

YASKAWA

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

TOEP C710606 27 J1000 Pikaopas




Jälleenmyynti Suomessa VEM MOTORS FINLAND OY



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 yksinomaisten 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
<ul style="list-style-type: none">• 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.
<ul style="list-style-type: none">• Noudata tämän oppaan sisältämiä turvallisuusohjeita. Laitetta käytävä 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 tasavirtaväylän 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.

Varmista että suojamaadoituksen johtavuus täyttää tekniset standardit ja paikalliset turvallisuusmääräykset.

Taajuusmuuttajan vuotovirta ylittää 3,5mA. Tämän vuoksi IEC/EN 61800-5-1 mukaan, on käytettävä automaattista jännitesyötön katkaisua maapiirin katkeamisen varalle tai maadoitusjohtimen on oltava poikkipinta-alaltaan vähintään 10 mm² (Cu) tai 16 mm² (Al).

Käytä asianmukaisia laitteita vuotovirran tarkkailuun/mittaukseen (RCM/RCD).

Tämä laite voi johtaa vuotovirtaa DC komponentilla suojamaajohtimiin. Jos käytetään vuotovirtaa mittaavia suoja- tai tarkkailulaitteita suoran tai epäsuoran kontaktin suojaukseen on käytettävä RCM tai RCD tyyppiä B IEC/EN 60755 mukaan.

- **Maadoita aina moottorinpuoleinen 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.



WARNING

Äkillisten liikkeiden aiheuttama vaara

- **Järjestelmä saattaa käynnistyä odottamatta virran kytkemisen yhteydessä. Tämä voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.**
Varmista ennen virran kytkemistä, että taajuusmuuttajan, moottorin tai käytettävän koneen läheisyydessä ei ole ketään. Kiinnitä suojat, liitokset, akselikilat ja kuormat ennen virran kytkemistä taajuusmuuttajaan.

Tulipalon vaara

- **Käytä aina asianmukaista jännitelähdettä.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tulipaloon ja sen aiheuttamaan kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
Varmista ennen virran kytkemistä, että taajuusmuuttajan nimellisjännite vastaa syöttöverkon jännitettä.
- **Älä käytä helposti syttyviä materiaaleja.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tulipaloon ja sen aiheuttamaan kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
Varmista, että taajuusmuuttaja pääsee kosketuksiin vain metallin tai muun palamattoman materiaalin kanssa.
- **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).**
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.
- **Kiristä kaikkien liittimien ruuvit määriteltyyn kiristysmomenttiin.**
Löysällä olevat sähköliitännät voivat ylikuumeta, jolloin seurauksena voi olla tulipalo ja siitä aiheutuva kuolema tai vakavan loukkaantumisen vaara.



CAUTION

Puristumisvaara

- **Älä nosta taajuusmuuttajaa sen etusuojusta.**
Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa taajuusmuuttajan rungon putoamisen aiheuttamaan lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.

Palovammojen vaara

- **Älä koske jäähdytyselementtiin 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 jännitelujuustestää.**
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 soveltuvien 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.

◆ 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 EMC luokitustaso on korkeampi kuin 2 ja ylijänniteluokka korkeampi kuin 3 IEC664:n mukaisesti.

Maadoita syöttöverkon nollapiste 400 V -luokan taajuusmuuttajien tapauksessa.

◆ Yhteensopivuus UL/cUL-standardien kanssa

Tämä taajuusmuuttaja on testattu UL-standardin UL508C mukaisesti ja se täyttää UL-vaatimukset.

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.

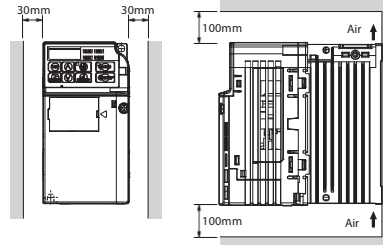
Ympäristö	Olosuhteet
Asennuspaikka	Sisätilat
Ympäristön lämpötila	IP20/NEMA tyyppi 1 kotelo -10 °C - +40°C IP20/IP00 avoin kotelo tyyppi -10 °C – +50 °C Tuulettamaton IP 20 kotelo tyyppi -10 °C – +50 °C Koteloä käytettäessä asennuspaikkaan on asennettava jäähdytyspuhallin tai ilmastointilaitte sen varmistamiseksi, 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

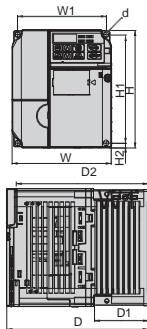
◆ Asennussuunta ja vapaa tila

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.



