

Vejledning til varmevekslerstyring, 2-8 Nm SILVER RX, RECOⁿomic str. 04-80+, RECO^sorptic str. 04-80+

1. Generelt

Varmevekslerstyringen er et styresystem til motorer på 2-8 Nm. Den er beregnet til nøjagtig og lydsvag styring af rotorvekslere i ventilationsaggregat SILVER RX med standardrotor (RECOⁿomic) størrelse 04-80+, og med sorptionsrotor (RECO^sorptic) størrelse 04-80+.

Styresystemet består af en motorstyring med indbygget rotationsvagt og en motor. Rotationsvagten benyttes til at overvåge, at rotoren roterer efter hensigten.

Varmevekslerstyringen er konstrueret til nøjagtig styring af rotorens omdrejningstal, hvilket muliggør energioptimal varmegenvinding.

Varmevekslerstyringen er placeret i aggregatets midterste sektion, og der fås adgang til den ved at åbne inspektionsdøren.



Forbud mod driftsstart

Det er forbudt at sætte udstyret i drift, før hele det luftbehandlingsaggregat, som den ovennævnte varmevekslerstyring indbygges i, er erklæret i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i Maskindirektivet 98/37/EF samt med eventuel relevant national lovgivning.

Varmevekslerstyringen må ikke sættes under spænding, før hele installationen opfylder kravene i ALLE relevante EU-direktiver.

Hvis varmevekslerstyringen er blevet udsat for beskadigelse, f.eks. under transport, skal den undersøges og repareres af kvalificeret personale, før den spændingssættes.

Indbygget beskyttelse

Hvis temperaturen i varmevekslerstyringen overskrider 95 °C, vil varmevekslerstyringen forsøge at mindske varmeudviklingen ved at mindske mængden af tilført strøm til motoren.

Varmevekslerstyringen har indbygget strømbegrænsning til beskyttelse af motor og kabler, hvilket betyder at den ikke kan levere mere strøm end den er indstillet til.

Varmevekslerstyringen er kortslutningsbeskyttet mod fase-fase-kortslutning på enhedens kontaktanordning til motoren (U, V, W).

2. Tekniske data

Styring

	Enhed	Varmevekslerstyring
Drejningsmoment	Nm	2,0 / 4,0 / 8,0
Effektstørrelse	W	55 / 110 / 220
Virkningsgrad	%	>90%
Stærkstrømsforsyning		
Spænding	VAC	1 x 230 V AC 50/60 Hz -15%/+15%
Forsyningsstrøm ved maks. belastning	A	0,6 / 2,0 / 3,4
Effektfaktor (cos-phi) ved maks. belastning		0,65
Motorudgang		
Nominel motoreffekt (på akslen)	kW	55/110 / 220
Motorhastighed	rpm	0-200
Nominelt drejningsmoment, motor	Nm	2,0 / 4,0 / 8,0
Drejningsmoment, motorboost	Nm	2,5 / 5,0 / 10,0
Frekvens	Hz	0-400
Maks. spænding ud	Vrms	3 x 0 - 200V AC
Beskyttelse		
Maks. sikring	A	10
Udgang, motor		Kortslutningsbeskyttet mellem faser
Motor		Strømbegrænsningsbeskyttelse
Impulsbeskyttelse		Transient beskyttet af VDR
Overspændingsbeskyttelse		Nej
Overbelastningsbeskyttelse		Overbelastningsbeskyttelse, strøm og temperatur
Miljø		
Temperatur, drift	°C	-40 til +40
Temperatur, start	°C	-40 til +40
Temperatur, opbevaring	°C	-40 til +70
Mål	mm	183 x 143 x 55
Beskyttelsesklasse	IP	54
Kapslingsmateriale		Plast
Frontkappe		Plast
Vægt	kg	0,9
Luftfugtighed	% RH	10-95% RH, ikke kondenserende
Køling		Selvcooling
Grænseflade		
RS-485 interface protokol		RS-485 interface (baudhastighed: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBaud) Forindstillet: 38,4 kBaud, 2 stopbits, ikke-paritet
RS-485 interface-tilslutning		2 x RJ12 & 3 x fjederklemmer
RS-485 interface-kabel		Maks. 100 m
7-segmentskærm		3
Analog Ind1		0-10 VDC, 100% ved 9,5 V DC +/-2%
Analog Ud1		+10 V DC
Digital Ind1 (intern Pull up)		Alarmnulstilling
Digital Ind2 (intern Pull up)		Aktivering af ekstern rotationsvag
Alarmrelæ		SPDT-relæ 1A 30VDC/24VAC
Grøn LED		Til: Strøm tilsluttet Blinker: Aktiv RS-485 interface-kommunikation
Rød LED		Blinker: Alarm, men fortsat i drift Lyser konstant: Alvorlig alarm – stoppe motoren
DIP-switch		4
Funktioner		
Teknologi		Sinusformet back EMF-signal, som styres via FOC (Field Oriented Control)
Oprampningstid	sek.	60
Nedrampningsstid	sek.	60
Alarm		Ja
Alarmnulstilling		Via digital indgang, RS-485 interface eller ved at slukke for enheden i mere end 60 sekunder
Renblæsning	sek.	Ja
Service datalog		Driftstimer, alarm, belastning, programversion, maks. temperatur, maks. motorspænding, maks. motorstrøm, maks. rippelspænding, maks. rippelstrøm
Opdatering af software		Ja, via seriel grænseflade
Kortslutningsbeskyttelse		Ja
EMC-filter		Integreret
Godkendelser		
EMC		EN 61800-3 (C1 & C2)
LVD		EN 61800-5-1
Produktstandard		EN 61800 Part 2
RoHS-direktivet		Ja
Produktgodkendelser		CE

PBS: Data gælder ved: nominel forsyningspænding og ved +25 °C omgivende temperatur

Drivmotor

Der benyttes tre forskellige drivmotorer, se data i tabellen.

	Enhed	Drivmotor		
		55 W, 2 Nm	110 W, 4 Nm	220 W, 8 Nm
Størrelse SILVER RX, standard rotor		04-08	11-40	50-80+
Størrelse SILVER RX, sorptionsrotor		04-08	11-30	35-80+
Drejningsmoment	Nm	2,0	4,0	8,0
Effekt	W	55	110	220
Vægt	kg	≈ 2,4	≈ 3,5	≈ 5
Kapslingsklasse	IP	54	54	54
Temperatur, drift	°C	-40 til +45	-40 til +45	-40 til +45
Temperatur, opbevaring	°C	-40 til +70	-40 til +70	-40 til +70
Mål	mm	85 x 85 x 67	85 x 85 x 97	85 x 85 x 156

3. Funktion

Generelt

Motorens lineære momentkurve muliggør en meget nøjagtig kontrol af rotorens hastighed over et meget stort område. Dette medfører en energieffektiv varmegenvinding og nøjagtig temperaturregulering.

Varmevekslerstyringen styres med signaler på 0-10 V eller via Modbus-kommunikation.

Kombinationen af motorens høje drejningsmoment og FOC-teknikken (Field Oriented Controls) giver en unik innovativ løsning og øget effektivitet. Enheden benytter tilbagekoblingssignalet fra motoren til at sikre, at motoren får den nøjagtige mængde strøm til at opnå den ønskede hastighed og drejningsmoment.

Rotationsvagt

Varmevekslerstyringen er udstyret med avanceret software til at overvåge rotorens rotation, hvilket indebærer, der ikke er behov for fysisk eller optisk rotorbeskyttelse.

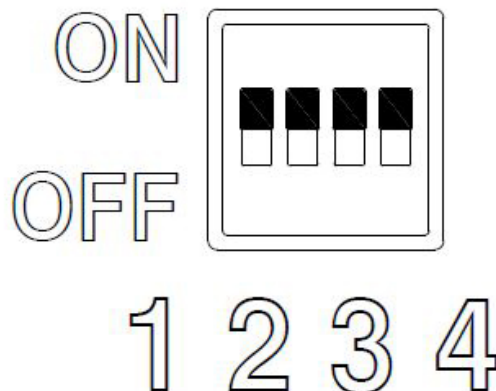
4. Funktioner og indstillinger

DIP-switch

Varmevekslerstyringen er udstyret med 4 DIP-switches til indstilling af f.eks. motorstørrelse og maksimal motorhastighed, se tabellen nedenfor.

DIP-switches leveres fabriksindstillet i henhold til nedenstående tabel:

	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
Rotor, standard				
SILVER				
RX 004-008	OFF	OFF	OFF	OFF
RX 011-040	ON	OFF	OFF	OFF
RX 050-070	OFF	ON	OFF	OFF
RX 080/080+	OFF	ON	ON	OFF
Rotor, sorption				
SILVER				
RX 004-008	OFF	OFF	ON	ON
RX 011-030	ON	OFF	ON	ON
RX 035-080+	OFF	ON	ON	ON



Forkert indstilling af DIP-switchen til valg af motor og maksimal motorhastighed kan føre til forringet ydeevne eller overbelastning af motoren med risiko for overophedning og permanent beskadigelse af motoren og drivenheden.

Testning

Varmevekslerstyringen er udstyret med en testfunktion i form af en indbygget testknap.

Testknappen er placeret inde i drivenheden i det øverste højre hjørne og skal anvendes med drivenheden åben.

Testknappen har forskellige funktioner, afhængigt af hvor længe knappen holdes inde:

1. Kort tryk <1 sek.: Drivenheden vil gå i testtilstand og blive i testtilstanden, indtil knappen trykkes ind igen. Rotoren vil begynde at rotere i en sekvens fra 0-100 omdr. pr. minut i henhold til den valgte oprampningstid, og forbliver på 100 omdr. pr. minut. Tryk på knappen en gang til for at forlade testtilstanden og stoppe rotoren i henhold til den valgte nedrampningstid.

2. Tryk på knappen og hold den inde for at lade drivenheden fortsætte i testtilstanden, hvor den forbliver, indtil knappen slippes. Signalet til rotoren skifter til 100 omdr. pr. minut i henhold til den valgte oprampningstid.

Testknappen fungerer også, når RS-485 interface styring er aktiveret.

Bemærk, at når du trykker på testknappen i mere end 20 sekunder, kan kalibreringsfunktionen for den interne rotorbeskyttelse aktiveres, se afsnittet Test og kalibrering for intern rotorbeskyttelse.

O TEST RUN

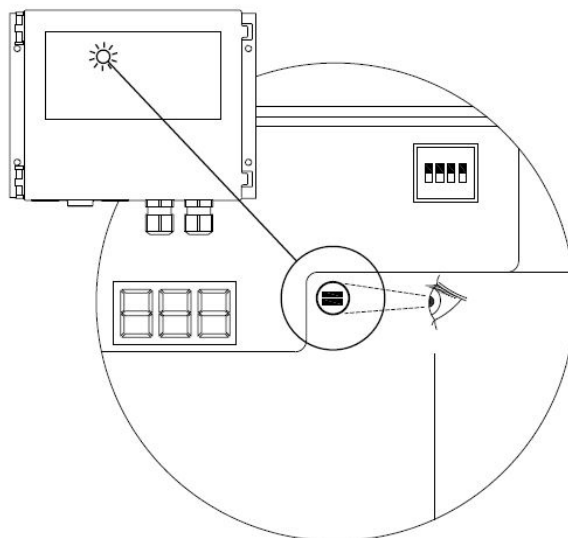
LED-indikator

Varmevekslerstyringen er udstyret med en LED-indikator, se skitse til højre.

LED-pæren kan ses både med åben og lukket kappe.

LED-indikatorens koder, se tabel nedenfor.

LED-pære, Status	Status
SLUKKET	Ingen spænding
Grøn TÆNDT	Spænding findes
Blinkende grøn	Gyldig RS-485 interface-kommunikation
Rød TÆNDT	Rotoren stoppet på grund af kritisk alarm
Blinkende rød	I drift med reduceret effekt
Orange TÆNDT	Testfunktion aktiveret
Blinkende orange	Renblæsningsfunktion aktiveret



Skærm

Skærmen er synlig med åben og lukket lem.

Skærmen viser aktuel status for drivenheden, motoren og rotoren, se tabel nedenfor.

139	2 sec	Det aktuelle omdrejningstal for motoren vises, når motoren er i gang, og der ikke er angivet en diameter for rotoren eller remskiven via det relevante RS-485 interface-register.
12		Aktuelt drejningsmoment (Nm) Skærmen skifter mellem drejningsmoment og omdrejningstal med 2 sek. omskiftningsinterval.
E 12		Fejlkoder: se betydningen af individuelle fejlkoder i afsnittet "Alarmer og fejlkoder".
3P		Reduceret ydeevne på grund af overbelastning, overophedning eller anden fejl eller overbelastning. Aflæs den aktuelle fejl/alarm via RS-485 interface.
PU		Renblæsningsfunktion aktiveret
EST		Testfunktionen er aktiveret, og motoren modtager styresignalet for maksimal omdrejningstalsrotation.
SEP		Motoren er i tilstanden "STOP"

0-10 V styring

Varmevekslerstyringen er fabriksindstillet til 0-10 V styring.

Dette kan ændres til en konstant RS-485 interface-styring, se afsnit RS-485 interface-styring nedenfor.

Motoren starter, når der er et styresignal over 1,1 V (se diagram til højre).

Motoren standser, når styresignalet er lavere end 0,6 V (se diagram til højre).

Motoren kører med maksimal hastighed, når der er et styresignal over 9,5 V (se diagram til højre).

Kompensation for ikke-lineær varmeoverførsel på rotoren kan opnås ved at konfigurere en K-faktor. Det er dermed muligt at opnå betydeligt mere optimal varmeoverførsel og bedre indstilling (se diagram til højre).

K-faktoren konfigureres via RS-485 interface-register.

Standard K-faktor konfigureres af producenten til 50.

RS-485 interface-styring

Varmevekslerstyringen kan styres via Modbus-kommandoen i henhold til Modbus-protokollen (se separat dokument)

Hvis der modtages et signal via RS-485 interface i startregistret og/eller hastighedsregistret, vil drivenheden midlertidigt skifte fra 0-10 V-styring til RS-485 interface-styring indtil næste omstart.

Hvis varmevekslerstyringen skal styres via RS-485 interface, skal Coil Stat Bit register 8 indstilles på "0" = "RS-485 interface control", se RS-485 interface-protokol.

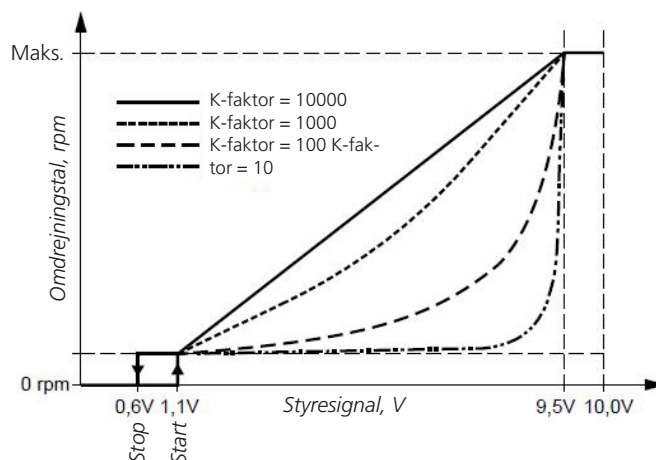
Overvågning af alarmer og status kan stadig foretages via RS-485 interface, selvom "RS-485 interface-styring" ikke er aktiveret.

Rotationsvagt

Når motoren og rotoren er mekanisk tilsluttede via en drivrem, er det nødvendigt at overvåge, om rotoren roterer.

Varmevekslerstyringen er udstyret med intern rotorovervågning.

Hvis motoren ikke længere trækker rotoren rundt på grund af slaphed eller en defekt rem, vil varmevekslerstyringen udløse en alarm for "rotorbeskyttelse".



Intern rotorbeskyttelse

Den interne rotorbeskyttelse overvåger korrekt rotationsretning på rotoren ved at måle motorstrømmen og motoromdrejningstallet.

Hvert 10. sekund kontrollerer softwaren for rotationskontrol forandringerne i motorens omdrejningstal efter et kort skift af motorstrømmen. Ved seks mislykkede kontroller udløses en omstart.

Standardindstillingen i varmevekslerstyringen er et omstartsforsøg. Efter ca. to minutter afgives en rotorbeskyttelsesalarm.

Den interne rotorovervågning fungerer automatisk ved et omdrejningstal på over 25 omdrejninger. For motorhastigheder under 25 omdrejninger pr. minut vil den tilsluttede styreenhed (AHU-styreenhed) typisk hjælpe til. Hvis rotoren ikke giver den ønskede varmegenvinding, vil den tilsluttede styreenhed anmode om en højere hastighed for at aktivere en højere varmegenvinding.

Boostfunktion

Varmevekslerstyringen har en indbygget "Startfunktion", som automatisk muliggør en højere strømstyrke til motoren ved start.

Varmevekslerstyringen kan levere op til 150 % af den nominelle strøm (angives i mA) til motoren ved start (maks. 100 sek.)

Varmevekslerstyringen stopper startfunktionen, når den indstillede "starttid" på timeren udløber, eller når motoren har nået 50 % af maksimal hastighed.

Renblæsningsfunktion

Når varmevekslerstyringen er indstillet på "RS-485 interface", styres renblæsningsfunktionen fra luftbehandlings-aggregatets styresystem.

Når varmevekslerstyringen styres via 0-10 V-signal, starter renblæsningsfunktionen automatisk, når motoren har været slået fra i 10 minutter.

Motoren vil køre et antal omdrejninger på lav hastighed, hvorefter motoren standser igen.

Funktionen gentages hvert 10. minut, når motoren er slået fra.

Funktionen forhindrer dermed mekaniske fejl og tilsmudsning af rotoren.

Visning af faktisk hastighed

Under normal drift vil drivenhedens skærm vise motorens eller rotorens hastighed.

Indbygget beskyttelse

Hvis temperaturen i varmevekslerstyringen overskrider 95 °C, vil varmevekslerstyringen forsøge at mindske varmeudviklingen ved at mindske mængden af tilført strøm til motoren.

Varmevekslerstyringen har indbygget strømbegrænsning til beskyttelse af motor og kabler, hvilket betyder, at varmevekslerstyringen ikke kan levere mere strøm end den er indstillet til.

Varmevekslerstyringen er kortslutningsbeskyttet mod fase-fase-kortslutning på enhedens kontaktnanordning til motoren (U, V, W).

Varmevekslerstyringens styreindgange er beskyttet mod kortslutning.

Detektion af blokeret rotor

Hvis rotorens belastning er højere end det nominelle maksimale drejningsmoment for varmevekslerstyringen og motoren, vil varmevekslerstyringen udløse en alarm for blokeret rotor.

Denne detektering skyldes remmens spænding og friktionen mellem remmen og remskiven.

En betydeligt lavere remspænding vil opfattes som en defekt rem og udløse alarmer for intern rotorbeskyttelse, hvilket fører til at varmevekslerstyringen stopper motoren.

En lavere remspænding kan mindske friktionen mellem rem og remskive og kan forårsage en lavere rotorhastighed end ønsket, hvis remmen glider i remskiven.

Afhængigt af motorens omdrejningstal og friktionen mellem rem og remskive vil varmevekslerstyringen registrere denne funktionsfejl ved at observere motorens hastighedskrybning og systemets vibrationer.

Højere krybeværdi og vibrationer vil typisk blive registreret ved højere hastigheder.

Test og kalibrering for intern rotorbeskyttelse

1. Sluk for varmevekslerstyringen, og fjern remmen fra remskiven.
2. Slå varmevekslerstyringen til, og tryk kort på testknappen >1 sekund for at starte testindstillingen.
3. LED-pæren vil lyse med orange lys.
4. Vent indtil motoren har opnået maksimalt omdrejningstal (begrænset til 100 omdr./min.).
5. Når motoren har opnået maksimal hastighed, vil systemet begynde at udføre den interne rotorbeskyttelsesfunktion. Motoren vil accelerere med korte mellemrum hvert 10. sekund (hvilket bør være muligt at høre).
6. Hvis motoren standser og starter om efter et minut, er den interne rotorbeskyttelse korrekt kalibreret. Tryk på testknappen i 2 sekunder for at afslutte testtilstanden.
7. Hvis motoren fortsætter med at køre i mere end et minut, skal der køres en kalibrering.
8. Sådan omkalibrerer du: Tryk på og hold testknappen inde (10-20 sek.), indtil LED-pæren blinker orange.
9. Efter omkalibrering kan du slukke for varmevekslerstyringen og påmontere remmen igen.

5. Elektrisk tilslutning

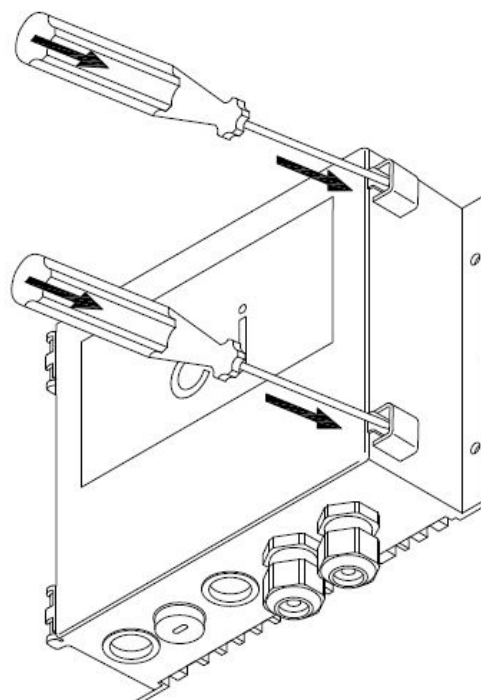
Elektrisk tilslutning skal udføres af en kvalificeret elektriker.

Åbn varmevekslerstyringen

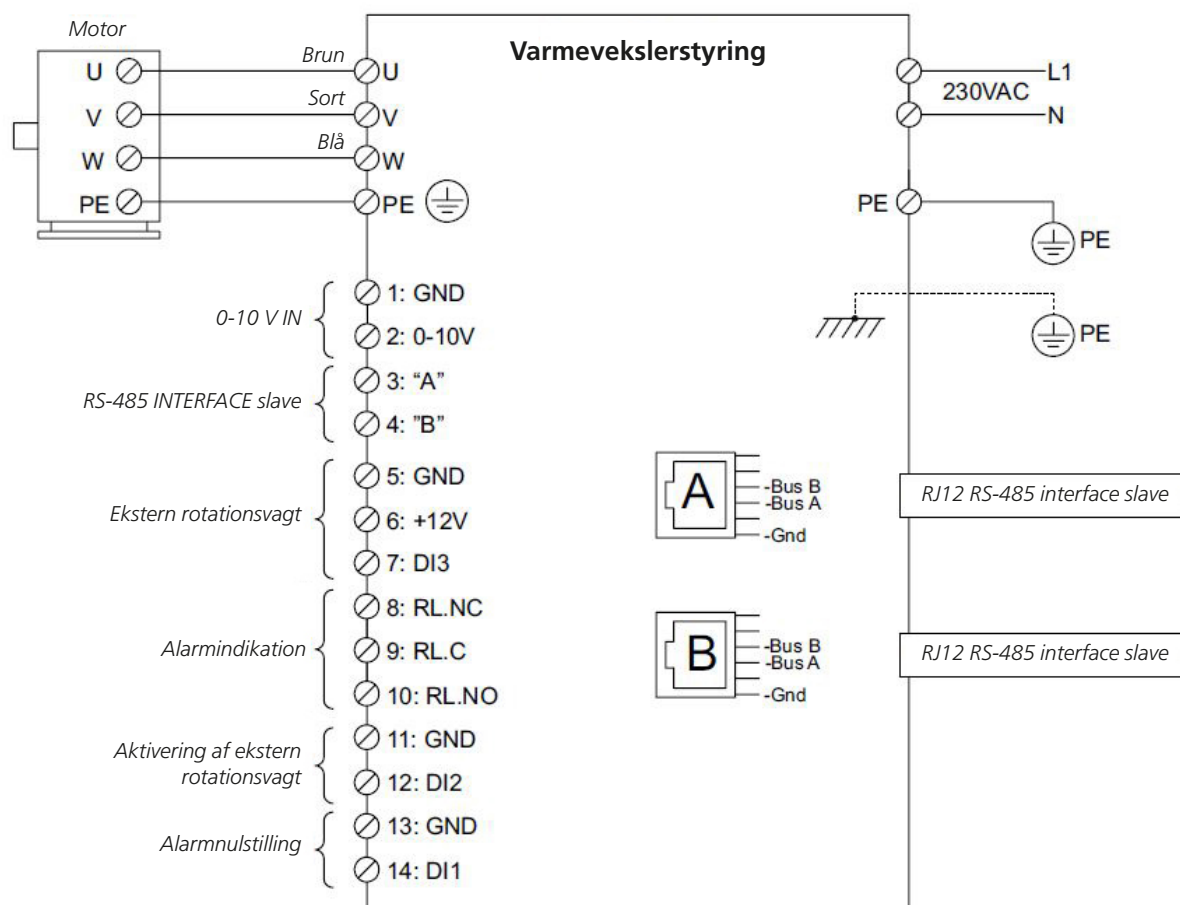
Kontroller, at forsyningsspændingen er frakoblet, før du åbner frontkappen.

Vent ca. 3 minutter efter netspændingen er frakoblet, før frontkappen åbnes.

Varmevekslerstyringen åbnes ved hjælp af en skruetrækker eller lignende, se figur til højre.



Oversigt, terminaler og kontakter



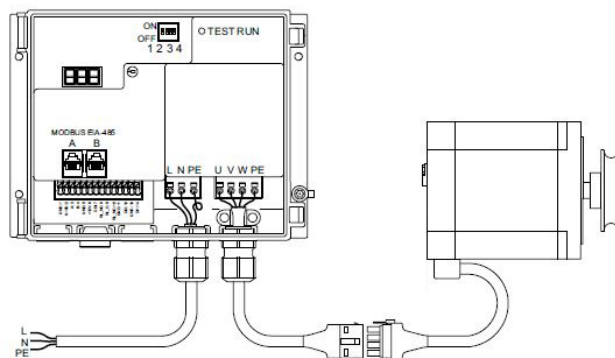
Strømtilslutning

Strømforsyning 230 V AC, +/-15 %.

Strømkablet tilsluttes varmevekslerstyringen på klemme "L", "N" og "PE", se figur til højre.

Det anbefales, at PE-ledningen er 20 mm længere end de andre ledninger i kablet.

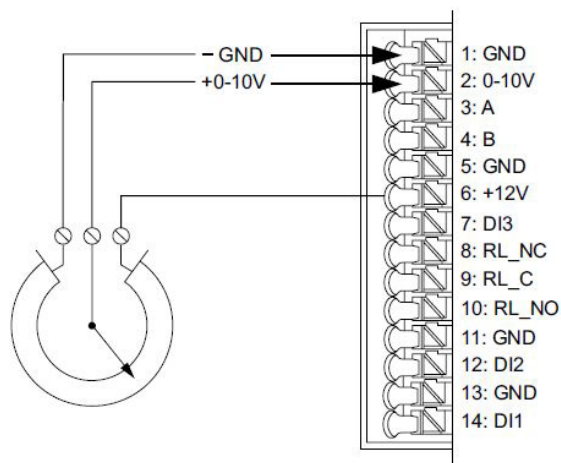
Husk at spænde kabelforskrutningerne for at sikre beskyttelsen i varmevekslerstyringen mod fugtindtrængning og for at give trækaflastning.



Styring 0-10 V

Analogt 0-10 V indgangsstyresignal til hastighedskontrol via eksternt 0-10 V styresignal.

For potentiometre, benyt +12V DC-udgang på stift 6 for 0-10 V indgang på stift 2, se figur til højre.



Styring via Modbus

RS-485 Interface kan tilsluttes varmevekslerstyringen via de to RJ12-kontakter eller via fjederterminalerne i klemrækken.

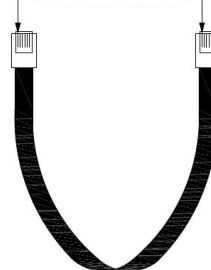
Hvis der benyttes RJ12-kontakter, anbefales telekabel, 6-trådet, uskærmet, 30 AWG/0,066 mm² (fladt/telekabel).

Ved montering af RJ12-kontakter, bemærk, at kontakterne skal rettes, så farvesekvensen i kontakterne er ens i begge ender, se figur til højre.

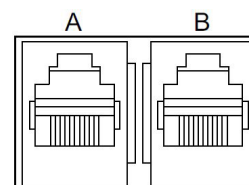
RJ12-kontakterne i varmevekslerstyringen er markeret MODBUS EIA-485 "A" og "B", se figur til højre.

Kontakterne "A" og "B" er parallelkoblede internt, og det er derfor valgfrit hvilken kontakt der benyttes.

Samme farvesekvens



MODBUS EIA-485



6. Modbus

Varmevekslerstyringen leveres fabriksindstillet i henhold til nedenstående tabel:

	Indstillingsområde	Enhed	Fabriksindstilling
Adresse	1-247		79 dec.
Baudrate	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kBaud		38,4
Paritet	Ingen, lige, ulige		Ingen
Stopbit(s)	0, 1, 2		2
Kommunikation, timeout	0-240	Sek.	10

Varmevekslerstyringen understøtter kommandoen i henhold til nedenstående tabel:

Funktionskode	Beskrivelse
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

Detektion af aktiv Modbus

Varmevekslerstyringen opdager automatisk gyldig Modbus-kommunikation i Modbus-indgange (RJ12-kontakt eller "A" og "B" på klemrækken).

Varmevekslerstyringen vil først registrere kommunikationsparametrene: ID 79, 38,4 – 8 – N – 2

Alternative kommunikationsparametre kan indstilles ved hjælp af Modbus-registret.

Efter 10 sekunder uden at der er modtaget en gyldig Modbus-anmodning med standardparametrene vil varmevekslerstyringen forsøge at opdage en Modbus-anmodning med de alternative parametre.

Modbus-protokol

Den aktuelle Modbus-protokol kan downloades på www.swegon.com

7. Fejlfinding

Styring 0-10 V

Symptom	Årsag	Afhjælpning
Motoren kører ikke	Ingen forsyningsspænding	Kontroller forsyningsspændingen (230 V AC) til varmevekslerstyringen klemme "L" og "N" (nominel forsyningsspænding angives på mærkepladen). LED-pæren lyser med konstant grønt lys – se afsnit 15.3 for yderligere LED-indikeringer.
		Kontroller, om kortslutningsbeskyttelsen er aktiveret.
		Kontroller, at andre komponenter ikke har frakoblet forsyningsspændingen til varmevekslerstyringen.
	Ringe elektriske forbindelser	Kontroller de elektriske tilslutninger.
	Forkert motor til varmevekslerstyringen	Kontroller, at DIP-switchen er indstillet korrekt for den valgte motors størrelse og hastighed.
	Styresignal 0-10 V DC mangler	Kontroller at varmevekslerstyringen modtager et signal >1,1 V på "0-10 V Ind".
	Aktiv alarm	Aflæs aktive alarmer via skærmen, RS-485 interface register eller med varmevekslerstyringen PC-Tool og afhjælp årsagen til alarmen.
	Motoren er blevet stoppet af det indbyggede motorværn på grund af overbelastning eller anden alarm	Nulstil alarmen ved at kortslutte "Alarm reset"-indgangen. Alarmen kan også nulstilles ved at afbryde strømforsyningen til varmevekslerstyringen og tilslutte den igen efter ca. 60 sekunder.
	Defekt varmevekslerstyring	Udskift varmevekslerstyringen. Forsøg aldrig at reparere en defekt varmevekslerstyring. Kontakt din leverandør for udskiftning/reparation.
	Defekt motor	Udskift motoren
Motoren kører i forkert retning	Forkert fasefølge i motorkabel	Ombyt 2 faseledninger på varmevekslerstyringens motorterminaler.
	Forkert indstillet RS-485 interface-register	Rotationsretningen kan også vendes via RS-485 interface-kommando.
Varmevekslerstyringen standser som følge af en alarm	Mindst en aktiv alarm	Alarmen aflæses via skærm RS-485 interface, og det fastlægges hvilken alarm der har standset motoren.
		Nulstil alarmen ved at kortslutte "Alarm reset"-indgangen. Alarmen kan også nulstilles ved at afbryde strømforsyningen til varmevekslerstyringen og tilslutte den igen efter ca. 60 sekunder.
	Alarmen vises igen efter nulstilling	Afhjælp årsagen til at alarmen genaktiveres.
Rotoren standser utilsigtet (fejlkode: E01, skærmversion)	Intern rotorbeskyttelse registrerer en løs eller defekt rem	Spænd eller udskift remmen
	Den interne rotorbeskyttelse er kalibreret forkert (se 15.8 for yderligere information)	Foretag en omkalibrering

Styring via RS-485 interface

Symptom	Årsag	Afhjælpning
Motoren kører ikke.	Ingen forsyningsspænding	Kontroller forsyningsspændingen til varmevekslerstyringen klemme "L" og "N" (230 V AC)
		Kontroller, om kortslutningsbeskyttelsen er aktiveret.
		Kontroller, at andre komponenter ikke har frakoblet forsyningsspændingen til varmevekslerstyringen.
	Ringe elektriske forbindelser	Kontroller de elektriske tilslutninger.
	Forkert motor til varmevekslerstyringen	Kontroller, at DIP-switchen er indstillet korrekt for den valgte motors størrelse og hastighed.
	Intet driftssignal	Kontroller, at varmevekslerstyringen kan modtage et driftssignal. Coil Stat Bits Register 0X0001: Start/stop for motor (1=til)
	Intet %-styresignal fra Modbus-RS-485 interface	Kontroller RS-485 interface-styresignalet på RS-485 interface-adressen: Holding registers; Register 3X0001: PrcSet 0-10000 (0-100%)
	Motoren er blevet stoppet af det indbyggede motorværn på grund af overbelastning	Nulstil alarmen: Coil Stat Bits Register 0X0002: Nulstil (1 impuls = nulstilling). Alarmen kan også nulstilles ved at afbryde strømforsyningen til varmevekslerstyringen og tilslutte den igen efter ca. 60 sekunder.
	Defekt varmevekslerstyring	Udskift varmevekslerstyringen Forsøg aldrig at reparere en defekt varmevekslerstyring. Kontakt din leverandør for udskiftning/repairation.
	Defekt motor	Udskift motoren
Motoren kører i forkert retning	Forkert fasefølge i motorkabel	Ombyt 2 faseledninger på varmevekslerstyringens motorterminaler.
	Forkert indstillet RS-485 interface-register	Rotationsretningen kan også vendes via RS-485 interface-kommando.
Varmvekslerstyringen standser som følge af en alarm	Mindst en aktiv alarm	Alarmen afløses via skærm* RS-485 interface, og det fastlægges hvilken alarm der har standset motoren.
		Nulstil alarmen ved at kortslutte "Alarm reset"-indgangen. Alarmen kan også nulstilles ved at afbryde strømforsyningen til varmevekslerstyringen og tilslutte den igen efter ca. 60 sekunder.
	Alarmen vises igen efter nulstilling	Afhjælp årsagen til at alarmen genaktiveres.
Rotoren standser utilsigtet (fejlkode: E01, skærmversion)	Intern rotorbeskyttelse registrerer en løs eller defekt rem	Spænd eller udskift remmen
	Den interne rotorbeskyttelse er kalibreret forkert	Foretag en omkalibrering

8. Alarm og fejlkoder

Varmevekslerstyringen har en indbygget alarmovervågning, som overvåger optimal fejlfri drift og udløser en alarm ved drifts- eller præstationsproblemer.

Alarmerne er enten "kritiske" alarmer eller "ikke-kritiske" alarmer.

"Kritiske" alarmer stopper motoren.

"Ikke-kritiske" alarmer mindsker motorens ydeevne.

Den indbyggede alarmovervågning standser varmevekslerstyringen.

Hvis alarmsituationen passerer, nulstilles alarmerne automatisk, og varmevekslerstyringen startes om.

Alarmerne kan nulstilles med en RS-485 interface-kommando.

Alarmerne nulstilles automatisk, når strømmen kobles fra i mere end 60 sekunder.

Alarm/fejlkode vises på skærmen.

Alarmer kan aflæses via Modbus, se Modbus-protokol.

Oversigt over alarmer/fejlkoder, se tabellen nedenfor:

Fejlkode	Alarmoversigt	Alarmoversigt	Aktivitet
E01	Rotationsvagtalarm	"C"	"SA5"
E02	Forsyningsspænding for høj	"C"	"SA5"
E03	Forsyningsspænding for lav	"C"	"S"
E04	Strømmen til motoren er kritisk forhøjet, f.eks. kortslutning i kabel, kontakt eller motor	"C"	"SA5"
E05	Intern temperatur i varmevekslerstyringen for høj (>95 °C)	"NC"	"RP"
E06	Blokeret motor	"C"	"SA5"
E07	Ingen gyldig RS-485 interface-kommunikation >10 sek.	"C"	"S"
E08	Fasefejl på motorens strømforsyning (U, V, W)	"C"	"SA5"
E09	Intern hardwarefejl	"C"	"S"

Alarmer kan aflæses på skærmen.

Bemærkninger:

"C" = kritisk alarm "NC" = ikke-kritisk

"RP" = mindsker ydelsen

"SA5" = motoren standser efter en omstart, som forårsages af samme fejl inden for 60 minutter

"S" = motoren standser umiddelbart

9. Vedligeholdelse

Under normale driftsforhold og belastningsprofiler er varmevekslerstyringen vedligeholdelsesfri.

10. Godkendelser og certificeringer

CE-mærkning

Swegon forsikrer hermed under eget ansvar, at produktet opfylder følgende direktiver fra Europaparlamentet:

LVD – lavspænding: 2014/35/EU

EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet: 2014/30/EU

RoHS – begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr: 2011/65/EU

Produktstandard

I overensstemmelse med EN 61800-2 – Elektriske motordrev med variabel hastighed, generelle krav.

Sikkerhed

I overensstemmelse med EN 61800-5-1 – Elektriske motordrev med variabel hastighed: Sikkerhedskrav – Elektriske, termiske og energimæssige.

EMC – Elektromagnetisk kompatibilitet

I overensstemmelse med EN 61800-3 (C1 og C2) – Elektriske motordrev med variabel hastighed. Del 3. EMC-krav og specifikke testmetoder.

RoHS-kompatibel

Indeholder ingen farlige stoffer i henhold til RoHS-direktivet.