

Lämmönsiirrinohjaimen RHX 2M käyttöohje

SILVER C RX, RECOconomic-koot 04-80, RECOsorpctic-koot 04-40

1. Yleistä

Lämmönsiirrinohjain RHX2M on askelmoottorien ohjausjärjestelmä. Se on tarkoitettu pyörivien lämmönsiirtimien ohjaukseen SILVER C RX –ilmanvaihtokoneessa, jonka koot 04-80 on varustettu vakioroottorilla (RECOeconomic) ja koot 04-40 sorptioroottorilla (RECOsorpctic).

Ohjausjärjestelmä koostuu askelmoottorinohjauksesta, askelmoottorista ja pyörimisvahdistusta. Pyörimisvahdin tehtävä on valvoa, että roottori pyörii tarkoitetulla tavalla.

Lämmönsiirrinohjain on suunniteltu roottorin pyörimisnopeuden tarkkaan ohjaukseen, mikä mahdollistaa energiaoptimaalisen lämmöntalteenoton.

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

Käytön aloituskielto

Käyttöä ei saa aloittaa, ennen kuin koko ilmankäsittelylaite, johon yllä mainittu lämmönsiirtimen ohjaus 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.

Turvallisuustoiminnot

Kaikki ohjaussignaalit on erotettu galvaanisesti 230 V syöttöjännitteestä. Askelmoottorille menevä lähtöjännite on erotettu galvaanisesti ja rajoitettu enintään 48 V:iin.

Oikosulkusuoja

Ohjaimen kaikki tulo- ja lähtöliitännät on suojattu virhekytkentöjen ja askelmoottorivikojen aiheuttamilta oikosuoluilta.

Lämpösuojaus

Lämmönsiirrinohjaimessa on integroitu lämpösuojaus, joka suojaa elektroniikkaa ylikuormitukselta.



2. Tekniset tiedot

Tulosignaalit

Virransyöttö	50-60 Hz, 230 V AC ±15 %
Maksimivaroike	6 A
Ohjausjännite	0-10 V DC
Impedanssi (ohjausjännite)	10 kΩ
Sarjamoitoinen tiedonsiirto	RS485 Modbus, EIA485
Pyörimisvahti	(Sisäinen 1,1 kΩ pull-up +10 V:iin) induktiivianturi
Suunnanvaihto	(Sisäinen 10 kΩ pull-up +10 V:iin) Digitaalitulo

Lähtösignaalit

Hälytyksen relelähtö	Sulkeutuva kosketin 5 A 250 V
LED-merkkivalo	3-värinen (vihreä/keltainen/punainen)
Momentti	2 Nm, 4 Nm ja 6 Nm
Muuntosuhde	maks. 1:50 moottori/roottori
Hall-anturin syöttö	+10 V DC, maks. 100 mA

Ympäristötiedot

Tehontarve (lepotila/pitomomentti)	3 W
Ympäristön lämpötila, käyttö	-20/+40 °C
Ympäristön lämpötila, säilytys	-20/+60 °C
Kotelointiluokka	IP43
Paino	1,6 kg

Moottori

Pienin käyntinopeus	1 r/min
Suurin käyntinopeus	200 r/min
Moottorin käyntilämpötila	maks. 80 °C
Kotelointiluokka	IP43

Lämmönsiirrinohjaimen koot

Vakioroottori, RECO_nomic

SILVER C RX 04-30: Lämmönsiirrinohjain RHX2M-1211
SILVER C RX 35-40: Lämmönsiirrinohjain RHX2M-1411
SILVER C RX 50-80: Lämmönsiirrinohjain RHX2M-1611

Sorptioroottori, RECO_sorptic

SILVER C RX 04-08: Lämmönsiirrinohjain RHX2M-1211
SILVER C RX 11-40: Lämmönsiirrinohjain RHX2M-1411

RHX2M-1211: 2 Nm

Tehontarve (maksimikuorma/150 r/min)	45 W
Pitomomentti	0,2 Nm
Yhdistetty suurin akselikuorma	Radiaali 275 N Aksiaali 50 N
Moottorin paino	2,4 kg

RHX2M-1411: 4 Nm

Tehontarve (maksimikuorma/150 r/min)	90 W
Pitomomentti	0,4 Nm
Yhdistetty suurin akselikuorma	Radiaali 307 N Aksiaali 50 N
Moottorin paino	3,6 kg

