

V A C O N
C X / C X L / C X S
T A A J U U S M U U T T A J A T

**I/O-laajennuskortin
asennusohje
(CXS-sarja)**

*Kaikki oikeudet muutoksiin ilman
etukäteisilmoitusta pidätetään.*

FOR SMOOTH CONTROL



vacon

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 1 YLEISTÄ | 2 |
| 1.1 Vacon CX 100OPT | 2 |
| 1.2 Vacon CX 101OPT | 2 |
| 1.3 Vacon CX 102OPT | 2 |
| 1.4 Vacon CX 103OPT | 2 |
| 1.5 Kenttäväyläkortit | 2 |
| 2 TEKNISET TIEDOT | 3 |
| 3 ASENNUS | 4 |
| 3.1 Yleistä | 4 |
| 3.2 Asennus | 5 |
| 4 OHJAUSLIITÄNNÄT | 10 |
| 4.1 Vacon CX 100OPT | 10 |
| 4.2 Vacon CX 101OPT | 11 |
| 4.3 Vacon CX 102OPT | 12 |
| 4.4 Vacon CX 103OPT | 13 |

1 YLEISTÄ

1.1 Vacon CX 100OPT

Vacon CX 100OPT I/O-laajennuskortilla voidaan lisätä käytettävissä olevia signaalituloja ja -lähtöjä seuraavasti:

- 5 digitaalituloa (vakiosignaalit)
- 2 analogiatuloa (vakiosignaalit)
- 3 relelähtöä (vakiosignaalit)
- analogialähtö (ohjelmoitavissa "Five in One+" sovelluksissa)
- termistoritulo (voidaan kytkeä suoraan moottorin termistoreihin lämpötilavalvontaa varten)
- enkooderiliitäntä

Tyypillinen käyttö: Closed Loop Vector Control

1.2 Vacon CX 101OPT

Vacon CX 100OPT I/O-laajennuskortilla voidaan lisätä käytettävissä olevia signaalituloja ja -lähtöjä seuraavasti:

- 5 digitaalituloa (vakiosignaalit)
- relelähtö (vakiosignaalit)
- termistoritulo (voidaan kytkeä suoraan moottorin termistoreihin lämpötilavalvontaa varten)

Tyypillinen käyttö: moottorin termistorivalvonta

1.3 Vacon CX 102OPT

Vacon CX 102OPT I/O-laajennuskortilla voidaan lisätä käytettävissä olevia signaalituloja ja -lähtöjä seuraavasti:

- 5 digitaalituloa (vakiosignaalit)
- 2 analogiatuloa (vakiosignaalit)
- 3 relelähtöä (vakiosignaalit)
- analogialähtö (ohjelmoitavissa "Five in One" sovelluksissa)
- termistoritulo (voidaan kytkeä suoraan moottorin termistoreihin lämpötilavalvontaa varten)
- enkooderiliitäntä

Tyypillinen käyttö: Closed Loop Vector Control

1.4 Vacon CX 103OPT

Vacon CX103 OPT I/O-laajennuskortilla voidaan lisätä käytettävissä olevia signaalituloja ja -lähtöjä seuraavasti:

- 5 digitaalituloa (vakiosignaalit)
- 3 relelähtöä (vakiosignaalit)
- analogialähtö (ohjelmoitavissa "Five in One" sovelluksissa)
- termistoritulo (voidaan kytkeä suoraan moottorin termistoreihin lämpötilavalvontaa varten)

Tyypillinen käyttö: tarvitaan moottorin termistorivalvonta ja toinen analogialähtö

1.5 Kenttäväyläkortit

Allaolevat kenttäväyläkortit asennetaan CXS-sarjaan kuten I/O-laajennuskortitkin. Tarvittavia lisätietoja eri kenttäväyläkorttien asennuksesta/käyttöön otosta löydät ko. kenttäväyläkortin manuaalista.

