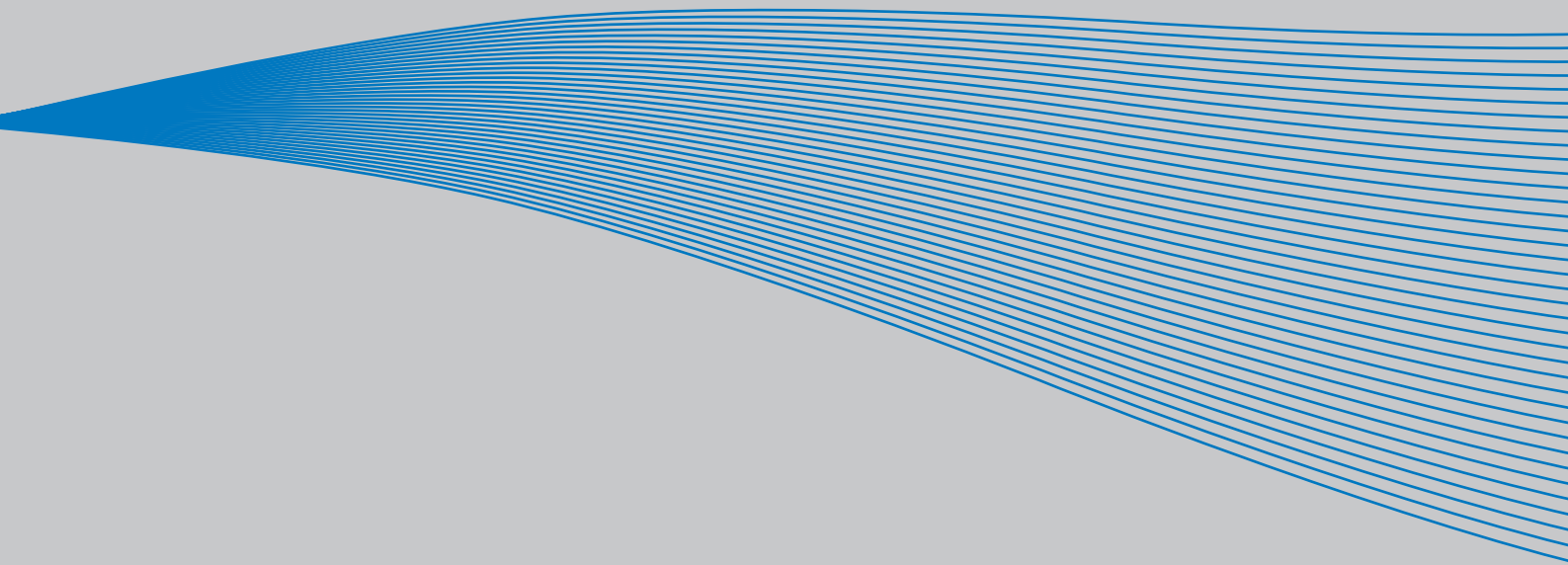


VACON® NXL
TAAJUUSMUUTTAJAT

KÄYTTÖOPAS



NÄISSÄ PIKAOHJEISSA MAINITUT 11 TOIMENPIDETTÄ TÄYTYY KÄYDÄ LÄPI ASENNUKSEN JA KÄYTTÖÖNOTON YHTEYDESSÄ.

MIKÄLI ONGELMIA ILMENEE, OTA YHTEYS PAIKALLISEEN EDUSTAJAASI.

Käyttöönoton pikaohjeet

1. Tarkista, että toimitus on tilauksesi mukainen, katso kappale 3.
 2. Lue tarkoin kappaleen 1 turvallisuusohjeet ennen käyttöönoton aloittamista.
 3. Varmista ennen mekaanista asennusta, että taajuusmuuttajan ympärille jää riittävästi tilaa, ja tarkista ympäristön olosuhteet kappaleesta 5.
 4. Tarkista moottorikaapelin, verkkokaapelin ja pääsulakkeiden mitoitus ja kaapeliliitännät. Lue kappale 6.1.1.
 5. Noudata kappaleen 6.1.2 asennusohjeita.
 6. Ohjauskaapeliin koko ja maadoitukset on esitetty kappaleessa 6.1.1.
 7. Lue ohjauspaneelin käyttöohjeet kappaleesta 7.
 8. Kaikilla parametreilla on tehdasarvot. Varmistaaksesi laitteen parhaan mahdollisen toiminnan tarkista alla esitetyt arvot moottorin arvokilvestä sekä vastaavat parametrit parametriryhmästä P2.1. Kts. kappale 8.3.2.
 - moottorin nimellisjännite, par. 2.1.6
 - moottorin nimellistaajuus, par. 2.1.7
 - moottorin nimellisaika, par. 2.1.8
 - moottorin nimellisvirta, par. 2.1.9
 - moottorin $\cos\phi$, par. 2.1.10
- Kaikki parametrit on selitetty Multi-Control -sovellusoppaassa.
9. Noudata käyttöönotto-ohjeita, lue kappale 8.
 10. Vacon NXL -taajuusmuuttaja on nyt käyttövalmis.
 11. Tämän käsikirjan lopussa on laitteen pikaohje, jossa on tietoja ohjausliitännöistä, ohjauspaneelin valikoista, valvonta-arvoista ja vikakoodeista sekä luetellaan laitteen perusparametrit

Vacon Oyj ei ole vastuussa taajuusmuuttajien ohjeiden vastaisesta käytöstä.

SISÄLLYSLUETTELO

VACON NXL KÄYTTÖOHJE

HAKEMISTO

1	TURVALLISUUS
2	EU
3	TOIMITUKSEN VASTAANOTTO
4	TEKNISET TIEDOT
5	ASENNUS
6	KAPELOINTI JA LIITÄNNÄT
7	OHJAUSPANEELI
8	KÄYTTÖÖNOTTO
9	VIKOJEN PAIKALLISTAMINEN
10	OPT-AA-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS
11	OPT-AI-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS

VACON MULTI-CONTROL -SOVELLUSOPAS

TIETOJA VACON NXL:n KÄYTTÖOHJEESTA JA MULTI-CONTROL -SOVELLUSOPPAASTA

Onnittelut Vacon NXL –taajuusmuuttajahankinnastasi!

Tämä käyttöohje antaa tarpeelliset tiedot Vacon NXL-taajuusmuuttajan asennuksesta, käyttöönotosta ja toiminnasta. Suosittelemme, että luet nämä ohjeet huolellisesti, ennen kuin käynnistät taajuusmuuttajan ensimmäisen kerran.

Multi-Control –sovellusoppaassa on tietoa Vacon NXL–taajuusmuuttajassa käytetystä sovelluksesta.

Tämä käyttöohje on saatavana sekä painettuna että sähköisessä muodossa. Suosittelemme, että käytät mahdollisuuksien mukaan sähköistä versiota. Mikäli sinulla on käytössäsi **sähköinen versio**, voit hyödyntää seuraavia ominaisuuksia:

Tässä käyttöohjeessa on useita linkkejä ja viittauksia eri paikkoihin ohjeessa, mikä helpottaa ohjeen selaamista. Lukijan on näin helppo tarkistaa ja löytää tietty kohta nopeasti.

Käyttöohjeessa on myös hyperlinkkejä www-sivuille. Tietokoneessasi täytyy olla internet-selain asennettuna, jotta voisit siirtyä internetiin hyperlinkkien kautta.

HUOM: Käsikirjan Microsoft Word –versiota ei voi muokata ilman salasanaa. Avaa käsikirja Vain luku -muodossa.

Vacon NXL Käyttöohje

Document code: DPD01452A

Date: 17.03.2014

Hakemisto

1.	TURVALLISUUS	7
1.1	Varoitukset	7
1.2	Turvallisuusohjeet	7
1.3	Maadoitukset ja maasulkusuojaus	8
1.4	Moottorin käyttö	9
2.	EU-DIREKTIIVI	10
2.1	CE-merkintä	10
2.2	EMC-direktiivi	10
2.2.1	Yleistä	10
2.2.2	Tuotestandardin EN 61800-3 (2004) ympäristöjen määritelmät	10
2.2.3	Tekniset perusteet EN 61800-3:2004+A1:2012	10
2.2.4	Vacon-taajuusmuuttajien EMC-luokittelu	11
2.2.5	Valmistajan antama vaatimustenmukaisuusvakuutus	11
3.	TOIMITUKSEN VASTAANOTTO	13
3.1	Lajimerkkiavain	13
3.2	Varastointi	14
3.3	Huolto	14
3.4	Takuu	15
4.	TEKNISET TIEDOT	16
4.1	Yleistä	16
4.2	Tehoalueet	18
4.2.1	Vacon NXL – Verkko- ja moottorijännite 208—240 V	18
4.2.2	Vacon NXL - Verkko- ja moottorijännite 380—500 V	18
4.3	Tekniset tiedot	19
5.	ASENNUS	21
5.1	Paikalleen asennus	21
5.1.1	Kokoluokat MF2 – MF3	21
5.1.2	Kokoluokat MF4 – MF6	24
5.2	Jäähdytys	25
5.3	EMC-luokituksen muuttaminen tasosta H tasoon T	26
6.	KAPELOINTI JA LIITÄNNÄT	27
6.1	Teholiitännät	27
6.1.1	Kaapelointi	28
6.1.1.1	Kaapeleiden ja sulakkeiden koot	29
6.1.2	Kaapeliasennussarjan asentaminen	30
6.1.3	Asennusohjeet	32
6.1.3.1	Moottori- ja verkkokaapelien kuorintapituudet	33
6.1.3.2	Kaapelien asennus Vacon NXL-taajuusmuuttajaan	34
6.1.4	Kaapelien asentaminen UL-määräysten mukaisesti	42
6.1.5	Kaapeloinnin ja moottorin eristysvastusmittaukset	42

6.2	Ohjausosa.....	43
6.2.1	MF2 ja MF3.....	43
6.2.2	MF4 – MF6.....	43
6.2.2.1	Sallitut lisäkortit kokoluokissa MF4 – MF6:	43
6.2.3	Ohjausliitännät	44
6.2.4	Perusohjausliitännät	45
6.2.5	Ohjausliittimien signaalit	46
6.2.5.1	Pistikevalinnat Vacon NXL:n ohjauskortilla.....	47
6.2.6	Moottoritermistorin kytkentä (PTC).....	50
7.	OHJAUSPANEELI	51
7.1	Paneelin näytön symbolit.....	51
7.1.1	Laitteen tilaa ilmaisevat symbolit	51
7.1.2	Ohjauspaikkaa ilmaisevat symbolit	52
7.1.3	Numeronäyttö	52
7.2	Paneelin painikkeet.....	53
7.2.1	Painikkeiden kuvaukset	53
7.3	Pikaohjelmointi	54
7.4	Ohjauspaneelin käyttö.....	55
7.4.1	Valvontavalikko (M1)	58
7.4.2	Parametrivalikko (P2)	60
7.4.3	Paneeliohjausvalikko (K3).....	62
7.4.3.1	Ohjauspaikan valinta	62
7.4.3.2	Paneelin ohjearvo.....	63
7.4.3.3	Suunnanvaihto paneelilta.....	63
7.4.3.4	Stop-painike	63
7.4.4	Aktiiviset viat -valikko (F4)	64
7.4.4.1	Vikatyytit	64
7.4.4.2	Vikakoodit.....	65
7.4.5	Vikahistoriavalikko (H5)	68
7.4.6	Systeemivalikko (S6)	69
7.4.6.1	Parametrien kopiointi	71
7.4.6.2	Turvatoiminnot.....	71
7.4.6.3	Paneeliasetukset.....	72
7.4.6.4	Laitteasetukset.....	73
7.4.6.5	Järjestelmän tiedot	75
7.4.6.6	Analogiatulon tila	77
7.4.7	Modbus-liityntä	78
7.4.7.1	Modbus RTU-protokolla.....	78
7.4.7.2	Päätevastus.....	79
7.4.7.3	Modbus-osoitealue	79
7.4.7.4	Modbus-prosessidata	79
7.4.7.5	Kenttäväyläparametrit	81
7.4.8	Laajennuskorttivalikko (E7)	82
7.5	Muita paneelitoimintoja	82
8.	KÄYTTÖÖNOTTO	83
8.1	Turvallisuus.....	83
8.2	Taajuusmuuttajan käyttöönotto	83
8.3	Perusparametrit	86
8.3.1	Valvonta-arvot (Ohjauspaneeli: valikko M1).....	86
8.3.2	Perusparametrit (Ohjauspaneeli: Valikko P2 → P2.1).....	87

9.	VIKOJEN PAIKALLISTAMINEN	89
10.	OPT-AA-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS	91
11.	OPT-AI-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS	93

1. TURVALLISUUS



**SÄHKÖASENNUKSET SAA TEHDÄ VAIN AMMATTITAITOINEN
SÄHKÖASENTAJA**




1.1 Varoitukset

 VAROITUS	1	Taajuusmuuttajan teho-osan komponentit ovat jännitteisiä , kun Vacon NXL on kytkettynä verkkoon. Jännitteisiin osiin koskeminen on erittäin vaarallista ja voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja. Ohjausosa on erotettu verkon potentiaalista.
	2	Moottoriliittimet U, V, W (T1, T2, T3) sekä DC-välipiiri/jarruvastusliittimet +/- (Vacon NXL ≥ 1.1 kW) ovat jännitteisiä Vacon NXL:n ollessa kytkettynä verkkoon, vaikka moottori ei ole käynnissä.
	3	Ohjausliitännät on erotettu verkon potentiaalista. Relelähdoissä ja muissa I/O-liittimissä voi kuitenkin esiintyä vaarallinen ohjausjännite jopa silloin, kun Vacon NXL ei ole kytketty verkkoon.
	4	Vacon NX_ -taajuusmuuttajien maavirta on suurempi kuin 3,5 mA AC. Standardin EN61800-5-1 mukaisesti on käytettävä vahvistettua suojavaaditusta. Katso kpl 1.3.
	5	Mikäli taajuusmuuttajaa käytetään koneen osana, koneen valmistaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että taajuusmuuttajalla on koneessa syötön erotuskytkin (EN 60204-1).
	6	Taajuusmuuttajassa saa käyttää vain Vacon Oyj:n toimittamia varaosia.
	7	MF2- ja MF3-kokoisten taajuusmuuttajien jäähdytuselementti saattaa kuumentua käytössä. Kuumiin osiin koskeminen voi aiheuttaa palovammoja.
 KUUMA PINTA		

1.2 Turvallisuusohjeet

 VAARAI	1	Vacon NXL taajuusmuuttaja on tarkoitettu vain kiinteisiin asennuksiin.
	2	Älä tee mitään mittauksia, kun taajuusmuuttaja on kytkettynä verkkoon.
	3	Odota verkosta irtikytkemisen jälkeen kunnes laitteen puhallin pysähtyy ja paneelin merkkivalot sammuvat. Odota tämän jälkeen vielä 5 minuuttia ennen kuin teet mitään kytkentöjä taajuusmuuttajan liittimissä.
	4	Älä tee minkäänlaisia jännitekoestuksia Vacon NXL:n missään osassa. Koestusten tekoa varten on olemassa tietty ohjeisto. Mikäli tätä ohjeistoa ei noudateta, tuote voi vahingoittua.
	5	Kytke moottorikaapeli irti taajuusmuuttajasta ennen mittausten suorittamista kaapelissa tai moottorissa.
	6	Älä koske komponenttilevyillä oleviin mikropiireihin. Staattisen jännitteen purkaus voi vaurioittaa komponentteja.

1.3 Maadoitukset ja maasulkusuojaus

Vacon NXL taajuusmuuttaja on aina maadoitettava maadoitusliittimeen .

Vacon NX_ -taajuusmuuttajien maavirta on suurempi kuin 3,5 mA AC. Standardin EN61800-5-1 mukaisesti vähintään yhden seuraavista ehdoista on toteuduttava.

- a. Suojamaadoitusjohtimen poikkipinta-alan tulee olla vähintään 10 mm² (Cu) tai 16 mm² (Al) johtimen koko pituudelta.
- b. Jos suojamaadoitusjohtimen poikkipinta-ala on joltakin osalta pienempi kuin 10 mm² (Cu) tai 16 mm² (Al), tälle välille on asennettava poikkipinta-alaltaan vähintään samansuuruinen toinen suojamaadoitusjohdin, kunnes suojamaadoitusjohtimen poikkipinta-ala on taas vähintään 10 mm² (Cu) tai 16 mm² (Al).
- c. Tehonsyötön tulee katketa automaattisesti, jos suojamaadoitusjohdin katkeaa. Katso luku 6. Jokaisen sellaisen suojamaadoitusjohtimen, joka ei sisälly syöttökaapeliin tai kaapelikoteloon, on joka tapauksessa oltava poikkipinta-alaltaan vähintään
 - 2,5 mm², jos mekaaninen suojaus on asennettu
 - 4 mm², jos mekaanista suojausta ei ole asennettu.

Taajuusmuuttajan sisäinen maasulkusuoja suojaa ainoastaan itse laitteen jos moottorissa tai moottorikaapelissa tapahtuu maasulku. Sen tarkoitus ei ole toimia henkilösuoja.

Koska taajuusmuuttajassa on korkeita kapasitiivisia virtoja, vikavirtasuojat eivät välttämättä toimi oikein.

1.4 Moottorin käyttö

Varoitussymbolit

Ota oman turvallisuutesi vuoksi erityisesti huomioon ohjeet, jotka on merkitty seuraavilla symboleilla:



VAARA!

= *Vaarallinen jännite*



VAROITUS

= *Yleinen varoitus*



KUUMA PINTA

= *Kuuma pinta - palovammavaara*

MOOTTORIN KÄYTÖSSÄ HUOMIOITAVA:

 VAROITUS	1	Ennen moottorin käynnistämistä tarkista, että moottori on kunnolla kiinnitetty ja varmista, että siihen liitetty laite sallii käynnistyksen.
	2	Aseta moottorin maksiminopeus (taajuus) moottorin ja siihen kiinnitetyn laitteen suurimman pyörimisnopeuden mukaisesti.
	3	Ennen kuin muutat moottorin akselin pyörimissuuntaa, varmista, että se voidaan tehdä turvallisesti.
	4	Varmista, että moottorikaapeliin ei ole kytketty kondensaattoriparistoja.
	5	Varmista, ettei moottoriliittimiin ole kytketty verkkojännitettä.

2. EU-DIREKTIIVI

2.1 CE-merkintä

CE-merkintä tuotteessa takaa tuotteen vapaan liikkuvuuden ETA-alueella (Euroopan Talousalue). Se myös takaa, että tuote on sitä koskevien eri direktiivien mukainen (täyttää esimerkiksi EMC-direktiivin ja mahdollisten muiden ns. uuden menettelytavan mukaisten direktiivien vaatimukset).

Vacon NXL-taajuusmuuttajissa on CE-merkintä osoituksena siitä, että laitteet ovat Pienjännitedirektiivin (LVD) ja EMC-direktiivin vaatimusten mukaisia. Testilaboratoriona on toiminut SGS FIMKO.

2.2 EMC-direktiivi

2.2.1 Yleistä

EMC-direktiivi määrää, ettei sähkölaite saa häiritä kohtuuttomasti ympäristöönsä ja että sen täytyy toisaalta myös riittävästi sietää ympäristössä olevia muita häiriöitä.

Vacon NXL-taajuusmuuttajien EMC-direktiivin vaatimusten mukaisuus on osoitettu Teknisen Rakennetiedoston (TCF) avulla, jonka on tarkastanut ja hyväksynyt SGS FIMKO, joka on hyväksytty laitos (Competent Body).

2.2.2 Tuotestandardin EN 61800-3 (2004) ympäristöjen määritelmät

Ensimmäinen ympäristö: Ympäristö, johon sisältyvät asuintilat. Lisäksi se sisältää laitokset, jotka on kytketty ilman välimuuntajia asuintiloille tarkoitettuun pienjänniteverkkoon.

HUOMAUTUS: esimerkkejä ensimmäiseen ympäristöön kuuluvista tiloista ovat omakotitalot, asunnot sekä asuinrakennuksissa olevat liiketilat tai toimistot.

Toinen ympäristö: Ympäristö, joka sisältää kaikki laitokset, joita ei ole kytketty suoraan asumuksille tarkoitettuun pienjänniteverkkoon.

HUOMAUTUS: esimerkkejä toisesta ympäristöstä ovat teollisuusalueet sekä minkä tahansa omasta muuntajasta sähkönsä saavan rakennuksen tekniset alueet.

2.2.3 Tekniset perusteet EN 61800-3:2004+A1:2012

Vacon NXL-taajuusmuuttajien markkina-alueena on koko maailma, joten eri asiakkaiden EMC-tarpeet vaihtelevat. Kaikki Vacon NXL-taajuusmuuttajat on suunniteltu täyttämään vaativimmatkin tarpeet häiriösietoisuuden osalta. Myöhemmin tässä käsikirjassa on viitattu laitteiden mekaanisiin kokoluokkiin (MF2, MF3, jne.). Rakenteita vastaavat tekniset tiedot löytyvät kappaleesta 4.3.

2.2.4 Vacon-taajuusmuuttajien EMC-luokittelu

Vacon NX_ -taajuusmuuttajat jaetaan viiteen luokkaan niiden sähkömagneettisten häiriöpäästöjen sekä järjestelmäverkon ja asennusympäristön vaatimusten mukaan (katso kpl. 2.2.2). Kunkin tuotteen EMC-luokka on ilmoitettu tyyppimerkinnässä.

Vaconin EMC-luokka C (MF4-MF6):

Tähän luokkaan kuuluvat taajuusmuuttajat ovat tuotestandardin EN 61800-3:2004+A1:2012 luokan C1 mukaisia. Luokka C1 on EMC-ominaisuuksiltaan paras, ja se sisältää taajuusmuuttajia, joiden nimellisjännite on pienempi kuin 1 000 V ja jotka on tarkoitettu käytettäväksi ensimmäisessä ympäristössä.

Vaconin EMC-luokka H:

Vacon NXL – taajuusmuuttajan kokoluokat MF4 – MF6 toimitetaan H-luokan laitteina sisäisellä RFI-suotimella varustettuina. Suodin on saatavana lisävarusteena kokoluokkiin MF2 ja MF3. Kun Vacon NXL –taajuusmuuttajaan on asennettu RFI-suodin, se on tuotestandardin EN 61800-3:2004+A1:2012 luokan C2 mukainen. Luokka C2 sisältää kiinteästi asennettavia taajuusmuuttajia, joiden nimellisjännite on pienempi kuin 1 000 V. Luokan H taajuusmuuttajia voi käyttää ensimmäisessä ja toisessa ympäristössä.

Vaconin EMC-luokka L:

Tähän luokkaan kuuluvat taajuusmuuttajat ovat tuotestandardin EN 61800-3:2004+A1:2012 luokan C3 mukaisia. Luokka C3 sisältää taajuusmuuttajia, joiden nimellisjännite on pienempi kuin 1 000 V ja jotka on tarkoitettu vain toiseen ympäristöön.

Vaconin EMC-luokka T:

Tämän luokan taajuusmuuttajat ovat tuotestandardin EN 61800-3:2004+A1:2012 mukaisia, jos ne on tarkoitettu IT-järjestelmiin. IT-järjestelmissä verkot on erotettu maasta tai kytketty maahan suuren impedanssin välityksellä vuotovirran rajoittamiseksi. HUOMAUTUS: jos taajuusmuuttajia käytetään muiden teholahteiden kanssa, EMC-vaatimukset eivät toteudu.

Vaconin EMC-luokka N:

Tämän luokan taajuusmuuttajissa ei ole EMC-häiriöpäästösuojausta. Nämä taajuusmuuttajat asennetaan suljettuun kaappiin. HUOMAUTUS: EMC-häiriöpäästövaatimusten täyttämiseksi tarvitaan yleensä ulkoinen EMC-suodatin. Vacon NXL – taajuusmuuttajan kokoluokat MF2 – MF3 toimitetaan ilman RFI-suodinta N-luokan laitteina.

Kaikki Vacon NXL-taajuusmuuttajat täyttävät kaikki EMC –häiriönsietoisuus-vaatimukset (standardit EN 61800-3:2004+A1:2012).

Varoitus! Tämä tuote saattaa aiheuttaa radiohäiriöitä asuinympäristössä. Tällöin saatetaan tarvita häiriöitä vähentäviä toimenpiteitä.

Huomautus: Ohjeet Vacon NXL -taajuusmuuttajien EMC-suojausluokan muuttamiseen luokasta H tai L luokkaan T ovat luvussa 5.3.

2.2.5 Valmistajan antama vaatimustenmukaisuusvakuutus

Seuraavalla sivulla on nähtävissä valokopio valmistajan antamasta vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta, josta selviää Vacon-taajuusmuuttajien EMC- ja turvallisuudirektiivienmukaisuus.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXL Frequency Converter
Model designation: Vacon NXL 0001 5...to 0061 5...
Vacon NXL 0002 2...to 0006 2

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 61800-5-1:2007

EMC: EN 61800-3:2004+A1:2012

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 24th of January, 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2002

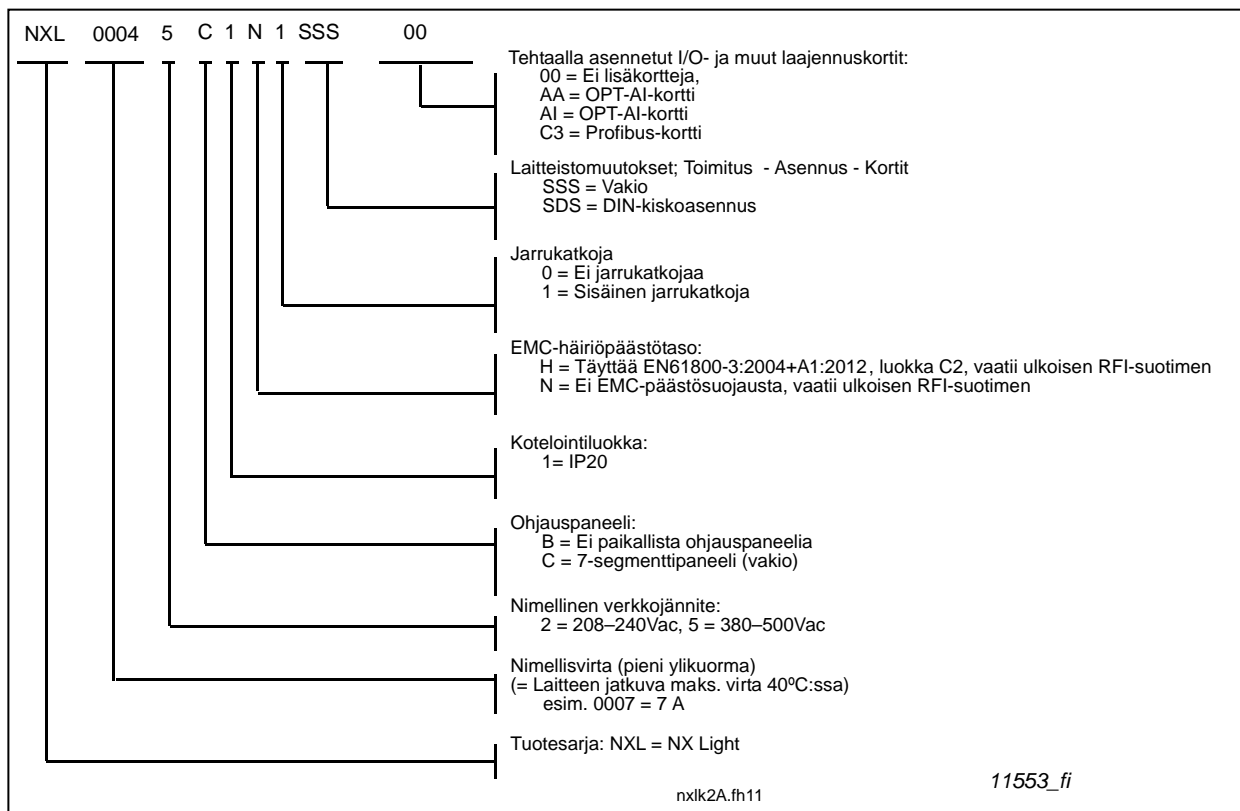
3. TOIMITUKSEN VASTAANOTTO

Vacon NXL-taajuusmuuttajat ovat käyneet läpi äärimmäisen tarkat koestukset ja laatutarkastukset tehtaalla, ennen kuin ne toimitetaan asiakkaalle. Tarkista kuitenkin pakkauksen purkamisen jälkeen, että tuotteessa ei esiinny merkkejä kuljetusvaurioista ja että toimitus on tilauksesi mukainen (vertaa laitteen lajimerkkiä alla olevaan lajimerkkiavaimen).

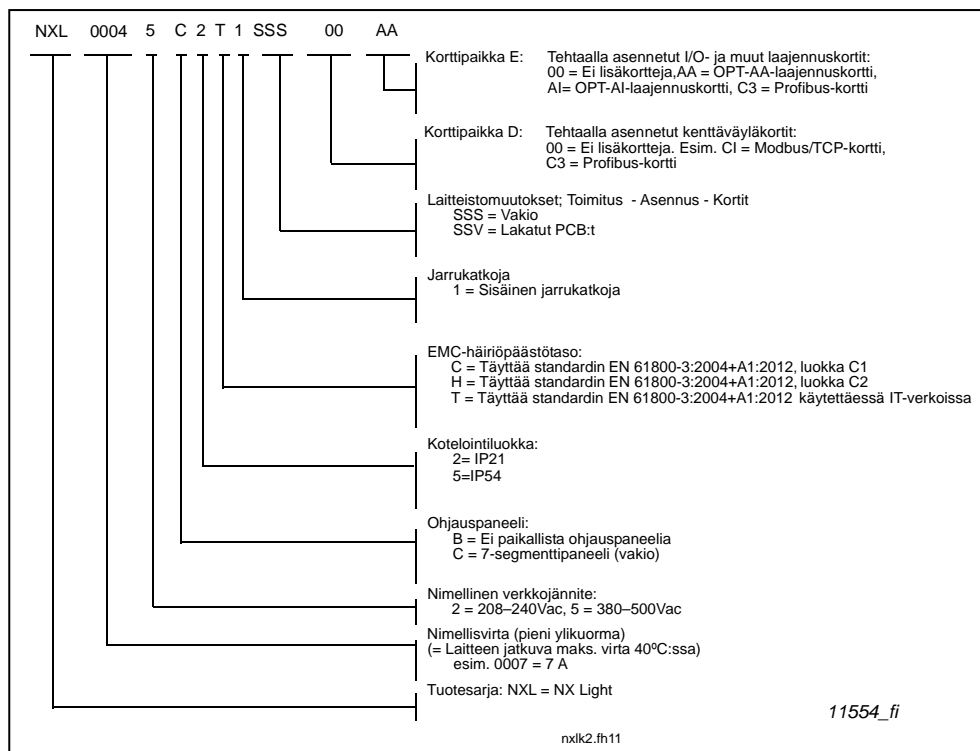
Mikäli laitteessa on kuljetusvaurioita, ota yhteys ensisijaisesti kuljetusvakuutuksesta huolehtivaan vakuutusyhtiöön tai laitteen huolitsijaan.

Jos toimitus ei vastaa tilaustasi, ota välittömästi yhteys laitteen toimittajaan.

3.1 Lajimerkkiavain



Kuva 3-1. Vacon NXL:n lajimerkkiavain kokoluokille MF2 ja MF3.



Kuva 3-2. Vacon NXL:n lajimerkkiavain kokoluokille MF4 - MF6.

3.2 Varastointi

Mikäli taajuusmuuttaja pitää varastoida ennen käyttöönottoa, varmista, että varastointiolosuhteet ovat hyväksyttävät:

Varastointilämpötila -40...+70°C
Suhteellinen kosteus <95%, ei kondensoitumista

3.3 Huolto

Vacon NXL -taajuusmuuttajat eivät normaalioloissa tarvitse huoltoa. Suosittelemme kuitenkin, että jäädytyslementti puhdistetaan (esim. pienellä harjalla) tarpeen vaatiessa.

