

**emotron®**

**DEDICATED DRIVE**



# **EMX™-R DRIVSYSTEM**

**BRUKSANVISNING - Svenska**

Gäller för följande modeller:

EMX-R-15S

EMX-R-15E

EMX-R-25S

EMX-R-25E

EMX-R-35S

EMX-R-35E

Version 2.x

# **EMX<sup>TM</sup> -R**

## **DRIVSYSTEM**

### **BRUKSANVISNING - Svenska**

Dokumentnummer: 01-3333-00

Utgåva: r1

Utgivningsdatum: 2005-06-15

© Copyright Emotron AB 2005

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

**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

US 6 628 100; SE 9902821-9

SE 0100814-3.

Mönsterskydd: US 462 937; DE 400 05 393.4; SE 66 630

# 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 EMX-R 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! Iaktta 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.



# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Beskrivning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Introduktion.....	5
1.2	Produktprogram .....	5
1.3	Driftsindikering / inbyggda funktioner .....	6
1.3.1	Automatisk renblåsningsdrift / hållmoment.....	7
1.3.2	Rotationsvakt (DIP-omkopplare 4) .....	8
1.3.3	Skydd av styrenheten .....	9
<b>2.</b>	<b>Montering/anslutning .....</b>	<b>11</b>
2.1	Montering.....	11
2.1.1	Givare för rotationsvakt.....	12
2.2	Inkoppling.....	12
2.2.1	Vid avstängning .....	13
2.2.2	Rekommendationer för EMC .....	13
2.2.3	Prioritetsomkopplare / avfrostning / manuell styrning .....	14
2.2.4	Manuell styrning med 10 kOhm potentiometer .....	14
2.2.5	Test-omkopplare .....	14
2.2.6	Val av maxvarv .....	16
2.2.7	Inställning av DIP-omkopplare .....	17
2.2.8	Varvtalsregulator .....	18
2.2.9	Parallellkoppling .....	18
2.2.10	Kylåtervinning, sommar/vinter-omkopplare .....	19
2.2.11	Analog utsignal (endast modell E).....	19
2.2.12	Potentiometer med låg resistans, 100 Ohm - 5 kOhm (endast modell E).....	19
<b>3.</b>	<b>Underhåll / felsökning.....</b>	<b>21</b>
3.1	Underhåll .....	21
3.2	Motormätning .....	21
3.3	Felsökning.....	21

<b>4.</b>	<b>Tekniska data .....</b>	<b>25</b>
4.1	Drivsystemets driftsfall vid olika styrsignaler .....	26
4.2	Val av storlek på drivsystem och remskiva .....	29
4.3	Tillbehör och dokumentation.....	30

# 1. Beskrivning

## 1.1 Introduktion

EMX-R är en serie varvtalsreglerade drivsystem speciellt anpassade för drivning av roterande värmeväxlare. Drivsystemet består av en motor med tillhörande styrenhet.

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

Det nya drivsystemet EMX-R 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

EMX-R 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 krets-kort för utökad funktionalitet. Inbyggda funktioner i modell S är:

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

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

- Varvtalsvisning av rotorns varvtal i varv/min när extern rotationsgivare är ansluten.
- Analog utsignal 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.

Grön	Långsamt blinkande - Renblåsningsdrift/Låg styrsignal.
	Snabbt blinkande - Drift, motorn roterar kontinuerligt.
	Lyser i två sekunder - Magneten passerar rotationsgivaren.
	Lyser - RotoSens mäter motorns belastning vid acceleration.
Röd	Larmindikering sker med fast eller blinkande lysdiod, se även kapitel felsökning.

Tabell 2 Driftsindikering modell E.

