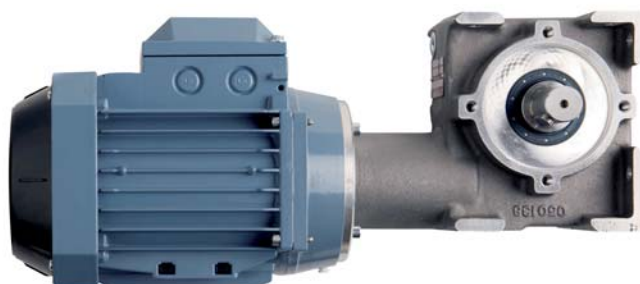


Emotron EMX-D

Drivsystem för roterande värmeväxlare



Bruksanvisning
Svenska

Tillägg för Emotron EMX-D

Detta är ett tillägg till bruksanvisningen med dokumentnummer:
01-5016-00r0 för Emotron EMX-D

Installation av drivenhet (motor plus reduktionsväxel)

- Montera drivenheten.

Bifogat med växellådan finns en ventilationsplugg och en kort "Installations- och underhållsinstruktion". Följ dessa instruktioner tillsammans med följande:

- På växellådan finns det tre pluggar.

Före start ska du ta bort pluggen som sitter i högsta läget, kontrollera oljenivån och vid behov fylla på olja.

Använd smörjmedel enligt typskylten. Mängden smörjmedel i växellådan är 0,25 liter.

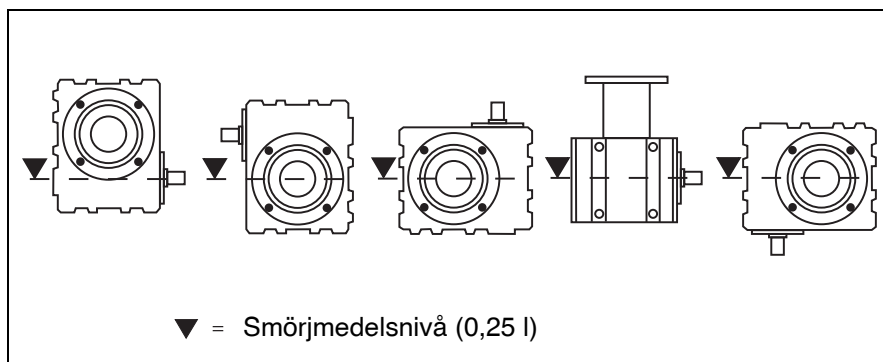


Fig. 4 Rekommenderad oljenivå i växellådan beroende på axelläge.

- Byt nu ut den plugg du tog bort mot ventilationspluggen (pluggen som medföljer växellådan) och sätt fast den.

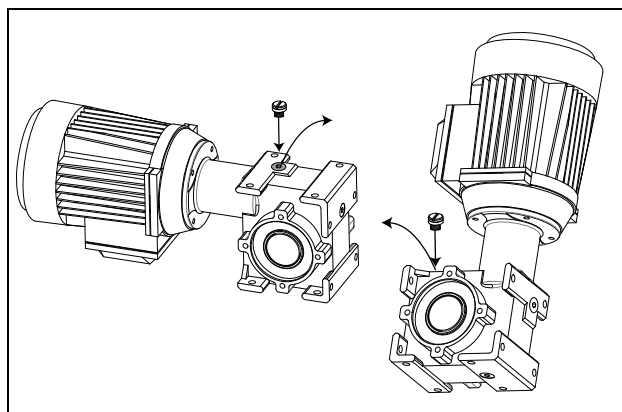


Fig. 5 Ta bort pluggen som sitter högst upp och byt ut den mot ventilationspluggen.

OBS! Det är viktigt att byta ut pluggen i det högsta läget mot ventilationspluggen (som ingår i leveransen). Detta ska göras för att förhindra läckage vid termiska förändringar.

Välj språk

Språket i kontrollpanelens display och menysystem är som standard inställt på engelska. En av de första saker man bör göra vid driftsättningen är att välja det språk man vill ha i systemet.

Det finns två sätt att välja språk.

1. Följ bruksanvisningen och välj språk enligt beskrivningen i kapitel 7.3.1 Drift [210].
2. Du kan även använda växlingstangenten för att gå direkt till menyn "Språk [211]"

Växlingstangenten och Loc/Rem-tangenten



Denna tangent ger dig direkt åtkomst till menyn "Språk [211]". Tryck på den här tangenten om du vill ändra språk i menysystemet och kontrollpanelens display.

Språk [211]

Välj det språk som ska användas på displayen och i meny systemet..

211 Språk Stp A English		
Standard:	Engelska	
English	0	Engelska är valt
Svenska	1	Svenska är valt
Nederlands	2	Nederländska är valt
Deutsch	3	Tyska är valt
Français	4	Franska är valt
Español	5	Spanska är valt
Русский	6	Ryska är valt
Italiano	7	Italienska är valt
Česky	8	Tjeckiska är valt

- Tryck på **+** eller **-** tills önskat språk visas.
- Spara/bekräfta valt språk genom att trycka på **ENTER**.

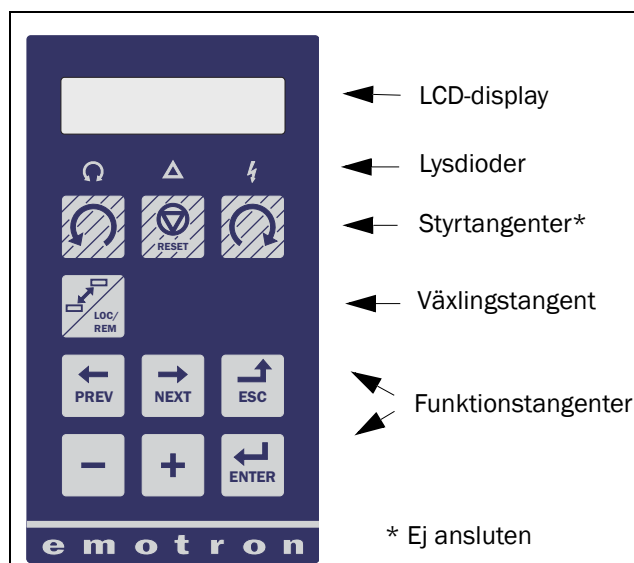


Fig. 6 Kontrollpanel

* Ej ansluten

Emotron EMX-D

BRUKSANVISNING – SVENSKA

Programvaruversion 4.2x

Dokumentnummer: 01-5016-00

Utgåva: r0

Utgivningsdatum: 2010-09-01

© Copyright Emotron AB 2010

Emotron AB förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra i produktspecifikationerna och bilderna. Innehållet i detta dokument får inte kopieras utan ett uttryckligt tillstånd från Emotron AB.

Säkerhetsinstruktioner

Bruksanvisning

Läs denna bruksanvisning innan du monterar och kör drivsystemet.

Handhavande av drivsystemet

Montering, idrifttagning, nedmontering av eller åtgärder på drivsystemet får endast utföras av personal som är tekniskt kvalificerad för uppgiften. Montering måste utföras i enlighet med lokala standarder.

Öppna styrenheten



FARA: Slå alltid av nätspänningen innan du öppnar styrenheten och vänta minst 5 minuter så att buffertkondensatorerna kan laddas ur.

Vidta alltid lämpliga försiktighetsåtgärder innan du öppnar styrenheten. Även om anslutningarna för styrsignalerna och brytarna är isolerade från nätspänningen ska du inte vidröra styrkortet när drivsystemet är på.

Försiktighetsåtgärder som ska vidtas med en ansluten motor

Om arbete måste utföras på en ansluten motor eller på den drivna maskinen måste nätspänningen alltid först kopplas ur från drivsystemet. Vänta minst 5 minuter innan du börjar arbeta.

Jordning

Styrenheten måste alltid jordas via nätets säkerhetsjordanslutning.

EMC-bestämmelser

För att uppfylla EMC-direktivet är det absolut nödvändigt att följa monteringsanvisningarna. Alla monteringsbeskrivningar i denna bruksanvisning följer EMC-direktivet.

Spänningstester (megger)

Utför inte spänningstester (megger) på motorn innan alla motorkablar har kopplats bort från drivsystemet.

Kondensering

Om styrenheten flyttas från ett kallt (lagring) rum till ett rum där den monteras kan kondensering förekomma. Detta kan leda till att känsliga komponenter blir fuktiga. Anslut inte nätspänningen förrän all synlig fuktighet har avdunstat.

Felaktig anslutning

Styrenheten skyddas inte mot felaktig anslutning av nätspänningen och i synnerhet inte mot anslutning av nätspänningen till motorutgångarna U, V och W. Styrenheten kan skadas på detta sätt.

Transport

För att undvika skada förvarar du drivsystemet i sin originalförpackning under transporten. Denna förpackning är särskilt utformad för att absorbera stötar under transport.

Restspänning DC-länk



FARA: När nätspänningen har slagits av kan det fortfarande finnas farlig spänning i styrenheten. Vid öppning av styrenheten för installations- och/eller idrifttagningsaktiviteter måste du vänta minst 5 minuter. Vid ett funktionsfel bör en kvalificerad tekniker kontrollera DC-länken eller vänta en timma innan han/hon demonterar styrenheten för reparation.

Innehåll

Säkerhetsinstruktioner	1	5.2.3	Köra drivsystemet	17
Innehåll.....	1	5.3	Använda funktionstangenterna	18
1. Introduktion	3	6.	Manövrering via kontrollpanelen.....	19
1.1 Leverans och uppackning.....	3	6.1	Allmänt.....	19
1.2 Användning av denna bruksanvisning.....	3	6.2	Kontrollpanelen.....	19
1.3 Standarder.....	3	6.2.1	Displayen	19
1.3.1 Rekommendationer när det gäller EMC.....	3	6.2.2	Lysdiodsindikeringar	20
1.4 Isärtagning och skrotning.....	4	6.2.3	Funktionstangenter.....	20
1.4.1 Kassering av gammal elektrisk och elektronisk utrustning	4	6.3	Menystrukturen	20
2. Allmän beskrivning.....	5	6.3.1	Huvudmenyn	21
2.1 Emotron EMX -D finns med olika växellådor	5	6.4	Programmering under drift.....	21
2.2 Tillbehör	5	6.5	Redigera värden i en meny.....	21
2.3 Inbyggda funktioner	6	6.6	Programmeringsexempel	22
2.3.1 Automatisk renblåsning.....	6	7.	Funktionsbeskrivning	25
2.3.2 Rotationsvakt	6	7.1	Startfönster [100]	25
2.3.3 Visning av den exakta rotationshastigheten	6	7.2	EMX-D alternativ[000]	25
2.3.4 Larmrelä.....	6	7.2.1	EMX-D parametrar[010]	25
2.3.5 Prioritetsbrytare.....	6	7.3	Grundinställningar [200]	27
2.3.6 Analog utgång.....	6	7.3.1	Drift [210]	27
2.3.7 Absolut fuktighet	6	7.4	Visa referens [300].....	27
2.3.8 Skydd av styrenhet och motor.....	6	7.4.1	Visa referensvarvtal [310].....	27
3. Installation	7	7.5	Visa drift/status [700]	27
3.1 Grundläggande installation	7	7.5.1	Drift [710]	27
3.2 Montering av rotationsvakten	7	7.5.2	Status [720]	28
3.3 Val av remskivans diameter	7	7.5.3	Lagrade värden [730]	30
3.4 Kabelanslutningar.....	8	7.6	Larmlista [800].....	30
3.4.1 Nätkablar	8	7.6.1	Larmlista [810].....	30
3.4.2 Motorkablar	8	7.6.2	Återställ larmlista [8A0]	31
3.4.3 EMC-rekommendationer.....	9	8.	Felsökning, diagnoser och underhåll	33
4. Signalanslutningar	11	8.1	Larm, varningar och gränser	33
4.1 Styrkort.....	11	8.2	Larmtillstånd, orsaker och åtgärder	33
4.2 Plintanslutningar	12	8.2.1	Tekniskt kvalificerad personal	34
4.3 Konfiguration av ingångar med brytarna	12	8.2.2	Öppning av frekvensomriktaren.....	34
4.4 Anslutningsexempel	13	8.2.3	Försiktighetsåtgärder som ska vidtas med en ansluten motor	34
4.4.1 Kablar.....	14	8.2.4	Återstartlarm	34
4.4.2 Typer av styrsignaler	14	8.3	Underhåll	36
4.4.3 Skärmning	14	9.	Tekniska data	37
4.4.4 Strömsignaler ((0)4-20 mA).....	15	9.1	Mått.....	38
4.4.5 Tvinnade kablar.....	15	9.2	Styrsignaler.....	39
4.4.6 Manuell styrning med 10 k Ω potentiometer	15	10.	Menylista	41
4.4.7 Avstängning	15	Index	43	
5. Komma igång.....	17			
5.1 Ansluta nät- och motorkablarna.....	17			
5.2 Fjärrstyrning.....	17			
5.2.1 Ansluta styrkablar och ställa in rotationsriktning	17			
5.2.2 Slå på nätspänningen	17			

1. Introduktion

Emotron EMX-D är ett varvtalsreglerat drivsystem som är speciellt utformat för roterande värmepump. Systemet består av en inbyggd styrenhet och en motorenhet med snäckväxel som är hopkopplade med två kablar. Styrenheten drivs av en enfas spänningsförsörjning, 230 V AC, 50/60 Hz.

Obs! Läs denna bruksanvisning noggrant innan du påbörjar installationen, anslutningen eller innan du arbetar med drivsystemet.

Följande symboler kan förekomma i denna handbok. Läs alltid dessa innan du fortsätter:

Obs! Ytterligare information som en hjälp för att undvika problem.



WARNING: Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan leda till funktionsfel eller till skador på drivsystemet.



WARNING: Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan leda till svåra personskador för användaren utöver allvarliga skador på drivsystemet.

Användare

Denna bruksanvisning är avsedd för:

- installationstekniker
- underhållstekniker
- operatörer
- servicetekniker

1.1 Leverans och uppackning

Kontrollera om det finns några synliga tecken på skador. Informera leverantören omedelbart om du hittar skador. Installera inte drivsystemet om en skada hittas.

1.2 Användning av denna bruksanvisning

Kontrollera att programvarans versionsnummer på första sidan i bruksanvisningen stämmer överens med programvaruversionen i styrenheten.

Med hjälp av index och innehållsförteckningen är det enkelt att leta upp enskilda funktioner och att ta reda på hur de används och ställs in.

