



**EMS-VVX[®] 15-35
AANDRIJFSYSTEMEN**

GEbruIKSAANWIJZING NL

Geldt voor de volgende modellen:

EMS-VVX 15S

EMS-VVX 15E

EMS-VVX 25S

EMS-VVX 25E

EMS-VVX 35S

EMS-VVX 35E

Softwareversie R1

Het product is als volgt beschermd:

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

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

SE 9902821-9.

Recht op tekening of model: DE 400 05 393.4.

Bestaande aanvragen betreffende recht op tekening of model:

SE 992 196; US 29/124 164

Documentnummer: 01-2157-03

Editie: r2a

Datum van uitgave: 11-18-2002

© Copyright Emotron AB 2002

Emotron AB behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande mededeling de in deze publicatie opgenomen specificaties en illustraties te wijzigen. De inhoud van het document mag niet worden gekopieerd zonder toestemming van Emotron AB.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Installatievoorschriften

- Lees de hele gebruiksaanwijzing door vóór de installatie en inbedrijfstelling van het product.
- De installatie dient te worden uitgevoerd door bevoegd personeel.
- De algemene voorschriften en bepalingen voor de installatie en het gebruik van elektrische installaties dienen in acht te worden genomen.
- Maatregelen ter bescherming tegen persoonlijk letsel en materiële schade dienen te worden genomen volgens de geldende voorwaarden en voorschriften.
- Het aandrijfsysteem EMS-VVX is bedoeld voor permanente installatie.
- Zolang de voedingsspanning is ingeschakeld, mogen kabels niet worden aangesloten of verwijderd.
- Controleer vóór de inbedrijfstelling of de apparatuur correct is aangesloten. Zie de aanwijzingen in het hoofdstuk INSTALLATIE EN AANSLUITING.
- Storingen of gebreken die zijn veroorzaakt door foutieve installatie of foutief gebruik vallen niet onder de garantie.

Bedrijfsvoorschriften

- Als de aandrijving in werking is, mogen metingen aan de besturingseenheid uitsluitend worden verricht aan de aansluitklemmen. NB:Neem hierbij de uiterste voorzichtigheid in acht!
- De componenten mogen niet worden geopend of gedemonteerd terwijl de aandrijving in bedrijf is.

Demontage- en verwijderingvoorschriften

- De kast van de besturingseenheid bestaat uit aluminium en staal. De materialen dienen te worden verwijderd en/of gerecycled volgens de toepasselijke wettelijke voorschriften.
- De printkaart bevat kleine hoeveelheden tin en lood die moeten worden verwijderd en/of gerecycled volgens de toepasselijke wettelijke voorschriften.
- De motor bestaat uit koper, kunststoffen, aluminium en ijzer. De materialen dienen te worden verwijderd en/of gerecycled volgens de toepasselijke wettelijke voorschriften.

INHOUD

1.	BESCHRIJVING	5
1.1	Inleiding	5
1.2	Leveringsprogramma	5
1.3	Bedrijfsindicaties van de ingebouwde functies	6
2.	INSTALLATIE EN AANSLUITING	10
2.1	Installatie	10
2.2	Aansluiting	11
3.	ONDERHOUD EN STORINGZOEKEN	19
4.	TECHNISCHE GEGEVENS	22
4.1	Grootte van aandrijfsysteem en riemschijf kiezen	26
4.2	Accessoires en documentatie	27

1. BESCHRIJVING

1.1 Inleiding

De serie EMS-VVX® 15-35 omvat aandrijfsystemen met variabel toerental, die speciaal zijn ontworpen voor de aandrijving van roterende warmtewisselaars. De aandrijfsystemen bestaan uit een motor met bijbehorende besturingseenheid.

De EMS-VVX 15-35 vervangt de aandrijfsystemen EMS-VVX 1, 2-4N, 2-4N/ET en 2-4EM.

De nieuwe EMS-VVX-aandrijfsystemen zijn net als hun voorgangers gebaseerd op SR-motoren (SR=Switched Reluctance). Deze motoren zijn in staat om zonder overbrenging warmtewisselaarrotoren met een maximum diameter van 3,5 meter aan te drijven.

1.2 Leveringsprogramma

De EMS-VVX is beschikbaar in drie grootten voor rotoren tot ca. 3,5 m. Dit zijn grootte 15, 25 en 35.

De besturingseenheid is beschikbaar in twee uitvoeringen, S en E. Het E-model heeft een extra print die de functionele mogelijkheden vergroot. De ingebouwde functies van model S zijn:

- Automatische schoonblaasfunctie
- Rotatiecontrole met externe rotatiesensor
- Alarmrelais
- Testschakelaar
- Prioriteitsschakelaar/ontdooien
- Koudeterugwinning met behulp van externe differentiaalthermostaat

Model E heeft behalve de in type S ingebouwde functies tevens:

- Toerentalweergave – het rotortoerental in omw./min.
- Analooog uitgangssignaal 0–10 V/0–20 mA, evenredig aan het toerental van de motor.
- Koudeterugwinning met behulp van een externe temperatuursensor.
- Ingang voor potentiometer met lage weerstand, 100 Ohm tot 5 kOhm.
- Voorbereid op seriële communicatie.

1.3 Bedrijfsindicaties van de ingebouwde functies

De bedrijfsindicatie vindt bij model S plaats met behulp van 2 LED's (groen en rood) en bij model E met een dubbel 7 segments LED-display:

Tabel 1 *Bedrijfsindicaties model S.*

	Langzaam knipperend – Schoonblaasfunctie/Laag stuur-sig-naal.
Groen	Snel knipperend – In bedrijf; de motor draait continue.
	Brandt twee seconden – De magneet passeert de rotatie-sensor.
Rood	De alarmindicatie bestaat uit een constant brandende of knipperende LED. Over- en onderspanning, rotatiealarm, overbelasting en interne storing worden aangegeven (zie ook het hoofdstuk Storing zoeken).