Useimmissa Vacon NXL -taajuusmuuttajissa on puhallin, joka voidaan tarvittaessa helposti vaihtaa uuteen.

3.4 Takuu

Takuu kattaa vain valmistusvirheet. Valmistaja ei ole vastuussa kuljetuksen, toimituksen vastaanoton, asennuksen, käyttöönoton tai käytön aikana syntyneistä vaurioista.

Valmistajalle ei koskaan, eikä missään olosuhteissa voida asettaa vastuuta vaurioista tai vioista, jotka aiheutuvat väärinkäytöstä, väärästä asennuksesta tai epänormaalista ympäristölämpötilasta, pölystä, korrodoivista aineista tai nimellisarvon ylittävistä sähköisistä suureista.

Valmistajaa ei myöskään voida pitää vastuussa em. laitteen seurannaisvaikutuksista.

Valmistajan myöntämä takuu-aika on 18 kk toimituksesta tai 12 kk käyttöönotosta sen mukaan, kumpi näistä määräajoista umpeutuu ensin (Yleiset toimitusehdot NL92/Orgalime S92).

Laitteen paikallinen toimittaja voi myöntää yllämainituista ehdoista poikkeavan takuun. Tämä takuu-aika tulee määritellä toimittajan myynti- ja takuehdoissa. Vacon ei ole vastuussa mistään muusta, kuin sen itsensä myöntämästä takuusta.

Ota kaikissa takuuta koskevissa asioissa ensin yhteys paikalliseen toimittajaasi.

4. TEKNISET TIEDOT

4.1 Yleistä

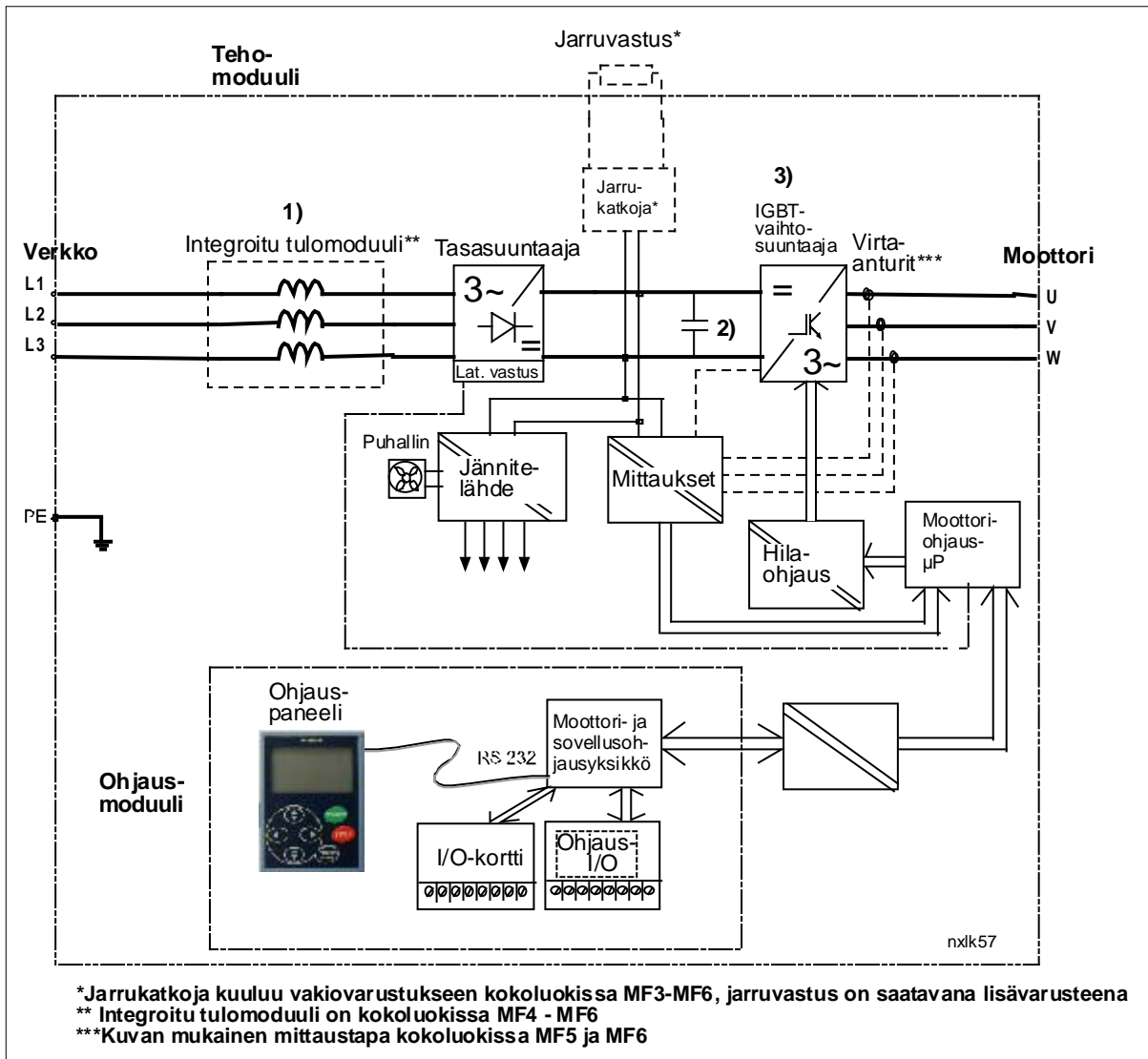
Vacon NXL on kompakti taajuusmuuttaja, jonka tehoalue on 250 W – 30 kW.

NXL taajuusmuuttaja ohjaa moottoria mittaustietojen, parametriasetusten, ohjausliitynnän ja ohjauspaneelin antamien tietojen perusteella. IGBT-vaihtosuuntaaja tuottaa säädettävän, symmetrisen, kolmivaiheisen PWM moduloidun AC-jännitteen moottorille.

Ohjauspaneeli toimii linkkinä käyttäjän ja taajuusmuuttajan välillä. Ohjauspaneelia käytetään parametrien asetukseen, käyttötietojen lukemiseen, sekä ohjauskomentojen antamiseen. Ohjauspaneelin sijaan voidaan käyttää myös PC:tä taajuusmuuttajan ohjaamisessa, mikäli se on kytketty taajuusmuuttajaan asianmukaisella kaapelilla käyttäen sarjaliitännäsovitinta (lisävaruste).

Vacon NXL -taajuusmuuttajan ohjausliitännöjä voidaan laajentaa lisä-I/O-korteilla OPT-AA, OPT-AI, OPT-B_ tai OPT-C_.

Kaikissa muissa kokoluokissa paitsi luokassa MF2 on sisäinen jarrukatkoja. Lisätietoja saat valmistajalta tai omalta laitetoimittajaltasi (kts. takakantta). Tulopiirin EMC-suotimet on saatavana ulkoisena lisävarusteena luokkiin MF2 ja MF3. Muissa kokoluokissa suotimet kuuluvat sisäisenä vakioimitukseen.



Kuva 4-1. Vacon NXL:n lohkokkaavio

4.2 Tehoalueet

4.2.1 Vacon NXL – Verkko- ja moottorijännite 208–240 V

Verkko- ja moottorijännite 208-240 V, 50/60 Hz, 1~/3~ NXL-sarja											
Taajuusmuuttajatyypit	Kuormitettavuus				Moottorin akseliteho		Nimellinen tulovirta 1~/3~	Mekaaninen koko/kotelointiluokka	Mitat LxKxS	Paino (kg)	
	Pieni		Suuri		Pieni 40°C P(kW)	Suuri 50°C P(kW)					
	Jatkuva nimellivirta I _L (A)	10%:n ylikuorm. virta (A)	Jatkuva virta I _H (A)	50%:n ylikuorm. virta (A)							
EMC-taso N	NXL 0002 2	2,4	2,6	1,7	2,6	0,37	0,25	4,8	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 2	3,7	4,1	2,8	4,2	0,75	0,55	7,4/5,6	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 2	4,8	5,3	3,7	5,6	1,1	0,75	9,6/7,2	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0006 2	6,6	7,3	4,8	7,2	1,5	1,1	13,2/9,9	MF3/IP20	84x220x172	2,0

Taulukko 4-1. Vacon NXL-sarjan tehoalueet ja mitat, syöttöjännite 208–240V.

HUOM! NXL 0002 2 soveltuu ainoastaan yksivaihesyöttöön.

4.2.2 Vacon NXL - Verkko- ja moottorijännite 380–500 V

Verkko- ja moottorijännite 380-500 V, 50/60 Hz, 3~ NXL-sarja													
Taajuusmuuttajatyypit	Kuormitettavuus				Moottorin akseliteho				Nimellinen tulovirta	Mekaaninen koko/kotelointiluokka	Mitat LxKxS	Paino (kg)	
	Pieni		Suuri		380V syöttö		500V syöttö						
	Jatkuva nimellivirta I _L (A)	10%:n ylikuorm. virta (A)	Jatkuva virta I _H (A)	50%:n ylikuorm. virta (A)	10%:n ylikuorm. 40°C P(kW)	50%:n ylikuorm. 50°C P(kW)	10%:n ylikuorm. 40°C P(kW)	50%:n ylikuorm. 50°C P(kW)					
EMC-taso N	NXL 0001 5	1,9	2,1	1,3	2	0,55	0,37	0,75	0,55	2,9	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0002 5	2,4	2,6	1,9	2,9	0,75	0,55	1,1	0,75	3,6	MF2/IP20	60x130x150	1,0
	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,4	3,6	1,1	0,75	1,5	1,1	5,0	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5	1,5	1,1	2,2	1,5	6,5	MF3/IP20	84x220x172	2,0
	NXL 0005 5	5,4	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	8,1	MF3/IP20	84x220x172	2,0

EMC-taso H/C	NXL 0003 5	3,3	3,6	2,2	3,3	1,1	0,75	1,5	1,1	3,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0004 5	4,3	4,7	3,3	5,0	1,5	1,1	2,2	1,5	4,3	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0005 5	5,6	5,9	4,3	6,5	2,2	1,5	3	2,2	5,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0007 5	7,6	8,4	5,6	8,4	3	2,2	4	3	7,6	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0009 5	9	9,9	7,6	11,4	4	3	5,5	4	9	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0012 5	12	13,2	9	13,5	5,5	4	7,5	5,5	12	MF4/IP21,IP54	128x292x190	5
	NXL 0016 5	16	17,6	12	18	7,5	5,5	11	7,5	16	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0023 5	23	25,3	16	24	11	7,5	15	11	23	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0031 5	31	34	23	35	15	11	18,5	15	31	MF5/IP21,IP54	144x391x214	8,1
	NXL 0038 5	38	42	31	47	18,5	15	22	18,5	38	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5
	NXL 0046 5	46	51	38	57	22	18,5	30	22	46	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5
NXL 0061 5	61	67	46	69	30	22	37	30	61	MF6/IP21, IP54	195x519x237	18,5	

Taulukko 4-2. Vacon NXL-sarjan tehoalueet ja mitat, syöttöjännite 380 – 500V.

4.3 Tekniset tiedot

Verkko-liitäntä	Jännite U_{in}	380...500V, -15%...+10% 3~ 208...240V, -15%...+10% 3~ 208...240V, -15%...+10% 1~
	Taajuus	45...66 Hz
	Kytkeytyminen verkkoon	Kerran minuutissa tai harvemmin (normaali tilanne)
Moottori-liitäntä	Jännite	0— U_{in}
	Jatkuva lähtövirta	I_H : Ympäristölämpötila maks. +50°C, ylikuomitettavuus 1,5 x I_H (1 min./10 min.) I_L : Ympäristölämpötila maks. +40°C, ylikuormitettavuus 1,1 x I_L (1 min./10 min.)
	Käynnistysmomentti	150% (pieni ylikuorma); 200% (suuri ylikuorma)
	Käynnistysvirta	1,5 x I_H (1min/10min) 2,0 x I_H 2 sek. joka 20. sek. jos lähtötaajuus <30Hz ja jäähdytys-elementin lämpötila <+60°C
	Lähtötaajuus	0...320 Hz
	Taajuusresoluutio	0,01 Hz
	Ohjaus-ominaisuudet	Ohjausmenetelmä
Kytkeyntätaajuus (Kts. parametri 2.6.8)		1...16 kHz; Oletusasetus 6 kHz
<u>Taajuusohje</u> Analogiatulo Paneeliohje		Resoluutio 0,1% (10-bit), tarkkuus ±1% Resoluutio 0,01 Hz
Kentänheikennyspiste		30...320 Hz
Kiihdytysaika		0.1...3000 sek
Hidastusaika		0.1...3000 sek
Jarrutusmomentti		DC-jarru: 30% * T_N (ilman jarruoptiota)
Ympäristöolosuhteet		Ympäristön lämpötila toiminnassa
	Varastointilämpötila	-40°C...+70°C
	Suhteellinen kosteus	0...95% RH, ei kondensaatiota, ei korroosiota, ei tippuvaa vettä
	Ilman laatu: - kemialliset höyryt - mekaaniset hiukkaset	IEC 721-3-3, laite toiminnassa, luokka 3C2 IEC 721-3-3, laite toiminnassa, luokka 3S2
	Käyttöpaikan korkeus	100% kuormitettavuus (ei alennusta) 1000 m:iin asti Yli 1000 metrissä 1%:n alennus jokaista 100 m kohti. Maksimikorkeudet: NX_2: 3000m NX_5 (380...400V): 3000m NX_5 (415...500V): 2000m NX_6: 2000m
	Tärinä: EN50178/EN60068-2-6	5...150 Hz Värähtelyn amplitudi 1 mm (peak) taajuusalueella 3...15,8 Hz Maks. kiihtyvyyssamplitudi 1 G taajuusalueella 15,8...150 Hz
	Iskut EN50178, EN60068-2-27	UPS-pudotuskoe (soveltuvin UPS-painoin) Varastointi ja kuljetus: maks. 15 G, 11 ms (pakkauksessa)
	Kotelointiluokka	IP20; MF2 ja MF3, IP21/IP54: MF4 - MF6

Tekniset tiedot (jatkuu seur. sivulla)

EMC	HäiriösiETOisuus	Täyttää standardin EN 61800-3:2004+A1:2012, 1. ja 2. ympäristö
	Päästöt	Rippuu EMC-luokasta, ks. kpl 2.2.4
Turvallisuus		EN 61800-5-1 (2003); CE, cUL, C-TICK; (Hyväksynät yksityiskohtaisesti tyyppikilvessä)
Ohjaus- liitännät	Analogiatulo, jännite	0...+10V, R _i = 200kΩ, Resoluutio 10 bittiä, tarkkuus ±1%
	Analogiatulo, virta	0(4)...20 mA, R _i = 250Ω differentiaalinen
	Digitaalitulot (3 kpl)	Positiivinen logiikka; 18...24VDC
	Apujännite	+24V, ±15%, maks. 100mA
	Referenssijännite, lähtö	+10V, +3%, maks. kuorma 10mA
	Analogialähtö	0(4)...20mA; R _L maks. 500Ω; resoluutio 16 bit; tarkkuus ±1%
	Relelähdöt	1 ohjelmoitava vaihtokytkentärelelähde Katkaisukapasiteetti: 24VDC/8A, 250VAC/8A, 125VDC/0.4A
Suojaukset	Ylijännitesuojaukset	NXL_2 : 437VDC; NXL_5 : 911VDC
	Alijännitesuojaukset	NXL_2 : 183VDC; NXL_5 : 333VDC
	Maasulkusuojaus	Jos moottorissa tai moottorikaapelissa tapahtuu maasulku, maasulkusuojaus suojaa vain itse taajuusmuuttajan
	Laitteen ylälämpösuojaus	On
	Moottorin ylikuormitussuojaus	On
	Moottorin jumisuojaus	On
	Moottorin alikuormitussuojaus	On
	Riviliittimen +24V ja +10V oikosulkusuojaus	On
Ylivirtasuojaus	Toimintataso 4,0 x I _n välittömästi	

Taulukko 4-3. Tekniset tiedot

* **Huomautus:** Jotta moottorin lämpömuisti ja muistinsäilytystoiminto täyttävät normin UL 508C -vaatimukset, on käytettävä järjestelmäohjelmiston versiota NXL00005V265 (tai uudempaa versiota). Jos käytetään vanhempaa järjestelmäohjelmiston versiota, on asennettava moottorin ylikuormitussuoja, jotta UL-vaatimukset täyttyvät.

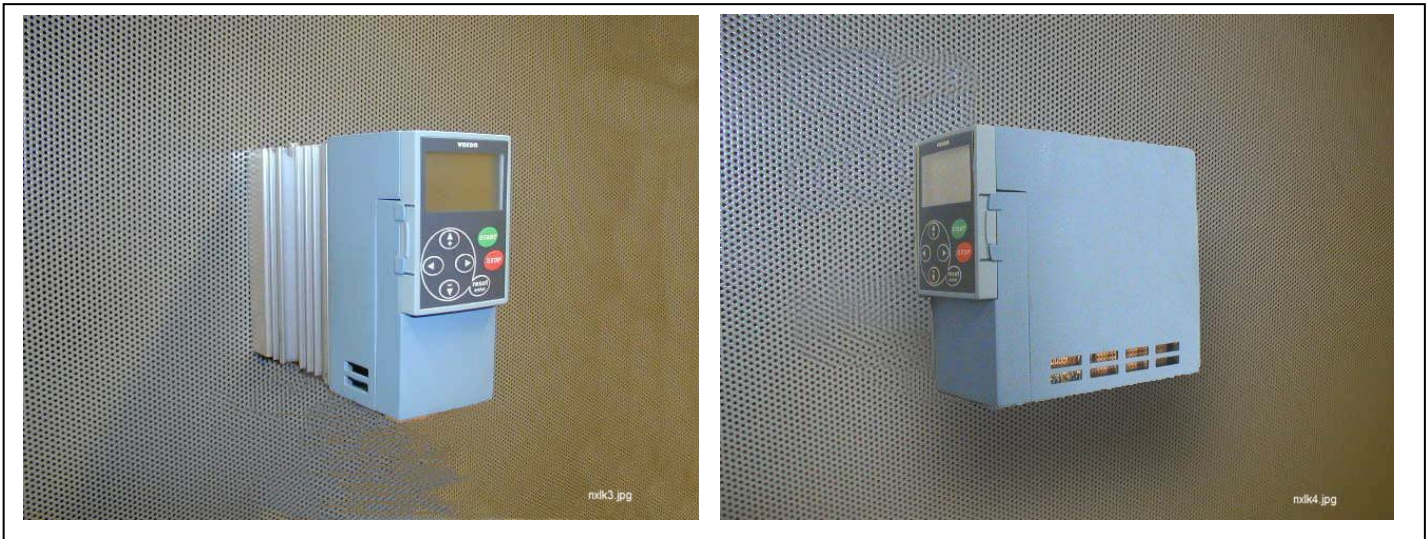
5. ASENNUS

5.1 Paikalleen asennus

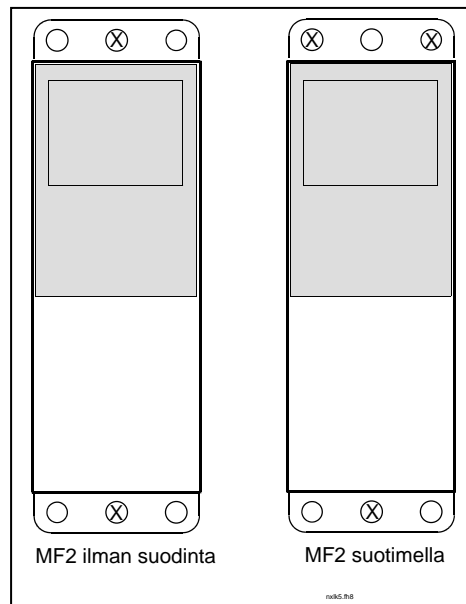
5.1.1 Kokoluokat MF2 – MF3

Kokoluokkien MF2 ja MF3 seinäasennuksessa on kaksi mahdollista asennusasentoa (kts. kuva 5-1).

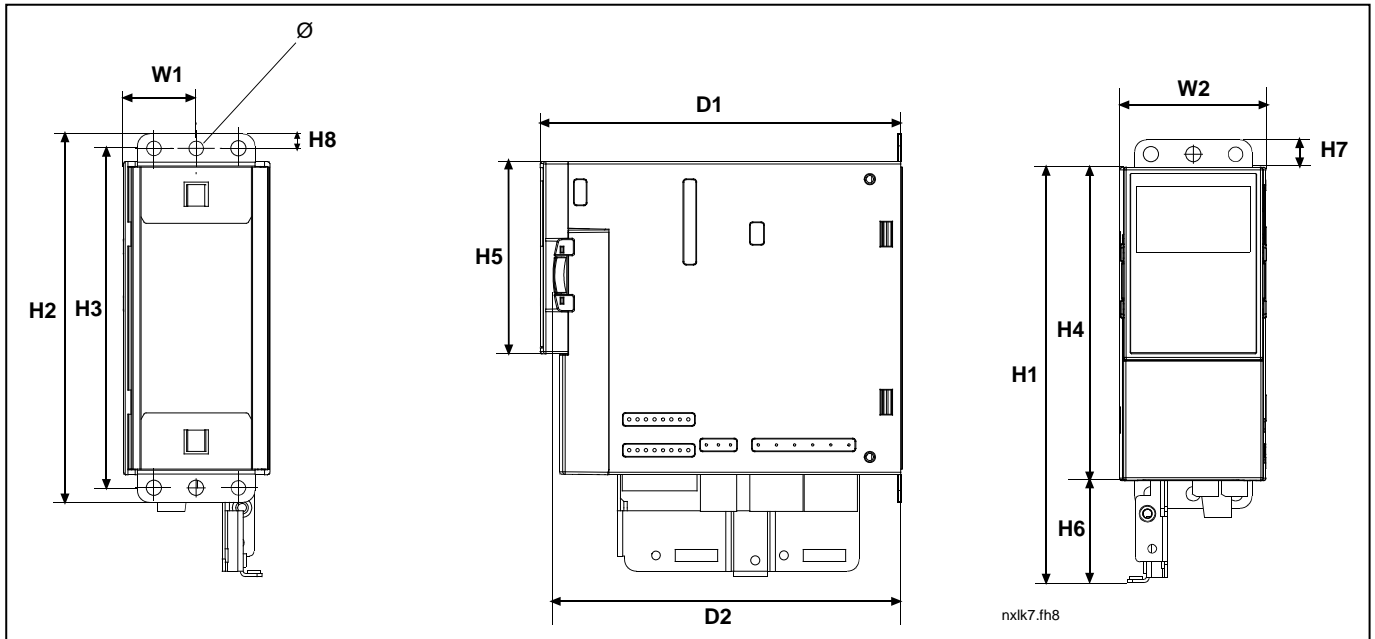
MF2-kokoluokan NXL-taajuusmuuttaja asennetaan paikalleen kahdella ruuvilla, jotka kiinnitetään asennuslevyjen **keskimmäisiin** reikiin. Mikäli käytössä on RFI-suodin, ylempi asennuslevy kiinnitetään **kahdella** ruuvilla, kts. kuva 5-2. MF3-kokoluokan ja sitä isommat NXL-taajuusmuuttajat kiinnitetään aina **neljällä** ruuvilla.



Kuva 5-1. NXL-taajuusmuuttajan asennusmahdollisuudet, kokoluokat MF2-3



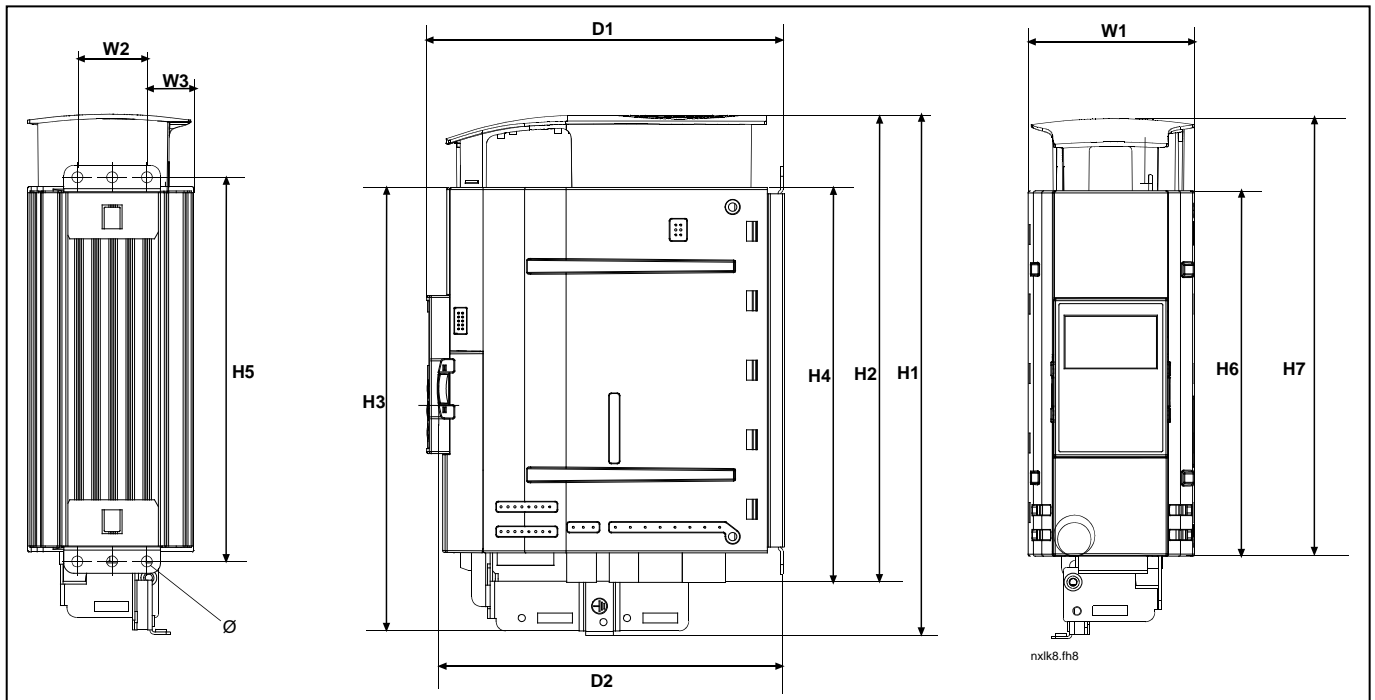
Kuva 5-2. NXL-taajuusmuuttajan asennus (MF2)



Kuva 5-3. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF2

Tyyppi	Mitat (mm)												
	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	D1	D2	Ø
MF2	30	60	172	152	140	130	80	42	11	6	150	144	6

Taulukko 5-1. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF2



Kuva 5-4. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF3

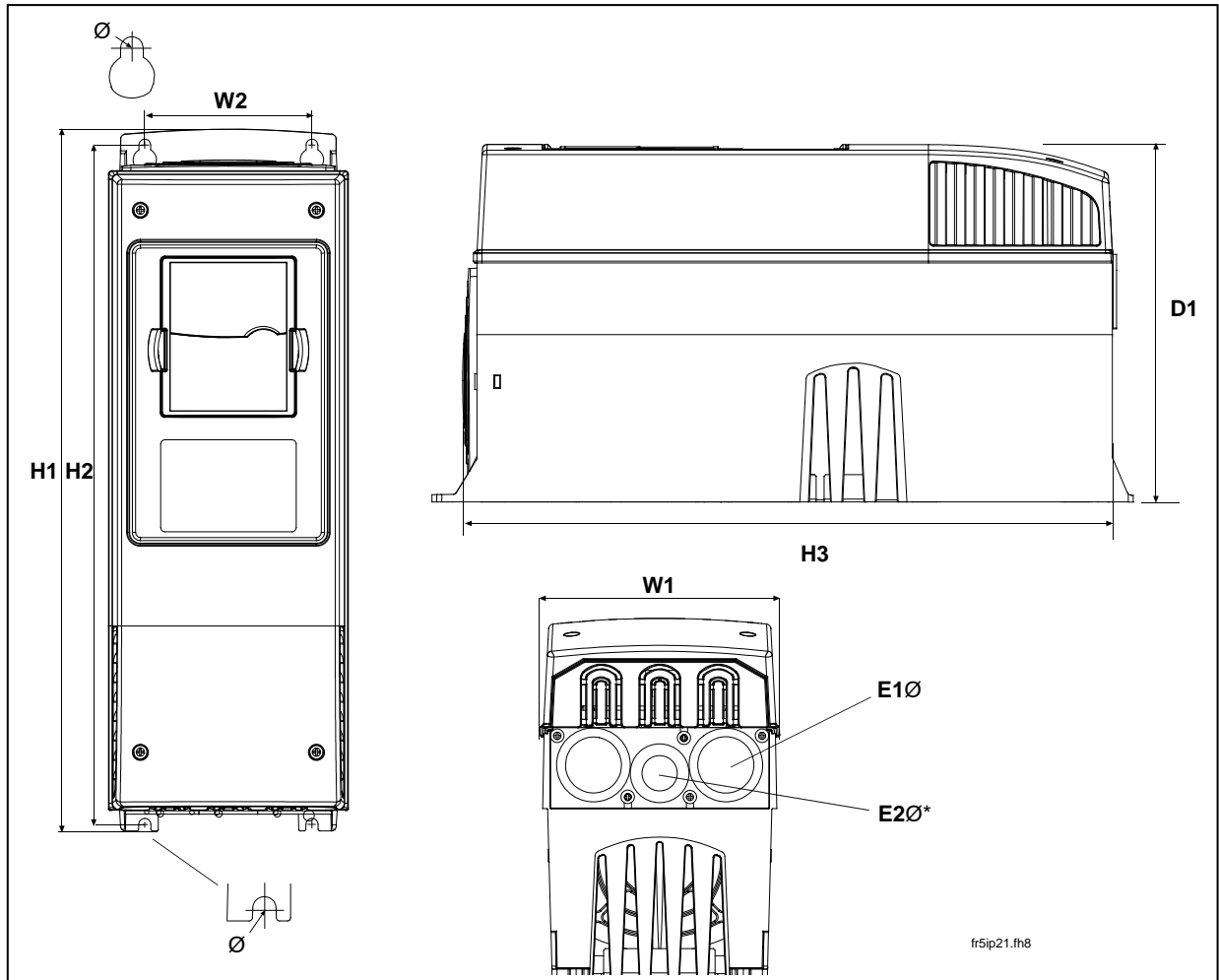
Tyyppi	Mitat (mm)												
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	Ø
MF3	84	35	23	262	235	223	199	193	184	220	172	166	6

Taulukko 5-2. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF3

5.1.2 Kokoluokat MF4 – MF6

Taajuusmuuttaja tulee kiinnittää neljällä ruuvilla (tai pultilla, riippuen laitteen koosta). Asennuspaikan minimimittoja täytyy noudattaa, mitat on annettu jäljempänä, katso taulukko 5-4 ja kuva 5-6.

Huolehdi myös siitä, että asennusalusta on suhteellisen tasainen.