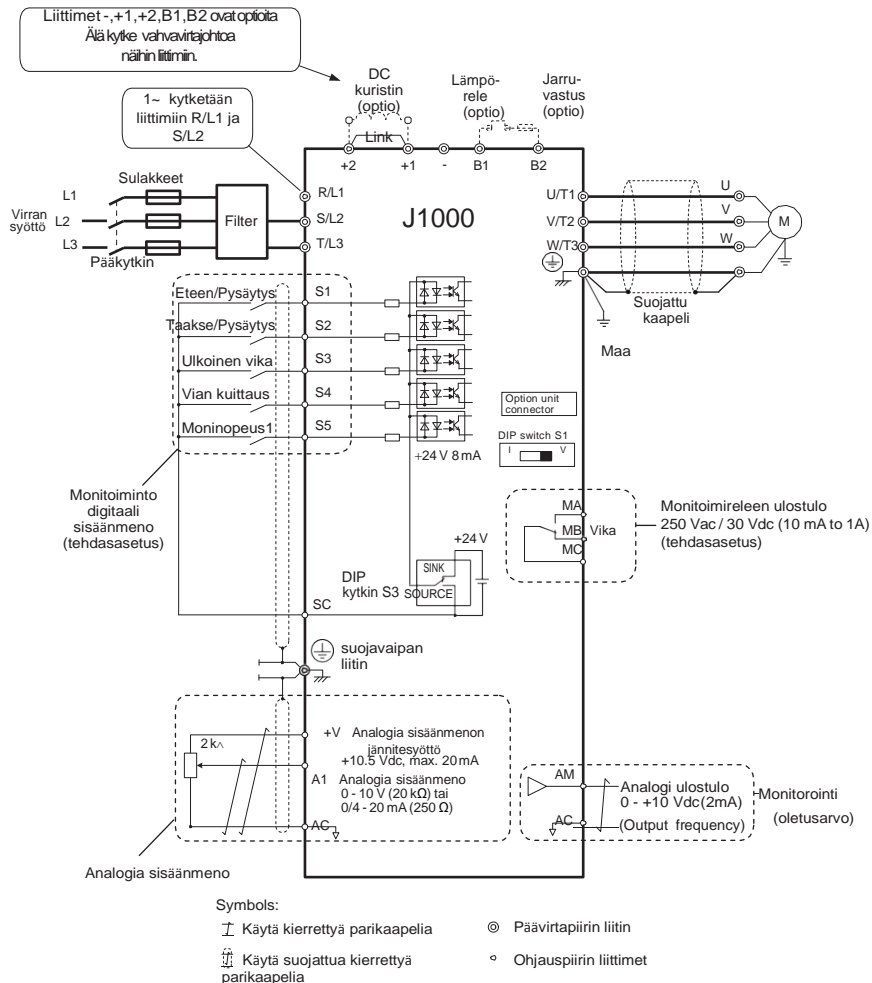
◆ Mitat



Malli CIMR-JCD	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 ohjauspiirin johdotus.



◆ Johdotustiedot

● Päävirtapiiri

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

Malli CIMR-JCD	EMC-suodintyyppi	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	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	2.5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	4	M4	M4	M4
2A0001	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS23637-14-07	2.5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	4	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	6	M4	M4	M4
4A0001	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2.5	M4	M4	M4

Kirstysmomentit

Kiristä pääpiirin liittimet alla olevassa taulukossa esitettyihin kirstysmomentteihin.

