

**emotron**<sup>®</sup>



## **EL-FI<sup>®</sup> M20**

### **ASBELASTINGSMONITOR**

#### **HANDLEIDING**

Meting van asbelasting van de motor



# CONTENTS

- 1 Inhoud van de verpakking...
- 2 Veiligheid
- 3 Elektrische aansluiting
- 4 Keuze van stroomtransformator
- 5 Bediening
- 6 Programmeren
  - 6.1 Maateenheden instellen op "pk" of "kW"
  - 6.2 Nominale motorvermogen en nominale stroom instellen (Vensters 41, 42)
  - 6.3 Aantal fases instellen (Venster 43)
  - 6.4 Lastmonitorfunctie (Venster 05)
  - 6.5 Inschakelvertragingstijd instellen (Venster 31)
  - 6.6 Alarmniveaus instellen met AUTOSET
  - 6.7 Responsievertragingstijd instellen (Venster 32)
- 7 Geavanceerde functies
- 8 Problemen oplossen
- 9 Technische gegevens
- 10 Parameterlijst
- 11 Service

## 1 INHOUD VAN DE VERPAKKING ...

Deze handleiding beschrijft de installatie en inbedrijfstelling van de M20-lastmonitor. De M20 bewaakt en meet alle met AC-inductiemotoren aangedreven apparatuur en geeft een alarmmelding bij abnormale omstandigheden. De M20 biedt betrouwbare bewakings- en beveiligingsfuncties die een optimale werking van het machinepark waarborgen, zodat stilstand en storingen tot een minimum worden beperkt. Dankzij een speciale methode, waarbij de vermogensverliezen in de motor van het totale vermogen worden afgetrokken, is de lastmonitor in staat om het echte aan de aangedreven apparatuur geleverde motorasvermogen nauwkeurig te meten. Deze geavanceerde methode stelt de M20 in staat om alleen de belasting van het aangedreven systeem te bewaken; dit in tegenstelling tot de “totale” motorbelasting die immers ook de diverse motorverliezen omvat.

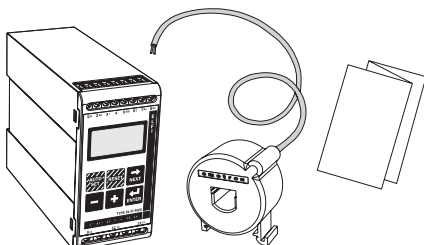
- Controleer de levering. Deze bestaat uit de M20-lastmonitor, een stroomtransformator en deze handleiding.
- Controleer zorgvuldig of de spanning van de geleverde apparatuur overeenkomt met de ingangsspanning van de motor en of de nominale stroom van de transformator overeenkomt met de op de verpakking vermelde waarde.
- Controleer de inhoud van de verpakking op transportschade.

---

### LET OP!

Neem in twijfelgevallen contact op met de leverancier voordat het product geïnstalleerd of in bedrijf wordt genomen.

---



## **2** VEILIGHEID

- Lees deze handleiding zorgvuldig voordat de lastmonitor geïnstalleerd of in gebruik genomen wordt.
- De lastmonitor mag alleen worden geïnstalleerd door bevoegd personeel.
- Schakel de voedingsspanning uit voordat met installeren wordt begonnen.
- De installatie moet voldoen aan de geldende normen en plaatselijke voorschriften.
- Schenk vooral aandacht aan het hoofdstuk VEILIGHEID en de tekst onder “VOORZICHTIG!” in het hoofdstuk BEDIENING.
- Is er onduidelijkheid of twijfel? Zie hoofdstuk 11, SERVICE, of neem contact op met de leverancier.

---

### **LET OP!**

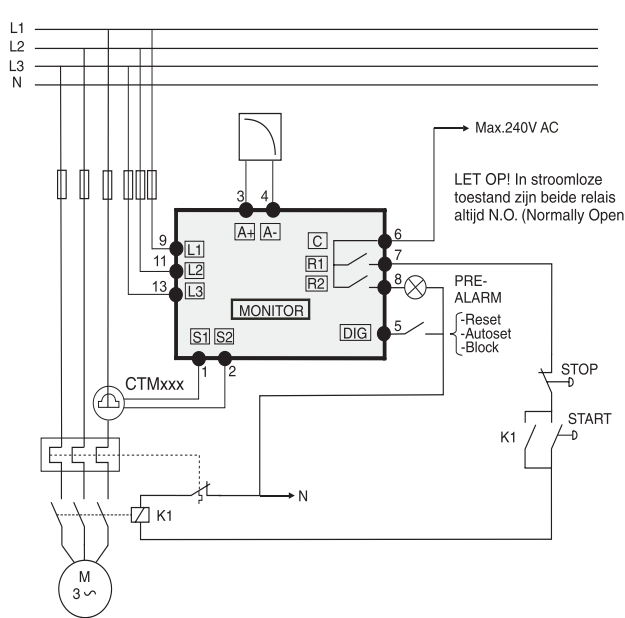
De garantie vervalt bij het verbreken van de verzegeling op de behuizing van de lastmonitor.

---

### 3 ELEKTRISCHE AANSLUITING

Dit aansluitvoorbeeld laat zien hoe de M20 kan worden gebruikt als start- stopbesturing van de motor. Andere aansluitconfiguraties zijn ook mogelijk.

1. De stroomtrafo CTMxxx dient te worden opgenomen in de fase die op klem 9 (L1) is aangesloten.
2. Voor eenfaseschakeling, zie afb 2.



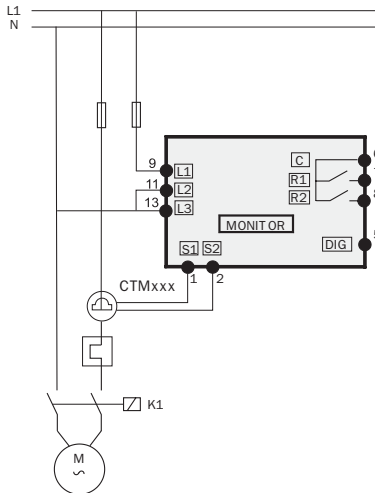
Afb. 1. Aansluitvoorbeeld

#### LET OP!

Als de START/STOP wordt aangesloten volgens afb. 1, is het handig om tijdens het programmeren klem 6 en 7 tijdelijk door te verbinden. Na het programmeren dient deze verbinding weer te worden verwijderd.