1.3 Standarder

De frekvensomriktare som beskrivs i denna bruksanvisning uppfyller de standarder som förtecknas i Tabell 1. Kontakta din leverantör för en överensstämmelseförklaring och tillverkarens certifikat eller besök www.emotron.se.

1.3.1 Rekommendationer när det gäller EMC

För att uppfylla det europeiska EMC-direktivet 2004/108/EG när det gäller elektromagnetisk kompatibilitet måste följande försiktighetsmått vidtas:

- Motorkabeln måste monteras så nära värmepumpens hölje som möjligt. Om kabeln är för lång bör överskottet samlas ihop i form av exempelvis en siffra "8". Det område som berörs av kabeln bör vara så litet som möjligt. Eltejp eller buntband kan användas för att åstadkomma detta.

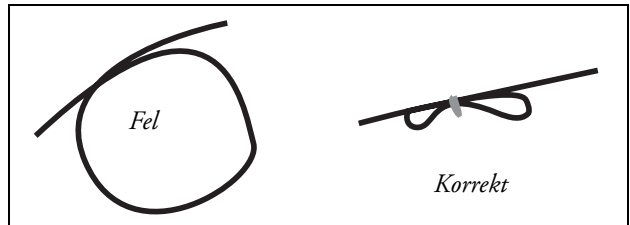


Fig. 1 Överflödig motorkabel bör anordnas så att det område som berörs är så litet som möjligt.

Det krävs speciella EMC-kopplingar/EMC-förskrivningar. Ett EMC-filter är inbyggt i alla EMX-D-enheter.



WARNING: För att överensstämma helt med de standarder som anges i tillverkarens förklaring BILAGA IIB måste de installationsanvisningar som finns i denna bruksanvisning följas till punkt och pricka.

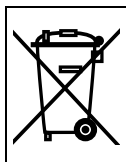
Tabell 1 Standarder

Marknad	Standard	Beskrivning
Europeiska	maskindirektivet	98/37/EEG
	EMC-direktivet	2004/108/EEG
	Lågspänningsdirektivet	2006/95/EG
	WEEE-direktivet	2002/96/EG
Alla	EN 60204-1	Maskinsäkerhet - Elektrisk utrustning av maskiner Del 1: Allmänna krav. Maskindirektivet: Tillverkarens certifikat i enlighet med bilaga IIB
	EN(IEC)61800-3:2004	Eldrivna drivsystem med inställbart varvtal Del 3: EMC-krav och specifika testmetoder. EMC-direktivet: Överensstämmelseförklaring och CE-märkning
	EN(IEC)61800-5-1 utg. 2.0	Elektriska drivsystem med inställbart varvtal 5-1. Säkerhetskrav - Elektriska, för värme och energi. Lågspänningsdirektivet: Överensstämmelseförklaring och CE-märkning
	IEC 60721-3-3	Klassificering av miljöförhållanden Luftkvalitet kemiska ångor, enheten i drift. Kemiska gaser 3C1, fasta partiklar 3S2. Tillval med belagda kretskort Enheten i drift. Kemiska gaser 3C2, fasta partiklar 3S2.
	UL508C	UL Säkerhetsstandard för transformatorutrustning

1.4 Isärtagning och skrotning

Drivenheternas skyddskåpor är tillverkade av återvinningsbara material som aluminium, järn och plast. Varje drivenhet innehåller ett antal komponenter som kräver speciell behandling, till exempel elektrolytkondensatorer. Kretskorten innehåller små mängder av tenn och bly. Eventuella gällande nationella bestämmelser för hantering och återvinning av dessa material måste följas.

1.4.1 Kassering av gammal elektrisk och elektronisk utrustning



Denna symbol på produkten eller dess förpackning indikerar att denna produkt måste lämnas på en samlingsstation för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning.

Genom att se till att denna produkt tas om hand på ett korrekt sätt när den har nått slutet av sin livslängd förhindrar du möjliga negativa konsekvenser för miljön och människors hälsa som annars skulle kunna bli en följd av en felaktig avfallshantering av denna produkt. Återvinning av material bidrar till att bevara naturens resurser. För mer detaljerad information om återvinning av denna produkt ber vi dig att kontakta den lokala återförsäljaren av produkten eller besöka vår hemsida www.emotron.se.

2. Allmän beskrivning

Emotron EMX-D är ett varvtalsreglerat drivsystem som är speciellt anpassat för roterande värmeväxlare. Systemet består av en inbyggd styrenhet och en motorenhet med snäckväxel som är kopplade med två kablar. Styrenheten drivs av en enfass spänningsförsörjning, 230 V AC, 50/60 Hz.

Emotron EMX-D har flera inbyggda funktioner som gör den idealisk för just denna användning:

- Det behövs ingen inledande trimning.
- Mjukstart/mjukstopp
- Elektroniskt motorskydd
- Drivsystemet är utformat för att passa de flesta typer av styrsignaler.
- Styringångarna är galvaniskt isolerade.
- Systemets driftstatus kan visas.
- Hög effektivitet

Dessutom har drivsystemet en inbyggd linearitetsfunktion som anger ett linjärt förhållande mellan styrsignalen och värmeväxlarens verkningsgrad istället för att ha en rotationshastighet som är proportionell med styrsignalen. Detta ger goda förutsättningar för en stabil temperaturreglering.

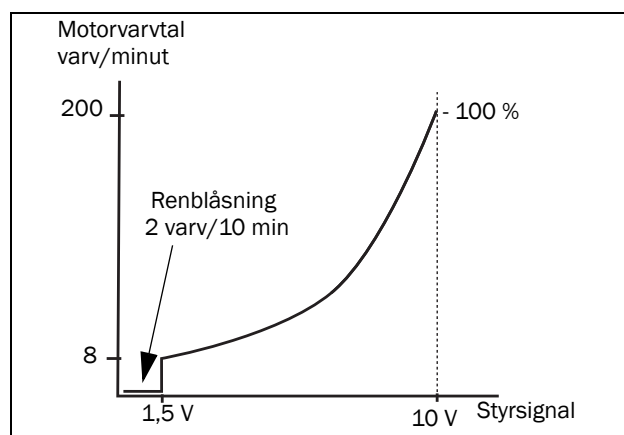


Fig. 2 Förhållande mellan styrsignal och motorvarvtal - Normalt utförande.

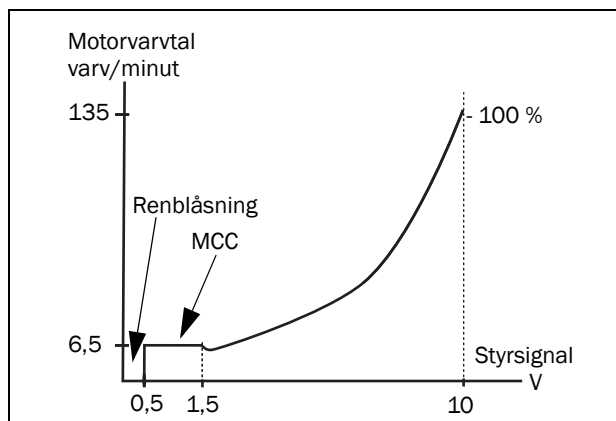


Fig. 3 Förhållande mellan styrsignal och motorvarvtal vid användning av MCC-parametrar. Mer information om detta finns i kapitel 7.2.1 sida 25.

2.1 Emotron EMX -D finns med olika växellådor

Order nummer	Benämning	Utväxling	växel varv/minut
01-5071-00	EMX-D motor 10,3:1	10,3:1	8 - 200
01-5071-10	EMX-D motor 10,3:1 med 60 mm utgående axel		
01-5072-00	EMX-D motor 15,5:1	15,5:1	5 - 135
01-5070-00	EMX-D styrenhet		

2.2 Tillbehör

Följande artiklar kan beställas separat:

Ordernr	Beskrivning
01-5073-00	Kabelgenomföringssats
01-4995-00	3,1 m PTC-kabel 2 x 0,75 mm ² , skärmad
01-4995-10	2,9 m motorkabel, 4 x 1,5 mm ² , skärmad
01-5074-00	Rotationssensor med magnet och skärmad kabel.

2.3 Inbyggda funktioner

2.3.1 Automatisk renblåsning

Om styrsignalen sjunker under 1,5 V vrids värmeväxlaren ungefär 15° var tionde minut. Detta låga varvtal (genomsnittlig rotationshastighet) möjliggör ingen värmeöverföring utan säkerställer att rotorn hålls ren genom renblåsning.

2.3.2 Rotationsvakt

Rotationsvakten kontrollerar att värmeväxlarens rotor faktiskt roterar. En magnet som är monterad på rotorns omkrets utlöser en pulssensor en gång under varje varv. Om drivremmen går sönder stoppar värmeväxlarens rotor och ett larm utlöses. Motorn roterar kontinuerligt oberoende av om ett larm indikerar att den har stoppat. Tiden till ett larm är 10 minuter vid minimal rotationshastighet (Renblåsning) och 24 sekunder vid maximal rotationshastighet. Rotationsvakten är ej i funktion när systemet genomgår renblåsning. Magneterna och impulssensorn beställs separat.

2.3.3 Visning av den exakta rotationshastigheten

Den exakta rotationshastigheten för värmeväxlarens rotor visas som varv/minut om en rotationsvakt är ansluten.

2.3.4 Larmrelä

Ett inbyggt relä utlöser ett larm vid:

- för hög nätspänning.
- för låg nätspänning.
- överlast i motorn.
- förlust av signalen från rotationsvakten, t.ex. om drivremmen går av.

2.3.5 Prioritetsbrytare

Vid slutning av den externa potentialfria ingången roteras motorn med det förinställda varvtalet per minut (ställs in på menyn O14-Prio varvtal). Denna funktion har högre prioritet än styrsignalerna.

2.3.6 Analog utgång

0-10 V eller 0-20 mA i proportion med den utgående axelns varvtal.

2.3.7 Absolut fuktighet

En fuktighetssensor (ingår inte i leveransen från Emotron) kan anslutas till en extern omvandlare och reglerar motorns varvtal med hjälp av styrsignalingången.

2.3.8 Skydd av styrenhet och motor

Styrenheten är utrustad med övervakning av både över- och underspänning i nätspänningen. När strömförsörjningen ökar eller sjunker utanför de förinställda gränsvärdena, stoppas styrenheten och motorn. När nätspänningen blir normal igen startas motorn automatiskt igen.

Styrenheten har ett elektroniskt motorskydd mot överlast och ett inbyggt PTC-skydd. Vid överlast bryts spänningsförsörjningen till motorn. Det går inte att starta om drivsystemet förrän PTC är nerkyld. Detta kan ta minst 1 minut.

3. Installation

3.1 Grundläggande installation

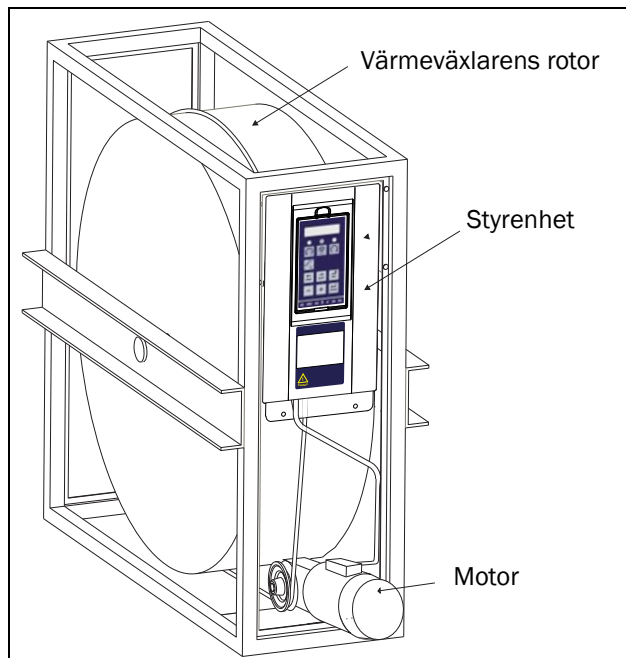


Fig. 4 Emotron motor och styrenhet för roterande värmeväxlare

Drivenheten (motor plus växel) är monterad på det fäste som är placerat i värmeväxlaren och styrenheten är monterad på en lämplig plats antingen i värmeväxlarens hölje eller i exempelvis ett kontrollrum. Vibrationsdämpande material, t.ex. infästningar av vibrationsdämpande gummi, bör monteras mellan motorn och motorfästet.

Monteringsschema för styrenheten

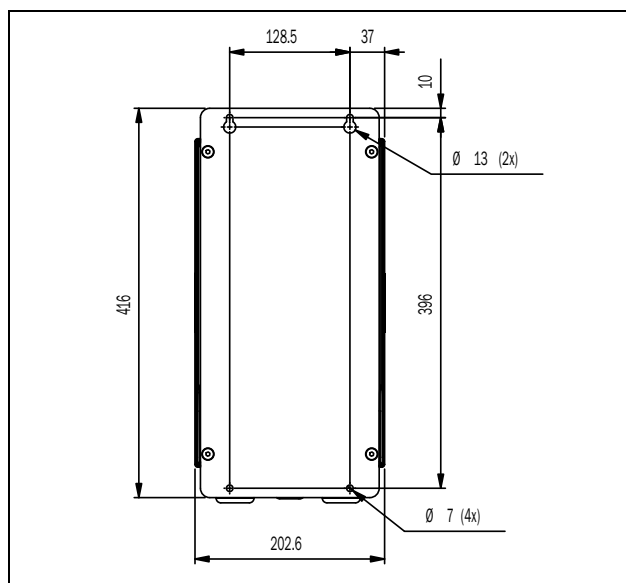


Fig. 5 Styrenhetens monteringschema

3.2 Montering av rotationsvakten

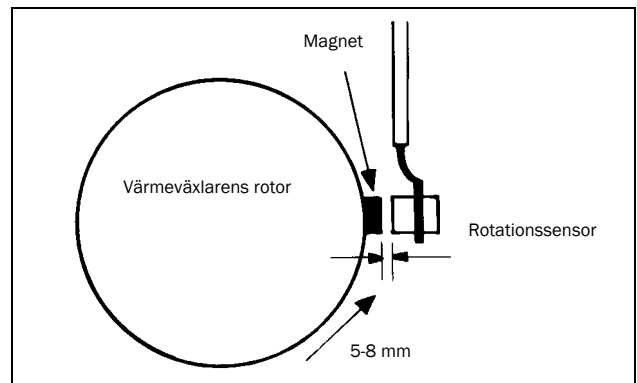


Fig. 6 Rotationsvakt

Magneten till rotationsvakten monteras på värmeväxlarens omkrets. Om höljet runt rotorn är magnetiskt måste sensormagneten isoleras från höljet. Rotationssensorn monteras så att det säkerställs att det är ett avstånd på 5-8 mm mellan magneten och sensorn, se Fig. 6.