Kuva 5-5. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF4 – MF6

Tyyppi	Mitat								
	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
MF4	128	100	327	313	292	190	7	3 x 20,3	
MF5 0016-0023	144	100	419	406	391	214	7	3 x 25,3	
MF5 0031	144	100	419	406	391	214	7	2 x 33	25,3
MF6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 33	

Taulukko 5-3. Vacon NXL-taajuusmuuttajan mitat, MF4 – MF6

* = Vain MF5-koon laitteessa

5.2 Jäähdytys

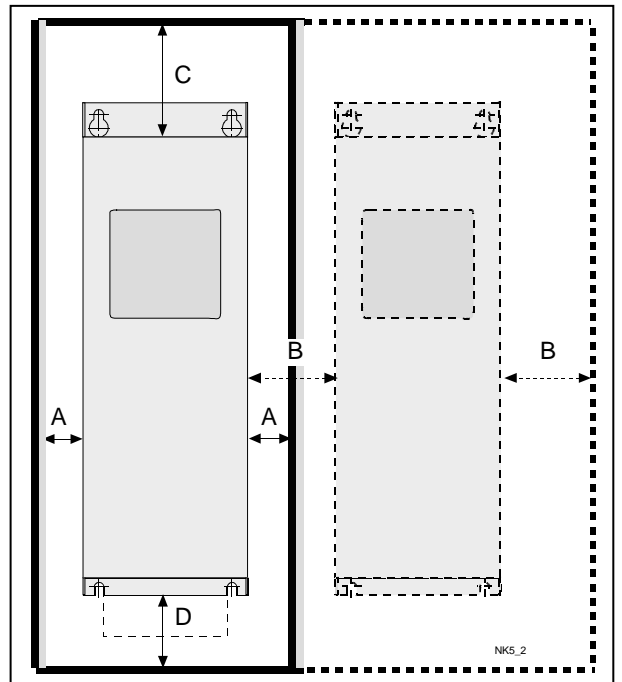
Vacon NXL-taajuusmuuttajan kokoluokissa MF4, MF5, MF6 sekä MF3-luokan korkeimmissa tehoissa on puhallinjäähdytys.

Taajuusmuuttajan ympärille tulee jäädä riittävästi vapaata tilaa kunnollisen jäähdytyksen ja ilmankierron varmistamiseksi. Allaolevassa taulukossa on esitetty vaadittavan vapaan tilan mitat.

Tyyppi	Mitat [mm]			
	A	B	C	D
NXL 0002-0006 2	10	10	100	50
NXL 0001-0005 5	10	10	100	50
NXL 0003-0012 5	20	20	100	50
NXL 0016-0032 5	20	20	120	60
NXL 0038-0061 5	30	20	160	80

Taulukko 5-4. Asennustilan mitat

- A** = vapaa tila taajuusmuuttajan ympärillä (Kts. myös **B**)
B = kahden taajuusmuuttajan tai taajuusmuuttajan ja esim. kojeistokaapin välinen etäisyys
C = vapaa tila taajuusmuuttajan yläpuolella
D = vapaa tila taajuusmuuttajan alapuolella



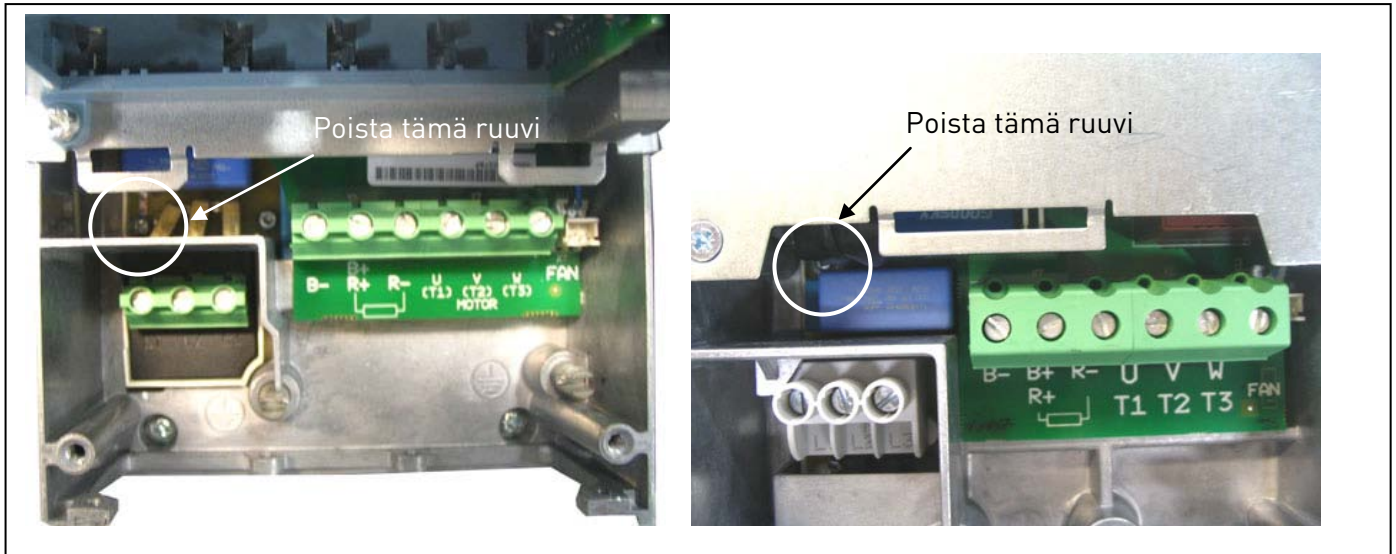
Kuva 5-6. Asennustila

Tyyppi	Tarvittava jäähdytysilman määrä [m ³ /h]
NXL 0003—0012 5	70
NXL 0016—0031 5	190
NXL 0038—0061 5	425

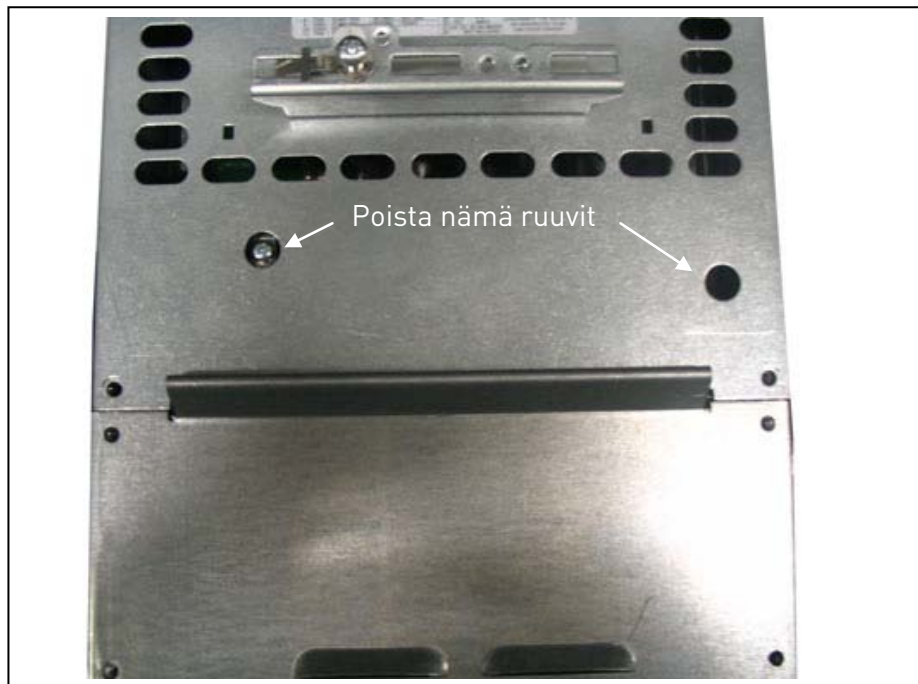
Taulukko 5-5. Tarvittava jäähdytysilman määrä

5.3 EMC-luokituksen muuttaminen tasosta H tasoon T

Vacon NXL-taajuusmuuttajien (kokoluokka MF4 ja suuremmat) EMC-luokitusta voidaan muuttaa tasosta H tasoon T seuraavissa kuvissa esitetyllä yksinkertaisella toimenpiteellä.



Kuva 5-7. EMC-suojatason muuttaminen, MF4 (vas.) ja MF5 (oik.)

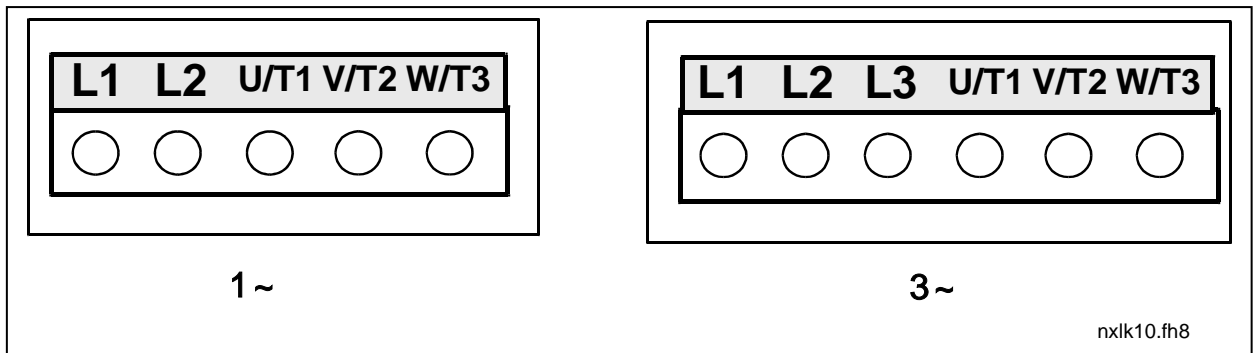


Kuva 5-8. EMC-suojatason muuttaminen, MF6

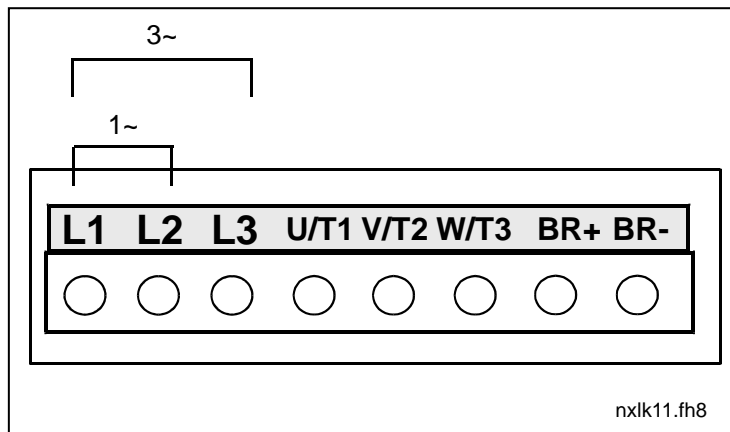
Huom! Älä yritä muuttaa EMC-tasoa takaisin H:ksi. Vaikka yllä kuvattu toimenpide peruttaisiin, taajuusmuuttaja ei enää täyttäisi H-tason EMC-vaatimuksia!

6. KAAPELOINTI JA LIITÄNNÄT

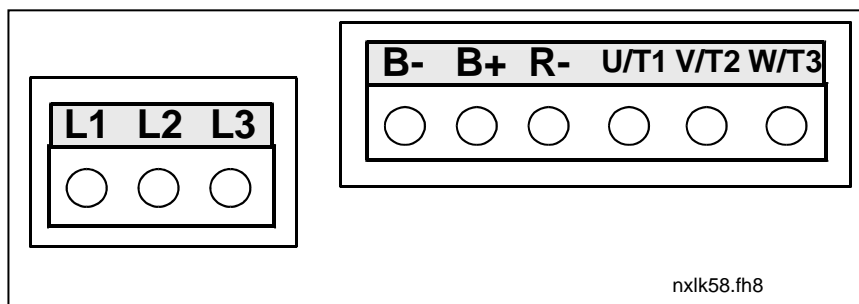
6.1 Teholiitännät



Kuva 6-1. Teholiitännät, MF2



Kuva 6-2. Teholiitännät, MF3, 1~(208-240V)/3~



Kuva 6-3. Teholiitännät, MF4 - MF6

6.1.1 Kaapelointi

Käytä kaapeleita, joiden lämmönkesto on vähintään +70°C. Kaapelit ja sulakkeet on mitoitettava allaolevien tietojen mukaan (taulukot 6-2 ja 6-3). Kaapeleiden asentaminen UL-määräysten mukaisesti on selvitetty kappaleessa 6.1.4.

Sulakkeet toimivat myös kaapeleiden ylikuormitussuojana.

Nämä ohjeet koskevat vain tapauksia, joissa taajuusmuuttajaan on kytketty vain yksi moottori yhdellä kaapelilla. Pyydä kaikissa muissa tapauksissa lisätietoja tehtaalta.

	1.ympäristö (rajoitettu käyttö)	2.ympäristö		
Kaapelityyppi	C- ja H-taso	L-taso	T-taso	N-taso
Verkkokaapeli	1	1	1	1
Moottorikaapeli	3*	2	1	1
Ohjauskaapeli	4	4	4	4

Taulukko 6-1. Standardien edellyttämät kaapelityypit

EMC-tasojen määritelmät kappaleessa 2.2.4

- 1 = Vahvavirtakaapeli, joka sopii kiinteään asennukseen ja ko. verkkojännitteelle. Suojavaippa ei ole pakollinen. (Suositellaan NKCABLES/MCMK, tai vastaava)
- 2 = Vahvavirtakaapeli, joka on varustettu konsentrisella suojajohtimella ja sopii ko. verkkojännitteelle. (Suositellaan NKCABLES/MCMK, tai vastaava).
- 3 = Vahvavirtakaapeli, jossa on tiivis, pieni-impedanssinen suojavaippa ja joka sopii ko. verkkojännitteelle. (NKABLES /MCCMK, SAB/ÖZCUY-J tai vastaava).
*Standardin vaatimusten täyttämiseksi sekä moottori- että taajuusmuuttajaliitännässä tulee olla 360 asteen maadoitus
- 4 = Häiriösuojattu kaapeli, joka on varustettu tiiviillä, pieni-impedanssisella suojavaipalla (NKABLES/jamak, SAB/ÖZCuY-O tai vastaava).

Kokoluokat MF4 – MF6: Moottorikaapelia asennettaessa tulee käyttää EMC-läpivientiholkkia kaapelin molemmissa päissä, jotta EMC-tasot saavutetaan.

Huom! EMC-vaatimukset täyttyvät ainoastaan tehtaalla asetetuilla kytkentätaajuksilla (koskee kaikkia kokoluokkia).

6.1.1.1 Kaapeleiden ja sulakkeiden koot

Kokoluokka	Tyyppi	I _L [A]	Sulake[A]	Verkko-kaapeli Cu [mm ²]	Liittimien kaapelikoot (maks.)			
					Pääliitin [mm ²]	Maadoitusliitin [mm ²]	Ohjausliitin [mm ²]	Releliitin [mm ²]
MF2	0002	2	10	2*1.5+1.5	0.5–2.5	0.5–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5
MF3	0003–0006	3–6	16	2*2.5+2.5	0.5–2.5	0.5–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5

Taulukko 6-2. Vacon NXL:n kaapeli- ja sulakekoot, 208 - 240V

Kokoluokka	Tyyppi	I _L [A]	Sulake[A]	Verkko-kaapeli Cu [mm ²]	Liittimien kaapelikoot (maks.)			
					Pääliitin [mm ²]	Maadoitusliitin [mm ²]	Ohjausliitin [mm ²]	Releliitin [mm ²]
MF2	0001–0002	1–2	10	3*1.5+1.5	0.5–2.5	0.5–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5
MF3	0003–0005	1–5	10	3*1.5+1.5	0.5–2.5	0.5–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5
MF4	0007–0009	7–9	10	3*1.5+1.5	1–4	1–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5
MF4	0012	12	16	3*2.5+2.5	1–4	1–2.5	0.5–1.5	0.5–2.5
MF5	0016	16	20	3*4+4	1–10	1–10	0.5–1.5	0.5–2.5
MF5	0023	22	25	3*6+6	1–10	1–10	0.5–1.5	0.5–2.5
MF5	0031	31	35	3*10+10	1–10	1–10	0.5–1.5	0.5–2.5
MF6	0038–46	38–46	50	3*10+10	2.5–50 Cu 6–50 Al	6–35	0.5–1.5	0.5–2.5
MF6	0061	61	63	3*16+16	2.5–50 Cu 6–50 Al	6–35	0.5–1.5	0.5–2.5

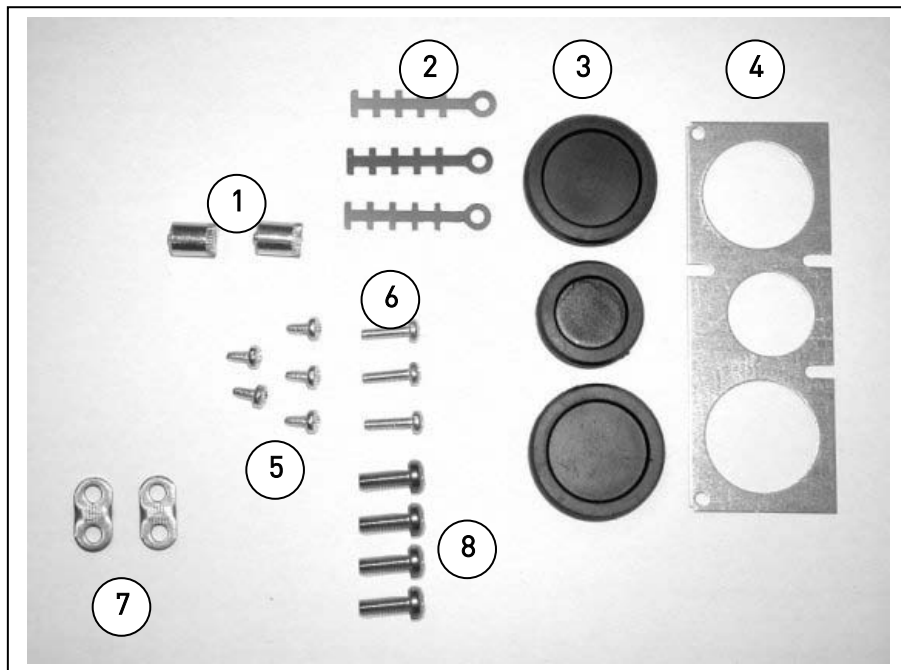
Taulukko 6-3. Vacon NXL:n kaapeli- ja sulakekoot, 380 - 500V

Huom! Vaconin kaapelisuositus perustuu **PVC-eristettyyn** kaapeliin ja standardiin **EN 60204-1**, jossa on joko yksi kaapeli hyllyllä + 40°C:n lämpötilassa, tai neljä kaapelia hyllyllä + 30°C:n lämpötilassa.

Huom! Katso kappale 1.3!

6.1.2 Kaapeliasennussarjan asentaminen

Vacon NXL-taajuusmuuttajan mukana tulee muovipussi, jossa on verkko- ja moottorikaapelin asennuksessa tarvittavaa välineistöä.



Kuva 6-4. Kaapeliasennussarja.

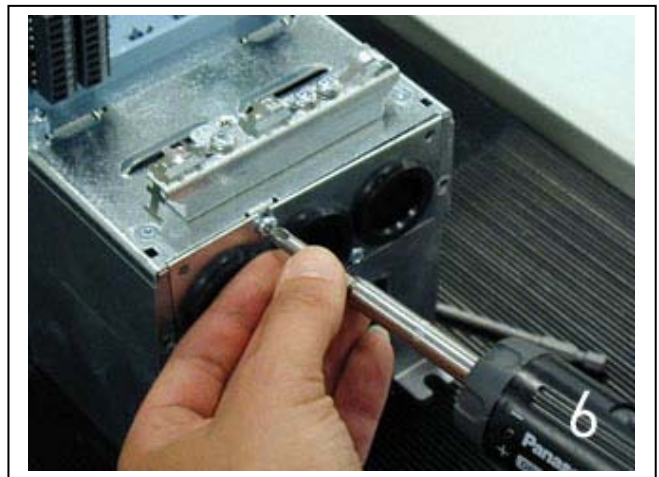
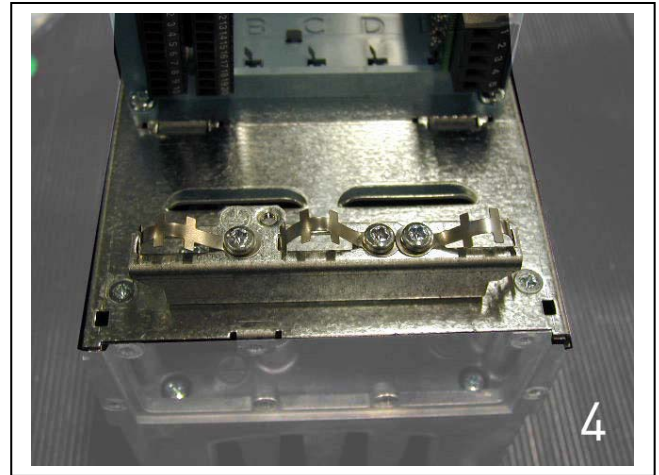
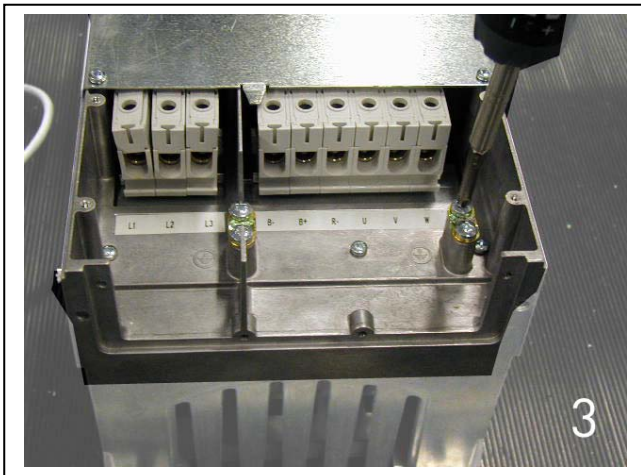
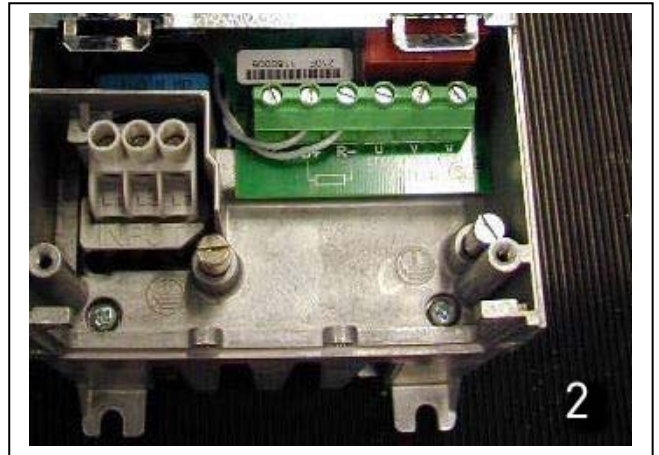
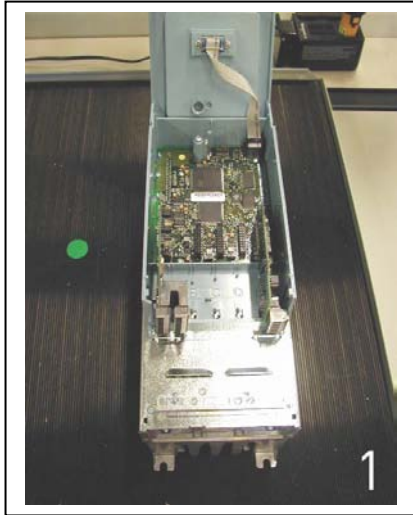
Pussin sisältö:

- | | |
|---|---|
| 1 | Maadoitusliittimet (MF4, MF5) (2 kpl) |
| 2 | Kaapelipuristimet (3 kpl) |
| 3 | Läpivientikumit (koko vaihtelee taajuusmuuttajan koon mukaan) (3 kpl) |
| 4 | Kaapeleiden läpivientilaippa (1 kpl) |
| 5 | Ruuvit, M4x10 (5 kpl) |
| 6 | Ruuvit, M4x16 (3 kpl) |
| 7 | Kaapelin maadoittimet (MF6) (2 kpl) |
| 8 | Maadoitusruuvit M5x16 (MF6) (4 kpl) |


HUOM: Suojausluokan **IP54** taajuusmuuttajien mukana tulevaan kaapeliasennussarjaan eivät kuulu osat 4 ja 5.

Asennus

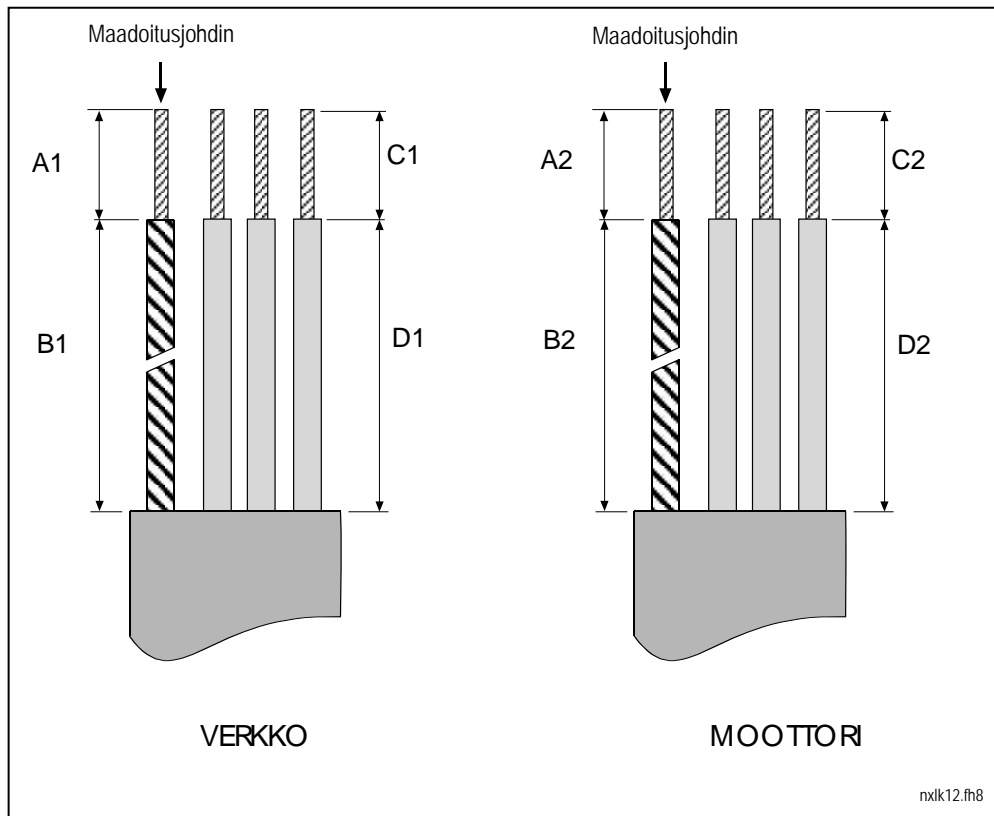
1. Tarkista, että muovipussissa on kaikki tarvittavat osat.
2. Avaa taajuusmuuttajan kansi (**Kuva 1**).
3. Irrota kytkentätilan suojakansi. Huomaa
 - a) maadoitusliittimien (MF4/MF5) (**Kuva 2**) paikka sekä
 - b) kaapelimaadoittimien (MF6) (**Kuva 3**) paikka.
4. Kiinnitä kytkentätilan suojakansi. Asenna kaapelipuristimet kolmella M4x16-kokoisella ruuvilla **Kuvan 4** mukaan. Huomaa, että MF6-kokoisen taajuusmuuttajan maadoituskisko poikkeaa kuvan esittämästä.
5. Aseta läpivientikumit kaapeleiden läpivienteihin **Kuvan 5** mukaisesti.
6. Asenna läpivientilaippa taajuusmuuttajan runkoon viidellä M4x10-kokoisella ruuvilla (**Kuva 6**). Sulje taajuusmuuttajan kansi.



6.1.3 Asennusohjeet

1	Varmista ennen asennuksen aloittamista, että mikään taajuusmuuttajan komponenteista ei ole jännitteinen.						
2	Kotelointiluokkansa (IP20) vuoksi NXL-taajuusmuuttajan kokoluokat MF2 ja MF3 täytyy tulla asentaa kojeistoon, erilliseen kojekaappiin tai sähkötilaan.						
3	<p>Sijoita moottorikaapelit riittävän etäälle muista kaapeleista:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vältä moottorikaapelien sijoittamista pitkiin samansuuntaisiin linjoihin muiden kaapeleiden kanssa. ▪ Jos moottorikaapelit kulkevat samansuuntaisesti muiden kaapeleiden kanssa, ota huomioon alla olevassa taulukossa annetut minimietäisyydet muihin kaapeleihin. ▪ Annettuja minimietäisyyksiä sovelletaan myös moottorikaapeleiden ja muiden järjestelmien signaalikaapeleiden välillä. ▪ Moottorikaapelien enimmäispituudet ovat 30 m (MF2-MF3), 50 m (MF4) ja 300 m (MF5 – MF6). ▪ Moottorikaapeleiden tulisi risteytyä muiden kaapeleiden kanssa 90 asteen kulmassa. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Kaapeleiden välinen etäisyys [m]</th> <th>Suojattu kaapeli [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">≤50</td> </tr> </tbody> </table>	Kaapeleiden välinen etäisyys [m]	Suojattu kaapeli [m]	0.3	≤20	1.0	≤50
Kaapeleiden välinen etäisyys [m]	Suojattu kaapeli [m]						
0.3	≤20						
1.0	≤50						
4	Jos kaapeleiden eristysvastusmittaukset ovat tarpeen, katso kpl. 0.						
5	<p>Kytke kaapelit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuori moottori- ja verkkokaapelit annettujen ohjeiden (taulukko 6-4 ja kuva 6-5) mukaisesti. ▪ Kytke verkko- moottori- ja ohjauskaapelit niitä vastaaviin liittimiin (kts. esim. kuva 6-7). ▪ Katso kappaleesta 6.1.4 ohjeet kaapeleiden asentamisesta UL-määräysten mukaisesti. ▪ Varmista, että ohjauskaapelin johdot eivät ole kosketuksissa laitteen sähköisiin komponentteihin. ▪ Jos käytössä on ulkoinen jarruvastus (lisävaruste), kytke sen kaapeli asiaankuuluvaan liittimeen. ▪ Tarkista, että maadoituskaapeli on kytketty moottorin ja taajuusmuuttajan liittimiin, joissa on merkki . ▪ Kytke moottorikaapelin erillinen suojavaippa taajuusmuuttajan, moottorin ja syöttökeskuksen maadoitusliittimiin. ▪ Tarkista, että ohjauskaapelit ja laitteen omat johdotukset eivät ole puristuksissa kannen ja rungon välissä. 						