## AANSLUITVOORBEELD VOOR EENFASCHAKELING

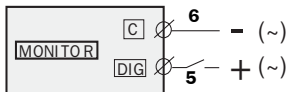
Dit is een voorbeeld hoe de afwijkende aansluitingen moeten worden gemaakt bij een-faseschakeling. Zie afb. 1 voor de overige elektrische aansluitingen.



Afb 2. Voorbeeld van eenfaseschakeling.

## VOORBEELD - DIGITALE INGANG

Klem 5 (DIG) en klem 6 (C-referentie) worden gebruikt door de digitale ingang. Het signaal kan een VAC- of een VDC-signaal zijn. Sluit "+" op klem 5 (DIG) aan en "-" op klem 6 voor VDC-signaal. Zie ook onder GEAVANCEERDE FUNCTIES (hoofdstuk 7).



Afb. 3. Aansluitvoorbeeld voor digitale ingang.

## 4 KEUZE VAN STROOMTRANSFORMATOR

### VOOR MOTOREN KLEINER DAN 100 A

1. Controleer de nominale motorstroom op het typeplaatje van de motor.
2. Vergelijk deze waarde met de stroom in tabel 1.
3. Kies in tabel 1 de stroomtransformator en het gewenste aantal wikkelingen.

---

**LET OP!**

De max. lengte van de CTM-kabel is 1 m (39,37 in).

---

**VOORBEELD:**

- Nominale motorstroom = 12 A.
- Selecteer 10,1-12,5 A in de eerste kolom van tabel 1.
- Dit geeft:
  - CTM025 met 2 wikkelingen.

NOMINALE MOTORSTROOM [A]	TYPE STROOMTRANSFORMATOR AANTAL WIKKELINGEN			
	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

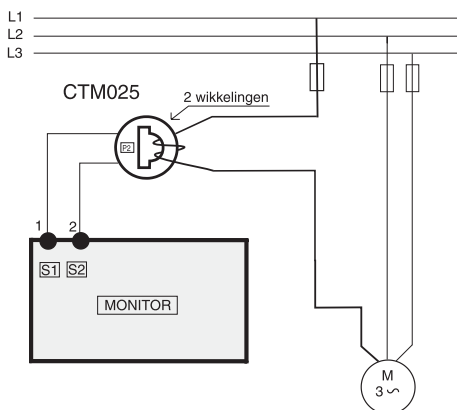
Tabel 1. Trafo kleiner dan 100 A.

---

**LET OP!**

Indien de juiste stroomtrafo (CT) is besteld, dan wordt deze bij de M20 meegeleverd. Controleer of dit het geval is. Neem in twijfelgevallen contact op met de leverancier.

---



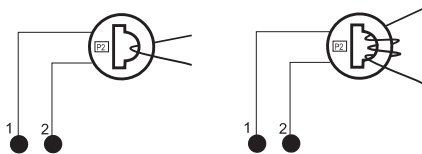
Afb. 4. Voorbeeld van een CTM 025 met 2 wikkelingen voor een 12 A-motor.

---

**LET OP!**

De aansluitingen van de transformator zijn niet polariteitsgevoelig, maar moeten op L1 aangesloten worden.

---



Afb. 5. Voorbeeld van 1 en 3 wikkelingen.



## VOOR MOTOREN GROTER DAN 100A

1. Controleer de nominale motorstroom op het typeplaatje van de motor.
2. Vergelijk deze gegevens met de stroomwaarde in tabel 2 (Gebruik altijd twee stroomtransformatoren).
3. Kies in tabel 2 de primaire en secundaire stroomtransformator en het gewenste aantal wikkelingen.

### VOORBEELD:

- Nominale motorstroom = 260 A.
- Selecteer 251-500 A in de eerste kolom van tabel 2.
- Dit geeft:
  - Primaire transformator 500:5, 1 wikkeling.
  - CTM010 met 2 wikkelingen.

NOMINALE MOTORSTROOM [A]	TRANSFORMATORTYPE en STROOM AANTAL PRIMAIRE WIKKELINGEN
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

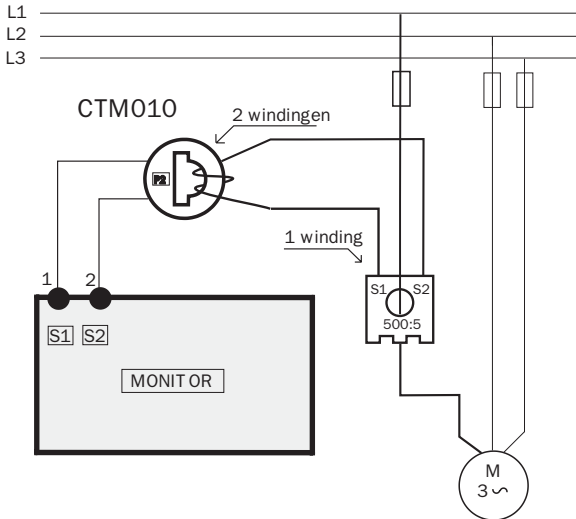
Tabel 2. Trafo groter dan 100 A.

---

### LET OP!

Indien de juiste stroomtrafo (CT) is besteld, dan wordt deze bij de M20 meegeleverd. Controleer of dit het geval is. Neem in twijfelgevallen contact op met de leverancier.

---



Afb. 6. Voorbeeld van een CTM 010 met 2 wikkelingen en een primaire transformator 500:5 met 1 wikkeling voor een 260 A-motor.

---

**LET OP!**

De aansluitingen van de transformator zijn niet polariteitsgevoelig, maar moeten op L1 aangesloten worden.