3.3 Val av remskivans diameter

Tabell 2 Val av remskivor för värmeväxlare med olika diametrar och olika utväxling.

Rotor diameter mm	Utväxling 10,3:1		Utväxling 15,5:1	
	Remskive, diameter mm	Rotor varvtal varv/min	Remskive, diameter mm	Rotor varvtal varv/min
2500			100	5.4
3000			125	5.6
3200	150	9.4	125	5.3
3500	180	10.3	150	5.8
3800	180	9.5		
4200	200	9.5		
4600	224	9.7		
5000	250	10.0		
5500	250	9.1		

3.4 Kabelanslutningar

3.4.1 Nätkablar

Dimensionera nätkablar i enlighet med lokala bestämmelser. Kabeln måste klara belastningsströmmen.

- Det är inte nödvändigt att använda skärmade kablar för att uppfylla EMC-kraven.
- Använd värmeresistenta kablar, +60°C eller högre.
- Dimensionera kablar och säkringarna i enlighet med lokala bestämmelser och motorns märkström. Se kapitel 9, sida 37.
- Frekvensomriktarna har en omålad baksida och de är därför lämpliga för montering på en omålad monteringsplatta.

Anslut nätkablar enligt Fig. 7 och Tabell 3.

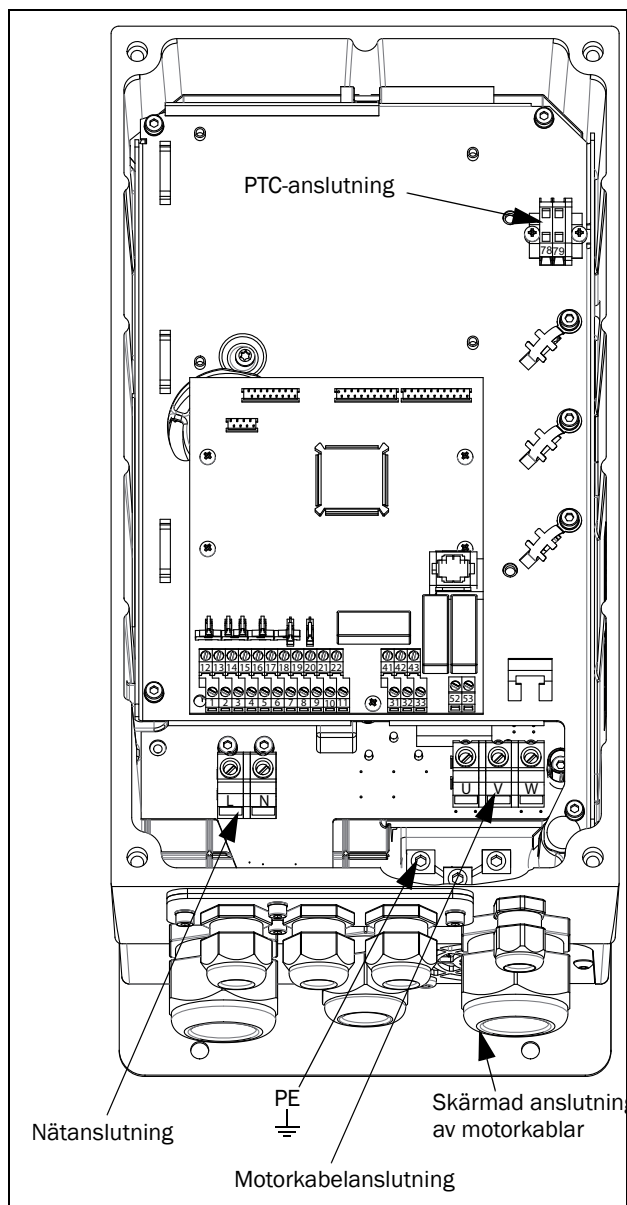


Fig. 7 Nät-, motor- och PTC-anslutningar till styrenheten.

Tabell 3 Nät- och motoranslutning

L, N PE	Nätspänning, 1-fas Skyddsjord (skyddad jord)
 U, V, W	Motorjord Motorutgång, 3-fas

3.4.2 Motorkablar



WARNING! Det finns spänning kvar i systemet under fem minuter efter att nätspänningen har kopplats ur.

Följande kablar måste anslutas mellan motorenheten och styrsystemet.

- Motorkabel: Fyrtrådig, 1,5 mm² skärmad.
- PTC-kabel: Tvåtrådig, min. 0,75 mm².

Om kablarna förlängs måste du se till att skärmningen skarvas omsorgsfullt.

En extern säkring måste alltid finnas. 10 AT.

En säkerhetsbrytare bör installeras mellan nätspänningen och styrenheten. Observera att om nätspänningen frånges utlöses ett larm som indikerar ett strömavbrott.



WARNING! Installera inte en brytare mellan motorn och styrenheten.

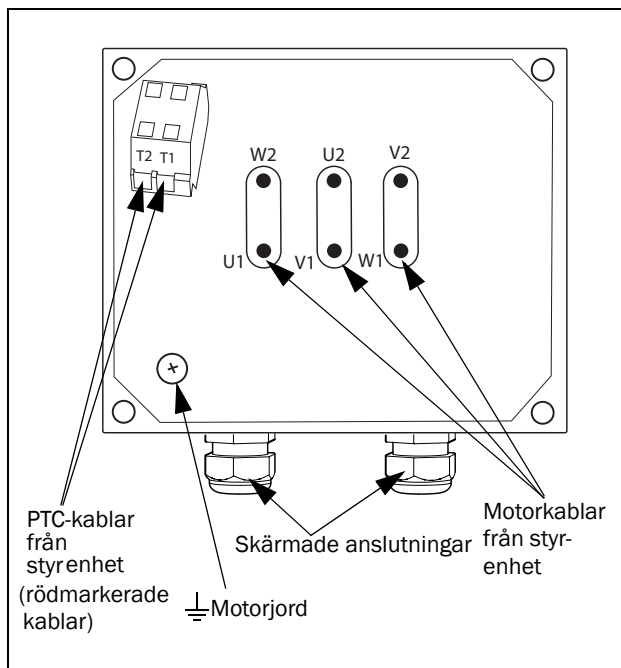


Fig. 8 Motor- och PTC-kabelanslutning till motor, 3-fas och skyddsjord plus PTC-kablar, alla skärmade.

Kabelsats

Kablarna för koppling av motorn och styrenheten kan beställas separat som en sats som består av följande: Motorkabel, 2,9 meter: 4 x 1,5 mm² skärmad och 3,1 meter PTC-kabel, 2 x 0,75 mm² skärmad med rödmarkerade kablar. Se kapitel 2.2 sida 5.

3.4.3 EMC-rekommendationer

För att uppfylla kraven när det gäller elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) som ställs i det europeiska direktivet 2004/EEG är det viktigt att följa de instruktioner som bifogas. EMX-D har ett inbyggt EMC-filter.

Följande bör observeras för EMX-D:

- Skärmad kabel måste användas till motorkabeln, PTC-kabeln och styrkabeln samt kabeln till rotationsvakten. Skärmningarna måste anslutas till chassit/jord med kabelklämmor av metall.
- Nätkablar och larmkabeln behöver inte skärmas.
- Den skärmade motorkabeln måste placeras mot ett metallstöd, till exempel värmväxlarens rotorhölje. Skärmningen måste anslutas till chassit på både motorn och styrenheten. Kabelklämmor av metall bör användas.
- Styrkablar måste skärmas. Skärmningen måste anslutas till chassit/jord med kabelförskruvningar av metall. Kabeln till rotationsvakten måste också skärmas.

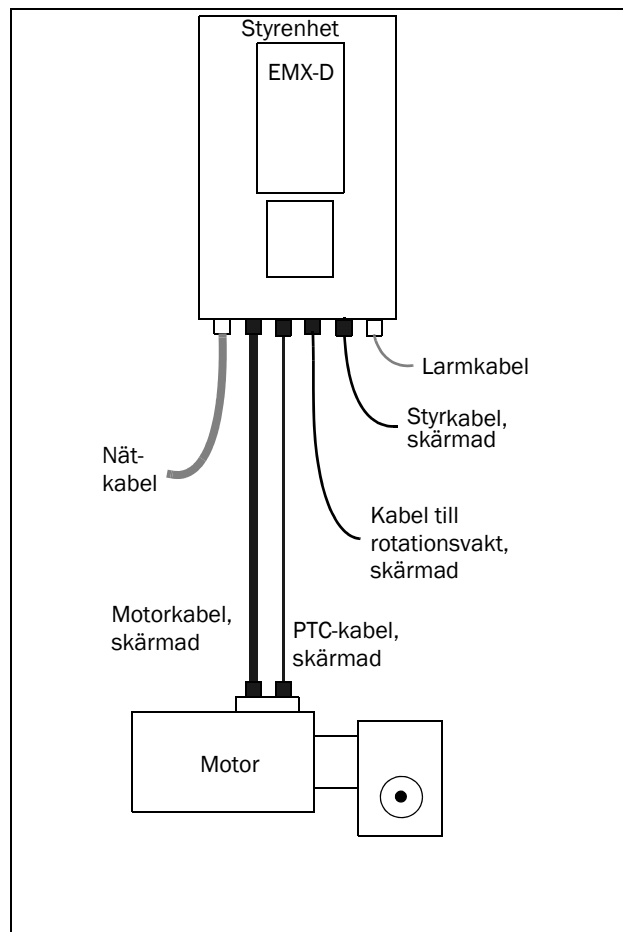


Fig. 9 EMC-anpassad installation av EMX-D

4. Signalanslutningar

4.1 Styrkort

Fig. 10 visar skissen över styrkortet där de delar som är viktigast för användaren är placerade. Även om styrkortet är galvaniskt isolerat från elnätet bör du av säkerhetsskäl inte göra några ändringar när nätspänningen är på!



WARNING: Slå alltid av nätspänningen och vänta minst 5 minuter så att DC-kondensatorerna kan laddas ur innan du ansluter styrsignalerna eller ändrar läge för någon av brytarna.

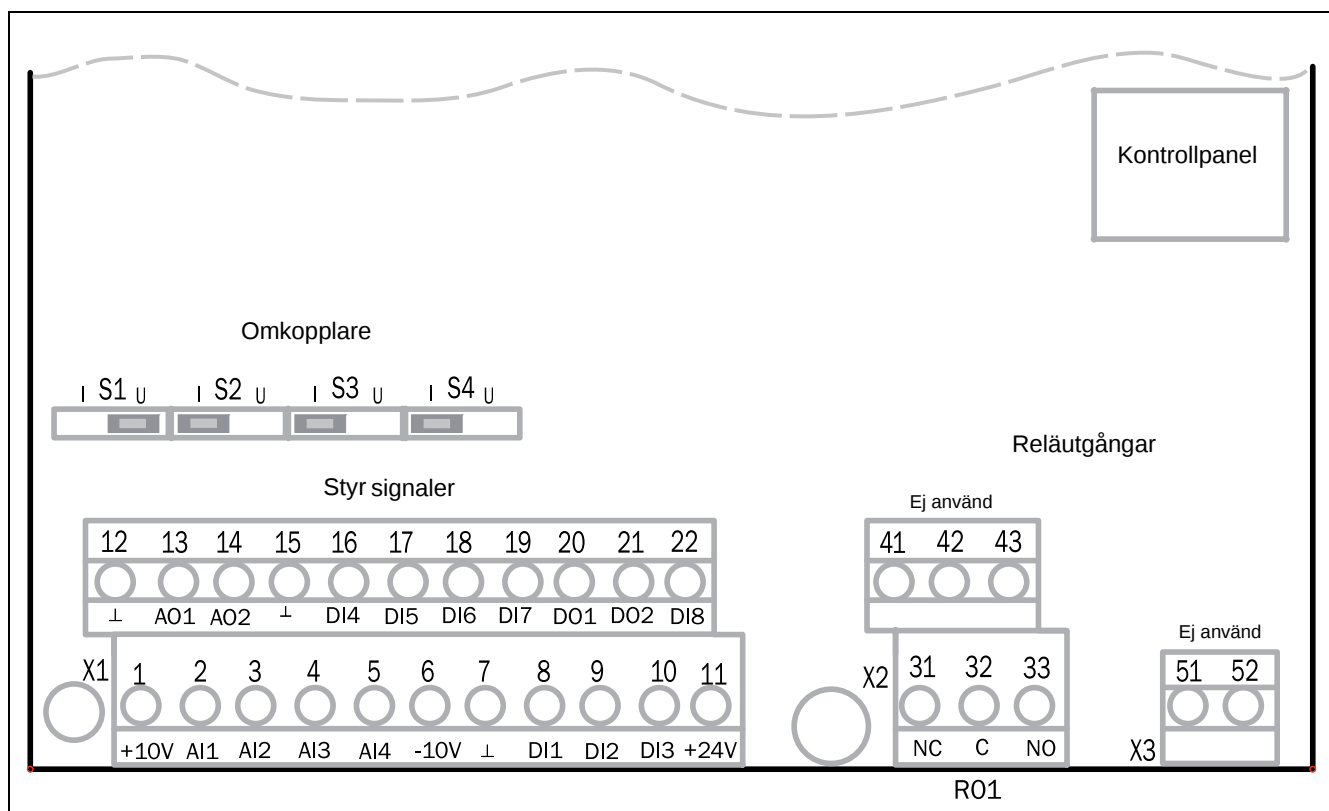


Fig. 10 Styrkortsskiss

4.2 Plintanslutningar

Kopplingssplinten för anslutning av styrsignalerna går att komma åt när frontpanelen har öppnats.

Tabellen beskriver standardfunktionerna för signalerna. För signalspecifikationer hänvisas till kapitel 9, sida 37.

Obs! Den maximala totala kombinerade strömmen för utgång 11 är 100 mA.