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

● Ohjauspiiri

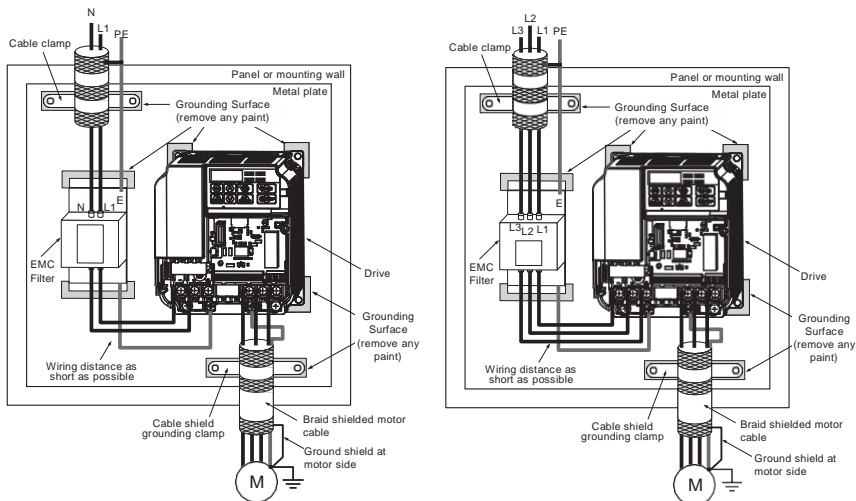
Käytä aina alla esitettyjen vaatimusten mukaisia johtoja. Käytä johdotuksen turvallisuuden varmistamiseksi yksisäikeisiä johtoja tai taipuisia johtoja ja puristusholkkeja. Kuorintapituuden ja puristusholkin pituuden tulee olla 6 mm.

Liitin	Ruuvin koko	Kirstysmo- mentit Nm	Paljas johdinliitin		Puristusholkittyyppinen 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 samaankoteloon.
3. Käytä taajuusmuuttajan ja moottorin kaapelointiin punnettua 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

• Päävirtapiiriin johdotus

Huomioi seuraavat varotoimet pääpiiriin tulopuolen johdotuksessa.

- Käytä ainoastaan erityisesti taajuusmuuttajia varten suunniteltuja virrankatkaisimia.
- Jos käytetään vuotovirtaa mittaavia suoja- tai tarkkailulaitteita RCM tai RCD on käytettävä taajuusmuuttajalle suunniteltua tyyppiä esim. B IEC/EN 60755 mukaan.
- Maasulkukatkaisijaa käytettäessä on varmistettava, että se havaitsee sekä tasavirran että korkeataajuisen virran.
- Tulokytkintä 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 teholähdettä 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.
- Taajuusmuuttaja on aina maadoitettava yleisten teknisten standardien ja paikallisen lakien, sääntöjen ja ohjeiden mukaan. Koska vuotovirta ylittää 3,5mA niin IEC/EN 61800-5-1 mukaan jompikumpi ehdoista on täytyttyä
 - Suojamaa johdon poikkipinta-alan on oltava 10 mm² (Cu) tai 16mm²(Al)
 - Virransyötön on katkettava automaattisesti maajohdon katketessa
- Pidä maadoitusjohtimet mahdollisimman lyhyinä.
- Huolehdi jotta maaimpedanssi on yleisten teknisten standardien ja paikallisen lakien, sääntöjen ja asennusohjeiden mukainen.
- Taajuusmuuttaja aiheuttaa vuotovirtaa. Tästä syystä taajuusmuuttajan maadoitusliittimen tasauspotentiaali 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.

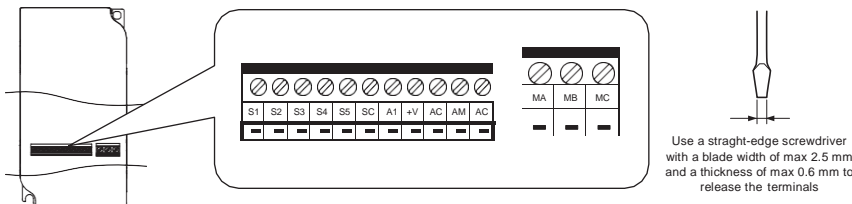
- Erotta liittimien MA, MB, MC (kontaktilähtö) johdotus johdotuksesta muihin ohjauspiiriin liittimiin.
- Käytä ohjauspiiriin ulkoisena tehonsyöttönä UL-hyväksyttyä luokan 2 teholähdettä.
- Käytä ohjauspiireissä kierrettyä parikaapelia tai suojattua, kierrettyä parikaapelia toimintavikojen välttämiseksi.
- 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	Päävirtapiiriin virransyötön tulo	Kytkee päävirran 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 taajuusmuuttajan ulostulojännitteen.
B1, B2	Jarruvastus	Jarruvastuksen kytkemiseen.
+1, +2	Tasavirtakuristimen liittäntä	Sillattu toimitettaessa. Poista siltaus asennettaessa 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 ohjauspiiriin liittimet.