---

# 5 BEDIENING

## Overzicht

### Aansluitklemmen:

- 1 S1 Stroomtrafo, ingang
- 2 S2 Stroomtrafo, ingang
- 3 + Analoge uitgang
- 4 - Analoge uitgang
- 5 DIG DIG Externe RESET of AUTOSET of Vooralarm BLOKKEREN
- 6 C Algemeen: RELAIS, DIG
- 7 R1 Hoofdalarm, relais 1
- 8 R2 Vooralarm, relais 2

- 12 Functie (venster) nummer
- 123 Functie Waarde
- Δ Waarschuwingssignaal
- ⌚ Startvertragingstijd, responsievertragingstijd of blokkeertijd actief
- Ⓜ Parameter Slot
- V Spanningsuitlezing
- A Stroomuitlezing
- mA Milliamp-uitlezing
- kW Kilowatt
- S Seconde-uitlezing
- % Procentuitlezing

### AUTO SET-toets:

Bij normale en stabiele belasting 3 seconden lang indrukken om de automatische instelling van de alarm-niveaus te activeren. Niet beschikbaar als de paramtervergelijking (Parameter Slot) actief is.

### NEXT-toets:

Toont het volgende venster. Als er 1 minuut lang geen toets is ingedrukt, wordt venster 01 weer automatisch getoond.

### RESET-toets:

Om ALARM te annuleren

### ENTER-toets:

Wijzigingen bevestigen (opslaan).

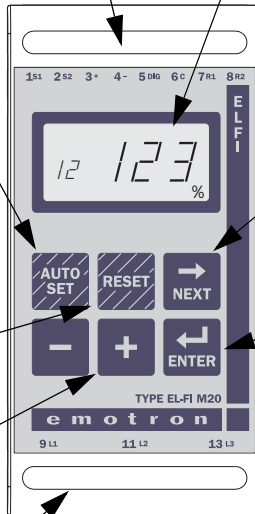
### +/- toetsen:

Waarde verhogen en verlagen

Na inschakeling van de voedingsspanning wordt venster 01 weergegeven. Het venster toont de actuele belasting. Standaardweergave (bijvoorbeeld een belasting van 54%):

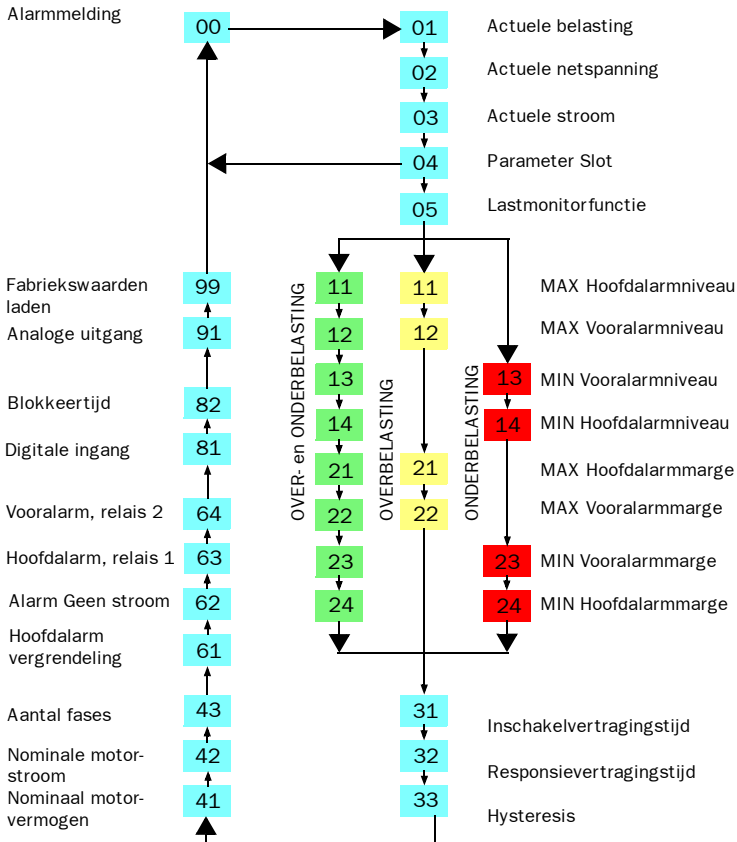
### Motoraansluitingen:


- 9 L1 Motorfase
- 11 L2 Motorfase
- 13 L3 Motorfase



Gebruik de NEXT-toets om door het functiemenu te bladeren.

## VENSTERMENU




- Het ALARM-venster 00 wordt alleen weergegeven als een alarmuitgang actief is.
- Het ACTUELE BELASTING-venster 01 wordt weergegeven na inschakeling van de voedingsspanning.
- Gebruik de toets  om door het menu te bladeren.



- Het venster ACTUELE BELASTING wordt automatisch getoond als er gedurende minstens één minuut geen enkele toets is ingedrukt.
- Als PARAMETER SLOT is geactiveerd, worden alleen de vensters 01 02 03 04 weergegeven.
- Venster 05 selecteert de lastmonitorfunctie, zie hoofdstuk 6:4.

## WIJZIGEN VAN WAARDEN


Voorbeeld van het instellen van de NOMINALE MOTORSTROOM in venster 42.

1. Druk op  tot venster 42 wordt getoont.



2. Druk op  of  tot de ingestelde waarde is bereikt (bijv. 23 A).




3. Druk op  om de wijziging te bevestigen en op te slaan.

---

### LET OP!

Indien de waarde toch NIET moet worden gewijzigd, druk dan eerst op  voordat op

 gedrukt wordt.

---



---

### VOORZICHTIG!

Voorkom persoonlijk letsel en zorg ervoor dat alle veiligheidsmaatregelen zijn genomen voordat de voedingsspanning inschakelt en de motor en de aangedreven installatie gestart wordt.

---

## 6 PROGRAMMEREN

### 6:1 Maateenheid instellen op "pK" of "kW"



#### Selecteren van maateenheid

De maateenheid kan worden ingesteld op kilowatt of paardenkrachten, zowel in absolute als in relatieve waarden. Deze instelling is van toepassing op de weergave in venster 01 van de alarmniveaus, het nominaal motorvermogen en de actuele belasting.