- Vacon CX 200OPT (Interbus-S)
- Vacon CX 201OPT (Modbus)
- Vacon CX 202OPT (Profibus-DP)
- Vacon CX 203OPT (LonWorks)

2 TEKNISET TIEDOT


| | | |
|------------------------------|--|---|
| Turvallisuus | | Täyttää EN50178, C-UL ja EN60204-1 standardit |
| Ohjaus- liitännät | Analogiajännite, tulo | 0 – ±10 V, $R_i \geq 200 \text{ k}\Omega$ |
| | Analogiavirta, tulo | 0(4) – 20 mA, $R_i = 250 \Omega$ |
| | Digitaalitulo | 24 V: "0" ≤ 10 V, "1" ≥ 18 V, $R_i > 5 \text{ k}\Omega$ |
| | Apujännite | 24 V (±20%), maks. 50 mA |
| | Referenssijännite | 10 V ±3 %, maks. 10 mA |
| | Analogialähtö, virta Analogialähtö, jännite | 0(4) – 20 mA, $R_L = 500 \Omega$, resoluutio 10 bit, tark. ≤±2% 0(2) – 10 V, $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$, resoluutio 10 bit, tark. ≤±2% |
| | Relelähdöt | Maks. kytkentäjännite: 300 V DC, 250 V AC Maks. kytkentävirta: 8 A / 24 V DC 0,4 A / 300 V DC 2 kVA / 250 V AC Maks. jatkuva virta: 2 A rms |
| | Termistoritulo | $R_{trip} = 4,7 \text{ k}\Omega$ |
| | Encoderitulo | 24 V: "0" ≤ 10 V, "1" ≥ 18 V, $R_i = 2.2 \text{ k}\Omega$ 5 V: "0" ≤ 2 V, "1" ≥ 3 V, $R_i = 330 \Omega$ |

Taulukko 2-1 Tekniset tiedot.

(Kaikki ohjausliitännät eivät löydy joka I/O-laajennuskortista, katso kappaleet 1 ja 4.)

Ohjaus-I/O-piiri on erotettu verkon potentiaalista ja se on kytketty runkoon 1 M Ω vastuksen ja 4,7 nF kondensaattorin kautta*). Tarvittaessa ohjaus-I/O-piiri voidaan maadoittaa ilman vastusta suoraan runkoon muuttamalla ohjauskortin pistike X4 (GND ON/OFF) asentoon "ON". Digitaalitulot ja relelähdöt on erotettu myös signaalimaasta.

*) Tehdasasetus: pistikkeen X4 asento on GND OFF.

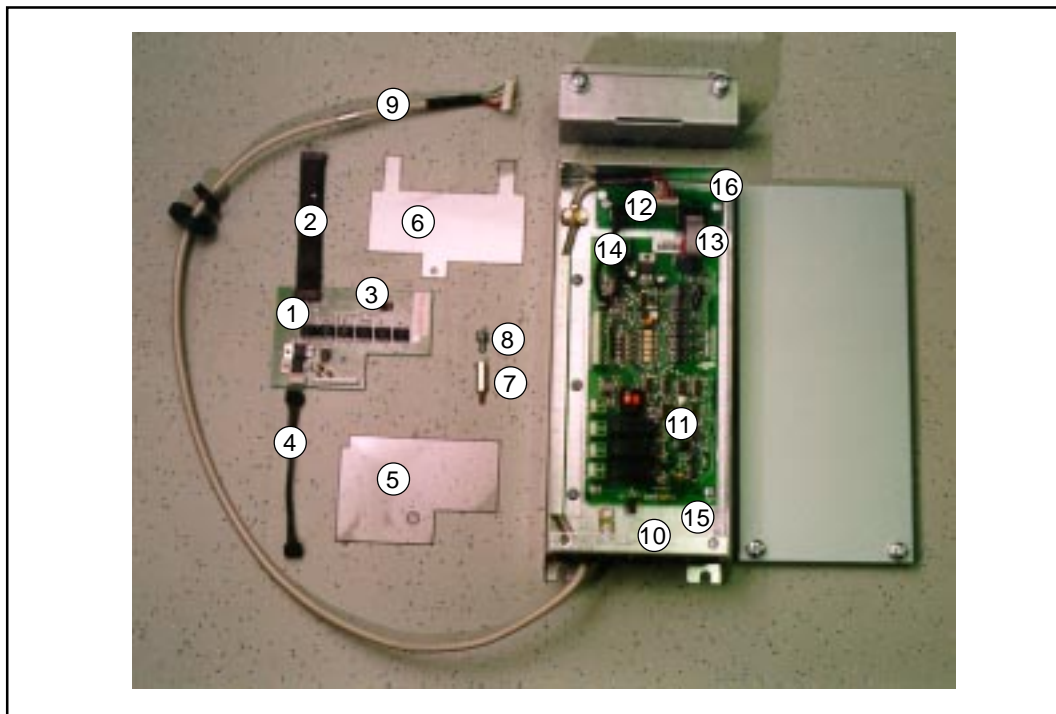
| | |
|---|--|
| HUOM!  | <p>Taajuusmuuttajan sisäiset komponentit ja komponenttilevyt, paitsi galvaanisesti erotetut tulo- ja lähtöliittimet, ovat jännitteisiä, kun taajuusmuuttaja on kytkettynä verkkoon. Jännitteisiin osiin koskeminen on erittäin vaarallista ja se voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.</p> |
| | <p>Ohjausliitännät on erotettu verkon potentiaalista, mutta relelähdoissä ja muissa I/O-liittimissä voi esiintyä vaarallinen ulkoinen ohjausjännite myös silloin, kun taajuusmuuttaja ei ole kytketty verkkoon.</p> |

