

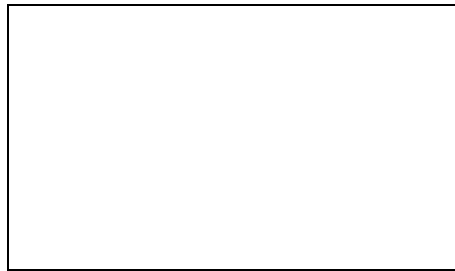
Gültig für folgende Modelle:

EMS-VVX 2N

EMS-VVX 4N

EMS-VVX 2N/ET

EMS-VVX 4N/ET



EMS-VVX[®] N, N/ET
ANTRIEBSSYSTEM
BETRIEBSANLEITUNG

Dokumentnr: 01-0476-02

Ausgabe: r2a

Ausgabedatum: 1997-05-07

© Copyright Emotron AB 1997

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.

SICHERHEITSAUWEISUNGEN

Bei der Installation

- Die Betriebsanleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen.
- Die Installation ist von dafür befugtem Personal auszuführen.
- Die allgemeinen Vorschriften und Regeln für die Installation und den Betrieb elektrischer Anlagen sind zu beachten.
- 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 das Installationskapitel.
- Für Fehler, die durch unsachgemäße Installation bzw. Bedienung entstehen, besteht keine Garantieverpflichtung.

Im Betrieb

- Im Betrieb, d.h. bei angeschlossener Versorgungsspannung, dürfen keine Messungen am Motor vorgenommen werden.
- Messungen an der Steuereinheit dürfen während des Betriebs nur an den Anschlußklemmen vorgenommen werden.
WICHTIG! Dabei ist größte Vorsicht zu beachten.
- Die Einheiten dürfen während des Betriebs nicht geöffnet oder zerlegt werden.

Bei der Montage und Entsorgung

- Die Kapselung der Steuereinheit besteht aus Kunststoff, der in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt und entsorgt bzw. wiederverwertet werden muß.
- 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. Auch diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt und entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. PRODUKTBESCHREIBUNG	4
1.1 Allgemeine Beschreibung	4
1.2 Eingebaute Funktionen	4
1.3 EMS-VVX 2N/ET und 4N/ET	6
1.4 Auswahl des Antriebssystems	6
2. INSTALLATIONSANWEISUNG	7
2.1 Montage	7
2.2 Zubehör	7
2.3 Wahl des Riemenscheibendurchmessers	8
2.4 Anschlußplan	8
2.5 Potentiometerkarte VVX-100	12
2.6 Parallelschaltung	13
3. WARTUNG UND FEHLERSUCHE	14
4. TECHNISCHE DATEN	
EMS-VVX 2 UND 4	16

1. PRODUKT BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Beschreibung

EMS-VVX 2N, 4N, 2N/ET und 4N/ET bezeichnen drehzahleregelte Antriebssysteme, die sich besonders für den Betrieb von rotierenden Wärmetauschern eignen. Ein Antriebssystem umfaßt jeweils eine Steuereinheit, d.h. ein eingekapseltes Steuergerät, und eine Motoreinheit mit Schneckengetriebe, die durch zwei Kabel verbunden werden.

Das Steuergerät wird mit einphasiger Wechselspannung gespeist, 220/230/240 VAC, 50/60 Hz. Die Antriebssysteme EMS-VVX werden in vier verschiedenen Größen und einer Anzahl verschiedener Ausführungen hergestellt. Neben dem in diesem Handbuch beschriebenen Antriebssystem gibt es noch EMS-VVX 1 für kleinere Rotoren sowie EMS-VVX 2EM, 4EM und 6EM - Master - für Rotordurchmesser bis 5500 mm.

