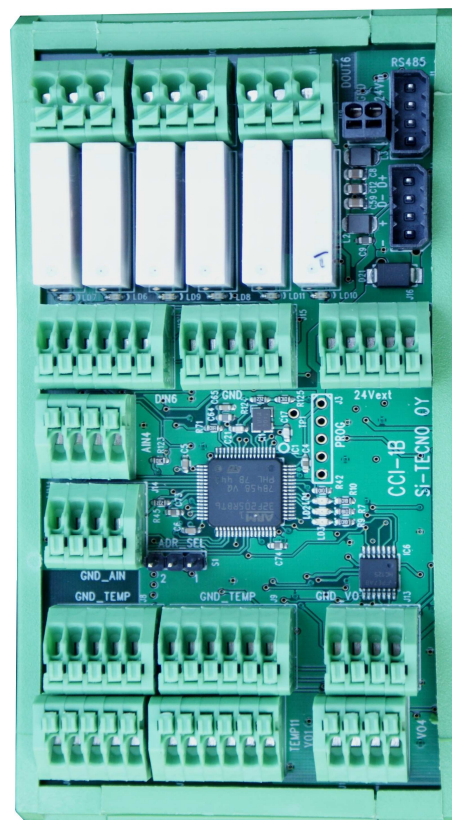


SiMAP -säätimen liitântäkortti

Controller Control Interface CCI-1

Ominaisuudet

- 4 jännitelähtöä PID-säädöllä 0...10V
- 11 lämpötilamittauskanavaa
5 eri tuettua lämpöanturia
PT1k, Ni1kLG, Ni1kDIN, NTC10k, NTC20k
- 4 analogiatulokanavaa,
0...20mA tai 0...10V valinnalla
- 6 digitaalituloa; kaikissa myös
laskuritoiminto
- 6 relelähtöä; asetettavissa myös
3-pisteohjaukseksi
- RS485 väyläliitäntä



Toiminnallisuus

Tämä CCI-1 liitântäkortti on tarkoitettu käytettäväksi SiMAP-säätimessä, joka sijoitetaan kiinteistön lämmönjakokeskukseen. Kortin mittaus- ja ohjauskanavat on valittu siten, että sen avulla voidaan toteuttaa hyvätasoinen lämmönjakokeskuksen anturointi ja ohjaus ilman että järjestelmään tarvitsee kytkeä siinä olevan paikallisväylän kautta ulkoisia ohjaus- tai mittausmoduleja. CCI-1 kortteja voidaan liittää yhteen säätimeen sisäisen RS485- väylän kautta kaksi kappaletta, jolloin sillä voidaan toteuttaa hyvinkin laaja paikallinen automaatio. CCI-1 kortit on erotettava toisistaan kortilla olevan osoitevalinnan avulla.

Mittauskanavien käyttötarkoitukset on etukäteen määritelty asennuksen yhdenmukaisuuden vuoksi. Mikäli yhdessä säätimessä käytetään kahta CCI-korttia, ei kakkoskortin käyttötarkoituksia ole etukäteen määritelty, koska tarpeet vaihtelevat tapauksittain. Käyttötarkoitukset on listattu taulukossa xx. Säätimen kontrolleri kommunikoi tämän kortin kanssa sisäisen RS485-väylän kautta.

Lämpötilamittauskanavat TE1...11

Kortilla on 11 kappaletta samanlaisia lämpötilamittauskanavia, jotka on tarkoitettu vastusantureille. Vastusanturin tyyppi voidaan kanavakohtaisesti valita PT1000, Ni1000LG, Ni1000DIN, NTC10k ja NTC20k antureiden välillä.

Mittauskanavien TE1...TE4 tarkoitus on toimia takaisinkytkentämittauksina kortin neljälle PID-säätimille, jotka ohjaavat jännitelähtöjä VO1...VO4. Tämän vuoksi näitä kanavia mitataan n. 1 kertaa sekunnissa, kun muita kanavia TE5...TE11 mitataan n. 4 sekunnin välein.

Jännitelähtökanavat VO1...VO4

Kortilla on 4 kappaletta samanlaisia 0...10V jännitelähtökanavia. Näitä ohjaa säätimen kontrollerin sisäiset ohjelmalliset PID-säätimet. Varmistustoimintona CCI-kortilla on näille jännitelähdöille yksinkertaiset paikalliset PID-säätimet, jotka ottavat nämä lähdöt ohjaukseen mikäli kommunikaatio säätimeen menetetään. Näitä jännitelähtiä voidaan ohjata myös suorilla MODBUS-rekisterikirjoituksilla, mikäli vastaavaa PID-säätöä ei käytetä.