3 I/O-LAAJENNUSSARJAN ASENNUS

3.1. Yleistä

Tarkista, että olet saanut kaikki I/O-laajennussarjaan kuuluvat osat (kuva 3-1):

- I/O-toistinkortti (1) ja 10-nap. suojattu datakaapeli (2)
- varmista, että toistinkortin liittimeen X5 tarkoitettu pistike (3) on mukana
- 4-nap. tehokaapeli (4)
- toistinkortin alapuolinen eristelevy (5)
- toistinkortin yläpuolinen eristelevy (6)
- korokehokki (7)
- I/O-toistinkortin kiinnitysruuvi (8)
- 12-nap. kommunikointikaapeli (9)
- optiokotelo (10)
- I/O-laajennuskortti (11), tarkista, että tyyppi vastaa tilaustasi
- I/O-liityntäkortti (12)
- 10-nap. datakaapeli (13)
- 4-nap. tehokaapeli (14)
- I/O-laajennuskortin kiinnitysruuvit (15)
- I/O-liityntäkortin kiinnitysruuvit (16)



Kuva 3-1. I/O-laajennussarjan toimitukseen kuuluvat osat.



Jos toimitus on puutteellinen tai virheellinen, ota yhteys paikalliseen edustajaasi.

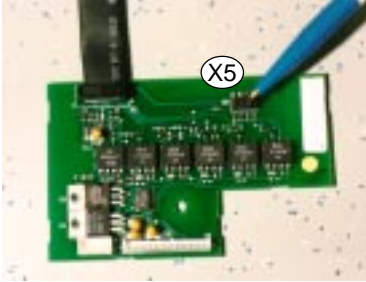
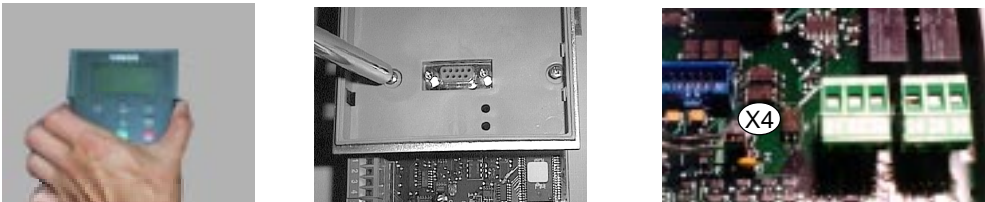
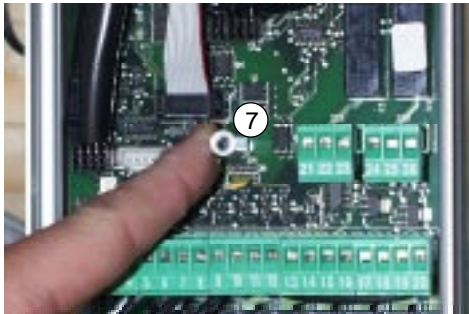
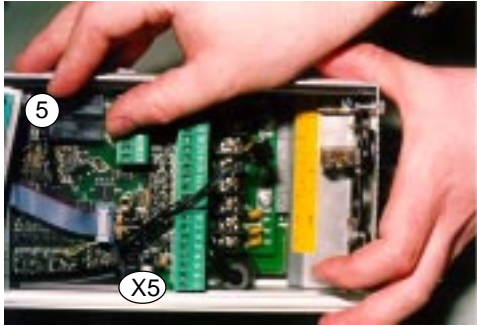
I/O-laajennussarjan saa asentaa ainoastaan riittävät perustiedot omaava ja koulutettu henkilö.