<b>0.1</b>	Renblåsningsdrift. Låg styrsignal.
<b>25</b>	Rotorns varvtal i varv/min. Visning vid start enligt utväxling rotor/motor = 1:25. Efter 2 pulser från rotationsgivaren visas korrekt rotorvarvtal. Visning 0,2 - 99 varv/min.
<b>on</b>	RotoSens är valt med DIP-omkopplaren (4) och ingen rotationsgivare är ansluten.
.	Lyser i två sekunder när magneten passerar rotationsgivaren.
<b>ro</b>	RotoSens mäter motorns belastning vid acceleration.
<b>S</b>	Sommardrift - kylåtervinning.
<b>oF</b>	Ingen rotationsvakt - DIP 4 i läge OFF och bygel 31-32.
<b>F8</b>	Larmindikering sker med F följt av en siffra, se även kapitel felsökning.

### **1.3.1 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 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 rotorn stilla.

Första gången drivsystemet är i renblåsningsdrift efter nättillslag 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 där-efter 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 minst 50% högre än det vridmoment som krävdes för drift strax innan den skall stå stilla.

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 motorns faser, ju högre moment som krävs ju högre är strömmen. Denna ström alstrar ett ljud som tilltar med ökad ström. I styrenheten finns det inbyggt tre stycken motorskydd, ett för varje motorfas. Motorskydden skyddar motorn även då hållmomentet är aktiverat.

### 1.3.2 Rotationsvakt (DIP-omkopplare 4)

Två olika rotationsvakter kan väljas. Dels RotoSens™ som är en integrerad elektronisk rotationsvakt, dels en rotationsvakt med rotationsgivare.

RotoSens använder motorn som givare. Genom att låta styrenheten mäta belastningen på motorn, kan man avgöra om drivremmen har gått av. Om remmen går av blir belastningen på motorn låg. Då även rotorerna som roterar mycket lätt ger låg belastning på motorn krävs det att belastningen mäts även under acceleration - man får då ett mått på rotorernas tröghetsmoment. Efter 2 minuters drift med låg belastning görs belastningsmätning vid acceleration. Är drivremmen avges larm, är den hel upprepas belastningsmätningen vid acceleration först efter ett dygn. Vid renblåsningsdrift görs mätning vid acceleration en gång per dygn.

Rotationsvakten med givare har en magnet monterad på rotorernas periferi.

Magneten påverkar givaren en gång per varv. Om t ex remmen går av och rotorn stannar uteblir pulserna och larm ges. Tiden till larm är varvtalsberoende och är 24 sekunder vid maxvarv, 20 minuter vid minvarv och ca 8 timmar vid renblåsningsdrift.

---

**OBSERVERA! För att kunna använda RotoSens får belastningen på motorn inte bli för låg. Den minsta diametern på rotor och remskiva för respektive storlek på drivsystem måste vara:**

**EMX-R-15; Remskiva  $\geq$  63 mm, Rotordiameter  $\geq$  630 mm**

**EMX-R-25; Remskiva  $\geq$  63 mm, Rotordiameter  $\geq$  1200 mm**

**EMX-R-35; Remskiva  $\geq$  100 mm, Rotordiameter  $\geq$  2000 mm**

**Är remskiva eller rotor mindre kan RotoSens inte användas, rotationsvakt med givare kan dock alltid användas.**

---

Rotationsvakterna larmar med driftindikering och via larmreläet, motorn stannar inte vid larm.

Vid drift utan rotationsvakt med givare eller rotationsvakt RotoSens sätts DIP-omkopplare 4 i läge "OFF" och en bygel kopplas in mellan plint 31 och 32.

### 1.3.3 Skydd av styrenheten

Styrenheten är försedd med över- och underspänningsövervakning. Vid överrespektive 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 strömtilförseln 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	Ja, omedelbart	Automatiskt	Automatiskt
Nätfel, underspänning			
Förlarm, rotationsvakt	Nej	Motorn stannar ej	1)
Rotationsvakt	Ja		
Förlarm, motorskydd/ överlast	Nej	Systemet gör tre återstarts-försök	Automatiskt
Motorskydd/ överlast	Ja, omedelbart	Manuell, bryt och slut nätspänningen	Manuell, bryt och slut nätspänningen
Kortslutning			
1) RotoSens - manuellt, bryt och slut nätspänningen. Rotationsvakt med givare - automatiskt.			



