

Ohjeet lämmönsiirrinohjain, 2-8 Nm SILVER C RX, RECOconomic koot 04-80+, RECOsorptic koot 04-80+

1. Yleistä

Lämmönsiirrinohjain on 2-8 Nm -moottorien ohjausjärjestelmä. Se on tarkoitettu pyörivien lämmönsiirtimien tarkkaan ja hiljaiseen ohjaukseen SILVER C RX –ilmanvaihtokoneessa, jonka koot 04-80+ on varustettu vakio-roottorilla (RECOeconomic) ja koot 04-80+ sorptioroottorilla (RECOsorptic).

Ohjausjärjestelmä koostuu moottorinohjauksesta sisäänrakennetulla pyörimisvahdilla ja moottorista. Pyörimisvahdin tehtävä on valvoa, että roottori pyörii tarkoitetulla tavalla.

Lämmönsiirrinohjain on suunniteltu roottorin pyörimisnopeuden tarkkaan ohjaukseen, mikä mahdollistaa energia-optimaalisen lämmöntalteenoton.

Lämmönsiirrinohjain on sijoitettu koneen keskilohkoon, jossa siihen pääsee käsiksi tarkastusluukun kautta.

Käytön aloituskielto

Käyttöä ei saa aloittaa, ennen kuin koko ilmankäsittelylaite, johon yllä mainittu lämmönsiirrinohjain asennetaan, täyttää konedirektiivin 98/37/EY ja mahdolliset paikallisen lainsäädännön vaatimukset.

Lämmönsiirrinohjainta ei saa kytkeä päälle, ennen kuin koko asennus täyttää KAIKKIEN oleellisten EY-direktiivien vaatimukset.

Jos lämmönsiirrinohjain on vaurioitunut esim. kuljetuksen aikana, valtuutetun henkilöstön on tutkittava ja kunnostettava se ennen sen päällekytkemistä.

Sisäänrakennettu suoja

Jos lämmönsiirrinohjaimen lämpötila ylittää 95 °C, lämmönsiirrinohjain yrittää vähentää lämmöntuotantoa vähentämällä moottorille syötettyä virtaa.

Lämmönsiirrinohjaimessa on sisäänrakennettu virtarajoitus moottorin ja kaapeleiden suojaamiseksi, mikä tarkoittaa, että se ei voi syöttää enemmän virtaa kuin se on asetettu.

Lämmönsiirrinohjaimessa on oikosulkusuoja kahden vaiheen välisen oikosulun varalta moottorin liittimissä (U, V, W).



2. Tekniset tiedot

Ohjaus

	Yksikkö	Lämmönsiirrinohjain
Vääntömomentti	Nm	2,0 / 4,0 / 8,0
Teho	W	55 / 110 / 220
Hyötysuhde	%	> 90%
Virransyöttö		
Jännite	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz -15%/+15%
Virta maksimikuormituksella	A	0,6 / 2,0 / 3,4
Tehokerroin (cos-phi) maksimikuormituksella		0,65
Moottorilähtö		
Nimellinen moottoriteho (akseli)	kW	55/110 / 220
Moottorin nopeus	rpm	0 - 200
Nimellinen vääntömomentti, moottori	Nm	2,0 / 4,0 / 8,0
Vääntömomentti, moottoritehostus	Nm	2,5 / 5,0 / 10,0
Taajuus	Hz	0 - 400
Suurin lähtöjännite	Vrms	3 x 0 - 200V AC
Suojus		
Max. Sulake	A	10
Lähtö, moottori		Vaiheiden välinen oikosulkusuojaus
Moottori		Virranrajoitusuoja
Pulssisuoja		Transientisuojaattu VDR:llä
Ylijännitesuojaus		Ei
ylikuormitusuoja		Ylikuormitusuoja, virta ja lämpötila
Ympäristö		
Lämpötila, käyttö	°C	-40...+40
Lämpötila, käynnistys	°C	-40...+40
Lämpötila, varastointi	°C	-40...+70
Mitat	mm	183 x 143 x 55
Kotelointiluokka	IP	54
Kotelon materiaali		Muovi
Etukansi		Muovi
Paino	kg	0,9
Ilmankosteus	% rh	10-95 % rh, ilman tiivistymistä
Jäähdytys		Itsejäähdyvä
Rajapinta		
RS-485 interface protokolla		RS-485 interface (siirtonopeus: 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbaud) Esiasetus: 38,4 kbaud, 2 pysäytysbittä, ei pariteettia
RS-485 interface liitäntä		2xRJ12 & 3xjousiliitäntä
RS-485 interface kaapeli		Maks. 100 m
7-segmenttinen näyttö		3
Analoginen In1		0-10 VDC, 100% @ 9.5 V DC +/-2%
Analoginen Ut1		+10V DC
Digitaalinen In1 (sisäinen Pull up)		Hälytyksen palautus
Digitaalinen In2 (sisäinen Pull up)		Ulkoisen pyörimisvahdin aktivointi
Hälytysrele		SPDT-rele 1A 30VDC/24VAC
Vihreä LED		Päällä: Virta kytketty Vilkkuu: Aktiivinen RS-485 interface viestintä
Punainen LED		Vilkkuu: Hälytys, mutta edelleen käynnissä Palaa: Vakava hälytys - pysäytä moottori
DIP-kytkin		4
Toiminnot		
Teknologia		Sinimuotoinen vastasähkömotorinen voima, signaalisäätö FOC:n (Field Oriented Control) kautta
Nousuaika	s	60
Laskuaika	s	60
Hälytys		Kyllä
Hälytyksen palautus		Digitaalitulon tai RS-485 Interfacen kautta tai kytkemällä yksikkö pois yli 60 sekunniksi
Puhtaaksipuhallus	s	Kyllä
Huolto, dataloki		Käyttötunnit, hälytys, kuormitus, ohjelmaversio, suurin lämpötila, suurin moottorijännite, suurin moottorivirta, suurin aaltosuuksijännite ja suurin aaltosuuksuvirta
Ohjelmiston päivitys		Kyllä, sarjaliitännän kautta
Oikosulkusuoja		Kyllä
EMC-suodatin		Integroitu
Hyväksynnät		
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)
LVD		EN 61800-5-1
Tuotestandardi		EN 61800 osa 2
RoHS-direktiivi		Kyllä
Tuotehyväksynnät		CE