Tabel 2 *Bedrijfsindicaties model E.*

25	Het rotortoerental in omw./min. Weergave tijdens de start van overbrengingsverhouding rotor/motor = 1:25. Na 2 impulsen van de rotatiecontrole wordt het correcte rotortoerental aangegeven. Weergave bereik: 0,2–99 omw./min.
0.1	Schoonblaasfunctie. Laag stuursig-naal.
.	Brandt twee seconden als de magneet de rotatiesensor passeert.
S	Zomerstand/koudeterugwinning. Wordt aangegeven als de temperatuur in de afvoerlucht lager is dan de temperatuur in de buitenlucht (de spanning tussen aansluitklemmen 51-53 is hoger dan tussen de aansluitklemmen 51-52).
on	De DIP-schakelaar (4) is ingesteld voor bedrijf zonder aparte rotatiesensor (rotatiecontrole).
FB	De alarmanduiding bestaat uit de letter F gevolgd door een cijfer. Over- en onderspanning, rotatiealarm, overbelasting en interne storing worden aangeduid met verschillende cijfers (zie ook het hoofdstuk Storing zoeken).

Automatische schoonblaasfunctie/houdkoppel

Als het stuursignaal laag is, <1,5 V bij 0–10 V, draait het aandrijfsysteem in de schoonblaasmodus. In de schoonblaasmodus roteert de motor as om de tien minuten met 2 omwentelingen. Dit komt overeen met ca. 30 graden op de VVX-rotor. Deze langzame rotatie levert geen extra warmte op, maar dient alleen om de rotor schoon te houden.

Meestal houden de rotorafdichtingen de rotor stil, maar als de rotorafdichtingen niet tegen de motor aanliggen en de luchtstroom niet haaks op de rotor staat, kan de luchtstroom ervoor zorgen dat de rotor gaat roteren. Om onvrijwillige warmteterugwinning te voorkomen, wordt dan een houdkoppel in de motor geactiveerd om de VVX-rotor stil te houden.

De eerste keer nadat het aandrijfsysteem na aansluiting op het net in de schoonblaasmodus staat, wordt het houdkoppel niet geactiveerd, aangezien veel rotoren geen actief houdkoppel nodig hebben om stil te staan. Een rotor die een houdkoppel nodig heeft, zal dan zacht gaan roteren. Het aandrijfsysteem remt dan onmiddellijk de snelheid tot nul af en legt vervolgens altijd een houdkoppel op als de rotor stil moet staan. Het aandrijfsysteem heeft nu geleerd welke rotoren houdkoppel nodig hebben en welke niet. Het houdkoppel is 10% hoger dan het koppel dat nodig was voor bedrijf direct voordat deze stil moet staan. Dit betekent dat het houdkoppel over een rotoromwenteling kan variëren.

Als het houdkoppel geactiveerd is en de aandrijfriem wordt vastgepakt om de rotor met de hand te draaien, neemt het koppel stapsgewijs toe.

Het houdkoppel wordt gegenereerd doordat er stroom door een van de motorfasen gaat. Hoe groter het vereiste koppel, hoe hoger de stroom. Deze stroom produceert een geluid, die met de verhoogde stroom toeneemt. Een in de besturingseenheid ingebouwde overbelastingsbeveiliging die uit drie stuks i2t-be-veiligingen bestaat (één voor elke motorfase) beschermt de motor ook als het houdkoppel geactiveerd is.

Rotatiecontrole (DIP-schakelaar 4)

De rotatiecontrole controleert of de rotor van de warmtewisselaar roteert. Een magneet aan de omtrek van de rotor wordt één maal per omwenteling gezien door een rotatiesensor.

Als de aandrijfriem bijvoorbeeld breekt en de rotor stopt, blijven de impulsen uit en wordt een alarmsignaal gegeven. De motor stopt niet en blijft de hele tijd doordraaien, ook als een alarmsignaal betreffende het niet ronddraaien van de rotor wordt gegeven. Wil men dat de motor in alle alarmsituaties, met inbegrip van het rotatiecontrole alarm, wordt uitgeschakeld dan kan men de netspanning afschakelen zodra het alarmsignaal wordt gegeven door de besturingseenheid EMS-VVX. De alarmduur is 20 minuten bij het laagste toerental tot 24 seconden bij maximaal toerental. De rotatiecontrole controleert de werking ook als het systeem in de schoonblaasmodus werkt. De tijd tot het alarm gegeven wordt is dan ca. 8 uur.

De magneet met rotatiesensor moeten apart worden besteld.

Testschakelaar en potentiometer

De besturingseenheid is voorzien van een testschakelaar, te vinden op de print tussen aansluitklem 37 en 41. In de stand "ON" maakt de motor een 'zachte' start en komt onafhankelijk van het externe stuursignaal op maximale toeren. Als er een draadbrug tussen de klemmen 34- 35 wordt gelegd, is het toerental regelbaar met behulp van de op de print gemonteerde potentiometer boven de klemmen 31 en 32.

De testschakelaar kan ook worden gebruikt om de motor op maximale toeren te laten draaien als bijvoorbeeld het externe stuursignaal niet beschikbaar is. In de stand "OFF" (omlaag) is de testschakelaar uitgeschakeld.

Bescherming van de besturingseenheid

De besturingseenheid is voorzien van een over- en onderspanningscontrole. Als de netspanning hoger of lager wordt dan de desbetreffende grenswaarden, wordt de besturingseenheid uitgeschakeld en slaat de motor af. Zodra de netspanning normaal is, komt de motor automatisch weer op gang.

De besturingseenheid heeft een ingebouwde motorbeveiliging tegen overbelasting waardoor een externe motorbeveiliging dus niet vereist is. Bij een overbelasting wordt de motorstroom onderbroken. Om het aandrijfsysteem opnieuw te kunnen starten, moet de netspanning naar de besturingseenheid gedurende minstens 5 seconden worden uitgeschakeld.

Een ingebouwde kortsluitbeveiliging beschermt tegen kortsluiting tussen de motorfasen en tussen de fasen en massa.