Ohjaustaulussa on kaksi dippikytkintä, S1 ja S3.

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

• Ohjauspiiriin liittimet

Tyyppi	Nro	Liittimen nimi (signaali)	Toiminto (signaalitaso), oletusasetus
Montoimidi- gitaali- tulot	S1 – S5	Monitoiminto, digitaali tulot 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 syöttö	Yhteinen sekvenssitulo
Analogia- tulo	A1	Analogiatulo	0 – +10 VDC (20 k Ω) 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
Montoiminen relelähtö	MA	N.O. -lähtö (vika)	Digitaalinen relelähtö
	MB	N.C.-lähtö (vika)	30 VDC, 10 mA – 1 A
	MC	Digitaalilähtö, yhteinen	250 VAC, 10 mA – 1 A
Montoiri- 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.

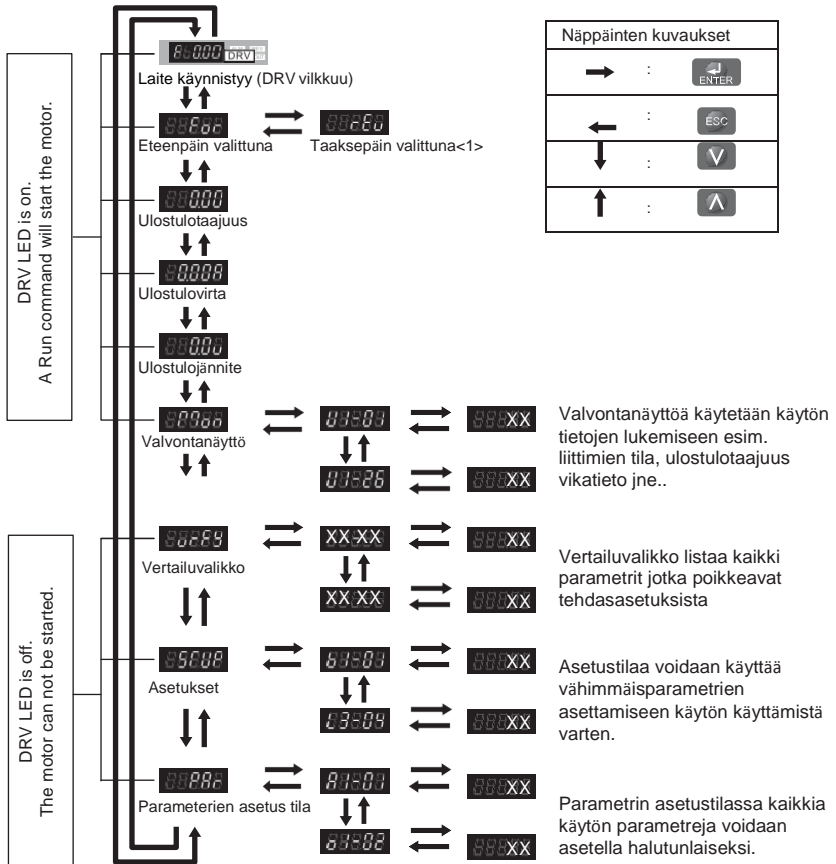


• Näppäimet ja toiminnot

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 nollopeuteen 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 parametrimumeroiden, asetusarvojen jne. valitsemiseksi.
	Alas-nuolinäppäin	Selaa alaspäin parametrimumeroiden, 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 (ohjaus näppäimistöä).
	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.