## 2. Montering/anslutning

### 2.1 Montering

Både motorn och styrenheten monteras oftast i värmeväxlarens 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 rotorerna. Mellan motor och motorbrygga bör vibrationsdämpare monteras så att eventuella vibrationer från motorn inte fortplantar sig till motorbryggan och rotorns hölje.

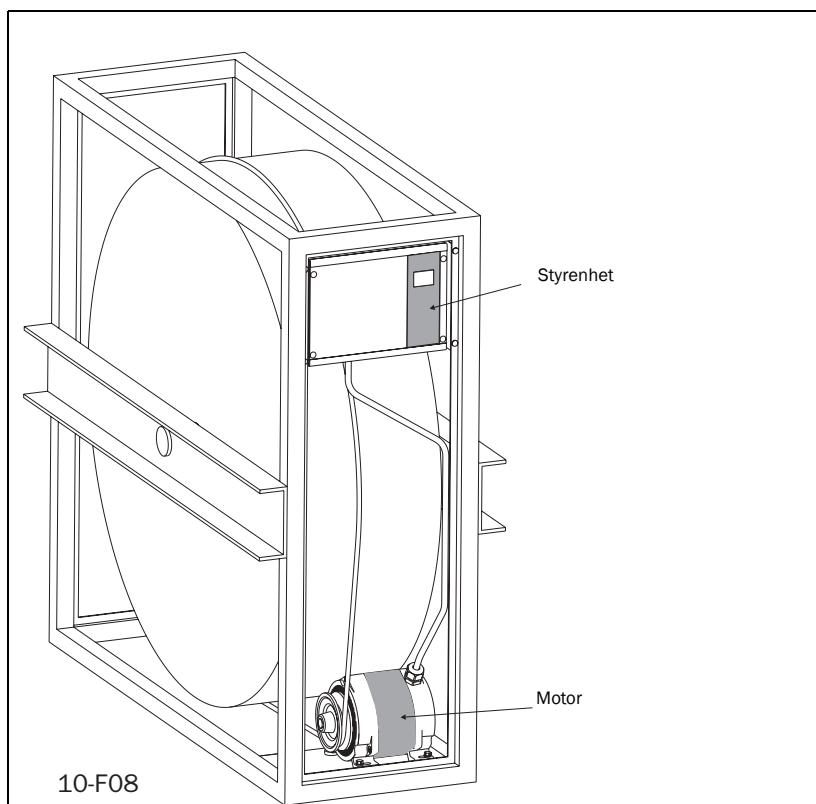


Fig. 1 Rotor med drivsystem

### 2.1.1 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.

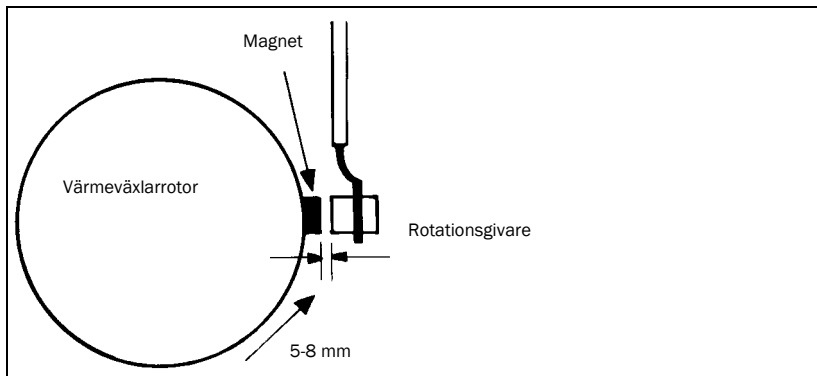


Fig. 2 Montering av rotationsgivare

## 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 EMX-R-15M och 2,5 m för EMX-R-25M och EMX-R-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 nät-spänningen kopplas bort får man larm för spänningsbortfall.