6.1.3.1 *Moottori- ja verkkokaapelien kuorintapituudet*



Kuva 6-5. Kaapelien kuorintapituudet

Kokoluokka	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
MF2	7	35	7	20	7	50	7	35
MF3	7	40	7	30	7	60	7	40
MF4	15	35	10	20	7	50	7	35
MF5	20	40	10	30	20	60	10	40
MF6	20	90	15	60	20	90	15	60

Taulukko 6-4. Kaapelien kuorintapituudet [mm]

6.1.3.2 *Kaapelien asennus Vacon NXL-taajuusmuuttajaan*

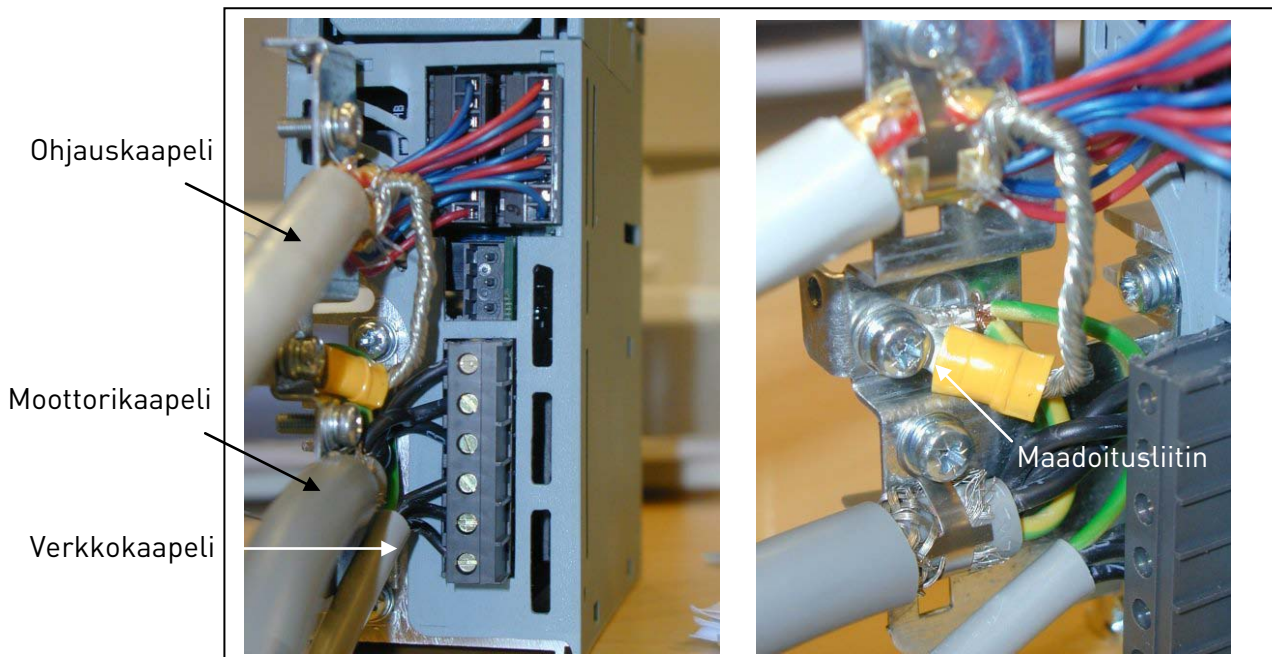
Huom! Jos haluat kytkeä laitteeseen ulkoisen jarruvastuksen, lue erillinen Jarruvastuksen Käyttöohje.

Runko	Kiristysmomentti [Nm]	Kiristysmomentti [lb-in.]
MF2	0.5–0.6	4–5
MF3	0.5–0.6	4–5
MF4	0.5–0.6	4–5
MF5	1.2–1.5	10–13
MF6	10	85

Taulukko 6-1. Liittimien kiristysmomentit.



Kuva 6-6. Vacon NXL, MF2

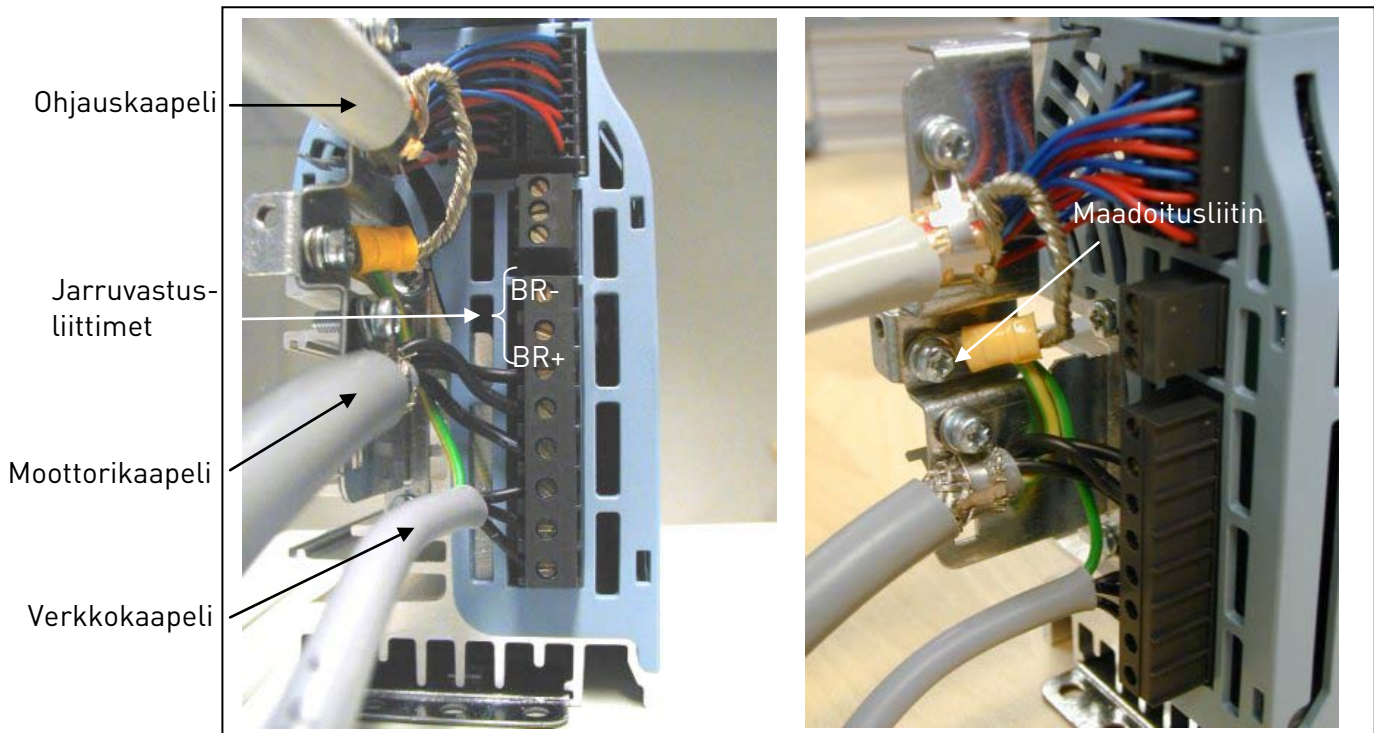


Kuva 6-7. Kaapelien asennus: Vacon NXL, MF2 (500V, 3-)

Huom! Liittimet ja maadoituslevy kannattaa kytkeä kaapeleihin irrallisena ennen laitteeseen kiinnitystä.



Kuva 6-8. Vacon NXL, MF3



Kuva 6-9. Kaapelien asennus: Vacon NXL, MF3

Huom! Liittimet ja maadoituslevy kannattaa kytkeä kaapeleihin irrallisena ennen laitteeseen kiinnitystä.

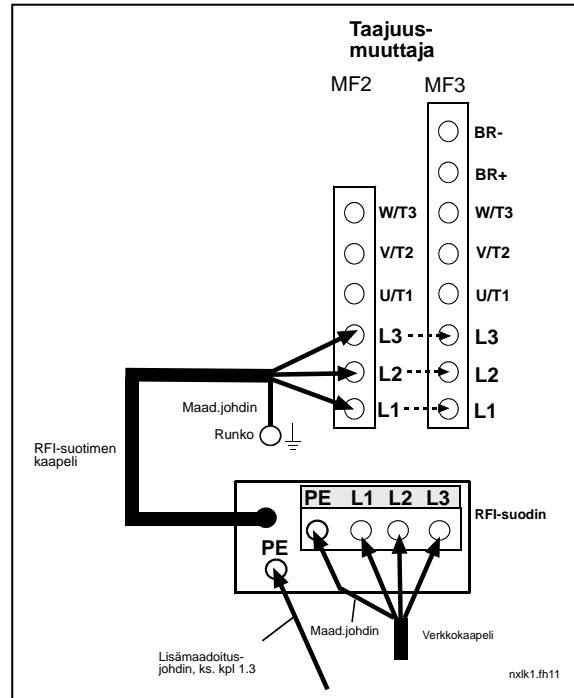
Ulkoisen RFI-suotimen asennus

Vacon NXL –taajuusmuuttajien kokoluokkien **MF2** ja **MF3** EMC-suojausluokan voi muuttaa **N-luokasta H-luokkaan** liittämällä taajuusmuuttajaan ulkoisen RFI-suotimen (lisävaruste). Liitä verkkokaapeli suotimen liittimiin L1, L2 and L3 ja maadoituskaapeli PE-liittimeen. Kts. alla olevaa kuvaa. Tutustu myös MF2-kokoisen taajuusmuuttajan asennukseen, 5-2.

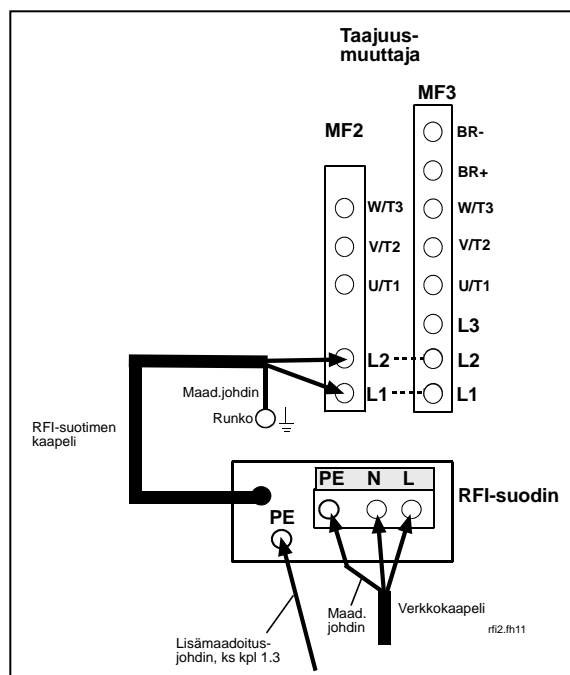
Huom! Katso kappale 1.3!



Kuva 6-10. MF2 RFI-suotimella RFI-0008-5-1 380...500V, 3-vaihesyöttö. Suodintyyppi RFI-0008-5-1



Kuva 6-11. RFI-suodinkaapelien kytkentä MF2-MF3



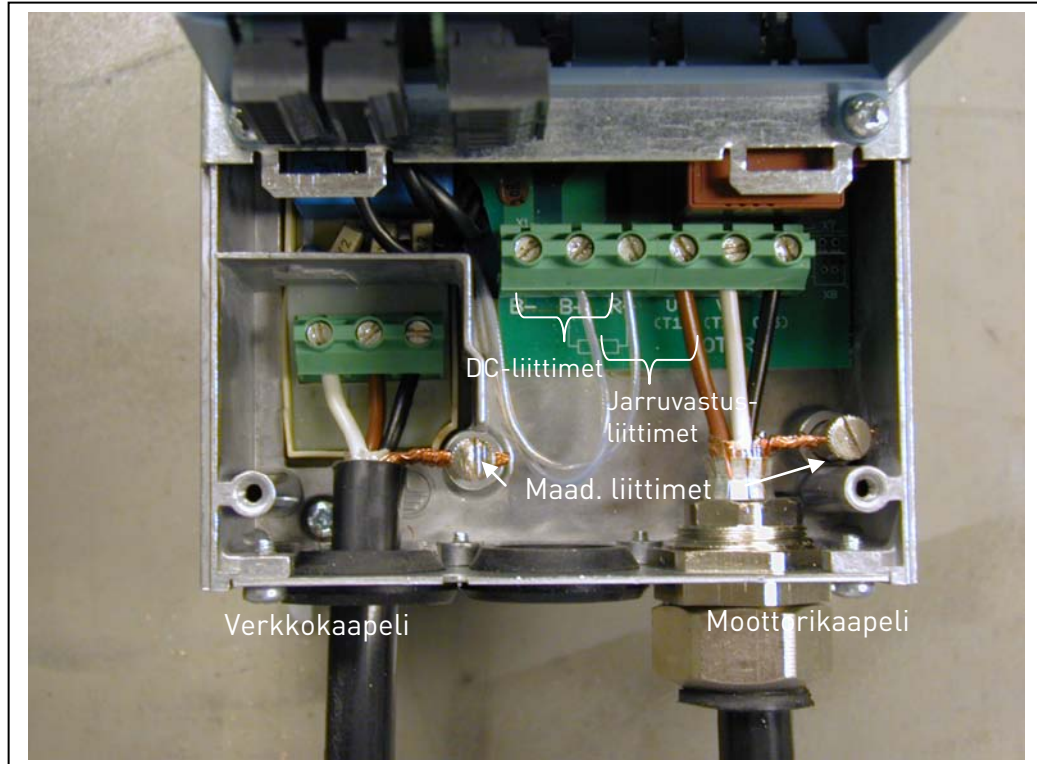
Kuva 6-12. RFI-kaapelien kytkentä, MF2-MF3, 208...240V, 1-vaihesyöttö. Suodin RFI-0013-2-1.

RFI-suodintyyppi	Mitat LxKxS (mm)
RFI-0008-5-1 (as. kiinni taaj. muuttajaan)	60x252x35
RFI-0013-2-1 (as. kiinni taaj. muuttajaan)	60x252x35

Taulukko 6-5. RFI-suodintyyppit ja mitat

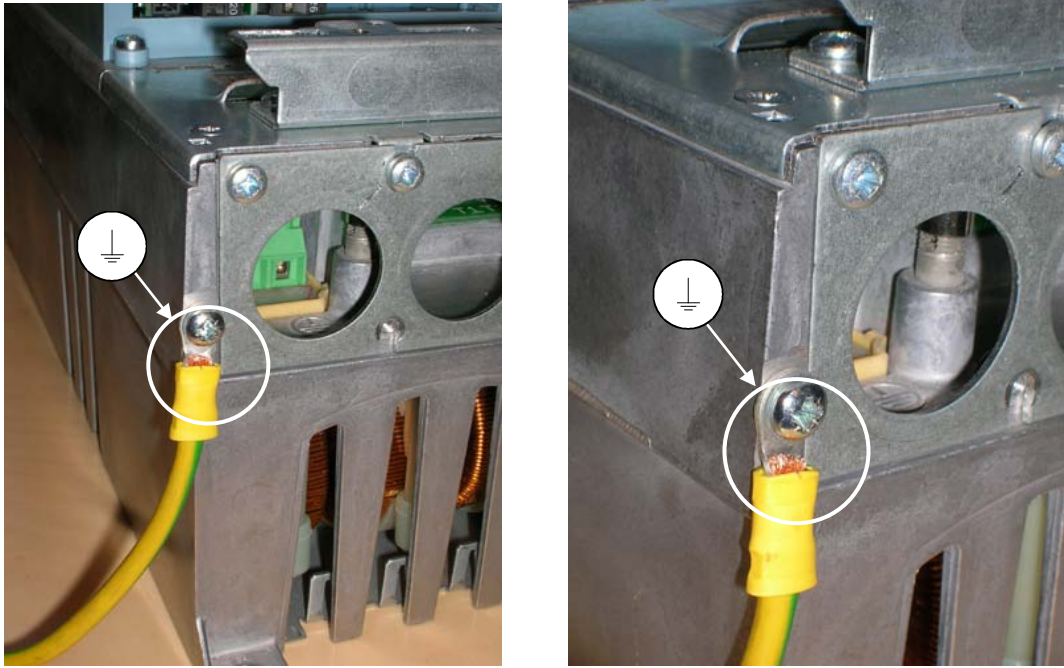


Kuva 6-13. Vacon NXL, MF4



Kuva 6-14. Kaapeliennustus, Vacon NXL, MF4

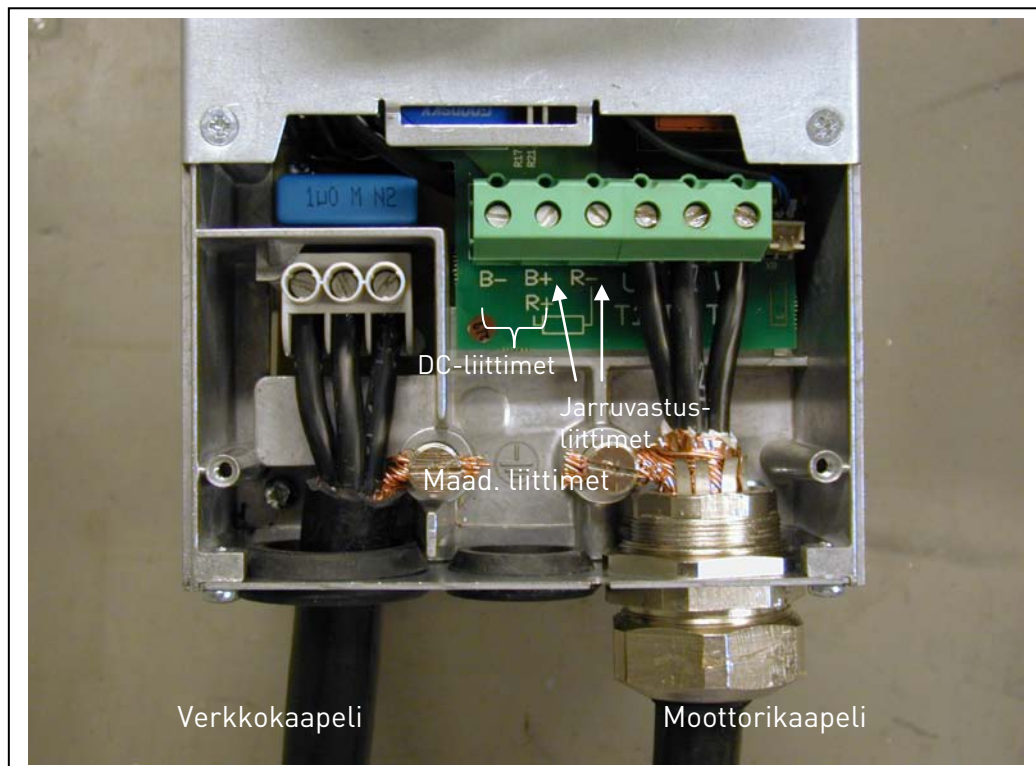
HUOMAUTUS: Standardin EN61800-5-1 mukaan MF4 tarvitsee **kaksi** suojausjohtoa. Katso kpl. 1.3



Kuva 6-15. FR4:n lisämaadoitusjohdin. Katso kpl 1.3

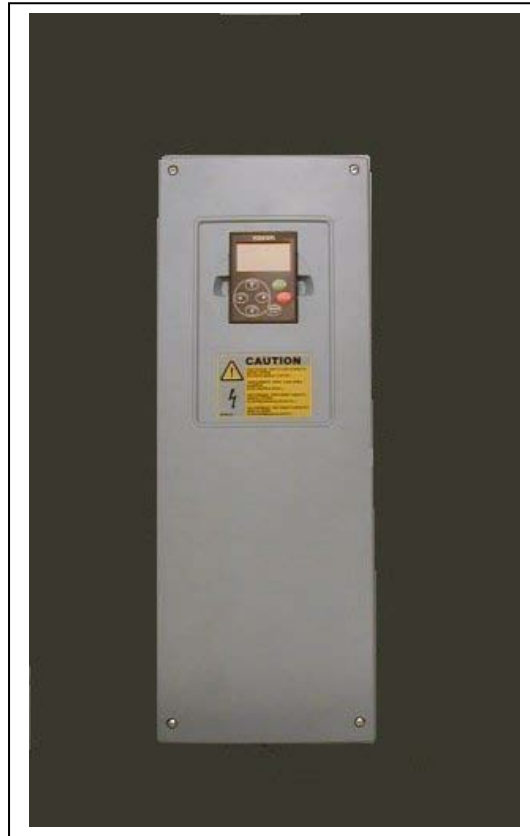


Kuva 6-16. Vacon NXL, MF5

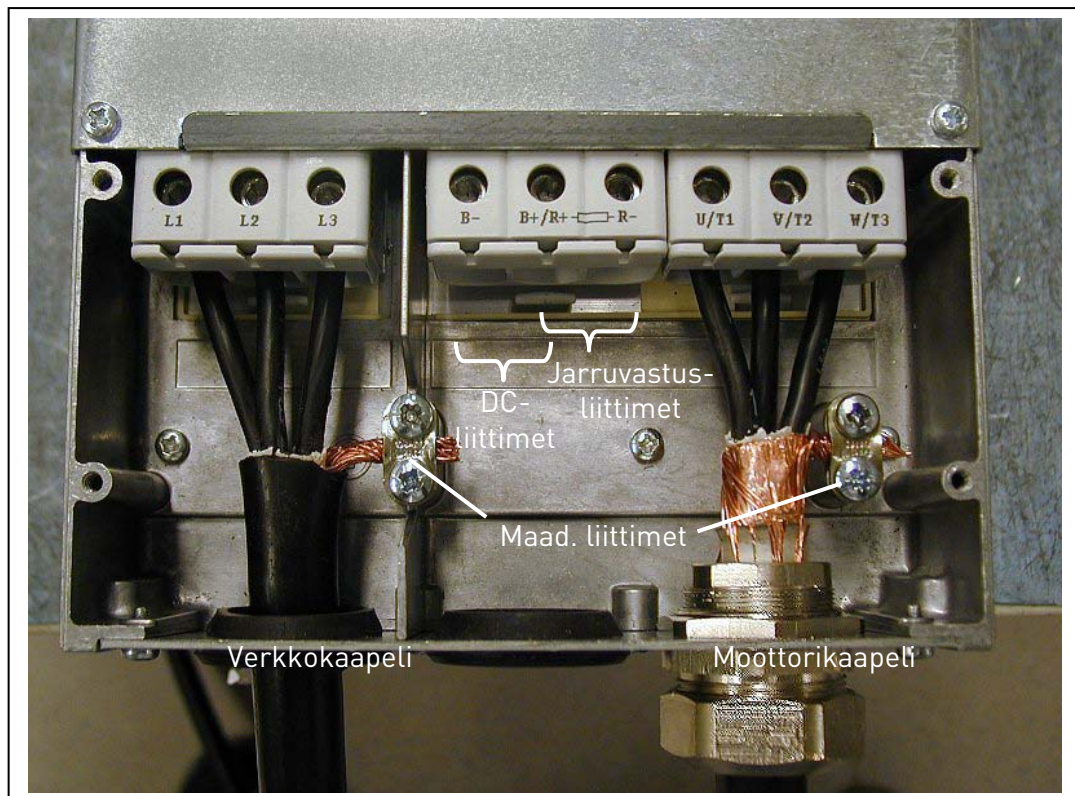


Kuva 6-17. Kaapelien asennus, Vacon NXL, MF5

Huom! Katso kappale 1.3!



Kuva 6-18. Vacon NXL, MF6



Kuva 6-19. Kaapelien asennus, Vacon NXL, MF6

Huom! Katso kappale 1.3!

6.1.4 Kaapelien asentaminen UL-määräysten mukaisesti

UL-määräysten (Underwriters Laboratories) mukaan on käytettävä UL-hyväksyttyä kuparikaapelia, jonka lämmönkeston tulee olla vähintään +60/75°C.

Käytä vain luokan 1 johdinta.

Yksikköjä voidaan käyttää piireissä, jotka voivat tuottaa enintään 100 000 tehollista symmetristä ampeeria ja enintään 600 voltia, kun ne on suojattu T- ja J-luokan sulakkeilla.

Integroitu puolijohdeoikosulkusuoja ei suojaa haaroituspiirejä, vaan haaroituspiirisuojaus on järjestettävä kansallisten sähköasennuslakien ja mahdollisten paikallisten säännösten mukaisesti. Haaroituspiirit on suojattu vain sulakkeilla.

Liittimien kiristysmomentit on määritetty taulukossa 6-1.

6.1.5 Kaapeloinnin ja moottorin eristysvastusmittaukset

1. Moottorikaapelin eristysvastusmittaukset

Kytke moottorikaapeli irti taajuusmuuttajan liittimistä U, V ja W sekä moottorista. Mittaa moottorikaapelin eristysvastus jokaisen vaihejohtimen välillä sekä myös jokaisen vaihejohdon ja maadoitusjohdon välillä.

Eristysvastuksen tulee olla $>1\text{M}\Omega$.

2. Verkkokaapelin eristysvastusmittaukset

Kytke verkkokaapeli irti taajuusmuuttajan liittimistä L1, L2 ja L3 sekä verkosta. Mittaa verkkokaapelin eristysvastus jokaisen vaihejohtimen välillä sekä myös jokaisen vaihejohdon ja maadoitusjohdon välillä.

Eristysvastuksen tulee olla $>1\text{M}\Omega$.

3. Moottorin eristysvastusmittaukset

Kytke moottorikaapeli irti moottorista ja avaa moottorin liitännäkotelossa olevat kytkentäliuskat. Mittaa moottorin eristysvastukset jokaisesta käämistä erikseen. Mittausjännitteen tulee olla vähintään moottorin nimellisjännitteen suuruinen, mutta enintään 1000 V. Eristysvastuksen tulee olla $>1\text{M}\Omega$.

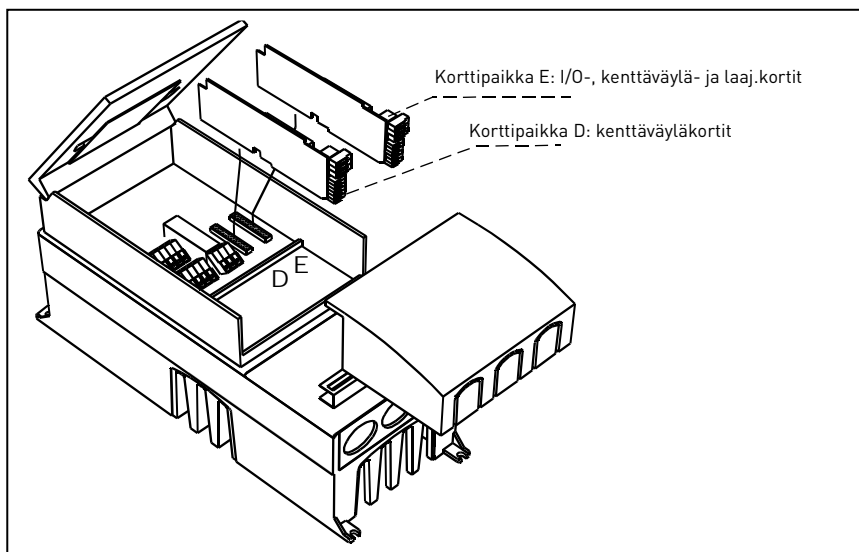
6.2 Ohjausosa

6.2.1 MF2 ja MF3

Vacon NXL –taajuusmuuttajan ohjausosa on teho-osan yhteydessä. Se koostuu karkeasti ottaen ohjauskortista sekä yhdestä lisäkortista, joka voidaan liittää ohjauskortilla olevaan korttipaikkaan.

6.2.2 MF4 – MF6

Näissä kokoluokissa (NXL-ohjausosan versiot JA, L tai uudemmat) on kaksi lisäkorttipaikkaa, korttipaikka D ja korttipaikka E (katso kuva 6-20) . Ohjelmistoversio NXL00005V250 tai uudempi tukee kahden korttipaikan ohjauskorttia. Myös vanhempia ohjelmistoversioita voi käyttää, mutta ne eivät tue kahta korttipaikkaa.



Kuva 6-20. Lisäkorttipaikat D ja E kokoluokissa MF4 – MF6

6.2.2.1 Sallitut lisäkortit kokoluokissa MF4 – MF6:

Allaolevassa taulukossa on esitetty sallitut lisäkortit NXL MF4 – MF6-taajuusmuuttajien korttipaikkoihin:

KORTTIPAIKKA D	C2	C3	C4	C6	C7	C8	CI	CJ								
KORTTIPAIKKA E	AA	AI	B1	B2	B4	B5	B9	C2	C3	C4	C6	C7	C8	CI	CJ	

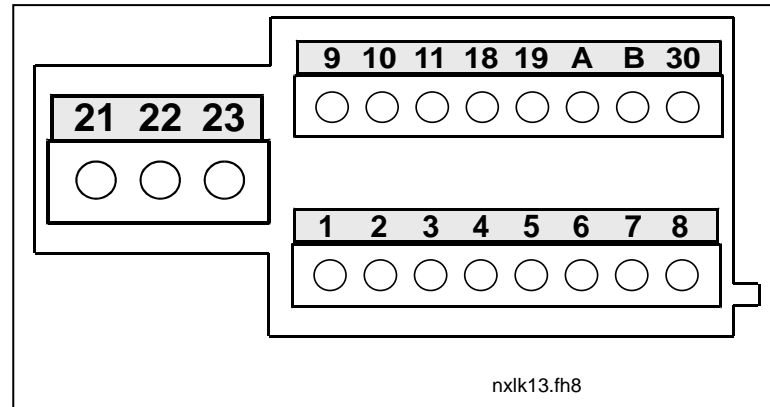
Kun käytetään kahta lisäkorttia, **kortin paikassa E täytyy olla OPT-AI tai OPT-AA**. Ei ole sallittua käyttää kahta OPT-B_ tai OPT-C_ -korttia. Myös korttien OPT-B_ ja OPT-C_ yhdistelmät on kielletty.

Kortit OPT-AA ja OPT-AI on kuvattu kappaleissa 10 ja 11.

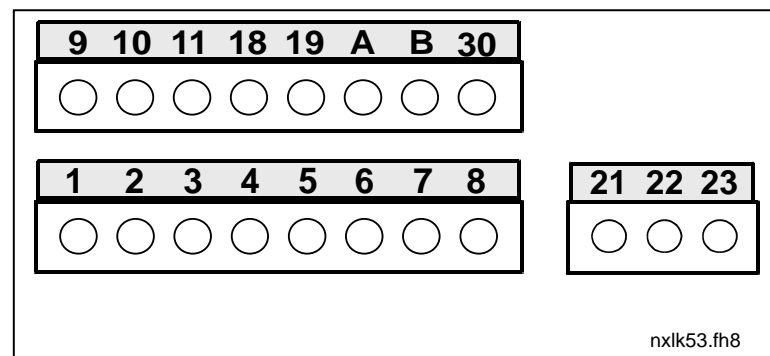
6.2.3 Ohjausliitännät

Perusohjausliitännät on esitetty kappaleessa 6.2.4.

Multicontrol-sovelluksen signaalikuvaukset on esitetty sovellusmanuaalin kappaleessa 2.



Kuva 6-21. Ohjausliitännät, MF2 ja MF3



Kuva 6-22. Ohjausliitännät, MF4 - MF6

6.2.4 Perusohjausliitännät

Ohjearvo-potentiometri
1-10 kΩ

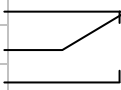
Liitin	Signaali	Kuvaus
1 +10V _{ref}	Ohjearvojännite	Jännite ohjearvopotentiometrille, tms
2 AI1+	Analogiatulo, jännitealue 0–10V DC	Jännitetulon taajuusohje Voidaan ohjelmoida DIN4:ksi
3 AI1-	I/O-maa	Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa
4 AI2+	Analogiatulo, virta-alue 0–20mA	Virtatulon taajuusohje
5 AI2-/GND		
6 +24V	Ohjausjännitelähtö	Apujännite esim. kytkimille. Maks. 0,1 A
7 GND	I/O-maa	Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa
8 DIN1	Käy eteen	Kosketin kiinni = Käy eteen
9 DIN2	Käy taakse (ohjelmoitava)	Kosketin kiinni = Käy taakse
10 DIN3	Vakionopeusvalinta 1 (ohjelmoitava)	Kosketin kiinni = Vakionopeus
11 GND	I/O-maa	Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa
18 AO1+	Lähtötaajuus	Ohjelmoitava Alue 0–20 mA/R _I , maks. 500Ω
19 AO1-	Analogialähtö	
A RS 485	Sarjaliikenneväylä	Differentiaalinen lähetin/vastaanotin
B RS 485	Sarjaliikenneväylä	Differentiaalinen lähetin/vastaanotin
30 +24V	24V apujännite	Ohjausosan apujännite
21 R01	Relelähtö 1 VIKA	Ohjelmoitava
22 R01		
23 R01		

Taulukko 6-6. Multicontrol-sovelluksen ohjausliitännät tehdasasetuksin.