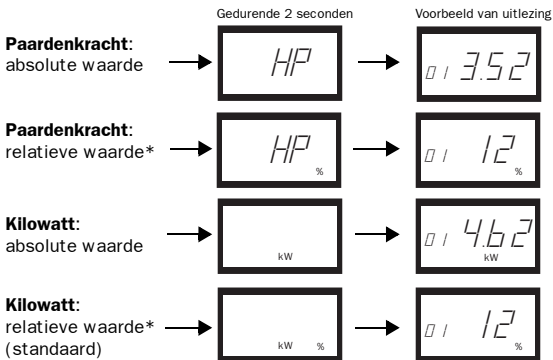
Maateenheid	Uitlezing van belasting in venster 01	Nominaal vermogen, venster 41	Alarmniveaus, venster 11,12,13,14
Kilowatt, relatieve waarde (stnd.)*	% (standaard)	kW (stnd.)	% (standaard)
Paardenkracht, absolute waarde	HP	HP	HP
Paardenkracht, relatieve waarde*	%	HP	%
Kilowatt, absolute waarde	kW	kW	kW

\*) Gemeten asvermogen in procenten van het nominale motorvermogen

#### Programmeren

1. Ga naar venster 01.
2. Hou de toetsen  en  3 seconden lang tegelijkertijd ingedrukt.
3. De volgende maateenheid wordt ingesteld en gedurende 2 sec. weergegeven (zie de voorbeelden).

Ga op dezelfde manier te werk om de gewenste maateenheid overeenkomstig de tabel te selecteren.









## 6:2 NOMINALE MOTORVERMOGEN en NOMINALE STROOM instellen (vensters 41, 42)

Het NOMINALE MOTORVERMOGEN en de NOMINALE MOTORSTROOM moeten worden ingesteld in venster 41 en 42.

Voorbeeld motorplaatje:

TYPE: T56BN/4		NR: 948287		Prot. 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
ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTORS					

### Programmeren

1. Ga naar venster 41 (standaard = 2.2kW).
2. Druk op  of  om het NOMINALE MOTORVERMOGEN overeenkomstig het motorplaatje in te stellen, (zie het voorbeeld).
3. Druk op  om de wijziging te bevestigen.
4. Ga naar venster 42 (standaard = 5,6 A).
5. Druk op  of  om de NOMINALE MOTORSTROOM overeenkomstig het motorplaatje in te stellen, (zie het voorbeeld).
6. Druk op  om de wijziging te bevestigen.




## 6:3 AANTAL FASES instellen (venster 43)

Het AANTAL FASES moet worden ingesteld overeenkomstig het aantal motorfasen.  
De standaardinstelling is 3 fasen.

### Programmeren

1. Ga naar venster 43 (standaard = 3 fasen).



2. Druk op  of  om het AANTAL FASES in te stellen op 1 als een eenfase-motor wordt gebruikt.
3. Druk op  om de wijziging te bevestigen.

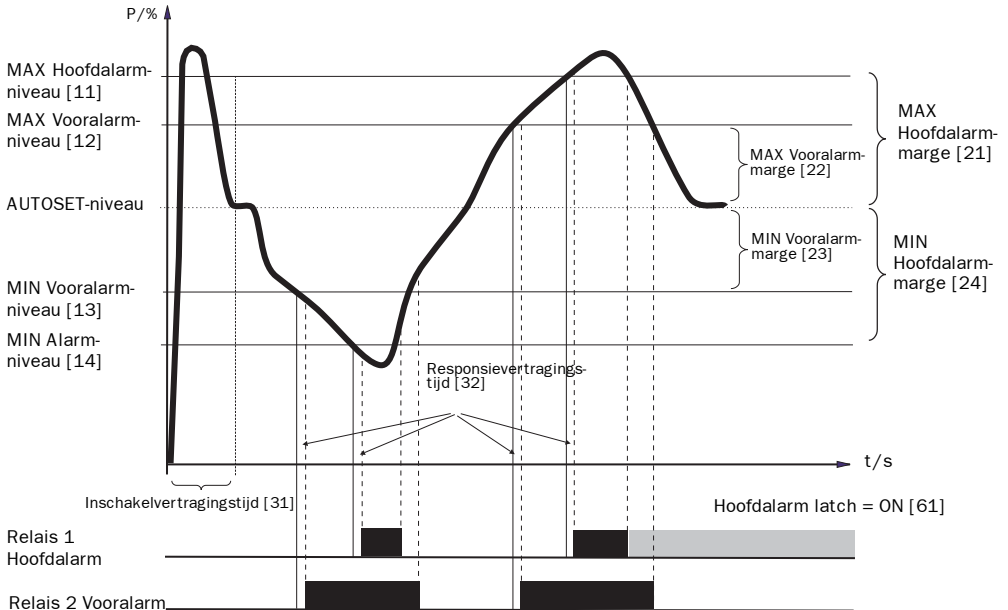




## 6:4 Lastmonitorfunctie (venster 05)



Lastmonitor (beveiliging)	Indicatie in venster 05	Alarm	Uitgangsrelais (standaard)
OVER- en ONDER-BELASTING (standaard)	—	MAX Hoofdalarm	Relais 1 (NC): 6-7
		MAX Vooralarm	Relais 2 (NO): 6-8
		MIN Vooralarm	Relais 2 (NO): 6-8
		MIN Hoofdalarm	Relais 1 (NC): 6-7
OVERBELASTING	—	MAX Hoofdalarm	Relais 1 (NC): 6-7
		MAX Vooralarm	Relais 2 (NO): 6-8
ONDERBELASTING	—	MIN Vooralarm	Relais 2 (NO): 6-8
		MIN Hoofdalarm	Relais 1 (NC): 6-7

### Over- en onderbelasting lastmonitor



Afb. 7. Over- en onderbelasting lastmonitor.

## Programmeren

1. Ga naar venster 05. De standaard instelling is OVER- en ONDERbelastingsmonitor.
2. Druk de toetsen  en  om de gewenste alarmfunctie in te stellen.




OVER- en ONDERBELASTING



ONDERBELASTING






OVERBELASTING

3. Druk op  om de wijziging te bevestigen en op te slaan.

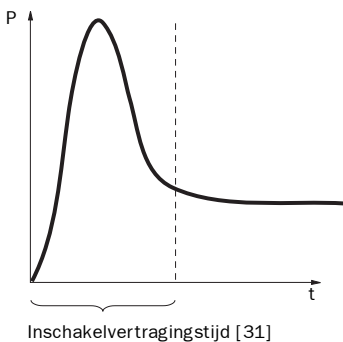
## 6:5 INSCHAKELVERTRAGINGSTIJD instellen (venster 31)

Een INSCHAKELVERTRAGINGSTIJD moet worden ingesteld om de motor en het aangedreven systeem op toeren te laten komen en om ervoor te zorgen dat de lastmonitor de inschakelstromen negeert.