PBS: Tiedot pätevät nimellisjännitteellä ja 25 °C:n ympäristön lämpötilassa

Käyttömoottori

Käytössä on kolme erilaista käyttömoottoria, katso taulukon tiedot.

	Yksikkö	Käyttömoottori		
		55 W, 2 Nm	110 W, 4 Nm	220 W, 8 Nm
Koko SILVER C RX, vakioroottori		04-08	11-40	50-80+
Koko SILVER C RX, sorptioroottori		04-08	11-30	35-80+
Vääntömomentti	Nm	2,0	4,0	8,0
Teho	W	55	110	220
Paino	kg	≈ 2,4	≈ 3,5	≈ 5
Kotelointiluokka	IP	54	54	54
Lämpötila, käyttö	°C	-40...+45	-40...+45	-40...+45
Lämpötila, varastointi	°C	-40...+70	-40...+70	-40...+70
Mitat	mm	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156

3. Toiminta

Yleistä

Moottorin lineaarinen momenttikäyrä mahdollistaa roottorin nopeuden tarkan hallinnan hyvin suurella alueella. Tuloksena on energiatehokas lämmön talteenotto ja tarkka lämpötilan säätely.

Lämmönsiirrinohjainta ohjataan 0–10 V signaaleilla tai Modbus-tiedonsiirron kautta.

Moottorin suuren vääntömomentin ja FOC (Field Oriented Controls) -tekniikan yhdistelmä tarjoaa ainutlaatuisen innovatiivisen ratkaisun ja paremman hyötysuhteen. Yksikkö käyttää moottorin takaisinkytkentäsignaalia varmistaa, että moottori saa täsmälleen oikean määrän virtaa halutun nopeuden ja vääntömomentin saavuttamiseksi.

Pyörimisvahti

Lämmönsiirrinohjain on varustettu edistyneellä ohjelmistolla roottorin pyörimisen valvontaa varten, mikä tarkoittaa, että roottorin fyysistä tai optista suojausta ei tarvita.

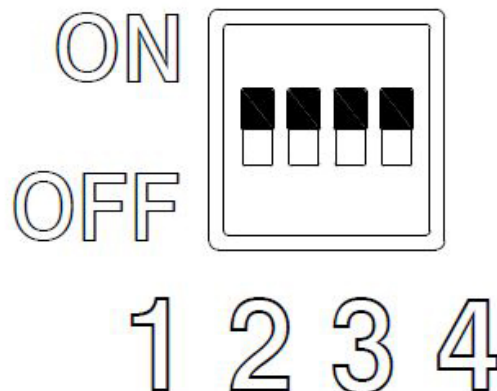
4. Toiminnot ja asetukset

DIP-kytkin

Lämmönsiirrinohjain on varustettu 4 DIP-kytkimellä moottorin koon ja suurimman käyntinopeuden asettamiseen, katso taulukko alla.

DIP-kytkimen tehdasasetus on alla olevan taulukon mukaan:

	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
Vakioroottori				
SILVER C				
RX 004-008	POIS	POIS	POIS	POIS
RX 011-040	PÄÄLLÄ	POIS	POIS	POIS
RX 050-070	POIS	PÄÄLLÄ	POIS	POIS
RX 080/080+	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	POIS
Sorptioroottori				
SILVER C				
RX 004-008	POIS	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
RX 011-030	PÄÄLLÄ	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ
RX 035-080+	POIS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ



Virheellinen moottorin valinnan ja maks. käyntinopeuden DIP-kytkimen asetus voi aiheuttaa suorituskyvyn heikentymisen tai moottorin ylikuormittumisen, josta on seurauksena ylikuumentumisen sekä moottorin ja käyttöyksikön pysyvän vaurioitumisen riski.

Testaus

Lämmönsiirrinohjain on varustettu testitoiminnolla, joka aktivoidaan testipainikkeella.

Testipainike sijaitsee käyttöyksikön sisällä oikeassa yläkulmassa, ja sitä on käytettävä käyttöyksikkö auki.

Testauspainikkella on eri toimintoja riippuen siitä, kuinka kauan sitä painetaan:

1. Lyhyt painallus < 1 s.: Käyttöyksikkö siirtyy testitilaan ja pysyy testitilassa, kunnes painiketta painetaan uudelleen. Roottori alkaa pyöriä 0-100 r/min valitun ylösajoajan mukaisesti ja jatkaa pyörimistä 100 r/min nopeudella. Paina painiketta uudelleen poistuaksesi testitilasta ja pysäytä roottori valitun alasajoajan mukaisesti.

