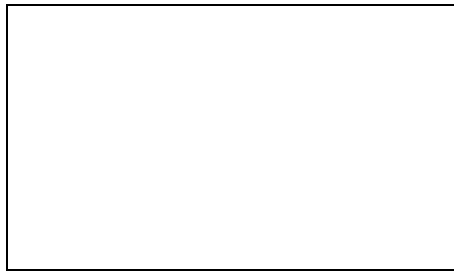


**Gültig für folgende Modelle:**

**EMS-VVX 2EM Art.No.95-13021**

**EMS-VVX 4EM Art.No.95-13041**

**EMS-VVX 6EM Art.No.01-1545-01**



**EMS-VVX<sup>®</sup>**  
**MASTER(EM)**  
**ANTRIEBSSYSTEM**  
**BETRIEBSANLEITUNG**

Dokumentnr: 01-0071-02

Ausgabe: r3b

Ausgabedatum: 1999-05-30

© Copyright Emotron AB 1999

Emotron AB behält sich das Recht vor, ohne weitere Mitteilung technische Daten sowie Abbildungen zu ändern. Der Inhalt dieses Dokuments darf nicht ohne Genehmigung der Emotron AB vervielfältigt werden.

# SICHERHEITSANWEISUNGEN



## Bei der Installation

- Die Betriebsanleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen.
- Die Installation ist von dazu befugtem Personal auszuführen.
- Die allgemeinen Vorschriften und Regeln für die Installation und den Betrieb elektrischer Anlagen sind zu beachten (z.B. VDE 0100).
- Maßnahmen zum Schutz gegen Personen- und Sachschäden sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zu ergreifen.
- EMS-VVX ist für den Festanschluß vorgesehen.
- Solange die Versorgungsspannung anliegt, dürfen keine Kabel angeschlossen bzw. abgenommen werden.
- Vor Inbetriebnahme der Ausrüstung ist zu kontrollieren, daß alle Anschlüsse richtig ausgeführt sind. Siehe auch den Abschnitt "Installation-sanweisung".
- Für Fehler, die durch unsachgemäße Installation bzw. Bedienung entstehen, besteht keine Garantieverpflichtung.

## Im Betrieb

- Im Betrieb, d.h. bei angeschlossener Versorgungsspannung, dürfen keine Messungen im Motor vorgenommen werden.
- Messungen an der Steuereinheit dürfen während des Betriebs nur an den Anschlußleisten vorgenommen werden. Dabei ist mit größter Vorsicht vorzugehen!
- Die Einheit darf während des Betriebs nicht geöffnet oder zerlegt werden.

## Bei Demontage und Entsorgung

- Die Kapselung von VVX-2EM und -4EM besteht aus Kunststoff, die für VVX-6EM aus Aluminium, Eisen und Kunststoff. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt und entsorgt bzw. wiederverwertet werden.
- Die Leiterplatte enthält geringe Mengen Zinn und Blei. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt und entsorgt bzw. wiederverwertet werden.
- Der Motor besteht aus Kupfer, Kunststoff, Aluminium und Eisen. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt und entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

---

# INHALT

<b>1. PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung	4
1.2 Eingebaute Funktionen	4
1.3 Auswahl des Antriebssystems	7
<b>2. INSTALLATIONS- ANWEISUNG</b>	<b>8</b>
2.1 Montage	8
2.2 Zubehör	8
2.3 Wahl des Riemenscheibendurchmessers	9
2.4 Einschaltanweisung	9
<b>3. FEHLERSUCHE UND BEHEBUNG</b>	<b>14</b>
<b>4. TECHNISCHE ANGABEN EMS-VVX 2EM</b>	<b>16</b>
<b>5. TECHNISCHE ANGABEN EMS-VVX 4EM</b>	<b>18</b>
<b>6. TECHNISCHE ANGABEN EMS-VVX 6EM</b>	<b>20</b>

# 1. PRODUKTBESCHREIBUNG

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

EMS-VVX Master ist ein drehzahlgeregeltes Antriebssystem, das sich besonders für den Betrieb von rotierenden Wärmetauschern eignet.

Das Antriebssystem besteht aus einem eingekapselten Steuergerät und einer Motoreinheit mit Schneckengetriebe. Diese beiden Einheiten werden mit zwei Kabeln verbunden.

Das Steuergerät wird mit einphasiger Wechselspannung (230 VAC, 50/60 Hz) gespeist.

EMS-VVX Master ist mit einer Reihe von Funktionen zur optimalen anwendungsspezifischen Anpassung des Systems ausgestattet.

- Keine Feinabstimmung erforderlich.
- Eingebaute Tachometerfunktion gewährleistet, daß der Motor immer mit der über das Steuersignal vorgegeben Drehzahl läuft.
- Konstantes Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich.
- Rotationswächter auch bei Intervallbetrieb in Funktion.
- Sanftanlauf/Sanftauslauf.
- Elektronischer Motorschutz.
- An die meisten auf dem Markt vorkommenden Steuersignale angepaßt.
- Vom Netz galvanisch getrennte Steuereingänge.
- Anzeige für Betriebsstatus.
- Hoher Wirkungsgrad.

## 1.2 Eingebaute Funktionen

### **Automatischer Intervallbetrieb**

Wenn das Steuersignal einen bestimmten Wert unterschreitet, rotiert der Wärmetauscherrotor je 5 Min. ca 15°. Diese niedrige Drehzahl (mittlere Drehzahl) sorgt für keine Wärmezufuhr, sondern sorgt nur dafür, daß er sauber gehalten wird (Intervallbetrieb).

### **Rotationswächter (DIP-Schalter 4)**

Der Rotationswächter überprüft, ob sich der Wärmetauscherrotor dreht. Ein Magnet wird so am Rotorumfang montiert, daß der Magnet einen Impulsgeber einmal pro Umdrehung beeinflusst. Auch andere Arten von Gebern können zur Anwendung kommen, z.B. induktive Geber des NPN-Typs (Kontaktschließung gegen -), von CARLO GAVAZZI ELECTROMATIC, Bezeichnung El 1808 NPOS. Wenn beispielsweise der Riemen bricht und der Wärmetauscher stehenbleibt, bleiben die Impulse aus und es wird eine Alarmmeldung abgegeben. Der Motor bleibt jedoch nicht stehen, sondern läuft unabhängig von einem Rotationswächteralarm die ganze Zeit weiter. Möchte man ein Anhalten des Motors bei allen Alarmarten, einschließlich Rotationswächteralarm, veranlassen, kann eine externe Verriegelungsfunktion für die Netzspannungsversorgung im Falle einer Alarmmeldung von EMS-VVX vorgesehen werden. Die Alarmzeit beträgt 20 Minuten bei Min-Drehzahl und 24 Sekunden bei Max-Drehzahl. Magnet und Impulsgeber werden separat bestellt. Der Rotationswächter ist auch im Intervallbetrieb aktiviert.

