

J1000

Pikaopas

1 Turvallisuusohjeet ja yleiset varoitukset	4
2 Mekaaninen asennus	9
3 Sähköasennus	11
4 Näppäimistökäyttö	16
5 Käynnistys	18
6 Parametritaulukko	22
7 Vianetsintä	25

1 Turvallisuusohjeet ja yleiset varoitukset

Yaskawa Electric toimittaa komponentteja useita eri toimialoja ja teollisia käyttösovelluksia varten. Yaskawa-tuotteiden valinta ja käyttötapa ovat laitteiston suunnittelijan tai loppukäyttäjän vastuulla. Yaskawa ei ota vastuuta siitä, kuinka sen tuotteet liitetään lopulliseen järjestelmään. Mitään Yaskawan tuotetta ei saa missään tapauksessa liittää mihinkään tuotteeseen tai järjestelmään yksinomaisena tai ainoana turvaohjaimena. Kaikki ohjaimet on poikkeuksetta suunniteltava siten, että ne tunnistavat viat dynaamisesti ja ovat vikaturvallisia kaikissa olosuhteissa. Kaikki tuotteet, joihin on tarkoitus liittää Yaskawan valmistama komponentti, on toimitettava loppukäyttäjälle turvallista käyttöä ja toimintaa koskevin asianmukaisin ohjein ja varoituksin varustettuna. Kaikki Yaskawan antamat varoitukset on välitettävä viipymättä loppukäyttäjälle. Yaskawa antaa nimenomaisen takuun ainoastaan siitä, että sen tuotteiden laatu on tässä oppaassa ilmoitettujen standardien ja teknisten tietojen mukainen. MITÄÄN MUUTA TAKUUTA, SUORAA TAI EPÄSUORAA, EI ANNETA. Yaskawa ei ota vastuuta tuotteidensa väärinkäytöstä aiheutuneista henkilövahingoista, aineellisista vahingoista, taloudellisista menetyksistä tai korvausvaatimuksista.

◆ Yleiset varoitukset

WARNING

- Lue tämä käyttöopas ja omaksu se ennen tämän taajuusmuuttajan asennusta, käyttöä tai huoltoa.
 - Kaikkia oppaan sisältämiä varoituksia, huomautuksia ja ohjeita on noudatettava.
 - Ainoastaan pätevä henkilöstö saa suorittaa taajuusmuuttajaan liittyviä työtoimenpiteitä.
 - Taajuusmuuttaja on asennettava tämän käyttöoppaan ja paikallisten säädösten mukaisesti.
- **Noudata tämän oppaan sisältämiä turvallisuusohjeita.**
Laitetta käyttävä yritys on vastuussa mahdollisista vammoista tai laitteen vahingoista, jotka johtuvat tämän käyttöoppaan varoitusten noudattamisen laiminlyönneistä.

Seuraavia merkintätapoja käytetään tämän oppaan sisältämien turvallisuusohjeiden osoittamiseen:

DANGER

Ilmaisee vaaratilanteen, jonka huomioimatta jättäminen saattaa aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

WARNING

Osoittaa vaaratilanteen, joka voi toteutuessaan aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

CAUTION

Osoittaa vaaratilanteen, joka voi toteutuessaan aiheuttaa lievän tai keskivaikean loukkaantumisen.

NOTICE

Osoittaa vaaratilanteen, joka voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja.


◆ Turvallisuusvaroitukset


⚠ WARNING

Sähköiskun vaara

- **Älä yritä muuttaa tai muunnella taajuusmuuttajaa millään tavalla, jota ei ole neuvottu tässä oppaassa.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. Yaskawa ei ole vastuussa käyttäjän tuotteeseen tekemistä muutoksista. Tätä tuotetta ei saa mukauttaa.
- **Älä koske mihinkään liittimiin ennen kuin kondensaattorit ovat purkautuneet täysin.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. Laitteen virransyöttö on katkaistava ennen liittimien kytkemistä. Sisäinen kondensaattori pysyy latautuneena silloinkin, kun virransyöttö on katkaistu. Latauksen merkkivalo sammuu, kun tasajännitevälipiirin jännite on alle 50 VDC. Sähköiskun välttämiseksi odota vähintään minuutin ajan kaikkien merkkivalojen sammumisen jälkeen ja varmista mittaamalla, että tasavirtaväljän jännite on turvallisella tasolla.
- **Älä anna muiden kuin pätevien henkilöiden käyttää laitetta.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. Ainoastaan taajuusmuuttajien asennukseen, säätöön ja huoltoon perehtyneet valtuutetut huoltoedustajat saavat huoltaa, tarkastaa ja vaihtaa laitteen osia.
- **Älä poista laitteen suoja- tai piirikortteihin virran ollessa kytkettynä.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
- **Maadoita aina moottoripuoleinen maadoitusliitin.**
Väärä tai riittämätön maadoitus voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos moottorin runkoon kosketaan.
- **Taajuusmuuttajaa käsiteltäessä ei saa pitää löysiä vaatteita tai koruja ja suojalaseja on käytettävä.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen. Riisu päältäsi kaikki metalliesineet, kuten rannekellot ja renkaat, kiinnitä löysä vaatetus ja laita suojalasit päähän ennen taajuusmuuttajan käsittelyä.
- **Taajuusmuuttajan lähtöpiirejä ei saa koskaan oikosulkea.**
Älä oikosulje taajuusmuuttajan lähtöpiirejä. Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

1 Turvallisuusohjeet ja yleiset varoitukset

 WARNING	
Äkillisten liikkeiden aiheuttama vaara	
<ul style="list-style-type: none">• Järjestelmä saattaa käynnistyä odottamatta virran kytkemisen yhteydessä. Tämä voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.	<p>Varmista ennen virran kytkemistä, että taajuusmuuttajan, moottorin tai käytettävän koneen läheisyydessä ei ole ketään. Kiinnitä suojat, liitokset, akselikiilat ja kuormat ennen virran kytkemistä taajuusmuuttajaan.</p>
Tulipalon vaara	
<ul style="list-style-type: none">• Käytä aina asianmukaista jännitelähdettä.	<p>Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tulipaloon ja sen aiheuttamaan kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.</p> <p>Varmista ennen virran kytkemistä, että taajuusmuuttajan nimellisjännite vastaa syöttöverkon jännitettä.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Älä käytä helposti syttyviä materiaaleja.	<p>Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tulipaloon ja sen aiheuttamaan kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.</p> <p>Varmista, että taajuusmuuttaja pääsee kosketuksiin vain metallin tai muun palamattoman materiaalin kanssa.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Älä kytke verkkojännitettä taajuusmuuttajan lähtöliittimiin U, V ja W.• Varmista, että verkkokaapelit kytketään päävirtapiirin tuloliittimiin R/L1, S/L2, T/L3 (tai R/L1 ja S/L2 yksivaiheissa taajuusmuuttajissa).	<p>Älä kytke verkkokaapelia taajuusmuuttajan moottorilähtöihin. Jos verkkojännite kytketään taajuusmuuttajan lähtöliittimiin, seurauksena voi olla taajuusmuuttajan vaurioituminen ja tulipalo ja sen aiheuttama kuoleman tai vakavan loukkaantumisen vaara.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Kiristä kaikkien liittimien ruuvit määriteltyyn kiristysmomenttiin.	<p>Löysällä olevat sähköliittännät voivat ylikuumeta, jolloin seurauksena voi olla tulipalo ja siitä aiheutuva kuolema tai vakavan loukkaantumisen vaara.</p>

 CAUTION	
Puristumisvaara	
<ul style="list-style-type: none">• Älä nosta taajuusmuuttajaa sen etusuojusta.	<p>Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan rungon putoamisen aiheuttamaan lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.</p>
Palovammojen vaara	
<ul style="list-style-type: none">• Älä koske jäähdityselementtiin tai jarruvastukseen ennen kuin virran katkaisun jälkeinen jäähtymisaika on kulunut.	