Analogiatulokanavat AIN1...AIN4

Kortilla on 4 kappaletta samanlaisia analogiatulokanavia. Käyttäjä voi kanavakohtaisesti määritellä kanavat vastaanottamaan joko virtaviestiä 0...20mA tai jänniteviestiä 0...10V. Kanavilla ei ole ennakoon määriteltyjä toimintoja.

Digitaalitulokanavat DI1...DI6

Kortilla on 6 kappaletta samanlaisia digitaalitulokanavia. Kanavilla on kaksi rinnakkaista toimintaa. Käyttäjä voi lukea joko tulokanavan tilatietoa tai tulokanavan 32-bittistä laskurirekisteriä. Kunkin kanavan suurin laskuriarvo on siis 4 000 000 000. Kanavilla ei ole ennakoon määriteltyjä toimintoja.

Relelähdt RE1...RE6

Kortilla on 6 kappaletta samanlaisia relekärkilähtiä. Relelähdoillä on kaksi vaihtoehtoista toimintamuotoa. Releitä voidaan käyttää normaaleina relelähdoinä, joita ohjataan kirjoittamalla vastaaviin MODBUS-rekistereihin releen haluttu tila. Releitä voidaan käyttää myös pareittain ohjaamaan PID-säätimien 1...3 kolmipisteohjattavia toimilaitteita (esim. moottoriventtiili). RE1 ja RE2 säätimelle PID1, RE3 ja RE4 säätimelle PID2 sekä RE5 ja RE6 säätimelle PID3. Toimintamuoto on ohjelmallisesti valittavissa. Tehdasasetus tälle valinnalle on kolmipisteohjaus.

Diagnostiikka LEDit

Kortilla on punainen, keltainen ja vihreä diagnostiikka LED -merkkivalo (LD1,2,3). Diagnostiikassa on kolme tasoa. Normaalitylanteessa kaikki aktivoidut toiminnot toimivat. Varoitustilanteessa kortti on havainnut toiminnassaan puutteita, jotka vaativat nopeaa korjausta, mutta kortti pystyy mielestään ylläpitämään vielä hallittua toimintaa. Virhetilanteessa kortti ei ole toimintakuntoinen, vaatii välittömän korjauksen ja se pyrkii ajamaan lähdöt turvalliseen tilaan.

- Normaalitilanteessa kortin vihreä LED palaa jatkuvasti ja keltainen LED vilkkuu säännöllisesti.
- Varoitustilanteessa vihreä LED vilkahtaa 3 sek välein ja keltainen LED vilkuttaa virhekoodia.
- Virhetilanteessa vihreä LED vilkahtaa 3 sek välein, keltainen LED vilkuttaa virhekoodia ja punainen LED palaa jatkuvasti.
- Jos LEDien tila pysyy muuttumattomana (mikä tahansa yhdistelmä), on kyseessä virhe, eikä kortti pysty mihinkään toimintaan. Ks. vikakoodit s.7

Tekniset tiedot:

Lämpötilan mittauskanavat TE1...TE11 11 kpl

Mittausnopeus TE1...TE4: n.1mittaus/sekunti
Mittausnopeus TE5...TE11: n.0,25mittaus/sekunti

Mittausalue: -50 ... +150oC
Tarkkuus: +/-1oC
Resoluutio: 0,1oC

Käytettävät anturityypit:

PT1000
Ni1000DIN
Ni1000LG
NTC10k
NTC20k

Jännitelähtökanavat VO1...VO4 4 kpl

Jännitealue: 0...10V
Virransyöttö: max. 20mA
Tarkkuus: +/-0,1V
Resoluutio: 0,01V
Asettumisaika: 0,1 sekuntia

Analogiatulokanavat AIN1...AIN4 4 kpl

Mittausnopeus: n. 100 mittausta/sekunti

	Jännitemittaus	/	Virtamittaus	(ohjelmallisesti valittavissa kanavakohtaisesti)
Tuloalue:	0...10V	/	0...20mA	
Tarkkuus:	+/-0,1V	/	+/- 0,1mA	
Resoluutio:	0,01V	/	0,01mA	
Tuloimpedanssi:	50kohm	/	500ohm	