Die EMS-VVX-Systeme umfassen eine Reihe von Funktionen bzw. Leistungsmerkmalen, die sie für ihren Einsatzbereich besonders geeignet machen:

- Das eingebaute Tachometer gewährleistet, daß der Motor immer mit der über das Steuersignal vorgegebenen Drehzahl läuft.
- Konstantes Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich.
- Rotationswächter, der auch im Intervallbetrieb arbeitet.
- Sanftanlauf.
- Elektronischer Motorschutz.
- Betrieb des Antriebssystems mit den meisten gängigen Steuersignalen möglich.
- Galvanische Trennung aller Steuereingänge vom Netz.
- Keine Feinabstimmung erforderlich.
- Hoher Wirkungsgrad.

1.2 Eingebaute Funktionen

Automatischer Intervallbetrieb.

Wenn das Steuersignal einen bestimmten Wert unterschreitet, dreht sich der Wärmetauscherrotor alle fünf Minuten um ca. 15°. Diese niedrige Drehzahl (mittlere Drehzahl) bewirkt keine Wärmezufuhr, sondern sorgt nur dafür, daß der Rotor saubergehalten wird (Intervallbetrieb). Exakte Werte für das Steuersignal im Intervallbetrieb gehen aus dem Abschnitt "Anschluß" hervor.

Rotationswächter

Der Rotationswächter erfaßt, ob sich der Wärmetauscherrotor dreht. Ein Magnet am Umfangsblech des Rotors beeinflußt einen Impulsgeber einmal je Umdrehung. Wenn z.B. 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 Zeitdauer bis zur Alarmauslösung beträgt ca. 20 Minuten. Magnet und Impulsgeber sind separat zu bestellen. Der Rotationswächter ist auch im Intervallbetrieb aktiviert, wobei jedoch mehr Zeit bis zur Alarmauslösung verstreicht.

Testtaste

Am Gehäuse des Steuergeräts sitzt eine Testtaste. Wenn diese gedrückt wird, erfolgt ein Sanftanlauf des Motors bis zur maximalen Drehzahl, wobei die Hochlaufdauer etwa 1 - 2 Minuten beträgt. Mit der Testtaste kann der Motor unabhängig vom Steuersignal angesteuert werden. Das Drücken der Testtaste entspricht dem maximalen Steuersignalpegel.

Alarmrelais

Ein eingebautes Relais mit Wechselkontakt sorgt für Alarmmeldungen bei:

- Netzüberspannung
- Netzunterspannung
- Netzabschaltung/Netzausfall
- Motorüberlastung
- Ausbleibendem Signal vom Magneten an den Rotationswächter, z.B. bei Riemenbruch.

Kälterückgewinnung

Mit Kälterückgewinnung sind die Betriebsfälle gemeint, in denen die Temperatur der Außenluft die Temperatur der Abluft überschreitet. Durch Betrieb des rotierenden Wärmetauschers mit maximaler Drehzahl wird die Zuluft abgekühlt. Am einfachsten erzielt man diese Rückgewinnungsfunktion durch Anwendung eines externen Reglers, in dem eine solche Funktion bereits integriert ist. EMS-VVX wird dann durch ein Steuersignal von beispielsweise 0 - 10 V angesteuert.

Wenn z.B. ein externer Regler bereits installiert ist, erzielt man eine Kälterückgewinnung durch Anschluß eines separaten Differenzthermostaten direkt an EMS-VVX.

Abtauen

Die Abtaufunktion kann durch Anschluß eines Differenzpressostaten direkt an EMS-VVX erzielt werden. Bei zu hohem Druckabfall über den Wärmetauscherrotor wird die Abtaufunktion aktiviert, wobei EMS-VVX die Rotordrehzahl auf 5% der maximalen Drehzahl herunterregelt.

Schutz des Steuergeräts

Das Steuergerät hat Überwachungsfunktionen für Über- bzw. Unterspannung. Wenn die zulässigen Grenzwerte für die Netzspannung über- oder unterschritten werden, wird das Steuergerät abgeschaltet und der Motor bleibt stehen. Kehrt die Netzspannung dann wieder zum Normalwert zurück, läuft auch der Motor automatisch wieder an. Das Steuergerät hat eine eingebaute Motorschutzfunktion gegen Überlast, so daß sich die Installation eines externen Motorschutzschalters erübrigt. Bei Überlast wird die Stromversorgung des Motors unterbrochen. Zum erneuten Anfahren des Antriebssystems muß die Netzspannung zum Steuergerät für ca. 5 Sekunden weggeschaltet werden.

