

emotron®



EL-FI® M20

SHAFT POWER MONITOR

BRUKSANVISNING

Axeffektmätande



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- 1 I kartongen finns...
- 2 Säkerhet
- 3 Inkoppling
- 4 Val av strömtransformator
- 5 Handhavande
- 6 Inställning
 - 6.1 Inställning av mätenhet "HP" eller "kW"
 - 6.2 Inställning av motors märkeffekt och märkström (Fönster 41, 42)
 - 6.3 Inställning av antal faser (Fönster 43)
 - 6.4 Val av vaktfunktion (Fönster 05)
 - 6.5 Inställning av STARTFÖRDRÖJNING (Fönster 31)
 - 6.6 Inställning av larmgränser med AUTO SET
 - 6.7 Inställning av LARMFÖRDRÖJNING (Fönster 32)
- 7 Avancerade inställningar
- 8 Felsökning
- 9 Tekniska data
- 10 Parameterlista
- 11 Service

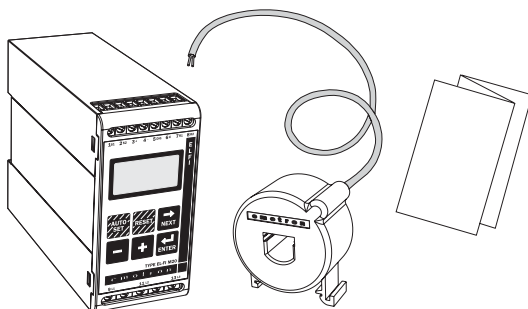
1 I KARTONGEN FINNS ...

Denna bruksanvisning beskriver installation och driftsättning av belastningsvakt M20. Vakten används för övervakning av asynkronmotor driven utrustning och larmar vid otillåten motorbelastning. M20 både övervakar och skyddar vilket bidrar till en optimering av produktionsprocessen och minimerar kostsamma driftstopp och haverier. Tack vare en speciell metod, vilken innebär att axeleffekten beräknas som inmatad effekt minus effektförlusterna, känner vakten hela tiden den utmatade effekten från motorn till "maskinen". Den avancerade mättekniken innebär att vakten inte bara kompenserar för motorns "konstanta" effektförluster utan också tar hänsyn till de kontinuerligt varierande förlusterna.

- Kontrollera leveransen. I kartongen skall finnas en belastningsvakt typ M20, en strömtransformator och denna bruksanvisning.
- Kontrollera att beställda och levererade varor överensstämmer med på följesedeln angivna, samt speciellt att motorspänning och omsättning på strömtransformatorn är rätt.
- Kontrollera att innehållet inte blivit skadat under transporten.

Obs!

Kontakta leverantören vid minsta osäkerhet, detta innan produkten installeras och driftsätts.



2 SÄKERHET

- Läs noga hela bruksanvisningen innan vakten installeras och används.
- Vakten måste installeras av behörig personal.
- Bryt alltid nätspänningen innan vakten installeras, ansluts eller kopplas bort.
- Installationen måste följa krav enligt både allmänna och lokalt gällande bestämmelser.
- Ta särskilt hänsyn till detta säkerhetsavsnitt samt avsnittet "VARNING" under rubriken "HANDHAVANDE".
- Vid frågor eller minsta osäkerhet kontakta den lokala distributören eller se avsnittet 11 SERVICE.

Obs!

Ta inte bort eller bryt plomberingen av kapslingen. Garantin gäller då inte längre!

3 INKOPPLING

Inkopplingsexemplet visar hur M20 kan anslutas för start-/stoppfunktion via motorns manöverkrets. Möjlighet till alternativa inkopplingar finns.

1. Strömtransformatorn CTMxxx måste placeras i den fas som är ansluten till plint 9 (L1).
2. Vid 1-fasanslutning, se fig 2.

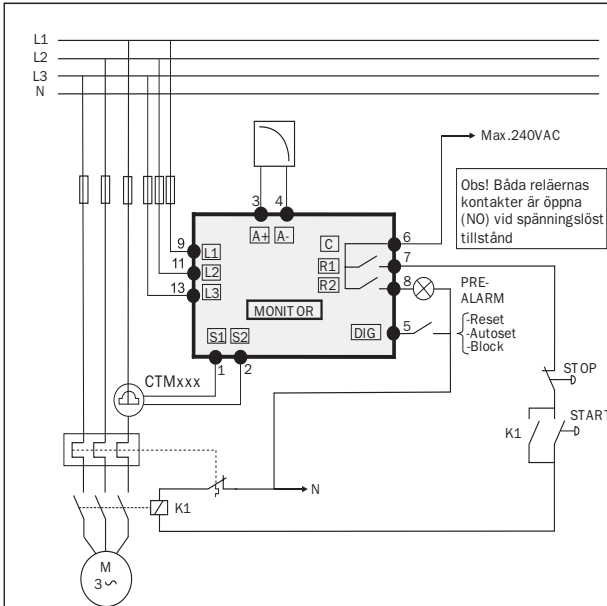


Fig 1. Inkopplingsexempel

Obs!

Om START/STOPP är anslutet enligt fig. 1 rekommenderas bygling av plint 6 och 7 under själva inställningen. När inställningen är klar måste byglingen tas bort.

ALTERNATIV INKOPPLING VID 1-FASANSLUTNING

Detta inkopplingsexempel visar hur vakten ansluts till motorer avsedda för 1-fasmatning. Övrig inkoppling görs enligt fig. 1.

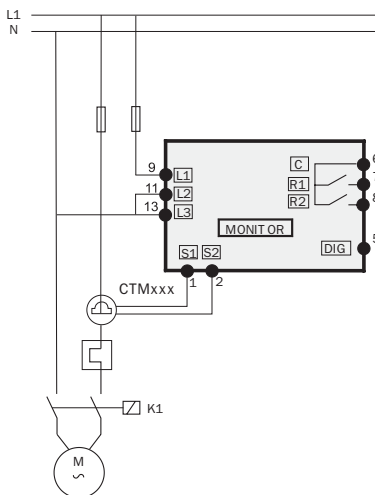


Fig 2. Inkopplingsexempel för 1-fas.