### **Exakte Drehzahlanzeige**






Die exakte Drehzahl des Rotors in U/M wird angezeigt, wenn der Rotationsgeber angeschlossen ist.

### Test-Taste

Die Steuereinheit ist mit einer Test-Taste unter dem Klemmenanschluß-Deckel versehen. Wenn die Test-Taste gedrückt bleibt, läuft der Motor weich an und beschleunigt auf Max-Drehzahl. Die Test-Taste steuert den Motor unabhängig von anderen Signalquellen.

### Betriebsanzeige

Table 1: Anzeige des Steuereinheit

	Rotordrehzahl in U/M. "Vorgabe"-Übersetzung Motor/Rotor = 1:300, nach 2 Gebersignalen wird die korrekte Rotordrehzahl angezeigt. Anzeige 0.2-99 U/M.
	Intervallbetrieb. Steuersignal niedrig.
	Blinkt, wenn sich der Rotormagnet am Impulsgeber vorbeibewegt. Leuchtet für die Dauer des Kontaktschlusses, jedoch mindestens 1 Sekunde.
	Sommerbetrieb/Kälterückgewinnung, wird angezeigt, wenn die Abluft kälter als die Außenluft ist. (Die Spannung zwischen den Anschlußklemmen 51-53 ist höher als zwischen den Anschlußklemmen 51-52).
	Bei DIP-Schalter für Rotationswächter in Stellung "Nicht angeschlossen" erscheint "on" auf der Anzeige.

### Alarmrelais

Ein eingebautes Relais mit Wechselkontakt gibt Alarm bei:

- Netzüberspannung
- Netzunterspannung
- Netz ausgeschaltet
- Motor überbelastet
- Rotationswächter erhält kein Signal vom Magnet, z.B. bei Riemendefekt.

### Prioritätsschalter

Wird dieser Schalter betätigt (externe potentialfreie Schließung der Anschlußklemmen), läuft der Motor mit einer vom Vorwahlpoti (unter Klemmenanschluß-Deckel gelegen) bestimmten Drehzahl. Dieser Schalter hat höhere Priorität als beide Sommer/Winter-Schalter und das Steuersignal.

### Analoges Ausgangssignal

0-10 V oder 0-20 mA proportional im Verhältnis zur Motordrehzahl 0-3000 U/M. 0-10 V wird durch Einklemmen eines Widerstandes, Größe 500  $\Omega$  (449  $\Omega$ ), in die Anschlußklemme aktiviert, Position für das analoge Ausgangssignal.

### **Kälterückgewinnung - Sommer/Winter-Schalter, Temperatur**

2 Stck. NTC-Widerstände, 2000  $\Omega$  z.B. EGL 511, jeweils einer im Außenluft- und Abluftkanal können direkt angeschlossen werden. Wenn die Abluft kälter als die Außenluft ist, rotiert der Motor mit Max-Drehzahl, Kälterückgewinnung. Wenn die Abluft wärmer als die Außenluft ist (Normalfall), wird der Motor vom Steuersignal geregelt, Wärmerückgewinnung.

### **Kälterückgewinnung - Sommer/Winter-Schalter, Enthalpi**

Die Geber werden mit einem externen Regler verbunden, der seinerseits an den gleichen Eingang als Temperaturgeber angeschlossen wird - Außenluft für Sommer/Winter-Umschaltung Temperatur.

### **Temperatur**

Die Geber werden mit einem externen Regler verbunden, z.B. RS 20-40, der mit +12 V und -12 V von EMS-VVX gespeist wird. Der Temperaturregler steuert die Motordrehzahl via Steuersignaleingang. Die Höchstbelastung beträgt  $\pm 50$  mA.

### **Absolute Feuchtigkeit**

Der Feuchtigkeitssensor ist an einen externen Regler angeschlossen, er steuert die Motordrehzahl via Steuersignaleingang.

### **Schutz des Steuergerätes**

Das Steuergerät ist mit Über- und Unterspannungsüberwachung versehen. Bei Über- bzw. Unterschreiten der zugelassenen Grenzwerte für Netzspannung wird die Steuereinheit ausgeschaltet, und der Motor stoppt. Wenn die Netzspannung wieder Normalwert erreicht, startet der Motor automatisch.

In das Steuergerät eingebaut ist ein Motorschutz, der gegen Überlastung schützt. Externer Motorschutz ist dafür nicht erforderlich. Bei Überlastung wird die Stromzufuhr zum Motor unterbrochen. Um das Antriebssystem wieder zu starten, muß die Netzspannung für ca. 2 Sekunden unterbrochen sein.

### **Alarmanzeige (Blinkend)**

Alarmindizierung auf der Anzeige erfolgt unmittelbar wenn ein Fehler detektiert wird. Das Alarmrelais schaltet aber erst nach einer Zeit, siehe Tabelle unter.

Tabelle 2: Anzeigen der Steuereinheit

Anzeige	Schutzfunktion	Externer Alarm nach	Neustart	Rückstellung des Alarms
F1	Netzfehler, Überspannung	2 min	Automatisch	von Hand, Netzspannung aus- und einschalten
F2	Netzfehler, Unterspannung	2 min	Automatisch <sup>1)</sup>	
F3	Rotationswächter-Alarm	24 sek - 9 Std. (Max-Drehzahl - Intervallbetrieb)	Motor hält nicht an	
F5	Überlast, hoher Motorstrom <sup>2)</sup>	2 min	von Hand, Netzspannung aus- und einschalten	
F7	Kurzschlüsse <sup>3)</sup>	10 Sek	von Hand, Netzspannung aus- und einschalten	
<sup>1)</sup> Wenn F2 - Unterspannung - wiederholt erfaßt wird, bleibt die Alarmmeldung bestehen und ein Wiederanlauf kann nur erfolgen, indem man die Netzspannung aus - und wieder einschaltet.				
<sup>2)</sup> Vor Meldung eines Überlastalarms versucht das Antriebssystem einen Wiederanlauf.				
<sup>3)</sup> Nur EMS-VVX 6				

### 1.3 Auswahl des Antriebssystems

Tabelle 3: Auswahl des Antriebssystems bei maximaler Rotorgeschwindigkeit 10 U/M

Rotordurchmesser [mm]	Antriebssystem
< 1900	EMS-VVX 2
< 3500	EMS-VVX 4
< 5500	EMS-VVX 6

**ZU BEACHTEN!** Eine höhere Rotorgeschwindigkeit als 10 U/M erhöht die Belastung und ein größeres Modell kann erforderlich werden. Auch Rotordichtungen, die eng am Rotor anliegen, können dazu führen, daß ein Antriebssystem mit größerer Leistung erforderlich wird.