Ennen I/O-laajennussarjan asennusta lue "KÄYTTÖOHJE VACON CX/CXL/CXS taajuusmuuttaja", -manuaalin kappale 1, TURVALLISUUS.





Kytke taajuusmuuttaja jännitteettömäksi. Huom. myös ohjauspiirit! Odota vähintään 5 min. ennen kuin avaat taajuusmuuttajan kannen. Varmista mittaamalla, että laite on jännitteetön.

3.2 Asennus

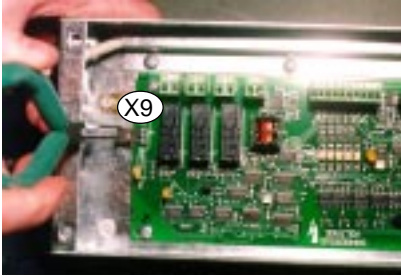
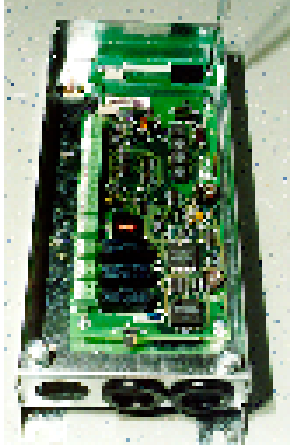
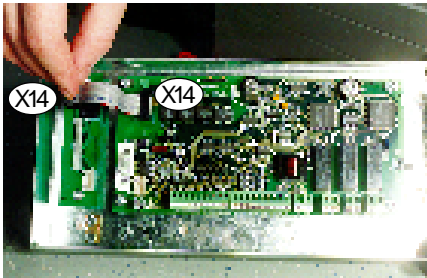
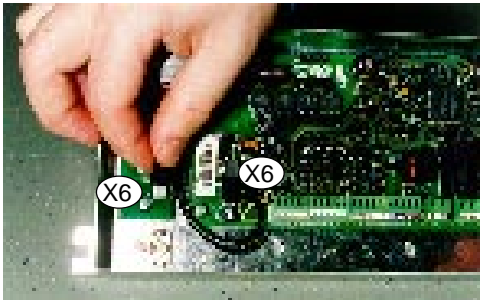
I/O-toistinkortti (1) asennetaan taajuusmuuttajan sisään ohjaukskortin yläpuolelle. I/O-laajennuskortti (10) ja I/O-liityntäkortti (11) asennetaan optiokotelon sisään. Tee asennus seuraavan ohjeen mukaisesti (katso taulukko 3-2).

| | |
|-----------------|---|
| <p>1</p> | <p>Varmista, että toistinkortin (1) liittimeen X5 kuuluva pistike (3) on oikeassa paikassa. Pistike asetetaan sen mukaan, mitä I/O-laajennuskorttia (11) käytetään. Pistikkeen täytyy olla seuraavasti asetettu:</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Jos käytät korttia CX101OPT tai CX103OPT, pistikkeen täytyy olla kohdassa A. - Jos käytät korttia CX100OPT tai CX102OPT, pistikkeen täytyy olla kohdassa B. - Jos käytät jotain seuraavista korteista: CX200OPT, CX201OPT, CX202OPT tai CX203OPT, pistikkeen täytyy olla kohdassa C. (Kohta D ei ole toistaiseksi käytössä). |
| <p>2</p> | <p>Avaa taajuusmuuttajan kansi ja irroita ohjauspaneeli, -kotelo (4 ruuvia) ja ohjaukskortin maadoituspistike X4.</p>  |
| <p>3</p> | <p>Poista ohjaukskortilta kiinnitysruuvi ja korvaa se korokehollilla (7).</p>  |
| <p>4</p> | <p>Varmista, että ohjaukskotelon liitin on kytketty ohjaukskortin liittimeen X1. Kiinnitä tehokaapeli (4) ohjaukskortin liittimeen X5. (Tehokaapelin voi kytkeä myös liittimeen X6, jos tehokortilta tuleva kaapeli on tehtaalla kytketty liittimeen X5.) Työnnä seuraavaksi I/O-toistinkortin alapuolinen eristelevy (5) reunassa olevaan uraan niin, että eristelevyssä oleva reikä osuu korokehollin (7) kohtaan.</p>  |