NOTICE

Laitteiston vaurioitumisen vaara

- **Noudata asianmukaisia toimenpiteitä sähköstaattisten purkausten (ESD) välttämiseksi, kun käsittelet taajuusmuuttajaa ja piirikortteja.**
Muussa tapauksessa sähköstaattiset purkaukset voivat vahingoittaa taajuusmuuttajan piirejä.
- **Moottoria ei saa koskaan liittää taajuusmuuttajaan tai irrottaa siitä, kun taajuusmuuttaja syöttää jännitettä.**
Muussa tapauksessa taajuusmuuttaja voi vaurioitua.
- **Älä suorita taajuusmuuttajan millekään osalle jännitelujuustestiiä.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi vahingoittaa taajuusmuuttajan sisällä olevia herkkiä laitteita.
- **Älä käytä vaurioitunutta laitetta.**
Varoituksen noudattamatta jättäminen voi johtaa laitteen lisävahingoittumiseen. Mitään laitetta, jossa on näkyviä vaurioita tai josta puuttuu osia, ei saa kytkeä järjestelmään eikä käyttää.
- **Asenna sopiva haaroituskytkennän oikosulkusuojaus soveltuviin säännösten mukaisesti.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan vaurioitumiseen. Taajuusmuuttaja sopii käytettäväksi verkossa, joka pystyy syöttämään enintään 100 000 RMS symmetristä ampeeria jännitteen ollessa enintään 240 VAC (200 V -luokka) tai enintään 480 VAC (400 V -luokka).
- **Älä käytä ohjauskaapelointiin eristämätöntä kaapelia.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa sähköisiä häiriöitä, jotka heikentävät järjestelmän suorituskykyä. Käytä eristettyjä, kierrettyjä parikaapeleita ja maadoita kaapelien suojavaipat taajuusmuuttajan maadoitusliittimeen.
- **Älä anna muiden kuin pätevien henkilöiden käyttää laitetta.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan tai jarrupiirin vaurioitumiseen.
- **Älä tee muutoksia taajuusmuuttajan virtapiireihin.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan vaurioitumiseen ja aiheuttaa takuun raukeamisen. Yaskawa ei vastaa käyttäjän tuoteeseen tekemistä muutoksista. Tätä tuotetta ei saa mukauttaa.
- **Taajuusmuuttajan asentamisen ja muiden laitteiden liittämisen jälkeen tarkista kaikki johdotukset varmistaaksesi, että kaikki kytkennät on tehty oikein.**
Ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan vaurioitumiseen.
- **Älä kytke taajuusmuuttajan lähtöön hyväksymättömiä LC- tai RC-suodattimia, kondensaattoreita tai ylijännitesuojia.**
Hyväksymättömien suodattimien käyttäminen voi johtaa taajuusmuuttajan tai moottorin laitteiston vaurioitumiseen.

1 Turvallisuusohjeet ja yleiset varoitukset

◆ Yhteensopivuus eurooppalaisen pienjännitedirektiivin kanssa

Tämä taajuusmuuttaja on testattu eurooppalaisen standardin EN61800-5-1: 2007 mukaisesti, ja se noudattaa täysin matalajännitedirektiivin vaatimuksia. Kun taajuusmuuttaja yhdistetään muihin laitteisiin, seuraavien ehtojen on täyttyvä, jotta taajuusmuuttaja olisi pienjännitedirektiivin mukainen:

Taajuusmuuttajaa ei saa käyttää ympäristöissä, joiden saastumistaso on korkeampi kuin 2 ja ylijänniteluokka korkeampi kuin 3 IEC664:n mukaisesti.

Maadoita syöttöverkon nolllapiste 400 V -luokan taajuusmuuttajien tapauksessa.

◆ Yhteensopivuus UL/cUL-standardien kanssa

Tämä taajuusmuuttaja on testattu UL-standardin UL508C mukaisesti ja se täyttää UL-vaatimukset. Kun taajuusmuuttajaa käytetään yhdessä muiden laitteiden kanssa, seuraavien ehtojen on täyttyvä, jotta taajuusmuuttaja olisi UL-vaatimusten mukainen:

Älä asenna taajuusmuuttajaa ympäristöön, jonka saastumistaso on korkeampi kuin 2 (UL-standardin mukaan).

Käytä UL-hyväksytyjä kuparijohtimia (käyttölämpötila 75 °C) ja suljetun piirin liittimiä tai CSA-sertifioituja rengasliittimiä. Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.

Käytä pienjännitejohdoissa NEC-luokan 1 johtimia. Noudata kaapeloinnissa paikallisia määräyksiä. Kytke luokan 2 (UL-määräysten mukaan) tehonsyöttö ohjauspiirin liittimeen. Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.

Tälle taajuusmuuttajalle on suoritettu UL-oikosulkutesti, jossa on vahvistettu, että jännitelähteen oikosulun aikana virran voimakkuus ei ylitä 30 000 ampeeria jännitteen ollessa 240 V (200 V -luokan taajuusmuuttajien osalta) tai 480 V (400 V -luokan taajuusmuuttajien osalta).

Taajuusmuuttajan sisäinen moottorin ylikuormitus suojaus on UL-hyväksytty ja on NEC:n ja CEC:n mukainen. Suojauksen asetukset voidaan määrittellä parametreilla L1-01/02. Katso lisätietoja käyttöoppaasta.

2 Mekaaninen asennus

◆ Vastaanottotarkastus

Suorita seuraavat toimenpiteet taajuusmuuttajan vastaanoton yhteydessä:

- Tarkasta taajuusmuuttaja vaurioiden varalta. Jos taajuusmuuttaja on vaurioitunut, ota yhteys taajuusmuuttajan toimittajaan.
- Tarkista taajuusmuuttajan arvokilvestä, että kyseessä on varmasti tilaamasi malli. Jos toimitettu malli on väärä, ota yhteys toimittajaan.

◆ Asennusympäristö

Jotta taajuusmuuttajan suorituskyky säilyisi optimaalisena mahdollisimman pitkään, se on asennettava ympäristöön, joka täyttää alla luetellut edellytykset.

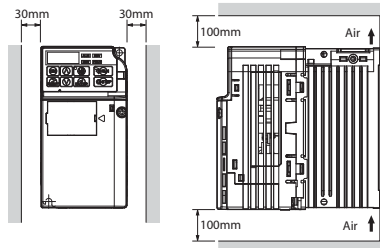
Ympäristö	Olosuhteet
Asennuspaikka	Sisätilat
Ympäristön lämpötila	-10 °C – +50 °C Koteloä käytettäessä asennuspaikkaan on asennettava jäähdytyspuhallin tai ilmastointilaitte sen varmistamiseksi, ettei lämpötila kotelon sisällä ylitä määritettyä enimmäistasoa. Jään muodostuminen taajuusmuuttajaan on estettävä.
Ympäristön kosteus	Enintään 95 %:n suhteellinen kosteus (ei kondensoitumista)
Varastointilämpötila	-20 °C – +60 °C
Ympäristö	Taajuusmuuttajan asennusympäristössä ei saa olla: <ul style="list-style-type: none"> • öljysumua ja pölyä • metallilastuja, öljyä, vettä tai muita vieraita aineita • radioaktiivisia aineita • helposti syttyviä materiaaleja (kuten puuta) • haitallisia kaasuja ja nesteitä • liiallista tärinää • klorideja • suoraa auringonvaloa
Korkeus	Korkeintaan 1000 m
Tärinä	10-20 Hz 9,8 m/s ² , 20-55 Hz 5,9 m/s ²
Suunta	Asenna taajuusmuuttaja pystyasentoon jäähdytysvaikutuksen maksimoimiseksi.

2 Mekaaninen asennus

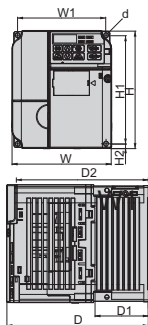
◆ Asennussuunta ja vapaa tila

Asenna taajuusmuuttaja aina pystyasentoon. Jätä taajuusmuuttajan ympärille riittävästi tilaa kunnollista jäähdytystä varten (katso oikealla olevaa kuvaa).

Huomautus: Useita taajuusmuuttajia voidaan kuitenkin asentaa vierekkäin väleihin, jotka ovat pienemmät kuin kuvassa esitetyt. Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.