Liitin	Signaali	Kuvaus
1 +10V _{ref}	Ohjearvojännite	Jännite ohjearvopotentiometrille, tms
2 AI1+ tai DIN 4	Analogiatulo, jännitealue 0–10V DC	Jännitetulon taajuusohje (MF2 – MF3) Jännite-/Virtatulon taajuusohje (MF4 – MF6) Voidaan ohjelmoida DIN4:ksi
3 AI1-	I/O-maa	Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa
4 AI2+	Analogiatulo, jännitealue 0–10V DC tai virta-alue 0–20mA	Virtatulon/jännitetulon taajuusohje
5 AI2-/GND		
6 +24V	Ohjausjännitelähtö	
7 GND	I/O-maa	Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa

Taulukko 6-7. AI1 ohjelmoitu DIN4:ksi

6.2.5 Ohjausliittimien signaalit

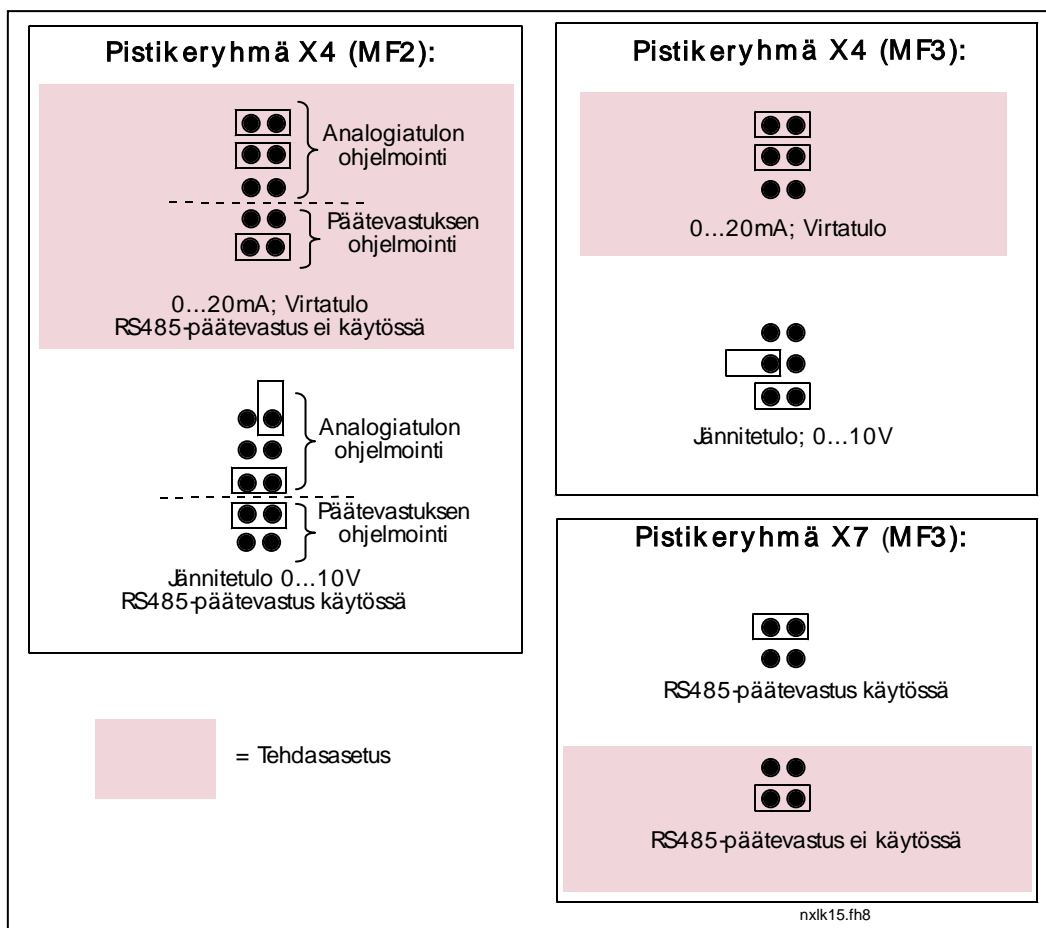
Liitin		Signaali	Tekniset tiedot
1	+10 Vref	Referenssijännite	Maksimivirta 10 mA
2	AI1+	Analogiatulo; jännite (MF4 ja suuremmat: virta/jännite)	MF2 – MF3: Jännitetulo MF4 – MF6: <u>V tai mA -valinta pistikkeellä X8 (Ks. s 48)</u> Oletus: 0– +10V (Ri = 200 kΩ) 0– 20mA (Ri = 250 Ω)
3	AI1–	Yhteinen analogiatulo	Differentiaalitulo, jos ei ole kytketty maahan; Sallii ±20V differentiaalijännitteen GND:lle
4	AI2+	Analogiatulo, virta/jännite	Oletus: 0– 20mA (Ri = 250 Ω)
5	AI2–	Yhteinen analogiatulo	<u>V tai mA -valinta pistikkeellä X4 (MF2-MF3) ja X8 (MF4-MF6)</u> Oletus: 0– 20mA (Ri = 250 Ω) 0– +10V (Ri = 200 kΩ)
6	24 Vout	24V:n apujännite	±10%, maksimivirta 100 mA
7	GND	I/O-maa	Ohjearvon ja ohjaustulojen maa
8	DIN1	Digitaalitulo 1	Ri = minimi 5kΩ
9	DIN2	Digitaalitulo 2	
10	DIN3	Digitaalitulo 3	
11	GND	I/O-maa	Ohjearvon ja ohjaustulojen maa
18	A01+	Analogialähtö +	Lähtösignaalialue: Virta 0(4)–20mA, RL maks. 500Ω tai
19	A01–/GND	Yhteinen analogialähtö	
A	RS 485	Sarjaliikenneväylä	Differentiaalinen lähetin/vastaanotin
B	RS 485	Sarjaliikenneväylä	Differentiaalinen lähetin/vastaanotin
30	+24V	24V apujännite	Ohjausosan apujännite
//			
21	R01/1	 Relelähde 1	Katkaisukapasiteetti: 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0,4A Relelähde liittimet on galvaanisesti erotettu I/O-maasta
22	R01/2		
23	R01/3		

Taulukko 6-8. Ohjausriviliittimen signaalit

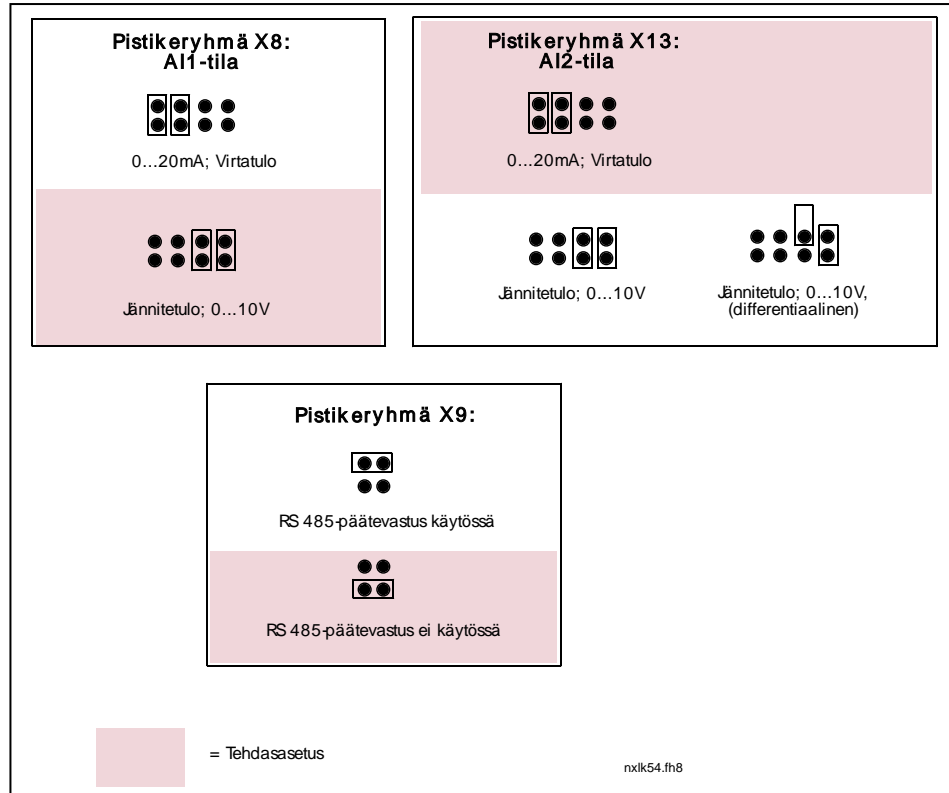
6.2.5.1 Pistikevalinnat Vacon NXL:n ohjauskortilla

Käyttäjä pystyy muokkaamaan taajuusmuuttajan toimintoja paremmin omiin tarpeisiinsa sopiviksi valitsemalla tiettyjä asentoja pistikkeille NXL:n ohjauskortissa. Pistikkeiden asennot määrittävät analogiatulon (liitin nro 2) signaalityypin sekä sen, onko RS485-päätevastus käytössä vai ei.

Seuraavissa kuvissa on esitetty NXL-taajuusmuuttajan pistikevalinnat:

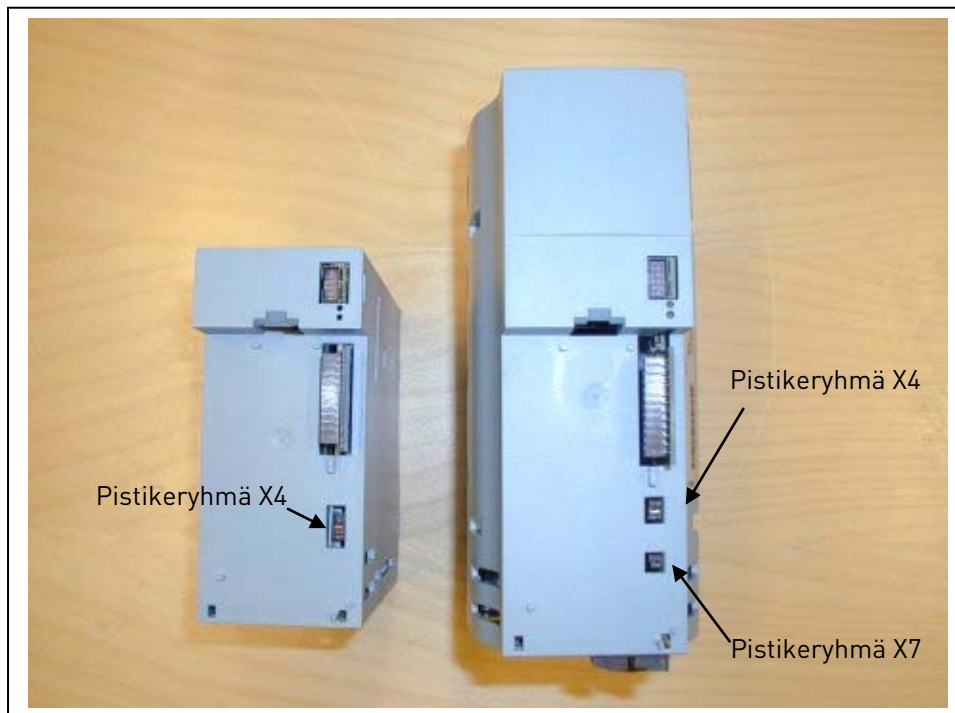


Kuva 6-23. Vacon NXL:n ohjauskortin pistikevalinnat. MF2, MF3

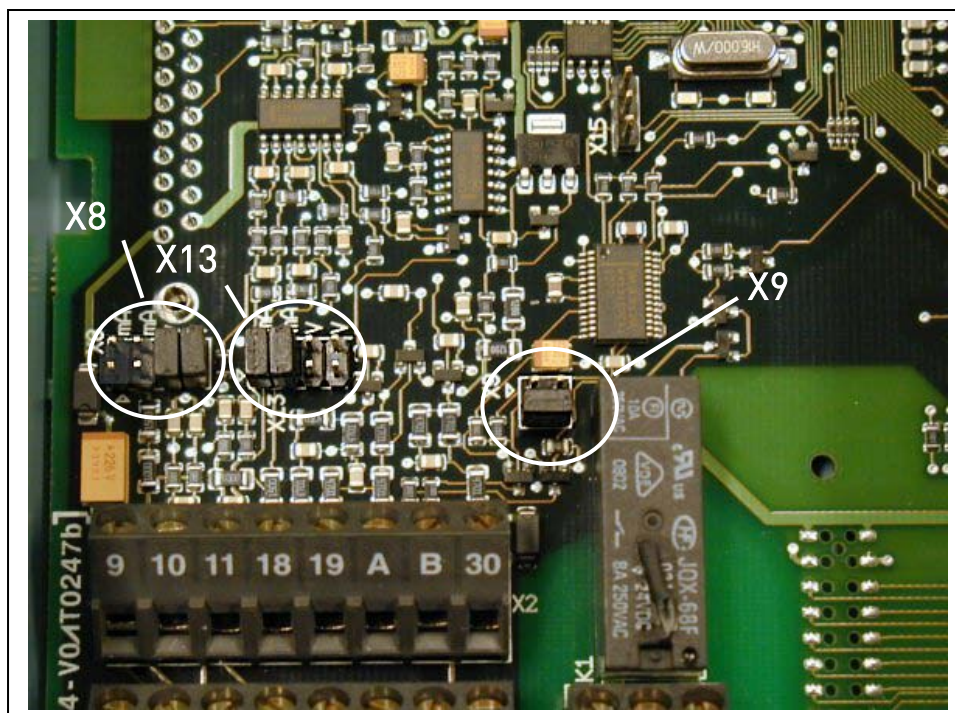


Kuva 6-24. Vacon NXL:n ohjauskortin pistikevalinnat. MF4 – MF6

 VAROITUS	<p>Varmista, että pistikkeet on oikein asetettu. Ajettaessa moottoria pistikkeiden asennoista poikkeavilla signaaliasetuksilla taajuusmuuttaja ei vahingoitu, mutta moottori saattaa vaurioitua.</p>
 HUOM!	<p>Jos vaihdat analogiatulojen signaalin sisältöä, muista myös muuttaa vastaavien parametrien S6.9.1 ja S6.9.2 arvoja Systemivalikossa.</p>



Kuva 6-25. Pistikeryhmien sijainti kokoluokissa MF2 (vas.) ja MF3 (oik.)



Kuva 6-26. Pistikeryhmien sijainti kokoluokissa MF4 – MF6

6.2.6 Moottoritermistörin kytkentä (PTC)

Vacon NXL-taajuusmuuttajaan voi kytkeä PTC-vastuksen kolmella eri tavalla:

1. Lisäkortin OPT-AI kautta (Suositeltava tapa):

OPT-AI-kortilla varustettu Vacon NXL täyttää IEC 664-standardin vaatimukset mikäli moottoritermistöri on eristetty (= varmennettu kaksoiseristys).

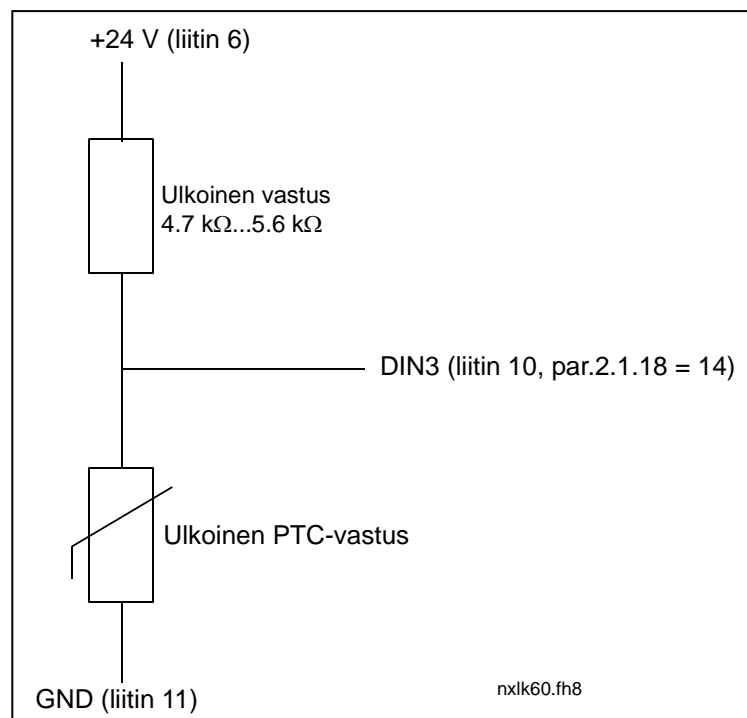
2. Lisäkortin OPT-B2 kautta:

OPT-B2-kortilla varustettu Vacon NXL täyttää IEC 664-standardin vaatimukset mikäli moottoritermistöri on eristetty (= varmennettu kaksoiseristys).

3. NXL:n digitaalitulon (DIN3) kautta:

Digitaalitulo DIN3 on galvaanisesti kytketty NXL:n muihin I/O-liittimiin.

Tämän vuoksi termistorin vahvistettu eristys tai kaksoiseristys (IEC 664) taajuusmuuttajan ulkopuolella on ehdottoman välttämätön (moottorissa tai moottorin ja taajuusmuuttajan välillä).



Kuva 6-27. Moottoritermistörin (PTC) kytkentä


Huom! NXL:ssä tapahtuu vikalaukaisu, kun PTC:n impedanssi ylittää 4,7 kΩ



On ehdottoman suositeltavaa käyttää OPT-AI- tai OPT-B2-korttia moottoritermistörin kytkennässä.

Jos moottoritermistöri kytketään DIN3:een, ylläolevia ohjeita **täytyy** noudattaa, muutoin kytkentä voi aiheuttaa vakavan turvallisuusriskin.

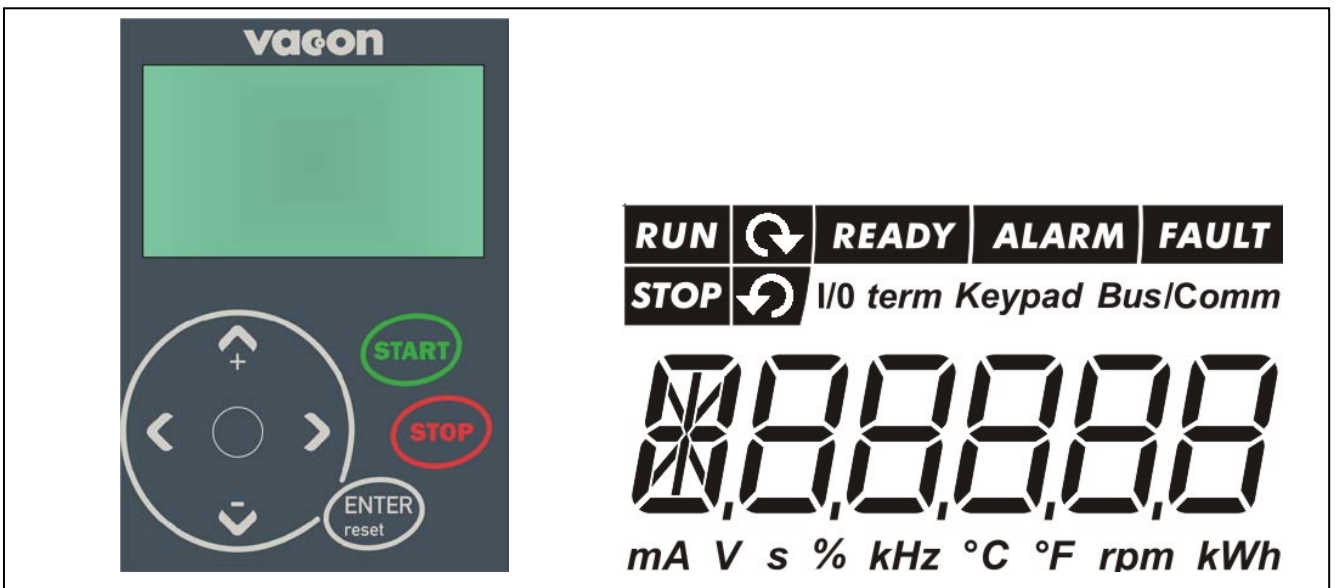
7. OHJAUSPANEELI

Ohjauspaneeli toimii linkkinä Vacon-taajuusmuuttajan ja käyttäjän välillä. Vacon NXL:n ohjauspaneelissa on 7-segmenttinäyttö, seitsemän käyttötilan ilmaisinta (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT) sekä kolme ohjauspaikkaa ilmaisevaa symbolia (I/O term, Keypad, Bus/Comm).

Ohjauspaneelin avulla voidaan käyttää taajuusmuuttajaa, muuttaa parametriasetuksia ja seurata mittaussuureiden arvoja.

Paneeli voidaan irrottaa ja se on erotettu syöttöjännitteen potentiaalista.


7.1 Paneelin näytön symbolit



Kuva 7-1. Vacon-ohjauspaneeli ja laitteen tilaa ilmaisevat symbolit

7.1.1 Laitteen tilaa ilmaisevat symbolit

Laitteen tilaa ilmaisevat symbolit antavat käyttäjälle tietoja moottorin ja taajuusmuuttajan tilasta.

- 1 RUN = Moottori on käynnissä; vilkkuu kun pysäytyskäsky on annettu, mutta nopeus on vielä hidastusvaiheessa.
- 2  = Ilmaisevat moottorin pyörimissuunnan.
- 3 STOP = Moottori ei ole käynnissä.

- 4 READY = Virta on kytketty. Mikäli on tapahtunut vikalaukaisu, symboli ei ole näkyvässä.
- 5 ALARM = Laite toimii jonkin tietyn valvontarajan ulkopuolella ja varoitus on annettu.
- 6 FAULT = Ilmaisee, että käyttöolosuhteet eivät ole turvalliset tai vakaat, minkä vuoksi laite on pysähtynyt.

7.1.2 Ohjauspaikkaa ilmaisevat symbolit

Symbolit *I/O term*, *Keypad* ja *Bus/Comm* (kts. kappale 7.4.3.1) ilmaisevat, mikä ohjauspaikka on valittu Paneeliohjausvalikosta (kts. kappale 7.4.3).

- a *I/O term* = I/O-riviliittimet on valittu ohjauspaikaksi; ts. START/STOP-komennot ja ohjearvot annetaan I/O-riviliittimien kautta.
- b *Keypad* = Ohjauspaneeli on valittu ohjauspaikaksi; ts. moottori voidaan käynnistää ja pysäyttää ja sen ohjearvoja voidaan muuttaa paneelilla.
- c *Bus/Comm* = Taajuusmuuttajaa ohjataan kenttäväylän kautta.

7.1.3 Numeronäyttö

Ohjauspaneelin numeronäytössä on tietoa käyttäjän senhetkisestä sijainnista paneelin valikkosysteemissä sekä laitteen käyttöön liittyviä tietoja.

7.2 Paneelin painikkeet

Vacon NXL:n ohjauspaneelissa on 7 painiketta, joita käytetään taajuusmuuttajan (ja moottorin) ohjaamiseen sekä parametrien asetukseen.



Kuva 7-2. Paneelin painikkeet

7.2.1 Painikkeiden kuvaukset

- ENTER reset** = Tällä painikkeella on kaksi toimintoa. Parametrien muokkaustilassa se toimii Enter-painikkeena, muutoin Reset-painikkeena. Nämä toiminnot on selostettu lyhyesti alla.
- ENTER** = Enter-painikkeella voi:
1) vahvistaa valinnat
2) nollata vikahistorian (2...3 sekunnin painallus)
- enter** = Tällä painikkeella nollataan aktiiviset viat.
Huom! Moottori saattaa käynnistyä välittömästi nollauksen jälkeen.
- ▲** = Selainnäppäin ylös
Selaa päävalikkoa sekä eri alavalikkoja.
Muokkaa arvoja.
- ▼** = Selainnäppäin alas
Selaa päävalikkoa sekä eri alavalikkoja.
Muokkaa arvoja.
- ◀** = Vasemmanpuoleinen valikkonäppäin
Siirry valikossa ylemmälle tasolle.
Siirrä kursoria vasemmalle (parametrien muokkaustilassa).
Poistu muokkaustilasta.
Pala päävalikkoon painamalla 2...3 sekunnin ajan.
- ▶** = Oikeanpuoleinen valikkonäppäin
Siirry valikossa alemmalle valikkotasolle.
Siirrä kursoria oikealle (parametrien muokkaustilassa).
Siirry muokkaustilaan.



start

= Käynnistuspainike.
Tällä painikkeella käynnistetään moottori, mikäli ohjauspaneeli on aktiivinen ohjauspaikka. Kts. kappale 7.4.3.1.

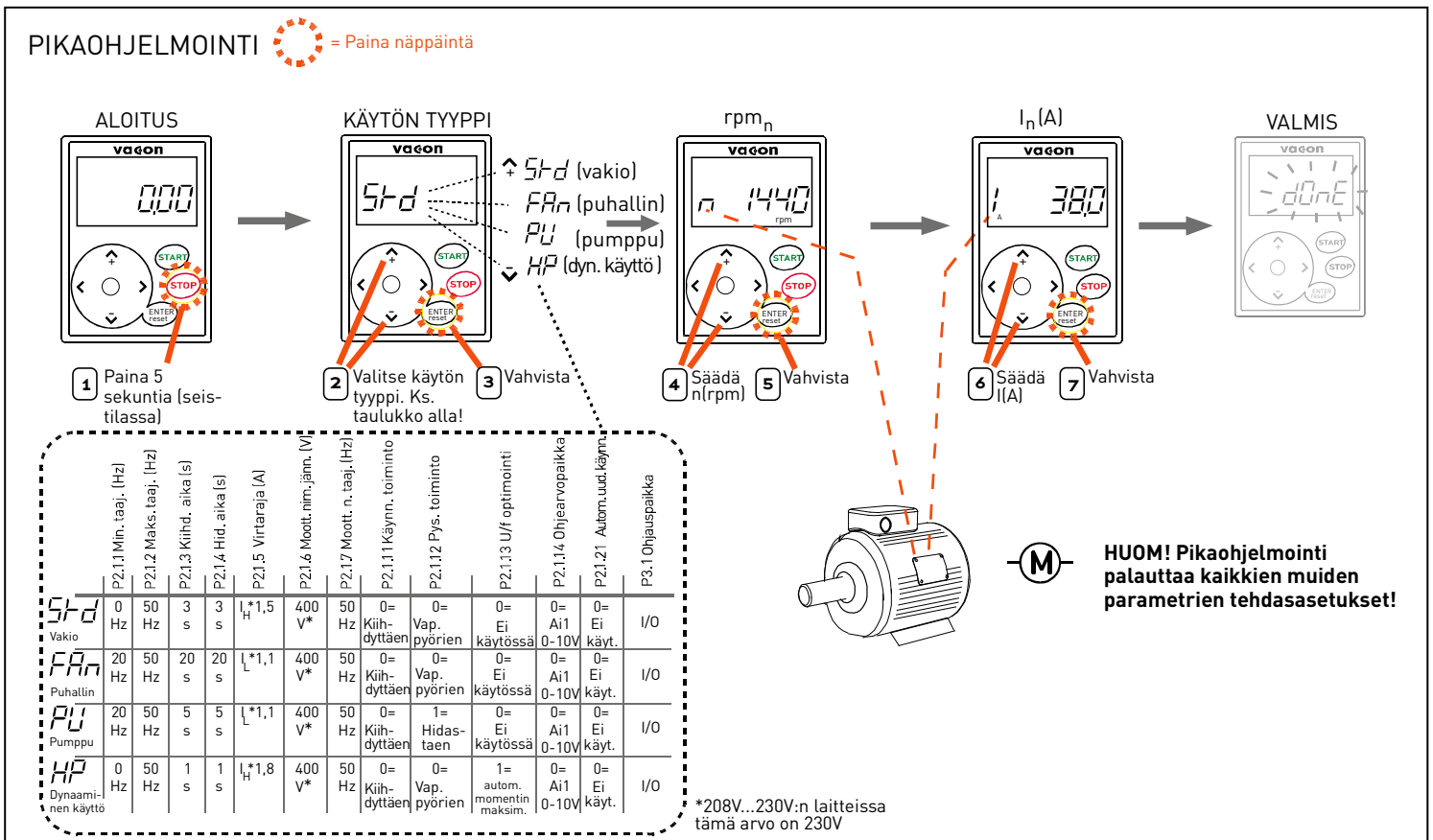


stop

= Pysäytyspainike.
Tällä painikkeella pysäytetään moottori (mikäli toimintoa ei ole parametrilla P3.4 poistettu käytöstä).
Tällä painikkeella käynnistetään myös pikaohjelmointi (ks. seur. kappale)

7.3 Pikaohjelmointi

Vacon NXL-taajuusmuuttajassa on sisäänrakennettu pikaohjelmointitoiminto, joka nopeuttaa laitteen ohjelmoimista. Pikaohjelmoinnissa voidaan valita haluttu toimintatapa neljästä eri käyttötavista: vakio, puhallin, pumppu, sekä suurtehokäyttö. Jokaisella käyttötavilla on automaattiset parametrisäädöt, jotka on optimoitu kyseessäolevaa käyttöä varten. Pikaohjelmointi käynnistyy, kun pysäytyspainiketta painetaan 5:n sekunnin ajan laitteen ollessa seis-tilassa. Allaolevassa kuvassa on esitetty pikaohjelmoinnin vaiheet:

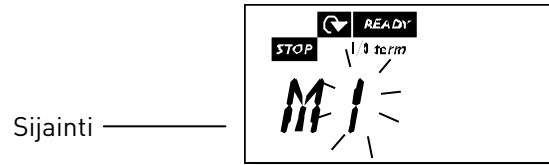


Kuva 7-3. Pikaohjelmointi.

Huom! Parametrit kuvataan yksityiskohtaisesti Multi-control -sovellusoppaassa.

7.4 Ohjauspaneelin käyttö

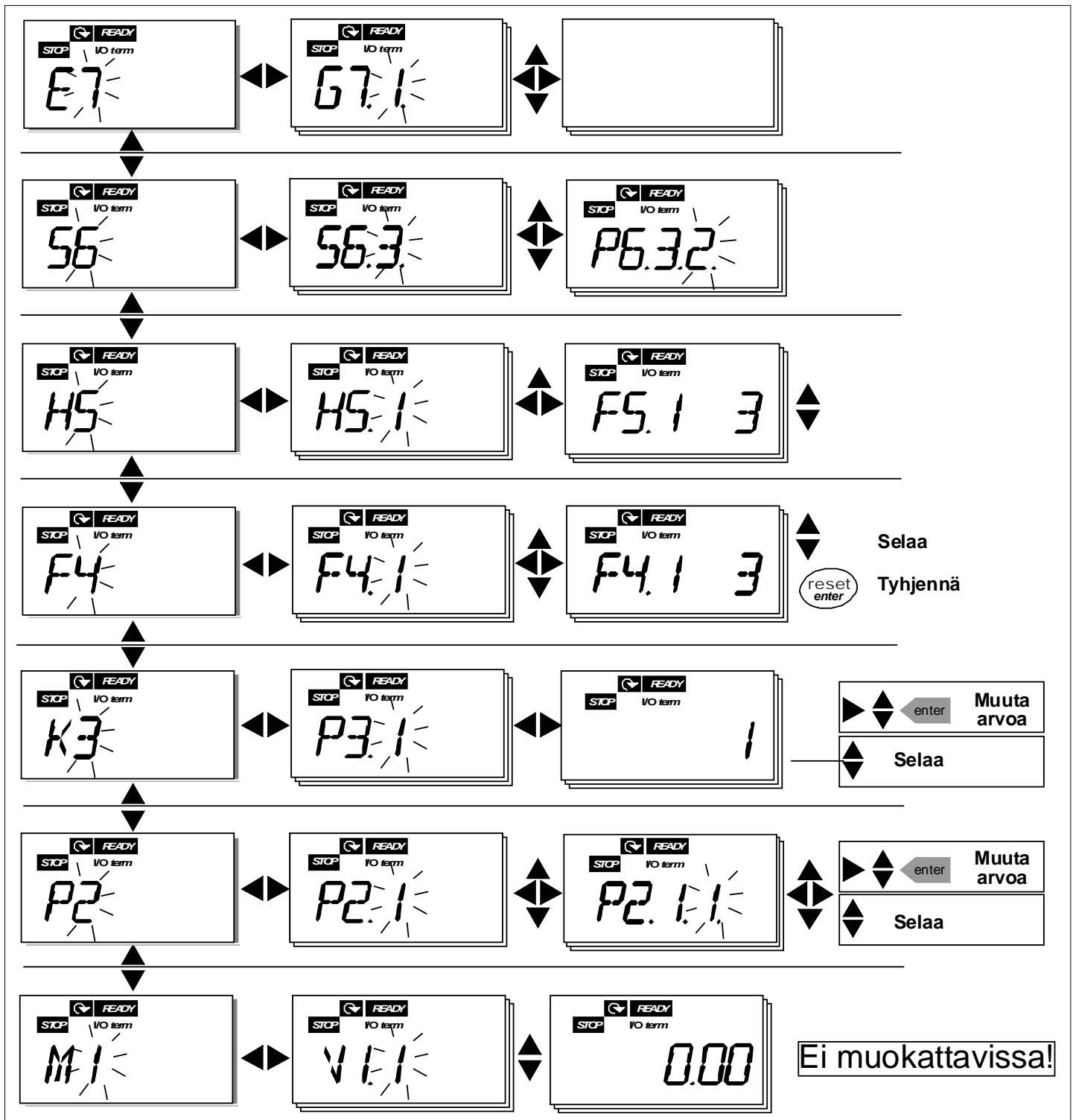
Ohjauspaneelilla tiedot on järjestetty valikkoihin ja alavalikkoihin. Valikkoja käytetään esimerkiksi mittaus- ja ohjaussignaalien näyttöön ja muokkaukseen, parametrien asetukseen (kappale 7.4.2), sekä ohjearvojen ja vikanäyttöjen tarkasteluun (kappale 7.4.4).