2. Pidä painiketta painettuna asettaaksesi käyttöyksikön testaustilaan, jossa se pysyy, kunnes painike vapautetaan. Signaali moottorille nousee arvoon 100 r/min valitun ylösajoajan mukaan.

Testauspainike toimii myös silloin, kun RS-485 Interface -ohjaus on aktivoitu.

Huomaa, että kun painat testipainiketta yli 20 sekunnin ajan, sisäisen roottorin suojauksen kalibrointitoiminto voi aktivoitua, katso sisäisen roottorin suojauksen testi ja kalibrointi.

O TEST RUN

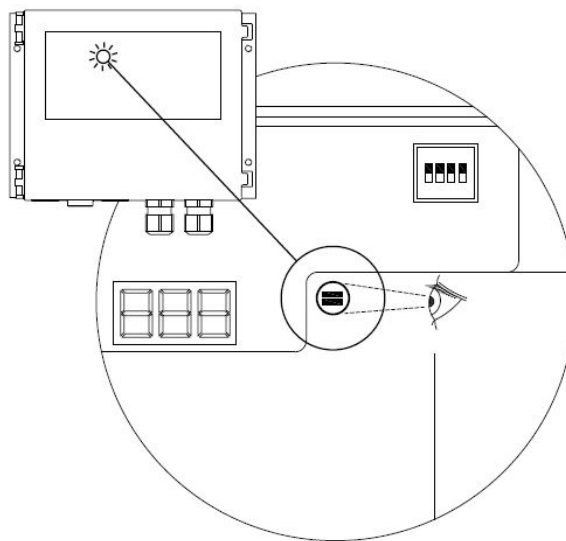
LED-ilmaisim

Lämmönsiirrinohjain on varustettu LED-merkkivalolla, katso kuva oikealla.

LED-lamppu näkyy kotelo avoimena että suljettuna.

LED-merkkivalon koodit, katso taulukko alla.

LED-merkkivalo Tila	Tila
POIS	Ei jännitettä
Vihreä palaa	Jännite päällä
Vilkkuva vihreä	Kelvollinen RS-485 interface tiedonsiirto
Punainen palaa	Roottori estetty kriittisen hälytyksen vuoksi
Vilkkuva punainen	Käynti alennetulla teholla
Oranssi palaa	Testitoiminto aktivoitu
Vilkkuva oranssi	Puhtaaksipuhallustoiminto aktivoitu



Näyttö

Näyttö näkyy luukku avattuna ja suljettuna.

Näyttö näyttää käyttöyksikön, moottorin ja roottorin nykyisen tilan, katso alla oleva taulukko.

139	2 sec	Nykyinen moottorin kierrosluku näytetään, kun moottori on käynnissä eikä roottorille tai hihnapyörälle ole määritetty halkaisijaa vastaavan RS-485 Interface -rekisterin kautta.
12		Nykyinen vääntömomentti (Nm) Näyttö vaihtaa vääntömomentin ja nopeuden välillä 2 sekunnin välein.
E 12		Vikakoodit: katso yksittäisten vikakoodien merkitys kohdasta "Hälytykset ja vikakoodit".
3P		Heikentynyt suorituskyky ylikuormituksen, ylikuumenemisen tai muun vian vuoksi. Lue vika/hälytys RS-485 interfacen kautta.
PU		Puhtaaksipuhallustoiminto aktivoitu
EST		Testitoiminto on aktivoitu ja moottori saa maksiminopeus ohjaussignaalin.
SEP		Moottori on "STOP" -tilassa

0-10 V ohjaus

Lämmönsiirrinohjain on tehdasasetettu 0-10 V ohjaukselle.

Tämä voidaan muuttaa RS-485 Interface -ohjaukseksi, katso kohta RS-485 Interface ohjaus.

Moottori käynnistyy, kun ohjaussignaali on yli 1,1 V (katso oikealla oleva käyrästä).

Moottori pysähtyy, kun ohjaussignaali on alle 0,6 V (katso oikealla oleva käyrästä).

Moottori pyörii maksiminopeudella, kun ohjaussignaali on yli 9,5 V (katso käyrästä oikealla).

Epälineaarinen lämmönsiirto voidaan kompensoida roottorissa määrittämällä K-kerroin. Siten on mahdollista saavuttaa merkittävästi optimaalisempi lämmönsiirto ja parempi säätö (katso käyrästä oikealla).

K-kerroin määritetään RS-485 Interface rekisterissä.

Vakiona K-kerroin on valmistajan määrittämä 50.

RS-485 interface ohjaus

Lämmönsiirrinohjainta voidaan ohjata Modbus-komennoilla Modbus-protokollan mukaisesti (katso erillinen asiakirja)

Jos signaali vastaanotetaan RS-485 Interfacen kautta käynnistysrekisterissä ja/tai nopeusrekisterissä, käyttöyksikkö vaihtaa väliaikaisesti 0–10 V ohjauksesta RS-485 Interface ohjaukseen seuraavaan uudelleen käynnistykseen asti.

Jos lämmönsiirrinohjainta halutaan ohjata RS-485 Interfacen kautta, Coil Stat Bit -rekisteri 8 on asetettava "0" = "RS-485 Interface control", katso RS-485 Interface -protokolla.