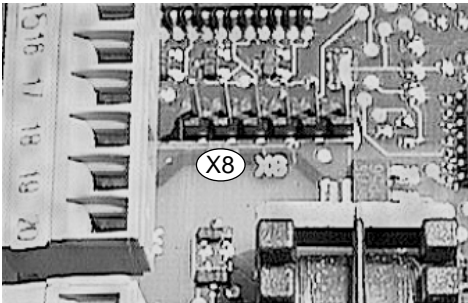
Taulukko 3-2. I/O-laajennussarjan asentaminen (jatkuu ...).

| | | |
|---|--|--|
| 5 | Kiinnitä I/O-toistinkortin suojattu datakaapeli (2) ohjauskortin liittimeen X14. |  |
| 6 | Asenna ohjauspaneelin kotelo paikalleen (4 ruuvia). |  |
| 7 | Asenna I/O - toistinkortin yläpuolinen eristelevy paikalleen. Työnnä eristelevyn ulokkeet ohjauspaneelin kotelon alle ja kiinnitä I/O - toistinkortti ja eristelevy korokehokkiin (7) mukana seuranneella ruuvilla. |  |
| 8 | Kiinnitä tehokaapeli (4) I/O - toistinkortin liittimeen X1 ja kommunikointikaapeli (9) I/O - toistinkortin liittimeen X3. Kuori kommunikointikaapelin vaipan suoja varovasti noin 1,5 cm matkalta. Purista kaapelissa oleva metalliholkki kuorimasi kohdan ympärille ja maadoita kaapeli taajuusmuuttajan runkoon. |  |

Taulukko 3-2. I/O-laajennussarjan asentaminen (jatkuu ...).

| | |
|----|---|
| 9 | Tarkista kytkennät ja taajuusmuuttajan sisäpuoli. Poista kaikki vieraat esineet taajuusmuuttajan sisältä. Sulje taajuusmuuttajan kansi. |
| 10 | <p>Aseta maadoituspistike, jonka irrotit ohjauk kortin liittimestä X4, I/O - laajennuskortin liittimeen X9. Huom. pistikkeen asento ON tai OFF tarpeen mukaan, katso käyttöohje, kappale 6.2.2.</p>  |
| 11 | <p>Jos sinulla on optiokotelo, joka sisältää jo I/O -laajennuskortin ja I/O -liityntäkortin (12), voit siirtyä kohtaan 17.</p> <p>Kiinnitä I/O -laajennuskortti (11) ja I/O -liityntäkortti (12) optiokoteloon (10) mukana seuranneilla ruuveilla.</p>  |
| 12 | <p>Kytke datakaapelin (13) toinen pää I/O -liityntäkortin (12) liittimeen X14 ja toinen pää I/O -laajennuskortin liittimeen X14.</p>  |
| 13 | <p>Kytke tehokaapelin (14) toinen pää I/O -liityntäkortin (12) liittimeen X6 ja toinen pää I/O -laajennuskortin (11) liittimeen X6.</p>  |

Taulukko 3-2. I/O-laajennussarjan asentaminen (jatkuu ...).

| | | |
|----|--|---|
| 14 | Kytke kommunikointikaapeli (9) I/O -liityntäkortin (12) liittimeen X15 ja maadoita kommunikointikaapeli optiokotelon runkoon. |  |
| 15 | Kytke käyttämäsi I/O -laajennuskortin johtimet. Jos käytät väyläkorttia, katso erillinen käyttöohje. | |
| 16 | <p>Jos enkooderitulo on käytössä (closed loop control) ja se toimii 5V:lla, siirrä 3 pistikettä I/O -laajennuskortin liittimestä X5 liittimeen X8. Jos enkooderi toimii 24 V:lla, pistikkeitä ei saa siirtää.</p> <p>Tarkista optiokotelon sisällä olevat kytkennät.</p> |  |
| 17 | Poista kaikki vieraat asiaankuulumattomat optiokotelon sisältä. Sulje optiokotelon kansi ennen sähkön kytkemistä! Varmista vielä, että myös taajuusmuuttajan kansi on suljettu! | |
| 18 | Asettele I/O -laajennuskortin parametrit "Five in one+" Sovellukset-käsikirjan sovellusohjeiden mukaisesti (parametriyhmä 3). | |

Taulukko 3-2. I/O-laajennussarjan asentaminen.



Kuva 3-2. Taajuusmuuttaja optiokotelolla varustettuna (kokoluokat M3 ja 4MB). Optiokotelo voidaan asentaa myös taajuusmuuttajan vierelle (kokoluokat M3, M4B ja M5B).