EXEMPEL - DIGITALINGÅNGEN

Plintarna 5 (DIG) och 6 (C - referens) används till digitalingången. Ingången kan matas med VAC- alt. VDC-signal. Vid VDC-signal ansluts "+" till plint 5 (DIG) och "-" till plint 6. Se även avsnitt 7 AVANCERADE INSTÄLLNINGAR.

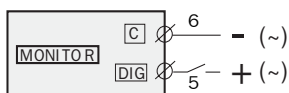


Fig 3. Inkopplingsexempel för digitalingången.

4 VAL AV STRÖMTRANSFORMATOR

MOTORER MINDRE ÄN 100 A

1. Läs av motorns märkström (A) på märkskylten.
2. Jämför detta värdet med strömvärdena i tabell 1.
3. Välj sedan strömtransformator med anvisat antal primärvarv enligt tabell 1.

Obs!

Max kabellängd för strömtransformator CTM är 1 m.

EXEMPEL:

- Motorns märkström = 12 A.
- Välj 10,1-12,5 A i tabell 1, första kolumnen.
- Vilket ger:
 - CTM 025 med 2 primärvarv.

MOTORNS MÄRKSTRÖM [A]	STRÖMTRANSFORMATOR OCH ANTAL PRIMÄRVARV			
	CTM 010	CTM 025	CTM 050	CTM 100
0,4 – 1,0	10			
1,01 – 2,0	5			
2,01 – 3,0	3			
3,1 – 5,0	2			
5,1 – 10,0	1			
10,1 – 12,5		2		
12,6 – 25,0		1		
26,0 – 50,0			1	
51,0 – 100,0				1

Tabell 1. Strömtransformator för motorer mindre än 100 A.

Obs!

Normalt beställs och levereras lämplig strömtransformator (CTM) tillsammans med M20, kontrollera att detta är fallet. Kontakta distributören vid minsta osäkerhet.

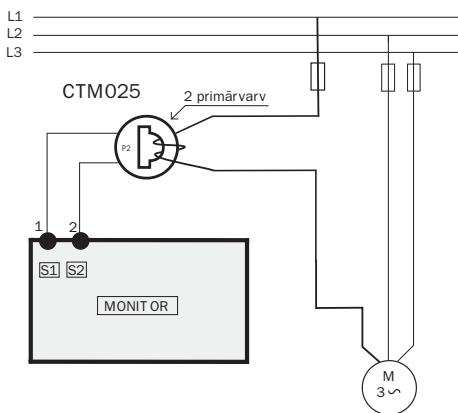


Fig 4. Exemplet visar CTM 025 med två primärvarv ansluten till en 12 A motor.

Obs!

Strömtransformatorn kan anslutas utan hänsyn till polariteten, men måste anslutas till fas L1.

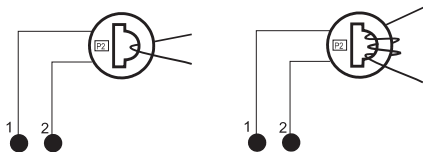


Fig 5. Exemplen visar ett respektive tre primärvarv.

MOTORER STÖRRE ÄN 100A

1. Läs av motorns märkström (A) på märkskylten.
2. Jämför detta värdet med strömvärdena i tabell 2 (Över 100 A används alltid två strömtransformatorer.).
3. Välj sedan yttre strömtransformator och CTM 010 med anvisade antal primärvarv enligt tabell 2.

EXEMPEL:

- Motorns märkström = 260A.
- Välj 251-500 A i tabell 2, första kolumnen.
- Vilket ger:
 - Yttre strömtransformator 500:5, 1 primärvarv.
 - CTM 010 med 2 primärvarv.

MOTORNS MÄRKSTRÖM [A]	STRÖMTRANSFORMATOR OCH ANTAL PRIMÄRVARV
101 – 150	150:5 + CTM 010 1 + 2
151 – 250	250:5 + CTM 010 1 + 2
251 – 500	500:5 + CTM 010 1 + 2
501 – 999	1000:5 + CTM 010 1 + 2

Tabell 2. Strömtransformatorer för motorer större än 100 A.

Obs!

Normalt beställs och levereras lämpliga strömtransformatorer (yttre + CTM) tillsammans med M20, kontrollera att detta är fallet. Kontakta distributören vid minsta osäkerhet.

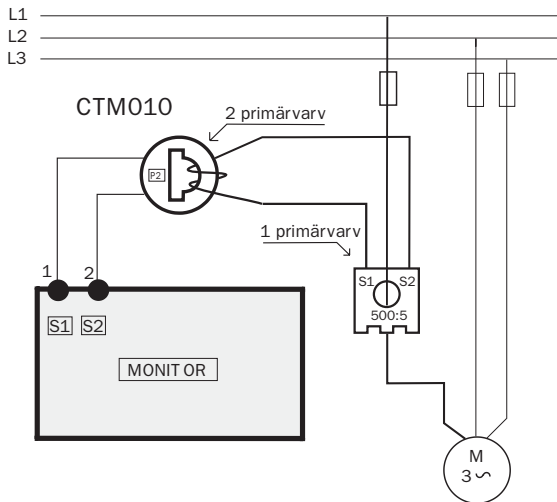


Fig 6. Exemplet visar CTM 010 med två primärvarv och en yttre strömtransformator 500:5 med ett primärvarv ansluten till en 260 A motor.

Obs!

Strömtransformatorn kan anslutas utan hänsyn till polariteten, men måste anslutas till fas L1.