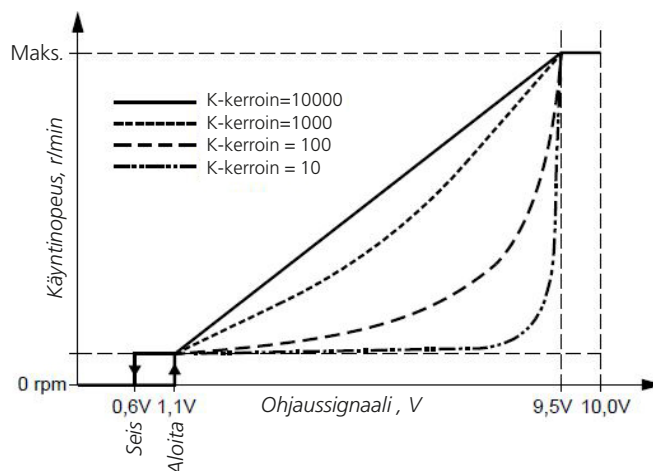
Hälytys- ja tilanvalvonta voidaan edelleen tehdä RS-485 Interfacen kautta, vaikka "RS-485 Interface control" ei olisi aktivoitu.

Pyörimisvalvonta

Koska moottori ja roottori on kytketty mekaanisesti käyttöhihnan kautta, on tarpeen valvoa roottorin pyörimistä.

Lämmönsiirrinohjain on varustettu sisäisellä roottorin valvonnalla.

Jos moottori ei enää pyöritä roottoria löysyyden tai viallisen hihnan takia, lämmönsiirrinohjain laukaisee "roottorinsuojaus" hälytyksen.



Sisäinen roottorinsuojaus

Sisäinen roottorinsuojaus valvoo roottorin oikeaa pyörimissuuntaa mittaamalla moottorin virran ja moottorin nopeuden.

Pyörimisvalvonnan ohjelmisto tarkistaa 10 sekunnin välein moottorin kierrosluvun muutokset moottorin virran lyhyen muutoksen jälkeen. Kuuden epäonnistuneen tarkastuksen jälkeen käynnistetään uudelleen käynnistys.

Lämmönsiirrinohjaimen oletusasetus on uudelleen käynnistysyritys. Noin 2 minuutin kuluttua annetaan roottorinsuojahälytys.

Sisäinen roottorin valvonta toimii automaattisesti, kun nopeus on yli 25 r/min. Jos moottorin nopeus on alle 25 r/min, liitetty ohjausyksikkö (AHU-ohjausyksikkö) yleensä auttaa. Jos roottori ei tuota haluttua lämmöntalteenottoa, liitetty ohjausyksikkö pyytää suurempaa nopeutta korkeamman lämmöntalteenoton aktivoimiseksi.

Tehostustoiminto

Lämmönsiirrinohjaimessa on sisäänrakennettu "Käynnistystoiminto", joka mahdollistaa suuremman virran moottorille käynnistystyksen yhteydessä.

Lämmönsiirrinohjain voi antaa jopa 150 % nimellisvirrasta (määritetty mA) moottorille käynnistystyksen yhteydessä (maks. 100 s.)

Lämmönsiirrinohjain pysäyttää käynnistystoiminnon, kun ajastimen asetettu "käynnistysaika" umpeutuu tai kun moottori on saavuttanut 50 % suurimmasta asetetusta nopeudesta.

Puhtaaksipuhallustoiminto

Kun lämmönsiirrinohjainta ohjataan "RS-485 Interfacella", puhtaaksipuhallustoiminto ohjataan ilmakehäsittelyko-
neen ohjausjärjestelmällä.

Kun lämmönsiirrinohjainta ohjataan 0–10 V signaalilla, puhtaaksipuhallustoiminto käynnistyy automaattisesti, kun moottori on ollut pysäytettynä 10 minuuttia.

Moottori käy useita kierroksia pienellä nopeudella, jonka jälkeen moottori pysähtyy uudelleen.

Toiminto toistetaan 10 minuutin välein kun moottori on pysäytettynä.

Toiminto estää siten roottorin mekaaniset viat ja likaantu-
misen.

Todellisen nopeuden näyttö

Normaalikäytön aikana käyttöyksikön näytössä näkyy moottorin tai roottorin nopeus.

Sisäänrakennettu suoja

Jos lämmönsiirrinohjaimen lämpötila ylittää 95 °C, läm-
mönsiirrinohjain yrittää vähentää lämmöntuotantoa
vähentämällä moottorille syötettyä virtaa.

Lämmönsiirrinohjaimessa on sisäänrakennettu virranrajoi-
tus moottorin ja kaapeleiden suojaamiseksi, mikä tarkoit-
taa, että se ei voi syöttää enemmän virtaa kuin asetettu.

Lämmönsiirrinohjaimessa on oikosulkusuoja kahden
vaiheen välisen oikosulun varalta moottorin liittimissä (U,
V, W).

Lämmönsiirrinohjaimen ohjaustulot on suojattu oikosu-
lulta.

Juuttuneen roottorin tunnistus

Jos roottorin kuormitus on suurempi kuin lämmönsiir-
rinohjaimen ja moottorin suurin vääntömomentti, läm-
mönsiirrinohjain laukaisee juuttuneen roottorin hälytyk-
sen.

Tämä tunnistus riippuu hihnan kireydestä ja hihnan ja
hihnapyörän välisestä kitkasta.

Huomattavasti pienempi hihnan kireys havaitaan rikkou-
tuneena hihnana ja laukaisee roottorin sisäisen suojaus-
hälytyksen, mikä johtaa siihen, että lämmönsiirrinohjain
pysäyttää moottorin.