## 2. INSTALLATIONS-ANWEISUNG

### 2.1 Montage

Die Antriebseinheit (Motor mit Getriebe) wird auf der federenden Motorbrücke des Wärmetauschers und die Steuerung auf geeignetem Platz innerhalb der Verkleidung des Wärmetauschers oder z.B. im Maschinenraum montiert. Der Motor ist gegen Vibrationen vom Motorbrücke zu isolieren, z.B. mit Gummidurchführungen. Die Drehrichtung läßt sich nicht verändern. Bei falscher Drehrichtung kann die Antriebseinheit um 180° gedreht werden oder gegen einen anderen Typ ausgewechselt werden. Ein Montage-Satz für den Motor kann separat bestellt werden.

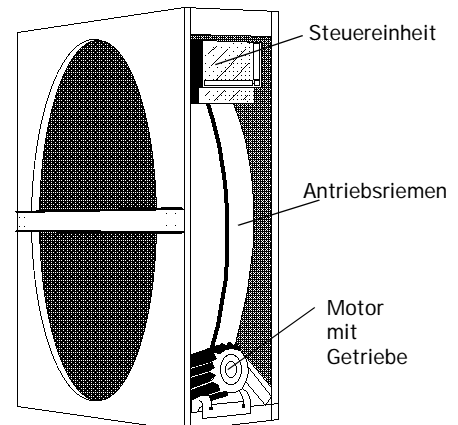


Abb. 1 Rotor mit Antriebssystem

#### Montage des Rotationswächters

Den Magnet des Rotationswächters am Abdeckblech des Rotors festschrauben. Ist das Abdeckblech aus magnetischem Werkstoff, so ist eine entsprechende Isolation zwischen Magnet und Abdeckblech erforderlich. Den Impulsgeber des Rotationswächters so am Wärmetauschergehäuse anbauen, daß der Spalt zwischen Impulsgeber und Magnet 5-8 mm beträgt, siehe Abb. Bei Anwendung des induktiven Gebers El 1808 NPOS ist der Magnet gegen ein Metallteil auszutauschen.

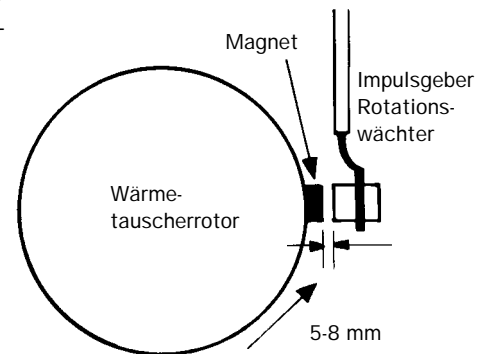


Abb. 2 Abbildung eines Impulsgebers

### 2.2 Zubehör

Folgendes Zubehör kann separat bestellt werden:

- Kabelverschraubungen; Kunststoffverschraubungen für EMS-VVX 2EM sowie 4EM, Kunststoff/Metallverschraubungen für EMS-VVX 6EM.
- Rotationswächter mit Magnet (komplett), Kabel ohne Schirm für EMS-VVX für 2EM und 4EM, abgeschirmtes Kabel für EMS-VVX 6EM.
- Montagesatz, Motor mit Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben, Muttern und Gummidurchführungen.
- Abgeschirmte Verkabelung zwischen Motor- und Steuereinheit.



## 2.3 Wahl des Riemscheibendurchmessers

Table 4: Wahl des Riemscheibendurchmessers bei unterschiedlichen Rotordurchmessern und Übersetzungen.

Rotor durchmesser [mm]	EMS-VVX 2				EMS-VVX 4		EMS-VVX 6	
	Übersetzung 13:1		Übersetzung 26:1		Übersetzung 14:1		Übersetzung 15,5:1	
	Riemen- scheiben- durch- messer [mm]	Rotor- drehzahl [U/min]	Riemen- scheiben- durch- messer [mm]	Rotor- drehzahl [U/min]	Riemen- scheiben- durch- messer [mm]	Rotor- drehzahl [U/min]	Riemen- scheiben- durch- messer [mm]	Rotor- drehzahl [U/min]
500	-	-	50	11,5	-	-	-	-
700	50	16,5	63	10,4	-	-	-	-
900	50	12,8	71	9,1	-	-	-	-
1100	50	10,5	100	10,5	-	-	-	-
1300	63	11,2	118	10,4	63	10,4	-	-
1500	63	9,7	118	9,0	71	10,1	-	-
1700	71	9,6	140	9,5	80	10,1	-	-
1900	80	9,7	150	9,1	80	9,0	-	-
2100	-	-	-	-	100	10,2	-	-
2300	-	-	-	-	100	9,3	118	10,0
2600	-	-	-	-	118	9,7	140	10,4
2900	-	-	-	-	140	10,3	140	9,4
3200	-	-	-	-	140	9,4	150	9,1
3500	-	-	-	-	150	9,2	180	10,2
3800	-	-	-	-	-	-	180	9,2
4200	-	-	-	-	-	-	200	9,2
4600	-	-	-	-	-	-	224	9,4
5000	-	-	-	-	-	-	250	9,7
5500	-	-	-	-	-	-	250	8,8

## 2.4 Einschaltanweisung



**ACHTUNG!** Restspannung noch 4 Minuten nach Ausschalten der Netzspannung vorhanden!

Zwei separate Kabel zwischen Motoreinheit und Steuerung gemäß Schaltplan anschließen. Verkabelung zwischen Motor und Steuereinheit separat bestellen.

- Motorkabel, 5-Leiter 1,5 mm<sup>2</sup> abgeschirmt.
- Tachokabel, 3-Leiter, min. 0,1 mm<sup>2</sup> abgeschirmt.

Bei Verlängerung von Kabeln darauf achten, daß der Schirm sorgfältig verbunden wird.

**ZU BEACHTEN!** Das Steuergerät erfordert keine Feinabstimmung.

Externe Sicherungen sind immer zu installieren. 10 AT für VVX-2EM, VVX-4EM und VVX-6EM. Intern ist VVX-2 mit 2 AT, VVX-4 mit 6,3 AT und VVX-6 mit 10 AT abgesichert. (Feinsicherung 5 x 20 mm).