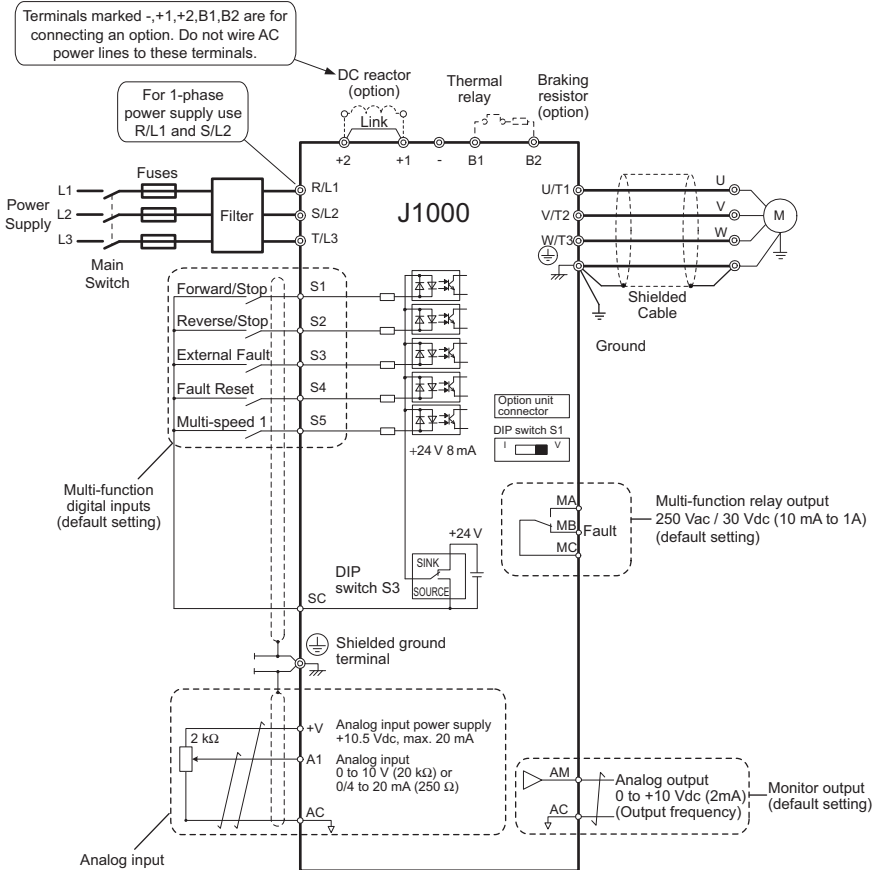
◆ Mitat



Malli	Mitat (mm)									Paino (kg)
	W	H	D	W1	H1	H2	D1	D2	d	
BA0001	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
BA0002	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
BA0003	68	128	118	56	118	5	38.5	109.5	M4	1.0
BA0006	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
BA0010	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.8
2A0001	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
2A0002	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
2A0004	68	128	108	56	118	5	38.5	99.5	M4	0.9
2A0006	68	128	128	56	118	5	58.5	119.5	M4	1.1
2A0010	108	128	129	96	118	5	58	120.5	M4	1.7
2A0012	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
2A0020	140	128	143	128	118	5	65	134.5	M4	2.4
4A0001	108	128	81	96	118	5	10	72.5	M4	1.0
4A0002	108	128	99	96	118	5	28	90.5	M4	1.2
4A0004	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
4A0005	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0007	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0009	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0011	140	128	143	128	118	5	65	134.5	M4	2.4

3 Sähköasennus

Alla olevassa kaaviossa esitetään pää- ja ohjauspiirien johdotus.



Symbols:

⊗ Use twisted pair cables

⊗ Use shielded twisted pair cables

⊙ Indicates a main circuit terminal

○ Indicates a control circuit terminal.

3 Sähköasennus

◆ Johdotustiedot

■ Päävirtapiiri

Käytä pääpiirin johdotuksessa alla olevassa taulukossa esitettyjä sulakkeita ja verkkosuotimia. Varmista, ettei ilmoitettuja kiristysmomenteja ylitetä.

Malli CIMR-JC□	EMC-suodintyyppi	Pääsulake (Ferraz)	Suosit. moottorikaapeli [mm ²]	Päävirtapiirin liitinkoot		
	Schaffner			R/L1,S/L2,T/L3, U/T1, V/T2,W/T3, -, +1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS23638-10-07	A6T15	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	A6T20	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	A6T20	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	A6T40	2.5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	A6T40	4	M4	M4	M4
2A0001	FS23637-8-07	A6T10	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23637-8-07	A6T10	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS23637-8-07	A6T15	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006	FS23637-8-07	A6T20	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS23637-14-07	A6T25	2.5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	A6T30	4	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	A6T40	6	M4	M4	M4
4A0001	FS23639-5-07	A6T10	2.5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	A6T10	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	A6T20	2.5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	A6T25	2.5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	A6T25	2.5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	A6T25	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	A6T30	2.5	M4	M4	M4

Kiristysmomentit

Kiristä pääpiirin liittimet alla olevassa taulukossa esitettyihin kiristysmomenteihin.

Liittimen koko	M3.5	M4
Kiristysmomentti [Nm]	0,8-1,0	1,2-1,5

■ Ohjauspiiri

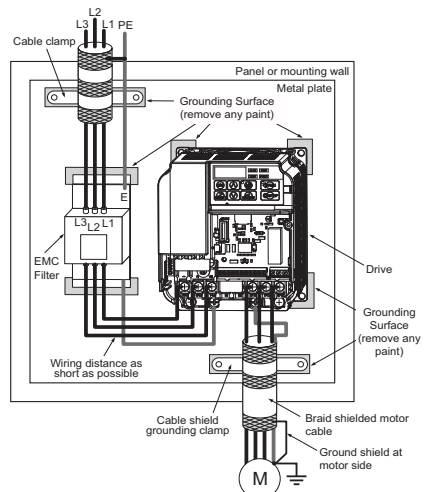
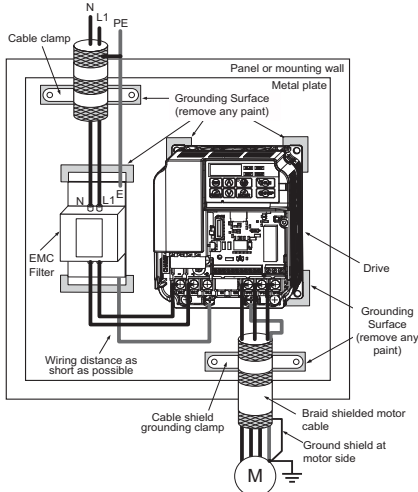
Käytä aina alla esitettyjen vaatimusten mukaisia johtoja. Käytä johdotuksen turvallisuuden varmistamiseksi yksisäikeisiä johtoja tai taipuisia johtoja ja puristusholkkeja. Kuorintapituuden ja puristusholkin pitiuden tulee olla 6 mm.

Liitin	Ruuvin koko	Kiristysmo- mentit Nm	Paljas johdinliitin		Puristusholkittyypinen liitin	
			Sopiva johdon koko mm ²	Suositt. mm ²	Sopiva johdon koko mm ²	Suositt. mm ²
MA, MB, MC	M3	0,5-0,6	0,25-1,5	0,75	0,25-1,0	0,5
S1-S5, SC, +V, A1, AC, AM	M2	0,22-0,25	0,25-1,0	0,75	0,25-0,5	0,5

◆ EMC-suotimen asennus

Tämä taajuusmuuttaja on testattu eurooppalaisten standardien EN61800-3:2004 mukaisesti. Jotta EMC-standardien vaatimukset täyttyvät, pääpiiri on johdotettava alla kuvatulla tavalla.