Digitaalitulokanavat DI1...DI6 6 kpl

Tulojännite: max.30V
Vhigh: min. 4V
Vlow: max. 1,5V
Laskuritaajuus max. 100Hz

Relelähdöt: RE1...RE6 6 kpl

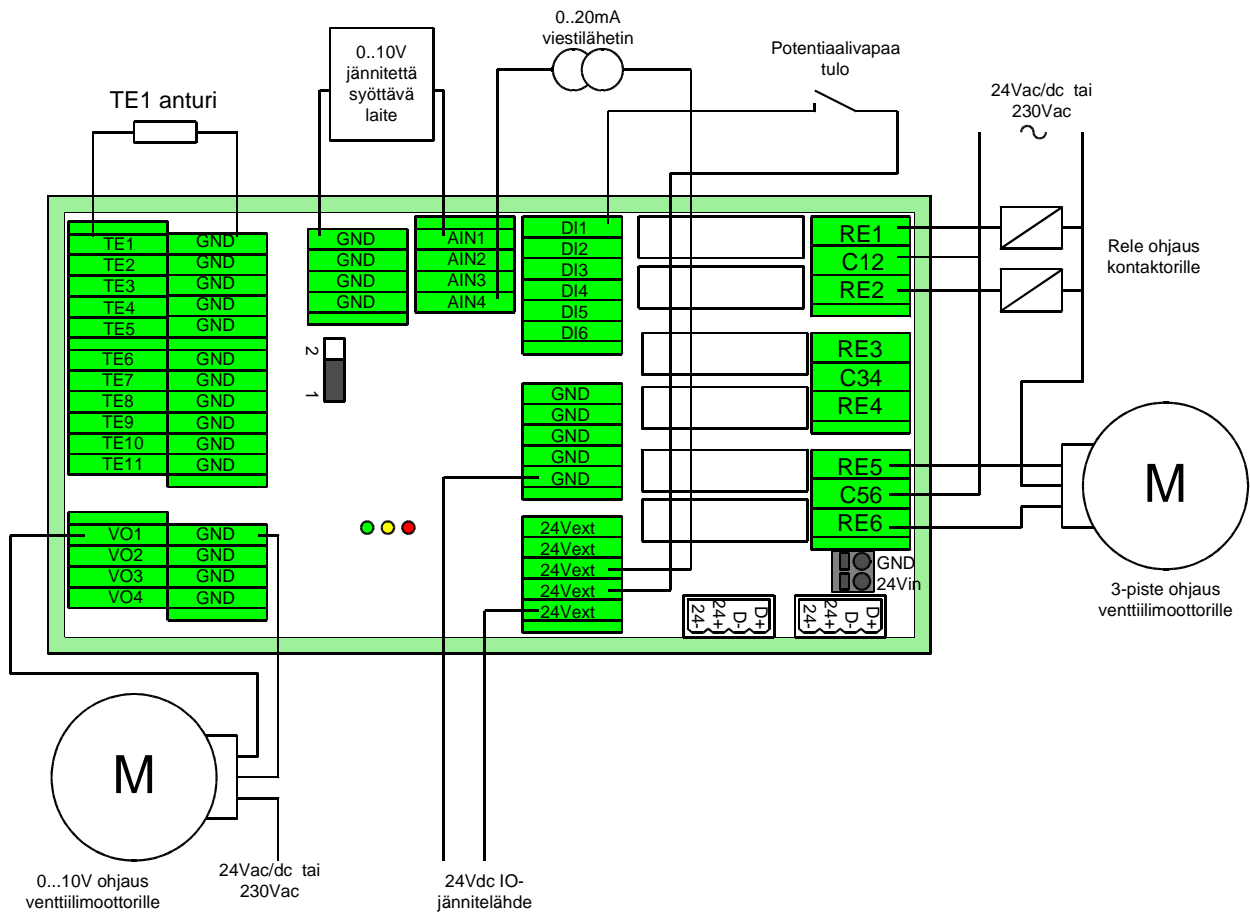
Kytkenäjäännite: max. 230Vac / 48Vdc
Kytkenäjävirta: max. 0,2Aac / 0,5Adc