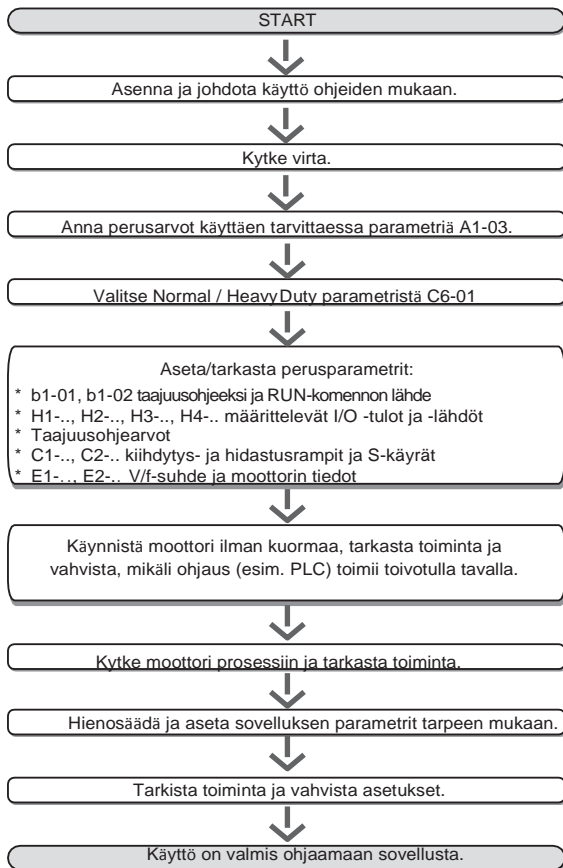


LED Palaa jos paikallisohjaus (LOCAL) on valittuna

5 Käynnistys

◆ Taajuusmuuttajan asetukset

Alla olevassa kaaviossa esitetään perusasetusten tekeminen. Kukin vaihe on selitetty yksityiskohtaisemmin J1000 Pikaoppaan kappaleessa 5.



◆ 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 %
Oletuskanta-aaltotaajuus	10 kHz, 8 kHz <L>	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 lähdettä ja parametrissa b1-01 annettua taajuusreferenssin lähdettä.	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.

◆ I/O-asetus

• Monitoimidigitaalitulot (S1 – S5)

Kunkin digitaalitulon toiminto voidaan määrittää parametreissa H1-... Oletusasetustoinnnot ovat nähtävissä liitântäkaaviossa (kappale 3).

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

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

• 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 parametreissa H3-01.

HUOMAUTUS! Jos tulo A1 tulosignaalin taso on kytketty jännitteen ja virran välille, varmista, että dippiäkin 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 C1-01/2. 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 jumiutumista 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 parametrituettelo käyttöoppaasta.

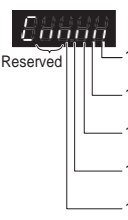
Par.	Nimi	Selite
Alustusparametrit		
A1-01	Parametrintason valinta	Valitse, mitä parametreja voi käyttää digitaalinityöstä. 0:Vain käyttö 2:Kaikki parametrit muutettavissa
A1-03	Alustusparametrit	Nollaa kaikki parametrit oletusarvoihin. (Palaa arvoon 0 alustuksen jälkeen) 0000: Ei alustusta 2220: 2-johdinalustus 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 – digitaali tulot 2:Lisävaruste sarjakomm.
b1-03	Pysäytystavan valinta	Valitsee pysäytystavan, kun käytökomento on poistettu. 0:Nousujännitteestä pysähtymiseen 1:Pysäytys vapaasti pyörien
b1-04	Taaksepäin-toiminnan valinta	0:Taaksepäin-toiminta otettu käyttöön 1:Toiminta taaksepäinestetty
b1-14	Vaihejärjestyksen valinta	Vaihtaa lähdön vaihejärjestyksen 0:Standardi 1:Vaihdta vaihejärjestystä
Tasavirtajarrutus		
b2-02	Tasavirtajarrutuksen virta	Asettaa tasavirtajarrutuksen virran prosentteina taajuusmuuttajan nimellisvirrasta.