1. Asenna tulopuolelle asianmukainen suodatin EMC-yhdenmukaisuutta varten. Katso edellä oleva luettelo tai katso lisätietoja käyttöoppaasta.
2. Asenna taajuusmuuttaja ja EMC-suodin samaan koteloon.
3. Käytä taajuusmuuttajan ja moottorin kaapelointiin punottua ja suojattua kaapelia.
4. Poista maadoituspinnoilta maali ja lika, jotta maadoitusvastus olisi mahdollisimman pieni.
5. Asenna nimellistehoaltaan alle 1 kW:n taajuusmuuttajiin vaihtovirtakuristin, jotta EN61000-3-2:n vaatimukset täyttyvät. Katso lisätietoja käyttöoppaasta tai ota yhteys laitteen toimittajaan



Yksi- ja kolmivaiheisen yksikön EMC-yhdenmukaisuusstandardien mukainen johdotus

◆ Pää- ja ohjausvirtapiirien johdotus

■ Päävirtapiirin johdotus

Huomioi seuraavat varotoimet pääpiirin tulopuolen johdotuksessa.

3 Sähköasennus

- Käytä ainoastaan erityisesti taajuusmuuttajia varten suunniteltuja virrankatkaisimia.
- Maasulkukatkaisijaa käytettäessä on varmistettava, että se havaitsee sekä tasavirran että korkeataajuisen virran.
- Tulokytintä käytettäessä on varmistettava, että kytkin toimii korkeintaan kerran 30 minuutin välein.
- Käytä taajuusmuuttajan tulopuolella tasavirta- tai vaihtovirtakuristinta:
- tulovirran yliaaltotason laskemiseen
- tehokertoimen parantamiseen syötön puolella
- käytettäessä vaihetta edistävän kondensaattorin kytkintä
- suuren kapasiteetin omaavan virransyötön transistorin (yli 600 kVA) kanssa.

■ Päävirtapiirin lähtöpuolen johdotus

Huomioi seuraavat varoimet pääpiirin lähtöpuolen johdotuksessa.

- Taajuusmuuttajan lähtöön ei saa kytkeä muuta kuormaa kolmivaiheisen moottorin lisäksi.
- Älä koskaan liitä tehölähdettä taajuusmuuttajan lähtöön.
- Älä oikosulje tai maadoita lähtöliittimiä.
- Älä käytä vaihetta korjaavia kondensaattoreita.
- Jos taajuusmuuttajan ja moottorin välillä on kontaktori, sitä ei saa koskaan käyttää taajuusmuuttajan syöttäessä jännitettä. Kontaktorin käyttäminen jännitteen syöttämisen aikana voi aiheuttaa suuria huippuvirtoja, jotka laukaisevat ylivirtasuojauksen tai vaurioittavat taajuusmuuttajaa.

■ Maadoitusliitäntä

Noudata seuraavia varotoimia, kun maadoitat taajuusmuuttajan.

- Älä käytä samaa maadoitusjohdinta muiden laitteiden kuten hitsauskoneiden tms. kanssa.
- Käytä vain sellaista maadoitusjohdinta, joka on sähkölaitteita koskevien teknisten standardien mukainen. Pidä maadoitusjohtimet mahdollisimman lyhyinä. Taajuusmuuttaja aiheuttaa vuotovirtaa. Tästä syystä taajuusmuuttajan maadoitusliittimen taseauspotentiaali muuttuu epävakaaaksi, jos maadoituselektrodin ja maadoitusliittimen välinen etäisyys on liian pitkä.
- Älä silmukoi maadoitusjohdinta, kun käytetään useampaa kuin yhtä taajuusmuuttajaa.

■ Ohjauspiirin johdotukseen liittyvät varoimet

Huomioi seuraavat varoimet ohjauspiirien johdotuksessa.

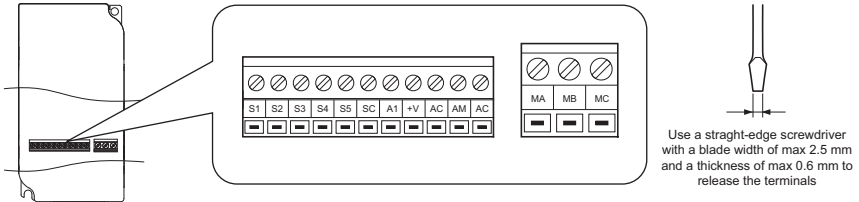
- Erotta ohjauspiirin johdot pääpiirin johdoista ja muista suurjännitejohdoista.
- Erotta liittimien MA, MB, MC (kontaktilähtö) johdotus johdotuksesta muihin ohjauspiirin liittimiin.
- Käytä ohjauspiirin ulkoisena tehonsyöttönä UL-hyväksyttyä luokan 2 tehölähdettä.
- Käytä ohjauspiireissä kierrettyä parikaapelia tai suojattua, kierrettyä parikaapelia toimintavikojen välttämiseksi.
- Maadoita kaapelien suojavaipat siten, että suojavaippa ja maadoituspinta koskettavat toisiaan mahdollisimman laajalla alueella.
- Kaapelien suojavaipat on maadoitettava kaapelien molemmissa päissä.

■ Päävirtapiirin liittimet

Liitin	Tyyppi	Toiminto
R/L1, S/L2, T/L3	Päävirtapiirin virransyötön tulo	Kytkee johtovirran taajuusmuuttajaan. Käytä yksivaiheisissa 200 V:n syöttövirran taajuusmuuttajissa vain liittimiä R/L1 ja S/L2 (T/L3 ei käytössä).
U/T1, V/T2, W/T3	Taajuusmuuttajan lähtö	Kytkee moottoriin.
B1, B2	Jarruvastus	Jarruvastuksen kytkemiseen.
+1, +2	Tasavirtakuristimen liittintä	Sillatta toimitettaessa. Poista siltaus ja asenna tasavirtakuristin.
+1, -	Tasavirtasyötön tulo	Tasavirransyötön kytkemiseen.
 (2 liittintä)	Maadoitusliitin	200 V luokka: Maadoitus, 100 Ω tai alle 400 V luokka: Maadoitus, 10 Ω tai alle

■ Ohjausvirtapiirin liittimet

Alla olevassa kaaviossa esitetään ohjauspiirin liittimet.



Ohjaustaulussa on kaksi dippikytkintä, S1 ja S3.

SW1	Kytkee analogitulon A1 jännite- ja virtatulon välillä
SW3	Käytetään valitsemaan sourcing- (PNP)/sinking (NPN, oletus) -tilojen välillä digitaalisille tuloille (PNP vaatii ulkoista 24 VDC:n virtalähdettä)

■ Ohjauspiirin liittimet

Tyyppi	Nro	Liittimen nimi (signaali)	Toiminto (signaalitaso), oletusasetus
Monitoi- midigi- taalitulot	S1 – S5	Monitoiminto, digitaalitulot 1-5	Optoeristintulot, 24 VDC, 8 mA Huomautus: Taajuusmuuttaja on esiasetettu virtanielutilaan (NPN). Kun käytetään virtalähdetilaa, aseta dippikytkin S3 asentoon "SOURCE" ja käytä ulkoista 24 VDC:n ($\pm 10\%$) tehonsyöttöä.
	SC	Monitoimitulo, yhteinen	Yhteinen sekvenssitulo
Analogia- tulo	A1	Analogiatulo	0 – +10 VDC (20 kΩ) resoluutio 1/1000 0/4-20 mA (250 Ω) resoluutio: 1/500
	+V	Analogiatulon syöttöjännite	+10,5 V (enimmäisvirta 20 mA)
	AC	Taajuusreferenssi, yhteinen	0 V
Monitoi- minen relelähtö	MA	NRO (vika)	Digitaalinen relelähtö
	MB	NC-lähtö (vika)	30 VDC, 10 mA – 1 A
	MC	Digitaalilähtö, yhteinen	250 VAC, 10 mA – 1 A
Monitori- lähtö	AM	Analoginen monitorilähtö	0-10 VDC (2 mA tai alle), resoluutio: 1/256 (8-bittinen)
	AC	Monitori, yhteinen	0 V

4 Näppäimistökäyttö

◆ LED-näyttö ja näppäimet

LED-näyttöä käytetään taajuusmuuttajan ohjelmointiin, sen käynnistämiseen tai pysäyttämiseen ja vikailmoituksen näyttämiseen. LED-merkkivalot ilmaisevat taajuusmuuttajan tilan.