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

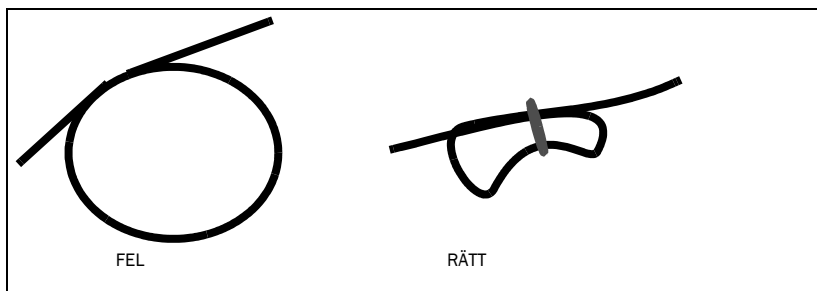
### 2.2.1 Vid avstängning

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 renblåsningsdrift.

### 2.2.2 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 EMX-R finns ett inbyggt EMC-filter.



### 2.2.3 Prioritetsomkopplare / avfrostning / manuell styrning

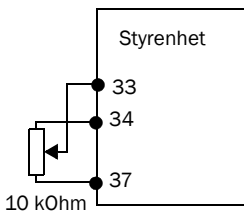
Ett förutbestämt varvtal kan beordras genom potentialfri slutning av prioritetsingångarna 34-35. När plint 34 sluts till plint 35 styrs varvtalet av prioritetspotentiometern vilken är placerad vid DIP-omkopplarna i styrningen.

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.

### 2.2.4 Manuell styrning med 10 kOhm potentiometer

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



### 2.2.5 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.

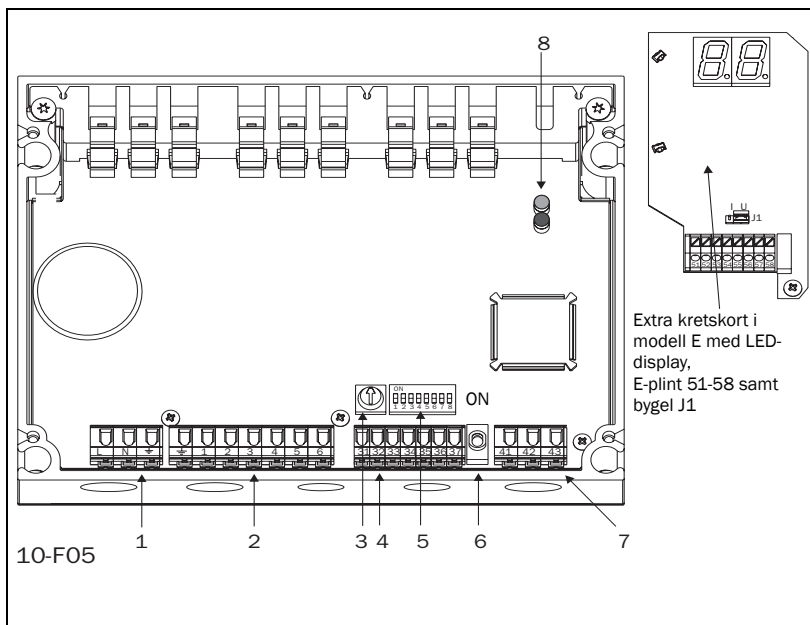


Fig. 4 Placering av inkopplingsplintar etc.