RHX2M-1611: 6 Nm

Tehontarve (maksimikuorma/150 r/min)	150 W
Pitomomentti	0,6 Nm
Yhdistetty suurin akselikuorma	Radiaali 678 N Aksiaali 260 N
Moottorin paino	5,5 kg

3. Toiminta

Yleistä

Moottorinohjaus korvaa mainiosti perinteisen vaihde-moottorilla toteutetun ratkaisun. Askelmoottorilla on tasainen momentti koko nopeusalueella, kun taas vaihde-moottorin momentti pienenee pienillä ja suurilla nopeuk-silla. Askelmoottorin tasainen momenttikäyrä antaa oleel-lisesti suuremman työskentelyalueen, jolla käyntinopeutta voidaan ohjata tarkasti. Sen vuoksi on mahdollista ohjata lämmöntalteenottoa energiaoptimoidusti ja säätää lämpö-tilaa tarkemmin.

Lämmönsiirrinohjainta ohjataan 0 – 10 V signaaleilla.

Askelmoottoria ohjataan mikroaskelin sinimuotoisella vakiovirralla, jotta varmistetaan moottoriakselin pyörimys tasaisella momentilla koko kierroksen ajan. Momenttipiikit voidaan näin välttää ja käynti on äänettömämpi.

Pyörimisvahti

Pyörimisvahti koostuu induktiivianturista.

Kun pyörimisvahti on asennettu oikein, ohjaimen LED vilkahtaa vihreänä joka kerran, kun tunnistuspinta ohittaa pyörimisvahdin.

Käyttö

Merkkivalo normaalikäytössä

Lämmönsiirrinohjaimen etuseinän merkkivalolla on 3 mahdollista väriä ja se voi palaa jatkuvasti tai vilkkua.

- Keltainen jatkuva: Lämmönsiirrinohjain on kunnossa ja moottori ei käy.
- Keltainen vilkkuva: Moottori käy puhtaaksipuhalluskäytössä.
- Vihreä jatkuva: Moottori on normaalikäytössä ja pyörii.
- Vihreä vilkkuva: Ilmaisee pulssin pyörimisvahdilta.
- Punainen jatkuva: Katso kohta VIANETSINTÄ.

Lämmönsiirrinohjainta ohjataan 0 – 10 V signaaleilla.

Ohjaimen sovitus tehdään DIP-kytkimillä. Asetuksia saa muuttaa VAIN moottorin SEISOESSA!

0 – 10 V signaali

Seuraavat toiminnot ovat aktiivisia, kun lämmönsiirrinohjainta ohjataan 0 – 10 V signaalilla.

Moottorin pysäytys:

Alle 0,6 V signaali pysäyttää moottorin (katso kuva 1).

Moottorin käynnistys:

Yli 1,1 V signaali käynnistää moottorin (katso kuva 1).

Moottorin maksiminopeus:

Yli 9,5 V signaalilla moottori käy asetetulla maksiminopeudella (katso kuva 1).

DIP-kytkimen asennot:

DIP-kytkimillä (katso kuva 2) moottorin maksiminopeudeksi voidaan asettaa 150 tai 200 r/min.

Tehdasasetus:

OFF (150 r/min) = Vakioroottori koko 04-20

ON (200 r/min) = Vakioroottori koko 25-80 ja sorptio-roottori koko 04-40..

Ei-lineaarisen lämmönsiirron kompensointi

0 – 10 V signaali kompensoidaan sisäisesti lämmönsiirrinohjaimessa vastakkaisella roottorikarakteristiikalla niin, että saadaan paljon lineaarisempi lämmönsiirto ja tarkempi säätö (katso kuva 3).

Puhtaaksipuhallus

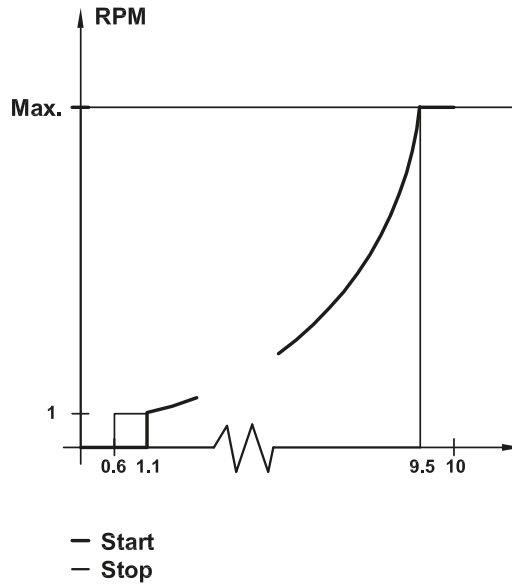
Kun lämmönsiirrinohjain on pysäytystilassa matalan 0 – 10 V signaalin johdosta, se käynnistää moottorin automaattisesti 10 minuutin välein 10 %:lla asetetusta maksiminopeudesta ja moottori käy 10 sekuntia.

Näin varmistetaan, että roottori ohittaa jatkuvasti puhtaaksipuhalluslohkon.

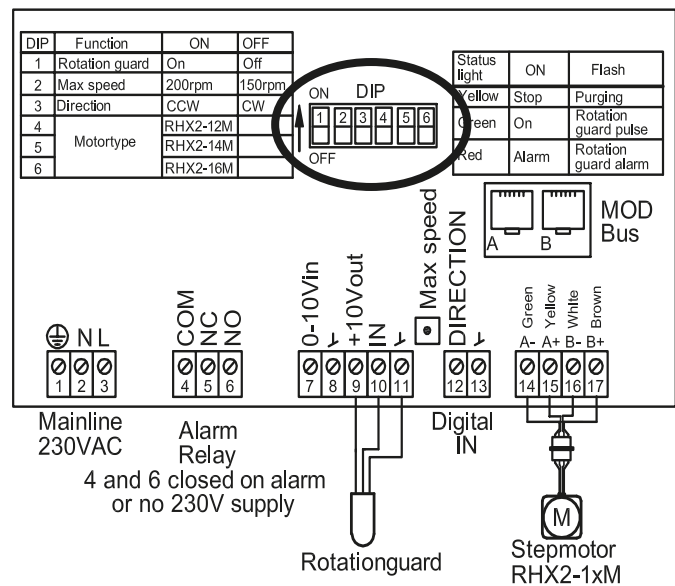
Pyörimisvahti

Pyörimisvahtitoiminto voidaan kytkeä päälle ja pois DIP-kytkimillä (katso kuva 2).

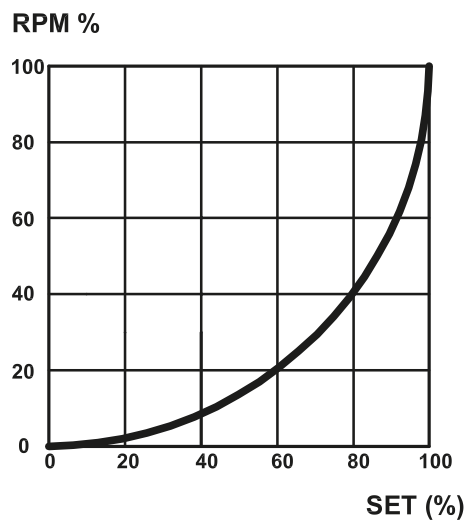
Jos toiminto on valittu, pyörimisvahdin on oltava asennettuna ja annettava yksi pulssi roottorin kierrosta kohti. Ellei roottori pyöri vian johdosta, pyörimisvahtihälytys laukeaa.



Kuva 1. 0 - 10 V signaali



Kuva 2. DIP-kytkin



Kuva 3. Ei-lineaarisen lämmönsiirron kompensointi

Pyörimissuunnan vaihto

Moottorin pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa niin, että roottorin pyörimissuunta on aina oikea puhtaaksipuhallus-lohkon suhteen.

Jos liittimet 12 ja 13 (katso kuva 2) oikosuljetaan, moottori pyörii päinvastaiseen suuntaan.

Moottorin pyörimissuunta myötäpäivään (CW – Clockwise) ja vastapäivään (CCW – Counterclockwise) asetetaan DIP-kytkimillä (katso kuva 4).