Ensimmäinen valikkotaso koostuu valikoista M1–E7 ja sitä kutsutaan *Päävalikoksi*. *Selausnäppäimien ylös ja alas* avulla käyttäjä voi liikkua päävalikossa. Päävalikosta päästään haluttuun alavalikkoon *Valikkonäppäimien* avulla. Kun näytössä näkyvän valikon tai sivun alla on vielä sivuja, sijaintinäytön viimeinen numero vilkkuu. Painamalla tällöin *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* pääset seuraavalle valikkotasolle.

Ohjauspaneelin navigointitaulu on esitetty jäljempänä (Kuva 7-4). Ota huomioon, että valikko **M1** on sijoitettu vasempaan alakulmaan. Siitä pääset ylöspäin haluamaasi valikkoon valikko- ja selausnäppäinten avulla.

Valikot on selitetty yksityiskohtaisemmin jäljempänä tässä kappaleessa.



Kuva 7-4. Paneelin navigointikartta

Valikkotoiminnot

Koodi	Valikko	Min.	Maks.	Valinnat
M1	Valvontavalikko	V1.1	V1.23	Tutustu valvonta-arvoihin kappaleessa 7.4.1
P2	Parametrivalikko	P2.1	P2.10	P2.1 = Perusparametrit P2.2 = Tulosignaali P2.3 = Lähtösignaali P2.4 = Käytön ohjaus P2.5 = Estotaajuudet P2.6 = Moottorin ohjaus P2.7 = Suojaukset P2.8 = Autom.jälleenkäynn. P2.9 = PID-ohjaus P2.10=Pumppu- ja puhallinohjaus Yksityiskohtainen parametrilista Multi-control-sovelluskäsikirjassa
K3	Paneeliohjausvalikko	P3.1	P3.6	P3.1 = Ohjauspaikan valinta R3.2 = Paneelin ohjearvo P3.3 = Suunnanvaihto (pan.) P3.4 = Stop-painike P3.5 = PID-ohjearvo 1 P3.6 = PID-ohjearvo 2
F4	Aktiiviset viat -valikko			Näyttää aktiiviset viat ja vikatyypit
H5	Vikahistoriavalikko			Näyttää vikahistorian
S6	Systeemivalikko	S6.3	S6.10	S6.3 = Parametrien kopiointi S6.5 = Turvatoiminnot S6.6 = Paneeliasetukset S6.7 = Laitteistoasetukset S6.8 = Järjestelmän tietoja S6.9 = Al-tila S6.10 = Kenttäväyläparam. Nämä parametrit on kuvattu kappaleessa 7.4.6
E7	Laajennuskorttivalikko	E7.1	E7.2	E7.1 = korttipaikka D E7.2 = korttipaikka E

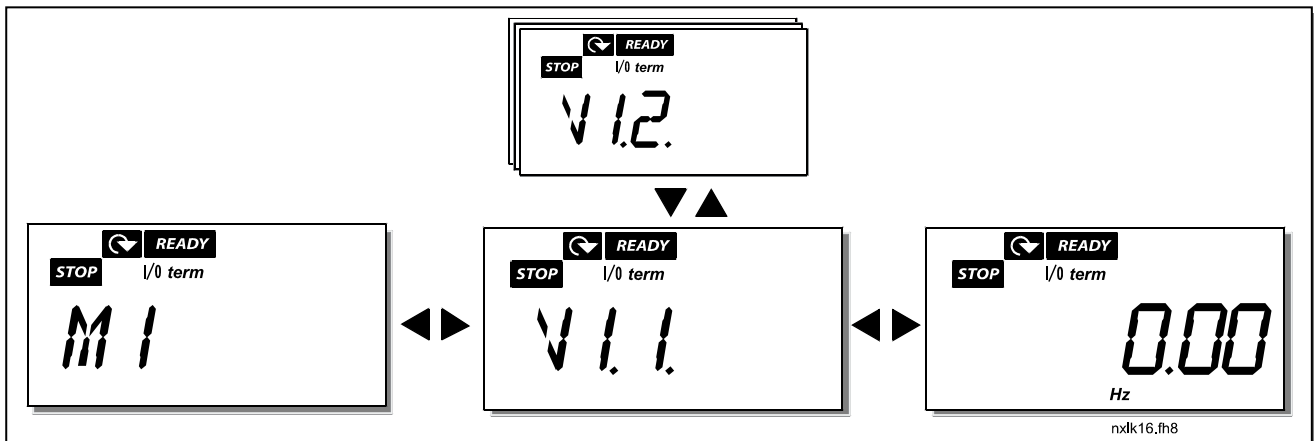
Taulukko 7-1. Valikot ja niiden sisältö

7.4.1 Valvontavalikko (M1)

Päävalikosta pääsee valvontavalikkoon painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* kun näytössä on sijaintia ilmaiseva symboli **M1**. Katso kuva 7-5, jossa esitetään, kuinka valvonta-arvoja voidaan selata.

Valvonta-arvot ilmaistaan muodossa **V#.#** ja ne on lueteltu jäljempänä, kts. taulukko 7-2. Arvot päivittyvät 0,3 sekunnin välein.

Tämä valikko on tarkoitettu vain arvojen tarkastamiseen. Arvoja ei voi muokata tässä valikossa. Katso kappaleesta 7.4.2 parametrien arvojen muuttaminen.



Kuva 7-5. Valvontavalikko

Tunnus	Signaalin nimi	Yksikkö	ID	Description
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	Moottorille lähtevä taajuus
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin nopeus	rpm	2	Laskennallinen moottorin pyörimisnopeus
V1.4	Moottorin virta	A	3	Mitattu moottorin ottama virta
V1.5	Moottorin momentti	%	4	Laskennallinen momentti/moottorin
V1.6	Moottorin teho	%	5	Laskennallinen teho/ moottorin nimellisteho
V1.7	Moottorin jännite	V	6	Laskennallinen moottorin jännite
V1.8	Välipiirin jännite	V	7	Mitattu välipiirin jännite
V1.9	Yksikön lämpötila	°C	8	Jäähdytuselementin lämpötila
V1.10	Analogiatulo 1		13	AI1
V1.11	Analogiatulo 2		14	AI2
V1.12	Analogialähtö, virta	mA	26	AO1
V1.13	Analoginen virtalähtö 1, laajennuskortti	mA	31	
V1.14	Analoginen virtalähtö 2, laajennuskortti	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Digitaalitulojen tila
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	I/O-laajennuskortti: Digitaalitulojen tila
V1.17	RO1		34	Relelähdön 1 tila
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	I/O-laajennuskortti: Relelähdöjen tila
V1.19	DOE 1		36	I/O-laajennuskortti: Digitaalilähdön 1 tila
V1.20	PID-ohjearvo	%	20	Prosenttia prosessin ohjearvosta
V1.21	PID-säätäjän oloarvo	%	21	Prosenttia oloarvon maksimista
V1.22	PID-säätäjän eroarvo	%	22	Prosenttia eroarvon maksimista
V1.23	PID-säätäjän lähtö	%	23	Prosenttia lähtöarvon maksimista
V1.24	Vuorottelulähdöt 1, 2, ja 3		30	Käytössä vain pumppu- ja puhallinohjauksessa
V1.25	Käytön tyyppi		66	Näyttää viimeksi pikaohjelmoinnilla valitun käytön tyyppin 0=ei valittu (oletus) 1=vakio 2=puhallin 3=pumppu 4=dynaaminen käyttö
V1.26	Moottorin lämpötila	%	9	Laskennallinen moottorin lämpötila. Arvo 1000 tarkoittaa 100,0 prosenttia = moottorin nimellislämpötila

Taulukko 7-2. Valvonta-arvot

7.4.2 Parametrivalikko (P2)

Parametrien avulla käyttäjä voi säädellä taajuusmuuttajan toimintaa. Parametrien arvoja voidaan muokata *päävalikon parametrivalikon* kautta, kun näytössä on sijaintia ilmaiseva symboli **P2**. Arvojen muokkausmenettely on esitetty jäljempänä, ks. kuva 7-6.

Painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* kerran siirrytään *parametriryhmävalikkoon (P#)*. Etsi haluamasi parametriryhmä *Selausnäppäimillä* ja painamalla uudestaan *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* pääset siirtymään ryhmän parametreihin. *Selausnäppäimiä* käyttäen etsitään parametri (*P#*), jota halutaan muokata. Tästä voit edetä painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*, jolloin pääset muokkaustilaan. Muokkaustilassa parametrin arvo alkaa vilkkua. Voit nyt muuttaa arvoa kahdella eri tavalla:

- 1 Aseta haluamasi arvo *Selausnäppäimillä* ja vahvista muutos *Enter-painikkeella*. Tämän seurauksena arvon vilkkuminen lakkaa ja uusi arvo on nähtävissä arvovivillä.
- 2 Paina *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* vielä kerran. Nyt voit muuttaa arvoa numero kerrallaan. Tämä tapa on kätevä, kun näytöllä näkyvää arvoa halutaan muuttaa huomattavasti suuremmaksi tai pienemmäksi. Vahvista muutos *Enter-painikkeella*.

Arvo ei muutu, jos Enter-painiketta ei paineta. Painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä* pääset takaisin edelliseen valikkoon.

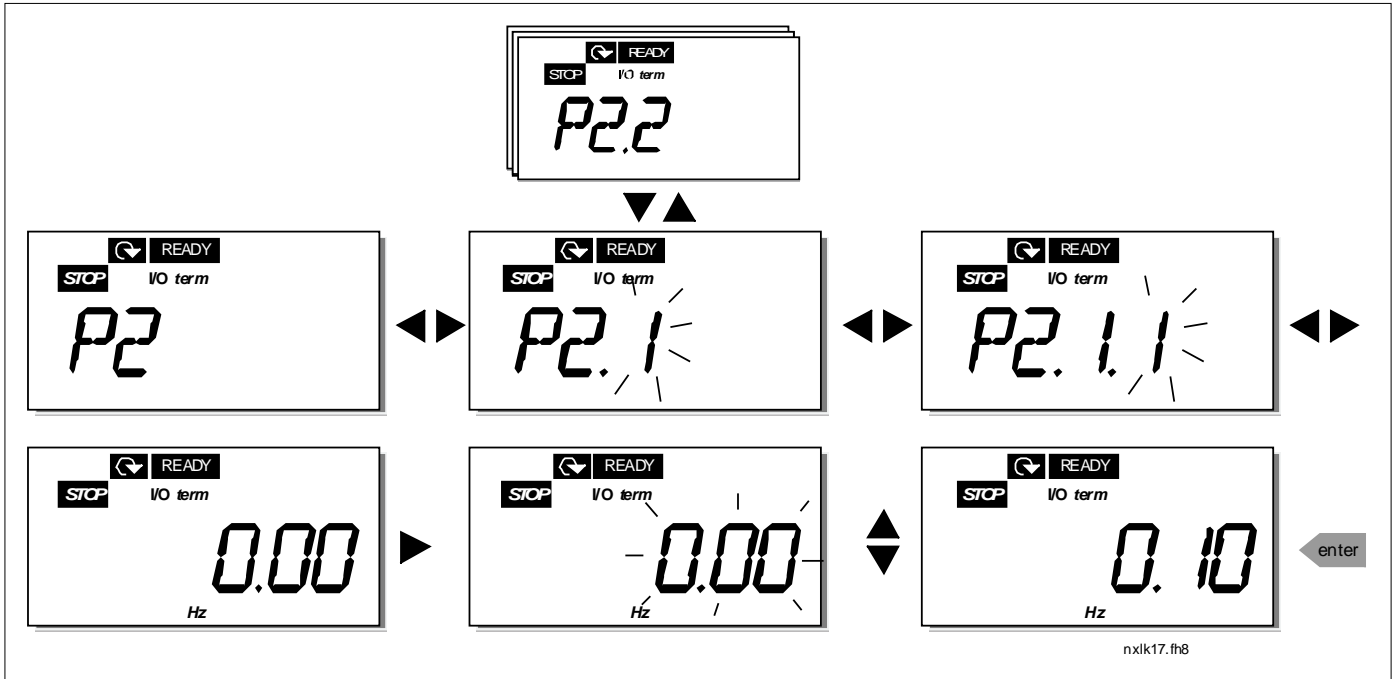
Useat parametrit ovat lukittuja, toisin sanoen niitä ei voi muokata, kun laite on KÄY-tilassa. Taajuusmuuttaja täytyy pysäyttää, jotta näitä parametrejä voidaan muokata. Parametrien arvot voidaan myös lukita **S6**-valikon lukitustoiminnolla (katso kappale Parametrilukko (P6.5.2)).

Voit milloin tahansa palata *päävalikkoon* painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä* 1–2 sekunnin ajan.

Useimmin tarvittavat parametrit löytyvät kappaleesta 8.3. Täydelliset parametriluettelot selityksineen löytyvät tämän käsikirjan sovellusosasta.

Kun olet parametriryhmän viimeisen parametrin kohdalla, voit siirtyä suoraan kyseisen ryhmän ensimmäiseen parametriin painamalla *Selausnäppäintä ylös*.

Parametriarvojen muutoskaavio on esitetty sivulla 61.



Kuva 7-6. Parametrin arvon muuttaminen

7.4.3 Paneeliohjausvalikko (K3)

Paneeliohjausvalikossa voit valita ohjauspaikan, muokata taajuusohjetta ja muuttaa moottorin pyörimissuuntaa. Pääset alavalikkotasolle painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*.

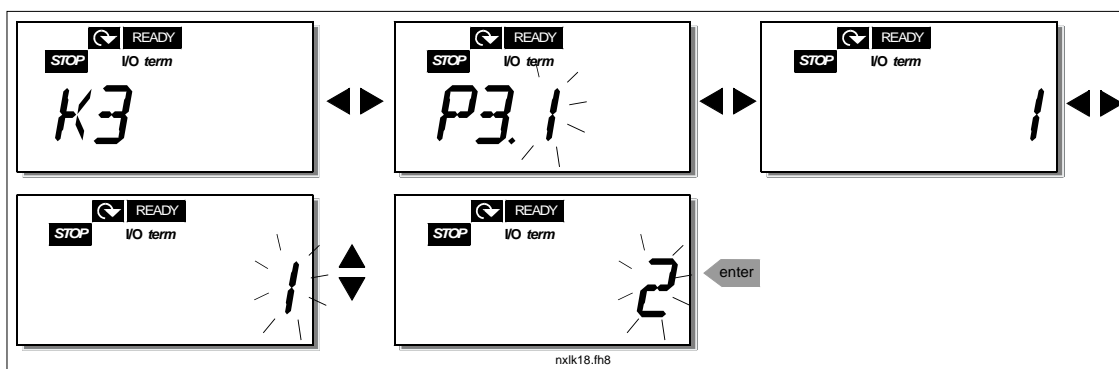
Valikko K3:n parametrit	Valinnat
P3.1 = Ohjauspaikan valinta	1 = I/O-liittimet 2 = Ohjauspaneeli 3 = Kenttäväylä
R3.2 = Paneelin ohjearvo	
P3.3 = Suunnanvaihto paneelilta	0 = Eteen 1 = Taakse
P3.4 = Stop-painike	0 = Stop-painikkeen toiminta rajoitettu 1 = Stop-painike aina käytössä
P3.5 = PID-ohjearvo 1	
P3.6 = PID-ohjearvo 2	

7.4.3.1 Ohjauspaikan valinta

Taajuusmuuttajaa voidaan ohjata kolmesta eri paikasta. Jokaisella ohjauspaikalla on oma symbolinsa, joka näkyy näytöllä:

Ohjauspaikka	Symboli
I/O-liitin	<i>I/O term</i>
Ohjauspaneeli	<i>Keypad</i>
Kenttäväylä	<i>Bus/Comm</i>

Ohjauspaikkaa voi muuttaa siirtymällä muokkaustilaan *Oikeanpuoleisella valikkonäppäimellä*. Muokkaustilassa vaihtoehtoja voi selata *selausnäppäimillä*. Haluttu ohjauspaikka valitaan *Enter-painikkeella*. Katso kuva seuraavalla sivulla. Katso myös kappale 7.4.3 yllä.



Kuva 7-7. Ohjauspaikan valinta

HUOM! Kun I/O-liittimet tai kenttäväylä on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi, käyttäjä voi vaihtaa ohjauksen paneelille ja takaisin alkuperäiseen ohjauspaikkaan painamalla ◀ viiden sekunnin ajan.

7.4.3.2 Paneelin ohjearvo

Paneelin ohjearvon alavalikko (R3.2) näyttää taajuusohjeen ja sallii käyttäjän muokata sitä. Muutokset astuvat voimaan välittömästi. **Tämä ohjearvo ei kuitenkaan vaikuta moottorin pyörimisnopeuteen, ellei paneelia ole valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.**

HUOM: Lähtötaajuuden ja paneelin taajuusohjeen suurin mahdollinen ero on 6 Hz.

Sovellusohjelmisto valvoo paneelin taajuusohjetta automaattisesti.

Kuvassa 7-6. esitetään, kuinka ohjearvoa voi muokata (*Enter-painikkeen* painaminen ei ole kuitenkaan tarpeen).

7.4.3.3 Suunnanvaihto paneelilta

Paneelin suunnanvaihdon alavalikko näyttää moottorin pyörimissuunnan ja sallii käyttäjän muokata sitä. **Tämä asetus ei kuitenkaan vaikuta moottorin pyörimissuuntaan, ellei paneelia ole valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.**

Pyörimissuuntaa muutetaan edellä (kuva 7-7) esitetyllä tavalla.

7.4.3.4 Stop-painike

Oletusasetuksen mukaisesti STOP-painikkeen painaminen pysäyttää **aina** moottorin riippumatta senhetkisestä ohjauspaikan valinnasta. Tämä toiminto voidaan ottaa pois käytöstä asettamalla parametrin 3.4 arvoksi **0**. Tällöin STOP-painikkeella voi pysäyttää moottorin **ainoastaan silloin kun paneeli on valittu aktiiviseksi ohjauspaikaksi.**

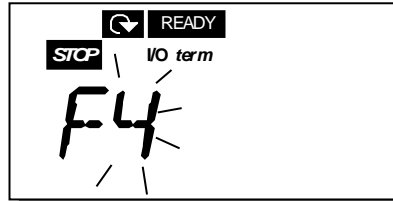
7.4.4 Aktiiviset viat -valikko (F4)

Päävalikosta pääsee Aktiiviset viat-valikkoon painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*, kun sijaintia ilmaiseva symboli **F4** on näytöllä.

Aktiivisten vikojen listan muistiin mahtuu enintään 5 viimeksi ilmennyttä vikaa. Näyttö voidaan palauttaa normaaliksi *Reset-painikkeella* jolloin tilanne palautuu siihen, mikä se oli ennen vikalaukaisua. Vika pysyy aktiivisena, kunnes se on kuitattu *Reset-painikkeella* tai riviliittimeltä annetulla reset-signaalilla.

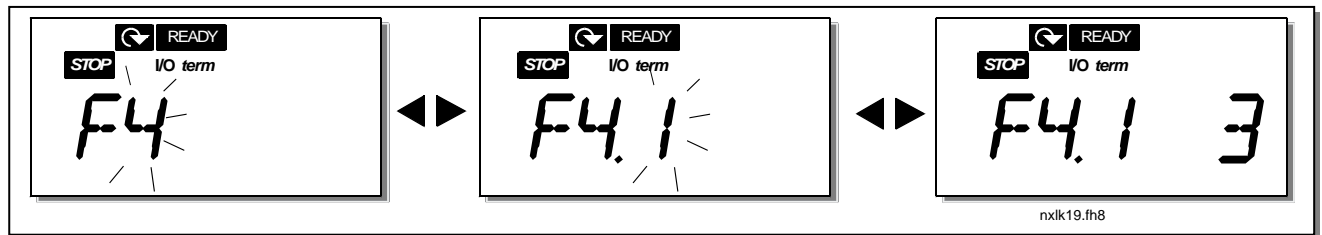
Huom! Käännä mahdolliset ulkoiset Käy/Seis-kytkimet Seis-asentoon ennen vian kuittaamista, jottei laite käynnisty vahingossa.

Normaali tilanne,
ei vikoja:



7.4.4.1 Vikatyypit

NXL-taajuusmuuttajassa vikoja on kahta erilaista tyyppiä. Nämä tyypit eroavat toisistaan sen perusteella, miten laite käyttäytyy vian ilmetessä. Kts. taulukko 7-3 Vikatyypit.



Kuva 7-8. Vikanäyttö

Vikatyypin symboli	Merkitys
A (Alarm)	Tämän tyyppinen vika on merkki poikkeavista käyttöolosuhteista. Se ei aiheuta laitteen pysähtymistä, eikä vaadi erityistoimenpiteitä. 'A -vika' näkyy näytöllä n. 30 sekuntia.
F (Fault)	'F -vika' aiheuttaa laitteen pysähtymisen. Vaatii toimenpiteitä, jotta laite voitaisiin käynnistää uudelleen.

Taulukko 7-3. Vikatyypit

7.4.4.2 Vikakoodit

Vikakoodit, vikojen aiheuttajat ja korjaavat toimenpiteet on esitetty allaolevassa taulukossa. Varjostetut viat ovat ainoastaan A-vikoja. Valkoisella mustalle pohjalle kuvattujen vikojen vaste on määriteltävissä parametrein, kts. parametriryhmä Suojaukset.

Huom! Ottaessasi yhteyttä jälleenmyyjään tai tehtaaseen ilmenneen vian johdosta on hyvä kirjoittaa ylös kaikki ohjauspaneelille ilmestynyt vikatekstit ja koodit.

Vika-koodi	Vika	Mahdollinen syy	Korjaavat toimenpiteet
1	Ylivirta	Taajuusmuuttaja on havainnut moottorikaapelissa liian suuren virran ($>4 \cdot I_n$): <ul style="list-style-type: none"> – äkillinen voimakas kuormituksen lisäys – oikosulku moottorikaapeleissa – sopimaton moottori 	Tarkista kuormitus. Tarkista moottori. Tarkista kaapelit.
2	Ylijännite	DC-välipiirin jännite on ylittänyt annetut rajat (taulukko 4-3) <ul style="list-style-type: none"> – hidastuvuusaika on liian lyhyt – syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä 	Säädä hidastuvuusaika pidemmäksi.
3	Maasulku	Virranmittauksessa on havaittu, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla. <ul style="list-style-type: none"> – Eristevika kaapeleissa tai moottorissa 	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
8	Systeemivika	<ul style="list-style-type: none"> - viallinen komponentti - häiriötoiminta 	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
9	Alijännite	DC-välipiirin jännite on alle määriteltyjen rajojen (taulukko 4-3). <ul style="list-style-type: none"> – todennäköisin syy: liian alhainen syöttöjännite – taajuusmuuttajassa sisäinen vika 	Tilapäisen syöttöjännitekatkoksen sattuessa kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
11	Lähtövaihe- valvonta	Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä lähtövaiheessa ei ole virtaa.	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
13	Taajuusmuuttajan alilämpötila	Jäähdytyslementin lämpötila alle -10°C	
14	Taajuusmuuttajan yllilämpötila	Jäähdytyslementin lämpötila yli 90°C . Yllilämpötilan varoitus annetaan, kun jäähdytyslementin lämpötila ylittää 85°C .	Tarkista jäähdytysilman virtaus. Tarkista, ettei jäähdytyslementti ole pölyinen. Tarkista ympäristön lämpötila (p2.6.8). Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen nähden.
15	Moottori jumissa	Moottorin jumisuoja on lauennut	Tarkista moottori.
16	Moottorin yllilämpötila	Laitteen moottorin lämpötilavalvoja on havainnut yllilämpötilan moottorissa. Moottorin ylikuormitus.	Vähennä moottorin kuormitusta. Jos moottori ei ole ylikuormittunut, tarkista lämpötilanvalvontaparametrit.

17	Moottorin alikuormitus	Moottorin alikuormitusuoja on lauennut.	
22	EEPROMIN tarkistussumma -vika	Parametrin tallennusvirhe – häiriötoiminta – komponenttivika	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään
24	Laskurivika	Laskurien tarkistussumma ei täsmää, laskurien arvot virheelliset	Kuittaa
25	Mikroprosessorin watchdog-vika	– häiriötoiminta – komponenttivika	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
29	Termistorivika	Lisäkortin termistorituloon on tullut tieto kohonneesta moottorin lämpötilasta	Tarkista moottorin jäähdytys ja kuormitus Tarkista termistoriliitäntä (Lisäkortin termistoritulo täytyy oikosulkea, mikäli sitä ei käytetä)
34	Sisäinen väylävika	Häiriöitä ympäristöstä tai viallinen komponentti	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
35	Sovellusvika	Valittu sovellus ei toimi	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
39	Laite poistettu	Lisäkortti poistettu.	Kuittaa
40	Tuntematon laite	Tuntematon lisäkortti tai laite	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
41	IGBT lämpötila	IGBT-ylilämpösuoja on havainnut ylisuuren moottorivirran	Tarkista kuorma. Tarkista moottorin koko.
44	Laite vaihdettu	Lisäkortti vaihdettu Lisäkortissa oletusarvot	Kuittaa
45	Laite lisätty	Laajennuskortti lisätty	Kuittaa
50	Analogiatulo $I_{in} < 4\text{mA}$ (valittu signaalialue 4 – 20 mA)	Analogiatulon virta on $< 4\text{mA}$. – ohjauskaapeli on irti tai vioittunut – signaalilähde on vioittunut	Tarkista ohjearvopiirin ohjearvolähetin ja johdotus
51	Ulkoinen vika	Digitaalitulovika. Digitaalitulo on ohjelmoitu ulkoisen vian tuloksi ja ko. tulo on aktiivinen	Tarkista ohjelmointi sekä ulkoisen vikatiedon ilmoittama laite ja johdotus
52	Ohjauspaneelin kommunikaatiovika	Yhteys ohjauspaneelin ja taajuusmuuttajan välillä on katkennut	Tarkista paneelin liitäntä ja mahdollinen liitäntäkaapeli.
53	Kenttäväylävika	Tietoliikenneyhteys kenttäväylämesterin ja kenttäväyläkortin välillä on katkennut	Tarkista asennus. Mikäli asennus on kunnossa, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.

54	Korttipaikkavika	Viallinen laajennuskortti tai korttipaikka	Tarkista kortti ja korttipaikka. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
55	Oloarvon valvonta	Oloarvo on ylittänyt tai alittanut (parametri 2.7.22 asetuksen mukaan) oloarvon valvontarajan (par. 2.7.23)	

Taulukko 7-4. Vikakoodit

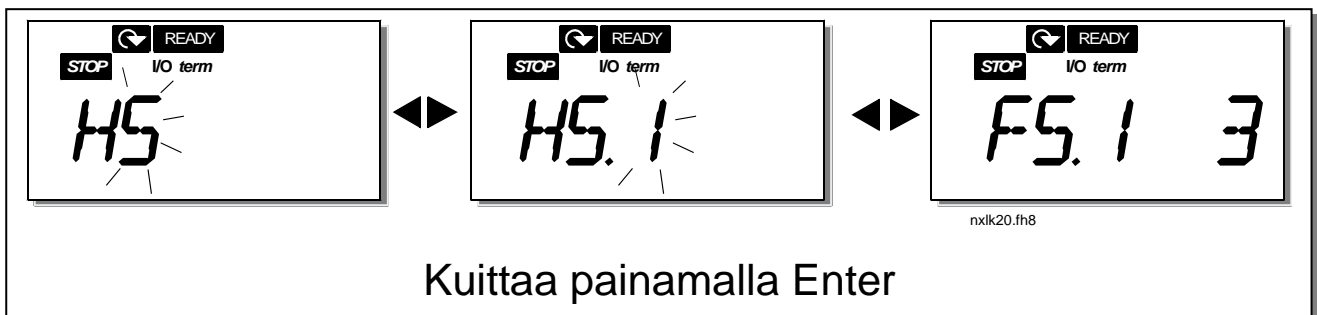
7.4.5 Vikahistoriavalikko (H5)

Vikahistoriavalikkoon pääsee Päävalikosta painamalla Oikeanpuoleista valikkonäppäintä kun paneelin näytöllä on sijaintia ilmaiseva symboli H5.

Kaikki viat tallentuvat Vikahistoriavalikkoon, jossa voit selata niitä Selausnäppäimillä. Voit milloin tahansa palata edelliseen valikkoon painamalla Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä.

Taajuusmuuttajan muistiin mahtuu enintään 5 viimeisintä vikaa. Viimeisin vika on merkitty symbolilla H5.1, toiseksi viimeisin symbolilla H5.2 jne. Mikäli muistissa on 5 kuittaamatonta vikaa, seuraava uusi vika pyyhkii muistista vanhimman vian.

Koko vikahistoria voidaan nollata painamalla Enter-painiketta n. 2 – 3 sekunnin ajan.



Kuva 7-9. Vikahistoriavalikko

7.4.6 Systeemivalikko (S6)

Systeemivalikkoon pääsee Päävalikosta painamalla Oikeanpuoleista valikkonäppäintä kun paneelin näytön ensimmäisellä tekstirivillä näkyy sijaintia ilmaiseva symboli S6.

Systeemivalikon alle on sijoitettu taajuusmuuttajan yleiseen käyttöön liittyviä ohjaustietoja, kuten paneeliasetukset, muokatut parametriryhmät sekä tietoa laitteistosta ja ohjelmistosta.

Alla on taulukko Systeemivalikon toiminnoista.

Systeemivalikon toiminnot

Koodi	Toiminto	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	Valinnat
S6.3	Parametrien kopiointi						
P6.3.1	Parametriasetukset						0 = Valitse 1 = Tallenna 1-asetukset 2 = Lataa 1-asetukset 3 = Tallenna 2-asetukset 4 = Lataa 2-asetukset 5 = Lataa oletusasetukset 6 = Vika 7 = Odota 8 = OK
S6.5	Turvatoiminnot						
P6.5.2	Parametrilukko	0	1		0		0 = Muutokset sallittu 1 = Muutokset kielletty
S6.6	Paneeliasetukset						
P6.6.1	Oletussivu	0			1.1		
P6.6.3	Paluuviive	5	65535	s	1200		
S6.7	Laiteasetukset						
P6.7.2	Puhaltimen ohjaus	0	1		0		0 = Jatkuva 1 = Lämpötila (vain koot ≥MF4)
P6.7.3	HMI-kuittausviive	200	5000	ms	200		
P6.7.4	HMI uud.lähet. lkm.	1	10		5		
S6.8	Järjestelmän tietoja						
S6.8.1	Laskurit						
C6.8.1.1	MWh-laskuri			kWh			
C6.8.1.2	Käyttöpäivälaskuri			hh:mm:s s			
C6.8.1.3	Käyttötuntilaskuri			hh:mm:s s			
S6.8.2	Osa-aikalaskurit						
T6.8.2.1	MWh-laskuri			kWh			
P6.8.2.2	Nollaa MWh-laskuri						0 = Ei toimintoa 1 = Nollaa MWh-laskuri
T6.8.2.3	Käyttöpäivälaskuri			hh:mm:s s			
T6.8.2.4	Käyttötuntilaskuri			hh:mm:s s			
P6.8.2.5	Nollaa käyttöaikalaskuri						0 = Ei toimintoa 1 = Nollaa laskuri
I6.8.3	Ohjelmistotietoja						
I6.8.3.1	Ohjelmistopaketti						
I6.8.3.2	Järjestelmän ohjelmistoversio						
I6.8.3.3	Rajapintaversio						
I6.8.3.4	Kuormitus			%			
S6.8.4	Sovellukset						
S6.8.4.1	Sovelluksen nimi						

A6.8.4.1.1	Sovelluksen tunnus						
A6.8.4.1.2	Sovellusversio						
A6.8.4.1.3	Sovelluksen rajapintaversio						
S6.8.5	Laitteisto						
I6.8.5.2	Yksikön jännite			V			
I6.8.5.3	Info: Jarrukatkoja						
S6.8.6	Laajennuskortit						
S6.8.6.1	Korttipaikka E OPT-						Huom! Alavalikot eivät ole näkyvissä, jos lisäkorttia ei ole asennettu
I6.8.6.1.1	Korttipaikka E Tila	1	5				1=Yhteys katkennut 2=Alustaa 3=Käy 5=Vika
I6.8.6.1.2	Korttipaikka E Ohjelmaversio						
S6.8.6.2	Korttipaikka D OPT-						Huom! Alavalikot eivät ole näkyvissä, jos lisäkorttia ei ole asennettu
I6.8.6.2.1	Korttipaikka D Tila	1	5				1=Yhteys katkennut 2=Alustaa 3=Käy 5=Vika
I6.8.6.2.2	Korttipaikka D Ohjelmaversio						
S6.9	AI-tila						
P6.9.1	AI1 -tila	0	1		0		0=Jännitetulo 1=Virtatulo (Kokoluokat MF4 – MF6)
P6.9.2	AI2 -tila	0	1		1		0=Jännitetulo 1=Virtatulo
S6.10	Kenttäväylä-parametrit						
I6.10.1	Liikennöintitila						
P6.10.2	Kenttäväyläprotokolla	1	1		1		1=Modbus-protokolla
P6.10.3	Slave-osoite	1	255		1		Osoitteet 1 – 255
P6.10.4	Baudinopeus	0	8		5		0=300 baud 1=600 baud 2=1200 baud 3=2400 baud 4=4800 baud 5=9600 baud 6=19200 baud 7=38400 baud 8=57600 baud
P6.10.5	Pysäytysbitit	0	1		0		0=1 1=2
P6.10.6	Pariteetti	0	2		0		0=None (Ei pariteettia) 1=Odd (pariton) 2=Even (parillinen)
P6.10.7	Kommunikaatioviive	0	300	s	0		0=Ei käytössä 1=1 sekunti 2=2 sekuntia jne.

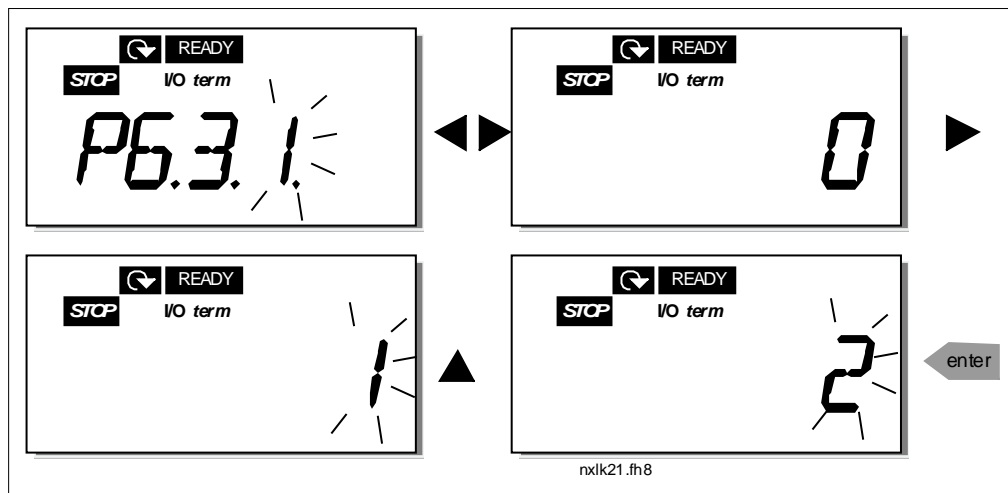
Taulukko 7-5. Systemivalikon toiminnot

7.4.6.1 Parametrien kopiointi

Parametrien kopiointi –alavalikko (**S6.3**) sijaitsee *Systeemivalikon* alla. Vacon NXL-taajuusmuuttajassa on toiminto, jonka avulla käyttäjä voi tallentaa ja ladata kaksi muokattua parametriasetusta (vain sovellukseen kuuluvat parametrit, ei systeemivalikon parametreja) ja ladata takaisin tehtaalla asetetut parametrien oletusarvot.

Parametriasetukset (S6.3.1)

Kun olet *Parametriasetussivulla* (**S6.3.1**), siirry *muokkaustilaan* painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*. Voit tallentaa tai ladata jomman kumman kahdesta omasta parametrisarjasta tai palauttaa tehdasasetukset. Vahvista valintasi *Enter-painikkeella*. Odota, kunnes näytölle ilmestyy **8 (=OK)**.



Kuva 7-10. Parametrien tallentaminen ja lataaminen

7.4.6.2 Turvatoiminnot

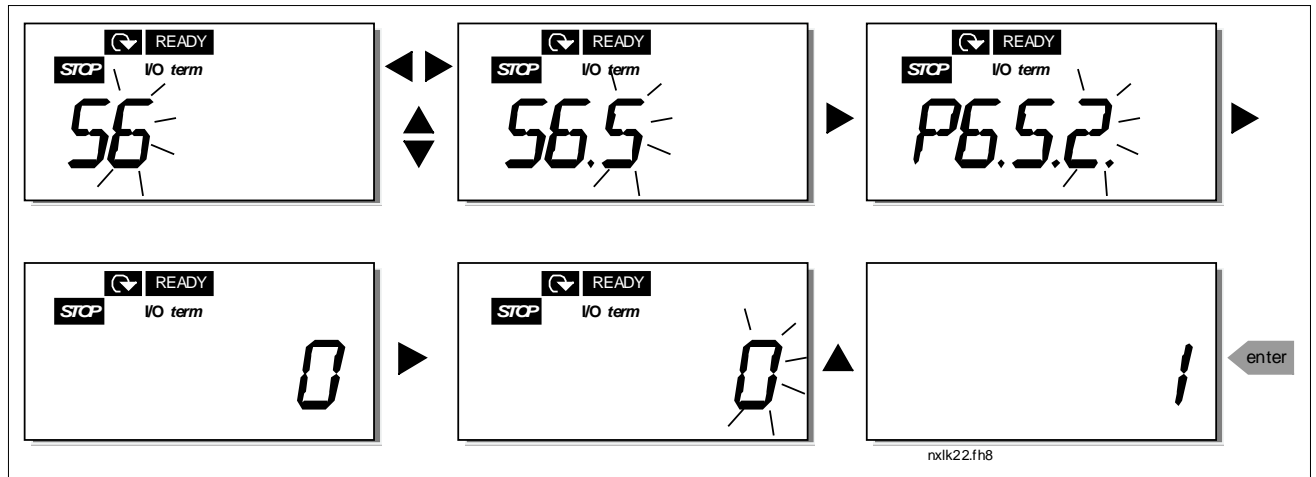
Systeemivalikon alla olevassa Turvatoiminnot-alavalikossa (**S6.5**) on toiminto, jolla voidaan estää parametriarvojen muuttaminen.

Parametrilukko (P6.5.2)

Jos parametrilukko on toiminnassa, parametriarvoja ei voi muokata.

HUOM! Tämä toiminto ei estä parametriarvojen luvaton muokkausta.

Siirry *muokkaustilaan* painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*. Aseta parametrilukitus *Selainnäppäimillä*. (**0** = Muutokset sallittu, **1** = Muutokset kielletty). Vahvista muutos *Enter-näppäimellä* tai palaa edelliselle tasolle painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä*.



Kuva 7-11. Parametrilukko

7.4.6.3 Paneeliasetukset

Systeemivalikon alla sijaitsevassa Paneeliasetusvalikossa voit tehdä lisämuokkauksia taajuusmuuttajasi käyttöliittymään.

Siirry paneeliasetusten alavalikkoon **(S6.6)**. Alavalikon alapuolella on kaksi sivua (**P#**), jotka liittyvät paneelin toimintaan, *Oletussivu (P6.6.1)* sekä *Paluuviiive (P6.6.3)*.

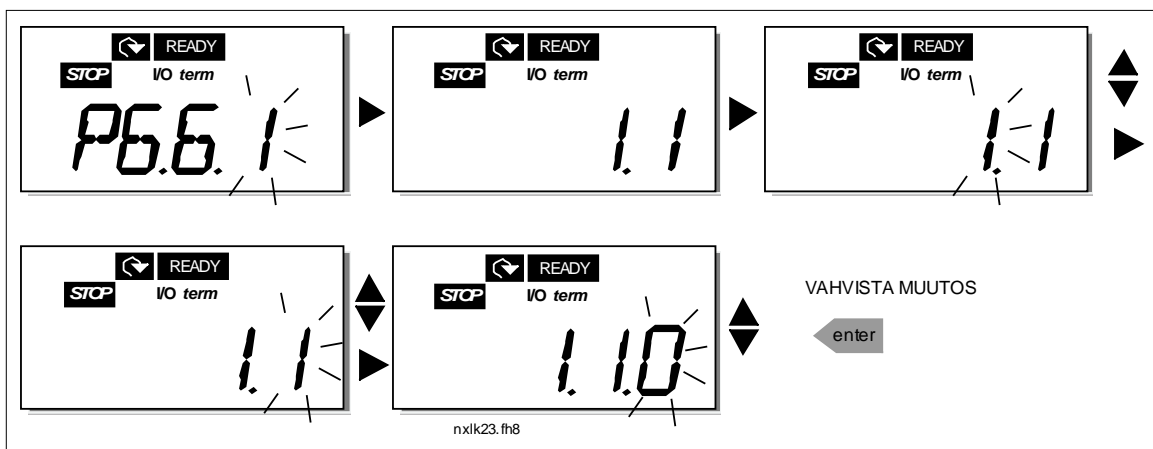
Oletussivu (P6.6.1)

Tässä valikossa voit määrätä sijainnin (sivun), johon näyttö siirtyy automaattisesti, kun *paluuviiive* (ks. alla) on kulunut loppuun, tai kun virta kytetään ohjauspaneeliin.

Painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä* pääset muokkaustilaan. Muuta päävalikon numeroa *selausnäppäimillä*. Painamalla vielä kerran *oikeanpuoleista valikkonäppäintä* pääset muokkaamaan alavalikon/sivun numeroa. Vahvista uusi oletussivu *Enter-painikkeella*. Voit milloin tahansa palata edelliseen vaiheeseen painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä*.

Huom! Mikäli asetat oletussivuksi sivun, jota valikossa ei ole, näytölle tulee automaattisesti valikon viimeinen sivu.

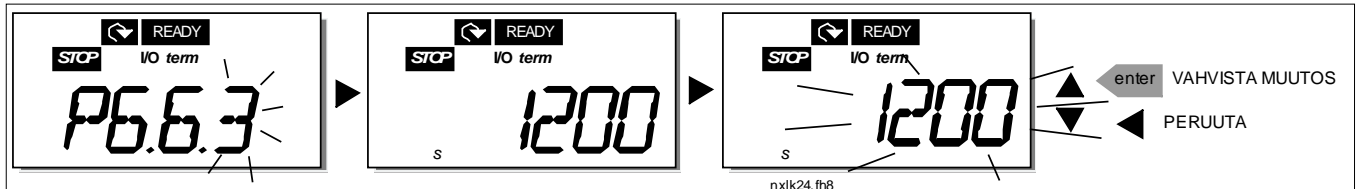
Kuva 7-12. Oletussivutoiminto



Paluuviive (P6.6.3)

Paluuviive määrittelee ajan, jonka jälkeen paneelin näyttö palaa Oletussivulle (P6.6.1, ks. ed. sivu). Siirry muokkaustilaan painamalla *oikeanpuoleista valikkonäppäintä*. Aseta haluamasi paluuviive ja vahvista *Enter-painikkeella*. Voit milloin tahansa palata edelliseen vaiheeseen painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä*.

HUOM! Tätä toimintoa ei voi kytkeä pois päältä.



Kuva 7-13. Paluuviiveen asetukset

7.4.6.4 Laitteasetukset

Systemivalikon alla sijaitsevassa *Laitteasetusten* alavalikossa (S.6.7) voit muokata eräitä taajuusmuuttajasi toimintoja. Muokattavia toimintoja ovat *Puhaltimen ohjaus, HMI kuittausviive ja HMI-sanoman uudelleen-lähetyskertojen lukumäärä*.

Puhaltimen ohjaus (P6.7.2)

Huom! Puhallin kuuluu vakiovarusteena MF3-kokoluokan suurempiin tehoihin. Kokoluokan alempiin tehoihin puhallin on saatavana lisävarusteena.

Mikäli MF3-kokoiseen taajuusmuuttajaan on asennettu puhallin, se on toiminnassa aina, kun laitteeseen on kytketty virta.

Kokoluokka MF4 ja sitä suuremmat:

Tämä parametri vaikuttaa taajuusmuuttajan puhaltimen ohjaukseen. Puhallin voidaan asettaa puhaltamaan aina, kun virta laitteeseen on kytketty tai laitteen jäähdytyslementin lämpötilan mukaan. Mikäli jälkimmäinen vaihtoehto on valittu, tuuletin kytkeytyy päälle, kun jäähdytyslementin lämpötila nousee 60°C:een. Pysäytyskomento puhaltimelle lähtee, kun jäähdytyslementin lämpötila laskee 55°C:een. Puhallin kuitenkin käy vielä komennon jälkeen noin 1 minuutin ajan ennen pysähtymistään. Samoin tapahtuu, kun parametrin arvo muutetaan arvosta *Jatkuva (0)* arvoon *Lämpötila (1)*.

Siirry muokkaustilaan painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*, jolloin arvo alkaa vilkkua. Tuulettimen ohjaustilaa muutetaan *Selausnäppäimillä* ja muutos kuitataan *Enter-näppäimellä*. Jos et haluaakaan muuttaa parametrin arvoa, palaa edelliseen näyttöön *Vasemmanpuoleisella valikkonäppäimellä*.

Parametrin arvon muuttaminen tapahtuu Kuva 7-11 esittämällä tavalla.

HMI-kuittausviive (P6.7.3)

Tällä toiminnolla käyttäjä voi muuttaa HMI-protokollan kuittauksen odotusaikaa.

Huom! Jos taajuusmuuttaja on kytketty PC:hen **normaalilla sarjaliikennekaapelilla**, parametrien 6.7.3 ja 6.7.4 arvoja **ei tule muuttaa oletusarvoista** (200 ja 5).

Jos taajuusmuuttaja ja PC on kytketty toisiinsa modeemin välityksellä ja sanomien siirrossa syntyy viivettä, täytyy parametrin 6.7.3 arvo asettaa vastaamaan siirrossa syntyvää viivettä seuraavasti:

Esimerkki:

- Siirtoviive taajuusmuuttajan ja PC:n välillä = 600 ms
- Parametrin 6.7.3 arvoksi asetetaan 2 x 600 ms, eli 1200 ms (viive lähetyksessä + viive vastaanotossa)
- Vastaavat asetukset tulee tehdä NCDrive.ini -tiedoston [Misc] - osioon:
Retries = 5
AckTimeOut = 1200
TimeOut = 6000

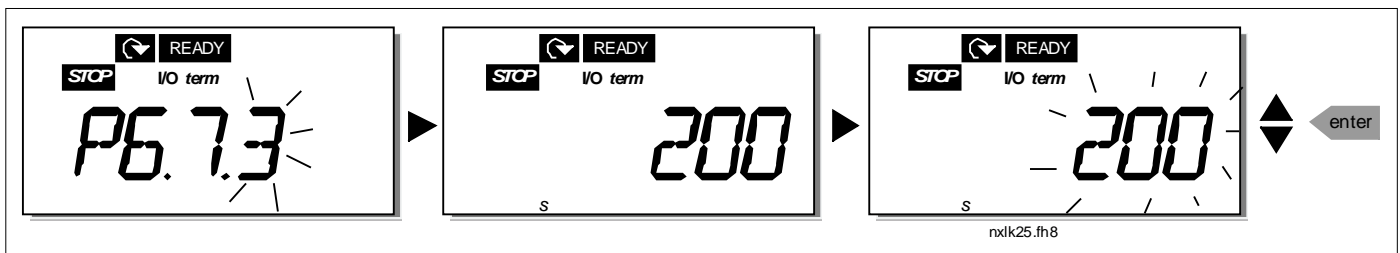
Samalla on otettava huomioon, ettei NC-Driven monitoroinnissa saa käyttää AckTimeOut-aikaa lyhyempiä intervaleja.

Siirry muokkaustilaan painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*, tämänhetkinen arvo alkaa tällöin vilkkua. Kuittauksen odotusaikaa muutetaan *Selausnäppäimillä*. Hyväksy uusi arvo *Enter-painikkeella* tai palaa edelliselle tasolle mitään muuttamatta painamalla *Vasemmanpuoleista valikkonäppäintä*. 7-14 esittää, kuinka parametrin arvoa muutetaan.

Kuva 7-14. HMI-kuittauksen odotusaika

HMI-sanoman uudelleenlähetykertojen lukumäärä (P6.7.4)

Tällä toiminnolla voit asettaa arvon sille, kuinka monta kertaa taajuusmuuttaja yrittää lähettää HMI-



sanoman, jos se ei saa edelliseen lähetykseen vastausta parametrilla 6.7.3 määritellyn odotusajan kuluessa tai jos se vastaanottaa virheellisen kuittauksen.

Parametrin arvoa muutetaan samalla tavalla kuin edellä P6.7.3:ssa, kts. kuva 7-14.

7.4.6.5 *Järjestelmän tiedot*

Tietoja-alavalikossa (S6.8) on taajuusmuuttajaan ja sen käyttöön liittyvää tietoa laitteistosta ja ohjelmistosta.

Pääset *Tietoja-valikkoon* painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*. Voit nyt selata alavalikon sivuja *Selausnäppäimillä*.

Laskurit (S6.8.1)

Laskurit-alavalikossa **(S6.8.1)** on taajuusmuuttajan käyttöaikoihin liittyvää tietoa, ts. MWh-kokonaismäärä sekä käyttöpäivien ja käyttötuntien kokonaismäärät. Toisin kuin Osa-aikalaskurit-valikossa, näitä laskureita ei voi nollata.

Huom! Käyttöpäivien ja käyttötuntien laskuri pyörii aina, kun virta on päällä.

Sivu	Laskuri
C6.8.1.1	MWh-laskuri
C6.8.1.2	Käyttöpäivälaskuri
C6.8.1.3	Käyttötuntilaskuri

Taulukko 7-6. Laskurit-valikon sivut

Osa-aikalaskurit (S6.8.2)

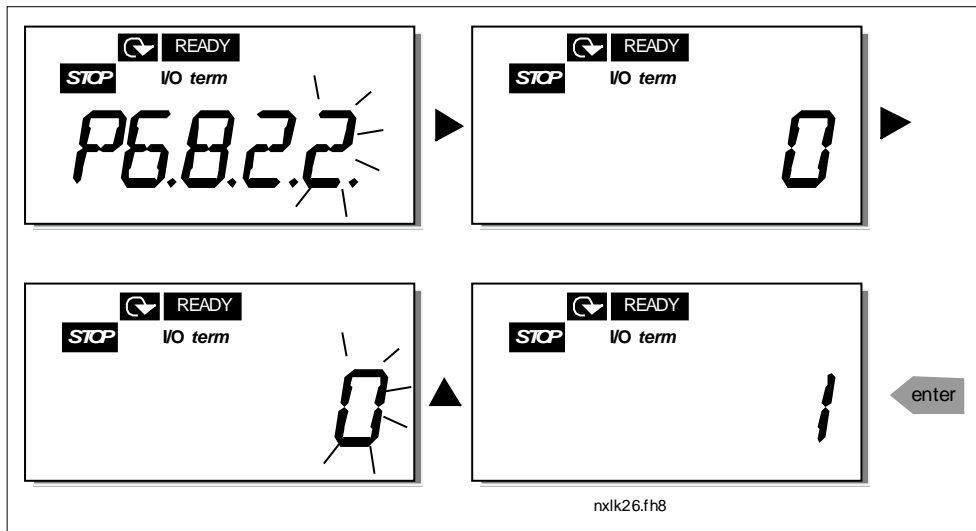
Osa-aikalaskurit (valikko **S6.8.2**) ovat laskureita, joiden arvot voi nollata. Käytössäsi on seuraavat nollattavat laskurit:

Huom! Osa-aikalaskurit pyörivät ainoastaan silloin, kun moottori pyörii.

Page	Counter
T6.8.2.1	MWh-laskuri
P6.8.2.2	MWh-laskurin nollaus
T6.8.2.3	Käyttöpäivälaskuri
T6.8.2.4	Käyttötuntilaskuri
P6.8.2.5	Nollaa käyttötuntilaskuri

Taulukko 7-7. Osa-aikalaskurisivut

Esimerkki: Kun haluat nollata käyttölaskurit, toimi seuraavasti:



Kuva 7-15. MWh-laskurin nollaus

Ohjelmisto (S6.8.3)

Ohjelmiston tietoja-sivulla (S6.8.3) on tietoa seuraavista ohjelmistoon liittyvistä asioista:

Sivu	Sisältö
16.8.3.1	Ohjelmistopaketti
16.8.3.2	Järjestelmän ohjelmistoversio
16.8.3.3	Rajapintaversio
16.8.3.4	Kuormitus

Taulukko 7-8. Ohjelmiston-tietoja valikon sivut

Sovellukset (S6.8.4)

Sovellustietoja-sivulla (S6.8.4) on tietoa seuraavista sovellukseen liittyvistä asioista:

Sivu	Sisältö
A6.8.4.1	Sovelluksen nimi
D6.8.4.1.1	Sovelluksen tunnistusnumero
D6.8.4.1.2	Sovelluksen versionumero
D6.8.4.1.3	Rajapintaversio

Taulukko 7-9. Sovellustietoja-sivut

Laitteistotietoja (S6.8.5)

Tämä alavalikko (S6.8.5) sisältää seuraavia laitteistoon liittyviä tietoja:

Sivu	Sisältö
16.8.5.2	Yksikön nimellisjännite
16.8.5.3	Jarrukatkoja

Taulukko 7-10. Laitteistotietoja-sivut

Tietoja lisäkorteista (S6.8.6)

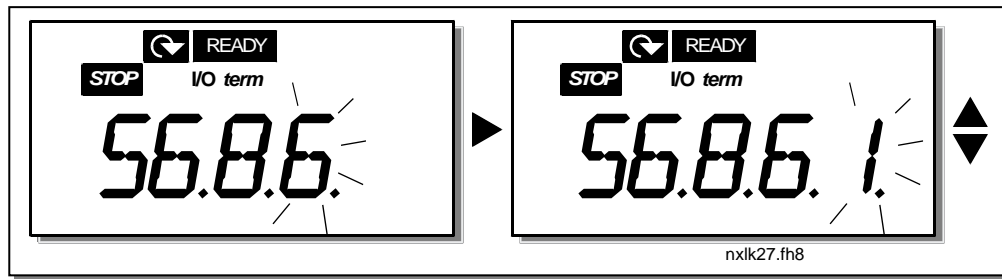
Laajennukset-alavalikossa on tietoja ohjauskorttiin liitetystä perus- tai lisäkortista. (S6.8.6):

Sivu	Sisältö
S6.8.6.1	Korttipaikan E Laajennuskortti
I6.8.6.1.1	Korttipaikan E Laajennuskortin tila
I6.8.6.1.2	Korttipaikan E Ohjelmaversio
S6.8.6.2	Korttipaikan D Laajennuskortti
I6.8.6.2.1	Korttipaikan D Laajennuskortin tila
I6.8.6.2.2	Korttipaikan D Ohjelmaversio

Taulukko 7-11. Laajennukset-alavalikon sivut

Voit tarkistaa korttipaikan tilan korttipaikkasivuilta, joihin pääset painamalla *Oikeanpuoleista valikkonäppäintä*. Valinnat on esitetty aiemmin, kts. taulukko 7-5. Kortin ohjelmaversioon saat näkyviin, kun painat jompaa kumpaa *Selainnäppäintä*.

Katso kappaleesta 7.4.8 lisätietoja laajennuskorttien parametreista.



Kuva 7-16. Laajennukset-alavalikko

7.4.6.6 Analogiatulon tila

Parametreilla P6.9.1 ja P6.9.2 valitaan analogiatulon tila. **P6.9.1** on käytössä vain kokoluokissa **MF4 – MF6**

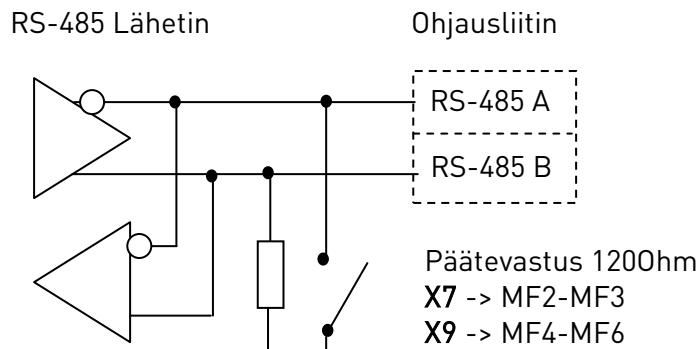
0 = jännitetulo (par. 6.9.1 oletusarvo)

1 = virtatulo (par. 6.9.2 oletusarvo)

Huom! Varmistu, että pistikevalinnat ovat tämän parametrin arvon mukaiset. Kts. kuvat 6-23 ja 6-24.

7.4.7 Modbus-liityntä

NXL sisältää sisäänrakennetun Modbus RTU-väyläliityntän. Liityntä on signaalitasoltaan RS-485 standardin mukainen.



Protokolla:	Modbus RTU
Nopeudet:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38700, 57600 (bit/s)
Signaalitaso:	RS-485 (TIA/EIA-485-A)
Sisääntuloimpedanssi:	2 kOhm

7.4.7.1 Modbus RTU-protokolla

Modbus RTU-protokolla on yksinkertainen, mutta tehokas kenttäväyläprotokolla. Topologialtaan väylätyyppisessä modbusverkossa on jokaisella laitteella oma osoite. Yksilöllisellä väyläosoitteella komennot kohdistetaan verkon yksittäisille laitteille. Modbus tukee myös broadcast -tyyppisiä sanomia, jotka kaikki väylän laitteen vastaanottavat. Broadcast-sanomia voidaan lähettää osoitteella '0', joka on tähän tarkoitukseen varattu osoite.

Protokolla sisältää CRC-virheentarkistuksen ja pariteettitarkistuksen, joilla estetään virheellisten sanomien käsittely. Modbus-väylällä tieto kulkee asynkronisesti hex-muodossa ja sanomien lopetusmerkinä toimii väylänopeudesta riippuva n.3,5 merkin pituinen tauko.

Funktion koodi	Funktion nimi	Osoitealue	Broadcast-sanomat
03	Read Holding Register	Kaikki ID numerot	Ei
04	Read Input Register	Kaikki ID numerot	Ei
06	Preset Single Register	Kaikki ID numerot	Kyllä
16	Preset Multiple Register	Kaikki ID numerot	Kyllä

Taulukko 7-12. NXL:n tukemat modbus-komennot

7.4.7.2 Päätevastus

RS-485-väylä päätetään molemmissa päissä 120 Ω päätevastuksilla. NXL:ssä on sisäänrakennettu päätevastus joka on oletuksena kytketty pois päältä. Katso pistikkeiden asettaminen kappaleesta 6.2.5.1.

7.4.7.3 Modbus-osoitealue

Osoitteina NXL:n modbus-väylässä käytetään sovelluksen ID numeroita. ID numerot löytyvät sovellusopas -osiosta taulukoista joissa esitellään sovelluksen parametrit ja valvonta-arvot. Luettaessa useita parametrejä/valvonta-arvoja kerralla tulee niiden olla perättäisiä. Osoitteita voi lukea maksimissaan 11kpl riippumatta siitä onko kyseessä parametri tai valvonta-arvo.

7.4.7.4 Modbus-prosessidata

Prosessidata on väyläohjaukseen tarkoitettu osoitealue. Väyläohjaus on aktiivisena kun ohjauspaikan parametrilla P3.1 on arvo 2 (=kenttäväylä). Prosessidatan sisältö on määritelty sovelluksessa. Oheisissa taulukoissa on esitelty prosessidatan sisältö Multi-Control-sovelluksessa.

Lähtevä prosessidata

Osoite	Modbus rekisteri	Nimi	Skaala	Tyyppi
2101	32101, 42101	FB Tilasana	-	Binäärikoodattu
2102	32102, 42102	FB Yleinen Tilasana	-	Binäärikoodattu
2103	32103, 42103	FB Todellinen nopeus	0,01	%
2104	32104, 42104	Moottorin nopeus	0,01	+/- Hz
2105	32105, 42105	Moottorin nopeus	1	+/- Rpm
2106	32106, 42106	Moottorin virta	0,1	A
2107	32107, 42107	Moottorin momentti	0,1	+/- % (nim. arvosta)
2108	32108, 42108	Moottorin teho	0,1	+/- % (nim. arvosta)
2109	32109, 42109	Moottorin jännite	0,1	V
2110	32110, 42110	DC-välipiirin jännite	1	V
2111	32111, 42111	Aktiivinen vika	-	Vikakoodi

Tuleva prosessidata

Osoite	Modbus rekisteri	Nimi	Skaala	Tyyppi
2001	32001, 42001	FB Komentosana	-	Binäärikoodattu
2002	32002, 42002	FB Yleinen Komentosana	-	Binäärikoodattu
2003	32003, 42003	FB Nopeusohje	0,01	%
2004	32004, 42004	PID Ohjausohje	0,01	%
2005	32005, 42005	PID Oloarvo	0,01	%
2006	32006, 42006	-	-	-
2007	32007, 42007	-	-	-
2008	32008, 42008	-	-	-
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

Tilasana

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	F	Z	AREF	W	FLT	DIR	RUN	RDY

Tilasanassa näkyy tietoja laitteen tilasta ja sanomista. *Tilasana* koostuu 16 bitistä, joiden merkitykset on selitetty allaolevassa taulukossa.

Todellinen nopeus

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Tämä on ohjearvo 1 taajuusmuuttajalle. Käytetään normaalisti Nopeusohjeena. Sallittu skaalaus on -10000...10000. Sovelluksessa arvo skaalataan prosentteina taajuusalueesta asetettujen minimi- ja maksimitaajuuksien välillä.

Komentosana

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RST	DIR	RUN

Vaconin sovelluksissa komentosanan kolmea ensimmäistä bittiä käytetään taajuusmuuttajan ohjaukseen. Käyttäjä voi kuitenkin muokata komentosanan sisältöä omiin sovelluksiinsa, koska komentosana lähetetään taajuusmuuttajalle sellaisenaan.

