

Instruktion värmeväxlarstyrning RHX 2M

1. Allmänt

Värmeväxlarstyrning RHX2M är ett styrsystem för stegmotorer. Det är avsett för exakt och tyst styrning av roterande värmeväxlare i ventilationsaggregat.

Styrsystemet består av en stegmotorstyrning, en stegmotor och en rotationsvakt. Rotationsvakten används för att övervaka att rotorn roterar som avsett.

Värmeväxlarstyrningen är konstruerat för exakt styrning av rotorns varvtal, vilket möjliggör energioptimal värmeåtervinning.

Värmeväxlarstyrningen är placerad i aggregatets mittsektion, för åtkomst öppna inspektionsdörren.

Förbud mot driftstart

Det är förbjudet att starta driften tills hela det luftbehandlingsaggregat, där den ovannämnda värmeväxlarstyrningen byggs in, förklaras överensstämma med relevanta bestämmelser i Maskindirektivet 98/37/EG samt med eventuellt förekommande nationell lagstiftning.

Värmeväxlarstyrningen får inte spänningssättas förrän hela installationen uppfyller kraven i ALLA relevanta EG-direktiv.

Om värmeväxlarstyrningen har utsatts för skada, t.ex. under transport, ska den undersökas och renoveras av behörig personal innan den spänningssätts.

Säkerhetsfunktioner

Alla styrsignaler är galvaniskt skilda från matningsspänningen 230 V. Utgångsspänningen till stegmotorn är galvaniskt skild och begränsad till maximalt 48 V.

Kortslutningsskydd

Alla in- och utgångar är kortslutningsskyddade för att skydda mot skador på styrningen vid felaktiga anslutningar eller fel i stegmotorn.

Termiskt skydd

Värmeväxlarstyrningen har inbyggt termiskt skydd som skyddar elektroniken mot överlast.



2. Tekniska data

Ingångssignaler

Strömförsörjning	50-60 Hz, 230 V AC \pm 15 %
Maximal försäkring	6 A
Styrspänning	0-10 V DC
Impedans (styrspänning)	10 k Ω
Seriell kommunikation	RS485 Modbus, EIA485
Rotationsvakt	(Inbyggd 1,1 k Ω pull-up till +10 V) induktiv givare
Reversering	(Inbyggd 10 k Ω pull-up till +10V) Digital ingång

Utgångssignaler

Reläutgång för larm	Slutande reläkontakt 5 A 250 V
Lysdiodindikering	3-färgad (grön/gul/röd)
Moment	2 Nm, 4 Nm och 6 Nm
Omsättningsförhållande motor/rotor	max 1:50
Matning till Hallelement	+10 V DC, max 100 mA

Miljödata

Effektförbrukning (viloläge/hållmoment)	3 W
Omgivningstemperatur drift	-20/+40 °C
Omgivningstemperatur förvaring	-20/+60 °C
Kapslingsklass	IP43
Vikt	1,6 kg

Motor

Lägstavarvtal	1 rpm
Högstavarvtal	200 rpm
Motortemperatur vid drift	max. 80 °C
Kapslingsklass	IP43

RHX2M-1211: 2 Nm (art. nr. 80188282)

Max. rotordiameter	1800 mm
Effektförbrukning (max last/150 rpm)	45 W
Hållmoment	0,2 Nm
Kombinerad maximal axellast	Radiellt 275 N Axiellt 50 N
Motorns vikt	2,4 kg

RHX2M-1411: 4 Nm (art. nr. 80325881)

Max. rotordiameter	2500 mm
Effektförbrukning (max last/150 rpm)	90 W
Hållmoment	0,4 Nm
Kombinerad maximal axellast	Radiellt 307 N Axiellt 50 N
Motorns vikt	3,6 kg

RHX2M-1611: 6 Nm (art. nr. 80134683)