5 HANDHAVANDE

OPERATÖRSPANELEN

Plintanslutningar:

- 1 S1 Ingång strömtransformator
- 2 S2 Ingång strömtransformator
- 3 + Analogutgång
- 4 - Analogutgång
- 5 DIG Extern återställning eller AUTO SET eller Blockering av förlarm
- 6 C Gemensam ingång; Relä, DIG
- 7 R1 Huvudlarm Relä 1
- 8 R2 Förlarm Relä 2

AUTO SET-knappen:

Tryck 3 sekunder under normal och stabil last för automatisk inställning av larmgränser. Kan inte utföras vid låst parameterinställning.

RESET-knappen:

Återställer larm

+/- -knappar:

Ökar och minskar värden

Motorplintar:

- 9 L1 Motorfas
- 11 L2 Motorfas
- 13 L3 Motorfas

Sifferfönster:

- 12 Funktionens nummer (fönsternr.)
- 123 Funktionens värde
- Δ Varningssignal
- ⌚ Start-, larmfördröjning eller Blockeringstid
- 🔒 Låst parameterinställning
- V Volt
- A Ampere
- kW Kilowatt
- mA Milliampere
- S Sekund
- % Procent

NEXT-knappen:

Bläddrar till nästa fönster. Om ingen knapp trycks återgår sifferfönstret till visning av fönster 01 efter 1 minut.

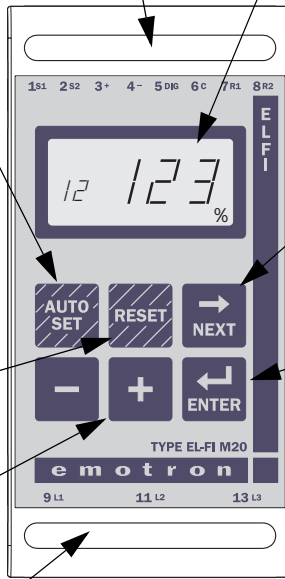
ENTER-knappen:

Bekräfta (spara) ändringar.

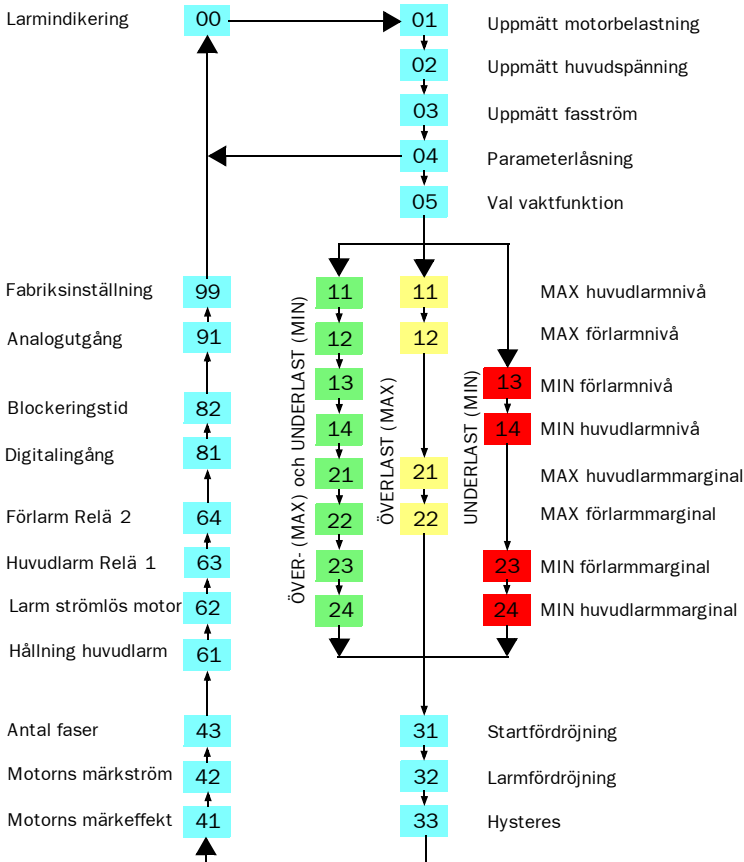
Efter spänningssättning visas fönster 01. I fönstret visas aktuell motorbelastning. Grundinställning (exemplet visar 54 % motorbelastning):




Använd NEXT-knappen för att bläddra i funktionsmenyerna.



FÖNSTERMENYER




- Larmindikeringen, fönster 00 visas endast vid larm.
- Uppmätt motorbelastning, fönster 01 visas efter spänningsättning.
- Använd -knappen för att bläddra i funktionsmenyerna.



- Uppmätt motorbelastning visas automatiskt i fönster 01 en minut efter sista knapptryckningen.
- Om parameterinställningen är låst visas endast fönster 01 02 03 04 .
- I fönster 05 väljs vaktens funktion, se avsnitt 6:4.

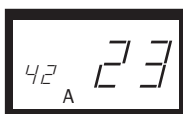
HUR MAN ÄNDRAR ETT VÄRDE


Exempel: Inställning av motorns märkström i fönster 42.

1. Tryck  tills fönster 42 visas.





2. Tryck  eller  tills önskat värde visas (ex. 23 A).



3. Tryck  för att bekräfta och spara ändringen.

Obs!

Om värdet INTE skall ändras, tryck  innan  trycks.

VARNING!

För att undvika personskador skall samtliga säkerhetsåtgärder utföras innan spänningssättning och start av motor/maskin.

6 INSTÄLLNING

6:1 Inställning av mätenhet "HP" eller "kW"



Val av mätenhet

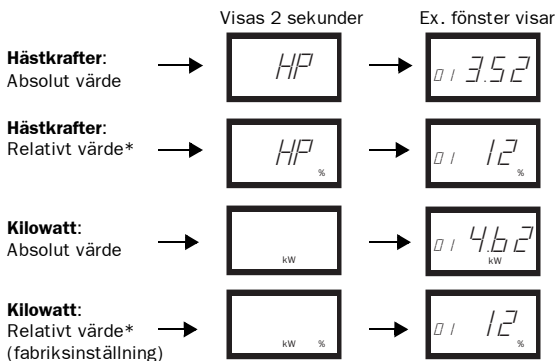
Mätenhet kan väljas antingen i kilowatt eller hästkrafter (HP) och båda som absoluta eller relativa värden. Inställningen gäller då för larmgränserna, motorens märkeffekt och uppmätt motorbelastning i fönster 01.