Positionsnummer	Benämning
1	Nätplint
2	Motorplint
3	Prioritetspotentiometer
4	Styrsignalplint
5	DIP-omkopplare
6	Test-omkopplare
7	Larmplint
8	Driftsindikering i modell S, två lysdioder

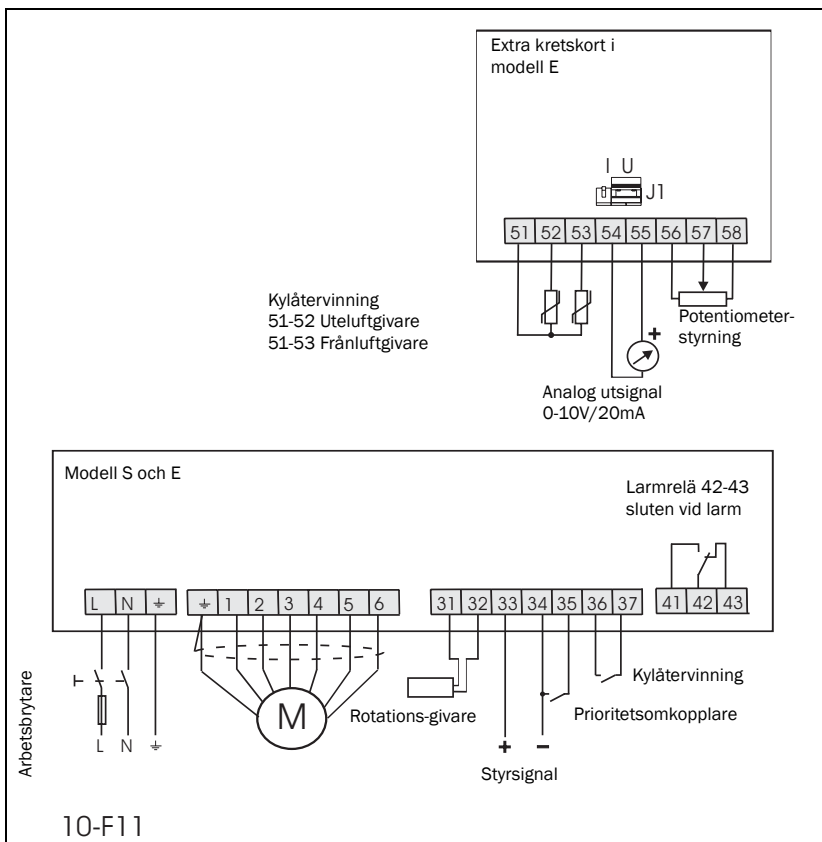
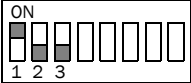
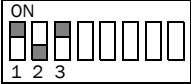
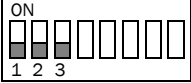
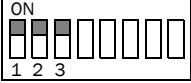
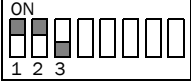
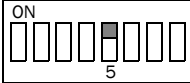
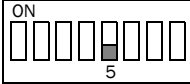
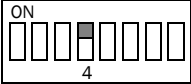
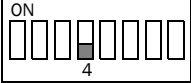

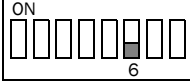

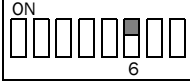
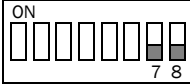

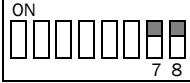


Fig. 5 Inkopplingschema

## 2.2.6 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.

## 2.2.7 Inställning av DIP-omkopplare

<p style="text-align: center;"><b>Styrsignal</b></p> <p>0-10 V 10 kOhm</p>  <p>1 2 3</p> <p>2-10V</p>  <p>1 2 3</p> <p>0-20V</p>  <p>1 2 3</p> <p>4-20mA</p>  <p>1 2 3</p> <p>0-20mA</p>  <p>1 2 3</p>	<p style="text-align: center;"><b>Varvtalsregulator</b></p> <p>Kilrem</p>  <p>5</p> <p>Övriga remmar</p>  <p>5</p>
<p style="text-align: center;"><b>Rotationsvakt</b></p> <p>Med rotationsgivare</p>  <p>4</p> <p>RotoSens</p>  <p>4</p>	<p style="text-align: center;"><b>Rotationsriktning</b></p> <p>Medurs</p>   <p>6</p> <p>Moturs</p>   <p>6</p> <p style="text-align: center;"><b>Maximalt varvtal</b></p> <p>100%</p>  <p>7 8</p> <p>80%</p>  <p>7 8</p> <p>60%</p>  <p>7 8</p>