Par.	Nimi	Selite
b2-03	Tasavirtajarrutusaika/ tasavirtitysaika käynnistyksessä	Asettaa tasavirtajarrutuksen ajan käynnistyksessä 0,01 sekunnin yksikköinä. Pois käytöstä, kun arvoksi asetetaan 0,00 sekuntia.
b2-04	Tasavirtajarrutusaika pysäytyksessä	Asettaa tasavirtajarrutusajan pysäytyksessä. Pois käytöstä, kun arvoksi asetetaan 0,00 sekuntia.
Kiihdytys/hidastus		
C1-01	Kiihdytysaika 1	Asettaa kiihdytysajan 1 nollassa enimmäislähtötaajuuteen.
C1-02	Hidastusaika 1	Asettaa hidastusajan 1 enimmäistaajuudesta nollassa.
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.
Kuormituskompensaatio		
C4-01	Kuormituskompensaation lisäys	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää tätä asetusta, jos vääntövoima on hidasta • Pienennä tätä asetusta, jos ilmenee nopeus/vääntöoskillaatiota.
Toimintatila ja kantoaaltoaajuus		
C6-01	Normaali/raskas käyttö valinta	0: Raskas käyttö (HD) Vakioväältoäsovellukset 1:Normaali käyttö (ND) Vaihtelevat vääntöäsovellukset

Par.	Nimi	Selite
C6-02	Kantaalto- 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 (pulsseinleveys- modulointi) F: Käyttäjän määrittämä
		Taajuusreferenssit
d1-01 - d1-08	Taajuusreferenssi 1-8	Aseta moninopeusreferenssit 1-8
d1-17	Ryömintä- nopeus	Ryömintänopeus
V/f-käyrä		
E1-01	Tulo- jänniteasetus	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.
E1-05	Enimmäis- lähtöjännite	Varmista, että kaikki neljä taajuutta on asetettu näiden sääntöjen mukaan tai ilmenee OPE10-vika:
E1-06	Peruslähtö- taajuus	
E1-07	Keskilähtö- taajuus	E1-04 ≥ E1-06 ≥ E1-07 ≥ E1-09
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 hertseinä (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.
Digitaalitulonasetukset		
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 ylikuumentumissuojaus		
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- suojaajan minuuteissa. Muutokset eivät ole normaalisti tarpeen.

Par.	Nimi	Selite
Ylijännitesuojaustoiminto		
L3-01	Ylijännitesuojaustoiminnon 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	Ylijännitesuojaustoiminnon taso kiihdytyksen aikana.	Asettaa nykyisen tason ylijännitesuojaukselle kiihdytyksen aikana.
L3-04	Ylijännitesuojaustoiminnon 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	Ylijännitesuojaustoiminnon valinta käytön aikana	0:Pois käytöstä – moottori pysähtyy tai voi ilmetä ylikuorma. 1:Hidastusaika 1 – vähennä nopeutta parametrilla C1-02. 2:Hid.aika 2
L3-06	Ylijännitesuojaustoiminnon 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  1: Digital sisäänmeno 1 (liitin S1 kytketty) 1: Digital sisäänmeno 2 (liitin S2 kytketty) 1: Digital sisäänmeno 3 (liitin S3 kytketty) 1: Digital sisäänmeno 4 (liitin S4 kytketty) 1: Digital sisäänmeno 5 (liitin S5 kytketty)

Monitori	Selite
U1-11	Lähtöliittimen tila  1: Relay Output (terminal MA-MC closed MB-MC open)
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 PÄÄLLÄ)
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 jännitettä syötetään)
1	Nollanopeus
2	Nopeus saavutettu
6	Taajuusmuuttaja valmis
E	Vika
F	Ei käytössä
10	Lievä vika (hälytys) (PÄÄLLÄ: hälytys näytetään)