Mätenhet	Uppmätt last Fönster 01	Motor märkeffekt Fönster 41	Larmnivå Fönster 11,12,13,14
Kilowatt relativt värde *	% (fabriksinst.)	kW (fabriksinst.)	% (fabriksinst.)
Hästkrafter absolut värde	HP	HP	HP
Hästkrafter relativt värde *	%	HP	%
Kilowatt absolut värde	kW	kW	kW

*) Uppmätt axeleffekt i % av märkeffekten

Inställning

1. Gå till fönster 01.
2. Tryck samtidigt in både  och  samt håll dessa intryckta i 3 sekunder.
3. Nästa mätenhet väljs och visas i 2 sekunder (se exemplet).
Upprepa och välj önskad mätenhet enligt tabellen.









6:2 Inställning av motorns märkeffekt och märkström (fönster 41, 42)

Motorns märkeffekt och märkström måste alltid ställas in i fönster 41 och 42.
Exempel på motormärkskylt:

TYP: T56BN/4		NR: 948287		Klass IP: 54	
Serv: S1		Cos φ: 0.78		Is. Cl:F	
V:Y/Δ	Hz	HP	kW	RPM	A:Y/Δ
240/415	50	3	2.2	1400	5.6/9.4
260/440	60	3	2.2	1680	5.8/9.1
3-fas asynkronmotor					

Inställning

1. Gå till fönster 41 (fabriksinställning = 2,2 kW).
2. Tryck  eller  för att ställa in MÄRKEFFEKTEN som är angiven på motorns märkskylt (se exemplet).
3. Tryck  för att bekräfta ändringen.
4. Gå till fönster 42 (fabriksinställning = 5,6 A).
5. Tryck  eller  för att ställa in MÄRKSTRÖMMEN som är angiven på motorns märkskylt (se exemplet).
6. Tryck  för att bekräfta ändringen.




6:3 Inställning av antal faser (fönster 43)

Antalet faser måste ställas in och överensstämma med motorns. Fabriksinställning är tre faser (3 PH).

Inställning

1. Gå till fönster 43 (fabriksinställning 3 PH).



2. Tryck  eller  för att ställa in ANTAL FASER. Då en 1-fasmotor skall övervakas sätts värdet till 1 PH.
3. Tryck  för att bekräfta ändringen.



6:4 Val av vaktfunktion (fönster 05)

Vaktfunktion (Larm vid:)	Indikering i fönster 05	Larm	Reläutgång (Fabriksinställning)
ÖVER- och UNDERLAST (Fabriksinställning)	—	MAX huvudlarmnivå	Relä 1 (NC): 6-7
		MAX förlarmnivå	Relä 2 (NO): 6-8
		MIN förlarmnivå	Relä 2 (NO): 6-8
		MIN huvudlarmnivå	Relä 1 (NC): 6-7
ÖVERLAST	—	MAX huvudlarmnivå	Relä 1 (NC): 6-7
		MAX förlarmnivå	Relä 2 (NO): 6-8
UNDERLAST	—	MIN förlarmnivå	Relä 2 (NO): 6-8
		MIN huvudlarmnivå	Relä 1 (NC): 6-7

Över- och underlastvakt

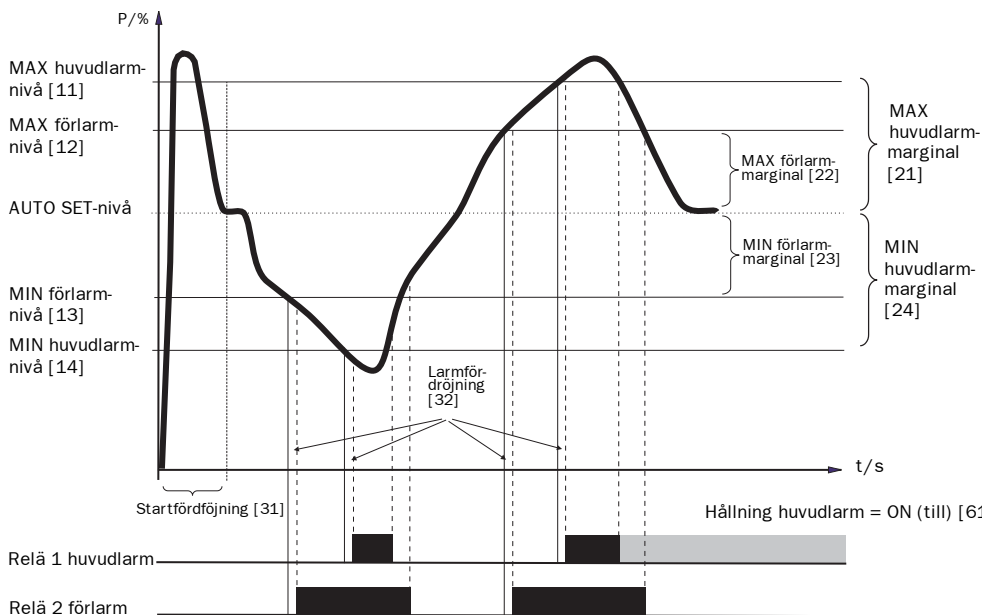




Fig 7. Över- och underlastvakt.

Inställning

1. Gå till fönster 05. Fabriksinställning är ÖVER- och UNDERLASTVAKT.
2. Tryck  eller  för att välja UNDERLAST- eller ÖVERLASTVAKT.