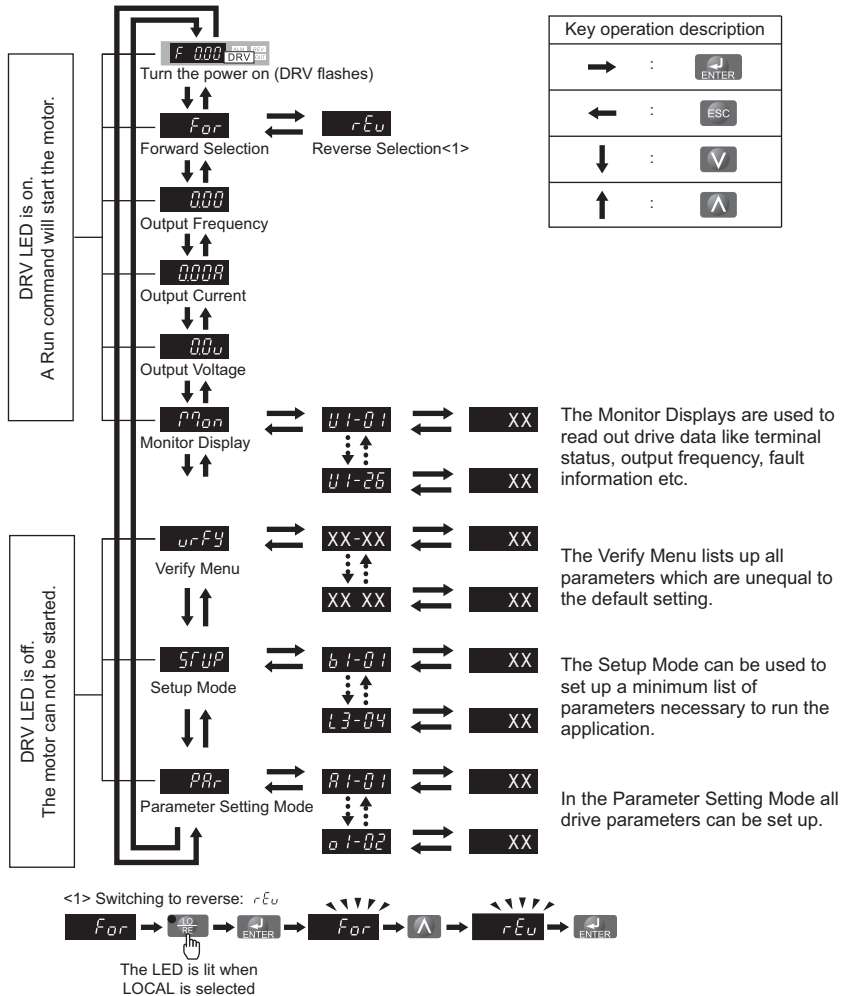


■ Näppäimet ja toiminnot

Näyttö	Nimi	Toiminto
	Tietojen näyttöalue	Näyttää taajuusreferenssin, parametrin numeron jne.
	ESC-näppäin	Palauttaa edelliseen valikkoon.
	RESET-näppäin	Siirtää kohdistinta oikealle. Nollaa vian.
	RUN-näppäin	Käynnistää taajuusmuuttajan paikallisessa ohjaustilassa. Run-merkkivalo <ul style="list-style-type: none"> • palaa, kun taajuusmuuttaja ohjaa moottoria. • vilkkuu, kun taajuusmuuttajan hidastus nollanopeuteen on käynnissä tai kun taajuusreferenssi on 0. • vilkkuu nopeasti, kun taajuusmuuttaja on poistettu käytöstä digitaalisen tulon välityksellä, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty nopean pysäytyksen digitaalisen tulon välityksellä tai kun käy-komento oli aktiivinen taajuusmuuttajan virran kytkemisen aikana.
	Ylös-nuolinäppäin	Selaa ylöspäin parametrinumeroiden, asetusarvojen jne. valitsemiseksi.
	Alas-nuolinäppäin	Selaa alaspäin parametrinumeroiden, asetusarvojen jne. valitsemiseksi.
	STOP-näppäin	Pysäyttää taajuusmuuttajan.
	ENTER-näppäin	Valitsee tilat ja parametrit sekä käytetään asetusten tallentamiseen.
	LO/RE-valintanäppäin	Näppäintä painamalla vaihdetaan taajuusmuuttajan ohjauspaikkaa ohjauspaneelin (PAIKALLINEN) ja ohjauspiirin liittimien (KAUKO-OHJAUS) välillä. Merkkivalo palaa, kun taajuusmuuttajan ohjaustapa on PAIKALLINEN (ohjausnäppäimistöstä).
	ALM-merkkivalo	Vilkkuu: Taajuusmuuttaja on hälytystilassa. Päällä: Taajuusmuuttaja on vikatilassa ja lähtöjännite on katkaistu.
	REV-merkkivalo	Päällä: Moottorin pyörintäsuunta on taaksepäin. Pois päältä: Moottorin pyörintäsuunta on eteenpäin.
	DRV-merkkivalo	Päällä: Taajuusmuuttaja on valmis käyttämään moottoria. Pois päältä: Taajuusmuuttaja on varmistus-, asetus- ja parametrin asetus-tilassa.
	FOUT-merkkivalo	Päällä: Lähtöjännitteen taajuus näytetään tietonäytöllä. Pois päältä: Mikä tahansa muu kuin lähtöjännitteen taajuus näytetään tietonäytöllä.

◆ Valikkorakenne ja tilat

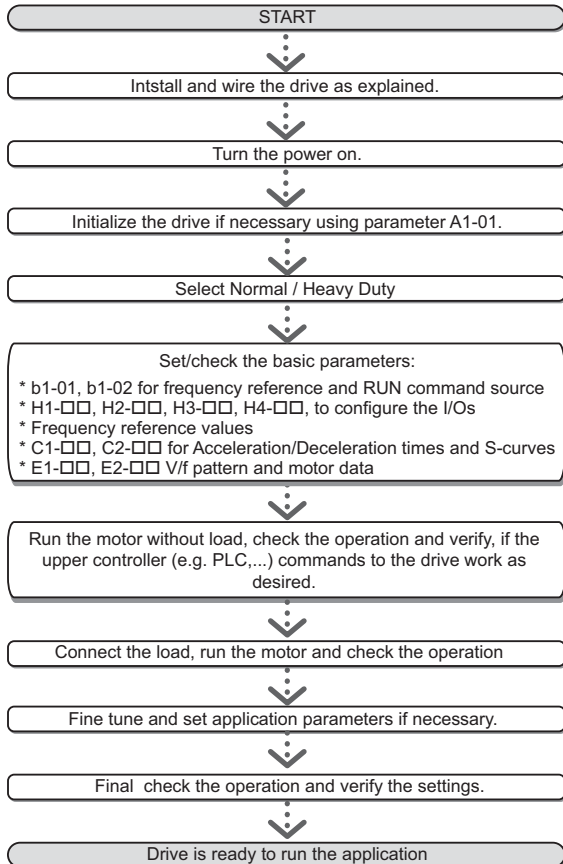
Seuraavassa kuvassa selitetään ohjausnäppäimistön valikkorakenne.



5 Käynnistys

◆ Taajuusmuuttajan asetukset

Alla olevassa kaaviossa esitetään perusasetusten tekeminen. Kukin vaihe on selitetty yksityiskohtaisemmin seuraavilla sivuilla.



◆ Virran kytkeminen

Ennen kuin kytket virransyötön päälle,

- varmista, että kaikki johdot on kytketty oikein.
- Varmista, ettei ruuveja, irrallisia johdonpäitä tai työkaluja ole jäänyt taajuusmuuttajaan.
- Kun olet kytkenyt virran päälle, taajuusmuuttajan tilanäytön tulisi tulla näkyviin eikä vikailmoituksia tai hälytyksiä saisi olla näytössä.

◆ Normaalin/raskaan valinta (C6-01)

Taajuusmuuttaja tukee kahta käyttöarvoa: normaali käyttö ja raskas käyttö. Niillä on eri lähtövirta-arvot (katso käyttöopas tai luettelo). Aseta käyttötila sovelluksen mukaan.