◆ 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 syttyy 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	A/FL	Syy	Korjaustoimenpiteet
Peruslohko bb	○	Ohjelmiston peruslohkotoiminto on asetettu yhdelle digitaalituloista ja tulo on kytketty pois päältä. Taajuusmuuttaja ei ota vastaan käyttökomentoja.	Tarkasta digitaalisäänmenojen toimintojen valinnat, tarkasta ulkopuolisen ohjauksen toiminta
Ohjausvika EF	○	Momenttiraja saavutettiin yli 3s ajan hidastuksessa Kuorma inertia on liian suuri, momenttiraja on liian pieni tai moottorin parametrit ovat väärät	Tarkasta kuorma, aseta momenttiraja oikein (L7-01 ja L7-04), tarkasta moottoriparametrit
Ohjauspiirin vika CPF02 to CPF24	○	Taajuusmuuttajan ohjauspiirissä on ongelma.	Tarkasta taajuusmuuttajan syöttöjännite, parametroi taajuusmuuttaja uudelleen, vaihda taajuusmuuttaja jos vika jatkuu
Ohjauspiirin vika CPF25	○	Ohjausliittimet eivät ole kytketty pääpiiriin	Tarkasta onko liittimet oikein asennettu, poista ja asenna uudelleen liittimet, vaihda taajuusmuuttaja
Ei voi nollata CSF	○	Vian nollaus syötettiin käyttökomenon ollessa aktiivinen.	Poista käy komento ja kuittaa vika
Ulkoisen vika lisävarustekor-tissa EF	○ ○	Ylemmän tason ohjauslaite laukaisi ulkoisen vian lisävarustekortin kautta.	Poista vian lähde, kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen, tarkasta ulkoisen ohjaimen ohjelmat
Ulkoisen vika EF	○	Eteen- ja taakse-komentoja syötettiin yhtäaikaisesti yli 500 ms:n ajan. Tämä hälytys pysäyttää käynnissä olevan moottorin.	Tarkasta ohjausjärjestys ja varmista jottei eteen ja taakse komento ole yhtä aikaa päällä

Ulkoiset viat EF1- EFS	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoinen laite laukaisi ulkoisen vian yhden digitaalisista tuloista S1–S6 kautta. • Digitaalitulot on asetettu väärin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Etsi syy miksi laite pysähtyi EF vuoksi, poista syy ja kuittaa vika • Tarkasta digitaali sisäänmenojen asetukset
Maavika GF	○	<ul style="list-style-type: none"> • Maavuotovirta on ylittänyt 50 % taajuusmuuttajan ulosyöttövirrasta • Kaapelin tai moottorin kaapelin eriste on rikki • Liiallinen hajakapasitanssi taajuusmuuttajan ulostulossa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta ulostulojohdotus, sekä moottori oikosulkujen ja rikkoutuneiden eristeiden osalta, korjaa rikkoutuneet osat • Pienennä taajuusmuuttajan kantotaajuutta
Turvatulovika Hbbf	○	<ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttajan ulostulo on estetty, jos vain yksi turvatuloista on auki (yleensä molemmat H1 ja H2 täytyy olla auki) • Toinen kanava on sisäisesti rikki tai ulkoinen ohjain on kytkenyt vain toisen pois päältä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta ulkoisen ohjauksen johdotus ja varmista jotta molemmat signaalit tulevat oikein ohjaukselta • Jos signaalit tulevat normaalisti ja vika ei poistu, vaihda taajuusmuuttaja
Ulostulo vaihevika LF	○	<ul style="list-style-type: none"> • Sisäänmenojännitteen putoaminen tai vaiheiden epätasapaino, yksi sisäänmeno vaiheista puuttuu • Löysä liitos jännitteen sisäänmenoliittimessä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta jännitteensyöttö, • Tarkasta kaapeleiden liitännät
Ylivirta oL	○	<ul style="list-style-type: none"> • Oikosulku tai maavika taajuusmuuttajan ulostulopuolella • Kuorma on liian suuri • Kiihdytys/hidastusramppi on liian lyhyt • Väärät moottoriparametrit tai V/f asetukset • Tai moottori on irrotettu syötöstä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta ulostulojohdotus, sekä moottori oikosulkujen ja rikkoutuneiden eristeiden osalta, korjaa rikkoutuneet osat • Tarkasta muut koneet (vaihteet jne.) ja korjaa rikkoutuneet osat • Tarkasta taajuusmuuttajan asetukset ja moottorikontaktorin toiminta
Jäähdytyselämentin ylikuumentuminen oH _{tai} oH1	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön lämpötila on liian suuri • Jäähdytyspuhallin on pysähtynyt • Jäähdytyselämentti on likainen • Jäähdytyselämentin ilmvirta on estynyt 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta ympäristön lämpötila ja asenna jäähdytys jos tarpeen • Tarkasta/vaihda taajuusmuuttajan tuuletin • Puhdista jäähdytyselämentti • Tarkasta jäähdytyselämentin ilmanvirtaus
Moottorin ylikuorma oL1	○	<ul style="list-style-type: none"> • Moottori kuorma on liian suuri • Moottoria ajetaan liian pienellä nopeudella kuorman nähden • Kiihdytys/hidastus ajat ovat liian lyhyitä • Moottorin virta-arvot aseteltu väärin 	<ul style="list-style-type: none"> • Vähennä moottorin kuormaa • Käytä ulkoista moottoripuhallinta ja korjaa parametri L1-01 • Tarkasta käyttöjaksotus • Tarkasta virta-asetukset
Taajuusmuuttajan ylikuorma oL2	○	<ul style="list-style-type: none"> • Kuorma on liian suuri • Taajuusmuuttaja on mitoitettu liian pieneksi • Liian suuri momentintarve pienillä kierroksilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta kuorma • Varmista että taajuusmuuttaja on tarpeeksi suuri käyttöön nähden • Ylikuorma on rajoitettu pienillä nopeuksilla. Vähennä kuormaa tai vaihda suurempi taajuusmuuttaja