Tabel 3 Beveiligings- en alarmfuncties

Beveiligingsfunctie	Extern alarm met het alarmrelais	Herstart functie	Reset van alarm
Netspannings storing, overspanning	Onmiddellijk	Automatisch	Automatisch
Netspannings storing, onderspanning			
Vooralarm, rotatiecontrole	Nee	De motor stopt niet	
Rotatiecontrole	Binnen 24 sec. (max. toeren) tot 8 uur (schoonblaasfunctie)		
Vooralarm, motorbeveiliging/overbelasting	Nee	Het systeem voert drie herstart pogingen uit	
Motorbeveiliging/overbelasting	Onmiddellijk	Handmatig, schakel de netspanning uit	
Kortsluiting			

2. INSTALLATIE EN AANSLUITING

2.1 Installatie

Zowel de motor als de besturingseenheid worden veelal in de kast van de warmtewisselaar geïnstalleerd. Op deze wijze nemen ze geen extra plaats in en zijn ze goed beschermd tijdens transporten. Inbouw in de rotorkast is ook gunstig uit EMC oogpunt. De motor wordt bij toepassing van een V-snaar meestal op een verende motorstoel geïnstalleerd. Dit voorkomt problemen ten gevolge van onronde rotoren. Tussen motor en motorstoel moet een trillingdemper worden gemonteerd, die voorkomt dat motortrillingen zich voortplanten naar de motorstoel en de rotorkast.

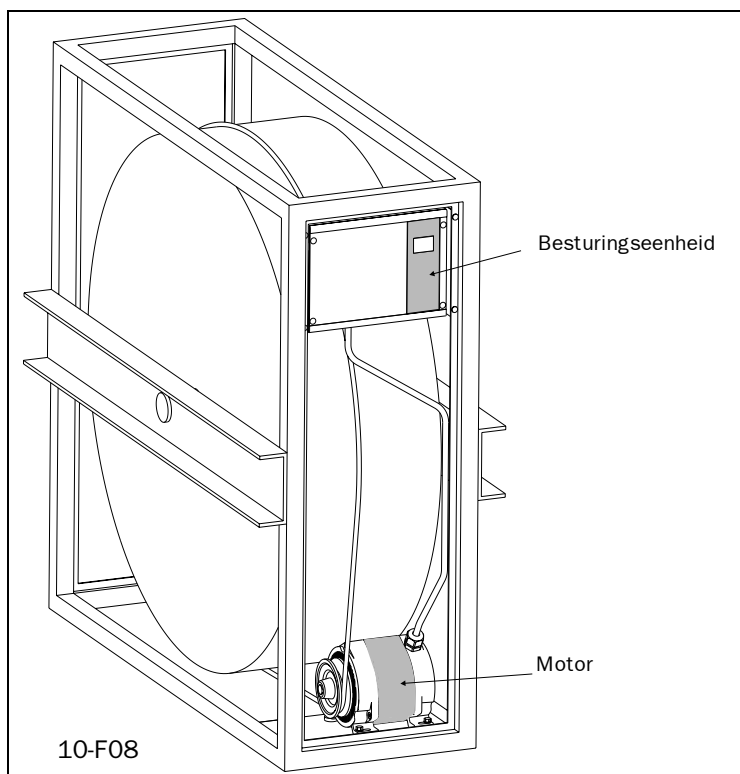


Fig. 1 Rotor met aandrijfsysteem.

Sensor voor rotatiecontrole

De magneet voor de rotatiesensor wordt vastgeschroefd aan de omtrek van de warmtewisselaar rotor. Als de rotorkast magnetisch geleidend is, moet de magneet worden geïsoleerd van de kast. De rotatiesensor dient zodanig te worden geïnstalleerd dat de magneet passeert op een afstand van 5–8 mm (zie onder).

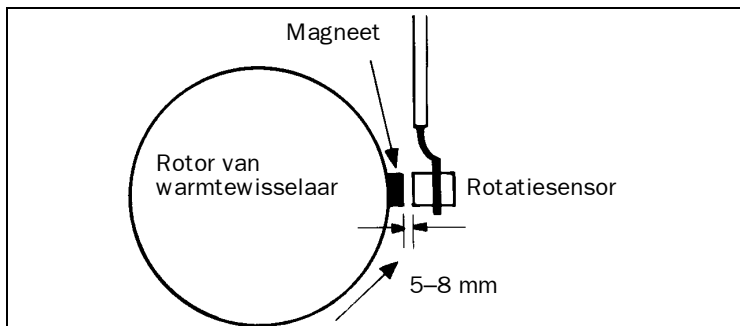


Fig. 2 Installatie van rotatiesensor.

2.2 Aansluiting



WAARSCHUWING! Na het uitschakelen van de netspanning blijft gedurende 1 minuut een restspanning aanwezig.

De motor wordt geleverd met een vaste motorkabel om het installeren van het aandrijfsysteem te vereenvoudigen. De lengte van de kabel is 2 m (EMS-VVX-15M) of 2,5 m (EMS-VVX-25M en EMS-VVX-35M). De motorkabel kan niet worden verlengd, omdat de in het systeem ingebouwde elektronische tachometer dan kan worden verstoord.

Een aparte externe zekering (10 AT) dient altijd te worden geïnstalleerd. Binnen in het aandrijfsysteem zit geen zekering. De besturingseenheid bevat een elektronische motorbeveiliging die de motor voortdurend controleert. De besturingseenheid is beschermd tegen kortsluiting in de motor.

Er dient een aan-/uitschakelaar te worden geïnstalleerd tussen de netaansluiting en de besturingseenheid. Als de netspanning wordt uitgeschakeld, wordt een alarmsignaal gegeven betreffende het uitvallen van de spanning.



WAARSCHUWING! Er mogen geen magneetschakelaars worden aangesloten tussen de motor en de besturingseenheid.

Uitschakelen

Als men de rotor van de warmtewisselaar wil uitschakelen (bijvoorbeeld 's nachts), kan dit worden gedaan met behulp van een relais in serie met het stuursignaal, dat het signaal naar aansluitklem 33 (stuursignaal) verbreekt. Er wordt dan geen alarm geproduceerd voor netuitval. Vanzelfsprekend kan voor dezelfde functie het stuursignaal ook worden teruggezet op minimale waarde. Met een laag stuursignaal of volledig zonder stuursignaal gaat het aandrijfsysteem in de schoonblaasmodus.