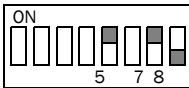


**WARNING! DIP-omkopplarna får endast ställas om efter att nätspänningen har brutits bort.**

## 2.2.8 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".

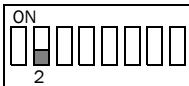


## 2.2.9 Parallellkoppling

Vid parallell drift av flera roterande värmeväxlare från en styrsignal/givare måste varje värmeväxlarrotor 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.

### **2.2.10 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. EMX-R 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 differenstermostat direkt till EMX-R, plint 36-37.

Modell E har en inbyggd differenstermostat. Denna gör det möjligt att ansluta 2 stycken NTC-givare, 2000 Ohm ex. EGL 511, en i uteluftskanalen och en i frånluftskanalen direkt till EMX-R, 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.

### **2.2.11 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.

### **2.2.12 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.**

### 3.1 Underhåll

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

### 3.2 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.

### 3.3 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 kapitlenas 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	<b>Q1</b>	Renblåsning/ låg styrsignal	Kontrollera EMX-R genom att köra drivsystemet med testomkopplaren vid plint 37. Motorn skall varva upp till maxvarv. Varvar motorn upp på test-omkopplaren finns felet externt. Kan 0-10 V (2-10 V) uppmätas mellan 33(+) och 34 (-)? Är + och - skiftade?
Röd och grön lysdiod blinkar snabbt	<b>P3</b>	Förlarm, rotationsvakt	Drivsystemet har bytt till mjukare varv- talsregulator därför att motoraxeln rycker kraftigt. Kontrollera att drivremmen inte slirar i remskivan.
Röd lysdiod blinkar snabbt	<b>F3</b>	Rotationsvakt	Rotorn står stilla; kontrollera drivremmen. Rotorn roterar; kontrollera att indikering sker när magneten passerar rotationsgivaren, se kapitel driftindikering, om inte byt rotationsgivare. Används RotoSens kontrolleras att rotorn eller remskivan inte är mindre än 630 mm respektive 63 mm.
Röd lysdiod lyser och grön lysdiod blinkar snabbt	<b>P5</b>	Förlarm, överlast/motorskydd	Motorskyddet har löst ut p.g.a. för hög belastning. Efter en avsvälningstid på 10 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/ motorskydd	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>	Underspänning	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>		



