23] Asetusten valinta, bitti 0</p> <p>[28] Kiinniajo</p> <p>[29] Hidastus</p> <p>[34] Ramppibitti 0</p> <p>[62] Nollaa laskuri A¹⁾</p> <p>[65] Nollaa laskuri B¹⁾</p> <p>5-11 Liitin 19, digitaalitulo</p> <p>Katso par. 5-10. *[10] Suunnanvaihto</p>	<p>5-12 Liitin 27, digitaalitulo</p> <p>Katso par. 5-10. * [1] Nollaus</p> <p>5-13 Liitin 29, digitaalitulo</p> <p>Katso par. 5-10. * [14] Ryömintä</p> <p>5-15 Liitin 33, digitaalitulo</p> <p>Katso par. 5-10. * [16] Esival. ohj. bitti 0</p> <p>[26] Tasmallinen pysäytys, käänteinen</p> <p>[27] Käynnistys, tasmallinen pysäytys</p> <p>[32] Pulssitulo</p> <p>5-4* Releet</p> <p>5-40 Toimintorele</p> <p>*[0] Ei toimintoa</p> <p>[1] Ohjauks. valmis</p> <p>[2] Taaj.muut. valmis</p> <p>[3] Taaj.muut. valim., kauko-ohjauks.</p> <p>[4] Käytössä / ei varoitusta</p> <p>[5] Taaj.muut. käynnissä</p> <p>[6] Käy / ei varoitusta</p> <p>[7] Käy alueella / Ei varoitusta</p> <p>[8] Käy ohjearvoilla / ei varoitusta</p> <p>[9] Hälytys</p> <p>[10] Hälytys tai varoitus</p> <p>[12] Poissa virta-alueelta</p> <p>[13] Virta alle, alhainen</p> <p>[14] Virta yli, korkea</p> <p>[21] Lämpövaroitus</p> <p>[22] Valmis, ei lämpövaroitusta</p> <p>[23] Kauko-ohjauks. valmis, ei lämpövaroitusta</p> <p>[24] Valmis, jännite OK</p> <p>[25] Suunnanvaihto</p> <p>[28] Jarru, ei var.</p> <p>[29] Jarru valmis / ei vikaa</p> <p>[30] Jarruvika (IGBT)</p> <p>[32] Mek. jarrun ohjauks.</p> <p>[36] Ohjauksena, bitti 11</p> <p>[51] Paik. ohjearvo käyt.</p> <p>[53] Ei hälytystä</p> <p>[54] Käyn.kom. aktiiv.</p> <p>[55] Käynti, käänteinen</p> <p>[56] Taaj.muut. kästit.</p> <p>[57] Taaj.muut. autom.tila</p> <p>[60-63] Vertain 0-3¹⁾</p> <p>[70-72] Logikkasääntö 1-3¹⁾</p> <p>[80] SL digit. lähtö A¹⁾</p> <p>[81] SL digit. lähtö B¹⁾</p>	<p>5-5* Pulssitulo</p> <p>5-55 Liitin 33 alhainen taajuus</p> <p>20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p>5-56 Liitin 33 suuri taajuus</p> <p>21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p>5-57 Liitin 33, pieni ohje-/takaisink. arvo</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 0,000</p> <p>5-58 Liitin 33, suuri ohje-/takaisink. arvo</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 50,000</p> <p>6-** Anal. tulo/lähtö</p> <p>6-0* Analog. I/O-tila</p> <p>6-00 "Elävä nolla" aikakatkausaika</p> <p>1 - 99 s * 10 s</p> <p>6-01 "Elävä nolla" aikakatka. toiminto</p> <p>*[0] Ei käytössä</p> <p>[1] Lähdon lukitus</p> <p>[2] Pysäytys</p> <p>[3] Ryömintä</p> <p>[4] Maks.nopeus</p> <p>[5] Pysäyt. ja lauk.</p> <p>6-1* Analoginen tulo 1</p> <p>6-10 Liitin 53 pieni jännite</p> <p>0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p>6-11 Liitin 53 suuri jännite</p> <p>0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p>6-12 Liitin 53 alivirta</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-13 Liitin 53 ylivirta</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 0,000</p> <p>6-14 Liitin 53, pieni ohje-/takaisink. arvo</p> <p>-4999,000 - 4999,000 * 50,000</p> <p>6-15 Liitin 53, suuri ohje-/takaisink. arvo</p> <p>0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p>6-16 Liitin 53 suodatinaikavakio</p> <p>0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p>6-19 Liittimen 53 tila</p> <p>*[0] Jännitetila</p> <p>[1] Virtatila</p> <p>6-2* Analoginen tulo 2</p> <p>6-22 Liitin 60 alivirta</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-23 Liitin 60 ylivirta</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>
--	---	--	---

¹⁾ SL C-ohjaimen toiminnot voivat muuttua, ja ne ovat käytettävissä vasta myöhemmin.