Syöttöjäännite: 18...26Vdc
Tehon kulutus: max. 3 W

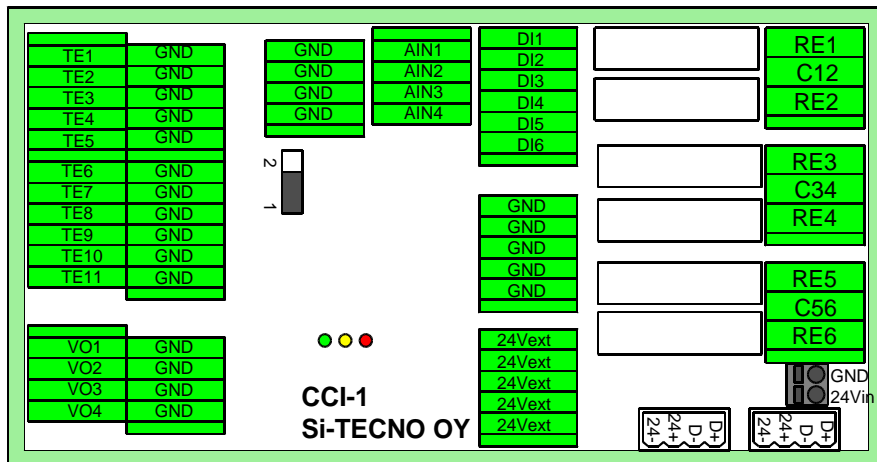
Tekniset tiedot

Parametri	Selitys	Arvo	Yksikkö
Syöttöjännite		18...26	Vdc
Tehon kulutus	Releet vetää, lähdöt kuormitettu	4	W
Pt1000 mitta-alue	TE1...11	-50...150	°C
Pt1000 mittaustarkkuus	TE1...11	+/- 0,5	°C
Jännitelähdön virransyöttö	VO1...4	20	mA
Analogiatulon kuorma	AIN1...4 (jännitemittaus)	50	kΩ
Analogiatulon kuorma	AIN1...4 (virtamittaus)	0,5	kΩ
Digitaalitulon jännite	DI1...6 0-tila	<1,5	V
Digitaalitulon jännite	DI1...6 1-tila	5...32	V
Digitaalitulon kuorma	DI1...6	5	kΩ
Laskuritulon max. taajuus	DI1...6	100	Hz
Laskuritulon pulssileveys min.	DI1...6 0-tila	5	ms
Laskuritulon pulssileveys min.	DI1...6 1-tila	5	ms
Relekärjen max. jännite	RE1...6 @ 0,2A ; $\cos \phi = 1$	250	Vac
Relekärjen max. virta	RE1...6 @ 33 V ; $\cos \phi = 1$	1,5	Aac
Relekärjen max. teho	RE1...6	50	W

Esimerkkikytkentöjä



IO-liitännät ja käyttötarkoitukset



liitinRE1 => päälämmitys säätö 3-pisteohjaus auki tai releohjaus DO1
 liitinC12 => Common eli yhteinen nasta relekärjille RE1 ja RE2
 liitinRE2 => päälämmitys säätö 3-pisteohjaus kiinni tai releohjaus DO2
 liitinRE3 => apulämmitys1 säätö 3-piste auki tai releohjaus DO3
 liitinC34 => Common eli yhteinen nasta relekärjille RE3 ja RE4
 liitinRE4 => apulämmitys1 säätö 3-piste kiinni tai releohjaus DO4
 liitinRE5 => käyttövesi säätö 3-piste auki tai releohjaus DO5
 liitinC56 => Common eli yhteinen nasta relekärjille RE5 ja RE6
 liitinRE6 => käyttövesi säätö 3-piste kiinni tai releohjaus DO6

liitin24Vin => +24V syöttöjännite tälle ja muille säätimen SISÄISILLE korteille
 liitin24Vext => +24V jännitteen jakopiste IO-laitteille (suositus: eri virtalähde kuin 24Vin)
 liitinGND => GND on järjestelmän jännitesyötön 0-potentiaali

liitinD+ => D+ = RS485 data+ (liitäntä toiselle RS485 -liitäntälaitteelle I/O)
 liitinD- => D- = RS485 data- (liitäntä toiselle RS485 -liitäntälaitteelle I/O)
 liitin24+ => 24+ = 24Vin (syöttöjänniteliitäntä toiselle RS485 -liitäntälaitteelle O)
 liitin24- => 24- = GND (syöttöjänniteliitäntä toiselle RS485 -liitäntälaitteelle O)

liitinDI1 => DI1 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR1
 liitinDI2 => DI2 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR2
 liitinDI3 => DI3 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR3
 liitinDI4 => DI4 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR4
 liitinDI5 => DI5 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR5
 liitinDI6 => DI6 =digital input 0...24Vdctai ac tai laskuritulo CNTR6

liitinAIN1 => AIN1 =analogia tulo 0...10V tai 0...20mA (ohj. valinta) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinAIN2 => AIN2 =analogia tulo 0...10V tai 0...20mA (ohj. valinta) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinAIN3 => AIN3 =analogia tulo 0...10V tai 0...20mA (ohj. valinta) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinAIN4 => AIN4 =analogia tulo 0...10V tai 0...20mA (ohj. valinta) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)