### Programmeren

1. Bepaal hoe lang het duurt (in seconden) tot de motor en het aangedreven systeem op toeren komen en de inschakelstromen zijn afgenomen. Dit wordt de kortste INSCHAKELVERTRAGINGSTIJD.
2. Ga naar venster 31 (standaard = 2,0 s).
3. Druk op  of  om de gewenste INSCHAKELVERTRAGINGSTIJD in te stellen (in seconden).
4. Druk op  om de wijziging te bevestigen.

Voorbeeld: Inschakelvertragingstijd 2,0 sec




Afb. 8. Inschakelvertragingstijd

## 6:6 Alarmniveaus instellen met AUTOSET

Met behulp van het commando AUTOSET wordt de actuele motorbelasting gemeten en worden de bijbehorende alarmniveaus automatisch ingesteld, afhankelijk van de geselecteerde lastmonitorfunctie.

Beveiliging (Lastmonitorfunctie venster 05)	Alarm	Margewaarde (standaardmarges)	Marges (vensters)	Alarmniveau bij AUTOSET
OVER- en ONDERBELASTING (standaard)	MAX Hoofdalarm	16%	21: MAX Hoofdalarmmarge	Normale machinebelasting + venster 21
	MAX Vooralarm	8%	22: MAX Vooralarmmarge	Normale machinebelasting + venster 22
	MIN Vooralarm	8%	23: MIN Vooralarmmarge	Normale machinebelasting - venster 23
	MIN Hoofdalarm	16%	24: MIN Hoofdalarmmarge	Normale machinebelasting - venster 24
OVERBELASTING	MAX Hoofdalarm	16%	21: MAX Hoofdalarmmarge	Normale machinebelasting + venster 21
	MAX Vooralarm	8%	22: MAX Vooralarmmarge	Normale machinebelasting + venster 22
ONDERBELASTING	MIN Vooralarm	8%	23: MIN Vooralarmmarge	Normale machinebelasting - venster 23
	MIN Hoofdalarm	16%	24: MIN Hoofdalarmmarge	Normale machinebelasting - venster 24

### Programmeren

1. Start de motor en laat deze draaien met normale machinebelasting tot de INSCHAKELVERTRAGINGSTIJD is verstreken.
2. Druk  3 seconden in. Dit kan in elk willekeurig venster worden gedaan.
3. Op de display wordt "Set" weergegeven om te bevestigen dat het AUTOSET-niveau is gemeten en dat de alarmniveaus zijn ingesteld. De display keert terug naar venster 01.

3 seconden



4. Als de alarmniveaus te hoog of te laag zijn, kunnen de desbetreffende MARGES worden aangepast (zie bovenstaande tabel), gevolgd door een nieuwe AUTOSET. Desgewenst kunnen de alarmniveaus ook handmatig worden ingesteld (zie hoofdstuk 7).

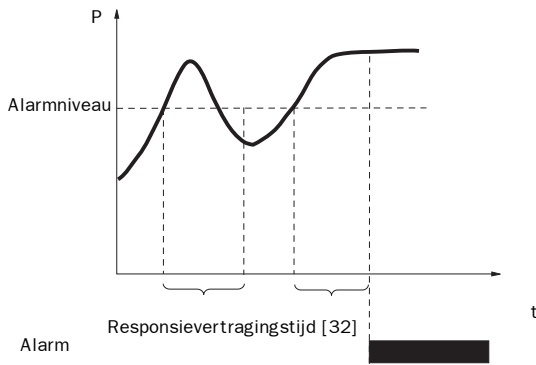
## 6:7 RESPONSIEVERTRAGINGSTIJD instellen (venster 32)

De RESPONSIEVERTRAGINGSTIJD stelt de lastmonitor in staat om een bepaalde periode in de over- of onderbelastingmodus te blijven voordat de alarmrelais worden geactiveerd.

### Programmeren

1. Bepaal (in seconden) hoe lang een onder- of overbelastingconditie is toegestaan. Dit hangt af van de eigenschappen en het gedrag van de machine. Dit wordt de RESPONSIEVERTRAGINGSTIJD.
2. Ga naar venster 32 (standaard = 0,5 s).
3. Druk op **-** of **+** om de gewenste RESPONSIEVERTRAGINGSTIJD in te stellen (in seconden).
4. Druk op **ENTER** om de wijziging te bevestigen.

Voorbeeld: responsievertragingstijd 2 sec



Afb. 9. Responsievertragingstijd

## 7 GEAVANCEERDE FUNCTIES

### ALARMNIVEAUS handmatig instellen (venster 11-14)

De alarmniveaus kunnen handmatig worden ingesteld, zonder gebruikmaking van AUTOSET. Ook de met AUTOSET ingestelde niveaus kunnen naderhand aangepast worden (fijnafstelling).

Beveiliging (Last-monitorfunctie, venster 05)	Alarm levels (Window)	Standaard
OVER- en ONDERBELASTING (standaard)	11: MAX Hoofdalarm	100%
	12: MAX Vooralarm	100%
	13: MIN Vooralarm	0%
	14: MIN Hoofdalarm	0%
OVERBELASTING	11: MAX Hoofdalarm	100%
	12: MAX Vooralarm	100%
ONDERBELASTING	13: MIN Vooralarm	0%
	14: MIN Hoofdalarm	0%

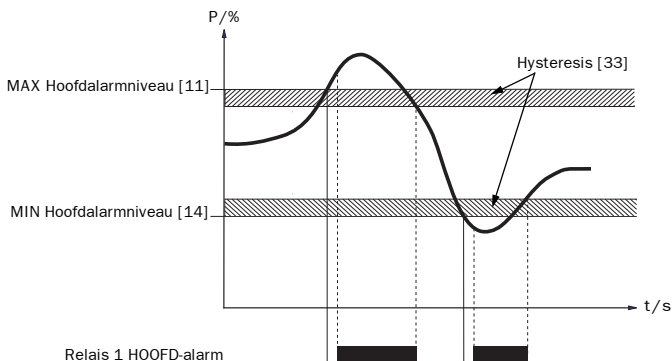
### MARGES instellen (venster 21-24)

De MARGES voor AUTOSET kunnen handmatig worden gewijzigd. Na aanpassing van de marges moet de AUTOSET-procedure opnieuw worden uitgevoerd om de nieuwe marges te activeren.