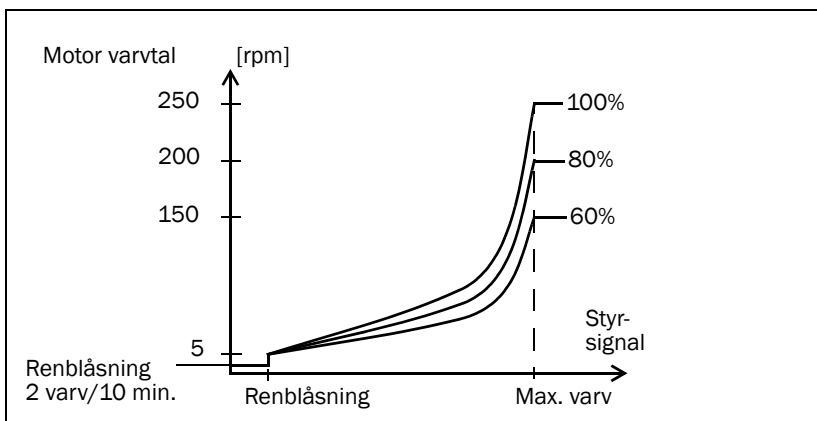
## 4. Tekniska data

Tabell 5 Tekniska data

Funktion		EMX-R		
		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		
	Renblåsningssdrift	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	Elektronisk takometer, takometerkabel behövs ej		
	EMC, Emission	EN 50081-1		
	EMC, Immunitet	EN 50082-2		
<sup>1)</sup> Vridmomentet är konstant över hela varvtalsområdet.				

## 4.1 Drivsystemets driftsfall vid olika styrsignaler

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



Styrsignal	Renblåsning	Max. varv
0-10 V	1,5 V	9,7 V
2-10 V	3 V	9,7 V
0-20 V	3 V	19,4 V
4-20 mA	6 mA	19,4 mA
0-20 mA	3 mA	19,4 mA

Tabell 6 Modellbeteckningar motorer

Artikelnummer	Beteckning	Anmärkning
01-2160-00	EMX-R-15M	Kabel 2,0 m
01-2162-00	EMX-R-25M	Kabel 2,5 m
01-2163-00	EMX-R-35M	Kabel 2,5 m

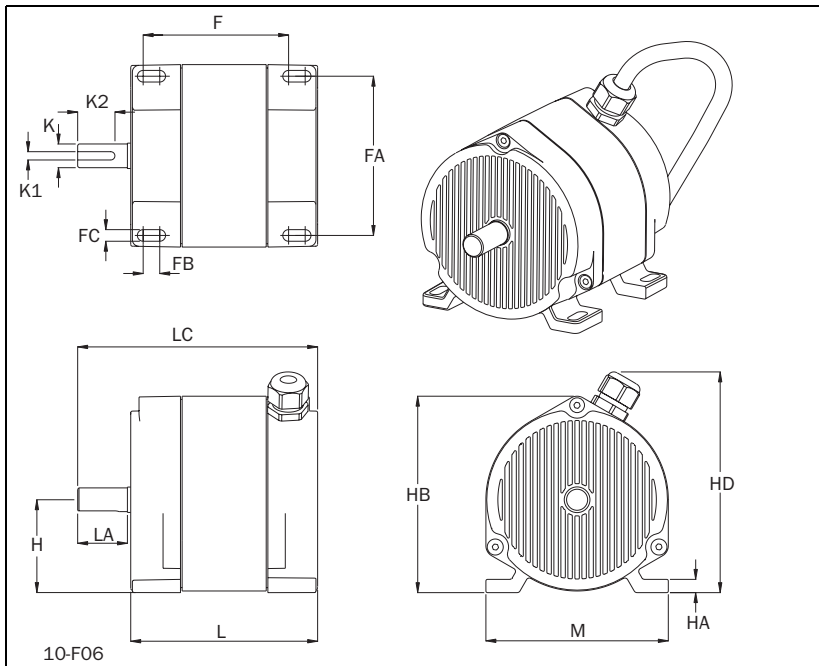


Fig. 6 Dimensioner, motor.

Tabell 7 Dimensioner, motor (mm)

EMX-R	F	FA	FB	FC	H	HA	HB	HD
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
EMX-R	K	K1	K2	L	LA	LC	M	
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

Artikelnummer	Beteckning
01-2170-11	EMX-R-15S
01-2171-11	EMX-R-15E
01-2174-11	EMX-R-25S
01-2175-11	EMX-R-25E
01-2176-11	EMX-R-35S
01-2177-11	EMX-R-35E