EMC-aanbevelingen

Om te voldoen aan de Europese EMC-richtlijn 89/336/EEG (Elektromagnetische compatibiliteit) moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- De motorkabel dient zo dicht mogelijk bij de kast van de warmtewisselaar te worden gelegd. Als de kabel te lang is, dient het overblijvende gedeelte bijvoorbeeld in de vorm van een 8 te worden gelegd. Het oppervlak dat de kabel omgeeft dient zo gering mogelijk te worden gemaakt. Gebruik hiervoor isolatietape of kabelbandjes.

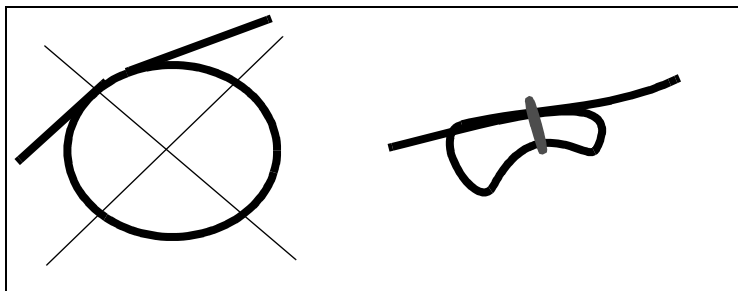


Fig. 3 Als een stuk motorkabel overblijft, moet dit stuk zo worden verzameld dat het oppervlak dat wordt omgeven zo klein mogelijk is.

Er zijn geen speciale EMC wartels noodzakelijk.
In alle EMS-VVX-modellen is een EMC-filter ingebouwd.

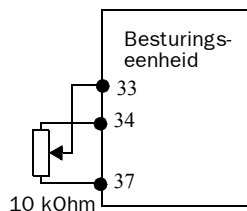
Prioriteitsfunctie/ontdooien/handmatige besturing

Een van tevoren bepaald toerental kan worden geselecteerd door het doorverbinden van de ingangen 34–35. Dan wordt het toerental geregeld door de potentiometer die is gemonteerd naast de DIP-schakelaars in de besturingseenheid. Deze functie heeft de hoogste prioriteit en voorrang op de zomer/winter-schakelaar (alleen bij model E) en het stuursignaal.

Deze functie kan onder andere gebruikt worden voor het reinigen van de rotor, het ontdooien met een externe differentiaal drukregelaar en voor de handmatige besturing van het toerental.

Handmatige besturing met 10 kOhm potentiometer

Het aandrijfsysteem kan eenvoudig met de hand worden geregeld met behulp van een 10 kOhm-potentiometer die wordt aangesloten volgens de figuur.



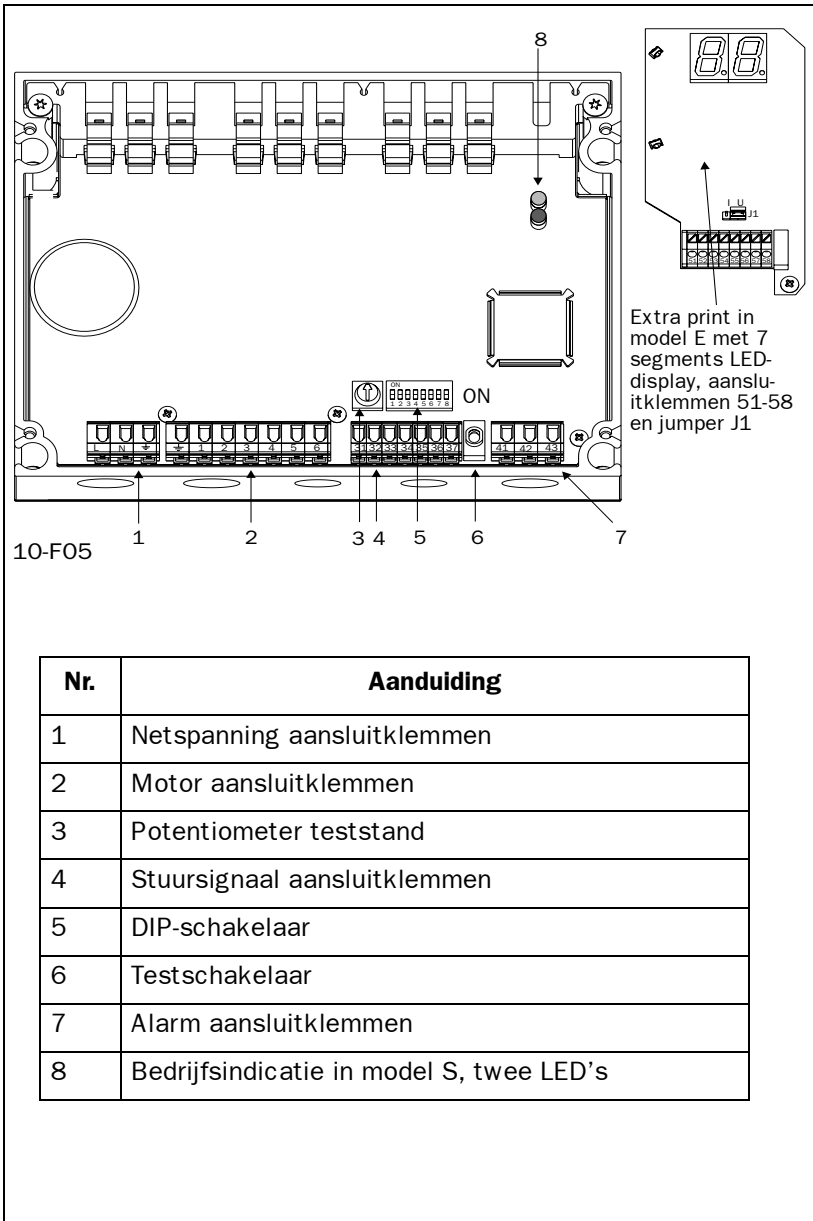


Fig. 4 Positie van aansluitklemmen, enz.