**ACHTUNG!** Das Gerät EMS-VVX 2 und 4 ist nicht gegen Kurzschluß zwischen Leitern im Motorkabel bzw. gegen Erdungsfehler zwischen Leitern im Motorkabel und Erde geschützt. Ein Kurzschluß/Erdungsfehler führt zur sofortigen Zerstörung des Steuergeräts. Deshalb unbedingt vor Spannungseinschaltung die Anlage mit einem Ohmmeter auf Kurzschluß prüfen.



Ein Betriebsschalter ist zwischen Netz und Steuergerät zu montieren. Bitte beachten: Bei Netzabschalten wird Netzfehleralarm ausgelöst.

**ACHTUNG!** Keinen Schalter zwischen Motor und Steuergerät installieren.



### EMV - Empfehlungen

Um die europäischen Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gemäß Richtlinie 89/336/EEC zu erfüllen, ist es erforderlich, nachstehende Anweisungen zu befolgen. In allen EMS-VVX-Modellen ist bereits ein EMV-gerechter Entstörfilter integriert.

Für EMS-VVX 2EM und 4EM ist folgendes zu beachten:

- Das abgeschirmte Motorkabel ist gegen ein metallisches Gehäuse, z.B. das Rotorgehäuse, zu verlegen. Die Abschirmung ist im Motor an die Erdungsschraube und in der Steuereinheit an die Erdungsklemme des Motors anzuschließen.

Für EMS-VVX 6EM ist folgendes zu beachten:

- Für das Motorkabel, das Tachometerkabel, die Steuerleitungen und das Kabel für die Rotationswächter ist geschirmtes Kabel zu verwenden. Die Abschirmungen sind gegen das Gehäuse (geerdet) unter Verwendung von metallischen Klemmschellen zu verlegen.
- Das Netz- und das Störmeldekabel müssen nicht geschirmt ausgeführt werden.
- Das abgeschirmte Motorkabel ist gegen ein metallisches Gehäuse, z.B. das Rotorgehäuse, zu verlegen. Der Schirm wird beidseitig, d.h. auf der Seite des Motors und der Steuereinheit, mit dem Gehäuse verbunden. Es sind metallische Klemmschellen zu verwenden.
- Der Schirm des Tachokabels wird nicht mit dem Anschluß „S“ in der Steuereinheit wie beim Typ EMS-VVX 2EM und 4EM verbunden.
- Alle Steuerkabel, die mit den Anschlüssen 31-37 und 51-57 verbunden werden, sind geschirmt auszuführen. Der Schirm ist unter Verwendung von metallischen Klemmschellen mit dem Gehäuse (geerdet) zu verbinden. Das Kabel zur Rotationswächter ist ebenfalls geschirmt auszuführen.

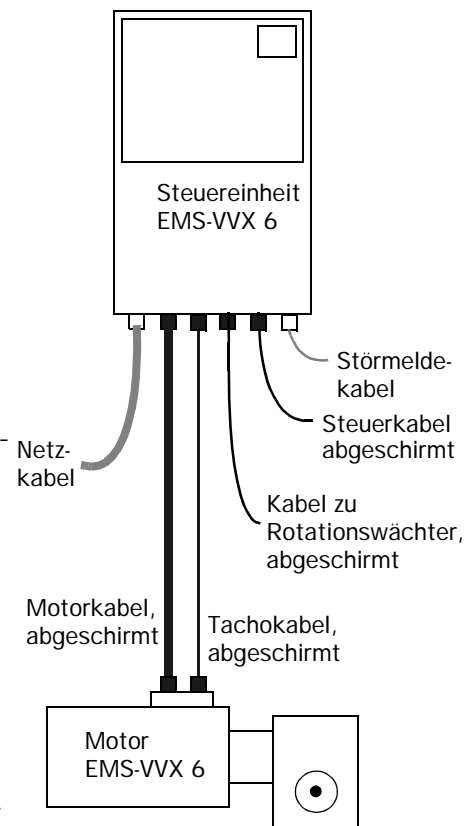


Abb. 3 EMV-gerechte Installation von EMS-VVX 6EM

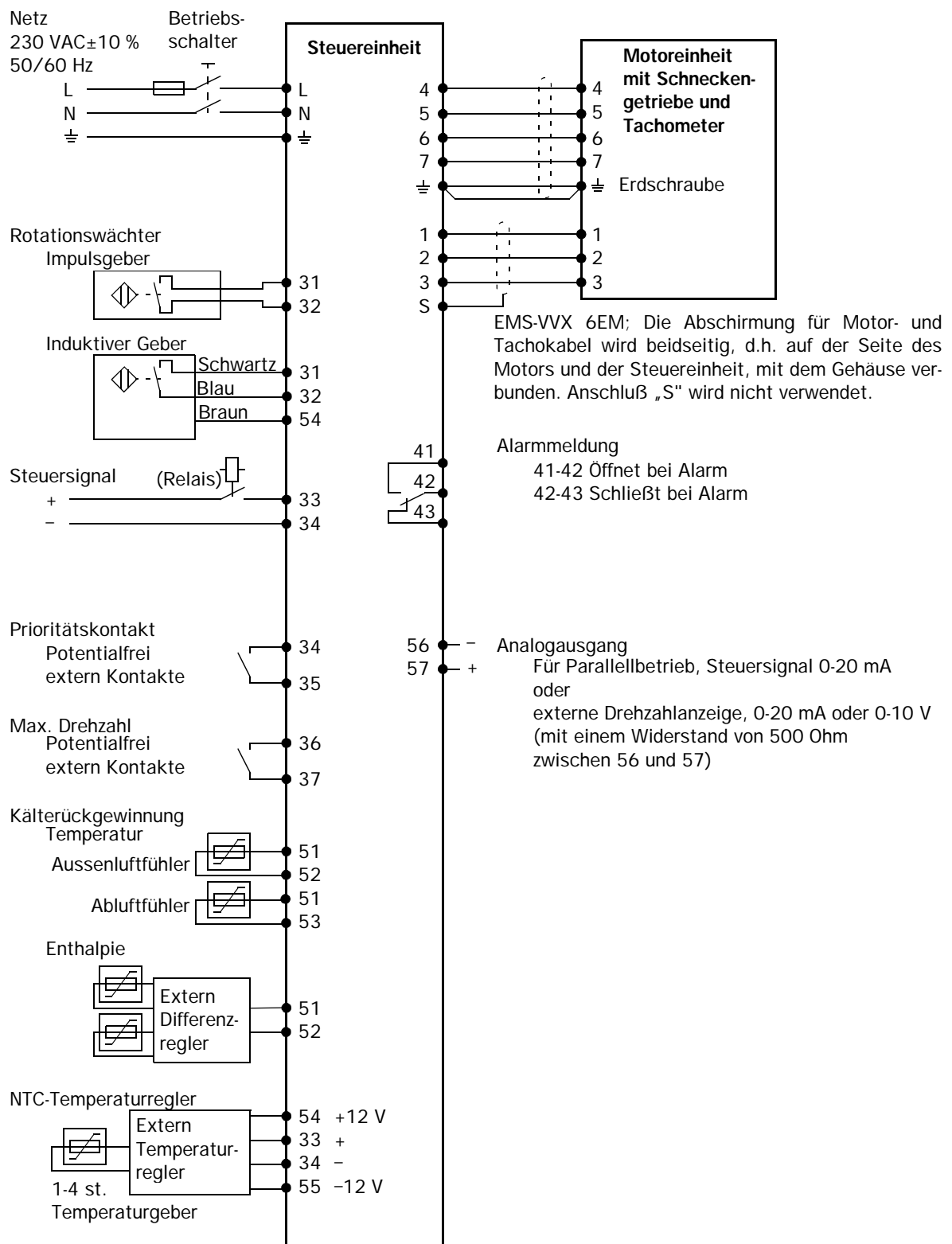
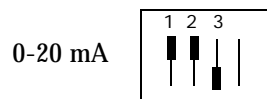
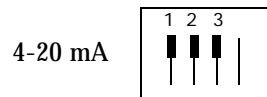
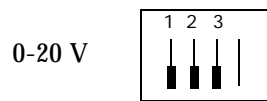
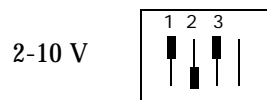
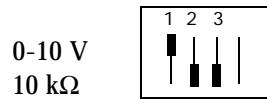