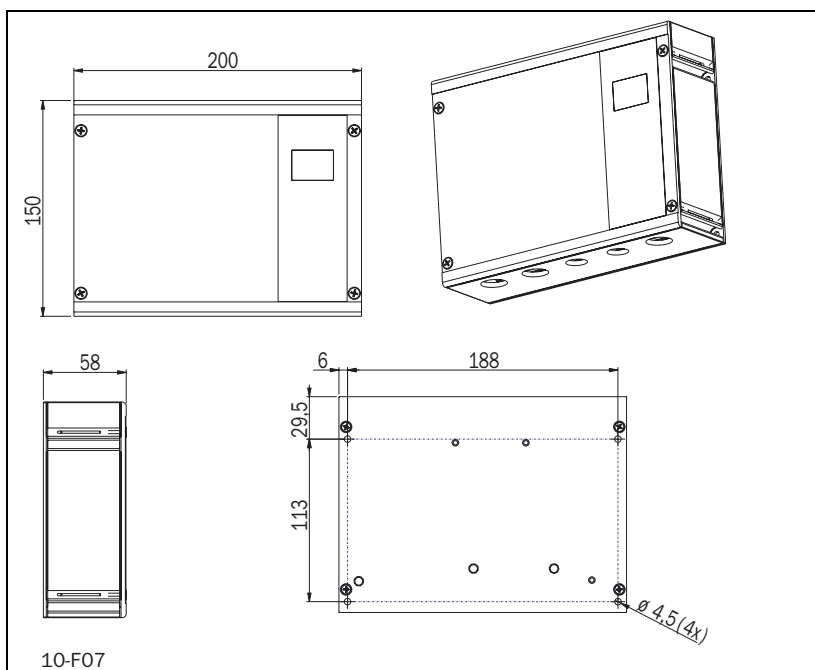


Fig. 7 Dimensioner, styrenhet (mm)

## 4.2 Val av storlek på drivsystem och remskiva

Tabell 9 Val av storlek på drivsystem och remskiva

Rotor-diameter [mm]	EMX-R 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 rotor-tätningar 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.



## 4.3 Tillbehör och dokumentation

Tabell 10 Tillbehör

Artikelnummer	Beteckning
01-2184-00	Rotationsgivare med magnet
01-2179-00	Kabelförskruvningar till styrning 15-35
01-2182-00	Vibrationsdämpare expander
01-2183-00	Vibrationsdämpare M6

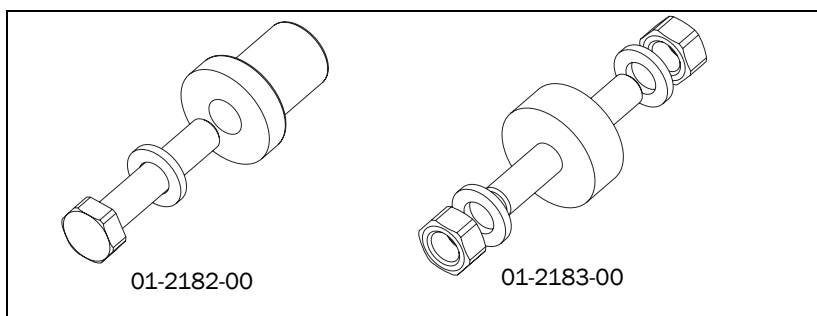


Fig. 8 Monteringsatser med vibrationsdämpning till motorn

Tabell 11 Bruksanvisningar

Artikelnummer	Beteckning
01-3333-00	Svenska
01-3333-01	Engelska
01-3333-02	Tyska
01-3333-03	Holländska
01-3333-05	Danska
01-3333-06	Norska
01-3333-07	Finska
01-3333-08	Franska

**e m o t r o n<sup>®</sup>**

***DEDICATED DRIVE***

**Emotron AB  
Box 22225  
SE-250 24 Helsingborg, Sweden  
Tel: +46 42 16 99 00  
Fax: +46 42 16 99 49  
E-mail: [info@emotron.se](mailto:info@emotron.se)  
Internet: [www.emotron.com](http://www.emotron.com)**

Emotron AB 01-3333-00r1