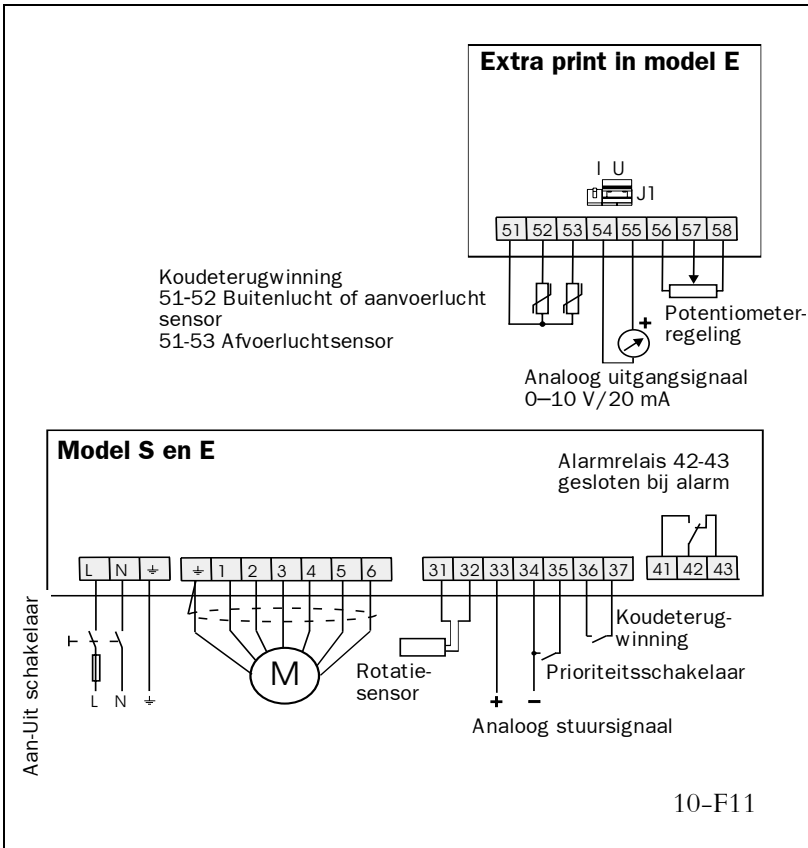
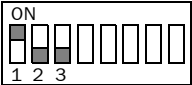
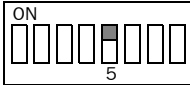
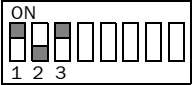
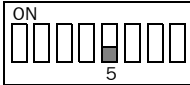
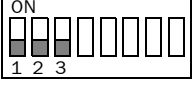
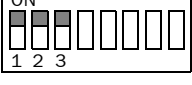

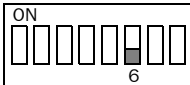
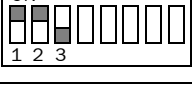

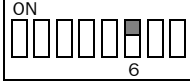
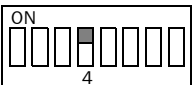
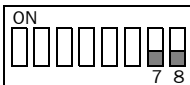
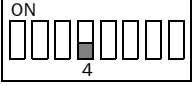
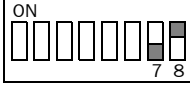
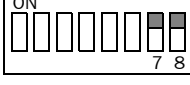


Fig. 5 Bedradingschema

Keuze van maximaal toerental

Het maximale toerental kan worden beperkt tot 80% (200 omw./min) of 60% (150 omw./min). Deze functie is vooral bedoeld voor gebruik met rotoren die kleiner zijn dan ca. 1,3 m, waarbij men het maximumtoerental wil beperken en/of bij gebruik van grotere riemschijven.

Instellingen van de DIP-schakelaars

Stuursignaal	Toerentalregelaar	
0–10 V 10 kOhm 	V-snaar 	
2–10 V 	Andere riemen 	
0–20 V 	<h3 data-bbox="698 483 852 512">Draairichting</h3>	
4–20 mA 		Met de klok mee  
0–20 mA 		Tegen de klok in  
<h3 data-bbox="281 818 471 847">Rotatiecontrole</h3>	<h3 data-bbox="656 818 891 847">Maximaal toerental</h3>	
JA 	100% 	
NEE 	80% 	
	60% 	

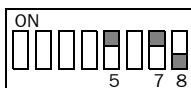


WAARSCHUWING! De DIP-schakelaars mogen alleen worden omgezet nadat de netspanning is uitgeschakeld.

Toerentalregelaar

Met DIP-schakelaar 5 in de besturingseenheid kunnen twee toerentalregelaars worden gekozen. De ene regelaar is zachter en wordt gebruikt als verende riemen, zoals ronde riemen, platte riemen en verende V-snaren, zijn gemonteerd. DIP-schakelaar 5 moet dan in de stand “OFF” staan. De andere regelaar is sneller en stijver. Deze is bedoeld voor stugge V-snaren. DIP-schakelaar 5 moet dan in de stand “ON” staan.

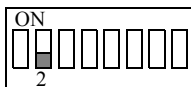
Als de stijve regelaar geen gelijkmatig bedrijf toelaat, kan bij maximaal toerental=100% een nog stijvere en snellere regelaar worden gekozen door de DIP-schakelaars 5 en 7 in de stand “ON” en DIP-schakelaar 8 in de stand “OFF” te zetten.



Parallelschakeling

Bij parallel gebruik van meerdere roterende warmtewisselaars en één stuursignaal/sensor, moet elke warmtewisselaarrotor worden voorzien van een eigen aandrijfsysteem (motor en besturingseenheid). Het stuursignaal moet aan de hand van de schakelaanwijzingen worden aangesloten op het eerste aandrijfsysteem, terwijl de andere besturingseenheden worden aangesloten door aansluitklem 33 resp. aansluitklem 34 aan te sluiten op aansluitklem 33 resp. aansluitklem 34 van de eerste besturingseenheid.

De DIP-schakelaars van de eerste besturingseenheid worden ingesteld volgens “Instellingen van de DIP-schakelaars”. Bij de andere besturingseenheden worden DIP 1 en 3 ingesteld volgens “Instellingen van de DIP-schakelaars” terwijl DIP 2 altijd als volgt wordt ingesteld:



De besturingseenheden hebben hun eigen alarmfuncties. De alarmuitgangen kunnen echter parallel of in serie worden geschakeld om een groepsgewijze alarmfunctie te realiseren.