ÖVER- och UNDERLAST



UNDERLAST



ÖVERLAST

3. Tryck  för att bekräfta ändringen.

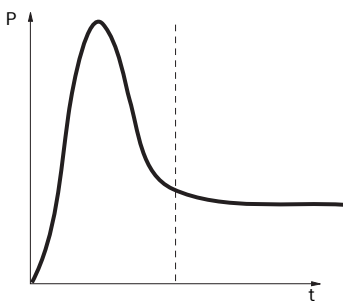
6:5 Inställning av STARTFÖRDRÖJNING (fönster 31)

Startfördröjningen måste ställas in så att motor och maskinen tillåts nå fullt varvtal, vilket innebär att vakten ignorerar startströmmen.

Inställning

1. Bestäm tiden i sekunder det tar för maskinen att nå fullt varvtal och för startströmmen att passera 31. Detta blir kortast möjliga tid för STARTFÖRDRÖJNINGEN.
2. Gå till fönster 31 (Fabriksinställning = 2,0 s).
3. Tryck **-** eller **+** för att ställa in den uppskattade STARTFÖRDRÖJNING i sekunder.
4. Tryck **ENTER** för att bekräfta ändringen.

Exempel: Startfördröjning 2.0 s



Startfördröjning [31]


Fig 8. Startfördröjning

6:6 Inställning av larmgränser med AUTO SET

AUTO SET-funktionen mäter momentant aktuell motorbelastning och ställer därefter automatiskt in relevanta larmgränser beroende på vald vaktfunktion.

Vald vaktfunktion fönster 05)	Larm	Marginal (Fabriksinst.)	Marginal (Fönster)	Larmnivå vid AUTO SET
ÖVER- och UNDER- LAST (Fabriksin- ställning)	MAX huvudlarm	16%	21: MAX huvud- larmmarginal	Normal last + Fönster 21
	MAX förlarm	8%	22: MAX förlarm- marginal	Normal last + Fönster 22
	MIN förlarm	8%	23: MIN förlarm- marginal	Normal last - Fönster 23
	MIN huvudlarm	16%	24: MIN huvud- larmmarginal	Normal last - Fönster 24
ÖVERLAST	MAX huvudlarm	16%	21: MAX huvud- larmmarginal	Normal last + Fönster 21
	MAX förlarm	8%	22: MAX förlarm- marginal	Normal last + Fönster 22
UNDERLAST	MIN förlarm	8%	23: MIN förlarm- marginal	Normal last - Fönster 23
	MIN huvudlarm	16%	24: MIN huvud- larmmarginal	Normal last - Fönster 24

Inställning

1. Starta motorn och kör maskinen under normala lastförhållanden, vänta tills STARTFÖRDRÖJNINGEN löpt ut.
2. Tryck  i 3 sekunder. Kan utföras oberoende av visat fönster.
3. Sifferfönstret visar "SET", vilket innebär bekräftelse på att AUTO SET-funktionen mätt aktuell belastning samt ställt in valda larmgränser. Sifferfönstret visar åter fönster 01.

3 sekunder



4. Om larmgränserna är för höga eller för låga måste respektive MARGINAL justeras (se tabellen ovan). Ny AUTO SET måste då också utföras. Alternativt kan larmgränserna ställas in manuellt, se avsnitt 7.

6:7 Inställning av LARMFÖRDRÖJNING (fönster 32)

Larmfördröjningen är justerbar och förhindrar att larmreläet aktiveras i en annars normal över- eller underlastsituation för maskinen.

Inställning

1. Bestäm den tid i sekunder som maskinen tillåts köra med över- eller underlast, vilket givetvis beror på både maskinkonstruktion och gods. Detta blir då tiden för LARMFÖRDRÖJNINGEN.
2. Gå till fönster 32 (Fabriksinställning = 0,5 s).
3. Tryck **-** eller **+** för att ställa in den beräknade LARMFÖRDRÖJNINGEN i sekunder.
4. Tryck **ENTER** för att bekräfta ändringen.

Exempel: LARMFÖRDRÖJNING

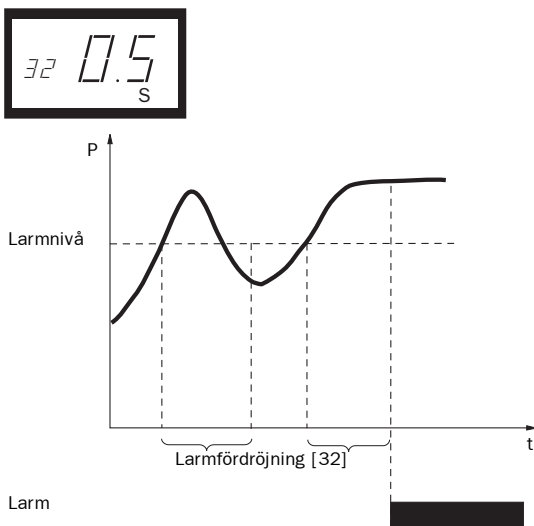


Fig 9. Larmfördröjning

7 AVANCERADE INSTÄLLNINGAR

Manuell inställning av larmnivåer (fönster 11-14)

Larmnivåerna kan ställas in manuellt utan att AUTO SET-funktionen används. Även efter en AUTO SET kan larmnivåerna ställas in manuellt, t.ex. för finjustering.

Vald vaktfunktion (Fönster 05)	Larmnivå (Fönster)	Fabriksinställning
ÖVER- och UNDERLAST (Fabriksinställning)	11: MAX huvudlarmnivå	100%
	12: MAX förlarmnivå	100%
	13: MIN förlarmnivå	0%
	14: MIN huvudlarmnivå	0%
ÖVERLAST	11: MAX huvudlarmnivå	100%
	12: MAX förlarmnivå	100%
UNDERLAST	13: MIN förlarmnivå	0%
	14: MIN huvudlarmnivå	0%

Inställning av LARMMARGINALER (fönster 21-24)

Larmmarginalerna vid AUTO SET kan ändras manuellt. Om en ändring görs måste en ny AUTO SET utföras för att de nya larmmarginalerna skall accepteras.