Tila	Raskaat käyttöarvot (HD)	Normaali käyttöarvo (ND)
C6-01	0	1
Sovellus	Vakiokuormitteiset sovellukset, kuten ruiskupuristimet, kuljettimet ja nosturit. Korkea ylikuormakyky voi olla tarpeen.	Sovellukset, joissa vääntö kasvaa nopeuden lisääntyessä kuten tuulettimet tai pumput. Korkeaa ylikuormatoleranssia ei normaalisti tarvita.
Ylikuormakyky (OL2)	150 % taajuusmuuttajan nimellisvirrasta 60 sekunnin ajan	120 % taajuusmuuttajan nimellisvirrasta 60 sekunnin ajan
L3-02 ylijännitesuojaus kiihdytyksen aikana	150 %	120 %
L3-06 ylijännitesuojaus käytön aikana	150 %	120 %
Oletuskantaaoltotaajuus	10 kHz, 8 kHz <I>	Swing PWM (Pulssinleveysmodulointi)

- <1> Yksivaiheinen AC200 V CIMR-JCBA0001 ~ BA0006 : 10 kHz
 Yksivaiheinen AC200 V CIMR-JCBA0010 : 8 kHz
 Kolmivaiheinen AC200 V CIMR-JC2A0001 ~ 2A0006 : 10 kHz
 Kolmivaiheinen AC200 V CIMR-JC2A0008 ~ 2A0020 : 8 kHz
 Kolmivaiheinen AC400 V CIMR-JC4A0001 ~ 4A0011 : 8 kHz

◆ Referenssi- ja käyttölähte

Taajuusmuuttajalla on PAIKALLINEN- ja ETÄ-tila. LED-valo LO/RE-näppäimessä ilmaisee taajuusmuuttajan tilan.

Tila	Selite	LO/RE-merkkivalo
PAIKALLINEN	Käytä-/Pysäytä-komento ja taajuusreferenssi annetaan ohjaimen näppäimistöllä.	PÄÄLLÄ
ETÄ	Käytetään parametrissa b1-02 annettua käyttökomennon lähettä ja parametrissa b1-01 annettua taajuusreferenssin lähettä.	POIS PÄÄLTÄ

Jos taajuusmuuttajaa käytetään ETÄ-tilassa, varmista, että käytössä ovat oikeat lähteet taajuusreferenssille, ja että käyttökomento on asetettu parametreissa b1-01/02, ja että taajuusmuuttaja on ETÄ-tilassa.

5 Käynnistys

◆ I/O-asetus

■ Monitoimidigitaalitulot (S1 – S5)

Kunkin digitaalitulon toiminto voidaan määrittää parametreissa H1-□□. Oletusasetustoinnnot ovat nähtävissä liitäntäkaaviossa sivulla [sivu 11](#).

■ Monitoimidigitaalilähtö MA-MB-MC (H2-01)

Digitaalilähdön toiminto voidaan määrittää parametrissa H2-01. Oletusasetus on ”Vika” (H2-01=E). Parametrin H2-01 asetusarvo kolmesta numerosta, joista keskimäinen ja oikeanpuoleinen asettavat toiminnon ja vasemmanpuoleinen numero asettaa lähtöminaisuudet (0: lähtö kuten valittu; 1: käänteinen lähtö).

■ Analogiatulo A1 (H3-□□)

Analogituloa A1 voidaan käyttää taajuusreferenssin asettamiseen, kun parametri b1-01=1. Käytä parametreja H3-□□ analogitulon vahvistuksen ja esivirran säätämiseen. Valitse tulosignaalin taso parametrissa H3-01.

HUOMAUTUS! *Jos tulon A1 tulosignaalitypo on kytketty jännitteen ja virran välille, varmista, että dipikytkin S1 on oikeassa asennossa ja parametri H3-01 on asetettu oikein.*

■ Analoginen monitorilähtö (H4-□□)

Käytä parametreja H4-□□ analogisten monitorilähtöjen lähtöarvojen asettamiseen ja lähtöjännitetasojen säätämiseen. Oletusmonitoriarvoasetus on ”Lähtötaajuus”.

◆ Taajuusreferenssi ja kiihdytys-/hidastusajat

■ Taajuusreferenssin asetus (b1-01)

Aseta parametri b1-01 käytetyn taajuusreferenssin mukaisesti.

b1-01	Referenssilähde	Taajuusreferenssitulo
0	Ohjaimen näppäimistö	Aseta taajuusreferenssit parametreissa d1-□□ ja käytä digitaalisia tuloja vaihtaaksesi eri referenssiarvojen välillä.
1	Analogiatulo	Käytä taajuusreferenssisignaalia liittimeen A1.
2	Lisävarusteena toimitettava sarjakommunikaatio	RS232C- tai RS422/485 Memobus-kommunikaatio
3	Lisävarusteena toimitettava potentiometri	Lisävarusteena toimitettava potentiometri

■ Kiihdytys-/hidastusajat ja S-käyrät

Taajuusmuuttajassa on kaksi kiihdytys- ja hidastusaikasarjaa, jotka voidaan asettaa parametreihin C1-□□. Oletusarvoiset käytössä olevat kiihdytys-/hidastusajat ovat C1-01/02. Säädä nämä ajat sovelluksen edellyttämiin arvoihin. Parametreilla C2-□□ voidaan ottaa käyttöön S-käyrät kiihdytyksen ja hidastuksen aloituksen ja lopetuksen pehmentämiseksi.

◆ Testikäyttö

Suorita seuraavat toimenpiteet koneen käynnistämiseksi sen jälkeen, kun kaikki parametriasetukset on tehty.

1. Käytä moottoria ilman kuormaa ja tarkista kaikki tulot ja lähdöt ja toimintasekvenssi.
2. Liitä kuorma moottoriin.
3. Käytä moottoria kuorman kanssa ja varmista, ettei moottorin tärinää, huojuntaa tai jumitutumista esiinny.

Kun olet suorittanut edellä mainitut toimenpiteet, taajuusmuuttajan pitäisi olla valmis sovelluksen käyttöön ja perustoimintojen suorittamiseen. Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.

6 Parametritaulukko

Tässä parametritaulukossa esitetään taajuusmuuttajan tärkeimmät parametrit. Oletusasetukset on lihavoitu. Katso täydellinen parametriluettelo käyttöoppaasta.

Par.	Nimi	Selite
Alustusparametrit		
A1-01	Parametritason valinta	Valitsee, mitä parametreja voi käyttää digitaalinityöstä. 0: Vain käyttö 2: Kaikki parametrit muutettavissa
A1-03	Alustusparametrit	Nollaa kaikki parametrit oletusarvoihin. (Palaa arvoon 0 alustuksen jälkeen) 0000: Ei alustusta 2220: 2-johdinalustus 3330: 3-johdinalustus
Käyttötilan valinta		
b1-01	Taajuusreferenssin valinta	0: Ohjain – arvot d1-□□ 1: Analogiatulo A1 2: Lisävaruste sarjakomm. 3: Lisävarusteena toimitettava potentiometri
b1-02	Käyttökomentovalinta	0: Ohjain – KÄYTTÖ- ja PYSÄYTYS-näppäimet 1: Liittimet – digitaalitulot 2: Lisävaruste sarjakomm.
b1-03	Pysäytystavan valinta	Valitsee pysäytystavan, kun käyttökomento on poistettu. 0: Nousujännitteestä pysähtymiseen 1: Pysäytys vapaasti pyörien
b1-04	Taaksepäin-toiminnan valinta	0: Taaksepäin-toiminta otettu käyttöön 1: Toiminta taaksepäin estetty
b1-14	Vaihejärjestyksen valinta	Vaihtaa lähdön vaihejärjestyksen 0: Standardi 1: Vaihda vaihejärjestystä
Tasavirtajarrutus		
b2-02	Tasavirtajarrutuksen virta	Asettaa tasavirtajarrutuksen virran prosentteina taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.