4 OHJAUSLIITYNNÄT

4.1 Vacon CX 100OPT

| Liitin | Signaali | Selitys | |
|--------|---------------------|--|--|
| 201 | +10V _{ref} | Ohjearvojännite | Jännite ohjearvopotentiometrille, tms. |
| 202 | U _{in+} | Analogiatulo, jännite alue 0–10 V DC | Ei käytössä |
| 203 | GND | I/O maa | Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa |
| 204 | I _{in+} | Analogiatulo, virta alue 0–20 mA | Ei käytössä |
| 205 | I _{in-} | | |
| 206 | +24V | Ohjausjännitelähtö | Apujännite, maks. 50 mA esim. kytkim. |
| 207 | GND | I/O maa | Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa |
| 208 | CMC | Yhteinen/DIC1-DIC5 | Kytke GND tai +24 V |
| 209 | DIC1 | Ulkoinen vikasignaali (sulkeutuva kosketin) | Kosketin auki = ei vikaa Kosketin kiinni = vika |
| 210 | DIC2 | Käy ei sallittu | Kosketin auki = moott. käynti sallittu Kosketin kiinni = moott. käynti ei sall. |
| 211 | DIC3 | Kiihdytys-/hidastusaika valinta | Kosketin auki = valittu aika 1 Kosketin kiinni = valittu aika 2 |
| 212 | DIC4 | Ryömintänopeuden valinta | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = ryömintänopeus |
| 213 | DIC5 | Vian kuittaustulo | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = kuittaus |
| 214 | DI6A+ | Pulssitulo A (differentiaalitulo) | |
| 215 | DI6A- | | |
| 216 | DI7B+ | Pulssitulo B (differentiaalitulo) | 90 asteen vaihesiirto verrattuna pulssituloon A |
| 217 | DI7B- | | |
| 218 | DI8Z+ | Pulssitulo C (differentiaalitulo) | Yksi pulssi /kierros |
| 219 | DI8Z- | | |
| 220 | I _{out+} | Analogialähtö 0–20 mA/R _L maks. 500 Ω | Ohjelmoitava (oletusarvona moottorivirta) |
| 221 | TI+ | Termistoritulo | |
| 222 | TI- | | |
| 223 | RO3/1 | Relelähtö 3 | VALMIS |
| 224 | RO3/2 | | |
| 225 | RO4/1 | Relelähtö 4 | KÄY |
| 226 | RO4/2 | | |
| 227 | RO5/1 | Relelähtö 5 | VIKA |
| 228 | RO5/2 | | |

Kuva 4-1 Vacon CX 100OPT-laajennuskortin ohjausliityntä.

*) **Huom!** Yhdistä liittimet 221 ja 222, jos termistoritulo ei ole käytössä.

4.2 Vacon CX 101OPT

| Liitin | Signaali | Selitys | |
|--------|----------|---|---|
| 206 | +24V | OhjauSJännitelähtö | Apujännite, maks. 50 mA esim. kytkim. |
| 207 | GND | I/O maa | Jänniteohjearvon ja ohjaustulojan maa |
| 208 | CMC | Yhteinen/DIC1-DIC5 | Kytke GND tai + 24 V |
| 209 | DIC1 | Ulkoinen vikasignaali (sulkeutuva kosketin) | Kosketin auki = ei vikaa Kosketin kiinni = vika |
| 210 | DIC2 | Käy ei sallittu | Kosketin auki = moot. käynti sallittu Kosketin kiinni = moott. käynti ei sall. |
| 211 | DIC3 | Kiihdytys-/hidastusaika valinta | Kosketin auki = valittu aika 1 Kosketin kiinni = valittu aika 2 |
| 212 | DIC4 | Ryömintänopeuden valinta | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = ryömintänopeus |
| 213 | DIC5 | Vian kuittaustulo | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = kuittaus |
| 214 | N.C. | | |
| 215 | N.C. | | |
| | | | |
| 221 | TI+ | Termistoritulo | |
| 222 | TI+ | | |
| | | | |
| 225 | RO4/1 | Relelähtö 4 | KÄY |
| 226 | RO4/2 | | |

Kuva 4-2 Vacon CX 101OPT -laajennuskortin ohjausliityntä.