Tabell 4 Styrsignaler

Plint	Namn	Funktion (standard)
Utgångar		
1	+10 V	+10 V DC matningsspänning
6	-10 V	-10 V DC matningsspänning
7	OVDC	Styrsignal -
11	+24 V	+24 V DC matningsspänning
12	OVDC	Signaljord
15	OVDC	Signaljord
Digitala ingångar		
8	DigIn 1	Start vänster (bakåt)
9	DigIn 2	Start höger (framåt)
10	DigIn 3	Ej ansluten
16	DigIn 4	Rotationsvakt
17	DigIn 5	Prioritetsbrytare
18	DigIn 6	Max varvtal
19	DigIn 7	Ej ansluten
22	DigIn 8	Ej ansluten
Digitala utgångar		
20	DigUt 1	Ej ansluten
21	DigUt 2	Ej ansluten
Analoga ingångar		
2	AnIn 1	Styrsignal +
3	AnIn 2	Ej ansluten
4	AnIn 3	Ej ansluten
5	AnIn 4	Ej ansluten
Analoga utgångar		
13	AnUt 1	0 - 10 V, beroende på varvtalet
14	AnUt 2	Ej ansluten
Reläutgångar		
31	Normalt slutet 1	Relä 1 utgång Larm, aktivt när omriktaren är i larmtillstånd.
32	COM 1	
33	Normalt öppet 1	

Obs! Normalt slutet öppnas när reläet är aktivt och normalt öppet sluts när reläet är aktivt.

4.3 Konfiguration av ingångar med brytarna

Brytaren S1 används för att ställa in ingångskonfigurationen för den analoga ingången AnIn1 enligt beskrivningen i tabell 5. Se Fig. 10 för brytarnas placering.

Tabell 5 Brytarinställningar

Ingång	Signaltyp	Brytare
AnIn1	Spänning (standard)	S1 
	Ström	S1 

4.4 Anslutningsexempel

Fig. 11 ger en total översikt över ett anslutningsexempel för en omriktare.

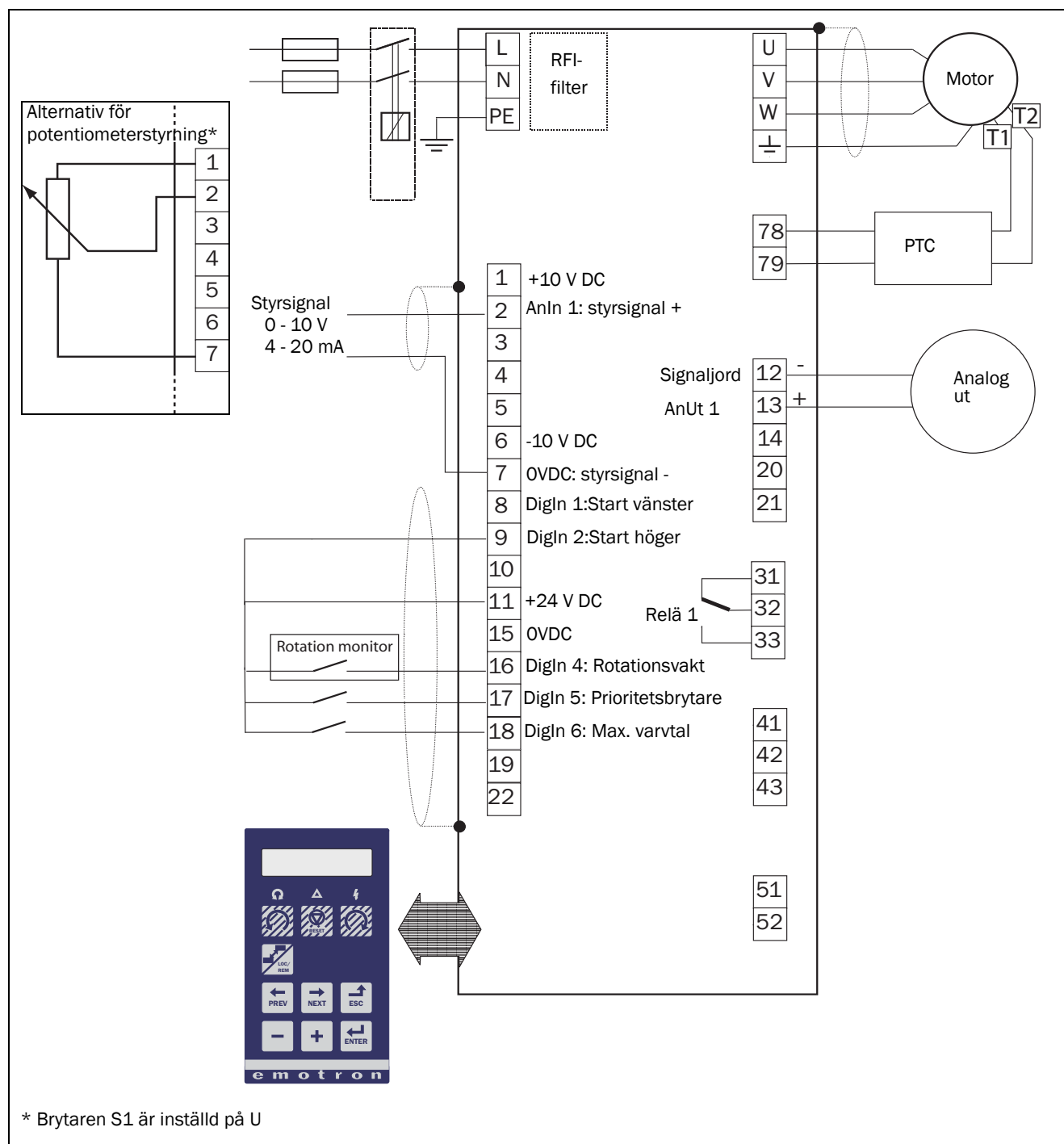


Fig. 11 Anslutningsexempel

4.4.1 Kablar

Standardanslutningarna för styrsignaler är lämpliga för tvinnad böjlig tråd av standardtyp upp till 1,5 mm² och för massiv tråd upp till 2,5 mm².

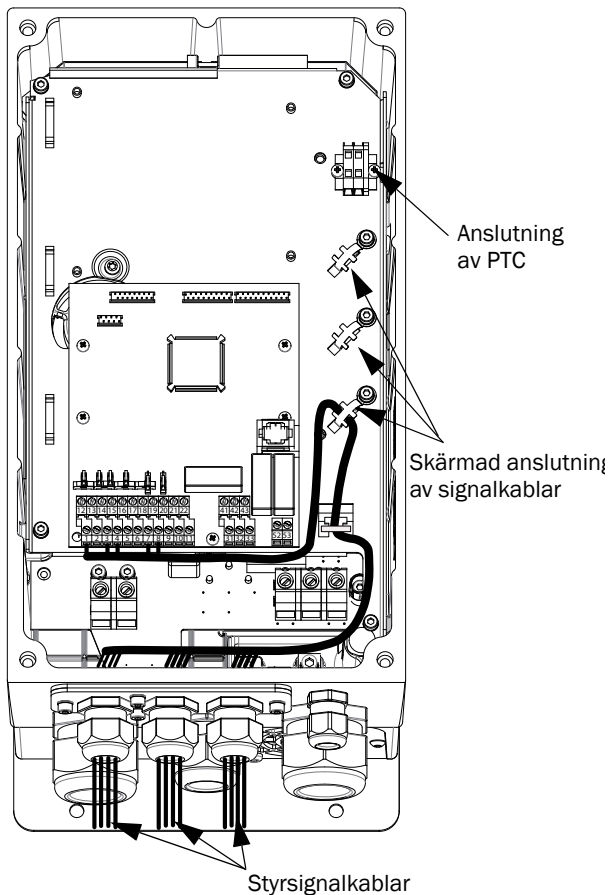


Fig. 12 Anslutning av styrsignalerna och PTC

Obs! Skärmningen av styrsignalkablarna är nödvändig för att uppfylla de brustålighetsnivåer som anges i EMC-direktivet (den reducerar brusnivån).

Obs! Styrkablar måste separeras från motorn och nätkablarna.

4.4.2 Typer av styrsignaler

Skilj alltid på de olika typerna av signaler. Använd en separat kabel för varje typ eftersom de olika typerna av signaler kan påverka varandra. Detta är ofta mer praktiskt eftersom exempelvis en styrsignal kan anslutas direkt till frekvensomriktaren.

Vi kan skilja mellan följande typer av styrsignaler:

Analoga ingångar

Spännings- eller strömsignaler (0-10 V, 4-20 mA) som normalt används som styrsignaler för varvtal.

Analoga utgångar

Spännings- eller strömsignaler (0-10 V) vars värde ändras långsamt eller då och då. I allmänhet är dessa signaler mätsignaler.

Digital

Spännings- eller strömsignaler (0-10 V, 0-24 V, 0/4-20 mA) som endast kan ha två värden (högt eller lågt) och endast ändrar värde då och då.

Relä

Reläkontakter (0-250 V AC) kan koppla kraftigt induktiva laster (hjälprelä, lampor, ventiler, bromsar etc.).

Signaltyp	Maximal trådstorlek	Åtdragning gsmoment	Kabeltyp
Analoga	Styv kabel: 0,14-2,5 mm ²	0,5 Nm	Skärmad
Digital	Böjlig kabel: 0,14-2,5 mm ²		Skärmad
Relä	0,14-1,5 mm ²		Oskärmad

4.4.3 Skärmning

För alla signalkablar gäller att de bästa resultaten uppnås om skärmningen ansluts i båda ändarna: omriktarsidan och källan.

Låt inte signalkabeln löpa parallellt med nät- och motorkabeln. Om signalkablarna måste korsa nät eller motorkablarna, rekommenderar vi att detta görs med 90° vinkel.

4.4.4 Strömsignaler ((0)4-20 mA)

En strömsignal som (0)4-20 mA är mindre känslig för störningar än en signal på 0-10 V i och med att den är ansluten till en ingång som har en lägre impedans ($250\ \Omega$) än en spänningssignal ($20\ k\Omega$). Det är därför mycket lämpligt att använda strömsignalsignaler om kablarna är längre än några meter.

4.4.5 Tvinnade kablar

Analoga och digitala signaler är mindre känsliga för störningar om de kablar som de går genom är "tvinnade". Detta är särskilt lämpligt om skärmning inte kan användas. Genom tvinningen av trådarna minimeras de ytor som exponeras. Detta innebär att ingen spänning kan induceras i strömkretsen till eventuella högfrekventa (HF) störningsfält.

4.4.6 Manuell styrning med $10\ k\Omega$ potentiometer

Drivsystemet kan enkelt styras manuellt med hjälp av en $10\ k\Omega$ potentiometer som ansluts på följande sätt:

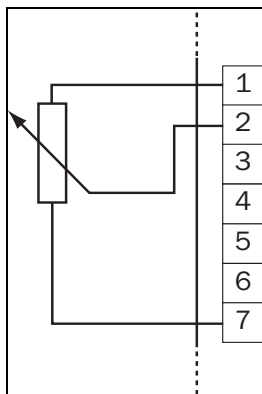


Fig. 13 $10\ k\Omega$ potentiometer

4.4.7 Avstängning

Om man vill stänga av värmeväxlaren, till exempel på natten, kan detta göras med ett relä som är seriekopplat till styrsignalen. Detta relä bryter signalen till styrsignalplint nummer 2. På detta sätt utlöses inget larm om avbrott i spänningsförsörjningen uppstår. Styrsignalen kan naturligtvis också reduceras till ett minimivärde för att uppnå samma resultat. Om styrsignalen är låg eller saknas kopplar drivsystemet om till renblåsningsläge.

5. Komma igång

Detta kapitel är en stegvis guide som visar det snabbaste sättet att få motoraxeln att rotera.

Först finns det allmän information om hur man ansluter nät-, motor- och styrkablar. Nästa avsnitt beskriver hur man använder funktionstangenterna på kontrollpanelen. I det efterföljande exemplifieras hur man programmerar/ställer in och kör omriktaren och motorn.

5.1 Ansluta nät- och motorkablarna

Dimensionera nät- och motorkablarna i enlighet med lokala bestämmelser. Kabeln måste klara omriktarens belastningsström.

Anslut nätkablarna och motorkablarna i enlighet med kapitel § 3.4.1Nätkablar, sida 8, § 3.4.2Motorkablar, sida 8.

5.2 Fjärrstyrning

I detta exempel används externa signaler för att styra omriktaren/motorn.

5.2.1 Ansluta styrkablar och ställa in rotationsriktning

Så här utför du minimikabeldragningen för start.

I detta exempel (Fig. 14) körs motorn/omriktaren med högerrotation (medurs).

För att uppfylla EMC-standarden använd skärmade styrkablar med flätad böjlig tråd upp till 1,5 mm² eller massiv tråd upp till 2,5 mm².

1. Anslut ett referensvärde mellan plint 7 (signaljord) och 2 (AnIn 1) som i Fig. 14.

Från fabriken finns det en bygling mellan plint 11(+24 V DC) och 9 (DigIn2, Start höger för att ställa in motorn på högergång (medurs).

2. För fjärrstyrning tar du bort byglingen och ansluter en extern startknapp mellan plint 11 och 9 som i Fig. 14. Om du vill ha motorn i vänstergång använder du plint 11 och 8 istället.

eeee

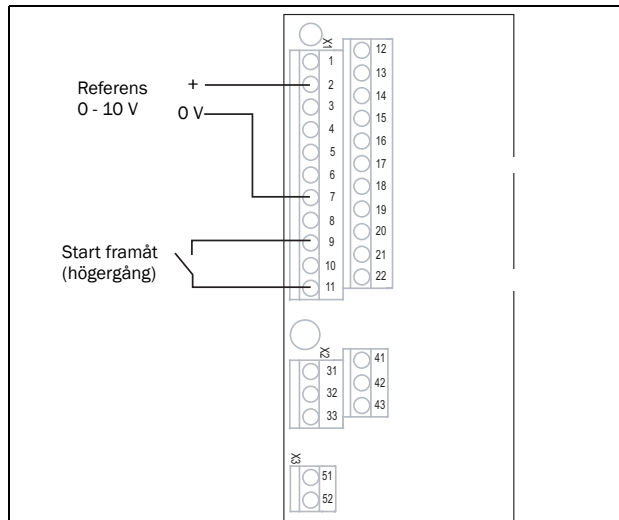


Fig. 14 Inkoppling

5.2.2 Slå på nätspänningen

Montera frontskyddet på omriktaren. När nätspänningen slås på körs den inbyggda fläkten i omriktaren i 5 sekunder.

5.2.3 Köra drivsystemet

Nu är installationen slutförd och du kan trycka på den externa startknappen för att starta motorn.

När motorn är igång är nätanslutningarna OK.