Model E kan ook het analoge uitgangssignaal gebruiken om andere aandrijfsystemen aan te sturen. Aansluitklem 54(-) resp. aansluitklem 55(+) wordt aangesloten op 34(-) resp. 33(+). Bij

alle besturingseenheden dienen de DIP-schakelaars te worden ingesteld volgens ““Instellingen van de DIP-schakelaars“”.

Koudeterugwinning, zomer/winter-schakelaar

Met koudeterugwinning wordt de toestand bedoeld waarin de temperatuur van de buitenlucht hoger is dan de temperatuur van de afvoerlucht. Door de roterende warmtewisselaar op maximale toeren te laten draaien, wordt een koeffect verkregen op de aangevoerde lucht. De eenvoudigste manier om een koudeterugwinning functie te realiseren, is het gebruik van een externe regelaar waarin deze functie is ingebouwd. De EMS-VVX wordt dan aangestuurd met behulp van het stuursignaal, bijv. 0–10 V.

Als er bijvoorbeeld al een externe regelaar is geïnstalleerd, kan de koudeterugwinning functie worden verkregen door een aparte differentiaalthermostaat aan te sluiten, rechtstreeks op aansluitklem 36–37 van de EMS-VVX.

Model E heeft een ingebouwde differentiaalthermostaat. Dit maakt aansluiting mogelijk van 2 NTC's van 2 kOhm (bijv. EGL 511), één in het buitenluchtkanaal en één in het afvoerluchtkanaal, op de aansluitklemmen 51–53 van de EMS-VVX. Wanneer de afvoerlucht kouder is dan de buitenlucht, draait de rotor met maximaal toerental en wordt koude teruggewonnen. Als de afvoerlucht warmer is dan de buitenlucht, de normale situatie, wordt het toerental geregeld aan de hand van het stuursignaal en wordt warmte teruggewonnen.

Analoog uitgangssignaal (alleen model E)

0–20 mA of 0–10 V evenredig aan het toerental van de motor. Een volledige uitslag, 20 mA of 10 V, wordt altijd verkregen bij het geselecteerde maximumtoerental (60, 80 of 100% van het hoogst mogelijke toerental van de motor). Een impuls van 0–20 mA of 0–10 V wordt gekozen met jumper J1 achter aansluitklem 51–58 op de besturingseenheid.

Potentiometer met lage weerstand, 100 Ohm– 5 kOhm (alleen model E)

Voor besturing vanaf een potentiometer met een totale weerstandwaarde tussen 100 Ohm en 5 kOhm worden 3 kabels op aansluitklem 56–58 aangesloten. De DIP-schakelaars 1–3 worden ingesteld zoals bij stuursignaal 0–10 V.

3. ONDERHOUD EN STORINGZOEKEN



WAARSCHUWING! Na het uitschakelen van de netspanning blijft een restspanning gedurende 1 minuut aanwezig. De test- en DIP-schakelaars mogen alleen worden omgezet nadat de netspanning is uitgeschakeld.

Onderhoud

De motor en de besturingseenheid zijn normaal gesproken onderhoudsvrij. Wel moet regelmatig worden gecontroleerd of de bekabeling intact is en of alle bevestigingsschroeven stevig vastzitten.

Doormeten van de motor

Schakel de netspanning uit. Maak de motorkabels los van de besturingseenheid. Meet de motorweerstand tussen 1-2, 3-4 en 5-6. De weerstand moet zijn:

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

De weerstand mag bij de 15M niet meer afwijken dan 5 Ohm tussen de fases en niet meer dan 2 Ohm bij de 25M/35M.

Controleer ook de isolatie tussen 1-3, 1-5, 3-5, 1-massa, 3-massa en 5-massa.

Storing zoeken

Controleer of de installatie correct is uitgevoerd, met name of de kabels goed zijn geïsoleerd en stevig vastzitten en of de DIP-schakelaars juist zijn ingesteld.

Het aandrijfsysteem kan altijd worden getest met de TEST-schakelaar onder het deksel bij aansluitklem 37, zie Fig. 4. De schakelaar heeft twee vaste standen: in de stand omhoog "ON" gaat de motor, ongeacht het stuursignaal, op het maximum toerental draaien en in de stand omlaag "OFF" wordt het toerental geregeld via het externe stuursignaal. Als de motor niet op het maximum toerental draait of goed reageert op het stuursignaal, controleer dan DIP-schakelaar 1-3 als ook 7 en 8.

Als de warmtewisselaar in de verkeerde richting draait, dan DIP-schakelaar 6 omzetten.

Resetten, trillingen en geluid, ingebouwde beveiliging etc. worden beschreven in de hoofdstukken Beschrijving en Installatie en aansluiting.

Bij vervanging van de besturingseenheid dient de gehele controller te worden vervangen.

Tabel 4 Storing zoeken

Alarmindicaties			Oorzaak van de storing/actie
S	E	Storing	
Groene LED knippert langzaam	<i>Q1</i>	Schoonblaasfunctie/laag stuursignaal	Controleer de EMS-VVX door het aandrijfsysteem te laten draaien met de testschakelaar aan aansluitklem 37. De motor moet op maximale toeren gaan draaien. Als de motor goed op toeren komt met de testschakelaar, is de storing extern. Kan 0–10 V (2–10 V) worden opgemeten tussen 33(+) en 34(-)? Zijn de + en - verwisseld?
Rode en groene LED knipperen snel	<i>P3</i>	Vooralarm, rotatiecontrole	Het aandrijfsysteem is veranderd naar een zachtere toerentalregelaar omdat de motor as krachtig trekt. Controleer of de aandrijfriem heel is en of deze gespannen is en niet in de riemschijf slijpt.
Rode LED knippert snel	<i>F3</i>	Rotatiecontrole	De VVX-rotor staat stil: controleer de aandrijfriem. De rotor draait rond: controleer of de rotatiesensor correct is gemonteerd, zie het hoofdstuk Installatie. Als de magneet de sensor passeert, gaat de groene LED op model S en het rechterpunt op model E twee seconden branden. Zo niet, vervang de rotatiesensor.
Rode LED brandt en groen LED knippert snel	<i>P5</i>	Vooralarm, overbelasting/motorbeveiliging	De motorbeveiliging is geactiveerd door een te hoge belasting. Na een afkoelperiode van 5 minuten herstart het systeem automatisch. Als de overbelastingsbeveiliging binnen 120 minuten 3 keer wordt geactiveerd, wordt het aandrijfsysteem uitgeschakeld. Zie verder overbelasting (F5).