6-24 Liitin 60, pieni ohje-/takaisink. arvo	7-31 Process PI anti windup	8-33 FC-portin pariteetti	[8] Alle min.virran
-4999,000 - 4999,000 * 0,000	[0] Ei käytössä	*[0] Parillinen pariteetti, 1 pysäytysbitti	[9] Yli maks.virran
6-25 Liitin 60, suuri ohje-/takaisink. arvo	*[1] Ota käyttöön	[1] Pariton pariteetti, 1 pysäytysbitti	[16] Lämpövaroitus
-4999,000 - 4999,000 * 50,000	7-32 Prosessin PI käynn.nopeus	[2] Ei pariteettia, 1 pysäytysbitti	[17] Syöttö, ei alueella
6-26 Liitin 60 suodatinaikavakio	0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[3] Ei pariteettia, 2 pysäytysbittiä	[18] Suunnanvaihto
0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 Prosessin PI:n suhteellinen vahvistus	8-35 Vasteen minimiviive	[19] Varoitus
6-8* LCP:n potmetri	0,00 - 10,00 * 0,01	0,001-0,5 * 0,01s	[20] Häilytys_Laukaisu
-4999,000 - 4999,000 * 0,000	7-34 Prosessin PI sisäinen aika	8-36 Vasteen maksimiviive	[21] Häilytys_Laukaisu lukitus
6-82 LCP:n potm. Suuri ohjearvo	0,10 - 9999,00 s * 9999,00 s	0,100 - 10,000 s * 5,000 s	[22-25] Vertain 0-3
-4999,000 - 4999,000 * 50,000	7-38 Prosessin PI eteensyöttökäijä	8-5* Digit./vaylä	[26-29] Logiikkasääntö 0-3
6-9* Analoginen lähtö xx	0 - 400 % * 0 %	8-50 Rullauksen valinta	[33] Digitaalitulo_18
6-90 Liittimen 42 tila	7-39 Ohjearvon kaistanleveydellä	[0] Digitaalitulo	[34] Digitaalitulo_19
*[0] 0-20 mA	0 - 200 % * 5 %	[1] Väylä	[35] Digitaalitulo_27
[1] 4-20 mA	8-0* Tiedons. ja aset.	[2] Looginen ja	[36] Digitaalitulo_29
[2] Digitaalinen lähtö	8-0* Yleiset asetukset	*[3] Pyöräjä	[38] Digitaalitulo_33
6-91 Liitin 42 Analoginen lähtö	8-01 Ohjauspaikka	8-51 Pikapysäytyksen valinta	[39] Käynnistyskäsky
*[0] Ei toimintoa	*[0] Digitaalinen ja ohjaussana	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	[40] Taaj.muut. pysäytetty
[10] Lähtötaajuus	[1] Vain digit.	8-52 DC-jarrun valinta	13-02 Lopeta tapahtuma
[11] Ohjearvo	[2] Vain ohjaussana	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	Katso par. 13-01 * [0] Väärin
[12] Takaisinkytk.	[0] None	8-53 Aloita valinta	13-03 Nollaa SLC
[13] Moottorin virta	*[1] FC RS485	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	*[0] Älä nollaa
[16] Teho	8-03 Ohjaussanan aikakatk. aika	8-54 Käanteinen valinta	[1] Nollaa SLC
[20] Väylän valv.	0,1 - 6500,0 s * 1,0 s	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	13-1* Vertaimet
6-92 Liitin 42 Digitaalinen lähtö	8-04 Ohjaussanan aikakatkaisutoiminto	8-55 Asetusten valinta	13-10 Vertaimen kohde
Katso par. 5-40 * [0] Ei toimintoa	*[0] Ei käytössä	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	*[0] Poistettu käytöstä
6-93 Liitin 42 lähdon min.skaalaus	[1] Lähdon lukitus	8-56 Esiaset. ohjearvon valinta	[1] Ohjearvo
0,00 - 200,00 % * 0,00 %	[2] Pysäytys	Katso par. 8-50 * [3] Looginen tai	[2] Takaisinkytk.
6-94 Liitin 42 lähdon maks.skaalaus	[3] Ryömintä	8-9* Väyl.ryöm. / tak.kytentä	[3] Moottorin nopeus
0,00 - 200,00 % * 100,00 %	[4] Suurin nopeus	8-94 Väylän takaisinkytkentä 1	[4] Moottorin virta
7-** Säätimet	[5] Pysäyt. ja lauk.	0x8000 - 0x7FFF * 0	[6] Moottorin teho
7-2* Pros. ohj. tak.kytk	8-06 Nollaa ohjaussanan aikakatkaisu	13-** Älykäs logiikka¹⁾	[7] Moottorin jännite
7-20 Prosessi SP tak.kytk. 1 resurssi	*[0] Ei toimintoa	13-0* SLC-asetukset	[8] DC-väylän jännite
*[0] Ei toimintoa	[1] Nollaa	13-00 SL-ohjaimen tila	[9] Moottorin terminen
[2] Analoginen tulo 53	8-3* FC-portin aset	*[0] Ei käytössä	[10] Taaj.muut. terminen
[8] Analoginen tulo 60	8-30 Protokolla	[1] Käytössä	[11] Jäähdytysriivan lämpötila
[11] LocalBusRef	*[0] FC	13-01 Aloita tapahtuma	[12] Analog. tulo 53
7-3* Prosessi PI	[2] Modbus	*[0] Väärin	[13] Analog. tulo 60
Valv. 7-30 Prosessin PI normaali/käänteinen valv.	8-31 Osoite	[1] Tosi	[18] Pulsstitulo 33
*[0] Normaali	1 - 247 * 1	[2] Käy	[20] Häilytysnumero
[1] Käänteinen	8-32 FC-portin baudinopeus	[3] Alueella	[30] Laskuri A
	[0] 2400 baudia	[4] Ohjearvolla	[31] Laskuri B
	[1] 4800 baudia	[7] Poissa virta-alueelta	
	*[2] 9600 baudia		