Beveiliging (Last-monitorfunctie venster 05)	Venster	Standaard
OVER- en ONDERBELASTING (standaard)	21: MAX Hoofdalarmmargin	16%
	22: MAX Vooralarmmargin	8%
	23: MIN Vooralarmmargin	8%
	24: MIN Hoofdalarmmargin	16%
OVERBELASTING	21: MAX Hoofdalarmmargin	16%
	22: MAX Vooralarmmargin	8%
ONDERBELASTING	23: MIN Vooralarmmargin	8%
	24: MIN Hoofdalarmmargin	16%

## HYSTERESIS instellen (venster 33)

De HYSTERESIS van een alarmniveau voorkomt dat de alarmrelais gaan “klapperen” als de belasting ook onder normale “stabiele” omstandigheden varieert. Dit is ook van toepassing op het vooralarm. Deze functie wordt gewoonlijk alleen gebruikt als de HOOFDALARMVERGREDELING (venster 61) is ingesteld op “OFF”. Standaard = 0 %.



Afb. 10 Hysteresis

## HOOFDALARMVERGREDELING instellen (venster 61)

De HOOFDALARMVERGREDELING houdt de HOOFDALARM-uitgang actief, ook als de alarmconditie niet meer aanwezig is (relais RL). Een vergrendelde alarmuitgang kan worden geannuleerd met:

- de Resettoets
- externe reset via digitale ingang (zie venster 81).
- uitschakelen van de voedingsspanning van de lastmonitor (zie ook onder “ELEKTRISCHE AANSLUITING”).

Standaard = UIT (OFF).

## ALARM MOTORSTROOM=0 instellen (venster 62)

ALARM MOTORSTROOM=0 geeft een alarm als de motorstroom nul wordt (ON).  
Standaard = OFF (Geen alarm bij motorstroom=0).

## RELAISUITGANGEN instellen (venster 63 en 64)

De RELAISUITGANGEN R1 en R2 kunnen worden ingesteld voor NO- en NC-contacten.

### LET OP!

Als de voedingsspanning van de lastmonitor is uitgeschakeld, staan de relaiscontacten altijd in de NO-positie.

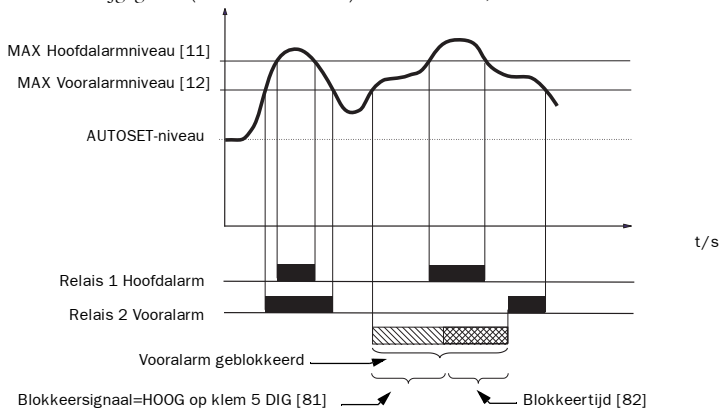
## Zie DIGITALE INGANG (venster 81)

De DIGITALE INGANG kan worden ingesteld op:

RES: Externe RESET (standaard)	om een alarm te annuleren.
AU: Externe AUTOSET	om AUTOSET uit te voeren m.b.v. een extern signaal.
bLo: Vooralarm blokkeren	om de vooralarmfunctie te blokkeren en de blokkeertijd te starten. Als de ingang hoog is, wordt een vooralarm geblokkeerd, d.w.z. dat het alarm genegeerd wordt. Zie ook venster 82.

## BLOKKEERTIJD instellen (venster 82)

Om de tijd in te stellen op de gewenste blokkeertijd, nadat het BLOKKEER commando is vrijgegeven (zie ook venster 81). Standaard = 0,0 sec.

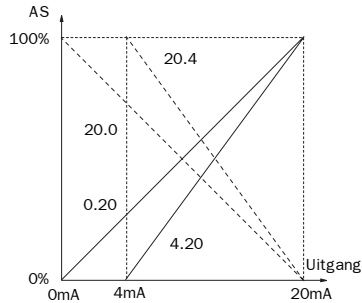


Afb. 11 Blokkeertijd



## ANALOGUE UITGANG instellen (venster 91)

De ANALOGUE UITGANG levert een analogo signaal van 0-20 mA of 4-20 mA, dat correspondeert met het motorasvermogen. Het signaal kan worden omgekeerd. Volle schaal: nominaal motorvermogen. Sie onder.

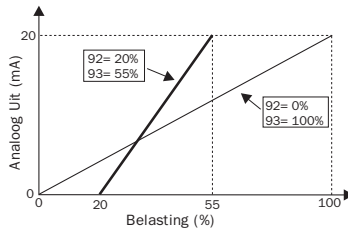


Afb. 12. Analoge uitgang

## ANALOGUE UITGANG BELASTINGBEREIK: P-span (venster 92-93)

Met venster 92 en 93 kan het volle schaal bereik van de analoge uitgang ingesteld worden tussen de minimum en maximum belasting (P-span).

1. Ga naar venster 91. Druk 2 seconden RESET en + toets tegelijk in totdat "on" verschijnt in venster 91. Vensters 92 en 93 zijn nu actief.
2. Stel de laagste belastingswaarde in venster 92 (bijv. 20%)
3. Stel de hoogste belastingswaarde in venster 93 (bijv. 55%)



Afb. 13.