Abb. 4 Schaltplan

## DIP-Schaltereinstellung

### Steuersignal



### Rotationsgeber

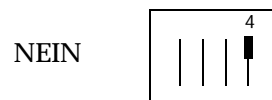
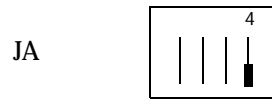


Tabelle 5: Der Betriebsfall des EMS-VVX Systems bei Verschiedenen Steuersignalpegeln

Steuersignal	Intervallbetrieb	Von Mindest auf Höchstdrehzahl	Höchst drehzahl
0-10 V	0-1,5 V	1,5-9,7 V	>9,7 V
2-10 V	0-3 V	3-9,7 V	>9,7 V
0-20 V	0-3 V	3-19,4 V	>19,4 V
4-20 mA	0-6 mA	6-19,4 mA	>19,4 mA
0-20 mA	0-3 mA	3-19,4 mA	>19,4 mA

### Manueller Betrieb mit 10 k $\Omega$ -Potentiometer

Das Antriebssystem läßt sich auf einfache Weise manuell über ein 10 k $\Omega$ -Potentiometer ansteuern, das gemäß nachstehender Abbildung anzuschließen ist:

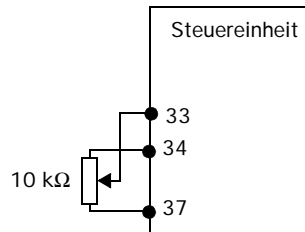


Abb. 5 10 k $\Omega$  Potentiometer

### Abschaltung

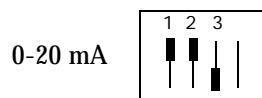
Wenn der Wärmetauscherrotor abgeschaltet werden soll, z.B. nachts, kann mit Hilfe eines Relais gemäß Abb. 4 das Steuersignal weggeschaltet werden. Man vermeidet damit einen Netzausfallalarm. Dieselbe Funktion erzielt man auch, wenn man das Steuersignal auf seinen niedrigsten Wert heruntersteuert.

### Parallelschaltung

Beim Parallelbetrieb mehrerer Wärmetauscher mit Hilfe eines Steuersignals/Gebers ist jeder Wärmetauscher mit einer eigenen Steuer- und Motoreinheit zu versehen.

Steuersignal/Geber gemäß Anschlußanweisungen an das erste Antriebssystem anschließen, dann das zweite Antriebssystem durch Verbindung von Klemme 33 bzw. 34 mit 57 bzw. 56 mit dem ersten Antriebssystem verbinden. Das dritte Antriebssystem dann über Klemme 33 bzw. 34 mit Klemme 57 bzw. 56 des zweiten Antriebssystems verbinden usw.

Die DIP-Schalter in der ersten Steuereinheit auf übliche Weise einstellen und bei den anschließenden Antriebssystemen wie unten gezeigt.



Die Steuereinheiten geben individuelle Alarmmeldungen ab. Die Alarmausgänge können parallelgeschaltet werden oder auch in Reihe, wenn ein Gruppenalarm gewünscht wird.

### 3. FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

**ACHTUNG! Restspannung noch 4 Minuten nach Ausschalten der Netzspannung vorhanden!**



Fehler werden auf der Anzeige durch ein blinkendes F und eine nachfolgende Ziffer angezeigt. Nach ca. 5 Min., je nach Fehler, löst das Alarmrelais zusätzlich eine Anzeige aus. Zum erneuten Start nach Auslösen des Alarmrelais muß das Gerät 2 s lang abgeschaltet werden.

Überprüfen, ob die Installation vorschriftsmäßig durchgeführt wurde, ob die Anschlußklemmenschrauben richtig fest angezogen sind, ob alle Kabelstränge angeschlossen sind usw. und ob der DIP-Schalter richtig eingestellt ist.

Die Anlage kann jederzeit mit der TEST-Taste unter dem Klemmenanschlußdeckel einem Probelauf unterzogen werden, falls kein Alarm ausgelöst wird. Taste gedrückt halten, damit die Drehzahl steigt. Falls dies nicht funktioniert, die Motorkabel (Anschlußklemme 4-7) überprüfen bzw. Steuereinheit auswechseln.

Die Überprüfung der Ein- und Ausgangssignale erfolgt im Testbetrieb. Dazu Testbetrieb durch Einschalten der Spannung am Gerät aktivieren und gleichzeitig die TEST-Taste 2 Sek. gedrückt halten.

#### Testbetrieb:

- Alarmrelais-Intervallschaltung von 2 Sek.
- Das Analogausgangssignal (0-20 mA) stellt sich unabhängig von der Drehzahl auf einen festen Wert ein, 15 mA.

Tabelle 6: Anzeigen der Steuereinheit

	Das Steuersignal liegt zwischen 0 und 9 auf der rechten Anzeige. Wenn der DIP-Schalter auf 0-20mA eingestellt ist, wird 9 angezeigt, da das Eingangssignal 20 mA beträgt. Wenn der Prioritätseingang überbrückt ist, erscheint die Einstellung auf dem Potentiometer.
	Prioritätseingang 34-35 geschlossen
	Sommerbetrieb/Kälterückgewinnung aktiviert (Spannung zwischen klemmen 51-53 höher als zwischen Klemmen 51-52)
	DIP-Schalter 4 in Position
	DIP-Schalter 3 in Position
	Kontaktschließung am Eingang für den Rotationswächter (Klemmen 31-32) wird durch den rechten Dezimalpunkt angegeben.