Pienempi hihnan kireys voi vähentää hihnan ja hihnapyö-
rän välistä kitkaa ja aiheuttaa haluttua pienemmän rootto-
rin nopeuden, jos hihna luistaa hihnapyörällä.

Moottorin kierrosluvusta sekä hihnan ja hihnapyörän
välisestä kitkasta riippuen lämmönsiirrinohjain havaitsee
tämän toimintahäiriön tarkkailemalla moottorin kierroslu-
kua ja järjestelmän tärinää.

Suuremmat ryömintäarvot ja tärinä havaitaan tyypillisesti
suuremmilla moottorin nopeuksilla.

Sisäisen roottorinsuojauksen testaus ja kalibrointi

1. Sammuta lämmönsiirrinohjain ja irrota hihna hihnapyö-
rältä.

2. Kytke lämmönsiirrinohjain päälle ja paina testipainiketta
lyhyesti > 1 sekunti testitilan käynnistämiseksi.

3. LED-merkkivalo palaa oranssina.

4. Odota, kunnes moottori saavuttaa enimmäisnopeuden
(rajoitettu 100 r/min).

5. Kun moottori on saavuttanut maksiminopeuden, järjes-
telmä suorittaa sisäisen roottorinsuojaustoiminnon. Moot-
tori kiihtyy 10 sekunnin välein (pitäisi olla kuultavissa).

6. Jos moottori pysähtyy ja käynnistyy uudelleen minuutin
kuluttua, sisäinen roottorin suojaus on kalibroitu oikein.
Lopeta testitila painamalla testipainiketta 2 s ajan.

7. Jos moottori käy edelleen yli minuutin ajan, on suoritet-
tava kalibrointi.

8. Kalibrointi: Pidä testipainike painettuna 10–20 sekunnin
ajan, kunnes LED vilkkuu oranssina.

9. Uudelleenkalibroinnin jälkeen voit kytkeä lämmönsiir-
rinohjaimen pois päältä ja asentaa hihnan takaisin.

5. Sähkökytkentä

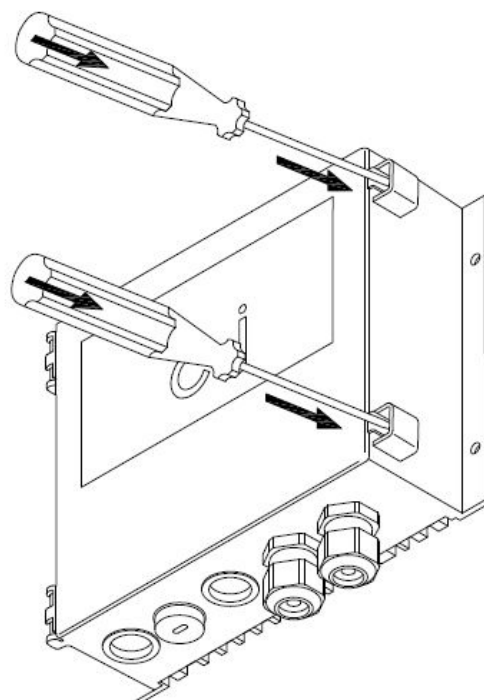
Sähkökytkentä pitää teettää pätevällä sähköasentajalla.

Avaa lämmönsiirrinohjain

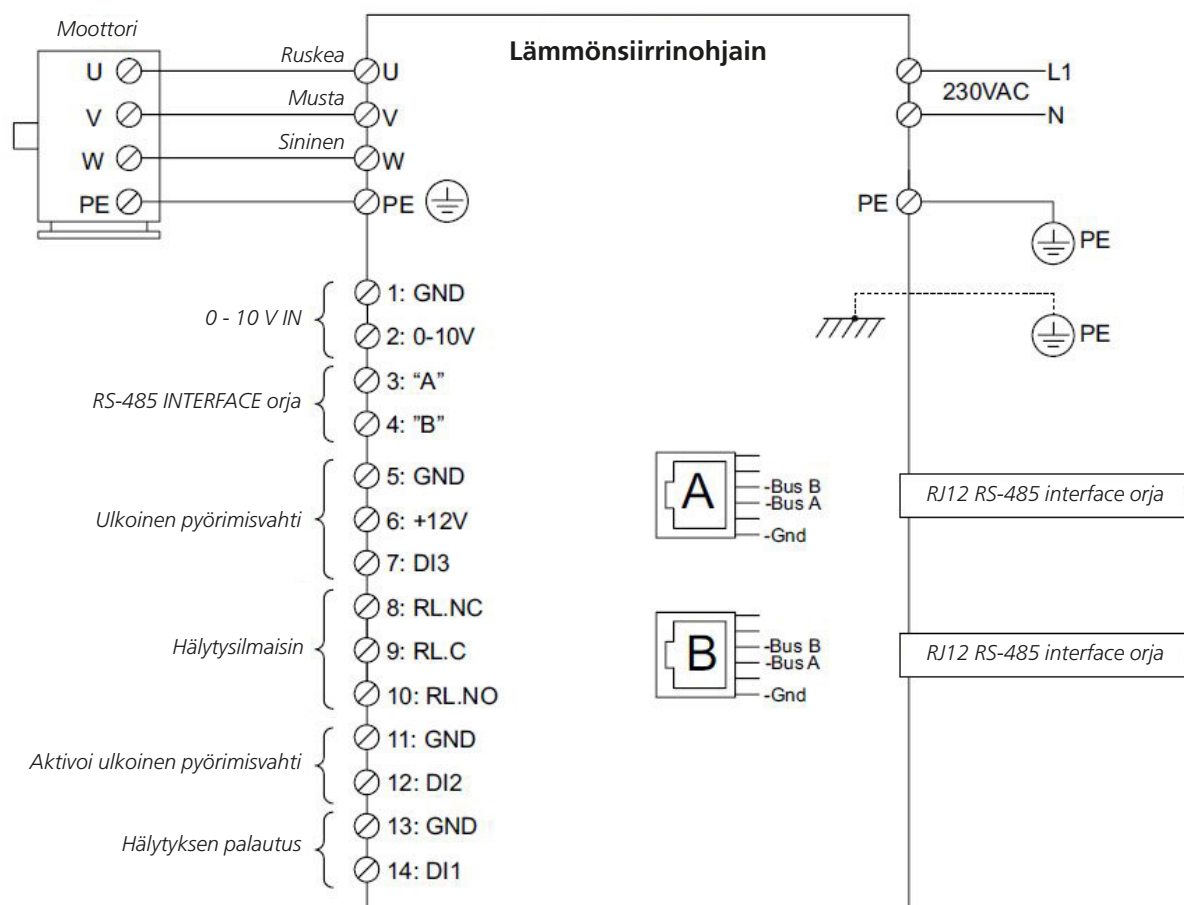
Varmista, että jännitteensyöttö on katkaistu ennen kuin avaat etukannen.