¹⁾ SLC-ohjaimen toiminnot voivat muuttua, ja ne ovat käytettävissä vasta myöhemmin.

13-11 Vert. funkt.merkki (vert. laskut.)	[30] Käynnistä ajastin 1	15-03 Käynnistyksiä	16-18 Moottorin terminen
[0] Alle	[31] Käynnistä ajastin 2	0 - 2147483647 * 0	0 - 100 %
[1] Suuremman yhtä suuri kuin	[32] As. A:lle matala arvo	15-04 Ylläampö kpl	16-3 Taaj.muut. tila
[2] Suurempi kuin	[33] As. B:lle matala arvo	0 - 65535 * 0	16-30 DC-välipiirin jännite
13-12 Vertaimen arvo	[38] As. A:lle korkea arvo	15-05 Ylijännite kpl	0 - 10000 V
-9999,0 - 9999,0 * 0,0	[39] As. B:lle korkea arvo	0 - 65535 * 0	16-36 Vaihtos. nimell. virta
13-2* Ajastimet	[60] Nollaa laskuri A	15-06 Nollaa kilowattituntilaskuri	0,01 - 10000,00 A
13-20 SL-ohjaimen ajastin	[61] Nollaa laskuri B	*[0] Älä nollaa	16-37 Vaihtos. suurin virta
0,0 - 3600,0 s	14-** Erikoistoiminnot	[1] Nollaa laskuri	0,01 - 10000,00 A
13-4* Logiikkasäännöt	14-0* Vaihtos. kytk.	*[0] Älä nollaa	16-38 SL-ohjaimen tila
13-40 Logiikkasääntö Boolean 1	14-01 Kytkenätaajuus	[1] Nollaa laskuri	0 - 255
Katso par. 13-01 * [0] Väärin	[0] 2 kHz	*[0] Älä nollaa	16-5* Ohj. / takaisink.
13-41 Logiikkasääntö käyttäjä 1	*[1] 4 kHz	[1] Nollaa laskuri	16-50 Ulkoinen ohjearvo
[0] Poistettu käytöstä	[2] 8 kHz	15-3 Vikaloki	-200,0 - 200,0 %
[1] Ja	[4] 16 kHz	15-30 Vikaloki: Virhekoodi	16-51 Puissiohjearvo
[2] Tai	14-03 Ylimodulaatio	0 - 255 * 0	-200,0 - 200,0 %
[3] Ja ei	[0] Ei käytössä *[1] Käytössä	15-4* Taaj.muut. tunnist	16-52 Tak.kytk. [yks]
[4] Tai ei	14-1* Verkkovirran tarkkailu	15-40 FC-tyyppi	-4999,000 - 4999,000
[5] Ei ja	14-12 Toiminta kun verkko epätasap.	15-41 Teho-osa	16-6* Tulot / lähdöt
[6] Ei tai	*[0] Laukaisu	15-42 Jännite	16-60 Digitaalitulo 18, 19, 27, 33
[7] Ei ja ei	[1] Varoitus	15-43 Ohjelmistoversio	0 - 1111
[8] Ei tai ei	[2] Poistettu käytöstä	15-46 Taajuusmuuttajatilauksen nro	16-61 Digitaalitulo 29
13-42 Logiikkasääntö Boolean 2	14-2* Lauk. nollaus	15-48 LCP Id nro	0 - 1
Katso par. 13-01 * [0] Väärin	14-20 Nollaus tila	15-51 Taajuusmuuttajan sarjanumero	16-62 Analoginen tulo 53 (voittia)
13-43 Logiikkasääntö käyttäjä 2	*[0] Manuaal. kuittaus	16-** Datalukemat	0,00 - 10,00 V
Katso par. 13-41 * [0] Ei käytössä	[1-9] Autom.kuittaus 1-9	16-0* Yleinen tila	16-63 Analoginen tulo 53 (virta)
13-44 Logiikkasääntö Boolean 3	[10] Autom.kuittaus 10	16-00 Ohjaussana	0,00 - 20,00 mA
13-5* Tilat	[11] Autom.kuittaus 15	0 - 0XFFFF	16-64 Analoginen tulo 60
13-51 SL-ohjaimen tapahtuma	[12] Autom.kuittaus 20	-4999,000 - 4999,000	0,00 - 20,00 mA
Katso par. 13-01 * [0] Väärin	[13] Jatkuva autom. kuittaus	16-02 Ohjearvo %	16-65 Analoginen lähtö 42 [mA]
13-52 SL-ohjaimen toiminto	14-21 Autom. uud.käynn.aika	-200,0 - 200,0 %	16-68 Puissitulo
*[0] Poistettu käytöstä	0 - 600 s * 10 s	16-03 Tilasana	20 - 5000 Hz
[1] Ei toimintaa	14-22 Toimintatila	0 - 0XFFFF	16-71 Reliähtö [bin]
[2] Valitse asetukset 1	*[0] Normaali toiminta	16-05 Pääarvo, todellinen [%]	0 - 1
[3] Valitse asetukset 2	[2] Alustus	-100,00 - 100,00 %	16-72 Laskuri A
[10-17] Valitse esiasetettu ohjearvo 0-7	14-26 Toiminta vaihtos. vian esiintyessä	16-1* Moottorin tila	-2147483648 - 2147483647
[18] Valitse ramppi 1	[0] Laukaisu	16-10 Teho [kW]	16-73 Laskuri B
[19] Valitse ramppi 2	*[1] Varoitus	0 - 99 kW	-2147483648 - 2147483647
[22] Käy	14-4* Energian optimointi	16-11 Teho [hv]	16-8* Kenttäv. / FC-portti
[23] Käy, käänteinen	14-41 AEO:n minimimagnetointi	0 - 99 hv	16-86 FC-portti REF 1
[24] Pysäytys	40 - 75 % * 66 %	16-12 Moottorin jännite	-200 - 200
[25] Pikapysäytys	15-** Taaj.muut. tiedot	0,0 - 999,9 V	16-9* Diagnostilukemat
[26] Tasavirtapysäytys	15-0* Käyttötieto	16-13 Taajuus	16-90 Häilytyssana
[27] Rullaus	15-00 Käyttöaika	0,0 - 400,0 Hz	0 - 0XFFFFFFF
[28] Lähden lukitus	0 - 9999 * 0	16-14 Moottorin virta	16-92 Varoitussana
[29] Käynnistä ajastin 0	15-01 Käyntitunnit	0,00 - 1856,00 A	0 - 0XFFFFFFF
	0 - 2147483647 * 0	16-15 Taajuus [%]	16-94 Uik. tilasana
	15-02 Kilowattituntilaskuri	-100,00 - 100,00 %	0 - 0XFFFFFFF
	0 - 60000 * 0		