5.3 Använda funktionstangenterna

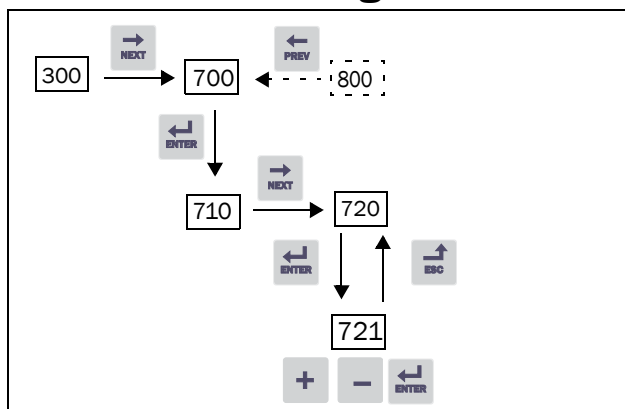


Fig. 15 Exempel på menynavigering vid kontroll av omriktarens status



gå till en lägre menynivå eller bekräfta ändrad inställning



gå till en högre menynivå eller ignorera ändrad inställning



gå till nästa meny på samma nivå



gå till föregående meny på samma nivå



öka värdet eller ändra valet



minska värdet eller ändra valet

6. Manövrering via kontrollpanelen

I detta kapitel beskrivs hur kontrollpanelen används.

6.1 Allmänt

Kontrollpanelen visar status för omriktaren och används för att ställa in alla parametrar.

Obs! Det går att köra omriktaren utan att kontrollpanelen är ansluten. Inställningarna måste då vara gjorda så att alla styrsignaler är inställda för extern användning.

6.2 Kontrollpanelen

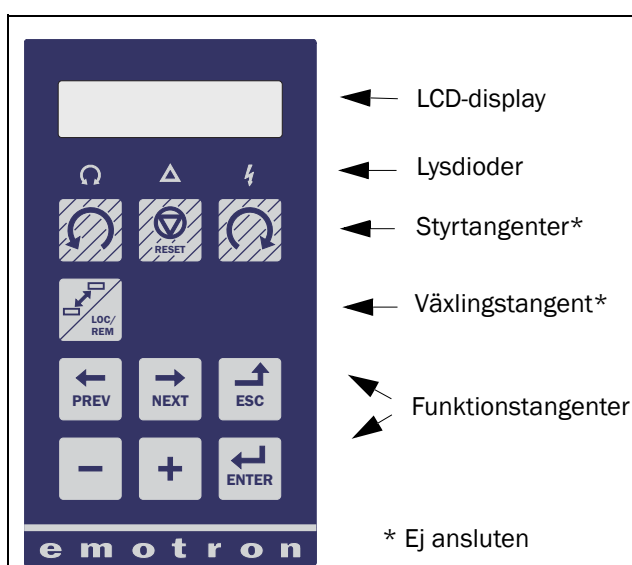


Fig. 16 Kontrollpanel

6.2.1 Displayen

Displayen är bakgrundsbelyst och består av två rader med plats för 16 tecken vardera. Displayen är uppdelad i sju områden.

De olika områdena på displayen beskrivs nedan:

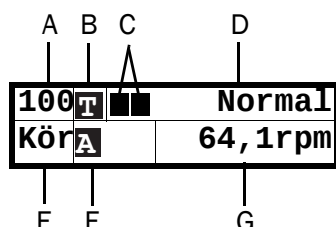


Fig. 17 Displayen

Område A: Visar den aktuella menyens nummer (3 tecken).

Område B: Indikerar att meny är i växlingslingan.

Område C: Rotationvaktens indikeringar, blinkar varje gång rotationssensorn aktiveras.

Område D: Visar den aktiva menyens rubrik.

Område E: Visar status för omriktaren (3 tecken).
Följande statusindikeringar är möjliga:

ACC : Acceleration

Ret : Retardation (inbromsning)

Kör : Motorn går

Lrm : Larm

Stp : Motorn är stoppad

Ubg : Drift vid spänningsgräns

Vbg : Drift vid varvtalsgräns

Sbg : Drift vid strömgräns

Mbg : Drift vid vridmomentgräns

OT : Drift vid temperaturgräns

Lsp : Drift vid låg spänning

Område F: Visar A.

Område G: Detta område visar värdet för det aktiva parameterlarmet och rotationslarmet eller ---- om det inte finns någon signal från rotationssensorn.

700 Drift/Status
StpA

Fig. 18 Exempel meny nivå 1

710 Drift
StpA

Fig. 19 Exempel meny nivå 2

717 Utspänning
StpA M1: 400 V

Fig. 20 Exempel meny nivå 3

6.2.2 Lysdiodsindikeringar

Symbolerna på kontrollpanelen har följande funktioner:

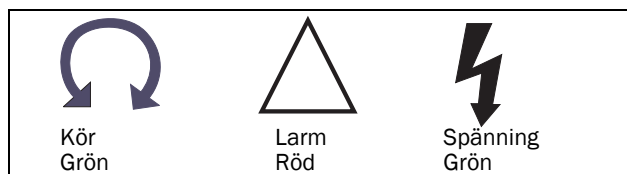


Fig. 21 Lysdiodsindikeringar

Tabell 6 Lysdiodsindikering

Symbol	Funktion		
	TILL	Blinkar	FRÅN
Spänning (grön)	Spänning till	_____	Spänning från
LARM (röd)	Omriktare i larmtillstånd	Varning/gräns	Inget larm
KÖR (grön)	Lyser under 1 sekund, indikerar impuls från rotationsvakten	1 Hz = renblåsning 2 Hz = normalt motorvarvtal	Motorn stoppad

6.2.3 Funktionstangenter

Funktionstangenterna används för att hantera menyerna och de används dessutom för programmering och avläsning av alla menyinställningarna.

Tabell 7 Funktionstangenter

	ENTER-tangenten:	- gå till en lägre menynivå - bekräfta ändrad inställning
	ESC-tangenten:	- gå till en högre menynivå - ignorera ändrad inställning
	PREV-tangenten:	- gå till föregående meny på samma nivå - gå till en viktigare siffra i redigeringsläget
	NEXT-tangenten:	- gå till nästa meny på samma nivå - gå till en mindre viktig siffra i redigeringsläget
	tangenten -:	- minska ett värde - ändra inställning
	tangenten +:	- öka ett värde - ändra inställning

Fig. 22 Menystruktur

6.3 Menystrukturen

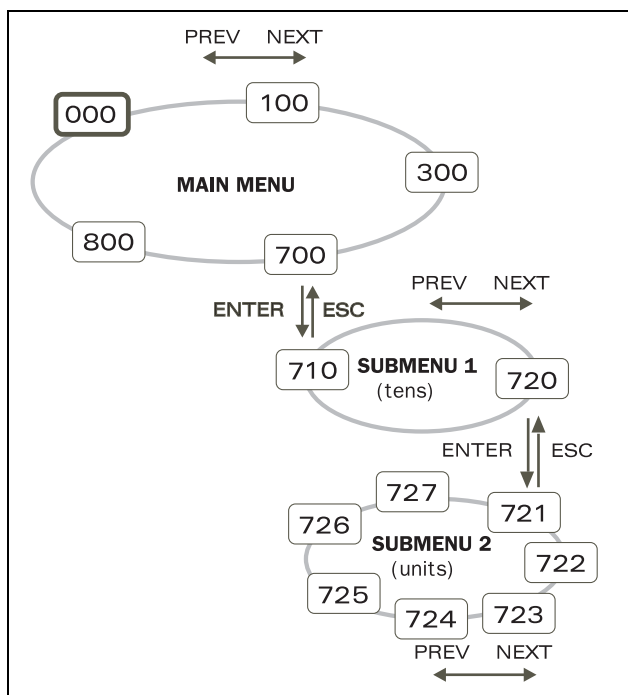
Menystrukturen består av tre nivåer:

Huvudmenyn Nivå 1	Det första tecknet i menyns nummer.
Nivå 2	Det andra tecknet i menyns nummer.
Nivå 3	Det tredje tecknet i menyns nummer.

Denna struktur är följaktligen oberoende av antalet menyer per nivå.

En meny kan till exempel ha en valbar meny (Visa referensvärde [310]) eller också kan den ha 10 valbara menyer (menyn Drift [710]).

Obs! Om det finns mer än 10 menyer på en nivå fortsätter numreringen i alfabetisk ordning.



6.6 Programmeringsexempel

Följande exempel visar hur man programmerar och gör ändringar i inställningarna och värdena.

Den blinkande markören indikerar att en ändring har ägt rum men att den inte har sparats igen. Om det blir strömavbrott i detta ögonblick sparas ändringen inte.

Använd tangenten ESC, Prev eller Next för att fortsätta och gå till andra menyer.