liitinTE1 => TE1=päälämmitys meno (VO1 säätöön) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE2 => TE2=apulämmitys1 meno (VO2 säätöön) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE3 => TE3=käyttövesi meno (VO3 säätöön) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE4 => TE4=apulämmitys2 meno (VO4 säätöön) (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE5 => TE5=päälämmitys paluu (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE6 => TE6=apulämmitys1 paluu (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE7 => TE7=käyttövesi paluu (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE8 => TE8=kaukolämpö meno (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE9 => TE9=kaukolämpö paluu (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE10 => TE10=extra(paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinTE11 => TE11=ulkolämpö (paluujohdin GND-nastaan vieressä)

liitinVO1 => VOUT1 =päälämmitys säätö 0..10V (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinVO2 => VOUT2 =apulämmitys1 säätö 0..10V (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinVO3 => VOUT3 =käyttövesi säätö 0..10V (paluujohdin GND-nastaan vieressä)
 liitinVO4 => VOUT4 =apulämmitys2 säätö 0..10V (paluujohdin GND-nastaan vieressä)

CCI-korttia ohjaavat kontrollerin MODBUS rekisterit

Card 1 base address = 4000; Card 2 = 4071

Register address = base + Offset

read/write
read only
write only

Off set	Description	Notes
0	Temp sensor 1 type:	Temp 1...11 0=None (=default) 1=PT1000 2=NTC10 3=NTC20 4=NI1000 (DIN) 5=NI1000 (LG)
1	Temp sensor 2 type:	
2	Temp sensor 3 type:	
3	Temp sensor 4 type:	
4	Temp sensor 5 type:	
5	Temp sensor 6 type:	
6	Temp sensor 7 type:	
7	Temp sensor 8 type:	
8	Temp sensor 9 type:	
9	Temp sensor 10 type:	
10	Temp sensor 11 type:	
11	Analog input 1 type:	Analog input 1...4 0=Voltage (=default) 1=Current
12	Analog input 2 type:	
13	Analog input 3 type:	
14	Analog input 4 type:	
15	3- point 1 type:	3- point 1...3 type: 0=Valve (=default) 1=Relay
16	Three point 2 type:	
17	Three point 3 type:	
18	Valve 1 open time	Value in seconds
19	Valve 1 close time	Value in seconds
20	Valve 2 open time	Value in seconds
21	Valve 2 close time	Value in seconds
22	Valve 3 open time	Value in seconds
23	Valve 3 close time	Value in seconds
24	Counter 1 MSB	
25	Counter 1 LSB	
26	Counter 2 MSB	
27	Counter 2 LSB	
28	Counter 3 MSB	
29	Counter 3 LSB	
30	Counter 4 MSB	
31	Counter 4 LSB	
32	Counter 5 MSB	
33	Counter 5 LSB	
34	Counter 6 MSB	
35	Counter 6 LSB	

Off set	Description	Notes
36	Temp 1, (x 100)	
37	Temp 2, (x 100)	
38	Temp 3, (x 100)	
39	Temp 4, (x 100)	
40	Temp 5, (x 100)	
41	Temp 6, (x 100)	
42	Temp 7, (x 100)	
43	Temp 8, (x 100)	
44	Temp 9, (x 100)	
45	Temp 10, (x 100)	
46	Temp 11, (x 100)	
47	Digital input 1	
48	Digital input 2	
49	Digital input 3	
50	Digital input 4	
51	Digital input 5	
52	Digital input 6	
53	Analog input 1, (x 100)	Voltage or current
54	Analog input 2, (x 100)	Voltage or current
55	Analog input 3, (x 100)	Voltage or current
56	Analog input 4, (x 100)	Voltage or current
57	Digital output 1	3- point type= relay
58	Digital output 2	3- point type= relay
59	Digital output 3	3- point type= relay
60	Digital output 4	3- point type= relay
61	Digital output 5	3- point type= relay
62	Digital output 6	3- point type= relay
63	Voltage output 1 (x 100)	
64	Voltage output 2 (x 100)	
65	Voltage output 3 (x 100)	
66	Voltage output 4 (x 100)	
67	Options set register	See individual bits
68	Options clear register	See individual bits
69	Options read register	Bit masked options
70	Factory reset	Value 32767 triggers factory reset

Diagnostiikka LEDien virhekoodit

STATUS MESSAGES



Starting up



Normal operation

WARNINGS



TE5 warning



TE6 warning



TE7 warning



TE8 warning



TE9 warning



TE10 warning



TE11 warning

ERRORS



VO1 error



VO2 error



VO3 error



VO4 error



TE1 error



TE2 error



TE3 error



TE4 error



ADC error



Communication error

CE vaatimukset

Safety

EN61010-1:2001 / IEC61010-1:2001

EMC

EN61325-1:2006 / IEC61325-1:2006

EN61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2008

EN61000-3-3:20081