6. Vianmääritys

No.	Kuvaus	Varoitus	Hälytys	Laukaisun lukitus	Ongelman 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	Jarruhakurin oikosulku	X	X	X	Jarrustransistorissa 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	Ohjauksjännitevika	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	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.

Table 6.1: Koodiilista

Hakemisto

1

16-1* Moottorin Tila	70
----------------------------	----

A

Arvon	12
Asennusohjelmisto	11
Asetuksen Numero	12

E

Eivät Ole Muutettavissa Käytön Aikana	19
Elektronikkajätteinä	6
Erikoistoiminnot	64

H

Hävittämisohje	6
----------------------	---

L

Lauk. Nollaus 14-2*	65
Lyhenteet Ja Standardit	9

M

Maavuotovirta	5
Merkkivalot	13
Moottorin Suunta	13
Moottorin Ylikuormitus suojaus	5

N

Navigointinäppäimet	13
Näyttö	12
Nimellisestä Magnetointivirrasta	25

P

Päävalikko	13
Paikallisohjtauspaneeli	11
Paikallisohjtauspaneelin	13
Parametrin Numero	12
Pika-asetusvalikko	13

T

Taaj.muut. Tunnist, 15-4*	68
Tietoliikenneverkkoon	6
Tilavalikko	13
Toimintonäppäimet	13
Tyypikoodimerkinnän	7

V

Vaihtosuunt. KytKentä 14-0*	64
Vikavirtarele	6
Vuotovirta	6

Y

Yksikkö	12
Yleisen Varoituksen.	8