Exempel 1

Stänga av rotationssensorn

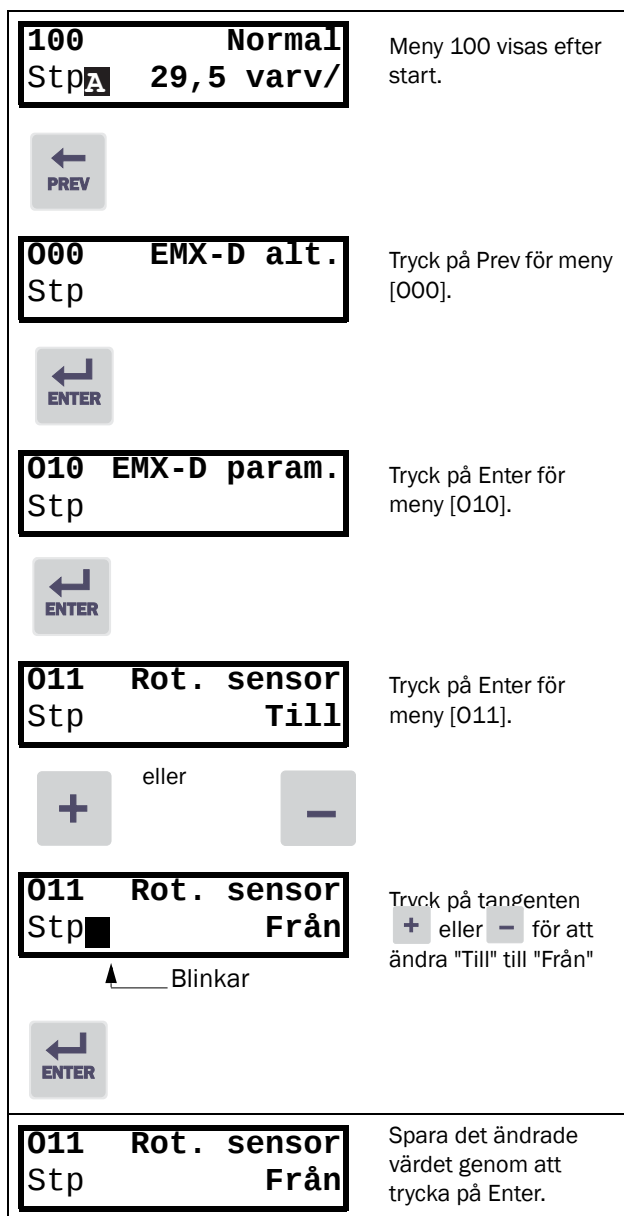


Fig. 24 Programmeringsexempel 1 Stänga av rotationssensorn

Exempel 2

Ändra renblåsnings tiden

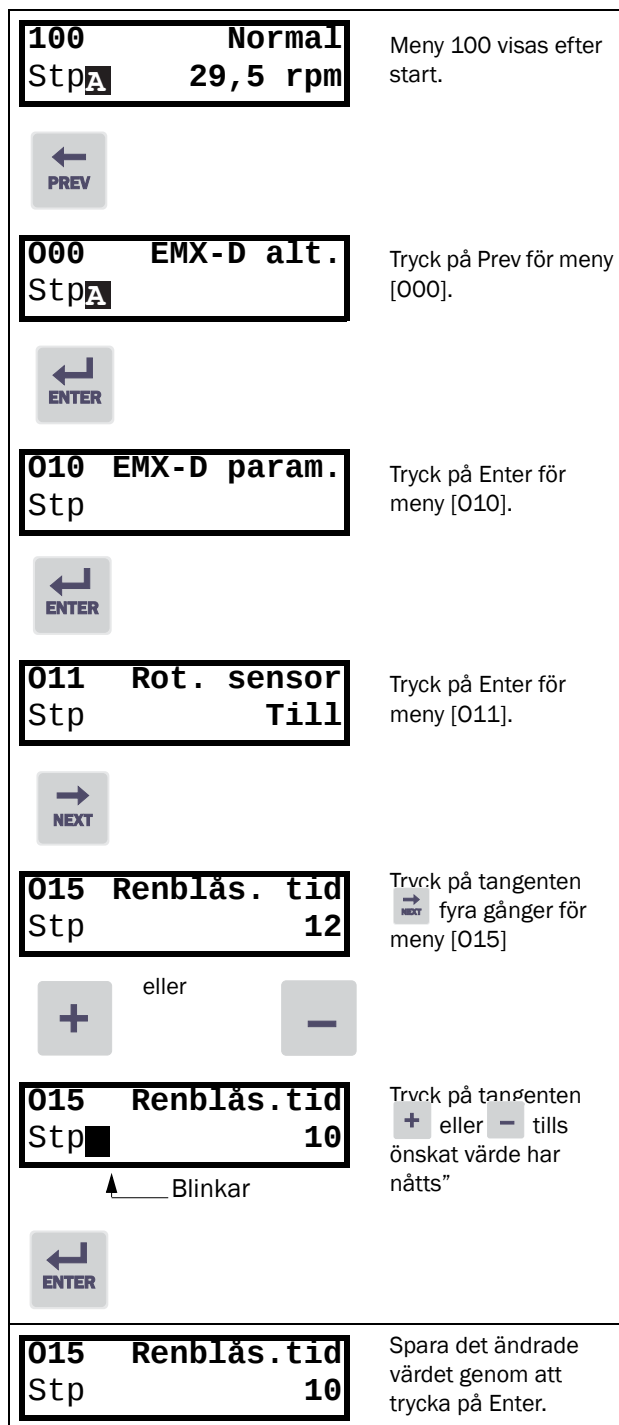


Fig. 25 Programmeringsexempel 2, Ändra renblåsnings tid

Exempel 3

Ändra hållmoment från Från till Till

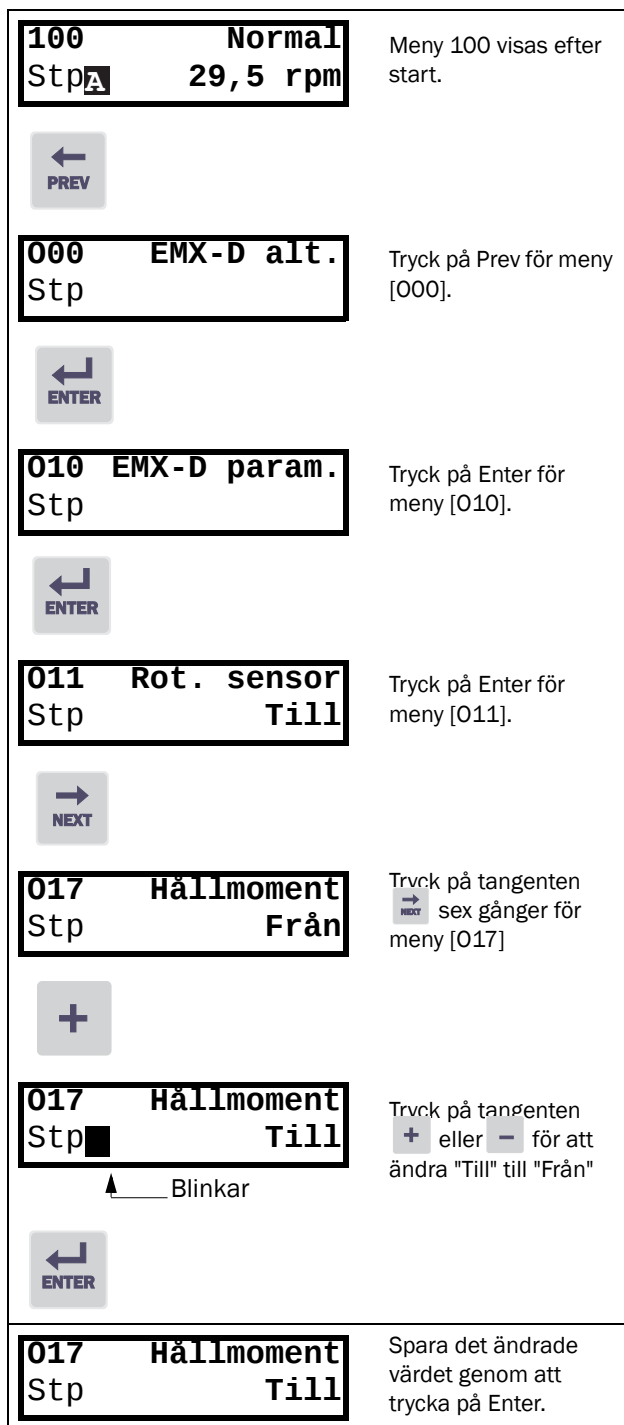


Fig. 26 Programmeringsexempel 3, Aktivera hållmomentet.

Exempel 4

Användning av fuktighetsrotor i förekommande fall.

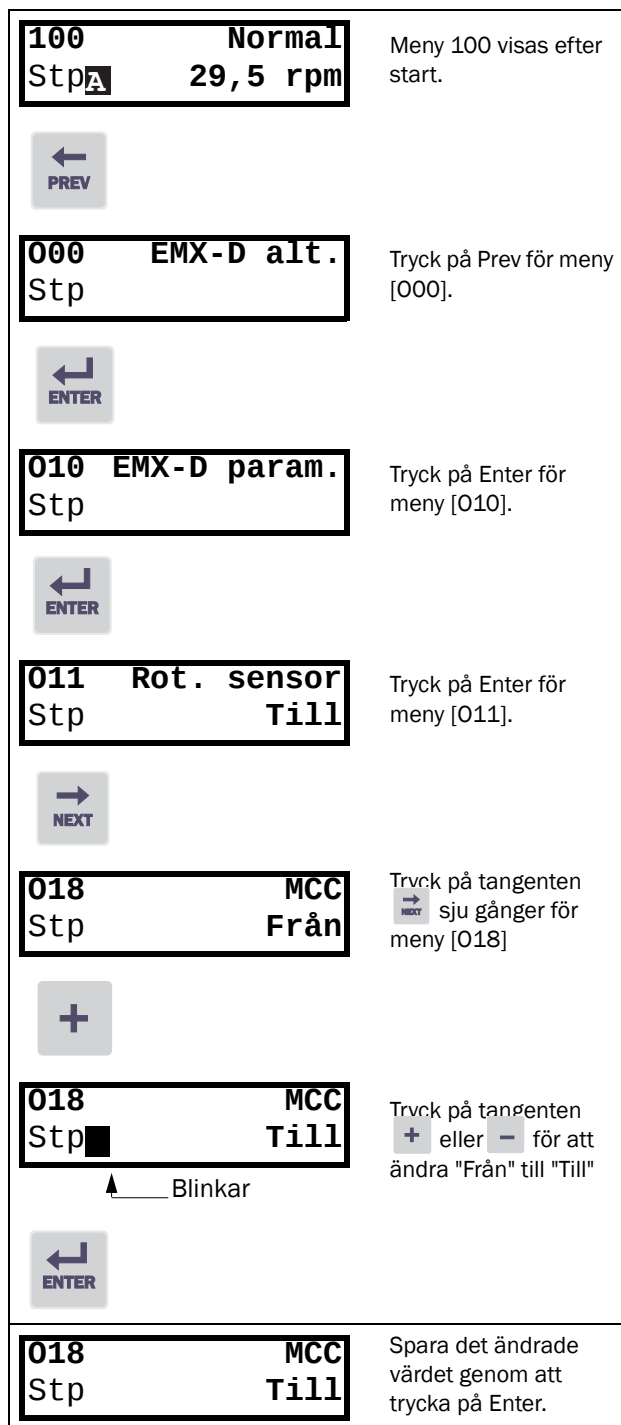


Fig. 27 Programmeringsexempel 4, Användning av en fuktighetsrotor

7. Funktionsbeskrivning

Detta kapitel beskriver menyerna och parametrarna i programvaran. Här finns en kort beskrivning av varje funktion och information om standardvärden, områden etc.

Obs! Funktioner som är markerade med tecknet  kan inte ändras i driftläge.

Beskrivning av tabellens utformning

Meny nr Status Menynamn Valt värde	
Standard:	
Val eller område	Beskrivning

Inställningarnas upplösning

Upplösningen för alla områdesinställningar som beskrivs i detta kapitel är tre signifikanta siffror. Undantag är varvtalsvärden som presenteras med fyra signifikanta siffror. Tabell 8 visar upplösningarna för tre signifikanta siffror.

Tabell 8

Upplösning med	tre siffror
0.01-9.99	0.01
10.0-99.9	0.1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

7.1 Startfönster [100]

Denna vy visas vid varje start. Under driften visas menyn [100] automatiskt om tangentbordet inte används under 5 minuter. Som standard visas den aktuella processtatusen. Om rotationsvakt ansluts, visas det aktuella varvtalet för värmeväxlarens rotor.

100	Normal
SL 	0,0 rpm

7.2 EMX-D alternativ[000]

Denna meny innehåller specialfunktioner för användningen av den roterande värmeväxlaren.

7.2.1 EMX-D parametrar[010]

Val och inställningar av de olika parametrarna för processen.

Rotationsvakt [011]

I denna meny anger du om du har rotationsvakten ansluten eller inte.

011 Rot. sensor Stp  Till	
Standard:	Till
Till	Rotationsvakt ansluten
Från	Ingen rotationsvakt ansluten

Växellådans utväxling 012]

Denna meny används för att specificera vilken växellåda som används. Normalt behöver detta värde inte ändras. För att vara på säkra sidan kan du ta reda på vilken växellåda du har med hjälp av informationsplåten och välja rätt utväxling. Om MCC väljs (meny 018) ändras utväxlingen automatiskt från 10,3 till 15,5.

012 Utväxling Stp  10,3	
Standard:	10.3
10,3	Växellåda 10,3:1
15,5	Växellåda 15,5:1

Maximalt motorvarvtal [013]

Ställ in max. varvtal för den utgående axeln (motorvarvtal)

013 MotorMaxvarv	
Standard:	200 varv/minut
Område	0 - 200 varv/minut
Upplösning	0,01

Motor prio ref [014]

Här kan du ställa in önskat varvtal för den utgående axeln att växla till om plint 17 och 11 kortsluts.

014 MotorPrioRef Stp_A 200rpm	
Standard:	200,00 varv/minut
Område	0-200 varv/minut
Upplösning	0,01 varv/minut

Renblåsningstid [015]

Denna funktion används för att ställa in önskad renblåsningstid. Detta innebär att rotorn roterar under den inställda tiden (renblåsningstid) var tionde minut.

015 Renblås.tid Stp_A 12s	
Standard:	12 s
Område	0 - 30 s
Upplösning	0,001 s

Renblåsningsvarvtal [016]

Här kan du ställa in önskat varvtal för den utgående axeln under renblåsning.

016 Renblås.varv Stp_A 10rpm	
Standard:	10 varv/minut
Område	0 - 200 varv/minut
Upplösning	0,01 varv/minut

Hållmoment [017]

Om styrsignalen är låg och du inte vill ha värmeåtervinning kan det hända att fläktarna får värmexlaren's hjul att rotera. För att undvika detta kan du använda ett hållmoment som gör att rotorn står still genom elektronisk bromsning.

017 Hållmoment Stp_A Från	
Standard:	Från
Från	Inget hållmoment
Till	Hållmoment Till

MCC funktion[018]

Specialmeny för fuktighetsrotorer (i förekommande fall). Används inte vid normalt bruk. I detta läge finns det en speciell överföringsfunktion. (Fig. 3, sida 5).

018 MCC Stp_A Från		
Standard:	Från	
Från	0	Normal drift
Till	1	Växla meny 012, 13, 14, 15 och 16

Om du ställer in MCC till "Till" ändras följande värden:

Meny	Inställning
Växellådans utväxling [012]	15.5
Maximalt motorvarvtal [013]	135 varv/minut
Motor prio ref [014]	135 varv/minut
Renblåsningstid [015]	12 s
Renblåsningsvarvtal [016]	6,75 varv/minut

MCC-tid [019]

Tid för stillestånd. Standardvärdet bör normalt inte ändras. Standardvärdet (0,0 s) innebär kontinuerligt MCC-läge.

019 MCC-tid Stp_A 0,0s	
Standard:	0,0 s
Område	0,0 - 30 s
Upplösning	0,001 s

MCC-varvtal [01A]

I denna meny kan du ställa in MCC-varvtalet.

01A MCC-varvtal Stp_A 6,5rpm	
Standard:	6,5 varv/minut
Område	0 - 200 varv/minut
Upplösning	0,01 varv/minut

Eftersläpningskompensation [01B]

I denna meny kan du välja att använda automatisk eftersläpnings(slip)kompensationen eller inte. Normalt bör denna alltid vara Till.

01B Slipkomp Stp A Till	
Standard:	Till
Till	Eftersläpningskompensation
Från	Ingen eftersläpningskompensation

7.3 Grundinställningar [200]

Menyn för grundinställningar.

7.3.1 Drift [210]

Språk [211]

Välj det språk som ska användas på displayen.

211 Språk Stp A English		
Standard:	Engelska	
English	0	Engelska är valt
Svenska	1	Svenska är valt
Nederlands	2	Nederländska är valt
Deutsch	3	Tyska är valt
Français	4	Franska är valt
Español	5	Spanska är valt
Russian	6	Ryska är valt
Italiano	7	Italienska är valt
Česky	8	Tjeckiska är valt

7.4 Visa referens [300]

Visar aktivt referensvärde.

7.4.1 Visa referensvarvtal [310]

I denna meny [310] visas värdet för den aktiva referenssignalen.

310 Visa ref Stp 0 rpm	
Standard:	0 varv/minut

7.5 Visa drift/status [700]

Meny med parametrar för visning av alla faktiska driftdata, till exempel varvtal, moment, effekt etc.

7.5.1 Drift [710]

Processvärde [711]

Processvärdet är en visningsfunktion som visar det faktiska varvtalet för den utgående axeln.

711 Processvärde Stp rpm	
Enhet	varv/minut
Upplösning	0,01 varv/minut

Varvtal [712]

Visar det aktuella motorvarvtalet.

712 Varvtal Stp rpm	
Enhet:	varv/minut
Upplösning:	0,01 varv/minut

Vridmoment [713]

Visar det aktuella vridmomentet för den utgående axeln.

713 Vridmoment Stp 0,0 Nm	
Enhet:	Nm
Upplösning:	0,1 Nm

Axeleffekt [714]

Visar den aktuella axeleffekten.

714 Axeleffekt Stp W	
Enhet:	W
Upplösning:	1 W

Elektrisk effekt [715]

Visar den aktuella elektriska uteffekten.

715 El effekt Stp kW	
Enhet:	kW
Upplösning:	1 W

Ström [716]

Visar den aktuella utströmmen.

716 Ström Stp A	
Enhet:	A
Upplösning:	0,1 A

Utspanning [717]

Visar den aktuella utspänningen.

717 Utspanning Stp V	
Enhet:	V
Upplösning:	0,1 V

Frekvens [718]

Visar den aktuella utfrekvensen.

718 Frekvens Stp Hz	
Enhet:	Hz
Upplösning:	0,1 Hz

DC-länksänning [719]

Visar den aktuella DC-länksänningen.

719 DC-spänning Stp V	
Enhet:	V
Upplösning:	1 V

Kylflänsens temperatur [71A]

Visar kylflänsens aktuella temperatur.

71A Kylfläns tmp Stp °C	
Enhet:	°C
Upplösning:	0,1

7.5.2 Status [720]

Omriktarens status [721]

Indikerar frekvensomriktarens totala status.

721 Driftstatus
Stp 1/222/333/44

Fig. 28 Omriktarens status

Visningsposition	Status	Värde
1	Parameterinställning	A
222	Källa för referensvärde	-Ext(extern)
333	Källa till kommandot Kör/Stopp/Återställ	-Ext(extern)
44	Gränsfunktioner	-TL (vridmomentgräns) -SL (varvtalsgräns) -CL (strömgräns) -VL (spänningsgräns) - - - -Ingen gräns aktiv

Exempel: "A/Ext/Ext/TL"

Detta betyder:

A: Parameteruppsättning A är aktiv.

Ext: Referensvärdet kommer från plint 1-22.

Ext: Kommandona Kör/Stopp kommer från plint 1-22.

TL: Vridmomentgräns aktiv.

Varning [722]

Visa det aktuella eller senaste varningstillståndet. En varning kommer om omriktaren är nära ett larmtillstånd men fortfarande är i drift. Under ett varningstillstånd börjar den röda larmlysdioden blinka så länge varningen är aktiv.

722	Varning
Stp	Varn.med

Det aktiva varningsmeddelandet visas i menyn [722].