Tabel 4 Storing zoeken

Alarindicaties			Oorzaak van de storing/actie
S	E	Storing	
Rode LED brandt	<i>F5</i>	Overbelasting/ motorbeveiliging	De motorbeveiliging is geactiveerd door een te hoge belasting. Controleer of de motorkabels correct zijn aangesloten, zie hoofdstuk Aansluiting. Controleer ook of de rotor niet stroef draait en of de diameter van de rotor en de riemschijf niet te groot zijn. Als de storing niet verdwijnt, moet de motor worden doorgemeten. Vervang de motor als deze defect is. Als de motor in orde is, moet de besturingseenheid worden vervangen.
Geen LED brandt	-	Netspanning ontbreekt	Controleer of er 230 VAC +15% is aangesloten op de netspanning aansluiting.
Rode en groene LED knipperen afwisselend langzaam	<i>F1</i>	Overspanning	De netspanning is hoger dan 264 VAC
	<i>F2</i>	Onderspanning	De netspanning is lager dan 196 VAC
Rode en groene LED knipperen afwisselend snel	<i>F6</i>	Massasluiting in de motor	Schakel de netspanning uit. Controleer de motorkabelaansluiting en of de juiste motor is aangesloten.
Rode LED knippert langzaam	<i>F7</i>	Kortsluiting in de motor	Als de storing niet verdwijnt, moet de motor worden doorgemeten. Vervang de motor als deze defect is. Als de motor in orde is, moet de besturingseenheid worden vervangen.
	<i>F8</i>	Onderbreking in de motor	
	<i>F9</i>		

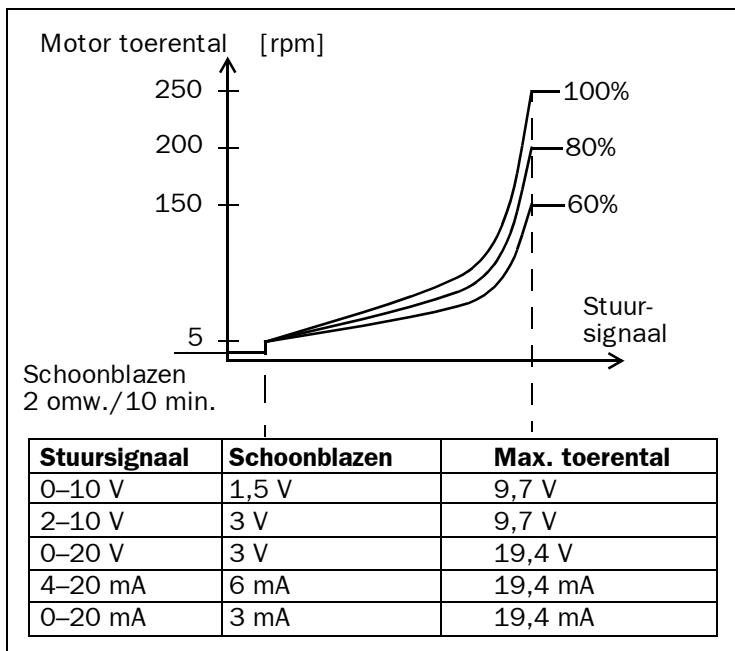
4. TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 5 Technische gegevens

Functie		EMS-VVX		
		15	25	35
Motorgegevens	Toerental [omw./min]	5-250		
	Koppel ¹⁾ [Nm]	1,5	4	6
	Vermogen [W]	40	100	160
	Draairichting	Naar keuze		
	Schoonblaasfunctie	Ingebouwde functie		
	Motorbeveiliging	Ingebouwde functie		
	Zachte start/stop [seconden]	15/15	25/25	35/35
	Alarmuitgang	Wisselend contact, max. 5 A 230 VAC		
Invoergegevens	Netspanning	230 VAC ±15%, 50/60 Hz		
	Stroom [A]	0,7	1,3	1,7
	Stuursignaal	0-10V, 2-10V, 0-20V fase aansnijding, 0-20mA, 4-20mA, 10kOhm-potentio-meter		
Algemeen	Beschermingsgraad	IP 54		
	Gewicht, besturings-eenheid [kg]	1,7		
	Gewicht, motor [kg]	5	8	11
	Aansluitingen	3 x Pg11 en 2 x Pg9		
	Omgevingstemp.	-30 - +40°C		
	Tachometer	INTRASENS [®] (Elektronische tachometer, tachometerkabel is niet nodig)		
	EMC, emissies	EN 50081-1		
	EMC, immuniteit	EN 50082-2		
¹⁾ Het koppel is constant over het hele toerentalbereik.				

De bedrijfsmodi van het aandrijfsysteem bij verschillende stuursignalen

Het aandrijfsysteem heeft een ingebouwde voorziening die een lineaire functie oplevert tussen het stuursignaal en het rendement van de VVX-rotor, in plaats van dat het toerental evenredig is aan het stuursignaal. Dit schept goede voorwaarden voor een stabiele temperatuurregeling.