Tabelle 1: Schutz - und Alarmfunktionen

Schutzfunktion	Externer alarm innerhalb von	Wiederanlauf	Rüststellung des Alarms
Netzfehler, Überspannung	20 min	Automatisch	Automatisch
Netzfehler, Unterspannung	Unverzüglich	Automatisch	Automatisch
Rotationswächteralarm	20 min (9 Stunden bei Intervallbetrieb)	Motor bleibt nicht stehen	Automatisch
Überlast, hoher Motorstrom	20 min	Manuell, Netzspannung aus-und einschalten	Manuell, Netzspannung aus-und einschalten

1.3 EMS-VVX 2N/ET und 4N/ET

Betriebsanzeige

Die EMS-VVX-Ausführung ET unterscheidet sich von der Grundauführung dadurch, daß eine Anzeige für Informationen über den Betriebszustand des Rotors vorhanden ist. Die Anzeige besteht aus fünf Leuchtdioden, die folgende Meldungen abgeben:

Tabelle 2: Betriebsanzeige mit Leuchtdioden

Grün	Normaler Betrieb, der Rotor läuft stetig um
Gelb	Intervallbetrieb. Niedriges Steuersignal
Rot 1	Über /Unterspannung
Rot 2	Überlast
Rot 3	Rotationswächteralarm

1.4 Auswahl des Antriebssystems

Tabelle 3: Auswahl des Antriebssystems für maximale Rotordrehzahl 10 U/min

Rotordurchmesser	Antriebssystem
<1900 mm	EMS-VVX 2
<3500 mm	EMS-VVX 4

WICHTIG! Eine Rotordrehzahl von mehr als 10 U/min führt zu höherer Belastung, weshalb ein größeres Modell erforderlich werden kann. Auch eng an den Rotor anliegende Rotordichtungen können dazu führen, daß ein größeres Modell erforderlich wird.

2. INSTALLATIONSANWEISUNG

2.1 Montage

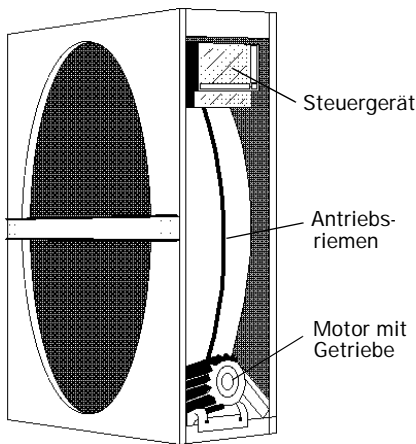


Abb 1 Rotor mit Antriebssystem

Die Antriebseinheit (Motor mit Getriebe) ist auf der federnden Motorkonsole im Wärmetauscher anzubringen. Im Hinblick auf den Störschutz sollte man das Steuergerät vorzugsweise an geeigneter Stelle im Gehäuse des Wärmetauschers unterbringen; es kann jedoch auch in der Schaltwarte installiert werden. Eine Schwingungsdämpfung gegenüber der Motorkonsole ist z.B. mit Gummielementen vorzunehmen. Die Drehrichtung läßt sich nicht ändern. Bei falscher Drehrichtung ist die Antriebseinheit um 180° zu drehen bzw. gegen ein anderes Modell auszutauschen. Der Montagesatz für den Motor kann separat bestellt werden.

Montage des Rotationswächters

Der Magnet des Impulsgebers, d.h. des Rotationswächters, ist am Umfangsblech des Wärmetauschers festzuschrauben. Ist das Abdeckblech aus magnetischem Werkstoff, so ist eine entsprechende Isolierung zwischen Magnet und Abdeckblech erforderlich. Den Impulsgeber so anbringen, daß der Magnet einen Abstand von 5 - 8 mm einhält, siehe unten. