



**EMS-VVX<sup>®</sup> 15-35  
DRIVSYSTEM**

**BRUKSANVISNING SE**

Gäller för följande modeller:

EMS-VVX 15S

EMS-VVX 15E

EMS-VVX 25S

EMS-VVX 25E

EMS-VVX 35S

EMS-VVX 35E

Mjukvaruversion R1

Produkten skyddas enligt följande:

Patent: US 4 868 478; EP 0 285 637; SE 8604308-0;

US 5 315 224; EP 0 507 835; SE 9002217-9;

SE 9902821-9.

Mönsterskydd: DE 400 05 393.4.

Föreliggande ansökningar om mönsterskydd:

SE 992 196; US 29/124 164

Dokumentnummer: 01-2157-00

Utgåva: r2a

Utgivningsdatum: 2002-11-18

© Copyright Emotron AB 2002

Emotron AB förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra specifikationer i texten samt illustrationer. Innehållet i dokumentet får ej kopieras utan medgivande från Emotron AB.

# SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

## Vid installation

- Läs hela bruksanvisningen före installation och idrifttagning.
- Installationen skall utföras av behörig personal.
- Allmänna villkor och bestämmelser för installation och drift av elektriska anläggningar skall beaktas.
- Åtgärder för skydd mot person- och maskinskada skall vidtagas efter lokala villkor och bestämmelser.
- Drivsystemet EMS-VVX är avsett för fast installation.
- Kablar får ej kopplas i eller ur så länge matningsspänning är tillslagen.
- Kontrollera att utrustningen är korrekt ansluten innan den tas i drift, se anvisningarna i kapitlet montering/anslutning.
- Fel som uppkommit på grund av felaktig installation eller drift täcks inte av garanti.

## Vid drift

- Mätning i styrenheten får under drift enbart ske på anslutningsplintarna. OBS! Iakttä stor försiktighet.
- Enheterna får inte öppnas eller monteras isär under drift.

## Vid nedmontering och skrotning

- Kapslingen till styrenheten är gjord av aluminium och stål. Materialet skall hanteras och återvinnas enligt gällande lagar.
- Kretskortet innehåller små mängder av tenn och bly vilket skall hanteras och återvinnas enligt gällande lagar.
- Motorn är gjord av koppar, plast, aluminium och järn. Materialen skall hanteras och återvinnas enligt gällande lagar.

# INNEHÅLL

<b>1.</b>	<b>BESKRIVNING .....</b>	<b>5</b>
1.1	Introduktion .....	5
1.2	Produktprogram.....	5
1.3	Driftsindikering / inbyggda funktioner .....	6
<b>2.</b>	<b>MONTERING / ANSLUTNING .....</b>	<b>10</b>
2.1	Montering .....	10
2.2	Inkoppling .....	11
<b>3.</b>	<b>UNDERHÅLL / FELSÖKNING .....</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>TEKNISKA DATA .....</b>	<b>22</b>
4.1	Val av storlek på drivsystem och remskiva.....	26
4.2	Tillbehör och dokumentation .....	27

# 1. BESKRIVNING

## 1.1 Introduktion

EMS-VVX<sup>®</sup> 15-35 är en serie varvtalsreglerade drivsystem speciellt anpassade för drivning av roterande värmeväxlare. Drivsystemen består av en motor med tillhörande styrenhet.

EMS-VVX 15-35 ersätter helt drivsystemen EMS-VVX 1, 2-4N, 2-4N/ET, samt 2-4EM.

De nya drivsystemen EMS-VVX baseras liksom sina föregångare på SR-motorer (SR=Switched Reluctance). Dessa motorer gör det möjligt att utan växel driva upp till 3,5 meters värmeväxlarrotorer.

## 1.2 Produktprogram

EMS-VVX finns i tre storlekar för rotorer upp till ca 3,5 m. Dessa är storlek 15, 25 och 35.

Styrningen finns i två utföranden, S och E där E-modellen har ett extra kretskort för utökad funktionalitet. Inbyggda funktioner i modell S är:

- Automatisk renblåsningsdrift
- Rotationsvakt med extern rotationsgivare
- Larmrelä
- Test-omkopplare
- Prioritetsomkopplare/avfrostning
- Kylåtervinning med extern differenstermostat

Modell E har förutom de i modell S inbyggda funktionerna även:

- Varvtalsvisning - rotnors varvtal i varv/min.
- Analog utsignal 0-10V/0-20mA proportionell mot motorns varvtal.
- Kylåtervinning med externa temperaturgivare.
- Ingång för potentiometer med låg resistans, 100 Ohm - 5 kOhm.
- Förberedd för seriell kommunikation.

### 1.3 Driftsindikering / inbyggda funktioner

Indikering sker med två lysdioder, en grön och en röd, på modell S och med LED-display på modell E enligt följande:

Tabell 1 Driftsindikering modell S.

<b>Grön</b>	Långsamt blinkande - Renblåsningsdrift/Låg styr-signal.
	Snabbt blinkande - Drift, motorn roterar kontinuerligt.
	Lyser i två sekunder - Magneten passerar rotations-givaren.
<b>Röd</b>	Larmindikering sker med fast eller blinkande lysdiod. Över- och underspänning, rotationslarm, överlast och internt fel indikeras, se även kapitel felsökning.

Tabell 2 Driftsindikering modell E.

<b>25</b>	Rotorns varvtal i varv/min. Visning vid start enligt utväxling rotor/motor = 1:25. Efter 2 pulser från rotationsvakten visas korrekt rotorvarvtal. Visning 0,2 - 99 varv/min.
<b>0.1</b>	Renblåsningsdrift. Låg styrsignal.
	Lyser i två sekunder när magneten passerar rotations-givaren.
<b>5</b>	Sommardrift/kylåtervinning, visas när temperaturen i frånluften är lägre än temperaturen i uteluften (spänningen mellan plint 51 och 53 är högre än mellan plint 51 och 52.).
<b>on</b>	DIP-omkopplaren (4) är inställd för drift utan separat rotationsgivare (rotationsvakt).
<b>FB</b>	Larmindikering sker med F följt av en siffra. Över- och underspänning, rotationslarm, överlast och internt fel indikeras med olika siffror, se även kapitel felsökning.

## **Automatisk renblåsningsdrift / hållmoment**

När styrsignalen är låg, <1,5V vid 0-10V, går drivsystemet i renblåsningsdrift. I renblåsningsdrift roterar motoraxeln var 10:e minut 2 varv, vilket motsvarar ca 30 grader på VVX-rotorn. Denna långsamma rotation ger inget betydande värmetillskott, utan ser endast till att hålla rotorn ren.

Oftast håller rotortätningarna rotorn stilla, men om inte rotortätningarna ligger an mot rotorn och luftströmmen inte är vinkelrät mot rotorn kan luftströmmen få rotorn att rotera. För att då förhindra ofrivillig värmeåtervinning aktiveras ett hållmoment i motorn för att hålla VVX-rotorn stilla.

Första gången drivsystemet är i renblåsningsdrift efter nät-tillslag aktiveras inte hållmomentet eftersom många rotorerna inte behöver något aktivt hållmoment för att stå stilla. En rotor som behöver hållmoment kommer då sakta att börja rotera. Drivsystemet bromsar då omedelbart ned farten till noll och lägger därefter alltid på ett hållmoment då rotorn skall stå stilla. Drivsystemet har nu lärt sig vilka rotorerna som behöver hållmoment och vilka som inte behöver det. Hållmomentet är 10% högre än det vridmoment som krävdes för drift strax innan den skall stå stilla. Detta innebär att hållmomentet kan variera över ett rotorvarv.

Om hållmomentet är aktiverat och man tar tag i drivremmen och vrider rotorn för hand kommer momentet stegvis att öka.

Hållmoment genereras genom att en ström går i en av motorernas faser, ju högre moment som krävs ju högre är strömmen. Denna ström alstrar ett ljud som tilltar med ökad ström. Ett i styrenheten inbyggt överlastskydd som består av tre stycken i2t-skydd, ett för varje motorfas, skyddar motorn även då hållmomentet är aktiverat.

## **Rotationsvakt (DIP-omkopplare 4)**

Rotationsvakten kontrollerar att värmeväxlarrotorn roterar. En magnet monterad på rotorns periferi påverkar en rotationsgivare en gång per varv.

Om t ex remmen går av och rotorn stannar uteblir pulserna och larm ges. Motorn stannar inte, utan roterar hela tiden oavsett om larm ges för utebliven rotorrotation. Vill man att motorn skall stoppas vid alla typer av larm, inklusive rotationsvaktslarm, kan nätspänningen förreglas externt då larm ges från styrenheten EMS-VVX. Tiden till larm är 20 minuter vid minvarv och 24 sekunder vid maxvarv. Rotationsvakten övervakar driften även när systemet är i renblåsningsdrift. Tiden till larm är då ca 8 timmar.

Magnet och rotationsgivare beställs separat.

## **Test-omkopplare**

Styrningen är försedd med en test-omkopplare under locket mellan plintarna 37 och 41. I läge "ON" mjukstartar motorn och varvar upp till maxvarv oberoende av andra signalkällor. I läge "OFF" (nedåt) är test-omkopplaren fränkopplad.

Test-omkopplaren kan även användas för att köra motorn på maxvarv om t ex extern styrsignal inte finns tillgänglig.



## Skydd av styrenheten

Styrenheten är försedd med över- och underspänningsövervakning. Vid över- respektive underskridande av de tillåtna gränsvärdena för nätspänning kopplas styrenheten ifrån och motorn stannar. Då nätspänningen återgår till normalvärde går motorn igång automatiskt.

Styrenheten har ett inbyggt motorskydd som skyddar mot överbelastning, varför externt motorskydd ej erfordras. Vid överbelastning bryts strömtillförseln till motorn. För att återstarta drivsystemet skall nätspänningen till styrenheten tillfälligt kopplas ifrån i minst 5 sekunder.

Ett inbyggt kortslutningskydd skyddar mot kortslutning mellan motorfaserna och mellan faserna och jord.

Tabell 3 Skydd och larmfunktioner

Skydds funktion	Externt larm med larmreläet	Återstart	Återställning av larm	
Nätfel, överspänning	Omedelbart	Automatiskt	Automatiskt	
Nätfel, underspänning				
Förlarm, rotationsvakt	Nej	Motorn stannar ej		
Rotationsvakt	Inom 24 s (maxvarv) till 8 timmar (renblåsning)			
Förlarm, motorskydd/överlast	Nej	Systemet gör tre återstarts försök		
Motorskydd/överlast	Omedelbart	Manuell, bryt och slut nätspänningen		Manuell, bryt och slut nätspänningen
Kortslutning				

## 2. MONTERING/ANSLUTNING

### 2.1 Montering

Både motorn och styrenheten monteras oftast i värmväxlarens hölje. På så sätt tar de ingen plats utanför och är väl skyddade vid transport. Inbyggnad i rotorns hölje är även fördelaktigt ur störningssynpunkt (EMC). Motorn monteras vanligen på en fjädrande motorbrygga då kilrem användes. Därmed förebyggs problem som kan uppstå vid eventuellt orunda rotor. Mellan motor och motorbrygga bör vibrationsdämpare monteras så att eventuella vibrationer från motorn inte fortplantar sig till motorbryggan och rotorns hölje.

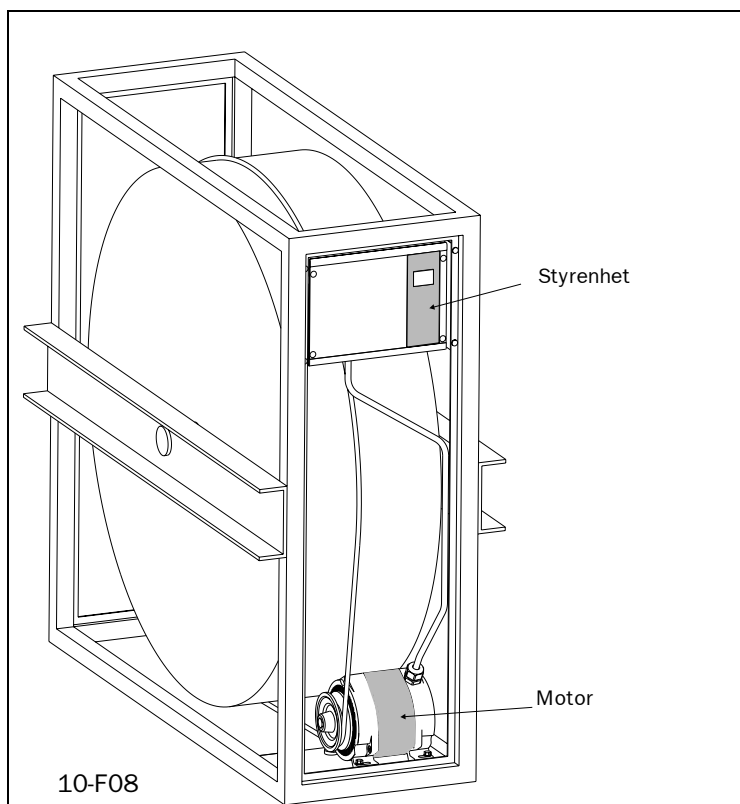


Fig. 1 Rotor med drivsystem.

## Givare för rotationsvakt

Magneten till rotationsgivaren skruvas fast på värmväxlarrotorns periferi. Om höljet runt rotorn är magnetiskt ledande måste magneten avisoleras från höljet. Rotationsgivaren monteras så att magneten passerar på ett avstånd av 5-8 mm, se nedan.

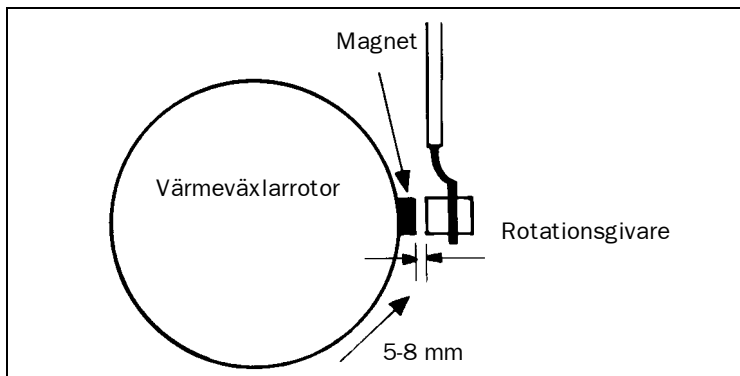


Fig. 2 Montering av rotationsgivare.

## 2.2 Inkoppling



**WARNING! Restspänning finns kvar i 1 minut efter bortbrytning av nätspänning.**

Motorn levereras med fast ansluten motorkabel för att förenkla monteringen av drivsystemet. Kabeln är 2 m i EMS-VVX-15M och 2,5 m för EMS-VVX-25M och EMS-VVX-35M. Motorkabeln kan inte förlängas p.g.a. att den i systemet inbyggda elektroniska takometern kan störas ut.

Separat yttre säkring på 10 AT skall alltid installeras. Internt i drivsystemet finns ingen säkring. Ett elektroniskt motorskydd är integrerat i styrningen som hela tiden övervakar motorn. Styrningen är skyddad mot kortslutning i motorn.

Arbetsbrytare installeras mellan nät och styrning. När nätspänningen kopplas bort får man larm för spänningsbortfall.



**VARNING! Strömbrytare får ej kopplas in mellan motor och styrning.**

### Vid avstängning

När värmeväxlarrotorn önskas stängas av t.ex. under natten, kan detta göras genom ett relä i serie med styrsignalen som bryter bort signalen till styrsignalsplint 33. Man undviker då att få larm p.g.a. nätavbrott. Givetvis kan även styrsignalen styras ned till sitt lägsta värde för samma funktion. Med låg styrsignal eller helt utan styrsignal går drivsystemet i renblåsningdrift.

### Rekommendationer för EMC

För att uppfylla det europeiska EMC-direktivet 89/336/ECC gällande elektromagnetisk kompatibilitet måste följande beaktas:

- Motorkabeln skall förläggas så nära värmeväxlarhöljet som möjligt. Om en del av kabeln blir över samlas den ihop till exempelvis en 8:a. Ytan som kabeln innesluter skall göras så liten som möjligt. Man kan använda eltejp eller buntband för att göra detta.

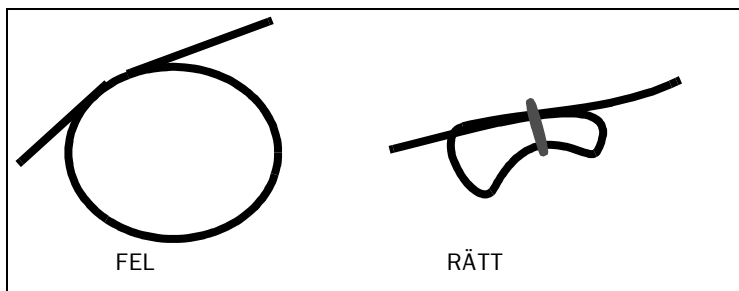


Fig. 3 Om en del av motorkabeln blir över samlas den ihop så att ytan som innesluts blir så liten som möjligt.

Det föreligger inga krav på speciella EMC-förskruvningar.

I alla EMS-VVX finns ett inbyggt EMC-filter.

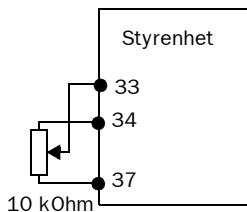
## Prioritetsomkopplare / avfrostning / manuell styrning

Ett förutbestämt varvtalet kan beordras genom potentialfri slutning av prioritetsingångarna 34-35. När plint 34 sluts till plint 35 styrs varvtalet av prioritetspotentiometern vilken är placerad vid DIP-omkopplarna i styrningen. Prioritetsomkopplaren har högre prioritet än sommar/vinter-omkopplaren (endast modell E) och styrsignalen.

Omkopplaren kan användas vid t ex rengörning av rotorn, avfrostning med extern differenspressostat samt för manuell styrning av varvtalet.

## Manuell styrning med 10 kOhm potentiometer

Drivsystemet kan enkelt styras manuellt med en 10 kOhm potentiometer vilken ansluts enligt figuren.



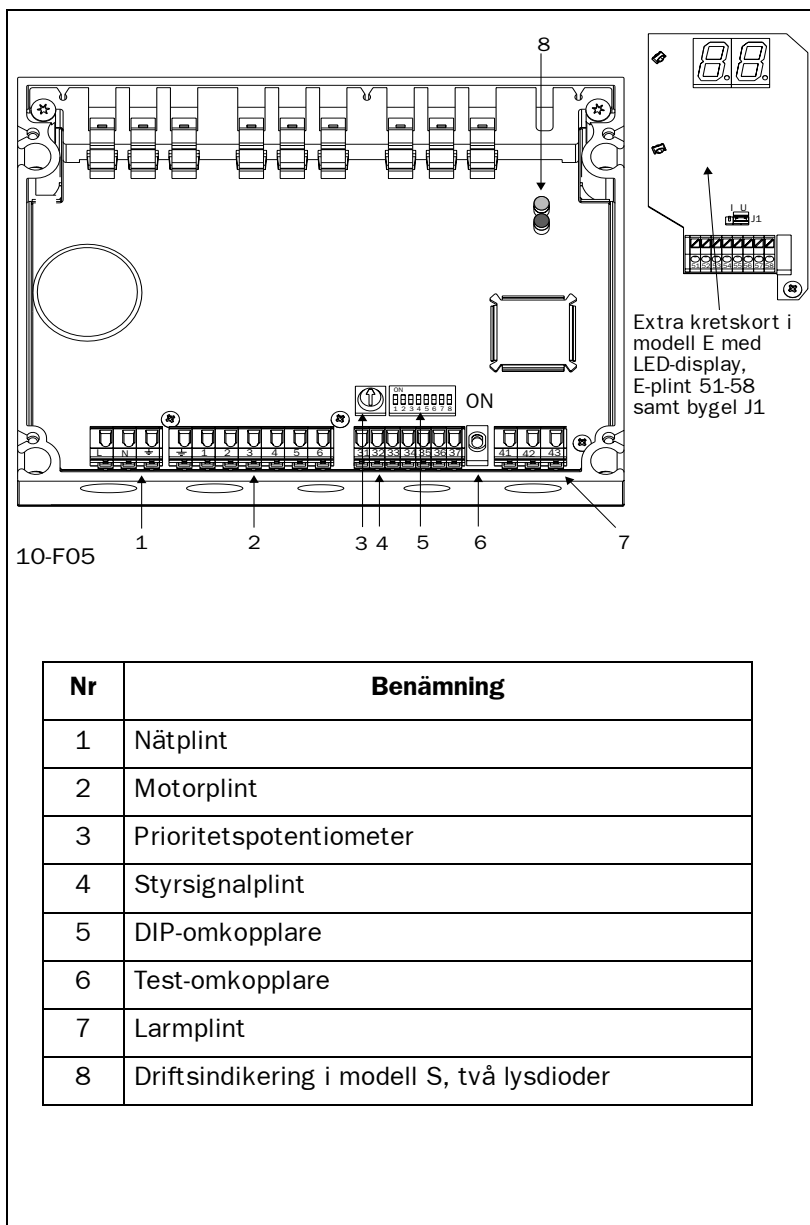


Fig. 4 Placering av inkopplingsplintar etc.

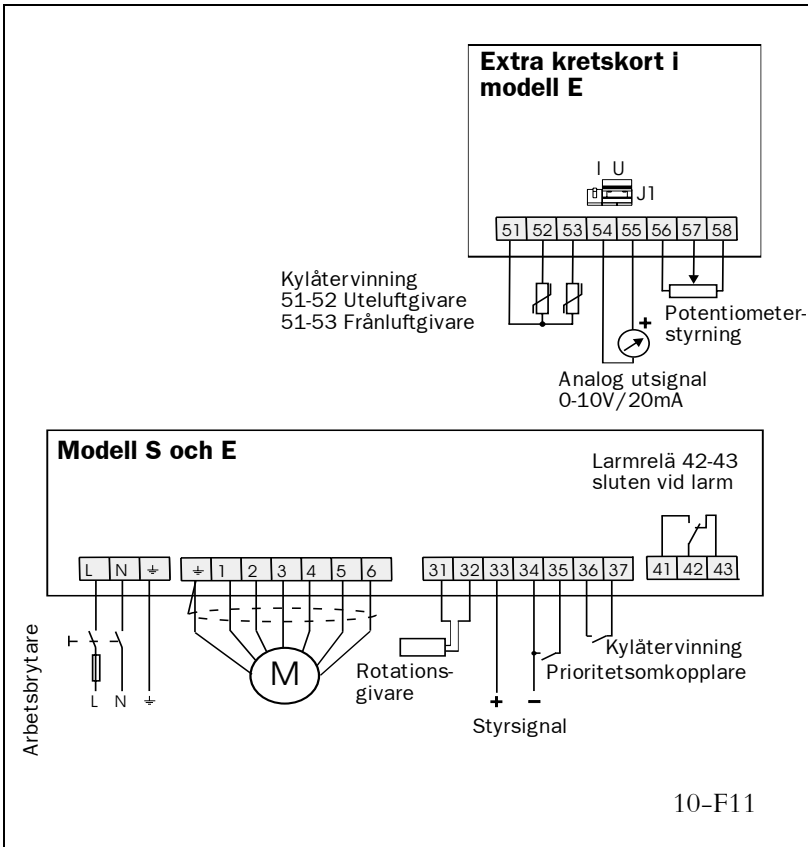
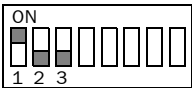
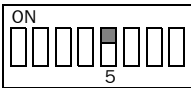
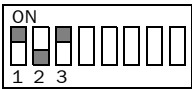
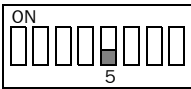
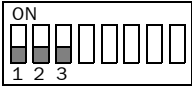
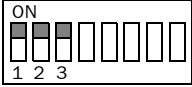

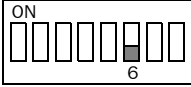
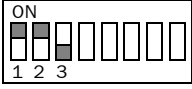

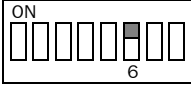
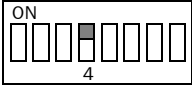
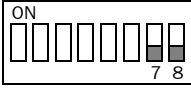
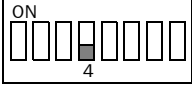
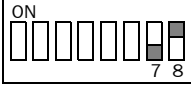
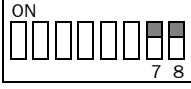


Fig. 5 Inkopplingschema

### Val av maxvarv

Maximalt varvtal kan begränsas till 80% (200 varv/min) eller 60% (150 varv/min). Denna funktion är främst avsedd att användas för rotorerna mindre än ca 1,3 m när man vill begränsa maxvarvtalet och/eller vid användande av större remskivor.

## Inställning av DIP-omkopplare

Styrsignal		Varvtalsregulator	
0-10 V 10 kOhm		Kilrem	
2-10V		Övriga remmar	
0-20V		<b>Rotationsriktning</b>	
4-20mA		Medurs 	
0-20mA		Moturs 	
<b>Rotationsvakt</b>		<b>Maximalt varvtal</b>	
J A		100%	
NEJ		80%	
		60%	



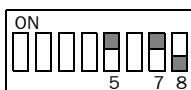
**WARNING! DIP-omkopplarna får endast ställas om efter att nätspänningen har brutits bort.**



## Varvtalsregulator

Med DIP-omkopplare 5 i styrenheten kan två varvtalsregulatorer väljas. Den ena regulatorn är mjukare och används då fjädrande remmar som rundrem, flatrem och fjädrande kilremmar är monterade. DIP-omkopplare 5 ska då stå i läge ”OFF”. Den andra regulatorn är snabbare och styvare, den är avsedd för styva kilremmar. DIP-omkopplare 5 ska då stå i läge ”ON”.

Om den styva regulatorn inte räcker till för jämn drift kan vid maxvarv=100% en ännu styvare och snabbare regulator väljas genom att sätta DIP-omkopplarna 5 och 7 i läge ”ON” samt DIP-omkopplare 8 i läge ”OFF”.

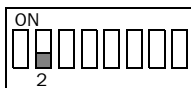


## Parallellkoppling

Vid parallelldrift av flera roterande värmväxlare från en styrsignal/givare måste varje värmväxlarröter förses med ett eget drivsystem (motor och styrenhet).

Styrsignalen ansluts till det första drivsystemet enligt inkopplingsanvisningen, övriga styrenheter ansluts genom att plint 33 respektive 34 på de övriga styrenheterna ansluts till plint 33 respektive 34 på den första styrenheten.

DIP-omkopplarna i den första styrenheten ställs in enligt ”Inställning av DIP-omkopplare”. I de övriga styrenheterna ställs DIP 1 och 3 in enligt ”Inställning av DIP-omkopplare” medan DIP 2 alltid ställs in enligt nedan:



Styrenheterna larmar individuellt. Larmutgångarna kan kopplas parallellt eller i serie för att erhålla grupplarm.

Modell E kan även använda den analoga utsignalen för att styra andra drivsystem. Plint 54(-) respektive 55(+) ansluts till 34(-) respektive 33(+). DIP-omkopplarna ställs in enligt ”Inställning av DIP-omkopplare” på alla styrenheter.

## **Kylåtervinning, sommar/vinter-omkopplare**

Med kylåtervinning menas det driftfall då uteluftens temperatur överstiger frånluftens temperatur. Genom att driva den roterande värmeväxlaren på maxvarv fås en kyleffekt på den inkommande luften. Enklast får man kylåtervinningsfunktionen genom att använda en extern regulator som har denna funktion inbyggd. EMS-VVX styrs då via styrsignalen, ex. 0-10 V.

Om t.ex. extern regulator redan är installerad kan man erhålla kylåtervinningsfunktionen genom att ansluta en separat differens-termostat direkt till EMS-VVX, plint 36-37.

Modell E har en inbyggd differens-termostat. Denna gör det möjligt att ansluta 2 stycken NTC-givare, 2000 Ohm ex. EGL 511, en i uteluftskanalen och en i frånluftskanalen direkt till EMS-VVX, plint 51-53. Då frånluften är kallare än uteluften roterar rotorn med maxvarv, kylåtervinning. Då frånluften är varmare än uteluften, normalfallet, regleras varvtalet av styrsignalen, värmeåtervinning.

### **Analog utsignal (endast modell E)**

0-20 mA eller 0-10 V proportionellt mot motorns varvtal. Fullt utslag, 20 mA alternativt 10 V, erhålls alltid vid det valda maxvarvtalet (60, 80 eller 100% av motorns högsta möjliga varvtal). 0-20 mA eller 0-10 V signal väljs med bygeln J1 bakom styrplinten 51-58.

### **Potentiometer med låg resistans, 100 Ohm - 5 kOhm (endast modell E)**

Vid styrning från potentiometer med ett totalt resistansvärde mellan 100 Ohm och 5 kOhm ansluts 3 kablar till plint 56-58. DIP-omkopplarna 1-3 ställs in som vid styrsignal 0-10 V.

### 3. UNDERHÅLL / FELSÖKNING



**WARNING! Restspänning finns kvar i 1 minut efter bortbrytning av nätspänningen. Test och DIP-omkopplarna får endast ställas om efter att nätspänningen har brutits bort.**

#### Underhåll

Motor och styrenhet är normalt underhållsfria. Man bör dock regelbundet kontrollera att kablaget är felfritt och att alla fästskruvar sitter fast ordentligt.

#### Motormätning

Bryt nätspänningen. Lossa motorkablarna från styrningen. Mät motorresistansen mellan 1-2, 3-4 och 5-6. Den skall vara:

15M: 30-90 Ohm; 25M: 5-15 Ohm; 35M: 5-15 Ohm

Resistansen får inte skilja mer än 5 Ohm mellan faserna för 15M och inte mer än 2 Ohm för 25M/35M.

Kontrollera även isolation mellan 1-3, 1-5, 3-5, 1-jord, 3-jord och 5-jord.

#### Felsökning

Kontrollera att installationen är korrekt utförd, t.ex. att kablarna är ordentligt avisolerade, inga lösa kablar etc. och att DIP-omkopplarna är rätt inställda.

Det går alltid att provköra drivsystemet med TEST-omkopplaren under locket vid plint 37, se Fig. 4. Omkopplaren har två fasta lägen, i position uppåt så varvar motorn upp till maxvarv oberoende av styrsignalen, och i position nedåt styrs varvtalet av styrsignalen.

Om motorn inte går upp i maxvarv eller följer styrsignalen, kontrollera DIP-omkopplarna 1-3 samt 7 och 8. Om värmeväxlaren roterar åt fel håll skall DIP-omkopplare 6 ställas om. Reset, vibrationer och ljud, inbyggda skydd mm beskrivs i kapitlen beskrivning och montering/anslutning.

Vid byte av styrenheten skall hela den kapslade lådan med kretskort bytas.

Tabell 4 Felsökning

Larmindikering			Felorsak/åtgärd
S	E	Fel	
Grön lysdiod blinkar långsamt	<i>Q1</i>	Renblåsning/ låg styr-signal	Kontrollera EMS-VVX genom att köra drivsystemet med testomkopplaren vid plint 37. Motorn skall varva upp till maxvarv. Varvar motorn upp på testomkopplaren finns felet externt. Kan 0-10 V (2-10 V) uppmätas mellan 33(+) och 34 (-)? Är + och - skiftade?
Röd och grön lysdiod blinkar snabbt	<i>P3</i>	Förlarm, rotationsvakt	Drivsystemet har bytt till mjukare varvtalsregulator därför att motoraxeln rycker kraftigt. Kontrollera att drivremmen är hel, samt att den är spänd och inte slirar i remskivan.
Röd lysdiod blinkar snabbt	<i>F3</i>	Rotationsvakt	VVX-rotorn står stilla; kontrollera drivremmen. Rotorn roterar; kontrollera att rotationsgivaren är korrekt monterad, se kapitel montering. När magneten passerar givaren tänds i två sekunder grön lysdiod på model S och höger punkt på model E, om ej byt rotationsgivare.
Röd lysdiod lyser och grön lysdiod blinkar snabbt	<i>P5</i>	Förlarm, överlast/ motorskydd	Motorskyddet har löst ut p.g.a. för hög belastning. Efter en avsvälningstid på 5 minuter återstartar systemet automatiskt. Löser överlast-skyddet ut 3 ggr inom 120 minuter stängs drivsystemet av, se vidare överlast (F5).

Tabell 4 Felsökning

Larmindikering			Felorsak/åtgärd
S	E	Fel	
Röd lysdiod lyser	<b>F5</b>	Överlast/ motor- skydd	Motorskyddet har löst ut p.g.a. för hög belastning. Kontrollera att motorkablarna är korrekt anslutna, se kapitel inkoppling. Kontrollera även att rotorn inte kärvar och att rotorn och remskivan inte har för stor diameter. Om felet kvarstår, utför motormätning. Byt motorn om den är defekt. Om motorn är felfri, byt styrenheten.
Ingen lysdiod lyser	-	Nätspänning saknas	Kontrollera att 230 VAC +15% är anslutet till nätplinten.
Röd och grön lysdiod blinkar långsamt alternerande	<b>F1</b>	Överspänning	Nätspänningen överstiger 264 VAC
	<b>F2</b>	Under- spänning	Nätspänningen understiger 196 VAC
Röd och grön lysdiod blinkar snabbt alternerande	<b>F6</b>	Jordslutning i motorn	Bryt nätspänningen, kontrollera motorkabelns anslutning och att rätt motor är ansluten. Om felet kvarstår, utför motormätning. Byt motorn om den är defekt. Om motorn är felfri, byt styrenheten
Röd lysdiod blinkar långsamt	<b>F7</b>	Kortslutning i motorn	
	<b>F8</b>	Avbrott i motorn	
	<b>F9</b>		

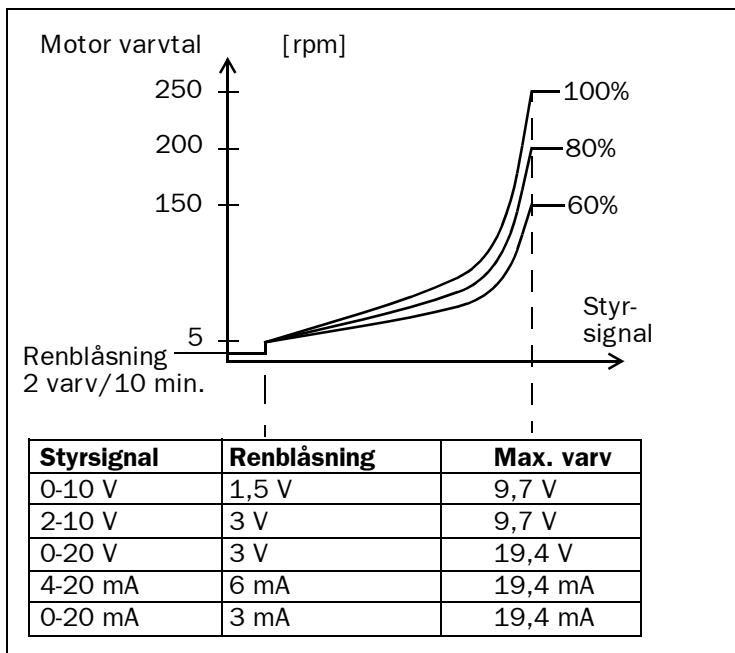
## 4. TEKNISKA DATA

Tabell 5 Tekniska data

Funktion		EMS-VVX		
		15	25	35
Utdata	Varvtal [varv/min]	5-250		
	Vridmoment <sup>1)</sup> [Nm]	1,5	4	6
	Effekt [W]	40	100	160
	Rotationsriktning	Valfri		
	Renblåsningsdrift	Inbyggd funktion		
	Motorskydd	Inbyggd funktion		
	Mjukstart/-stopp [sekunder]	15/15	25/25	35/35
	Larmutgång	Växlande kontakt, max 5 A 230 VAC		
Indata	Nätspänning	230 VAC ±15%, 50/60 Hz		
	Ström [A]	0,7	1,3	1,7
	Styrsignal	0-10V, 2-10V, 0-20V fassnitt, 0-20mA, 4-20mA, 10 kOhm potentiometer		
Allmänt	Skyddsklass	IP 54		
	Vikt, styrning [kg]	1,7		
	Vikt, motor [kg]	5	8	11
	Anslutningar	3st Pg11 och 2st Pg9		
	Omgivningstemp.	-30 - +40° C		
	Takometer	INTRASENS <sup>®</sup> (Elektronisk takometer, takometerkabel behövs ej)		
	EMC, Emission	EN 50081-1		
	EMC, Immunitet	EN 50082-2		
<sup>1)</sup> Vridmomentet är konstant över hela varvtalsområdet.				

## Drivsystemets driftsfall vid olika styrsignaler

Drivsystemet har en inbyggd linjäriseringsfunktion som ger en linjär funktion mellan styrsignalen och VVX-rotorns verkningsgrad, istället för att varvtalet är proportionellt mot styrsignalen. Detta ger en god förutsättning för stabil temperaturreglering.



Tabell 6 Modellbeteckningar motorer

Artikel nummer	Beteckning	Anmärkning
01-2160-00	EMS-VVX 15M	Kabel 2,0 m
01-2162-00	EMS-VVX 25M	Kabel 2,5 m
01-2163-00	EMS-VVX 35M	Kabel 2,5 m

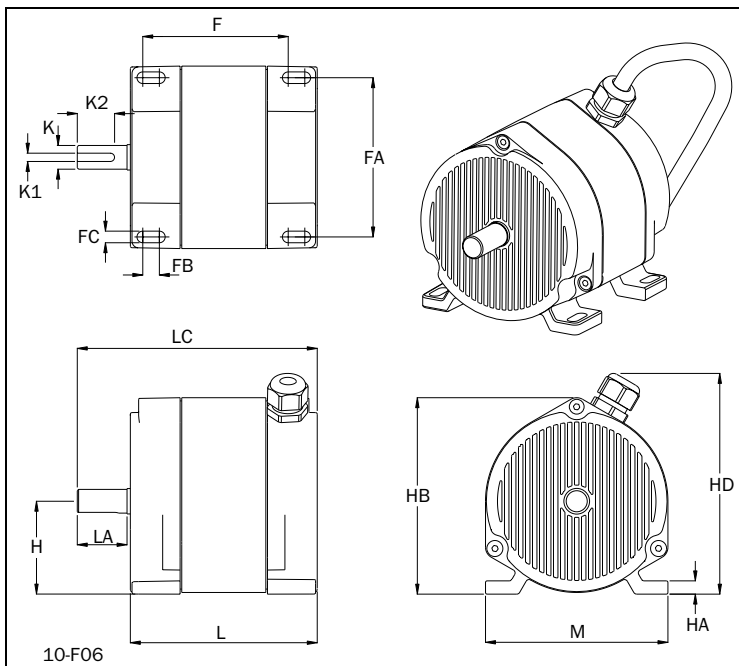


Fig. 6 Dimensioner, motor.

Tabell 7 Dimensioner, motor (mm)

<b>EMS-VVX</b>	<b>F</b>	<b>FA</b>	<b>FB</b>	<b>FC</b>	<b>H</b>	<b>HA</b>	<b>HB</b>	<b>HD</b>
15	88	96	10	7	56	8	119	134
25	82	140	12	7	81	10	173	180
35	109	140	12	7	81	10	173	180
<b>EMS-VVX</b>	<b>K</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>L</b>	<b>LA</b>	<b>LC</b>	<b>M</b>	
15	14j6	5h9	20	113	30	145	110	
25	14j6	5h9	20	114	35	152	160	
35	14j6	5h9	20	141	35	179	160	



Tabell 8 Modellbeteckningar styrningar

Artikel nummer	Beteckning
01-2170-01	EMS-VVX 15S
01-2171-01	EMS-VVX 15E
01-2174-01	EMS-VVX 25S
01-2175-01	EMS-VVX 25E
01-2176-01	EMS-VVX 35S
01-2177-01	EMS-VVX 35E

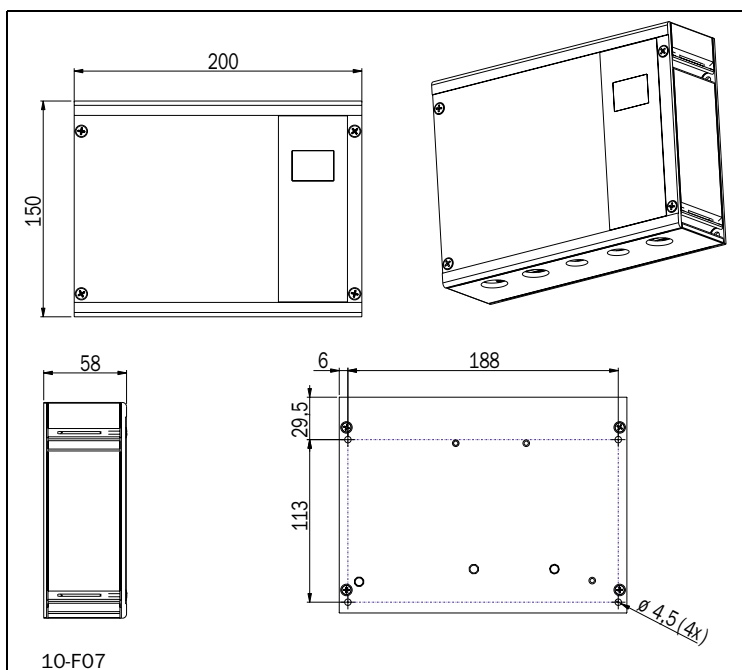


Fig. 7 Dimensioner, styrenhet (mm).

## 4.1 Val av storlek på drivsystem och remskiva

Tabell 9 Val av storlek på drivsystem och remskiva

Rotor-diameter [mm]	EMS-VVX modell	Remskiva diameter [mm]	Maxvarv [%]	Rotor-varvtal [varv/min]
700	15	63	60	13,5
700	15	30	100	10,7
900	15	63	60	10,5
900	15	40	100	11,1
1100	15	63	80	11,5
1100	15	50	100	11,4
1300	15	71	80	10,9
1300	15	63	100	12,1
1500	15	71	100	11,8
1700	25	80	100	11,8
1900	25	80	100	10,5
2100	25	100	100	11,9
2300	25	100	100	10,9
2500	25	100	100	10,0
2700	35	118	100	10,9
3100	35	140	100	11,3
3500	35	140	100	10,0

**OBSERVERA!** Högre rotorvarvtal än de som är angivna i tabellen ovan ökar belastningen och en större storlek på drivsystem kan behövas. Även rotortätningar som ligger an hårt mot rotorn kan medföra att en större storlek behövs. Rotorer som har hög kapacitet att absorbera vattenånga t ex torkrotorer i system för sorptiv kyla kräver större drivsystem, se separat dokumentation.

## 4.2 Tillbehör och dokumentation

Tabell 10 Tillbehör

Artikel nummer	Beteckning
01-2184-00	Rotationsgivare med magnet
01-2179-00	Kabelförskruvningar till styrning 15-35
01-2182-00	Monteringssats expandertyp till motor 15-35
01-2183-00	Monteringssats 2*M6 till motor 15-35

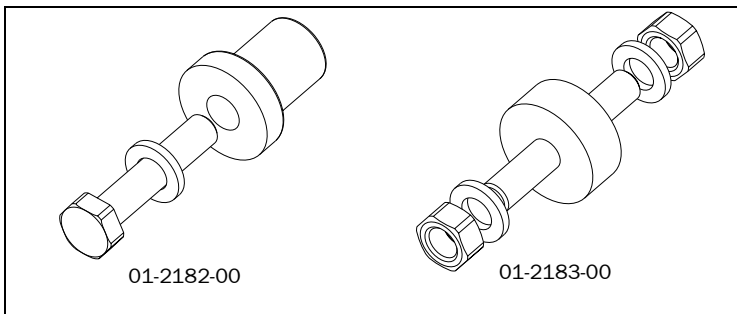


Fig. 8 Monteringsatser med vibrationsdämpning till motorn

Tabell 11 Bruksanvisningar

Artikel nummer	Beteckning
01-2157-00	Svenska
01-2157-01	Engelska
01-2157-02	Tyska
01-2157-03	Holländska
01-2157-04	Finska
01-2157-05	Danska
01-2157-06	Norska

**e m o t r o n<sup>®</sup>**

**M A X I M I Z I N G U P T I M E**

**Emotron AB**  
**Box 22225**  
**250 24 Helsingborg**  
**Tel. 042-16 99 00**  
**Fax. 042-16 99 49**  
**[www.emotron.se](http://www.emotron.se)**

Artikelnummer 01-2157-00