Max. rotordiameter	3500 mm
Effektförbrukning (max last/150 rpm)	150 W
Hållmoment	0,6 Nm
Kombinerad maximal axellast	Radiellt 678 N Axiellt 260 N
Motorns vikt	5,5 kg

3. Funktion

Allmänt

Motorstyrningen ersätter med fördel den traditionella lösningen med växelmotor. Stegmotorn har jämnt moment i hela varvtalsområdet, till skillnad från växelmotorer, som förlorar moment vid låga respektive höga varvtal. Stegmotorns konstanta momentkurva ger ett väsentligt större arbetsområde där varvtalet kan styras exakt. Det är därför möjligt att styra värmeåtervinningen energioptimalt och uppnå en noggrannare temperatur.

Värmeväxlarstyrningen styrs med signaler 0 – 10 V.

Stegmotorn styrs i mikrosteg med sinusformad konstantström för att säkerställa rotation av motoraxeln med jämnt moment under hela varvet. Därmed kan momentpulser undvikas samtidigt som driften blir tystare.

Rotationsvakt

Rotationsvakten består av en induktiv givare.

Vid korrekt monterad rotationsvakt, blinkar styrningens lysdiod grönt varje gång avkänningsytan passerar rotationsvakten.

Drift

Statusljus vid normal drift

Statusljuset i fronten på värmeväxlarstyrningen kan ha 3 olika färger samt lysa konstant eller blinka.

- Gult ljus: Värmeväxlarstyrningen är OK och motorn står stilla.
- Gult blink: Motorn kör i renblåsningsdrift.
- Grönt ljus: Motorn är i normal drift och roterar.
- Grönt blink: Puls från rotationsvakten detekteras.
- Rött ljus: Se avsnittet FELSÖKNING.

Värmeväxlarstyrningen styrs med signaler 0 – 10 V.

Anpassningen av styrningen sker med DIP-omkopplare. Inställningarna får BARA ändras när motorn STÅR STILLA!

Signal 0 – 10 V

Följande funktioner är aktiva när värmeväxlarstyrningen styrs med en signal 0 -10 V.

Motor stopp:

Signal 0 – 10 V under 0,6 V stoppar motorn (se fig. 1).

Motor start:

Signal 0 – 10 V över 1,1 V startar motorn (se fig. 1).

Maximal motorhastighet:

Vid signal 0 – 10 V över 9,5 V kör motorn med maximalt inställd hastighet (se fig. 1).

DIP-omkopplarens lägen:

Med DIP-omkopplarna (se fig. 2) kan maximal motorhastighet ställas in på 150 alternativt 200 rpm.

Fabriksinställning:

OFF (150 rpm) = Rotordiameter upp till och med 1800 mm
ON (200 rpm) = Rotordiameter över 1800 mm.

Kompensering för icke-linjär värmeöverföring

Signalen 0 – 10 V kompenseras internt i värmeväxlarstyrningen med en motsatt rotorkarakteristik så att man får en långt mer linjär värmeöverföring och bättre reglering (se fig. 3).

Renblåsning

När värmeväxlarstyrningen står i stoppläge på grund av låg signal 0 – 10 V kommer den automatiskt att starta med 10 minuters intervall med 10 % av inställd maximal hastighet och köra i 10 sekunder.

Därmed säkerställs att rotorn löpande passerar renblåsningsektorn.

Rotationsvakt

Rotationsvaktfunktionen kan slås till och från med DIP-omkopplarna (se fig. 2).

Om funktionen är vald ska rotationsvakten vara monterad och ge en puls per rotorvarv. Om rotorn inte roterar på grund av fel utlöses rotationsvaktlarm.

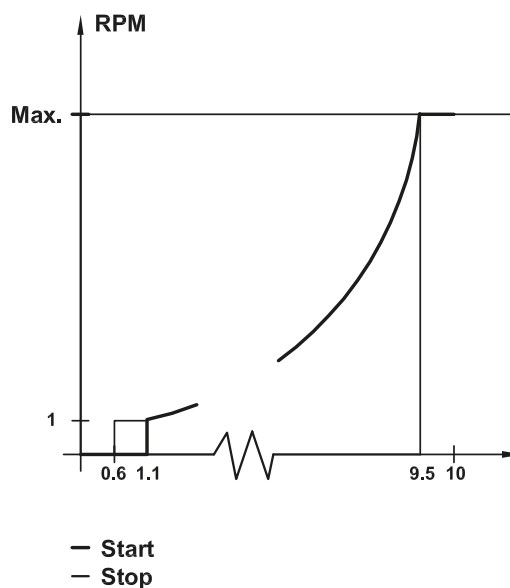


Fig. 1. Signal 0 - 10 V

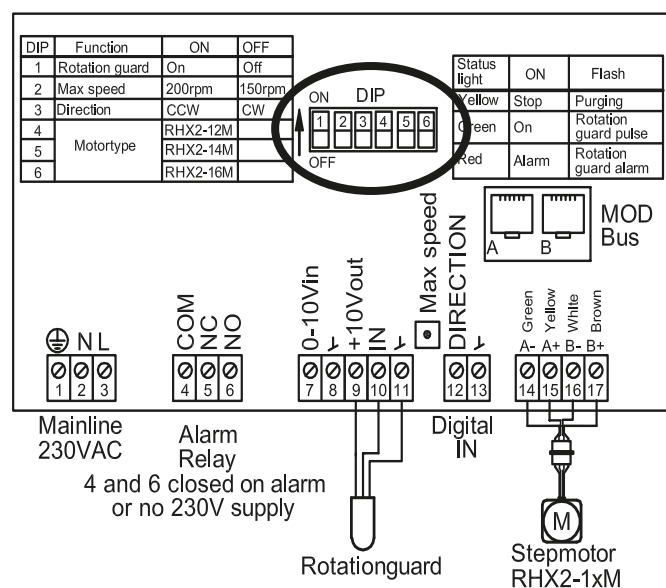


Fig. 2. DIP-omkopplare.

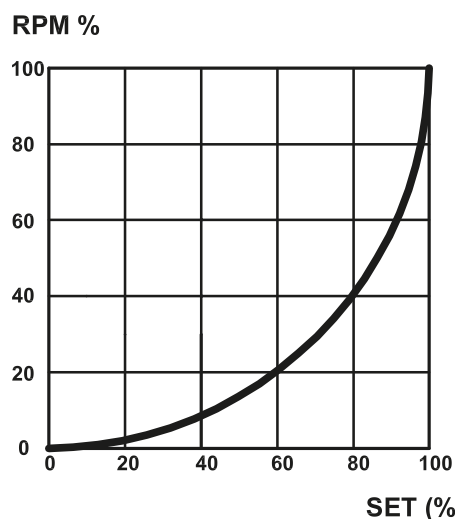


Fig. 3. Kompensering för icke-linjär värmeöverföring.

Reversering av rotationsriktning

Motorns rotationsriktning kan reverseras så att rotorn alltid har rätt rotationsriktning i förhållande till renblåsningsektorn.

Om plintarna 12 och 13 (se fig. 2) kortsluts roterar motorn i motsatt riktning.

Motorns rotationsriktning medurs (CW – Clockwise) och moturs (CCW -Counterclockwise) ställs in med hjälp av DIP-omkopplarna (se fig. 4).

Motortyp

Styrningen är fabriksinställd för rätt motortyp med DIP-omkopplarna (se fig. 4). Observera att bara en av DIP-omkopplarna 4 – 6 får stå i läge ON!

En felaktig inställning av motortypen kan orsaka driftstörningar på grund av bristande moment, ökat buller eller övertemperatur i motorn.