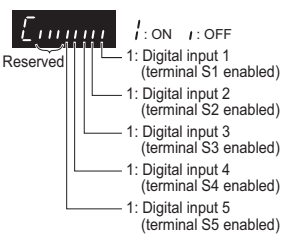
Par.	Nimi	Selite
b2-03	Tasavirtajarrutusaika/ tasavirtayritysaika käynnistyksessä	Asettaa tasavirtajarrutuksen ajan käynnistyksessä 0,01 sekunnin yksikköinä. Pois käytöstä, kun arvoksi asetetaan 0,00 sekuntia.
b2-04	Tasavirtajarrutusaika pysäytyksessä	Asettaa tasavirtajarrutusaajan pysäytyksessä. Pois käytöstä, kun arvoksi asetetaan 0,00 sekuntia.
Kiihdytys/hidastus		
C1-01	Kiihdytysaika 1	Asettaa kiihdytysajan 1 nollasta enimmäislähtötaajuuteen.
C1-02	Hidastusaika 1	Asettaa hidastusajan 1 enimmäistaajuudesta nollaan.
C2-01	S-käyrä 1	S-käyrä kiihdytyksen alkaessa.
C2-02	S-käyrä 2	S-käyrä kiihdytyksen loppuessa.
C2-03	S-käyrä 3	S-käyrä jarrutuksen alkaessa.
C2-04	S-käyrä 4	S-käyrä jarrutuksen loppuessa.
Jättämän kompensointi		
C3-01	Jättämän kompensointivahvistus	<ul style="list-style-type: none"> • Nosta, jos nopeus on pienempi kuin taajuusreferenssi • Laske, jos nopeus on korkeampi kuin taajuusreferenssi.
C3-02	Jättämän kompensoinnin viiveaika	<ul style="list-style-type: none"> • Pienennä asetusta, jos jättämän kompensointi on liian hidasta. • Lisää asetusta, jos nopeus ei ole vakaa.
Kuormituskompensatio		
C4-01	Kuormituskompensatation lisäys	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää tätä asetusta, jos vääntövaste on hidasta • Pienennä tätä asetusta, jos ilmenee nopeus/vääntöoskillaatiota.
Toimintatila ja kantoaaltoaajuus		
C6-01	Normaali/raskas käyttö valinta	0: Raskas käyttö (HD) Vakiovääntösovellukset 1: Normaali käyttö (ND) Vaihtelevat vääntösovellukset

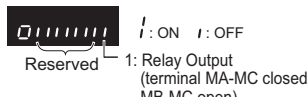
Par.	Nimi	Selite
C6-02	Kantaaalto- taajuuden valinta	1:2,0 kHz 2:5,0 kHz 3:8,0 kHz 4:10,0 kHz 5:12,5 kHz 6:15,0 kHz 7:Swing PWM (pulsinleveysmo- dulointi) F: Käyttäjän määrittämä
		Taajuusreferenssit
d1-01 - d1-08	Taajuusrefe- renssi 1-8	Aseta moninopeusreferenssit 1-8
d1-17	Ryömintä- nopeus	Ryömintänopeus
V/f-käyrä		
E1-01	Tulo- jännitease- tus	Tulojännite
E1-04	Enimmäis- lähtötaajuus	Aseta lineaarisilla V/f-ominaisuuksilla samat arvot parametrille E1-07 ja E1-09. Tässä tapauksessa parametrin E1-08 asetus jätetään huomiotta. Varmista, että kaikki neljä taajuutta on asetettu näiden sääntöjen mukaan tai ilmenee OPE10-vika: E1-04 ≥ E1-06 ≥ E1-07 ≥ E1-09 Output voltage (E1-05) (E1-08) (E1-10) Output frequency
E1-05	Enimmäis- lähtöjännite	
E1-06	Peruslähtö- taajuus	
E1-07	Keskilähtö- taajuus	
E1-08	Keski- lähtö- jännite	
E1-09	Min.lähtö- taajuus	
E1-10	Min.lähtö- jännite	
Moottoritiedot		
E2-01	Moottorin nimellis- virta	Moottorin nimellisvirta ampeereina.
E2-02	Moottorin nimellisjät- tämä	Moottorin nimellisluisto herseinä (Hz).

Par.	Nimi	Selite
E2-03	Moottorin tyhjäkäynti- virta	Magnetoiva virta ampeereina.
E2-05	Moottorin vaiheiden välinen vas- tus	Määrittelee moottorin vaiheiden välisen vastuksen ohmeina.
Digitaalitulon asetukset		
H1-01 – H1-05	DI S1 – S5 Toiminnon valinta	Valitsee liittimien S1-S5 toiminnon.
Luettelo tärkeimmistä toiminnoista on taulukon lopussa.		
Digitaalilähdön asetukset		
H2-01	DO MA/MB- toiminto	Aseta toiminto relelähdölle MA-MB-MC.
Tärkeimmät toiminnot on lueltu taulukon lopussa.		
Analogiatulon asetus		
H3-01	A1 signaali- tason val.	0:0 – +10 V (neg. tulo on nollattu) 1:0 – +10 V (kaksinapainen tulo) 2:4~20 mA (9-bittinen tulo) 3:0~20 mA
H3-03	A1-vahvis- tus	Asettaa tuloarvon %:ina 10 V/20 mA -analogiatulossa.
H3-04	A1-esivirta	Asettaa tuloarvon %:ina 0 V/0 mA/4 mA -analogiatulossa.
Analogiatulon asetus		
H4-01	AM -monitori- valinta	Anna arvo, joka vastaa monitoriarvoja U1-□□. Esimerkki: Anna parametrille U1-03 arvo "103".
H4-02	AM-vahvis- tus	Asettaa liittimen AM lähtöjännitteen yhtä suureksi kuin 100 %:n monitoriarvo.
H4-03	AM-esivirta	Asettaa liittimen AM lähtöjännitteen yhtä suureksi kuin 0 %:n monitoriarvo.
Moottorin ylikuormenemissuojaus		
L1-01	Moottorin ylikuorma- suojausva- linta	Asettaa moottorin ylikuormasuojauksen. 0:Pois käytöstä 1:Tuuletinjäähdytteinen vakio moottori 2:Puhallinjäähdytteinen vakio moottori
L1-02	Moottorin ylikuorma- suojausaika	Asettaa moottorin ylikuormitus- suojausajan minuuteissa. Muutokset eivät ole normaalisti tarpeen.

6 Parametritaulukko

Par.	Nimi	Selite
Ylijännitesuojaustoiminto		
L3-01	Ylijännitesuojaustoinnin valinta kiihdytyksen aikana	0: Pois käytöstä – Moottori kiihtyy aktiivisella kiihdytysasteella ja voi pysähtyä liian painavalla kuormalla tai liian lyhyellä kiihdytysajalla. 1: Yleistarkoitus – pidä yllä kiihdytystä, kun virta on yli L3-02.
L3-02	Ylijännitesuojaustoinnin taso kiihdytyksen aikana.	Asettaa nykyisen tason ylijännitesuojaukselle kiihdytyksen aikana.
L3-04	Ylijännitesuojaustoinnin valinta hidastuksen aikana.	0: Pois käytöstä – hidastus kuten asetettu. OV-vika voi ilmetä. 1: Yleistarkoitus – hidastus on pidossa, jos tasavirtaväylän jännite nousee korkeaksi. 4: Ylivirityshidastus
L3-05	Ylijännitesuojaustoinnin valinta käytön aikana	0: Pois käytöstä – moottori pysähtyy tai voi ilmetä ylikuorma. 1: Hidastusaika 1 – vähennä nopeutta parametrimilla C1-02. 2: Hid.aika 2
L3-06	Ylijännitesuojaustoinnin taso käytön aikana	Asettaa nykyisen tason, jolla ylijännitesuojaus käytön aikana alkaa toimia.