Odot n. 3 minuuttia jännitteen katkaisun jälkeen ennen kuin avaat etukannen.

Lämmönsiirrinohjain avataan ruuvitalalla tai vastaavalla, katso kuva oikealla.



Yleiskuvaus, liittimet ja pistokkeet



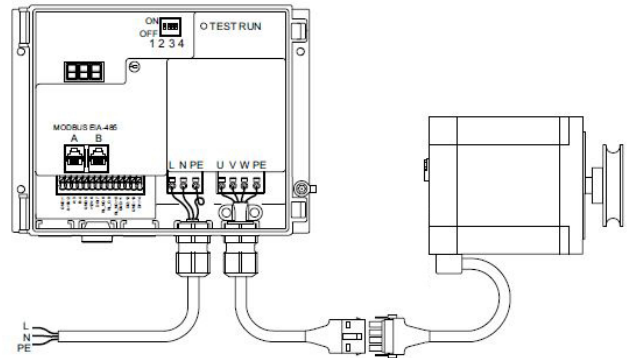
Syöttöjännitteen kytkentä

Virransyöttö 230 V AC, +/- 15%.

Syöttökaapeli kytketään lämmönsiirrinohjaimen liittimiin L, N ja PE, katso kuva oikealla.

Maadoitusjohtimen tulisi olla 20 cm muita johtimia pitempi.

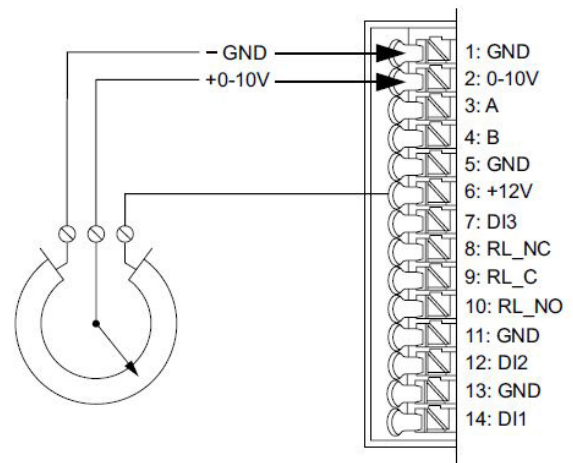
Muista kiristää kaapeliläpiviennit, jotta lämmönsiirrinohjain on suojattu kosteuden tunkeutumista vastaan ja vedonpoistoa varten.



Ohjaus 0 - 10 V

Analoginen 0-10 V ohjaussignaali nopeuden ohjaukseen ulkoisella 0-10 V ohjaussignaalilla.

Käytä potentiometreille nastan 6 +12 V DC-lähtöä nastan 2 0-10 V tuloon, katso kuva oikealla.



Ohjaus Modbusin kautta

RS-485 Interface voidaan kytkeä lämmönsiirrinohjaimen kahden RJ12-liittimen tai liitinriman jousiliittimien kautta.

Jos käytetään RJ12-liittimiä, suositellaan 6-johtimista, suojaamatonta kaapelia, 30 AWG/0,066 mm² (latta-/tele-kaapeli).

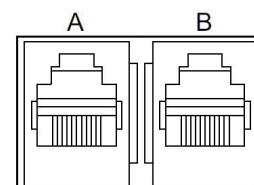
Kun asennat RJ12-liittimiä, huomioi, että liittimet on kohdistettava siten, että liittimien värikkönsä on sama molemmissa päissä, katso kuva oikealla.

Lämmönsiirrinohjaimen RJ12-liittimet on merkitty MODBUS EIA-485 "A" ja "B", katso kuva oikealla.

Liittimet "A" ja "B" on kytketty rinnakkain sisäisesti, ja siksi voit käyttää kumpaakin liittintä.