Vald vaktfunktion (Fönster 05)	Fönster	Fabriksinställning
ÖVER- och UNDERLAST (Fabriksinställning)	21: MAX huvudlarmmarginal	16%
	22: MAX förlarmmarginal	8%
	23: MIN förlarmmarginal	8%
	24: MIN huvudlarmmarginal	16%
ÖVERLAST	21: MAX huvudlarmmarginal	16%
	22: MAX förlarmmarginal	8%
UNDERLAST	23: MIN förlarmmarginal	8%
	24: MIN huvudlarmmarginal	16%

Inställning av HYSTERES (fönster 33)

HYSTERES-funktionen förhindrar larmreläet från "fladder" om belastningen varierar mycket vid "normala" lastförhållande. Detta gäller även vid förlarm. Funktionen används normalt endast när "Hållning av huvudlarm" inte används (Fönster 61 = "OFF"). Fabriksinställning = 0%.

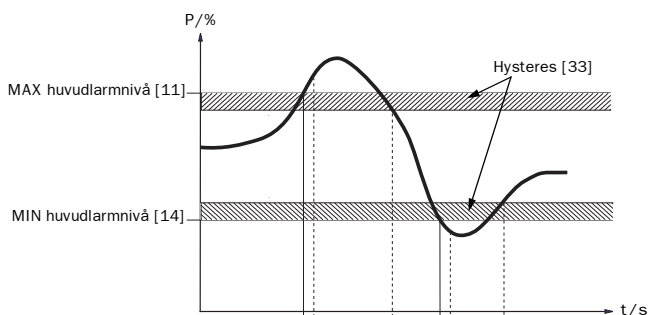


Fig. 10 Hysteres

Inställning av HÅLLNING AV HUVUDLARM (fönster 61)

Funktionen HÅLLNING AV HUVUDLARM håller larmutgången aktiv även efter att normalt larmläge upphört (relä R1). Hållning av huvudlarm återställs med (reset):

- RESET-knappen
- Externt via den Digitala ingången (se fönster 81).
- Kortvarig brytning av matningsspänningen (se även "INKOPPLING").

Fabriksinställning = OFF (Ej hållning av huvudlarm).

Inställning av LARM VID STRÖMLÖS MOTOR (fönster 62)

Funktionen "LARM STRÖMLÖS MOTOR" ger larm om motorn blir strömlös (ON). Fabriksinställning = OFF (Ej larm vid strömlös motor).

Inställning av LARMRELÄER (fönster 63 och 64)

LARMRELÄERNA R1 och R2 kan antingen ställas in för normalt öppna (NO) eller normalt slutna (NC) reläkontakter.

Obs!

Om spänningen till vakten bryts intar reläkontakterna alltid öppet läge (NO).

Inställning av DIGITALINGÅNGEN (fönster 81)

DIGITALINGÅNGEN kan ställas in enligt nedanstående:

RES: Extern återställning (reset) (Fabriksinst.)	för återställning av larm.
AU: Extern AUTO SET	för att utföra AUTO SET med hjälp av extern signal.
bLo: Blockering förlarm	för blockering av förlarm och start av blockeringstiden. Då digitalingången DIG är aktiv (hög) blockeras alla förlarm, dvs. förlarmen blir inhiberade. Se även fönster 82.

Inställning av BLOCKERINGSTID (fönster 82)

Funktionen används för att ställa in önskad blockeringstid för larm, efter det att extern blockeringssignal har tagits bort. Fabriksinställning = 0,0 s.

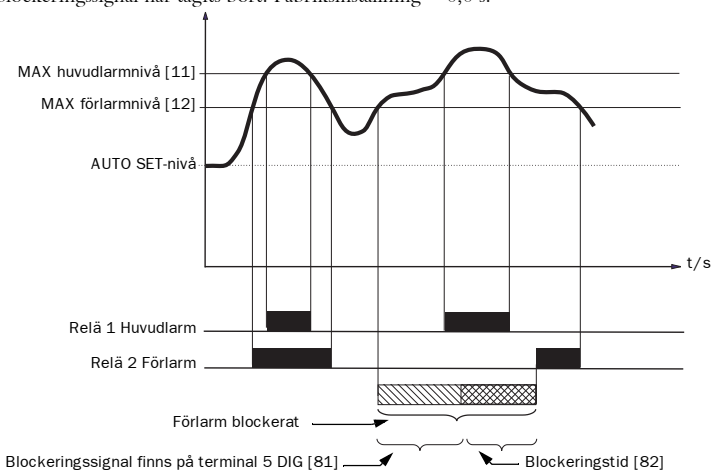


Fig 11. Blockeringstid

Inställning av ANALOGUTGÅNGEN (fönster 91)

Denna funktion ger en analog utsignal på antingen 0-20 mA eller 4-20 mA. Signalen är proportionell mot elmotorns utmatade axeffekt. Utsignalen kan också fås inverterad. Full skala: Motorns märkeffekt. För inställning av P-band/skalning (fullt skalutslag) se nedan.

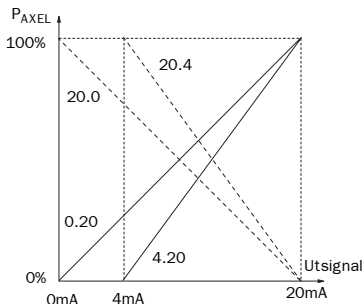


Fig. 12. Analog utsignal.