Monitori	Selite
U1-01	Taajuusreferenssi (Hz)
U1-02	Lähtötaajuus (Hz)
U1-03	Lähtövirta (A)
U1-06	Lähtöjännitereferenssi (VAC)
U1-07	Tasajännitevälipiirin jännite (VDC)
U1-10	Tuloliittimen tila 

Monitori	Selite
U1-11	Lähtöliittimen tila 
U1-13	Liittimen A1 tulotaso
Vian jäljitys	
U2-01	Nykyinen vika
U2-02	Edellinen vika
DI/DO-val.	Selite
Digitaalitulojen toimintojen valinnat	
3	Moniaskelnopeusohje 1
4	Moniaskelnopeusohje 2
5	Moniaskelnopeusohje 3
6	Ryömintätaajuuskomento (korkeampi prioriteetti kuin moniaskelnopeusohjeella)
7	Kiihdytys/hidastusajan valinta
F	Ei käytössä (asetta, kun liitin ei ole käytössä)
14	Vian kuittaus (kuittaus, kun kytketään PÄÄLLE)
20 – 2F	Ulkoinen vika; tulon tila: NO-kosketin/ NC-kosketin, etsintätapa: normaali/käytön aikana
Digitaalilähtöjen toimintojen valinnat	
0	Käytön aikana (PÄÄLLÄ: käyttö-komento on PÄÄLLÄ tai jännitetty syötetään)
1	Nollanopeus
2	Nopeus saavutettu
6	Taajuusmuttaja valmis
E	Vika
F	Ei käytössä
10	Lievä vika (hälytys) (PÄÄLLÄ: hälytys näytetään)

7 Vianetsintä

◆ Yleiset viat ja hälytykset

Vikailmoitukset ja hälytykset osoittavat, että taajuusmuuttajassa tai koneessa on ongelma.

Hälytyksen merkiksi tietonäytölle tulee näkyviin vastaava koodi ja ALM-merkkivalo vilkkuu. Taajuusmuuttajan lähtöjännite ei välttämättä katkea.

Vian merkiksi tietonäytölle tulee näkyviin vastaava koodi ja ALM-merkkivalo syttyä palamaan. Taajuusmuuttajan lähtöjännite katkeaa aina välittömästi ja moottori pysähtyy vapaasti pyörien.

Hälytyksen poistamiseksi tai vian kuittaamiseksi vian syy on etsittävä, vika on poistettava ja taajuusmuuttaja on palautettava alkutilaan painamalla operointipaneelin Reset-painiketta tai katkaisemalla taajuusmuuttajan virransyöttö ja kytkemällä se uudelleen.

Seuraavassa luettelossa luetellaan vain tärkeimmät hälytykset ja viat. Katso täydellinen luettelo käyttöoppaasta.

LED-näyttö	ALM	FLT	Syy
Peruslohko bb	○		Ohjelmiston peruslohkotoiminto on asetettu yhdelle digitaalituloista ja tulo on kytketty pois päältä. Taajuusmuuttaja ei ota vastaan käyttökomentoja.
Ohjauspiirin vika [PF02 to [PF24		○	Taajuusmuuttajan ohjauspiirissä on ongelma.
Ei voi nollata [r5f	○		Vian nollaus syötettiin käyttökomennon ollessa aktiivinen.
Ulkoisen vika lisävarustekor- tissa EFO	○	○	Ylemmän tason ohjauslaite laukaisi ulkoisen vian lisävarustekortin kautta.
Ulkoisen vika EF	○		Eteen- ja taakse-komentoja syötettiin yhtäaikaaisesti yli 500 ms:n ajan. Tämä hälytyk pysäyttää käynnissä olevan moottorin.
Ulkoiset viat EF1 to EFS	○	○	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoisen laite laukaisi ulkoisen vian yhden digitaalisista tuloista S1–S5 kautta. • Digitaalitulot on asetettu väärin.
Lähdön vaihe- häviö PF		○	<ul style="list-style-type: none"> • Lähtökaapeli on irronnut tai moottorin käämitys on vaurioitunut. • Taajuusmuuttajan lähtöpuolella on löysällä olevia johtoja. • Moottori on liian pieni (alle 5 % taajuusmuuttajan virrasta).

7 Vianetsintä

LED-näyttö	ALM	FLT	Syy
Ylivirta OL		○	<ul style="list-style-type: none"> • Oikosulku tai maasulku taajuusmuuttajan lähtöpuolella. • Kuorma on liian raskas. • Kiihdytys-/hidastusajat ovat liian lyhyet. • Moottorin tiedot tai V/f-käyrän asetukset ovat väärät. • Magneettinen kontaktori taajuusmuuttajan lähtöpuolella on laukaistu.
Jäähdytysel- mentin ylikuu- meneminen OH or OH I	○	○	<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön lämpötila on liian korkea. • Jäähdytyspuhallin on pysähtynyt. • Jäähdytyselmentti on likainen. • Ilman virtaus jäähdytyselmenttiin on estynyt.
Moottorin yli- kuormitus OL I		○	<ul style="list-style-type: none"> • Moottorin kuorma on liian raskas. • Moottoria käytetään hitaalla nopeudella ja raskaalla kuormalla. • Kiihdytys-/hidastusajat ovat liian lyhyet. • Moottorin nimellisvirran asetukset on väärä.
Taajuusmuut- tajan ylikuor- mitus OL2		○	<ul style="list-style-type: none"> • Kuorma on liian raskas. • Taajuusmuuttaja on liian pienitehoinen. • Liian suuri vääntömomentti pienellä nopeudella.
Välipiirin yli- jännite OU	○	○	<p>Tasajännitevälipiirin jännite on noussut liian korkeaksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidastusaika on liian lyhyt. • Ylijännitesuojaustoiminto on poissa käytöstä. • Jarrukatkoja/jarruvastus on vaurioitunut • Liian korkea tulojännite.
Tulon vaihehä- viö LF		○	<ul style="list-style-type: none"> • Tulon jännitepudotus tai vaihe-epätasapaino. • Yksi syöttövaihe puuttuu. • Taajuusmuuttajan tulopuolella on löysällä olevia johtoja.
Välipiirin ali- jännite UU or UU I	○	○	<p>Tasajännitevälipiirin jännite on laskenut alijännitteen tunnustustason.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jännitteen syöttö katkesi tai yksi syöttövaihe puuttuu. • Jännitelähde on liian heikko.
DC-latauspii- rin vika UU3		○	<p>Tasajännitevälipiirin latauspiiri on vaurioitunut.</p>

◆ Käyttäjän ohjelmointivirheet

Ohjelmointivirhe (OPE) tapahtuu, kun asetetaan soveltumaton parametri tai yksittäisen parametrin asetus on väärä. Tämä monitori näyttää OPE-virheen aiheuttaneen parametrin.

LED-ohjainnäyttö	Syy	Korjaava toimenpide
oPE01 0 P E 0 1	Taajuusmuuttajan kapasiteetti ja parametrin o2-04 asetus eivät sovi yhteen.	Korjaa parametrin o2-04 arvo.
oPE02 0 P E 0 2	Parametreja on asetettu sallitun asetusalueen ulkopuolelle.	Aseta parametreihin sopivat arvot.
oPE03 0 P E 0 3	Monitoimikosketintulojen H1-01–H1-05 asetukset ovat ristiriidassa keskenään. <ul style="list-style-type: none"> • Sama toiminto on määritetty kahdelle tulolle (ei koske toimintoja ”Ulkoinen vika” ja ”Ei käytössä”) • On asetettu erikseen sellainen tulotoiminto, joka edellyttää muiden tulotoimintojen asettamista. • On asetettu sellaisia tulotoimintoja, joiden yhtäaikaista käyttöä ei ole mahdollista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Korjaa mahdolliset väärät asetukset. • Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.
oPE05 0 P E 0 5	Yhtään lisävarustekorttia ei ole asennettu ja yksi seuraavista on tosi: <ul style="list-style-type: none"> • b1-01=2 tai 3 • b1-02=2 	<ul style="list-style-type: none"> • Asenna vaadittu lisävarustekortti. • Korjaa arvot b1-01 ja b1-02.
oPE10 0 P E 1 0	V/f-käyrän asetus on väärä.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista V/f-käyrän asetukset. • Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.

Tarkistushistoria

Tarkistuspäivämäärät ja tarkistettujen käyttöoppaiden numerot ovat takakannen alareunassa.

MANUAL NO. TOEP C710606 27A

Published in Japan January 2008 08-1

└─ Date of original publication
└─ Date of publication

Julkaisun päivämäärä	Tarkistuksen nro	Kappale	Tarkistettu sisältö
Tammikuu 2008	-		Ensimmäinen painos