***) Huom!** Yhdistä liittimet 221 ja 222, jos termistoritulo ei ole käytössä.

4.3 Vacon CX 102OPT

| Liitin | | Signaali | Selitys |
|--------|---------------------|---|--|
| 201 | +10V _{ref} | Ohjearvojännite | Jännite ohjearvopotentiometrille, tms. |
| 202 | U _{in+} | Analogiatulo, jännite alue 0–10 V DC | Ei käytössä |
| 203 | GND | I/O maa | Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa |
| 204 | U _{in+} | Analogiatulo, jännite alue 0–10 V DC | Ei käytössä |
| 205 | U _{in-} | | |
| 206 | +24V | Ohjaujännitelähtö | Apujännite, maks. 50 mA esim. kytkim. |
| 207 | GND | I/O maa | Jänniteohjearvon ja ohjaustulojen maa |
| 208 | CMC | Yhteinen/DIC1-DIC5 | Kytke GND tai +24 V |
| 209 | DIC1 | Ulkoisen vikasignaali (sulkeutuva kosketin) | Kosketin auki = ei vikaa Kosketin kiinni = vika |
| 210 | DIC2 | Käy ei sallittu | Kosketin auki = moott. käynti sallittu Kosketin kiinni = moott. käynti ei sall. |
| 211 | DIC3 | Kiihdytys-/hidastusaika valinta | Kosketin auki = valittu aika 1 Kosketin kiinni = valittu aika 2 |
| 212 | DIC4 | Ryömintänopeuden valinta | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = ryömintänopeus |
| 213 | DIC5 | Vian kuittaustulo | Kosketin auki = ei toimintaa Kosketin kiinni = kuittaus |
| 214 | DI6A+ | Pulssitulo A (differentialitulo) | |
| 215 | DI6A- | | |
| 216 | DI7B+ | Pulssitulo B (differentialitulo) | 90 asteen vaihesiirto verrattuna pulssituloon A |
| 217 | DI7B- | | |
| 218 | DO1 | Enkooderin suunta lähtö | |
| 219 | DO2 | Enkooderin jakaja 1/64 lähtö | |
| 220 | U _{out+} | Analogialähtö 0–10 V DC/R _L ≥ 1 kΩ | Ohjelmoitava (oletusarvona moottorivirta) |
| 221 | TI+ | Termistoritulo | |
| 222 | TI- | | |
| 223 | RO3/1 | Relelähtö 3 | VALMIS |
| 224 | RO3/2 | | |
| 225 | RO4/1 | Relelähtö 4 | KÄY |
| 226 | RO4/2 | | |
| 227 | RO5/1 | Relelähtö 5 | VIKA |
| 228 | RO5/2 | | |

Kuva 4-3 Vacon CX 102OPT-laajennuskortin ohjausliityntä.

*) **Huom!** Yhdistä liittimet 221 ja 222, jos termistoritulo ei ole käytössä.

4.4 Vacon CX 103OPT

| | Liitin | Signaali | Selitys |
|--------------------------------------|--------|--------------------|---|
| | 206 | +24V | Ohjauksenlähtö |
| | 207 | GND | I/O maa |
| | 208 | CMC | Yhteinen/DIC1-DIC5 |
| | 209 | DIC1 | Ulkoinen vikasignaali (sulkeutuva kosketin) |
| | 210 | DIC2 | Käy ei sallittu |
| | 211 | DIC3 | Kiihdytys-/hidastusaika valinta |
| | 212 | DIC4 | Ryömintänopeuden valinta |
| Signaali moottorin termistoreilta *) | 213 | DIC5 | Vian kuittaustulo |
| | 214 | GND | I/O maa |
| | 215 | I _{out} + | Analogialähtö 0–20 mA/R _L maks. 500 Ω |
| | 221 | TI+ | Termistoritulo |
| | 222 | TI- | |
| | 223 | RO3/1 | Relelähtö 3 |
| | 224 | RO3/2 | |
| | 225 | RO4/1 | Relelähtö 4 |
| | 226 | RO4/2 | |
| | 227 | RO5/1 | Relelähtö 5 |
| | 228 | RO5/2 | |

Kuva 4-4 Vacon CX 103OPT -laajennuskortin ohjausliityntä.

*) **Huom!** Yhdistä liittimet 221 ja 222, jos termistoritulo ei ole käytössä.

vacon

VACONOYJ

PL 25

Runsorintie 5

65381 VAASA

Puh: 0201 2121

Fax: 0201 212 205

Päivystys: 040-8371 150

E-mail: vacon@vacon.com

<http://www.vacon.com>

Jälleenmyyjä: