

# Ohje, puhallinmoottorinohjain integroiduilla liittimillä SILVER C

## 1. Yleistä

Moottorinohjainta käytetään EC-tyyppisten 0,41 – 6,5 kW puhallinmoottorien ohjaukseen SILVER C -koneissa. Moottorinohjain on asennettu ohjattavaan puhallinyksikköön.

Integroidut toiminnot:

- 0 – 10 V DC analogiatulo nopeuden ohjaukseen.
- Ohjaus ulkoisella käsipäätteellä.
- Vauhtikäynnistys molempiin suuntiin.
- Hälytykset ylikuormitukselle, ylijännitteelle ja alijännitteelle.
- Moottorinsuoja integroidulla virranrajoituksella.
- Oikosulkusuojatut tulot ja lähdöt.
- Digitaalitulo käynnistykselle/pysäytykselle.
- Digitaalitulo käytölle palotilassa.
- Digitaalitulo hälytyksen palautukselle.
- Integroitu EMC-suodatin.
- Toimintatavan ilmaisu, 0-10 V lähtö.
- Käyttörele, vapaasti sulkeutuva relelähtö
- Hälytysrele, vapaasti sulkeutuva relelähtö

### Käytön aloituskielto

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

Moottorinohjainta ei saa kytkeä päälle, ennen kuin koko asennus täyttää KAIKKIEN oleellisten EY-direktiivien vaatimukset. Tehdastakuu kattaa moottorinohjaimen, kun se on asennettu tämän asennusohjeen ja voimassaolevien asennusmääräysten mukaisesti. Jos moottorinohjain on vaurioitunut esim. kuljetuksen aikana, valtuutetun henkilöstön on tutkittava ja kunnostettava se ennen sen päällekytkemistä.

### Turvallisuustoiminnot

Moottorinohjaimessa on oikosulkusuoja kahden vaiheen välisen oikosulun varalta ja integroitu virranrajoitus moottorin suojaamiseksi.

Sähköasentajan vastuulla on varmistaa asianmukainen maadoitus ja suojaus voimassa olevien paikallisten standardien ja määräysten mukaan. Vikavirtasuojakytkintä, monisuojamaadoitusta tai tavallista maadoitusta voidaan käyttää lisäsuojana edellyttäen, että noudatetaan paikallisia turvamääräyksiä. Maavuotovirrat ylittävät 3,5 mA. Sen vuoksi tarvitaan kiinteä, pysyvä asennus ja vahvistettu suojaamaadoitus.

**HUOM!** Maavuodon tapauksessa vikavirrassa voi olla tasavirtakomponentti. Vikavirtasuojakytkimien pitää sen vuoksi pystyä havaitsemaan tämä, ja ne on asennettava paikallisten ja kansainvälisten standardien mukaisesti, jos niitä käytetään.

## 2. Tekniset tiedot

### Moottorin akseliteho

SILVER C:n eri kokoversioista on saatavana kaksi tehoversiota (ei koko 04). Taulukossa kunkin koon kohdalla annettu pienempi antoteho koskee tehoversiota 1 ja suurempi teho koskee tehoversiota 2. Koossa 04-40 on yksi puhallin ilmasuuntaa kohti, koossa 50-100 on kaksi puhallinta ilmasuuntaa kohti ja koossa 120 on kolme puhallinta ilmasuuntaa kohti.

Koko	Moottorin akseliteho
04:	0,8 kW (0,41 kW)*
05:	0,8 kW (tehoversion 1) tai 1,15 kW (tehoversion 2)
07:	0,8 kW (tehoversion 1) tai 1,15 kW (tehoversion 2)
08:	1,15 kW (tehoversion 1) tai 1,6 kW (tehoversion 2)
11:	1,15 kW (tehoversion 1) tai 1,6 kW (tehoversion 2)
12:	1,6 kW (tehoversion 1) tai 2,4 kW (tehoversion 2)
14:	1,6 kW (tehoversion 1) tai 2,4 kW (tehoversion 2)
20:	2,4 kW (tehoversion 1) tai 3,4 kW (tehoversion 2)
25:	2,4 kW (tehoversion 1) tai 3,4 kW (tehoversion 2)
30:	4,0 kW (tehoversion 1) tai 5,0 kW (tehoversion 2)
35:	4,0 kW (tehoversion 1) tai 5,0 kW (tehoversion 2)
40:	5,0 kW (3,9 kW)* (tehoversion 1) tai 6,5 kW (tehoversion 2)
50:	2 x 2,4 kW (tehoversion 1) tai 2 x 3,4 kW (tehoversion 2)
60:	2 x 4,0 kW (tehoversion 1) tai 2 x 6,5 kW (tehoversion 2)
70:	2 x 4,0 kW (tehoversion 1) tai 2 x 6,5 kW (tehoversion 2)
80:	2 x 6,5 kW (tehoversion 1)
100:	2 x 6,5 kW (tehoversion 1)
120:	3 x 6,5 kW (tehoversion 1)

\*) Moottorin ohjaus rajoittaa ottotehon ilmoitettuun arvoon.

### Virransyöttö

Kullakin puhaltimella on yksi moottorinohjain. Moottorinohjaus saa virran alla olevan taulukon mukaan.

Antojännite -10% – +15%.

Koko	Sähkötiedot puhallinta kohti	Moottorin ohjainten lukumäärä puhallussuuntaa kohti
04:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 2,3 A	1
05, tehoversio 1:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 4,3 A	1
05, tehoversio 2:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 5,5 A	1
07, tehoversio 1:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 4,3 A	1
07, tehoversio 2:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 5,5 A	1
08, tehoversio 1:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 6,0 A	1
08, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 2,8 A	1
11, tehoversio 1:	1 x 230 V, 50 Hz, nim. 6,0 A	1
11, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 2,8 A	1
12, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 2,8 A	1
12, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 3,8 A	1
14, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 2,8 A	1
14, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 3,8 A	1
20, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 4,2 A	1
20, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 5,9 A	1
25, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 4,2 A	1
25, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 5,9 A	1
30, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 7,3 A	1
30, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 8,9 A	1
35, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 7,3 A	1
35, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 8,9 A	1
40, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 7,2 A	1
40, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,9 A	1
50, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 4,2 A	2
50, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 5,9 A	2
60, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 7,3 A	2
60, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,2 A	2
70, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 7,3 A	2
70, tehoversio 2:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,2 A	2
80, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,9 A	2
100, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,9 A	2
120, tehoversio 1:	3 x 400 V, 50 Hz, nim. 11,9 A	3

MOOTTORINOHJAIN TEKNISET TIEDOT							
Kuvaus	kW	Ohjaimen koko					
		0,41*/0,8 kW	1,15 kW	1,6 kW	2,4 kW	4,0 kW	6,5 kW
Mitat	mm	185 x 220 x 90		185 x 250 x 100		220 x 295 x 110	
Paino	kg	2,0		3,0		3,9	
SYÖTTÖ							
Jännite	VAC	1 x 230 VAC 50/60 Hz +/-10 %		3 x 400 VAC 50/60 Hz +/-10			
Virta maksimikuormituksella	A	4,4	6,5	3,5	5,0	8,4	13,6
Tehokerroin COS φ maksimikuormalla		>0,99 (Aktiivinen PFC)		>0,9			
MOOTTORILÄHTÖ							
Taajuus	Hz	0 - 120					
Suurin lähtöjännite	Vrms	3 x 0-250 V AC		3 x 0-360 V AC			
Suurin lähtövirta	Arms	3,2	4,5	4,5	6,4	11,7	19
SUOJAUS							
Suurin varoke	A	16					
Moottorilähtö		Vaiheiden välinen oikosulkusuojaus					
Moottori		Suojattu virtarajalla					
Pulssisuoja		Transienttisuojaus varistoreilla					
Ylijännitesuojaus		Kyllä, 400 V (PTC)		Kyllä, 565 V			
Ylikuormitussuoja		Ylikuormitussuoja virralle ja lämpötilalle					
YMPÄRISTÖERITTELY							
Käyttölämpötila	°C	-40 °C – +40 °C					
Käynnistyslämpötila	°C	-40 °C – +50 °C					
Säilytyslämpötila	°C	-40 °C – +70 °C					
Kotelointiluokka	IP	65				54	
Kotelon materiaali		Alumiini					
Etuluukku		Muovi					
Kosteus	% rh	10 – 95 % rh – ei tiivistymistä					
Tärinät		Kiinteä: IEC 60721-3-3 luokka 3M6 2,0 kg Ei kiinteä: IEC 60721-3-3 luokka 3M6 25,0 kg					
LIITÄNNÄT							
Digitaalinen tiedonsiirto	Orja	2 x RJ12 & 2 x jousiliitintä					
Digitaalinen tiedonsiirto	Isäntä	1 x RJ12					
Analoginen tulo 1		0 - 10 VDC, 100% kun 9,5 V DC +/-2%					
Analoginen lähtö 1		+10 VDC					
Digitaalitulo 1		Start/stop sisäisellä pull-up-vastuksella					
Digitaalitulo 2		Hälytyksen palautus					
Vihreä LED		Palaa tasaisesti: Jännite kytketty. Vilkkuu: aktiivinen tiedonsiirto					
Punainen LED		Vilkkuu: Hälytys, mutta edelleen käynnissä. Palaa tasaisesti: kriittinen hälytys - pysäytä moottori					
TOIMINTA							
Tekniikka		Sinimuotoinen vastasähkömotorinen voima, signaalisäätö FOC:n (Field Oriented Control) kautta					
Vauhtikäynnistys		Kyllä, tyypillisesti < 30 % maksiminopeudesta riippuen kuormasta ja puhaltimen painosta					
Nousuramppi	s	15 - 300					
Laskuramppi	s	15 - 300					
Hälytys		Kyllä					
Hälytyksen palautus		Digitaalitulon kautta, tai jännitteettömänä yli 60 sekuntia.					
Puhaltimen pysäytys	s	Jarrutustoiminto pysäyttää puhaltimen mahdollisimman nopeasti. Jarrutusaika riippuu puhaltimen liikevoimasta.					
Huoltotietoloki		Käyttötunnit, hälytys, kuormitus, ohjelmaversio, suurin lämpötila, moottorijännite, moottorivirta, aaltoisuusjännite ja aaltoisuusvirta.					
Ohjelmapäivitys		Kyllä, sarjaliitännän kautta.					
Moottorin parametrit		Swegonin ohjelmoitavissa.					
Palotila		Nimellisteho 1 tunnin ajan 70 °C lämpötilassa.					
Kentän heikentyminen		Kyllä					
Oikosulkusuoja		Kyllä					
EMC-suodatin		Integroitu					
HYVÄKSYNNÄT							
EMC		EMC EN 61800-3 (C1 ja C2)					
LVD		EN 61800-5-1					
Tuotestandardi		EN 61800 osa 2					
RoHS-direktiivi		Kyllä					
Tuotemykäsynnät		CE					

\* SILVER C, koko 04. Moottorinohjain rajoittaa ottotehon arvoon 0,41 kW.

### 3. Toiminto

#### Ohjaus

Moottorinohjaimen ohjaustavat:

- 0 - 10 V DC (100 % jännitteellä 9,5 V, +/- 2 %)
- paikallisohjaus käsipäätteellä (lisävaruste TBLZ-2-75)
- potentiometri

#### Ohjaus 0 – 10 V DC-signaaliilla

Moottorinohjain säättää nopeutta lineaarisesti välillä 0 – 100 %, kuitenkin asetetun suurimman ja pienimmän käyntinopeuden väliselle säätöalueelle rajoitettuna (katso kuva 2 ja 3). Pienin ja suurin käyntinopeus asetetaan käsipäätteellä. 100 % nopeus määritetään tulojännitteellä "0-10 V in".

Moottorinohjaimen ohjaaminen 0 – 10 V DC-signaaliilla edellyttää, että käsipäätteen valikossa "Start-up"/"Control" valitaan "Control = 0 – 10 V DC", joka on myös tehdasasetus. Ulkoisella pysäytyksellä ja käsipäätteypysäytyksellä on etusija käsipäättekäynnistykseen nähden.

Ellei palotilatoimintoa kytketä pois, moottorinohjain ohjaa puhallinta ilman aktivoituja hälytys- ja turvallisuustoimintoja. Katso kohta "Firemode". Toimitettaessa moottorinohjaimen toiminto "Firemode" on deaktivoitu siltauksella. Tämä siltaus on poistettava, jos palotilasignaali esim. tulee yhteiseltä palohälytyslaitteistolta (ABA).

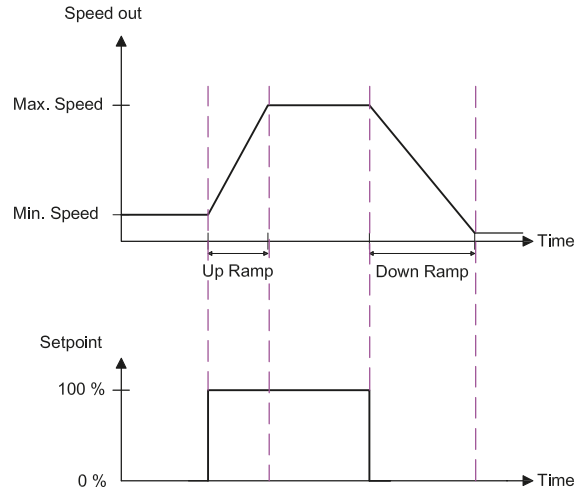
#### Ohjaus käsipäätteellä

Moottorinohjaimen ohjaaminen käsipäätteellä edellyttää, että käsipäätteen valikossa "Start-up"/"Control" valitaan "Control = Modbus". Katso muilta osin käsipäätteen käyttöohje.

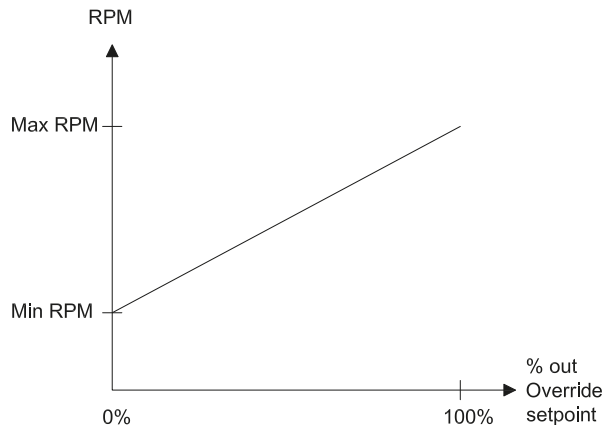
#### Ohjaus potentiometrillä

Moottorinohjainta voidaan ohjata potentiometrillä. Potentiometrin resistanssin on oltava vähintään 4,7 k $\Omega$  (suositus) ja enintään 47 k $\Omega$ .

Muuten viitataan kohtaan "Ohjaus 0 – 10 V DC-signaaliilla".



Kuva 2. Nopeuden ja kiihdytys- ja hidastusaikojen suhde



Kuva 3. Nopeuden ja min./maks. asetusten välinen suhde

## Firemode-toiminto [Palotila]

Firemode-toiminto on moottorinohjaimen tila, jossa ohjain toimii hätäohjauksella ilman hälytysvalvontaa. Esimerkiksi moottorinohjaimen sisäinen yllämpösuoja on kytketty pois, eikä moottori pysähdy tiedonsiirtokatkoksen yhteydessä. Toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi savunpoistoon rakennuksesta tulipalon yhteydessä. Poistoilmapuhallin esimerkiksi voi jatkaa savun poistoa rakennuksesta niin kauan kuin se ylipäättään on mahdollista, kun "Firemode" on aktivoitu. Puhallin ei myöskään pysähdy vian ja puhaltimesta ja moottorinohjaimesta tulevien muiden hälytysten johdosta. Nopeus pysyy asetetussa arvossa, jota ohjataan ulkoisella 0 – 10 V ohjaussignaaliilla tai potentiometrillä.

Moottorinohjain toimii vähintään tunnin, vaikka moottorinohjain ja puhallinmoottori olisivat ylikuumentuneet.

Tässä tilanteessa pidetään parempana, että moottorinohjain jatkaa toimintaa aktiivisista hälytyksistä riippumatta.

Huomaa: Kun moottorinohjaimen lämpötila ylittää 75 °C, käsipäätteen syöttöjännite katkeaa. Käsipäätettä ei siis voi käyttää yli 75 °C lämpötilassa.

## Automaattinen uudelleenkäynnistys hälytyksen jälkeen

Moottorinohjain yrittää automaattisesti käynnistyä uudelleen hälytyksen esim. ylijännitehälytyksen jälkeen. Tämä automaattinen uudelleenkäynnistys tehdään enintään 5 kertaa. Sen jälkeen moottorinohjain jää vikatilaan ja on käynnistettävä uudelleen palauttamalla hälytys.

Hälytyksen palautus: katso kohta "Hälytyksen palautus".

## Käyntitavan ilmaisu

Moottorinohjain on varustettu 0 - 10 V analogisella lähdöllä käyntitavan ilmaisuun. 0 % nopeus vastaa 0 V lähtösignaalia, 100 % nopeus vastaa 10 V lähtösignaalia.

## Käyttörele

Moottorinohjain on varustettu käyttöreleellä, joka voi lähettää käyttösignaalin ulkoiselle laitteelle. Signaalilähtö on vaihtava rele, joka on normaalisti kiinni liittimien 20 ja 21 välillä. Kun moottorinohjain saa käynnistyssignaalin, rele vaihtaa asentoa ja sulkeutuu liittimien 21 ja 22 välillä.

## Hälytysrele/-lähtö

Moottorinohjain on varustettu hälytyslähtönä toimivalla hälytysreleellä. Hälytysrele aktivoituu, jos moottorinohjaimessa laukeaa hälytys tai jos havaitaan moottorin tai puhaltimen hälytys. Hälytyslähtö on vaihtava rele, joka on normaalisti kiinni liittimien 24 ja 25 välillä. Kun moottorinohjain saa hälytysignaalin, rele vaihtaa asentoa ja sulkeutuu liittimien 23 ja 24 välillä.

## Hälytyksen palautus

Moottorinohjain on varustettu digitaalitulolla hälytyksen palauttamiseen. Hälytyslähtö palautetaan oikosulkemalla liittimet 06 (GND) ja 07 (Din2) (katso kuva 1). Hälytyslähdön voi myös palauttaa katkaisemalla moottorinohjaimen jännitteensyötön yli 60 sekunnin ajaksi.

## Hakkuritaajuus

Moottorin hakkuritaajuus (SwitchMode) voidaan asettaa käsipäätteellä seuraaviin arvoihin.

0 = Auto

1 = Low [matala] = 4 kHz

2 = High [korkea] = 8 kHz

Jos hakkuritaajuutta nostetaan, moottorinohjaimen aiheuttama melutaso laskee, mutta samalla moottorin häviöt kasvavat, mikä tarkoittaa huonompaa hyötysuhdetta ja käyttötaloutta.

Tilassa 0 = Auto moottorinohjain vaihtaa hakkuritaajuutta automaattisesti. Kun käyntinopeutta lisätään, moottorinohjain vaihtaa tilasta 2 = High = 8 kHz tilaan 1 = Low = 4 kHz, jos nopeus ylittää 60 % nimellisestä maksiminopeudesta. Kun käyntinopeutta vähennetään, moottorinohjain vaihtaa tilasta 1 = Low (4 kHz) tilaan 2 = High (8 kHz), jos nopeus alittaa 50 % nimellisestä maksiminopeudesta.

Tilassa 1 = Low = 4 kHz moottorinohjain toimii käytössä aina matalalla hakkuritaajuudella.

Tilassa 2 = High = 8 kHz moottorinohjain toimii käytössä aina korkealla hakkuritaajuudella.

## LED-ilmaisimet

Moottorinohjaimessa on kaksivärinen sisäänrakennettu merkkivalo, joka on sijoitettu moottorinohjaimen alapuolelle virtakaapelin läpiviennin lähelle.

Merkkivalo palaa jatkuvasti, kun jännite on kytketty.

Merkkivalo vilkkuu vihreänä, kun Modbus-tiedonsiirto on aktiivinen.

Merkkivalo palaa punaisena, kun vähintään yksi kriittinen hälytys on aktiivinen.

Merkkivalo vilkkuu punaisena, kun vähintään yksi ei-kriittinen hälytys on aktiivinen.

**Varoitus** Moottorinohjaimen runko saattaa kuumentua!



Varoitus! Älä korjaa moottorinohjainta paikan päällä. Älä yritä korjata viallista yksikköä.

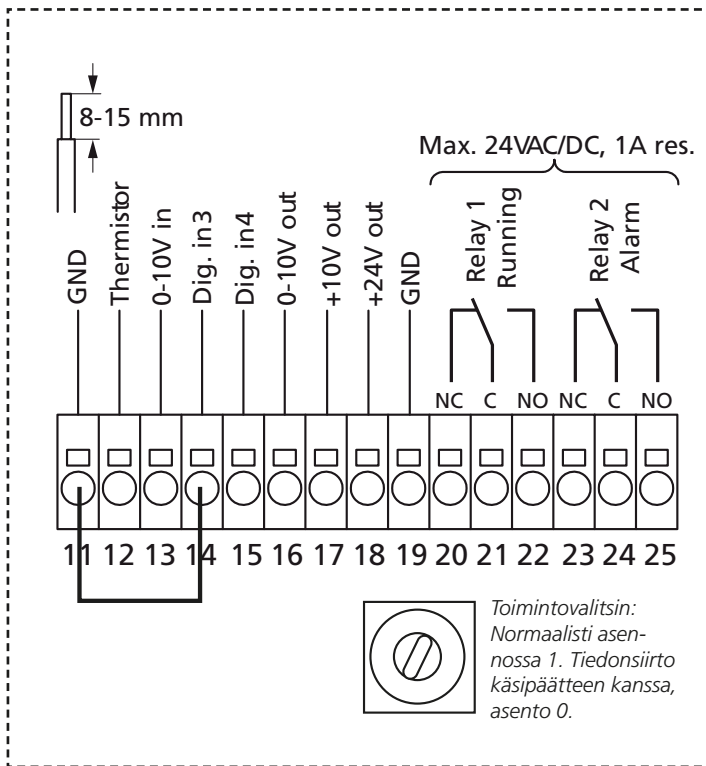
Ota yhteyttä Swegoniin ja tilaa vaihtoyksikkö.

**Huomaa!** Ota yhteyttä toimittajaan, jos haluat tarkempia teknisiä tietoja.

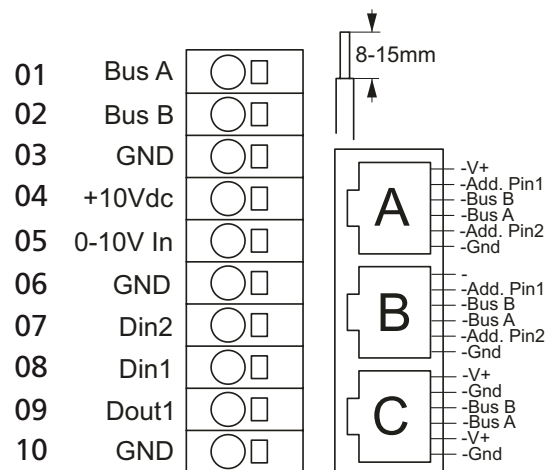
#### 4. Sähköliitäntä

Kun puhallin on moottorinohjaimella. Käsiksi pääsyä varten avaa puhaltimien tarkastusluukut ja irrota moottorinohjaimen sininen kansi.

#### I/O module SILVER



Kuva 1. Liittimet moottorinohjaimessa



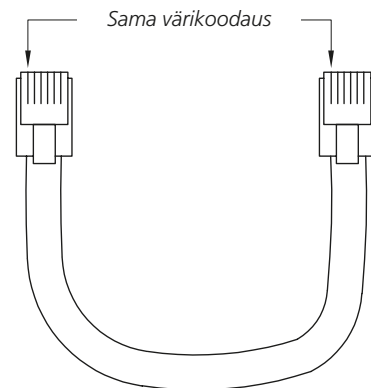
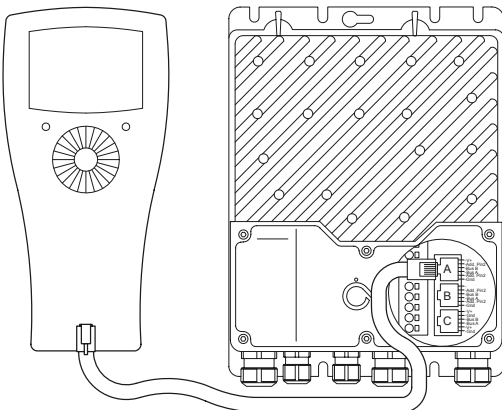
- |          |             |
|----------|-------------|
| Din1     | Start/Stop  |
| Din2     | Alarm Reset |
| Dout1    | Ei käytössä |
| Dig. in3 | Firemode    |
| Dig. in4 | Ei käytössä |

## Ohjaussignaalien sähköliitäntä

- Irrota peitetulppa moottorinohjaimen alaosasta ja asenna kaapeliläpivienti.
- Kytke 0 – 10 V DC ohjaussignaali ulkoisesta säätimestä liittimiin 05 (0 - 10 V in) ja 03 (GND) (katso kuva 1).
- Ohjauspotentiometri kytketään liittimiin 04 (+10 Vdc), 05 (0 - 10 V in) ja 03 (GND) (katso kuva 1).
- Käynnistys- ja pysäytysignaali kytketään liittimiin 10 (GND) ja 08 (Din1) (katso kuva 1). Sen tulee olla potentiaalivapaa digitaalikosketin.
- Palotilasignaali kytketään moottorinohjaimen liittimiin 11 (GND) ja 14 (Dig. in3) (katso kuva 1). Sen tulee olla potentiaalivapaa digitaalikosketin.
- Alarm Reset -signaali kytketään moottorinohjaimen liittimiin 06 (GND) ja 07 (Din2) (katso kuva 1). Sen tulee olla potentiaalivapaa digitaalikosketin.
- Käyntitavan ilmaisu kytketään liittimiin 16 (0-10V out) ja 19 (GND) (katso kuva 1).
- Käyttösignaali on merkitty "R1", ja kytketään liittimiin 20 (NC), 21 (C) ja 22 (NO) (katso kuva 1).
- Hälytysignaali on merkitty "R2", ja kytketään liittimiin 23 (NC), 24 (C) ja 25 (NO) (katso kuva 1).

## Käsi päätteen sähköliitäntä

Käsi päätteen liitetään moottorinohjaimen liittimeen "A". Käytä väyläkaapelia (6-johtiminen, suojaamaton, 30 AWG/0,066 mm<sup>2</sup> telekaapeli tai vastaava lattakaapeli), jossa on RJ12/6-pistokkeet kummassakin päässä, katso kuva alla.



## Sähkösyöttöliitäntä

RX, koot 04-40:

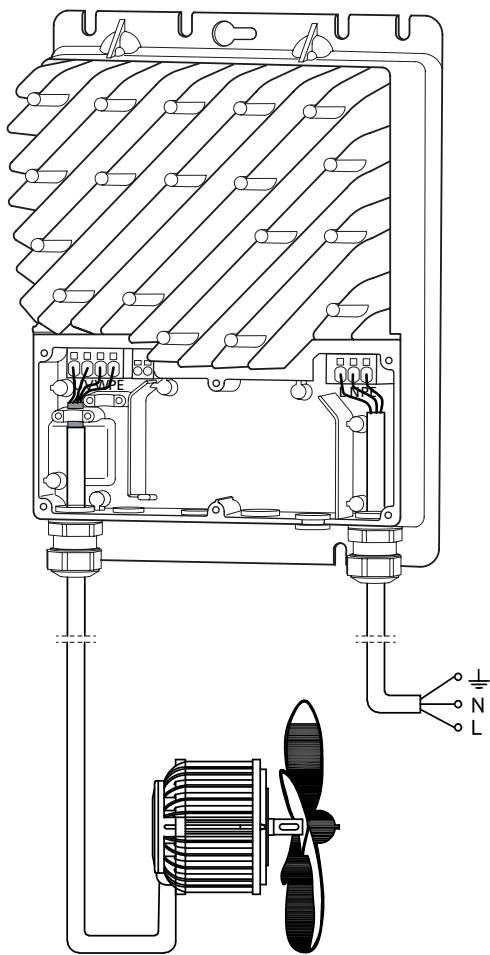
Moottorinohjaimen syöttökaapelit on tehtaalla vedetty yhteen pisteeseen. Tämä piste on tarkastusluukun sisäpuolella koneen keskilohkossa (lämmönsiirrinlohko).

Muut:

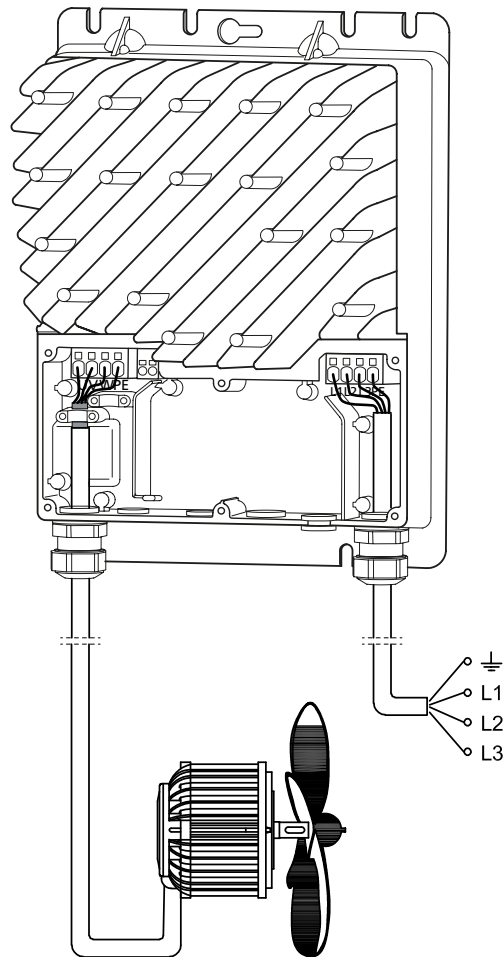
Moottorinohjaimen syöttökaapelit ovat kyseisen puhaltimen tilassa.

Katso liitäntä kuvasta 7 ja 8 alla.

Katso sähkö tiedot kohdasta 2.



Kuva 7. 0,8 - 1,15 kW moottorinohjaimen sähkösyöttöliitäntä.



Kuva 8. 1,6 - 6,5 kW moottorinohjaimen sähkösyöttöliitäntä.



## 5. Vianetsintä

### Moottorinohjaimen avaaminen

Ennen kuin avaat moottorinohjaimen, verkkojännitteen on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia, koska laitteessa esiintyy muuten kosketusvaarallisia jäännösjännitteitä. Jos veto kanavistossa aiheuttaa siipipyörän pyörimistä ilman, että käyttösignaalia on vastaanotettu, moottori voi indusoida jännitteen moottorinohjaimen liittimiin, jolloin niiden koskettaminen on vaarallista.

Vianetsintä, kun moottorinohjainta ohjataan ulkoisilla (A/D) signaaleilla:

Oire	Syy	Toimenpide
Moottori ei pyöri	Syöttöjännite puuttuu	Tarkasta, että moottorinohjaimen 230 V mallin liittimissä "L" ja "N" on jännite ja 3x400 V mallin liittimissä "L1", "L2" ja "L3" on jännite.
		(Käyttöjännite ilmoitetaan moottorinohjaimen sivulle kiinnitettyssä tyyppikilvessä.)
		Tarkasta, että oikosulkusuoja on aktivoitu.
	Huonot sähköliitännät	Tarkasta liittämököskettimet ja muut sähköliitännät
	Väärä moottori moottorinohjaimelle	Tarkista, että oikeat moottoriasetukset on luettu ja tallennettu moottorinohjaimen asetuksiin.
	Käyttösignaali puuttuu	Tarkasta, että moottorinohjain voi ottaa vastaan käyttösignaalin. Moottorinohjaimessa tulee olla signaali Start/stop-tulossa, digitaalituloliitin 08 (Din1).
	Ohjaussignaali 0 – 10 V DC puuttuu.	Tarkasta, että ohjaussignaali 0 - 10 V DC on kytketty oikein moottorinohjaimen liittimiin 05 (0-10 V in) ja 06 (GND). Potentiometrikäytössä: Tarkasta, että potentiometrin ohjaussignaali 0 - 10 V DC on kytketty oikein moottorinohjaimen liittimiin 04 (+10 Vdc) ja 06 (GND). Potentiometrin resistanssin on oltava vähintään 4,7 kΩ.
	Hälytys aktiivinen	Lue hälytykset ja korjaa syyt.
	Sisäinen moottorinsuoja on pysäyttänyt moottorin 5 kertaa ylikuormituksen tai muun hälytyksen johdosta.	Palauta hälytys oikosulkemalla liittimet 06 (GND) ja 07 (Din2). Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla moottorinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
Viallinen moottorinohjain	Vaihda moottorinohjain	
Viallinen moottori	Vaihda moottori	
Moottorin pyörimissuunta virheellinen	Moottorikaapelin vaihejärjestys virheellinen	Vaihda kaksi vaihetta moottorissa tai moottorinohjaimessa.
Moottorinohjaimen melu ylittää hyväksyttävän tason	Liian pieni hakkuritaajuus	Lisää hakkuritaajuutta 0 = Auto 1 = Low [matala] = 4 kHz 2 = High [korkea] = 8 kHz Jos hakkuritaajuutta lisätään, moottorin häviöt kasvavat, mikä tarkoittaa huonompaa hyötysuhdetta ja käyttöaloutta. Moottorinohjaimen hakkuritaajuutta voidaan muuttaa käsipäätteellä.
Moottorinohjain kytkeytyy pois päältä hälytyksen vuoksi	Vähintään yksi hälytys aktiivinen	Lue hälytys käsipäätteestä selvittääksesi mikä hälytys on pysäyttänyt moottorinohjaimen/moottorin. Palauta hälytys oikosulkemalla liittimet 206 (GND) ja 07 (Din2). Hälytyksen voi myös palauttaa katkaisemalla moottorinohjaimen jännitteensyötön ja kytkemällä sen uudelleen n. 60 sekunnin kuluttua.
	Hälytys aktivoituu palautuksen jälkeen	Lue hälytys käsipäätteestä selvittääksesi mikä hälytys on pysäyttänyt moottorinohjaimen/moottorin. Korjaa syy hälytyksen aktivoitumiseen.

## 6. Huolto ja kunnossapito

Eriyistä huoltoa ei tarvita. Ota yhteyttä Swegoniin, jos ilmenee ongelmia.

Laitteen vianetsintä: Katso kohta 5. Vianetsintä.

## 7. Hälytys

Moottorinohjaimen integroidussa hälytysreleessä on vaihtokosketin koskettimet ja se on merkitty tekstillä "Alarm relay". Hälytysreleen koskettimet ovat kiinni jännitteettömässä tilassa ja auki virheettömässä tilassa. Hälytysreleen koskettimet sulkeutuvat hälytyksen yhteydessä. Moottorinohjain pysähtyy ja hälytys-LED syttyy. Jos vika poistuu, hälytys palautuu automaattisesti, ja moottorinohjaus käynnistyy.

Moottorinohjain yrittää käynnistyä uudelleen automaattisesti. Jos maksimimäärä uudelleenkäynnistyksiä (5) ylitetään, hälytys on palautettava.

Kun moottorinohjainta ohjataan 0 – 10 V DC-signaalilla ja digitaalisignaaleilla, hälytys palautetaan oikosulkemalla liittimet 06 (GND) ja 07 (Din2).

Jos verkkojännite katkaistaan yli 60 sekunniksi, hälytys palautetaan automaattisesti.

## 8. Ympäristö ja jätteenkäsittely

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

### Tuotteen hävittäminen

Tuotetta ei saa hävittää normaalin talousjätteen mukana. Ne tulee pitää erillään ja hävittää voimassa olevien määräysten mukaisesti.

## 9. Käytetyt standardit

- EN-61800-2** "Nopeussäädetyt sähkömoottorikäytöt, yleiset vaatimukset"
- EN -61800-3** "Yleinen sähkömagneettinen yhteensopivuus"
- EN-61800-5** "Nopeussäädetyt sähkömoottorikäytöt, turvallisuusvaatimukset"

## 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.

HYVÄKSYNNÄT	
EMC	EN 61800-3 (C1 JA C2)
LVD	EN 61800-5-1
TUOTESTANDARDI	EN 61800 OSA 2
ROHS-DIREKTIIVI	KYLLÄ
TUOTE-HYVÄKSYNNÄT	CE