Nopeusohje

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Tämä on ohjearvo 1 taajuusmuuttajalle. Käytetään normaalisti Nopeusohjeena. Sallittu skaalaus on -10000...10000. Sovelluksessa arvo skaalataan prosentteina taajuusalueesta asetettujen minimi- ja maksimitaajuuksien välillä.

Bittien määritelmät

Bitti	Kuvaus	
	<i>Arvo = 0</i>	<i>Arvo = 1</i>
RUN	Seis	Käy
DIR	Myötäpäivään	Vastapäivään
RST	Tämän bitin nouseva reuna kuittaa aktiivisen vian	
RDY	Laite ei valmis	Laite valmis
FLT	Ei vikaa	Vika aktiivinen
W	Ei varoitusta	Varoitus aktiivinen
AREF	Hidastaa	Nopeusohje saavutettu
Z	-	Laite käy nollanopeudella
F	-	Vuo valmis

7.4.7.5 *Kenttäväyläparametrit*

RS 485-väylän liikennöintitila (I6.10.1)

Tällä toiminnolla voit tarkistaa RS485-väylän tilan. Jos väylä ei ole käytössä, tämän parametrin arvo on **0**.

xx.yyy

xx = 0 – 64 (Virheellisten sanomien määrä)

yyy = 0 – 999 (Oikein vastaanotettujen sanomien määrä)

Kenttäväyläprotokolla (P6.10.2)

Tällä parametrilla voit valita kommunikaatioprotokollan kenttäväylälle.

0 = Ei käytössä

1 = Modbus-protokolla

Slave-osoite (P6.10.3)

Modbus-protokollan slave-osoite asetetaan tällä parametrilla. Osoitteeksi kelpaa mikä tahansa arvo väliltä 1- 255.

Tiedonsiirtonopeus (P6.10.4)

Tällä parametrilla valitaan Modbus-kenttäväylän tiedonsiirtonopeus (baudia).

0 = 300 baud

1 = 600 baud

2 = 1200 baud

3 = 2400 baud

4 = 4800 baud

5 = 9600 baud

6 = 19200 baud

7 = 38400 baud

8 = 57600 baud

Pysäytysbitit (P6.10.5)

Aseta tällä parametrilla Modbus-tiedonsiirron pysäytysbitit.

0 = 1 pysäytysbitti

1 = 2 pysäytysbittiä

Pariteetti (P6.10.6)

Valitse tässä Modbus-kommunikaation pariteetti.

- 0 = Ei pariteettia
- 1 = Pariton
- 2 = Parillinen

Kommunikaatioviive (P6.10.7)

Mikäli kahden viestin välinen yhteyskatko kestää kauemmin kuin tällä parametrilla määritellyn ajan, tulee kommunikaatiovirhe. Antamalla parametrille arvon **0** otetaan toiminto pois käytöstä.

- 0 = Ei käytössä
- 1 = 1 sekunti
- 2 = 2 sekuntia jne.

7.4.8 Laajennuskorttivalikko (E7)

Laajennuskorttivalikossa käyttäjän on mahdollista 1) tarkistaa, mikä laajennuskortti ohjauskorttiin on kytketty ja 2) tarkastella ja muokata laajennuskorttiin liittyviä parametreja. Siirry seuraavalle valikkotasolle painamalla *Valikkonäppäintä oikealle*. Parametriarvoja voi tarkastella ja muokata, kuten kappaleessa 7.4.2 on esitetty.




7.5 Muita paneelitoimintoja

Vacon NXL -ohjauspaneelissa on lisää sovelluksiin liittyviä toimintoja. Lisätietoa löydät Vacon Multicontrol -sovelluskäsikirjasta.


8. KÄYTTÖÖNOTTO

8.1 Turvallisuus

Ota huomioon seuraavat ohjeet ja varoitukset ennen käyttöönottoa:

 VAARA!	1	Taajuusmuuttajan sisäiset komponentit ja piirikortit (lukuunottamatta galvaanisesti erotettuja I/O-liittimiä) ovat jännitteisiä kun Vacon NXL on kytkettynä verkon potentiaaliin. Jännitteisiin osiin koskeminen on erittäin vaarallista ja voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.
	2	Moottoriliittimet U, V, W sekä DC-välipiiri/jarruvastusliittimet +/- ovat jännitteisiä Vacon NXL:n ollessa kytkettynä verkkoon, vaikka moottori ei ole käynnissä.
	3	Ohjausliitännät on erotettu verkon potentiaalista. Relelähdoissä ja muissa I/O-liittimissä voi kuitenkin esiintyä vaarallinen ohjausjännite jopa silloin, kun Vacon NXL ei ole kytketty verkkoon.
	4	Älä tee mitään kytkentöjä, kun taajuusmuuttaja on kytkettynä verkkoon.
 VAROITUS	5	Odota verkosta irtikytkemisen jälkeen kunnes laitteen puhallin pysähtyy ja paneelin merkkivalot sammuvat (jos paneelia ei ole, katso kannessa olevia merkkivaloja). Odota tämän jälkeen vielä 5 minuuttia, ennen kuin teet mitään kytkentöjä taajuusmuuttajan liitännöissä. Älä avaa taajuusmuuttajan koteloakaan, ennen kuin 5 minuuttia on kulunut.
	6	Varmista ennen verkkoon kytkemistä, että Vacon NXL:n etukansi on paikallaan ja suljettu.
 KUUMA PINTA	7	MF2- ja MF3-kokoisten taajuusmuuttajien jäähdytyslementti saattaa kuumentua käytössä. Kuumiin osiin koskeminen voi aiheuttaa palovammoja.

8.2 Taajuusmuuttajan käyttöönotto

- 1 Lue tarkasti turvallisuusohjeet kappaleesta 1 sekä yllä ja noudata niitä.
- 2 Varmista asennuksen jälkeen, että:
 - sekä taajuusmuuttaja että moottori ovat kytkettynä maahan.
 - verkko- ja moottorikaapelit ovat kappaleessa 6.1.1 esitettyjen vaatimusten mukaiset
 - ohjauskaapelit ovat mahdollisimman etäällä tehokaapeleista (katso kpl. 6.1.2, vaihe 2) ja suojattujen kaapelien häiriösuojat on kytketty suojamaadoitusliittimeen .
 - Ohjauskaapelien johdot eivät saa koskettaa taajuusmuuttajan sähköisiä komponentteja.
 - **Vain optiokorttien yhteydessä:** digitaalitulojen yhteiset tulot on kytketty riviliittimen tai ulkoisen jännitteen +24V:iin tai maahan.
- 3 Tarkista jäähdytysilman laatu ja määrä (kappale 5.2).
- 4 Tarkista, että taajuusmuuttajan sisälle ei ole tiivistynyt kosteutta.
- 5 Tarkista, että kaikki ohjausliittimiin kytketyt Käy/Seis-kytkimet ovat **Seis**-asennossa.
- 6 Liitä taajuusmuuttaja verkkoon.

- 7 Aseta ryhmän 1 parametriarvot (Katso Sovellusoppaasta, mitä parametrejä käyttösi vaatii). Ainakin seuraavat parametrit tulisi asettaa:

- moottorin nimellisjännite
- moottorin nimellistaajuus
- moottorin nimellinopeus
- moottorin nimellisvirta

Tarvittavat arvot löytyvät moottorin arvokilvestä.

HUOM! Voit myös suorittaa pikaohjelmoinnin. Ks. lisätietoja kappaleesta 7.3.







- 8 Tee käyttökoe **ilman moottoria**

Tee joko testi A tai testi B:

A Ohjaukset riviliittimiltä:

- a) Käännä Käy/Seis-kytkin Käy-asentoon.
- b) Muuta taajuusohjetta (potentiometri)
- c) Tarkista Valvontavalikosta **M1**, että lähtötaajuus muuttuu ohjearvon muutoksen mukaan.
- d) Käännä Käy/Seis-kytkin Seis-asentoon.

B Ohjaukset ohjauspaneelista:

- a) Muuta ohjaukset riviliittimiltä ohjauspaneelille kappaleessa 7.4.3.1 kuvatulla tavalla.
- b) Paina paneelin Käynnistyspainiketta  .
- c) Siirry Paneeliohjausvalikkoon (M3) ja edelleen Paneelin ohjearvon alavalikkoon (kpl. 7.4.3.2) ja muuta taajuusohjetta Selainnäppäimillä     .
- d) Tarkista Valvontavalikosta **M1**, että lähtötaajuus muuttuu ohjearvon muutoksen mukaisesti.
- e) Paina paneelin Pysäytyspainiketta  .

- 9 Suorita käyttöönottokokeet ilman, että moottori on kytkettynä prosessiin. Jos tämä ei ole mahdollista, tarkista ennen jokaista koetta, että sen suorittaminen on turvallista. Varoita työtovereitasi kokeista.
- a) *Kytke verkkojännite pois ja odota laitteen sammumista kuten on kuvattu **kappaleessa 8.1, vaihe 5.***
 - b) *Liitä moottorikaapeli moottoriin ja taajuusmuuttajan moottoriliittimiin.*
 - c) *Varmista, että kaikki Käy/Seis-kytkimet ovat Seis-asennossa.*
 - d) *Kytke syöttöjännite*
 - e) *Toista testi **8A** tai **8B.***
- 10 Kytke moottori prosessiin (jos käyttöönottokoe tehtiin ilman moottoria)
- a) *Tarkista ennen testausta, että se voidaan tehdä turvallisesti.*
 - b) *Varoita työtovereitasi kokeista.*
 - c) *Toista testi **8A** tai **8B.***

8.3 Perusparametrit

Seuraavilla sivuilla on luettelo Vacon NXL-taajuusmuuttajan käyttöönnoton kannalta oleellisista parametreista. Yksityiskohtaisempaa tietoa näistä sekä muista parametreista löytyy Multi-Control-sovelluksen käsikirjasta.

Huom! Jotta muita kuin ryhmän P2.1 parametreja voisi muokata, on parametrin 2.1.22 arvoksi asetettava 0.

Taulukon palstojen selitykset:

Koodi	= Sijaintia ilmaiseva symboli ohjauspaneelilla; ilmaisee käyttäjälle senhetkisen parametrin numeron
Parametri	= Parametrin nimi
Min.	= Parametrin minimiarvo
Maks.	= Parametrin maksimiarvo
Yks.	= Parametrin arvon yksikkö; ilmoitettu, mikäli tarpeen
Oletus	= Tehtaalla asetettu arvo
Oma	= Asiakkaan oma asetus
ID	= Parametrin tunnistenumero (käytetään PC-työkalujen yhteydessä)
	= Parametrin arvoa voi muuttaa vasta sen jälkeen, kun taajuusmuuttaja on pysäytetty.

8.3.1 Valvonta-arvot (Ohjauspaneeli: valikko M1)

Valvonta-arvot ovat parametrin ja signaalien varsinaisia arvoja kuten myös tiloja ja mittauksia.

Valvonta-arvoja ei voi muokata. Kts. lisätietoja Vacon NXL -käsikirjan kappaleesta 7.4.1.

Koodi	Parametri	Yks.	ID	Kuvaus
V1.1	Lähtötaajuus	Hz	1	Lähtötaajuus moottorille
V1.2	Taajuusohje	Hz	25	
V1.3	Moottorin kierrosnopeus	rpm	2	Laskennallinen moottorin nopeus
V1.4	Moottorivirta	A	3	Mitattu moottorivirta
V1.5	Moottorin momentti	%	4	Laskenn.momentti/ moottorin nim.momentti
V1.6	Moottoriteho	%	5	Laskennallinen teho/moottorin nimellisteho
V1.7	Moottorijännite	V	6	Laskennallinen moottorijännite
V1.8	DC-välipiirin jännite	V	7	Mitattu välipiirin jännite
V1.9	Yksikön lämpötila	°C	8	Jäähdytuselementin lämpötila
V1.10	Analogiatulo 1		13	AI1
V1.11	Analogiatulo 2		14	AI2
V1.12	Analogialähdön virta	mA	26	A01
V1.13	Analogialähdön 1 virta, laajennuskortti	mA	31	
V1.14	Analogialähdön 2 virta, laajennuskortti	mA	32	
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Digitaalitulojen tila
V1.16	DIE1, DIE2, DIE3		33	I/O-laajennuskortti: Digitaalitulojen tila
V1.17	RO1		34	Relelähdön 1 tila
V1.18	ROE1, ROE2, ROE3		35	I/O-laajennuskortti: Relelähdöjen tila
V1.19	DOE 1		36	I/O-laajennuskortti: Digitaalilähdön 1 tila
V1.20	PID-säätäjän ohjearvo	%	20	Prosenttia prosessin ohjearvosta
V1.21	PID-säätäjän oloarvo	%	21	Prosenttia maksimioloarvosta
V1.22	PID-eroarvo	%	22	Prosenttia maksimieroarvosta
V1.23	PID-säätäjän lähtö	%	23	Prosenttia maksimilähtöarvosta
V1.24	Vuorottelulähdöt 1, 2 ja 3		30	Käytössä vain pumppu- ja puhallinohjauksessa
V1.25	Käytön tyyppi		66	Pikaohjelmoinnilla valitun käytön tyyppi: 0=ei valittu (oletus), 1=vakio, 2=puhallin, 3=pumppu, 4=dynaaminen käyttö
V1.26	Moottorin lämpötila	%	9	Laskennallinen moottorin lämpötila. Arvo 1000 tarkoittaa 100,0 prosenttia = moottorin nimellislämpötila

8.3.2 Perusparametrit (Ohjauspaneeli: Valikko P2 → P2.1)

Koodi	Parametri	Min.	Maks.	Yks.	Oletus	Oma	ID	Huomautuksia
P2.1.1	Minimitaajuus	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Maksimitaajuus	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	HUOM: Jos $f_{max} >$ moottorin synkr.nopeus, tarkista moottorin ja laitteen sopivuus
P2.1.3	Kiihtyvyyisaika 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Hidastuvuusaika 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Virtaraja	$0,1 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	I_L		107	HUOM: Koskee taajuusmuuttajia MF3-kokoon asti. Kysy tehtaalta suuremmista kokoluokista.
P2.1.6	Moottorin nimellisjännite	180	690	V	NXL2:230V NXL5:400V		110	Tarkista moottorin arvokilvestä
P2.1.7	Moottorin nimellistaajuus	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Tarkista moottorin arvokilvestä
P2.1.8	Moottorin nimellinopeus	300	20 000	rpm	1440		112	Koskee 4-napaista moottoria ja nimelliskokoista taajuusmuuttajaa
P2.1.9	Moottorin nimellisvirta	$0,3 \times I_L$	$1,5 \times I_L$	A	I_H		113	Tarkista moottorin arvokilvestä
P2.1.10	Moottorin $\cos\phi$	0,30	1,00		0,85		120	Tarkista moottorin arvokilvestä
P2.1.11	Käynnistystoiminto	0	2		0		505	0=Kiihdyttäen 1=Vauhtikäynnistys 2=Ehdollinen vauhtikäynn.
P2.1.12	Pysäytystoiminto	0	1		0		506	0=Vapaasti pyörien 1=Hidastaen
P2.1.13	U/f-suhteen optimointi	0	1		0		109	0=Ei käytössä 1=Autom. mom. maksim.
P2.1.14	Ohjearvopaikan valinta	0	5		0		117	0=AI1 1=AI2 2=Paneeli 3=Kenttäväylä (FBSpeedReference) 4=Moottoripotentiometri 5=AI1/AI2 valinta
P2.1.15	AI2-signaalialue	1	2		2		390	Ei käytössä jos 2.2.13 > 0% tai 2.2.14 < 100% 1=0mA - 20mA 2=4mA - 20mA 3=0V - 10V 4=2V - 10V
P2.1.16	Analogialähdön toiminta	0	12		1		307	0=Ei käytössä 1=Lähtötaajuus ($0-f_{max}$) 2=Taajuusohje ($0-f_{max}$) 3=Moottorin nopeus (0 - Moott. nimellinopeus) 4=Lähtövirta ($0-I_{nMotor}$) 5=Moott. mom ($0-T_{nMotor}$) 6=Moott. teho ($0-P_{nMotor}$) 7=Moott. jännite ($0-U_{nMotor}$) 8= Välip. jännite ($0-U_{nMotor}$) 9=PID-säätäjän ohjearvo 10=PID-säätäjän oloarvo 1 11=PID-säätäjän eroarvo 12=PID-säätäjän lähtö

P2.1.17	DIN2, toiminta	0	10		1		319	<ul style="list-style-type: none"> 0=Ei käytössä 1=Käy taakse 2=Taakse 3=Seis 4=Ulkoinen vika, sk 5=Ulkoinen vika, ak 6=Käy valmis 7=Vakionopeus 2 8=Moottoripot. YLÖS (sk) 9=PID-säätäjä pois käytöstä (Suora taajuusohje) 10=Lukitus 1
P2.1.18	DIN3, toiminta	0	17		6		301	<ul style="list-style-type: none"> 0=Ei käytössä 1=Taakse 2=Ulkoinen vika, sk 3=Ulkoinen vika, ak 4=Vian kuittaus 5=Käy valmis 6=Vakionopeus 1 7=Vakionopeus 2 8=DC-jarrutuskomenta 9=Moottoripot. YLÖS (sk) 10=Moottoripot. ALAS (sk) 11=PID-säät. pois käytöstä (suora taajuusohje) 12=PID-säät. ohjearvo 2 13=Lukitus 2 14=Termistoritulo (Kts. kpl 6.2.6) 15=Pakota op I/O:lle 16=Pakota op kenttäväylään 17= AI1/AI2 valinta
P2.1.19	Vakionopeus 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	
P2.1.20	Vakionopeus 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	
P2.1.21	Automaattinen uudelleenkäynnistys	0	1		0		731	<ul style="list-style-type: none"> 0=Ei käytössä 1=Käytössä
P2.1.22	Parametrien piilotus	0	1		0		115	<ul style="list-style-type: none"> 0=Kaikki parametrit ja valikot näkyv. 1=Vain ryhmä P2.1 ja valikot M1 – H5 näkyv.

Taulukko 8-1. Perusparametrit P2.1

9. VIKOJEN PAIKALLISTAMINEN

Kun taajuusmuuttajan valvontaelektroniikka havaitsee vian, laite pysähtyy ja näyttöön tulee näkyviin symboli **F**, vian järjestysnumero sekä vikakoodi. Vika voidaan kuitata *Reset-painikkeella* ohjauspaneelilta tai riviliittimiltä. Viat tallennetaan Vikahistoriaavaliikkoon (H5), jota voidaan selata. Vikakoodit on selostettu allaolevassa taulukossa.

Vikakoodit, vikojen aiheuttajat ja korjaavat toimenpiteet on esitetty allaolevassa taulukossa.

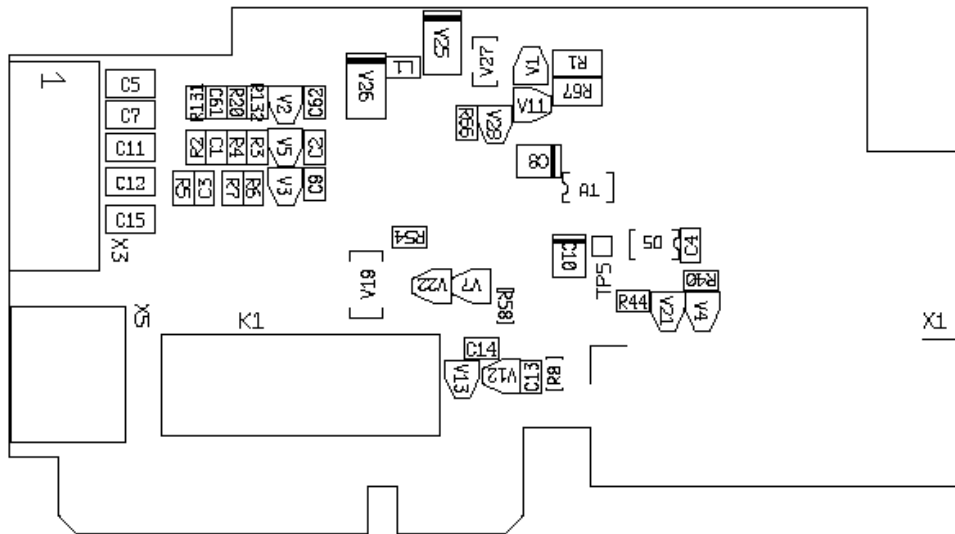
Varjostetut viat ovat ainoastaan A-vikoja. Valkoisella mustalle pohjalle kuvattujen vikojen vaste on määriteltävissä parametrein, kts. parametriryhmä Suojaukset.

Vika-koodi	Vika	Mahdollinen syy	Korjaavat toimenpiteet
1	Ylivirta	Taajuusmuuttaja on havainnut moottorikaapelissa liian suuren virran ($>4 \cdot I_n$): <ul style="list-style-type: none"> – äkillinen voimakas kuormituksen lisäys – oikosulku moottorikaapeleissa – sopimaton moottori 	Tarkista kuormitus. Tarkista moottori. Tarkista kaapelit.
2	Ylijännite	DC-välipiirin jännite on ylittänyt annetut rajat (taulukko 4-3) <ul style="list-style-type: none"> – hidastuvuus aika on liian lyhyt – syöttöjännitteessä suuria jännitepiikkejä 	Säädä hidastuvuus aika pidemmäksi.
3	Maasulku	Virranmittauksessa on havaittu, että moottorilähdön vaihevirtojen summa ei ole nolla. <ul style="list-style-type: none"> – Eristevika kaapeleissa tai moottorissa 	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
8	Systeemivika	<ul style="list-style-type: none"> - viallinen komponentti - häiriötoiminta 	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
9	Alijännite	DC-välipiirin jännite on alle määriteltyjen rajojen (taulukko 4-3). <ul style="list-style-type: none"> – todennäköisin syy: liian alhainen syöttöjännite – taajuusmuuttajassa sisäinen vika 	Tilapäisen syöttöjännitekatkoksen sattuessa kuittaa vika ja käynnistä taajuusmuuttaja uudelleen. Tarkista syöttöjännite. Jos se on riittävä, kyseessä on sisäinen vika. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
11	Lähtövaihe-valvonta	Virranmittauksessa on havaittu, että yhdessä lähtövaiheessa ei ole virtaa.	Tarkista moottorikaapeli ja moottori.
13	Taajuusmuuttajan alilämpötila	Jäähdytys elementin lämpötila alle -10°C	
14	Taajuusmuuttajan yllilämpötila	Jäähdytys elementin lämpötila yli 90°C . Yllilämpötilan varoitus annetaan, kun jäähdytys elementin lämpötila ylittää 85°C .	Tarkista jäähdytys ilman virtaus. Tarkista, ettei jäähdytys elementti ole pölyinen. Tarkista ympäristön lämpötila. Varmista, ettei kytkentätaajuus ole liian suuri ympäristön lämpötilaan ja moottorin kuormitukseen nähden.
15	Moottori jumissa	Moottorin jumisuoja on lauennut	Tarkista moottori.

16	Moottorin yllilämpötila	Laitteen moottorin lämpötilavalvoja on havainnut yllilämpötilan moottorissa. Moottorin ylikuormitus.	Vähennä moottorin kuormitusta. Jos moottori ei ole ylikuormittunut, tarkista lämpötilanvalvontaparametrit.
17	Moottorin alikuormitus	Moottorin alikuormitussuoja on lauennut.	
22	EEPROMIN tarkistussumma -vika	Parametrin tallennusvirhe – häiriötoiminta – komponenttivika	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään
24	Laskurivika	Laskurien tarkistussumma ei täsmää, laskurien arvot virheelliset	Kuittaa
25	Mikro-prosessorin watchdog-vika	– häiriötoiminta – komponenttivika	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
29	Termistorivika	Lisäkortin termistorituloon on tullut tieto kohonneesta moottorin lämpötilasta	Tarkista moottorin jäähdytys ja kuormitus Tarkista termistoriliitäntä (Lisäkortin termistoritulo täytyy oikosulkea, mikäli sitä ei käytetä)
34	Sisäinen väylävika	Häiriöitä ympäristöstä tai viallinen komponentti	Kuittaa vika ja käynnistä laite uudelleen. Jos vika ilmenee uudelleen, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
35	Sovellusvika	Valittu sovellus ei toimi	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
39	Laite poistettu	Lisäkortti poistettu. Laite poistettu.	Kuittaa
40	Tuntematon laite	Tuntematon lisäkortti tai laite	Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
41	IGBT lämpötila	IGBT-yllilämpösuoja on havainnut ylisuuren moottorivirran.	Tarkista kuorma. Tarkista moottorin koko.
44	Laite vaihdettu	Lisäkortti vaihdettu Lisäkortissa oletusarvot	Kuittaa
45	Laite lisätty	Laajennuskortti lisätty	Kuittaa
50	Analogiatulo $I_{in} < 4\text{mA}$ (valittu signaalialue 4 – 20 mA)	Analogiatulon virta on $< 4\text{mA}$. – ohjauskaapeli on irti tai vioittunut – signaalilähde on vioittunut	Tarkista ohjearvopiirin ohjearvolähetin.
51	Ulkoinen vika	Digitaalitulovika. Digitaalitulo on ohjelmoitu ulkoisen vian tuloksi ja ko. tulo on aktiivinen	Tarkista ohjelmointi sekä ulkoisen vikatiedon ilmoittama laite ja johdotus
52	Ohjauspaneelin kommunikaatiovika	Yhteys ohjauspaneelin ja taajuusmuuttajan välillä on katkennut	Tarkista paneelin liitäntä ja mahdollinen liitäntäkaapeli.
53	Kenttäväylävika	Tietoliikenneyhteys kenttäväylämasterin ja kenttäväyläkortin välillä on katkennut	Tarkista asennus. Mikäli asennus on kunnossa, ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
54	Korttipaikkavika	Viallinen laajennuskortti tai korttipaikka	Tarkista kortti ja korttipaikka. Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään.
55	Oloarvon valvonta	Oloarvo on ylittänyt tai alittanut (parametri 2.7.22 asetuksen mukaan) oloarvon valvontarajan (par. 2.7.23)	

Taulukko 9-1. Vikakoodit

10. OPT-AA-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS



Kuvaus: I/O-laajennuskortti, jossa on yksi relelähtö, yksi open collector-lähtö ja kolme digitaalituloa.

Korttipaikat: **Vacon NXL:n** korttipaikka E
 Tunniste: 16705
 Liittimet: Kaksi riviliitintä; Ruuviliittimet (M2.6 ja M3); Ei suojausta
 Pistikeryhmät: Ei
 Korttiparametrit: Ei

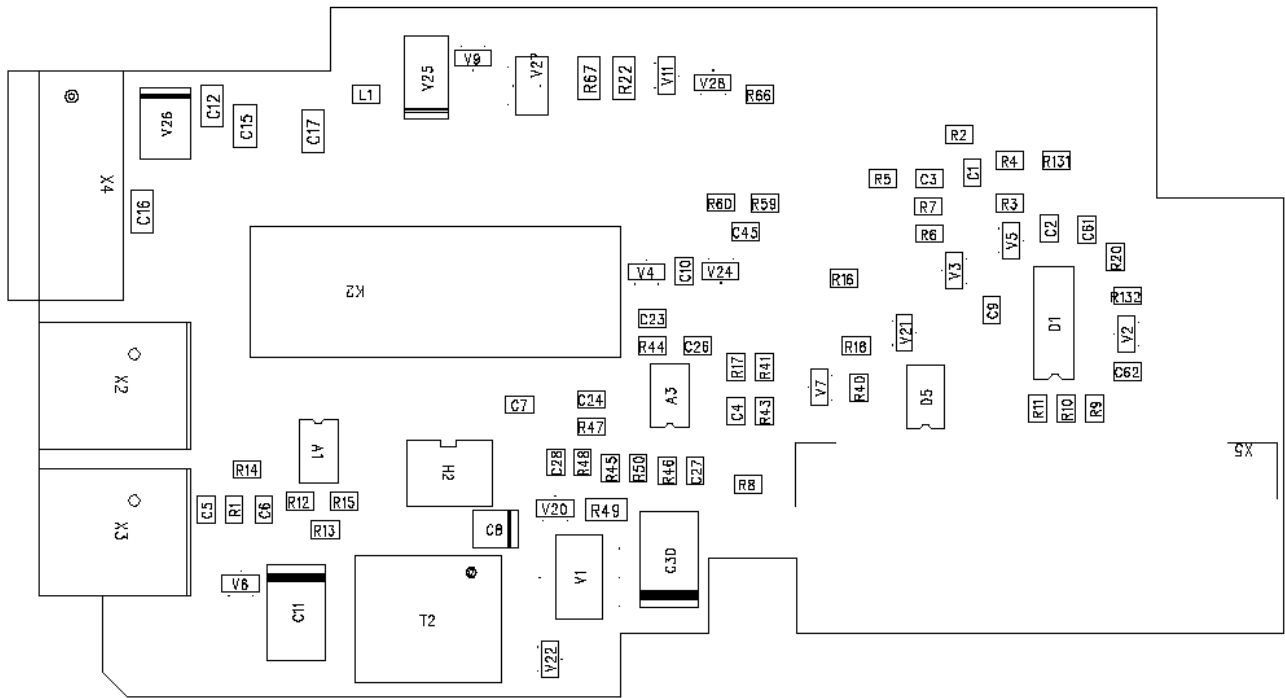
OPT-AA-kortin liitinkaavio

Liitin	Parametrille annettava liitintä vastaava arvo	Kuvaus
X3		
1	+24V	Ohjausjännitelähtö; apujännite kytkimille tms., maks. 150 mA
2	GND	Ohjaustulojen maa, esim. +24V ja DO
3	DIN1	DIGIN:x.1
4	DIN2	DIGIN:x.2
5	DIN3	DIGIN:x.3
6	DO1	DIOUT:x.1
		Open collector -lähtö, 50mA/48V
X5		
24	RO1/NC	DIOUT:x.2
25	RO1/C	Relelähtö 1 (NO) Katkaisukapasiteetti: 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0,4A
26	RO1/NO	

Taulukko 10-1. OPT-AA-kortin liittimet

Huom! +24V:n apujännitelähtöä voidaan käyttää myös ohjausosan (ei kuitenkaan teho-osan) virroittamiseen.

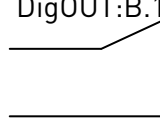
11. OPT-AI-LAAJENNUSKORTIN KUVAUS



Kuvaus: I/O-laajennuskortti, jossa on yksi relelähtö (NO), kolme digitaalituloa ja yksi termistoritulo Vacon NXL-taajuusmuuttajille.

Korttipaikat: **Vacon NXL:n** korttipaikka E
 Tunniste: 16713
 Liittimet: Kolme riviliitintä; Ruuviliittimet; Ei suojausta
 Pistikeryhmät: Ei
 Korttiparametrit: Ei

OPT-AI-kortin liitinkaavio

Liitin		Parametri- asetus	Kuvaus
X4			
12	+24V		Ohjauksenjännitelähtö; apujännite kytkimille tms., maks. 150 mA
13	GND		Ohjaustulojen maa, esim. +24V ja DO
14	DIN1	DIGIN:B.1	Digitaalitulo 1
15	DIN2	DIGIN:B.2	Digitaalitulo 2
16	DIN3	DIGIN:B.3	Digitaalitulo 3
X2			
25	R01/ Yhteinen	DigOUT:B.1 	Relelähtö 1 (NO) Katkaisukapasiteetti: 24VDC/8A 250VAC/8A 125VDC/0,4A
26	R01/ Normal Open		
X3			
28	TI+	DIGIN:B.4	Termistoritulo; Rtrip = 4.7 kΩ(PTC)
29	TI-		

Taulukko 11-1. OPT-AI-kortin liittimet

Huom! +24V:n apujännitelähtöä voidaan käyttää myös ohjausosan (ei kuitenkaan teho-osan) virroittamiseen.

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A