Inställning av analogutgången: P-band/skalning (fönster 92-93)

I fönster 92 och 93 kan min- och maxvärden ställas in för att den analoga utsignalen skall ge "fullt skalutslag", P-band (P-span):

1. Gå till fönster 91, tryck samtidigt RESET och + i två sekunder tills "on" visas i fönster 91. Fönster 92 och 93 är nu aktiva.
2. Ställ in lägsta lastvärdet i fönster 92 (t.ex. 20%)
3. Ställ in högsta lastvärdet i fönster 93 (t.ex. 55%)

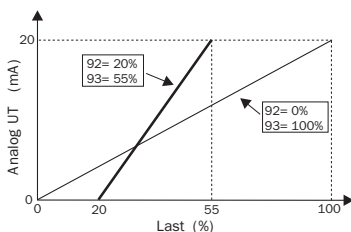


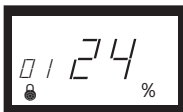
Fig. 13.

Den analoga utsignalen är nu inställd för att ge fullt visarutslag i området 20 till 55% last. Se fig. 13. Om funktionen skall stängas av, gå till fönster 91. Tryck samtidigt RESET och + i två

sekunder tills "OFF" visas i fönster 91. Fönster 92 och 93 är nu inaktiva.

PARAMETERLÅSNING (fönster 04)

För att undvika oavsiktlig ändring av inställda värden kan parameterinställningen låsas. Detta sker genom att ”369” matas in i fönster 04, bekräfta med ”Enter”. I detta läge visas bara motorvariablerna i fönstren: Uppmätt motorbelastning [01], Uppmätt spänning [02] och Uppmätt ström [03]. Gör på samma sätt för upplåsning av vaktens. AUTO SET-knappen kan inte användas när parametrarna är låsta. Däremot kan AUTO SET-funktionen via digitalingången användas om ”AU” (AutoSet) är inställt i fönster 81.



Obs!

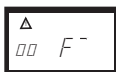
”Hänglås”-symbolen visas i alla fönster när parametrarna är låsta.

Återgång till FABRIKSINSTÄLLNINGAR (fönster 99)

FABRIKSINSTÄLLNINGAR kan återfås om ”DEF” ställs in i fönster 99. Om fönster 99 visar ”USR” innebär detta att vaktens är försedd med kundspecifika parameterinställningar.

LARMINDIKERING (fönster 00)

Vid larm visas fönster 00 automatiskt. I fönstret kan nedanstående larm indikeras. Larmindikering är alltid blinkande.



MAX förlarmnivå uppnådd



Underspänning, bryt matningsspänningen!



MAX huvudlarmnivå uppnådd



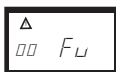
Överspänning, bryt matningsspänningen!



MIN förlarmnivå uppnådd



Strömlös motor, fönster 62 = on



MIN huvudlarmnivå uppnådd

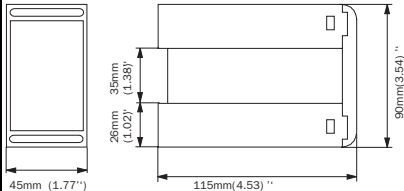


Mätvärde utanför vaktens mätområde. Meddelandet visas endast i fönster 01 (Uppmätt motorbelastning) och 03 (Uppmätt motorström).

Problem	Lösning
Fönster 01 visar noll när motorn kör	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera inkopplingen av strömtransformatorn(erna). - Kontrollera att motorns märkeffekt i fönster 41 överensstämmer med motorns märkskylt. - Kontrollera att fönster 03 visar en motorström som kan relateras till motor och last.
Fönster 01 visar fel effekt när motorn kör	Kontrollera att strömtransformatorn är inkopplad i fas L1.
Fönster 03 visar felaktig motorström	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att strömtransformatorn(erna) har valts enligt tabell 1 alt. tabell 2. - Kontrollera att antalet primärvarv stämmer med tabell 1 alt. tabell 2. - Kontrollera att motorns märkström i fönster 42 överensstämmer med motorns märkskylt.
Vakten larmar aldrig	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att fönster 01 visar ett värde större än noll. - Kontrollera larmnivåerna i fönstren 11 t.o.m. 14. Ändra felaktiga värden eller utför en ny AUTO SET.
Vakten larmar alltid	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera larmnivåerna i fönstren 11 t.o.m. 14. Ändra felaktiga värden eller utför ny AUTO SET. - Kontrollera om vakten är inställd för Hållning av larm (fönster 61 = on). Om detta är fallet återställ genom att trycka på RESET-knappen.
Fönster 00 visar "LU" eller "OU", vilket innebär larm för under- respektive överspänning.	<p>Bryt matningsspänningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollera att matningsspänningen överensstämmer med spänningsområdet angivet på vaktens märkskylt.
Fönster 01 visar "oor", vilket innebär larm för "Mätvärde utanför vaktens mätområde"	- Uppmätt motorbelastning är över 125 % av den märkeffekt som är inställd i fönster 41.
Fönster 03 visar "oor", vilket innebär larm för "Mätvärde utanför vaktens mätområde"	- Uppmätt motorström är över 125 % av den märkström som är inställd i fönster 42.
Reläerna drar inte vid larm	- Kontrollera t.ex. att den tillfälliga byggingen mellan plint 6 och 7 är borttagen, se "INKOPPLING".