MODBUS EIA-485



6. Modbus

Lämmönsiirrinohjaimen tehdasasetus alla olevan taulukon mukaan:

	Säätöalue	Yksikkö	Tehdasasetus
Osoite	1-247		79 dec.
Siirtonopeus	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kBaud		38,4
Pariteetti	Ei pariteettia/Parillinen/Pariton		Ei mitään
Pysäytysbitti	0, 1, 2		2
Tiedonsiirto, aikakatkaistu	0-240	s	10

Lämmönsiirrinohjain tukee alla olevan taulukon käskyjä:

Toimintokoodi	Kuvaus
1	Read Coil Status
2	Read Input Status
3	Read Holding Registers
4	Read Input Registers
5	Force Single Coil
6	Preset Single Registers
8	Diagnostics. Sub-function 00 Only – Return Query Data (loop back)
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers

Aktiivisen Modbus-tiedonsiirron tunnistus

Lämmönsiirrinohjain havaitsee automaattisesti kelvollisen Modbus-tiedonsiirron Modbus-tuloissa (RJ12-liitin "A" ja "B" liitinrimassa).

Lämmönsiirrinohjain tunnistaa ensin tiedonsiirtoparametrit: ID 79, 38.4 – 8 – N – 2

Aktiiviset tiedonsiirtoparametrit voidaan asettaa Modbus-rekisterin avulla.

Kun lämmönsiirrinohjain ei ole vastaanottanut kelvollista Modbus-pyyntöä oletusparametreilla 10 sekunnin kuluksena, se yrittää tunnistaa Modbus-pyyntöä vaihtoehtoisilla parametreilla.

Modbus-protokolla

Ajankohtainen Modbus-protokolla voidaan ladata osoitteesta swegon.fi

7. Vianetsintä

Ohjaus 0 - 10 V

Oire	Syy	Korjaus
Moottori ei pyöri	Syöttöjännite puuttuu	Tarkasta että lämmönsiirrinohjaimen liittimissä "L" ja "N" on 230 V AC jännite (nimellissyöttöjännite on merkitty tyyppikilpeen). LED-valo palaa jatkuvasti vihreänä - katso merkkivaloilmaisut luvusta 15.3.
		Tarkasta onko oikosulkusuoja on aktivoitu.
		Tarkasta, että muut komponentit eivät ole katkaisseet lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyöttöä.
	Huonot sähköliitännät	Tarkasta sähköliitännät.
	Väärä moottori lämmönsiirrinohjaimelle	Tarkasta, että DIP-kytkin on asetettu oikein valitun moottorin koolle ja nopeudelle.
	Ohjaussignaali 0- 10 V DC puuttuu	Tarkasta, että lämmönsiirrinohjain saa signaalin >1,1 V tulossa "0-10 V In".
	Aktiivinen hälytys	Lue aktiiviset hälytykset näytöstä, RS-485 rekisteristä tai lämmönsiirrinohjaimen PC-toolilla ja poista hälytyksen syy.
	Sisäinen moottorisuojaus on pysäyttänyt moottorin ylikuormituksen tai muun hälytyksen vuoksi	Palauta hälytys oikosulkemalla "Alarm reset"- tulo. Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
	Viallinen lämmönsiirrinohjain	Vaihda lämmönsiirrinohjain. Älä yritä korjata viallista lämmönsiirrinohjainta. Ota yhteys toimittajaan vaihtoa/korjausta varten.
	Viallinen moottori	Vaihda moottori
Moottori pyörii väärään suuntaan	Moottorikaapelin vaihejärjestys virheellinen	Vaihda 2 vaihejohtimen paikat lämmönsiirrinohjaimen moottoriliittimissä.
	Väärin asetettu RS-485 Interface rekisteri	Pyörimissuunta voidaan vaihtaa RS-485 Interface käskyllä.
Lämmönsiirrinohjain pysähtyy hälytyksen vuoksi	Vähintään yksi aktiivinen hälytys	Lue hälytys näytön tai RS-485 Interfacen kautta ja selvitä mikä hälytys on pysäyttänyt moottorin.
		Palauta hälytys oikosulkemalla "Alarm reset"- tulo. Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
	Hälytys ilmestyy uudelleen kuittauksen jälkeen	Korjaa syy hälytyksen aktivoitumiseen.
Roottori pysähtyy odottamatta (vikakoodi: E01, näyttöversio)	Sisäinen roottorisuoja havaitsee löysän tai viallisen hihnan	Kiristä tai vaihda hihna
	Sisäinen roottorisuojaus on kalibroitu väärin (katso lisätietoja kohdasta 15.8)	Tee uudelleenkalibrointi