Om ingen varning är aktiv visas meddelandet "Inget fel".

Det finns en lista med alla varningar i Tabell 9, sidan 33.

Status för digital ingång [723]

Indikerar de digitala ingångarnas status. Se Fig. 29.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7

Positionerna ett till åtta (läs från vänster till höger) indikerar statusen för den tillhörande ingången:

- 1 Hög
- 0 Låg

Exemplet i Fig. 29 indikerar att DigIn 1, DigIn 3 och DigIn 6 är aktiva i detta ögonblick.

723 DigIn Status
Stp 1010 010

Fig. 29 Exempel på status för digital ingång

Status för digital utgång [724]

Indikerar de digitala utgångarnas och reläernas status. Se Fig. 30.

RE indikerar statusen för reläerna på position:

- 1 Relä1
- 2 Relä2
- 3 Relä3

DO indikerar statusen för de digitala utgångarna på position:

- 1 DigUt1
- 2 DigUt2

Statusen för den tillhörande utgången visas.

- 1 Hög
- 0 Låg

Exemplet i Fig. 30 indikerar att DigUt1 är aktiv och att Digital ut 2 inte är aktiv. Relä 1 är aktivt, relä 2 och 3 är inte aktiva.

724 DigUtStatus
Stp RE 100 DO 10

Fig. 30 Exempel på status för digital utgång

Status för analog ingång 1 - 2 [725]

Indikerar status för de analoga ingångarna 1-2.

725 AnIn 1 2
Stp 65 % 0 %

Fig. 31 Status analog ingång 1-2

Exemplet i Fig. 31 indikerar alltså att analog ingång1 är aktiv.

Obs! De visade procentvärdena är absoluta värden som bygger på in- eller utgångens hela område/skala, dvs. relaterat antingen till 0-10 V eller 0-20 mA.

Status för analog ingång 3-4 [726]

Indikerar status för de analoga ingångarna 3-4. Dessa ingångar används normalt inte.

726 AnIn 3 4
Stp 0 % 0 %

Fig. 32 Status analog ingång 3-4

Status för analog utgång 1-2 [727]

Indikerar status för de analoga utgångarna Fig. 33. T.ex. om en 0-20 mA utgång används är värdet 20 % lika med 4 mA.

727 AnUt 1 2
Stp 20 % 0 %

Fig. 33 Status 1 analog utgång

Obs! De visade procentvärdena är absoluta värden som bygger på in- eller utgångens hela område/skala, dvs. relaterat antingen till 0-10 V eller 0-20 mA.

7.5.3 Lagrade värden [730]

De visade värdena är de aktuella värden som byggs upp över tiden. Värdena sparas vid strömbrott och uppdateras igen när strömmen kommer tillbaka.

Drifftid [731]

Visar den totala tid omriktaren har varit i körläge.

731 Drifftid Stp h:m:s	
Enhet:	h: m: s (timmar: minuter: sekunder)
Område:	0 h: 0 m: 0 s–65535 h: 59 m: 59 s

Ansluten tid [732]

Visar den totala tid som omriktaren har varit ansluten till nätspänningen. Det går inte att nollställa denna timer.

732 Ansluten tid Stp h:m:s	
Enhet:	h: m: s (timmar: minuter: sekunder)
Område:	0 h: 0 m: 0 s–65535 h: 59 m: 59 s

Obs! Vid 65535 h: 59 m stannar räkneverket. Den återställs inte till 0 h. 0 m.

Energi [733]

Visar den totala energiförbrukningen.

733 Energi Stp kWh	
Enhet:	kWh
Område:	0,0–999999 kWh

7.6 Larmlista [800]

Huvudmeny med parametrar för visning av alla loggade larmdata. Totalt sparar omriktaren de senaste nio larmen i larmminnet. Larmminnet uppdateras enligt FIFO-principen (First In, First Out - först in, först ut). Varje larm i minnet loggas tidsmässigt enligt drifttidsräknaren [731]. Vid varje larm sparas de aktuella värdena för flera parametrar och de är tillgängliga för felsökning.

7.6.1 Larmlista [810]

Visar orsaken till larmet och vilken tid det inträffade. När ett larm inträffar kopieras statusmenyerna till larmlistan. Det

finns nio larmlistor [810]–[890]. När det tionde larmet inträffar försvinner det äldsta larmet..

8x0 Larmmeddel. Stp h:mm:ss	
Enhet:	h: m (timmar: minuter)
Område:	0 h: 0 m–65355 h: 59 m

810 Ext larm
Stp 132:12:14

Larmmeddelande [811]–[81N]

Informationen från statusmenyerna kopieras till larmlistan när ett larm inträffar.

Larmmeny	Kopierat från	Beskrivning
811	711	Processvärde
812	712	Motorvarvtal
813	713	Vridmoment
814	714	Axeleffekt
815	715	Elektrisk effekt
816	716	Ström
817	717	Utspänning
818	718	Frekvens
819	719	DC-länksänning
81A	71A	Kylflänsens temperatur
81C	721	Omriktarens status
81D	723	Status digital ingång
81E	724	Status digital utgång
81F	725	Status analog ingång 1-2
81G	726	Status analog ingång 3-4
81H	727	Status analog utgång 1-2
81L	731	Drifftid
81M	732	Ansluten tid
81N	732	Energi
81O	310	Visa referens

Exempel:

Fig. 34 visar den tredje larmminnesmenyn [830]: Ett övertemperaturlarm inträffade efter 1396 timmar och 13 minuters drifttid.

830 Overtemp Stp 1396 h:13 m

Fig. 34 Larm 3

7.6.2 Återställ larmlista [8A0]

Nollställer innehållet i de nio larmminnena.

		8A0 Återst. larm Stp Nej
Standard:		Nej
Nej	0	
Ja	1	

Obs! Efter nollställningen går inställningen automatiskt tillbaka till "NEJ". Meddelandet "OK" visas under 2 sekunder.

8. Felsökning, diagnoser och underhåll

8.1 Larm, varningar och gränser

Som ett skydd för frekvensomriktaren övervakas de viktigaste driftvariablerna kontinuerligt av systemet. Om en av dessa variabler överskrider säkerhetsgränsen visas ett fel-/varningsmeddelande. För att undvika potentiellt farliga situationer ställer omriktaren in sig på ett stoppläge som kallas Larm, och orsaken till larmet visas på displayen. Larm stoppar alltid frekvensomriktaren.

"Normalt larm"

- Frekvensomriktaren stoppar omedelbart, motorn rullar till stillastående.
- Reläet är aktivt.
- Larmlysdioden lyser.
- Det tillhörande larmmeddelandet visas.
- Statusindikeringen "LRM" visas (område E på displayen).

"Varning"

- Omriktaren är nära en larmgräns.
- Reläet är aktivt.
- Larmlysdioden blinkar.
- Det tillhörande varningsmeddelandet visas i fönstret [722] Varning.
- En av varningsindikeringarna visas (område G på displayen).

"Gränser"

- Omriktaren begränsar vridmomentet och/eller frekvensen för att undvika ett larm.
- Larmlysdioden blinkar.
- En av gränsstatusindikeringarna visas (område E på displayen).

Larmad rotationsvakt

Om det inte kommer några impulser från rotationssensorn finns följande indikeringar:

- Larmreläet är aktivt.
- Larmlysdioden blinkar och "Rot.larm" visas på displayen.

Tabell 9 Lista över larm och varningar

Larm-/varningsmeddelanden	Alternativ	Larm (normalt/mjukt)	Varningsindikatorer (område E)
PTC	Larm/Från	Normalt/mjukt	
Övertemp	Till	Normalt	OT
Överström S	Till	Normalt	
Överspänn R	Till	Normalt	
Överspänn G	Till	Normalt	
Överspänn	Till	Normalt	
Underspänn	Till	Normalt	LV
Kraftdelsfel	Till	Normalt	
Desat	Till	Normalt	
DC-spänn fel	Till	Normalt	
Översp N S	Till	Normalt	
Överspänning	Varning		VL
Motor PTC	Till	Normalt	
Rot.Larm	Till	Normalt	

8.2 Larmtillstånd, orsaker och åtgärder

Tabellen längre fram i detta avsnitt måste ses som en grundläggande hjälp för att hitta orsaken till ett systemfel och en grundläggande hjälp för hur eventuella problem som uppstår kan lösas. En frekvensomriktare är för det mesta bara en liten del av ett komplett omriktarsystem. Ibland är det svårt att avgöra orsaken till felet. Trots att frekvensomriktaren ger ett visst larmmeddelande är det inte alltid enkelt att hitta rätt orsak till felet. Det krävs därför goda kunskaper om hela drivsystemet. Kontakta din leverantör om du har frågor.

Omriktaren är konstruerad på ett sådant sätt att den försöker undvika larm genom begränsning av vridmoment, överspänning etc.

Fel som uppstår under idrifttagningen eller strax efter idrifttagningen orsakas sannolikt av felaktiga inställningar eller till och med dåliga anslutningar.

Fel eller problem som uppstår efter en rimlig tid med felfri drift kan orsakas av ändringar i systemet eller i dess miljö (t.ex. slitage).

Fel som uppstår regelbundet utan någon särskild anledning orsakas i allmänhet av elektromagnetiska störningar. Se till att installationen uppfyller de krav på installationer som ställs i EMC-direktiven. Se kapitel 3.4.3 sida 9.

Ibland går det snabbare att fastställa orsaken till felet genom att pröva sig fram. Detta kan göras på valfri nivå, från att

ändra inställningar och funktioner till att koppla bort enstaka styrkablar eller byta hela drivenheter.

Larmlistan kan användas för att fastställa huruvida vissa larm förekommer vid vissa tillfällen. Larmlistan registrerar även tiden för larmet i förhållande till drifttidsräknaren.



WARNING: Om det är nödvändigt att öppna omriktaren eller någon del av systemet (motorkabelhölje, skyddsrör, elektriska paneler, skåp etc.) för att inspektera eller vidta åtgärder som föreslås i bruksanvisningen är det absolut nödvändigt att läsa och följa säkerhetsanvisningarna i densamma.

8.2.1 Tekniskt kvalificerad personal

Montering, idrifttagning, demontering, åtgärder etc. av eller på frekvensomriktaren får endast utföras av personal som är tekniskt kvalificerad för uppgiften.

8.2.2 Öppning av frekvensomriktaren



WARNING: Slå alltid av nätspanningen om det är nödvändigt att öppna omriktaren och vänta minst 5 minuter så att kondensatorerna hinner laddas ur.



WARNING: Vid funktionsfel måste DC-länkspanningen alltid kontrolleras, eller så måste man vänta en timme när nätspanningen har slagits av innan omriktaren demonteras för reparation.

Anslutningarna för styrsignalerna och brytarna är isolerade från nätspanningen. Vidta alltid erforderliga försiktighetsåtgärder innan du öppnar frekvensomriktaren.

8.2.3 Försiktighetsåtgärder som ska vidtas med en ansluten motor

Om arbete måste utföras på en ansluten motor eller på den drivna maskinen måste nätspanningen alltid kopplas ur från frekvensomriktaren först. Vänta minst 5 minuter innan du fortsätter.

8.2.4 Återstartlarm

När det maximala antalet larm har uppnåtts under autoåterstart, markeras larmmeddelanderäknaren med ett "A".

830 OVERSPANN G
Trp A 345:45:12

Fig. 35 Autoåterställning av larm

Fig. 35 visar den tredje larmminnesmenyn [830]: Larmet Överspänning G efter maximalt antal autoåterstartförsök ägde rum efter 345 timmar, 45 minuter och 12 sekunders drifttid.

Tabell 10 Larmtillstånd, möjliga orsaker till dem och åtgärder

Larmtillstånd	Möjlig orsak	Åtgärd
Motor PTC	Motortermistorn (PTC) överskrider den maximala nivån.	- Kontrollera med avseende på mekanisk överlast på motorn (lager, växellåda, rem etc.) - Kontrollera motorns kylsystem. - Självkyld motor vid lågt varvtal, för hög last.
Övertemp	Kylflänsens temperatur för hög: - För hög omgivningstemperatur för omriktaren - Otillräcklig kylning - För hög ström - Blockerade eller tilltäppta fläktar	- Kontrollera de inbyggda fläktarnas funktion. Fläktarna måste slås på automatiskt om kylflänsens temperatur blir för hög. Fläktarna slås på kortvarigt under starten. - Rengör fläktarna - Kontrollera kylningen av skåpet (i förekommande fall).
Överström S	Motorströmmen överskrider omriktarens toppström: - För kort accelerationstid. - För hög motorlast - För kraftig laständring - Svag kortslutning mellan faser eller fas till jord - Dåliga eller lösa motorkabelanslutningar	- Kontrollera inställningarna för accelerationstid och förläng dem vid behov. - Kontrollera motorlasten. - Kontrollera med avseende på dåliga motorkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på dåliga jordkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på vatten eller fuktighet i motorhöljet och kabelanslutningarna.
Överspänn (nät)	För hög DC-länkspänning på grund av hög nätspänning	- Kontrollera huvudmatningsspänningen - Försök undanröja orsaken till störningen eller använda andra nätförsörjningsledningar.
Överspänning N S		
Underspänning	För låg DC-länkspänning: - För låg eller ingen matningsspänning - Nätspänningsfall på grund av start av andra stora strömförbrukande maskiner på samma ledning.	- Se till att alla tre faserna är korrekt anslutna och att plintskruvarna är åtdragna. - Kontrollera att nätspänningsmatningen är inom gränserna för omriktaren. - Försök att använda andra nätförsörjningsledningar om fall orsakas av andra maskiner
Rotationsvakt (om installerad)	Växlarens rotor roterar inte Rotorn roterar	- Kontrollera drivremmen - kontrollera att en indikering avges när magneten passerar sensorn, se kapitel 6.2.1 sida 19. Om det inte avges någon indikering ska rotationssensorn bytas. - Kontrollera rotationssensorns funktion: Använd en multimeter för att mäta mellan plint 11 och 16, korrekt sensor ger < 1 V när magneten passerar givaren.-
Desat	Överlasttillstånd i DC-länken: - Hård kortslutning mellan faser eller fas till jord - Magnetisk mättning vid strömmätning av krets - Jordfel - IGBT mättningsström har överskridits - Spänningstopp på DC-länken	- Kontrollera med avseende på dåliga motorkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på dåliga jordkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på vatten eller fuktighet i motorhöljet och kabelanslutningarna - Se överspänningstips
Kraftdelsfel	Fel på strömkort.	- Kontrollera nätmatningsspänningen
Fläktfel	Fel i fläktmodulen	- Kontrollera med avseende på tilltäppta luftintagsfilter i paneldörren och i fläktmodulen.