9

TEKNISKA DATA

Mått (BxHxD)	45x90x115 mm 
Montering	35 mm DIN-skena 46277
Vikt	0,30 kg
Matningsspänning ($\pm 10\%$)	1x100-240 VAC, 3x100-240 VAC, 3x380-500 VAC, 3x525-600 VAC, 3x600-690 VAC
Frekvens	50 eller 60 Hz
Strömringång	Strömtransformator; CTM 010, 025, 050 och 100 (>100A extra transformator nödvändig)
Effektförbrukning	max 6 VA
Startfördröjning	1-999 s
Hysteres	0-50% av motorns märkeffekt
Larmfördröjning	0,1-90 s
Reläutgång	5 A/240 VAC Resistive, 1,5 A/240 VAC Pilot duty/AC12
Analogutgång	max last 500 ohm
Digitalingång	max 240 VAC eller 48 VDC. Hög: ≥ 24 VAC/DC, Låg: < 1 VAC/DC. Vid reset minst 50 ms.
Säkring	max 10 A
Anslutningskablar	Använd endast 75°C koppartråd (CU). 0,2-4,0 mm ² enkeltrådig eller 0,2-2,5 mm ² flertrådig, avisoleringslängd 8 mm.
Åtdragningsmoment för plint	0,56-0,79 Nm (5-7 lb-in)
Onoggrannhet, effekt-mätning	$\pm 2\%$, ± 1 enhet $\cos \phi > 0,5$; exkl. strömtransformator; +20°C
Repeter Noggrannhet	± 1 enhet 24h; +20 °C
Temperaturdrift	max 0,1%/°C
Arbetstemperatur	-20 till +50 °C
Förvaringstemperatur	-30 till +80 °C
Kapslingsklass	IP20
Godkänd enligt	CE, cUL och UL samt CSA-standarderna (upp till 600 V)

Isärtagning och skrotning

Kapslingen är tillverkad av återvinningsbar PC/ABS-plast och kretskorten innehåller små mängder tenn och bly. Vid skrotning skall delarna hanteras och återvinnas enligt gällande lokala bestämmelser.

Specifikation för EU (Europeiska Unionen)

EMC	EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 61000-6-2
Elsäkerhet	IEC 947-5-1
Isolationsmärkspänning	690 V
Impulsisolationsspänning	4000V
Föreningegrad	2

Anslutningsplintarna 3, 4, 5, 6, 7 och 8 har grundisolation från nätet. Anslutningsplintarna 3 och 4 är grundisolerade från plintarna 5, 6, 7 och 8.

US specifications/Specifikation för USA

FCC (Federal Communications Commission). This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class A digital device pursuant to the Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference, in which case, the user will be required to correct the interference at their own expense.

Canada specifications/Specifikation för Kanada

DOC (Department of communications). This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the Canadian interference-Causing Equipment Regulations. Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radio-électriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la Classe A prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique édicté du Canada.

Fönster	Funktion	Område	Fabriksinställ.	Kundspecifik	Symbol
00	Larmindikering				
01	Uppmätt axeleffekt i % av märkeffekten	0-125	0-125		%
	Uppmätt axeleffekt i kW	0-745			kW
	Uppmätt axeleffekt i % av märkeffekten	0-125			%
	Uppmätt axeleffekt i HP	0-999			
02	Uppmätt nätspänning	90-760 V			V
03	Uppmätt motorström	0,00-999 A			A
04	Parameterlåsning	0-999			🔒
05	Vald vaktfunktion	ÖVER- och UNDERLAST, ÖVERLAST, UNDERLAST	ÖVERLAST och UNDERLAST		
11	MAX huvudlarmnivå (relä R1)	0-125	100		%
		0-745	2,2		kW
		0-125	100		%
		0-999	3		
12	MAX förlarmnivå (relä R2)	0-125	100		%
		0-745	2,2		kW
		0-125	100		%
		0-999	3		
13	MIN förlarmnivå (relä R2)	0-125	0		%
		0-745	0		kW
		0-125	0		%
		0-999	0		

Fönster	Funktion	Område	Fabriksinställ.	Kundspecifik	Symbol
14	MIN huvudlarmnivå (relä R1)	0-125	0		%
		0-745	0		kW
		0-125	0		%
		0-999	0		
21	MAX huvudlarmmarginal	0-100	16		%
22	MAX förlarmmarginal	0-100	8		%
23	MIN förlarmmarginal	0-100	8		%
24	MIN huvudlarmmarginal	0-100	16		%
31	Startfördröjning	1-999	2		s
32	Larmfördröjning	0,1-90	0,5		s
33	Hysteres	0-50	0		%
41	Motorns märkeffekt	0,10-745	2,2		kW
		0.13-999	3		
42	Motorns märkström	0,01-999	5,6		A
43	Antal faser	1-fas/3-fas	3PH		
61	Hållning huvudlarm	on (till)/OFF (från)	OFF		
62	Larm strömlös motor	on (till)/OFF (från)	OFF		
63	Huvudlarm Relä 1	nc (sluten)/no (öppen)	nc		
64	Förlarm Relä 2	nc (sluten)/no (öppen)	no		
81	Digitalingång	rES/AU/bLo	rES		
82	Blockeringstid	0.0-90	0.0		s
91	Analogutgång	0,20/4,20/20,0/20,4	0,20		
92*	Analog Ut lägsta värde	0-100	Ej anv.		
93*	Analog Ut högsta värde	0-125	Ej anv.		
99	Fabriksinställning	dEF/USr	dEF		

* Valfria parametrar, se avsnitt 7.

11 SERVICE

Denna bruksanvisning gäller för modell/typ: EL-FI M20

Dokumentnummer: 01-2551-00

Utgåva: r2

Utgivningsdatum: 2003-04-15

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

För ytterligare information kontakta den lokala distributören eller ett av Emotronföretagen nedan eller besök vår hemsida:

www.emotron.se

Emotron AB, Huvudkontor, **Sverige**

Mörsaregatan 12, Box 222 25

250 24 Helsingborg

Tel. 042 169900

Fax 042 169949

Emotron Antriebssysteme GmbH, **Tyskland**

Tel. +49 3943 92050

Fax +49 3943 92055

Emotron B.V., **Nederländerna & Belgien**

Tel. +31 497 389222

Fax +31 497 386275

Emotron El-Fi SA, **Spanien**

Tel. +34 93 209 14 99

Fax +34 93 209 12 45

Emotron Inc., **USA**

Tel. +1 (419) 841-7774

Fax +1 (419) 843-5816

K.K: El-FI, **Japan**

Tel. +81 42 528 88 20

Fax +81 42 528 88 21

Produkten skyddas enligt patent nr. SE 9703952-3
Internationell patentansökan inlämnad nr. WO 9925049