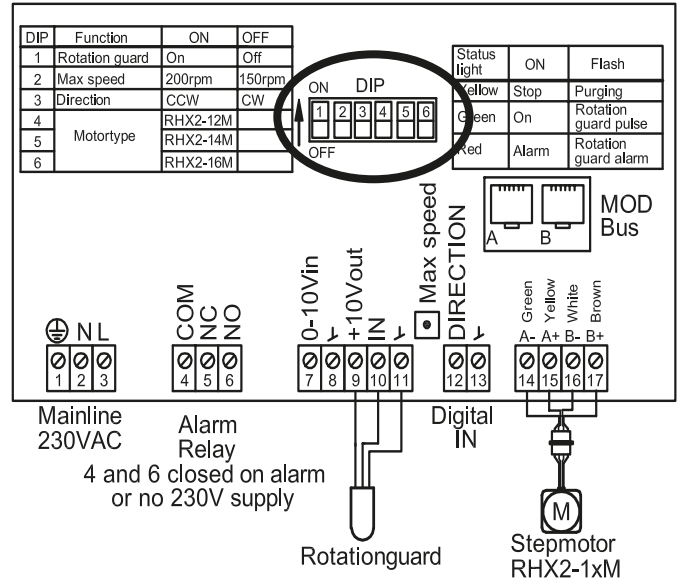
Moottorityyppi

Ohjain on asetettu tehtaalla oikealle moottorityypille DIP-kytkimillä (katso kuva 4). Huomaa, että vain yksi DIP-kytkimistä 4 – 6 saa olla asennossa ON!

Virheellinen moottorityypin asetus voi aiheuttaa käyntihäiriöitä riittämättömän momentin, lisääntyneen melun tai moottorin ylikuumenemisen johdosta.

Testauspainike

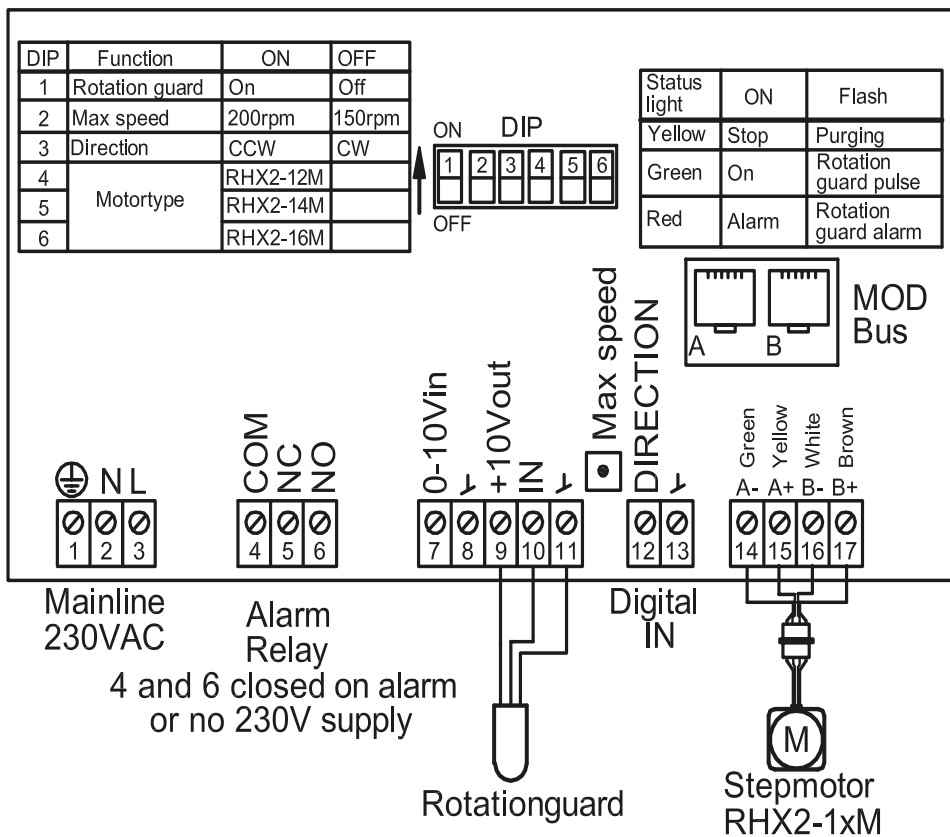
Painamalla testauspainiketta "max speed" (katso kuva 4) ohjaimen 0 - 10 V tulo ohjataan 10 V:iin, ja moottorin käyntinopeus nousee maksimiin. Kytettyä 0 – 10 V signaalia ei tarvitse katkaista. Mahdollinen hälytys on kytkettävä ensin pois.



Kuva 4. Sähköliitännät

4. Sähköliitäntä

230 V syöttökaapeli on suojattava erillisellä G-tyypin varokkeella. Liitäntä käy ilmi kuvasta 5.



Kuva 5. Sähköliitäntä

5. Vianetsintä

Merkkivalo vikatapauksissa:

- Ei pala: 230 V syöttöjännite puuttuu tai lämmönsiirrinohjain on viallinen.
- Punainen jatkuva: Yleinen hälytys, moottori pysäytetään kunnes hälytystila poistuu.
- Punainen vilkkuva: Pyörimisvahtihälytys, pulsseja ei ilmaista.

Hälytys

Hälytyskosketin (liitin 4 ja 6) oikosuljetaan hälytystapauksessa tai jos 230 V syöttö katkeaa.

Yleinen hälytys

Voi laueta liian korkean jännitteen, virran tai lämpötilan johdosta. Yleinen hälytys palautuu automaattisesti, kun hälytystila poistuu. Ylivirran (oikosulku moottorissa) johdosta lauennut yleinen hälytys ei palaudu automaattisesti. Yleisen hälytyksen voi myös palauttaa oikosulkemalla pyörimisvahdin liittimet 10 – 11 yli 5 sekunnin ajaksi

Pyörimisvahtihälytys

Pyörimisvahtitilua valvotaan lämmönsiirrinohjaimen käynnistyksen aikana. Ellei pulsseja tule, ennen kuin moottori on pyörinyt 50 kierrosta, moottorin käyntinopeus lasetaan arvoon 0 r/min. Sen jälkeen käyntinopeus nostetaan taas asetusarvoon. Ellei pulsseja vielääkään tule, menettely toistetaan 3 kertaa. Sen jälkeen pyörimisvahtihälytys laukeaa.

Moottori hurisee ja käy epätasaisesti

Moottorityyppi

Moottorityypin DIP-kytkin (katso kuva 2) on väärin asetettu tai askelmoottori on viallinen.

Roottorin säätö

Roottori pyörii liian jähmeästi ja askelmoottori on ylikuormittunut.

Kun pyörivä lämmönsiirrin tai ilmanvaihtokone on oikein säädetty, roottoria voi helposti pyörittää käsin. Jos säätö ei ole kohdallaan, tarvittava moottorimomentti saattaa kasvaa voimakkaasti, koska:

- Ilmastointikone seisoo vinossa,
- Säätö on puutteellinen/väärä,
- Tiivistelstat ja harjat ovat liian kireällä.

Ylikuormituksen johdosta askelmoottori menettää tahdistuksensa ja tuottaa pienemmän sykkivän momentin. Moottori tuntuu "hakkaavan" ja meluavan, eikä pyöri oikein. Tämä ei vahingoita ohjainta eikä moottoria.

Moottorin voi käynnistää uudelleen ja se voi pyöriä normaalisti, kun roottori on oikein säädetty ja sitä pystyy pyörittämään normaalilla momentilla.

6. Huolto ja kunnossapito

Ohjain ei tarvitse paristoja, huoltoa eikä kunnossapitoa. Jos ilmenee ongelmia, ota yhteyttä toimittajaan.

8. Ympäristö ja jätteenkäsittely

Auta suojaamaan ympäristöä huolehtimalla pakkaustarvikkeista ja käyttämällä tuotteita voimassa olevien ympäristömääräysten mukaisesti.

Tuotteen hävittäminen



Tällä merkillä varustettuja tuotteita ei saa hävittää normaalin talousjätteen mukana. Ne tulee pitää erillään ja hävittää voimassa olevien määräysten mukaisesti.

9. Käytetyt standardit

SFS-EN 61000-6-2 ja SFS-EN 61000-6-3 Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

SFS-EN 60947-4-3:2001 Pienjännitekytkinlaitteet (LVD)

Tuote on tarkoitettu asennettavaksi koneisiin tai yhdessä muiden koneenosien kanssa laitteistoihin, jotka kuuluvat Euroopan neuvoston direktiivin 97/37/EY ja sen myöhempien muutosten alaisuuteen. Se ei sen vuoksi täytä tämän direktiivin määräyksiä joka suhteessa.

10. CE-merkintä

Swegon AB vakuuttaa omalla vastuullaan, että tämä tuote noudattaa Euroopan neuvoston direktiivejä 92/31/ETY (sähkömagneettinen yhteensopivuus) ja 72/23/ETY (pienjännitedirektiivi) myöhempine muutoksineen.