Tabell 10 Larmtillstånd, möjliga orsaker till dem och åtgärder

Larmtillstånd	Möjlig orsak	Åtgärd
Desat	Fel i utgångssteg, efterledningstid för IGBT	- Kontrollera med avseende på dåliga motorkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på dåliga jordkabelanslutningar - Kontrollera med avseende på vatten och fuktighet i motorhöljet och kabelanslutningarna
Desat U+		
Desat U-		
Desat V+		
Desat V-		
Desat W+		
Desat W-		
Desat BCC		
DC-spännfel	DC-länkspänningens pulsation överstiger den maximala nivån	- Se till att alla tre faserna är korrekt anslutna och att plintskruvarna är åtdragna. - Kontrollera att nätspänningsmatningen är inom gränserna för omriktaren. - Försök använda andra nätförsörjningsledningarna om fall orsakas av andra maskiner.
KF strömfel	Fel i strömbalansen: - mellan olika moduler. - mellan två faser i en modul.	- Kontrollera motorn. - Kontrollera säkringar och ledningsanslutningar
KF överspänn	Fel i spänningsbalansen	- Kontrollera motorn. - Kontrollera säkringar och ledningsanslutningar.
KF int temp	Den invändiga temperaturen är för hög	Kontrollera de invändiga fläktarna
KF Temp fel	Funktionsfel i temperatursensorn	Kontakta service
KF DC fel	DC-spännfel och nätmatningsfel	- Kontrollera nätmatningsspänningen - Kontrollera säkringar och ledningsanslutningar.
KF Nätfel	Nätmatningsfel	- Kontrollera nätmatningsspänningen - Kontrollera säkringar och ledningsanslutningar.

8.3 Underhåll

Frekvensomriktaren är konstruerad så att den inte kräver service eller underhåll. Det finns emellertid några saker som måste kontrolleras regelbundet.

Alla frekvensomriktare har en inbyggd fläkt vars varvtal regleras med kylflänstemperaturen som återkopplingssignal. Detta innebär att fläktarna är igång endast när omriktaren är igång och under last. Kylflänsarnas konstruktion är sådan att fläkten inte blåser kyl luften genom omriktarens inre utan endast över kylflänsens utsida. Fläktar som är igång drar emellertid alltid åt sig damm. Beroende på omgivningen kommer damm att samlas på fläkt och kylfläns. Kontrollera och rengör kylflänsen och fläktarna vid behov.

Om omriktaren är inbyggd i ett apparatskåp måste du dessutom kontrollera och rengöra skåpets dammfilter regelbundet.

Kontrollera externa ledningar, anslutningar och styrsignaler. Dra åt plintskruvarna vid behov.

9. Tekniska data

Utgång

Renblåsningsläge	inbyggd funktion
Motorskydd	inbyggd funktion +PTC
Mjukstart	inbyggd funktion
Larmutgång	brytkontakter för en maxlast på 5 A 250 V AC
Motoreffekt	750 W
Max motorvarvtal	1405 varv/minut

Ingång

Nätspänning	230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Ström	Max. 3,5 A
Styrsignal	0-10 V, 4-20 mA, 10 k Ω potentiometer
Rotationsvakt	Impulssensor ska anslutas

Allmänt

Kapslingsklass	IP 54
Vikt	motorenhet, 9,5 kg; styrenhet, 12,5 kg.
Omgivningstemperatur	-30° till +40 °C
Motorstorlek	IEC 60034-1
Isoleringsklass	F
Typ av växel	F 050

Tabell 11: Modellbeteckningar

Order nummer	Benämning	Utväxling	växel varv/minut	Vridmoment växel	Axellängd*
01-5071-00	EMX-D motor 10,3:1	10.3:1	8 - 200	26 Nm	40 mm
01-5071-10	EMX-D motor 10,3:1	10.3:1	8 - 200	26 Nm	60 mm
01-5072-00	EMX-D motor 15,5:1	15.5:1	5 - 135	39 Nm	40 mm
01-5070-00	EMX-D styrenhet				

* Den utgående axelns längd från växellådan, se Fig. 37, sida 38

9.1 Mått

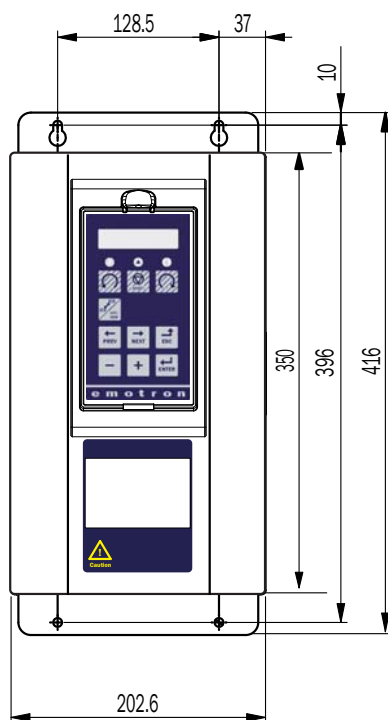
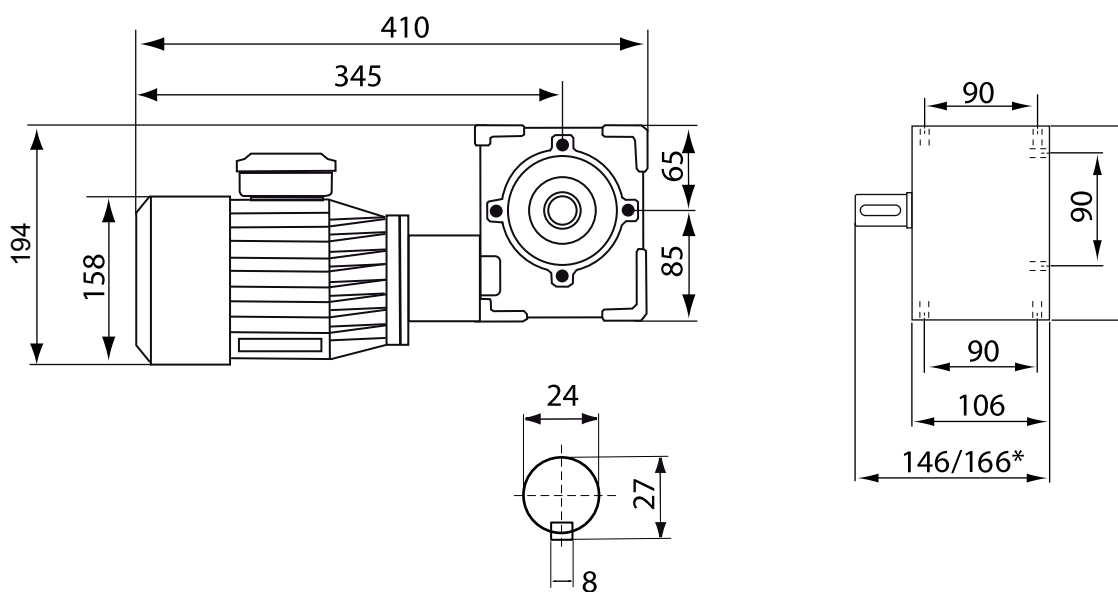


Fig. 36 Mått, styrenhet



* EMX-D växellåda 10,3:1: 146 mm
 EMX-D växellåda 10,3:1: 166 mm
 EMX-D växellåda 15,5:1: 146 mm

Fig. 37 Mått, motor och växellåda (mm)

9.2 Styrsignaler

Tabell 12

Plint	Namn:	Funktion (standard):	Signal:	Typ:
1	+10 V	+10 V DC matningsspänning	+10 V DC, max 10 mA	utgång
2	AnIn1	Styrsignal +	0 -10 V DC eller 4-20 mA	analog ingång
6	-10 V	-10 V DC matningsspänning	-10 V DC, max 10 mA	utgång
7	OVDC	Styrsignal -	0 V	utgång
8	DigIn 1	Start vänster (Back)	0-8/24 V DC	digital ingång
9	DigIn 2	Start höger (Fram)	0-8/24 V DC	digital ingång
11	+24 V	+24 V DC matningsspänning	+24 V DC, 100 mA	utgång
12	OVDC	Signaljord	0 V	utgång
13	AnUt 1	Min varvtal till max varvtal	0 - 10 V DC	analog utgång
15	OVDC	Signaljord	0 V	utgång
16	DigIn 4	Rotationsvakt	0-8/24 V DC	digital ingång
17	DigIn 5	Prioritetsbrytare	0-8/24 V DC	digital ingång
18	DigIn 6	Max varvtal	0-8/24 V DC	digital ingång
Plint X2				
31	Normalt slutet 1	Relä 1 utgång Larm, aktivt när omriktaren är i LARM-tillstånd Normalt slutet öppnas när reläet är aktivt (gäller för alla reläer) Normalt öppet sluts när reläet är aktivt (gäller för alla reläer)	potentialfri växlande 0,1 – 2 A/U _{max} 250 V AC eller 42 V DC	reläutgång
32	COM 1			
33	Normalt öppet 1			

10. Menylista

				STANDARD	ANPASSAD
000	EMX-D alternativ				
	010	EMX-D parametrar			
		011	Rot-sensor	Till	
		012	Utväxling	10,3	
		013	MotorMaxVarv	200 rpm	
		014	MotorPrioRef	200 rpm	
		015	Renblås. tid	12 s	
		016	Renblås. varv	10 rpm	
		017	Hållmoment	Från	
		018	MCC	Från	
		019	MCC-tid	0,0 s	
		01A	MCC-varvtal	6,5 rpm	
		01B	Slipkomp.	Till	
100	Startfönster				
200	Grundinställ				
	210	Drift			
		211	Språk	English	
300	Process				
	310	Börvärde			
700	Drift/Status				
	710	Drift			
		711	Processvärde		
		712	Varvtal		
		713	Moment		
		714	Axeleffekt		
		715	Elektrisk effekt		
		716	Ström		
		717	Utpänning		
		718	Frekvens		
		719	DC-spänning		
		71A	Kylfläns tmp		
	720	Status			
		721	Driftstatus		
		722	Varning		
		723	DigIn status		
		724	DigUt status		
		725	AnIn status 1-2		
		726	AnIn status 3-4		
		727	AnUt status 1-2		
	730	Lagradevärde			
		731	Drifttid	00:00:00	
		732	Ansluten tid	00:00:00	
		733	Energi	kWh	
800	Larmlista				
	810	Larmmeddelande			
		811	Processvärde		
		812	Varvtal		
		813	Moment		
		814	Axeleffekt		
		815	Elektrisk effekt		
		816	Ström		

		STANDARD	ANPASSAD
817	Utpänning		
818	Frekvens		
819	DC-länksänning		
81A	Kylfläns tmp		
81C	FI status		
81D	DigIn status		
81E	DigUt status		
81F	AnIn status 1 2		
81G	AnIn status 3 4		
81H	AnUt status 1 2		
81L	Drifttid		
81M	Ansluten tid		
81N	Energi		
820	Larmmeddelande (821 - 82N)		
830	Larmmeddelande (831 - 83N)		
840	Larmmeddelande (841 - 84N)		
850	Larmmeddelande (851 - 85N)		
860	Larmmeddelande (861 - 86N)		
870	Larmmeddelande (871 - 87N)		
880	Larmmeddelande (881 - 88N)		
890	Larmmeddelande (891 - 89N)		
8A0	Återställ larm	Nej	

Index

A			
Analog utgång	39		
Anslutningar			
Motorjord	8		
Motorutgång	8		
Nätspänning	8		
Skyddsjord	8		
Styrsignalanslutningar	14		
Autoåterställning	34		
Avluftsvarsvarvtal	26		
B			
Brytare	12		
C			
CE-märkning	4		
D			
Display	19		
Drift	27		
E			
Elektrisk specifikation	37		
EMC			
Tvinnade kablar	15		
EMX-D parametrar	25		
EN60204-1	4		
EN61800-3	4		
EN61800-5-1	4		
H			
Hållmoment	26		
Huvudmenyn	21		
I			
Inställningsmenyn	21		
Menystruktur	20		
Isärtagning och skrotning	4		
K			
Kontrollpanel	19		
L			
Lågspänningsdirektivet	4		
Larm, varningar och gränser	33		
Larmorsaker och åtgärder	33		
Larmtillstånd	20		
LCD-display	19		
Leverans	3		
M			
Maskindirektivet	4		
Max motorvarvtal	25		
MCC funktion	26		
Meny			
(O00)	41		
(100)	25		
(200)	27		
		(210)	27
		(211)	27
		(300)	27
		(310)	27
		(700)	27
		(710)	27
		(711)	27
		(712)	27
		(713)	27
		(714)	27
		(715)	28
		(716)	28
		(717)	28
		(718)	28
		(719)	28
		(71A)	28, 41
		(720)	28
		(721)	28
		(722)	29
		(723)	29
		(724)	29
		(725)	29
		(726)	29
		(727)	29
		(730)	30
		(731)	30
		(732)	30
		(733)	30
		(800)	30
		(810)	30
		(811-81N)	30
		(830) Övertemp	31
		(8A0)	31
		(O00)	25
		(O10)	25
		(O11)	25
		(O12)	25
		(O13)	25
		(O14)	26
		(O15)	26
		(O16)	26
		(O17)	26
		(O18)	26
		(O19)	26
		(O1A)	26
		(O1B)	27
		Motorvarvtal	25
N			
Nätspänning	8, 11		
O			
Överensstämmelseförklaring	4		
P			
Plintanslutningar	12		
Produktstandard, EMC	3		
Programmering	21		
R			
Redigera värden	21		
Referens			
		Referenssignal	27
		Restspänning DC-länk	1
S			
Signaljord	39		
Spänning	12		
Standarder	3		
Statusindikeringar	19		
Ström	12		
Styrsignalanslutningar	14		
Styrsignaler	12, 14		
T			
Tangenter			
ENTER-tangenten	20		
ESCAPE-tangenten	20		
Funktionstangenter	20		
NEXT-tangenten	20		
PREVIOUS-tangenten	20		
Styrtangenter	20		
tangenten -	20		
tangenten +	20		
Tekniska data	37		
Tillverkarens certifikat	4		
Tvinnade kablar	15		
U			
Underhåll	36		
Upplösning	25		



DEDICATED DRIVE

Emotron AB, Mörsaregatan 12, 250 24 Helsingborg

Tel: 042 16 99 00, Fax: 042 16 99 49

E-post: info@emotron.se

Internet: www.emotron.com