Het volle schaal bereik van de analoge uitgang is nu ingesteld tussen 20% en 55%

belasting. Zie afb. 13. Niet actief maken: Druk 2 seconden RESET en + toets tegelijk in, totdat "OFF" verschijnt in venster 91. Vensters 92 en 93 zijn nu uitgeschakeld.

## PARAMETER SLOT (venster 04)

Om te voorkomen dat parameterinstellingen per abuis worden gewijzigd, kan de programmeerfunctie worden geblokkeerd door het cijfer "369" in te voeren in venster 04, bevestig dit met "Enter". Nu kunnen alleen de motorvariabelen BELASTING [01], SPANNING [02] en STROOM [03] worden geselecteerd. Volg dezelfde handelwijze om de lastmonitor te DEBLOKKEREN. De toets AutoSet kan niet worden gebruikt zolang de parameters zijn geblokkeerd. AutoSet is altijd actief via de digitale ingang als venster 81 is ingesteld op AU (AutoSet).



### LET OP!

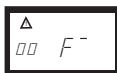
Het blokkeersymbool "SLOT" wordt in alle vensters weergegeven.

## Terugstellen op FABRIEKSWAARDEN (venster 99)

De FABRIEKSWAARDEN worden opnieuw ingesteld door in venster 99 de opdracht "dEF" in te voeren. Als venster 99 "USr" weergeeft, houdt dit in dat de instellingen zijn vervangen door specifieke gebruikersinstellingen.

## Weergave ALARMMELDING (venster 00)

Bij alarmcondities wordt venster 00 automatisch weergegeven. Het venster geeft de volgende alarmcondities weer. Venster 00 knippert constant.



Vooralarm, MAX-niveau bereikt



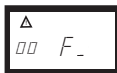
Onderspanning, schakel de voeding uit!



Alarm, MAX-niveau bereikt



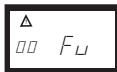
Overspanning, schakel de voeding uit!



Vooralarm, MIN-niveau bereikt



Geen motorstroom, venster 62 = on



Alarm, MIN-niveau bereikt



Buiten bereik. Dit bericht wordt alleen weergegeven in venster 01 (actuele belasting) of 03 (actuele stroom)

## 8

## PROBLEMEN OPLOSSEN

Probleem	Solution
Venster 01 geeft altijd nullast weer, ook als de motor in bedrijf is.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de aansluiting van de stroomtrafo('s).</li> <li>- Controleer of de waarde van het nominale motorvermogen in venster 41 overeenkomt met het nominale motorvermogen op het motorplaatje.</li> <li>- Controleer of venster 03 een actuele motorstroom weergeeft die correspondeert met de nominale motorstroom.</li> </ul>
Venster 01 geeft een foutieve waarde voor het vermogen aan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de stroomtrafo in fase L1 is aangesloten.</li> </ul>
Venster 03 geeft een foutieve waarde voor de motorstroom weer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de juiste stroomtrafo is geselecteerd overeenkomstig de tabellen 1 en 2.</li> <li>- Controleer of het aantal wikkelingen in overeenstemming is met tabel 1 en 2.</li> <li>- Controleer of de waarde van de motorstroom in venster 42 dezelfde is als de waarde van de motorstroom op het motorplaatje.</li> </ul>
De lastmonitor geeft nooit een alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of venster 01 een waarde weergeeft die groter is dan nul.</li> <li>- Controleer de alarmniveaus in venster 11-14.</li> <li>- Indien onjuist: stel de niveaus opnieuw af of voer een AUTOSET uit.</li> </ul>
De lastmonitor geeft voortdurend een alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de alarmniveaus in venster 11-14. Indien onjuist: stel de niveaus opnieuw af of voer een AUTOSET uit.</li> <li>- Controleer of de lastmonitor is geprogrammeerd voor "vergrensd alarm" (venster 61=aan). Zo ja, reset de monitor door een druk op de reset-toets.</li> </ul>
Venster 00 geeft "LU" of "OU" weer. Onder- of overspanningsalarm.	<p>Schakel de voedingsspanning uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de voedingsspanning correspondeert met het spanningsbereik op het typeplaatje van de lastmonitor.</li> </ul>
Venster 01 geeft "oor" weer. "Buiten bereik"-alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het gemeten asvermogen is meer dan 125% van het nominale motorvermogen dat in venster 41 is geprogrammeerd.</li> </ul>
Venster 03 geeft "oor" weer. "Buiten bereik"-alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gemeten motorstroom is meer dan 125% van de nominale motorstroom die is geprogrammeerd in venster 42.</li> </ul>
De alarmrelais worden niet omgezet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de draadverbindingen tussen aansluitpunt 6 en 7 zijn verwijderd overeenkomstig de aanwijzingen in "Electrische aansluiting".</li> </ul>

## 9 TECHNISCHE GEGEVENS

Afmetingen (BxHxD)	45x90x115 mm (1.77" x 3.54" x 4.53") 
Montage	35 mm DIN-rail 46277
Gewicht	0.30 kg (10.5 oz)
Voedingsspanning ( $\pm 10\%$ )	1x100-240 VAC, 3x100-240 VAC, 3x380-500 VAC, 3x525-600 VAC, 3x600-690 VAC
Frequentie	50 of 60 Hz
Stroomingang	Stroomtrafo; CTM 010, 025, 050 en 100 (>100 A extra trafo vereist)
Opgenomen vermogen	max 6 VA
Inschakelvertragingstijd	1-999 s
Hysteresis	0-50% van nominale motorvermogen
Responsievertragingstijd	0,1-90 s
Relaisuitgang	5 A / 240 VAC Resistief, 1.5 A / 240 VAC VAC Standby-stand / AC12
Analoge uitgang	max belasting 500 ohm
Digitale ingang	max 240 VAC of 48 VDC. Hoog: $\geq 24$ VAC/DC. Laag: $< 1$ VAC/DC. Reset $> 50$ ms
Zekering	max 10 A
Draaddoorsnede aansluitklemmen	Gebruik uitsluitend 75°C koperdraad (CU). 0,2-4,0 mm <sup>2</sup> eenaanderig (AWG12). 0,2-2,5 mm <sup>2</sup> soepel (AWG14), striplengte 8 mm (0,32")
Aandraaimoment aansluitklemmen	0.56-0.79 Nm (5-7 lb-in)
Nauwkeurigheid	$\pm 2\%$ , $\pm 1$ eenheid $\cos \phi > 0.5$ ; excl. stroomtrafo; +20°C (+68°F)
Stabiliteit	$\pm 1$ eenheid 24h; +20 °C (+68°F)
Temperatuurtolerantie	max 0.1%/°C
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +50 °C (4°F tot +122°F)
Opslagtemperatuur	-30 tot +80 °C (22°F tot +176°F)
Beschermingsgraad	IP20
Goedgekeurd voor	CE, cUL en UL en CSA-standaard (tot 600 V)

## Demonteren en verwijdering

De behuizing is gemaakt van recyclebare kunststof (PC/ABS), de printplaat bevat een kleine hoeveelheid tin en lood. Neem bij verwijdering en recycling van de onderdelen de plaatselijke voorschriften in acht.