Tabelle 7: Fehlersuche

Anzeige/Symptom		Ursache/Maßnahme
Q.1	Gerät reagiert nicht auf Steuersignal	Prüfen, ob die DIP-Schalter richtig eingestellt sind. Gerät wie oben beschrieben auf Testbetrieb stellen und Steuersignal testen. Sind die Klemmen 33 und 34 vertauscht?
F1	Überspannung/ Motor läuft nicht	Netzspannung über 270 VAC. In bestimmten Industriebereichen kann es zu verzerrter Netzspannung kommen.
F2	Unterspannung/ Motorn läuft nicht	Netzspannung unter 205 VAC. Sicherung überprüfen. Netz zu schwach, mit Netzstabilisator stabilisieren.
F3	Rotationsalarm	Wärmetauscherrotor steht still, Antriebsriemen überprüfen. Rotor dreht sich; überprüfen, ob rechter Dezimalpunkt auf der Anzeige aufleuchtet, wenn Magnet den Geber passiert. Abstand zwischen Magnet und Geber muß 5-8 mm betragen. Geber schließt bei Magneteinwirkung, Steuereinheit bei Messung abschalten. Anschlußklemmen 31-32 überbrücken, Dezimalpunkt sollte jetzt aufleuchten. Falls nicht, Steuereinheit austauschen.
F5	Überlast	Antriebsriemen abnehmen und erneut versuchen. Falls Motor nicht startet, Motorkabel überprüfen (Anschlußklemmen 4-7 und 1-3). Falls Defekt immer noch nicht beseitigt, Steuereinheit und/oder Motor austauschen. Bei längerem Betrieb der Steuereinheit kann die Belastung zu groß sein, daher Rotor überprüfen.
F7	Kurzschlüsse, nur EMS-VVX 6	Kurzschlüsse oder Unterbrechungen in den Motorwindungen, dem Motorkabel (Anschlüsse 4-7) oder der Steuereinheit. Überprüfen Sie den Motor und die Motorkabel wie unten beschrieben. Tauschen Sie fehlerhafte Teile aus. Wechseln Sie die Steuereinheit, wenn der Motor und die Motorkabel keine Fehler aufweisen.

#### Motormessung

Motorkabel von Steuereinheit abtrennen. Motorwiderstand zwischen Anschlußklemmen 4-5 und 6-7 messen. Der Widerstand sollte wie folgt sein:

VVX-2: 20-60  $\Omega$

VVX-4: 5-15  $\Omega$

VVX-6: 1-3  $\Omega$

Ferner Isolierung zwischen 4-6, Masse -4 und Masse -6 überprüfen. Die Drehrichtung des Motors ist unveränderlich.

## 4. TECHNISCHE DATEN EMS-VVX 2EM

### Ausgänge

Intervallbetrieb	eingebaute Funktion
Motorschutz	eingebaute Funktion
Sanftanlauf	eingebaute Funktion
Meldekontakt	Wechsler, max 5 A 250 VAC
Motorleistung	90 W
Max. Drehzahl	3000 U/M

### Eingänge

Netzspannung	230 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Strom, max.	1,2 A
Steuersignale	0-10 V, 2-10 V, 0-20 V Phasenanschnitt, 0-20 mA, 4-20 mA, 10 k $\Omega$ Potentiometer
Rotationswächter	Impulsgeber-Anschluß empfohlen

### Sonstiges

Schutzart	IP 54
Gewichte	Motor, 5,4 kg; Steuereinheit, 1,2 kg
Umgebungstemp.	-30 - +40°C
Tachometer	eingebaute Funktion
Baugröße	IEC 71
Isolationsklasse	B
Getriebe	DV33

Tabelle 8: Modellbezeichnung

Artikel Nummer	Typen-Bezeichnung	Dreh-richtung	Über-setzung	Getriebe-Drehzahl	Moment Getriebe
01-0816-10	EMS-VVX 2ME-13	Rechtslauf	13:1	5-231 U/M	2 Nm
01-0817-10	EMS-VVX 2MO-13	Linkslauf	13:1	5-231 U/M	2 Nm
01-0817-11	EMS-VVX 2MO-26	Linkslauf	26:1	2-115 U/M	4 Nm
95-13021	EMS-VVX 2EM Steuereinheit				

### Abmessungen

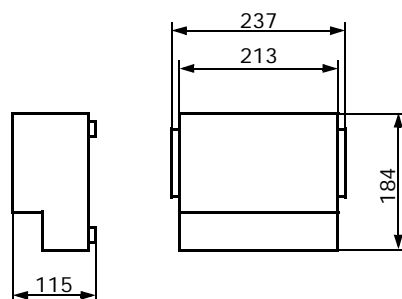


Abb. 6 Steuereinheit



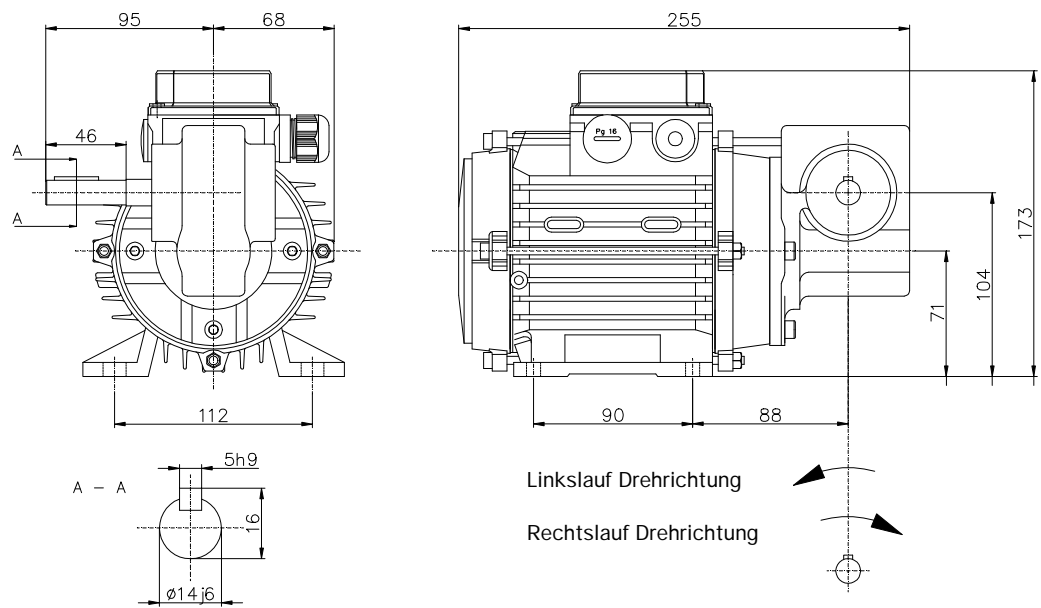


Abb. 7 Antrieb

## 5. TECHNISCHE DATEN EMS-VVX 4EM

### Ausgänge

Intervallbetrieb	eingebaute Funktion
Motorschutz	eingebaute Funktion
Sanftanlauf	eingebaute Funktion
Meldekontakt	Wechsler, max 5 A 250 V
Motorleistung	250 W
Max Drehzahl	3000 U/M