DC Ylijännite <i>OU</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • DC piirin jännite on kasvanut liian suureksi • Hidastusaika on liian lyhyt • Jumiesto on pois käytöstä • Jarrukatkoja tai –vastus on rikki • Epävakaata moottorin ohjaus OL V:ssä • Liian korkea syöttöjännite 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää hidastusaikaa • Ota jumiesto käyttöön (L3-04) • Varmista jarrukatkojen ja vastuksen toiminta • Tarkasta moottorin parametrit ja säädä momentin ja jättämän kompensointi, AFR ja ryntäyksen esto jos tarpeen • Tarkasta taajuusmuuttajan syöttöjännite
Sisäinen vaihevika <i>PF</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Ulostulokaapeli on irrotettu tai moottorin käämit ovat vaurioituneet • Löysä liitos taajuusmuuttajan ulostulossa • Moottori on liian pieni (alle 5 % taajuusmuuttajan nimellisvirrasta) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta moottorin kytkennät • Tarkasta kaikki liitokset taajuusmuuttajassa ja moottorissa • Tarkasta moottorin ja taajuusmuuttajan yhteensopivuus
Jarrukatkojavika <i>rr</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Sisäinen jarrukatkojen transistori on rikki 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammuta taajuusmuuttaja ja käynnistä uudelleen • Vaihda taajuusmuuttaja jos vika vielä ilmenee
DC alijännite <i>Uu1</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • DC väylän jännite on pudonnut alle valvontatason (L2-05) • Jännitesyöttö on katkennut tai yksi syöttö vaiheista puuttuu • Jännitesyöttö liian heikko 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta jännitesyöttö ja varmista sen riittävyys
Kontrollerin alijännite <i>Uu2</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Taajuusmuuttajan kontrollerin syöttöjännite on liian alhainen 	<ul style="list-style-type: none"> • Katkaise jännite taajuusmuuttajalta ja kytke uudelleen tarkasta uusiiko vika • Vaihda taajuusmuuttaja jos vika jatkuu
DC latausjännitevika <i>Uu3</i>	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> • DC väylän latauspiiri on rikki 	<ul style="list-style-type: none"> • Katkaise jännite taajuusmuuttajalta ja kytke uudelleen tarkasta uusiiko vika • Vaihda taajuusmuuttaja jos vika jatkuu

◆ 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 0 0 0 1	Taajuusmuuttajan kapasiteetti ja parametrin o2-04 asetus eivät soviyhteen.	Korjaa parametrin o2-04 arvo.
oPE02 0 0 0 0 2	Parametreja on asetettu sallitun asetusalueen ulkopuolelle.	Aseta parametreihin sopivat arvot.
oPE03 0 0 0 0 3	Monitoimikosketintulojen H1-01–H1-05 asetukset ovat ristiriidassa keskenään. • Sama toiminto on määritetty kahdelle tulolle (ei koske toimintoja ”Ulkoisen 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 0 0 0 5	Yhtään lisävarustekorttia ei ole asennettu ja yksi seuraavista on tosi: • 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 0 0 1 0	V/f-käyrän asetus on väärä.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista V/f-käyrän asetukset. • Katso tarkemmat tiedot käyttöoppaasta.

OTA YHTEYTTÄ:

VEM MOTORS FINLAND OY
Kehänreuna 4, 02430 MASALA
Puh. 0207 613 740
myynti@vem.fi
www.vem.fi