## EU-specificaties

### EMC

**EN 50081-1, EN 50081-2,  
EN 50082-1, EN 61000-6-2**

Elektrische veiligheid IEC 947-5-1

Nominale geïsoleerde spanning 690 V

Nominale impulsproefspanning 4000V

Contaminatiegraad 2

Aansluitklemmen 3, 4, 5, 6, 7 en 8 zijn geïsoleerd van de netspanning.

Aansluitklemmen 3 en 4 zijn geïsoleerd van aansluitklemmen 5, 6, 7 en 8.

## VS-specificaties

FCC (Federal Communications Commission). Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor digitale klasse A-apparatuur, overeenkomstig Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze beperkingen zijn vastgesteld om een redelijke beveiliging te bieden tegen schadelijke storingen als de apparatuur wordt gebruikt in een commerciële omgeving. Deze apparatuur genereert, gebruikt en straalt mogelijk radiofrequente-energie uit en kan, indien niet geïnstalleerd en gebruikt overeenkomstig de handleiding, schadelijke storingen veroorzaken. Indien dit het geval mocht zijn dan dient de gebruiker zulke storingen op eigen kosten te verhelpen.

## Canada-specificaties

DOC (Department of communications). Dit digitale apparaat blijft binnen de maximaal toegestane emissielimieten voor radiostoring van digitale apparatuur, zoals vastgesteld in de Canadese voorschriften met betrekking tot storende apparatuur.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radio-électriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la Classe A prestite dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique édicté du Canada.

Venster	Functie	Bereik	Standaard	Aangepast	Symbool
00	Alarmmelding				
01	Gemeten asvermogen in nominaal vermogen (%)	0-125	0-125		%
	Gemeten asvermogen (kW)	0-745			kW
	Gemeten nominaal asvermogen (%)	0-125			%
	Gemeten asvermogen (PK)	0-999			
02	Gemeten netspanning	90-760 V			V
03	Gemeten stroom	0,00-999 A			A
04	Parameter Slot	0-999			⚙
05	Lastmonitorfunctie	OVER- en ONDER-BELASTING, OVER-BELASTING, ONDERBELASTING	OVER-BELASTING en ONDER-BELASTING		
11	MAX Hoofdalarm (relais R1)	0-125	100		%
		0-745	2.2		kW
		0-125	100		%
		0-999	3		
12	MAX Vooralarm (relais R2)	0-125	100		%
		0-745	2.2		kW
		0-125	100		%
		0-999	3		
13	MIN Vooralarm (relais R2)	0-125	0		%
		0-745	0		kW
		0-125	0		%
		0-999	0		

Venster	Functie	Bereik	Standaard	Aangepast	Symbol
14	MIN Hoofdalarm (relais R1)	0-125	0		%
		0-745	0		kW
		0-125	0		%
		0-999	0		
21	MAX Hoofdalarm-marge	0-100	16		%
22	MAX Vooralarmmarge	0-100	8		%
23	MIN Vooralarmmarge	0-100	8		%
24	MIN Hoofdalarmmarge	0-100	16		%
31	Startvertragingstijd	1-999	2		s
32	Responsievertragingstijd	0,1-90	0.5		s
33	Hysteresis	0-50	0		%
41	Nominiaal motorvermogen	0,10-745	2.2		kW
		0,13-999	3		
42	Nominale stroom	0,01-999	5,6		A
43	Aantal fases	1f/3f	3f		
61	Hoofdalarmvergrendeling	on/OFF	OFF		
62	Alarm motorstroom=0	on/OFF	OFF		
63	Hoofdalarmrelais 1	nc/no	nc		
64	Vooralarmrelais 2	nc/no	no		
81	Digitale ingang	rES/AU/bLo	rES		
82	Blokeertijd	0.0-90	0.0		s
91	Analoge uitgang	0,20/4,20/20,0/20,4	0.20		
92*	Analoge uitgang Min waarde	0-100	Niet actief		
93*	Analoge uitgang Max waarde	0-125	Niet actief		
99	Fabriekswaarden	dEF/USr	dEF		

\* Optionele parameters, zie hoofdstuk 7.

## **11** SERVICE

Deze handleiding is van toepassing op het volgende model:

EL-Fi M20

Documentnummer: 01-2551-03

Documentversie: r2

Datum van uitgave: 2003-04-15

Emotron AB behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder voorafgaande mededeling te wijzigen. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd zonder voorafgaande toestemming van Emotron AB.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw plaatselijk verkooppunt, met één van onderstaande Emotron-vestigingen of door te surfen naar: **[www.emotron.nl](http://www.emotron.nl)**

Emotron AB, Hoofdkantoor, **Zweden**

Mörsaregatan 12, Box 222 25

SE-250 24 Helsingborg, Sweden

Tel. +46 42 169900

Fax +46 42 169949

Emotron Antriebssysteme GmbH, **Duitsland**

Tel. +49 3943 92050

Fax +49 3943 92055

Emotron B.V., **BeNeLux**

Tel. +31 497 389222

Fax +31 497 386275

Emotron El-Fi SA, **Spanje**

Tel. +34 93 209 14 99

Fax +34 93 209 12 45

Emotron Inc., **Verenigde Staten**

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

Beschermd onder octrooiaanvraag nr: SE 9703952-3  
en internationale octrooiaanvraag nr: WO 9925049