### Eingänge

Netzspannung	230 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Strom, max.	3,5 A
Steuersignale	0-10 V, 2-10 V, 0-20 V Phasenanschnitt 0-20 mA, 4-20 mA, 10 k $\Omega$ Potentiometer
Rotationswächter	Impulsgeber-Anschluß empfohlen

### Sonstiges

Schutzart	IP 54
Gewichte	Motor, 6,1 kg; Steuereinheit, 1,2 kg
Umgebungstemp.	-30 - +40°C
Tachometer	eingebaute Funktion
Baugröße	IEC 71
Isolationsklasse	B
Getriebe	DA 35

Tabelle 9: Modellbezeichnung

Artikel Nummer	Typen-Bezeichnung	Dreh-richtung	Wellen	Über-setzung	Getriebe-Drehzahl	Moment Getriebe
01-0818-10	EMS-VVX 4ME-14	Rechtslauf	1	14:1	4-214 U/M	7 Nm
01-0819-10	EMS-VVX 4MO-14	Linkslauf	1	14:1	4-214 U/M	7 Nm
01-0819-11	EMS-VVX 4MO-14-D	Linkslauf	2	14:1	4-214 U/M	7 Nm
95-13041	EMS-VVX 4EM Steuereinheit					

### Abmessungen

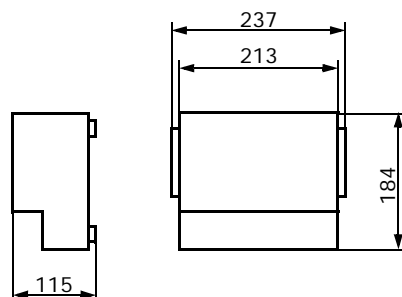


Abb. 8 Steuereinheit

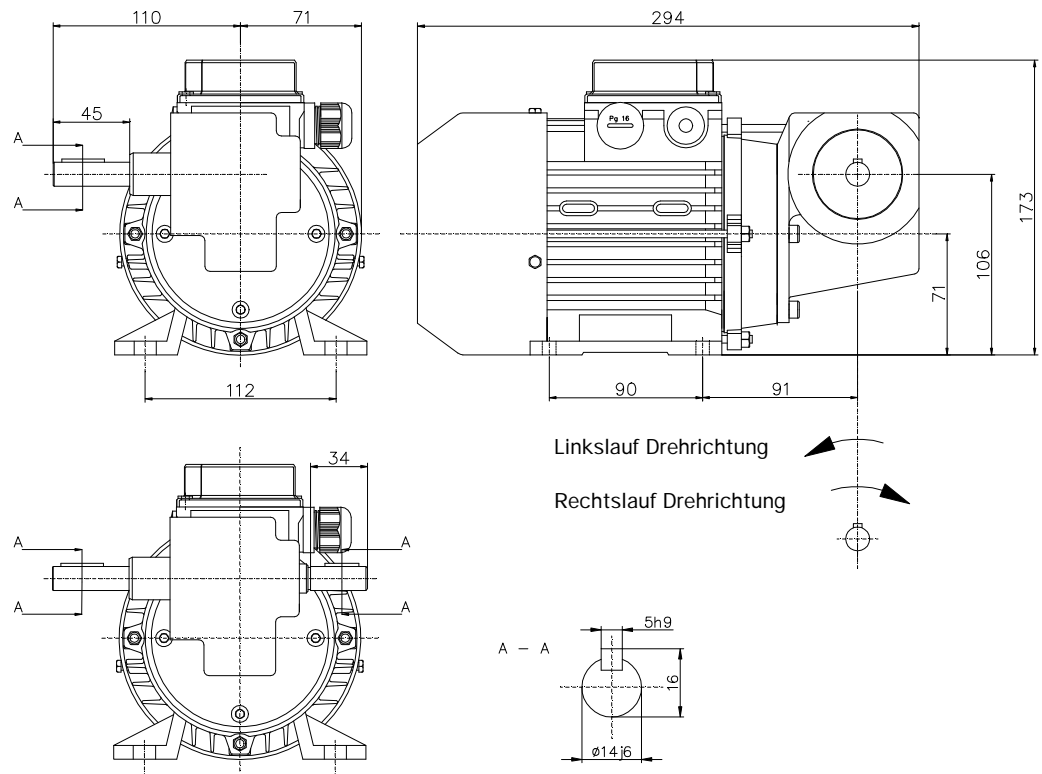


Abb. 9 Antrieb mit einer oder zwei Wellen

## 6. TECHNISCHE DATEN EMS-VVX 6EM

### Ausgänge

Intervallbetrieb	eingebaute Funktion
Motorschutz	eingebaute Funktion
Sanftanlauf	eingebaute Funktion
Meldekontakt	Wechsler, max 5 A 250 V
Motorleistung	750 W
Max Drehzahl	3000 U/M
Aussetzbetrieb	Bei niedrigem Steuersignalpegel arbeitet das Antriebssystem im Aussetzbetrieb. Dies bedeutet, daß der Motor - abhängig von der mittleren Drehzahl - eine gewisse Zeit stehenbleibt, dann wieder 1 Umlauf läuft usw. Die mittlere Drehzahl des Motors kann zwischen 4-13 u/min eingestellt werden.

### Eingänge

Netzspannung	230 VAC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Strom, max.	7,2 A
Steuersignale	0-10 V, 2-10 V, 0-20 V Phasenanschnitt 0-20 mA, 4-20 mA, 10 k $\Omega$ Potentiometer
Rotationswächter	Impulsgeber-Anschluß empfohlen

### Sonstiges

Schutzart	IP 54
Gewichte	Motor, 11,8 kg; Steuereinheit, 5,4 kg
Umgebungstemp.	-30 - +40°C
Tachometer	eingebaute Funktion
Baugröße	IEC 71
Isolationsklasse	B
Getriebe	FM 50

Tabelle 10: Modellbezeichnung

Artikel Nummer	Bezeichnung	Drehrichtung	Übersetzung	Getriebe-Drehzahl	Moment Getriebe
01-0820-10	EMS-VVX 6ME-15	Rechtslauf	15,5:1	13-194 U/M	26 Nm
01-0821-10	EMS-VVX 6MO-15	Linkslauf	15,5:1	13-194 U/M	26 Nm
95-13061	EMS-VVX 6EM Steuereinheit				

### Abmessungen

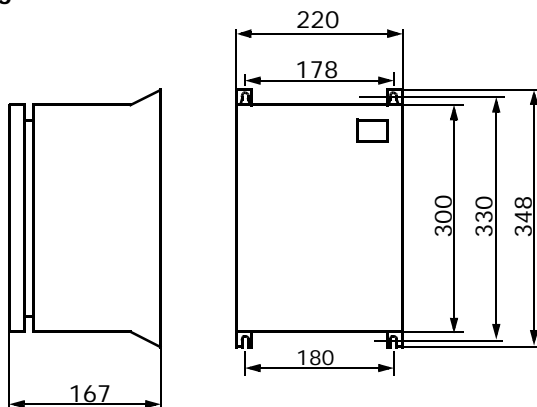


Abb. 10 Steuereinheit

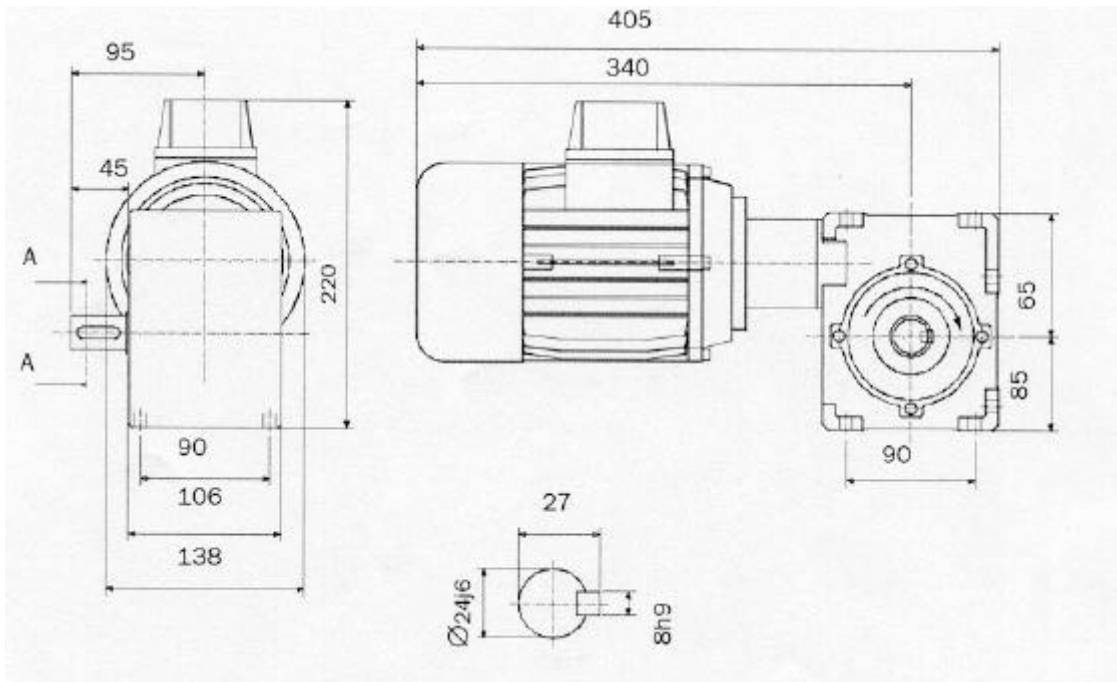


Abb. 11 Antrieb mit Rechtslauf

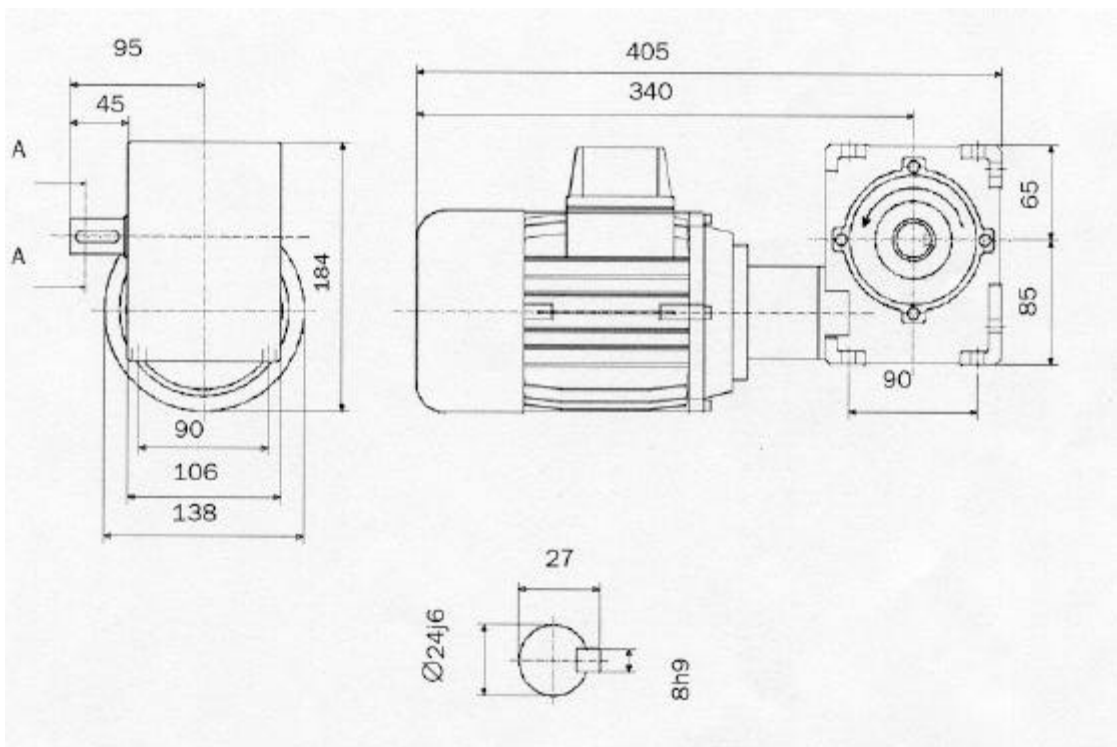


Abb. 12 Antrieb mit linkslauf