Ohjaus RS-485 Interfacen kautta

Oire	Syy	Korjaus
Moottori ei pyöri.	Syöttöjännite puuttuu	Tarkasta että lämmönsiirrinohjaimen liittimissä "L" ja "N" on 230 V AC jännite Tarkasta onko oikosulkusuoja on aktivoitu. Tarkasta, että muut komponentit eivät ole katkaisseet lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyöttöä.
	Huonot sähköliitännät	Tarkasta sähköliitännät.
	Väärä moottori lämmönsiirrinohjaimelle	Tarkasta, että DIP-kytkin on asetettu oikein valitun moottorin koolle ja nopeudelle.
	Käyttösignaali puuttuu	Tarkasta, että lämmönsiirrinohjain voi ottaa vastaan käyttösignaalin. Coil Stat Bits Register 0X0001: Moottorin käynnistys/pysäytys (1=päällä)
	Ei %-ohjaussignaalia Modbus-RS-485 interfacesta	Tarkasta RS-485 Interface -ohjaussignaali RS-485 Interface -osoitteessa: Holding registers; Register 3X0001: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	Sisäinen moottorinsuojaus on pysäyttänyt moottorin ylikuormituksen vuoksi	Palauta hälytys: Coil Stat Bits Register 0X0002: Palauta (1 pulssi = palautus). Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
	Viallinen lämmönsiirrinohjain	Vaihda lämmönsiirrinohjain Älä yritä korjata viallista lämmönsiirrinohjainta. Ota yhteys toimittajaan vaihtoa/korjausta varten.
	Viallinen moottori	Vaihda moottori
Moottori pyörii väärään suuntaan	Moottorikaapelin vaihejärjestys virheellinen	Vaihda 2 vaihejohtimen paikat lämmönsiirrinohjaimen moottoriliittimissä.
	Väärin asetettu RS-485 Interface rekisteri	Pyörimissuunta voidaan vaihtaa RS-485 Interface käskyllä.
Lämmönsiirrinohjain pysähtyy hälytyksen vuoksi	Vähintään yksi aktiivinen hälytys	Lue hälytys näytön* tai RS-485 Interfacen kautta ja selvitä mikä hälytys on pysäyttänyt moottorin. Palauta hälytys oikosulkemalla "Alarm reset"- tulo. Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla lämmönsiirrinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
	Hälytys ilmestyy uudelleen kuittauksen jälkeen	Korjaa syy hälytyksen aktivoitumiseen.
Roottori pysähtyy odottamatta (vikakoodi: E01, näyttöversio)	Sisäinen roottorisuoja havaitsee löysän tai viallisen hihnan	Kiristä tai vaihda hihna
	Sisäinen roottorisuojaus on kalibroitu väärin	Tee uudelleenkalibrointi

8. Hälytykset ja vikakoodit

Lämmönsiirrinohjaimessa on sisäänrakennettu hälytysvalvonta, joka valvoo optimaalista häiriötöntä toimintaa ja laukaisee hälytyksen toiminta- tai suorituskykyongelmien yhteydessä.

Hälytykset ovat joko "kriittisiä" tai "ei-kriittisiä" hälytyksiä.

Kriittinen hälytys pysäyttää moottorin.

Ei-kriittinen hälytys heikentää moottorin suorituskykyä.

Sisäänrakennettu hälytysvalvonta pysäyttää lämmönsiirrinohjaimen.

Jos vika poistuu, hälytys palautuu automaattisesti, ja lämmönsiirrinohjain käynnistyy uudelleen.

Hälytys voidaan palauttaa RS-485 Interface käskyllä.

Hälytys palautetaan automaattisesti, kun virta katkaistaan yli 60 sekunniksi.

Hälytys/vikakoodi näkyy näytössä.

Hälytykset voidaan lukea Modbusin kautta, katso Modbus-protokolla.

Yhteenvedo hälytyksistä/vikakoodeista, katso taulukko alla:

Virhekoodi	Hälytyksen yleiskatsaus	Hälytyksen yleiskatsaus	Toiminta
E01	Pyörimisvahtihälytys	"C"	"SA5"
E02	Syöttöjännite on liian suuri	"C"	"SA5"
E03	Syöttöjännite on liian pieni	"C"	"S"
E04	Moottorin virta kriittisellä tasolla, esim. kaapelin, pistokkeen tai moottorin oikosulku	"C"	"SA5"
E05	Lämmönsiirrinohjaimen sisäinen lämpötila on liian korkea (> 95 ° C)	"NC"	"RP"
E06	Juuttunut moottori	"C"	"SA5"
E07	Ei kelvollista RS-485 Interface tiedonsiirtoa >10 s.	"C"	"S"
E08	Vaihevirhe moottorin jännitteensyötössä (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Sisäinen laitteistovika	"C"	"S"

Hälytyskoodit voidaan lukea näytöstä.

Huomautuksia:

"C" kriittinen hälytys "NC" = ei-kriittinen

"RP" = heikentää suorituskykyä

"SA5" = moottori sammuu saman vian aiheuttaman uudelleenkäynnistytksen jälkeen 60 minuutin kuluessa

"S" = moottori pysähtyy välittömästi

9. Kunnossapito

Normaaleissa käyttöolosuhteissa ja kuormitusprofiileissa lämmönsiirrinohjain on huoltovapaa.

10. Hyväksynnit ja sertifiointit

CE-merkintä

Swegon vakuuttaa täten yksinomaisella vastuullaan, että tuote on seuraavien Euroopan parlamentin direktiivien mukainen:

LVD – pienjännite: 2014/35/EU

EMC – sähkömagneettinen yhteensopivuus: 2014/30/EU

RoHS – tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen sähkö- ja elektroniikkalaitteissa: 2011/65/EU

Tuotestandardi

EN 61800-2 – Nopeussäädetyt sähkökäytöt, yleiset vaatimukset.

Turvallisuus

EN 61800-5-1 – Nopeussäädetyt sähkökäytöt: Turvallisuusvaatimukset - sähkö, lämpö ja energia.

EMC – sähkömagneettinen yhteensopivuus

EN 61800-3 (C1 ja C2) – Nopeussäädetyt sähkökäytöt. Osa 3. EMC-vaatimukset ja erityiset koestusmenetelmät.

RoHS-yhteensopiva

Ei sisällä vaarallisia aineita RoHS-direktiivin mukaan.