Testknapp

Vid tryck på testknappen "max speed" (se fig. 4) överstyrs ingången 0 - 10 V i styrningen med 10 V, och motorhastigheten ökas till det maximala varvtalet. Det är inte nödvändigt att bryta den anslutna signalen 0 – 10 V. Eventuella larm ska stängas av först.

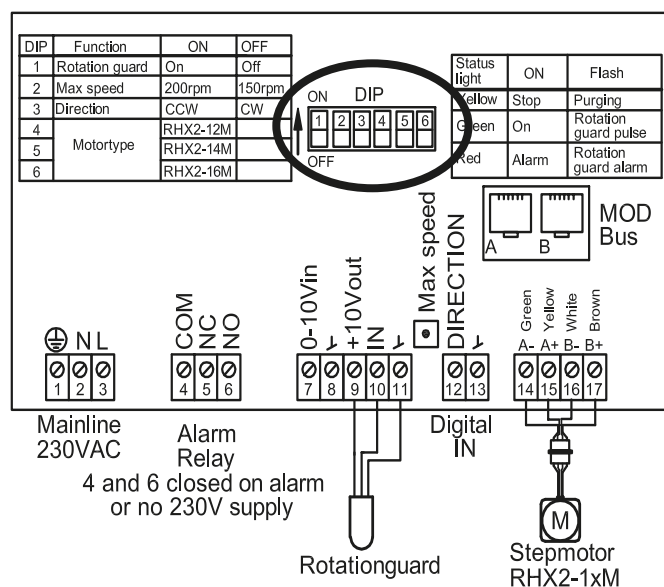


Fig. 4. Elektriska anslutningar

4. Elektrisk anslutning

Matningskabeln för 230 V ska skyddas av en separat säkring typ G. Anslutningen framgår av fig. 5.

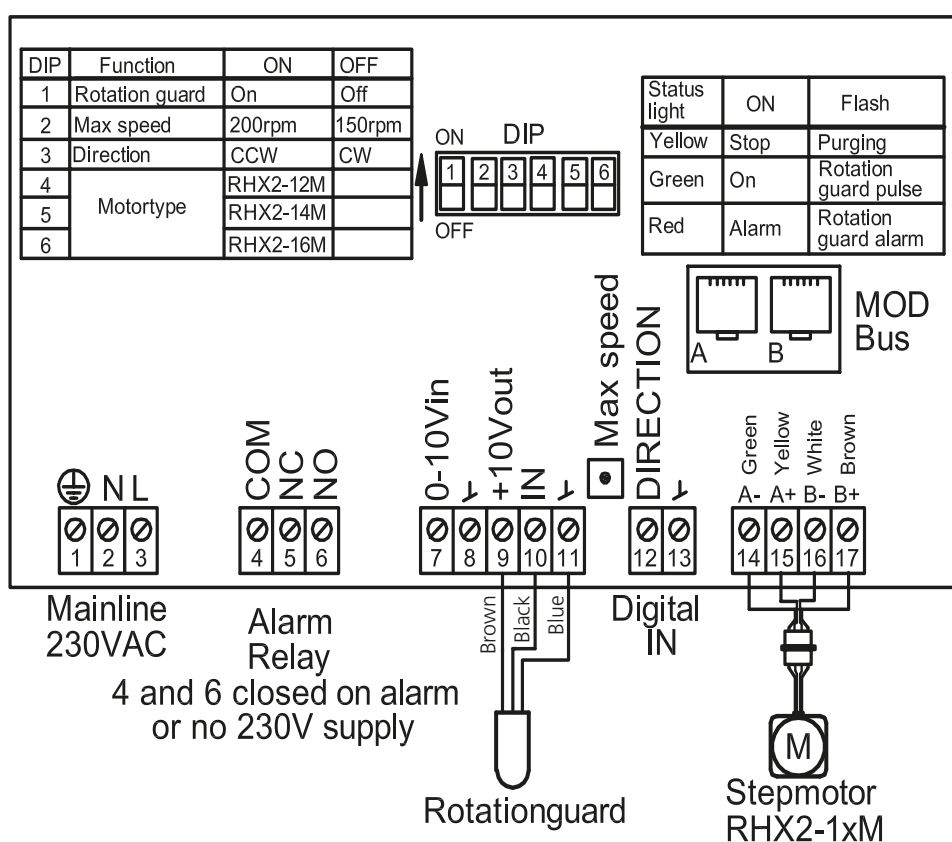


Fig. 5. Elektrisk anslutning

5. Felsökning

Statusljus vid fel:

- Inget ljus: 230 V matningsspänning saknas eller värmväxlarstyrning är defekt.
- Rött ljus: Allmänt larm, motorn stoppas tills larmtillståndet försvinner.
- Rött blink: Rotationsvaktlarm, inga pulser detekteras.

Larm

Larmreläer (plint 4 och 6) kortsluts vid larm eller om 230 V matning försvinner.

Allmänt larm

Kan utlösas av överspänning, överström eller övertemperatur. Allmänt larm stängs av automatiskt när larmtillståndet försvinner. Allmänt larm utlöst på grund av överström (kortsluten motor) stängs inte av automatiskt. Allmänt larm kan också stängas av genom att kortsluta rotationsvaktplintarna 10 – 11 i mer än 5 s.

Rotationsvaktlarm

Rotationsvaktgången övervakas när värmväxlarstyrningen startas. Om det inte kommer någon puls innan motorn har roterat 50 varv reduceras motorhastigheten till 0 rpm. Därefter ökas varvtalet igen upp till börvärdet. Om det fortfarande inte kommer några pulser upprepas sekvensen totalt 3 gånger. Därefter utlöses rotationsvaktlarm.

Motorn bullrar och drar ojämnt

Motortyp

DIP-omkopplaren för motortypen (se fig. 2) är felaktigt inställd, eller stegmotorn är felaktig.

Rotorjustering

Rotorn roterar för trögt och stegmotorn är överbelastad.

Vid korrekt inställning av en roterande värmväxlare eller ett ventilationsaggregat kan rotorn lätt vridas för hand. Vid felaktig installation kan det nödvändiga motormomentet öka kraftigt på grund av:

- Ventilationsaggregatet står snett,
- Bristfällig/felaktig justering,
- För strama tätningslister och borstar.

Vid överbelastning förlorar stegmotorn synkroniseringen och avger ett mindre pulserande moment. Det upplevs som att motorn "hackar", bullrar och inte vrider korrekt runt. Varken styrningen eller motorn skadas av detta.

Motorn kan startas igen och rotera normalt så snart rotorn är korrekt justerad och kan vridas med normalt moment.

6. Service och underhåll

Inga batterier, ingen service och inget underhåll krävs. Kontakta leverantören vid eventuella problem.

8. Miljö och avfallshantering

Hjälp till att skydda miljön genom att ta hand om emballage och använda produkter enligt gällande miljöföreskrifter.

Bortskaffning av produkten



Produkter med detta märke får inte kastas som vanliga hushållssopor. De ska samlas in separat enligt gällande lokala regler.

9. Använda normer

SS-EN 61000-6-2 och SS-EN 61000-6-3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

SS-EN 60947-4-3:2001 Kopplingsutrustning för lågspänning (LVD)

Produkten är avsedd att ingå i maskiner eller tillsammans med andra maskindelar i utrustningar som täcks av Rådets direktiv 97/37/EG med senare ändringar. Det uppfyller därför inte bestämmelserna i detta direktiv i alla avseenden.

10. CE-märkning

Swegon AB intygar under ansvar att denna produkt uppfyller Rådets direktiv 92/31 och efterföljande ändringar betr. elektromagnetisk kompatibilitet samt Rådets direktiv 73/23 och efterföljande ändringar betr. elektriskt materiel ämnat för användning inom vissa spänningsgränser.