Tabel 6 Modelaanduidingen van motoren

Artikelnummer	Aanduiding	Opmerking
01-2160-00	EMS-VVX 15M	Kabel 2,0 m
01-2162-00	EMS-VVX 25M	Kabel 2,5 m
01-2163-00	EMS-VVX 35M	Kabel 2,5 m

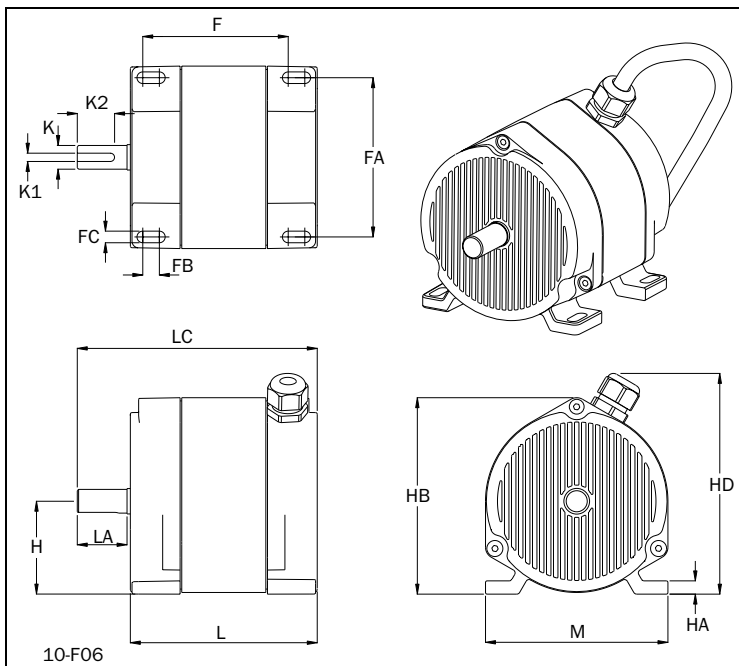


Fig. 6 Afmetingen, motor.

Tabel 7 Afmetingen, motor (mm)

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

Tabel 8 Modelaanduiding van besturingseenheden

Artikelnummer	Aanduiding
01-2170-01	EMS-VVX 15S
01-2171-01	EMS-VVX 15E
01-2174-01	EMS-VVX 25S
01-2175-01	EMS-VVX 25E
01-2176-01	EMS-VVX 35S
01-2177-01	EMS-VVX 35E

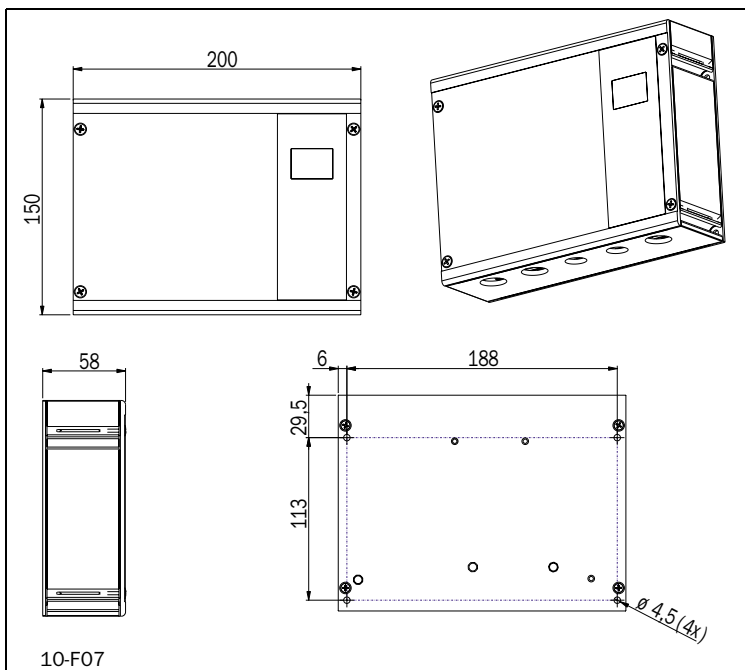


Fig. 7 Afmetingen, besturingseenheid (mm).

4.1 Grootte van aandrijfsysteem en riemschijf kiezen

Tabel 9 Grootte van aandrijfsysteem en riemschijf kiezen

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

NB.: Bij rotortoerentallen die hoger zijn dan vermeld in bovenstaande tabel neemt de belasting toe en is wellicht een 'zwaarder' aandrijfsysteem vereist. Ook bij rotorafdichtingen die strak tegen de rotor liggen, kan een krachtiger systeem vereist zijn. Rotoren die een hoge capaciteit hebben om stoom te absorberen, bijv. droogrotoren in systemen voor absorptie koelen, vereisen een krachtiger systeem. Zie aparte documentatie.

4.2 Accessoires en documentatie

Tabel 10 Accessoires

Artikelnummer	Aanduiding
01-2184-00	Rotatiesensor met magneet
01-2179-00	Wartelset voor besturingseenheid 15-35
01-2182-00	Montagetoebehoren van het expandertype voor motor 15-35
01-2183-00	Montagetoebehoren 2*M6 voor motor 15-35

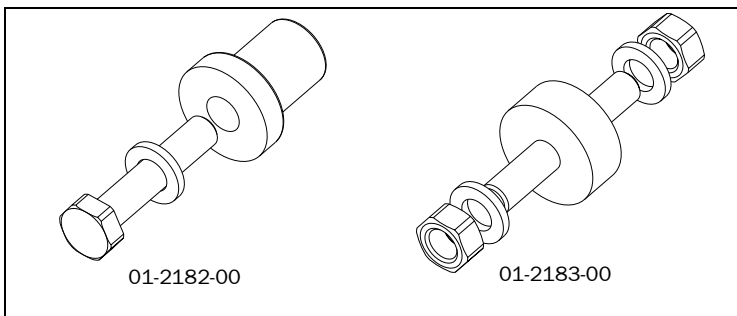


Fig. 8 Montagetoebehoren met trillingsdemping voor de motor

Tabel 11 Gebruiksaanwijzingen

Artikelnummer	Aanduiding
01-2157-00	Zweeds
01-2157-01	Engels
01-2157-02	Duits
01-2157-03	Nederlands
01-2157-04	Fins
01-2157-05	Deens
01-2157-06	Noors

e m o t r o n[®]

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

Emotron B.V.
Polakkers 5, 5531 X Bladel
Postbus 132, 5530 AC Bladel
Nederland
Tel.: +31 497 389 222
Fax: +31 497 386 275
www.emotron.nl

Emotron AB
Mörsaregatan 12
Box 22225
SE-250 24 Helsingborg
Zweden
Tel.: +46 42 16 99 00
Fax: +46 42 16 99 49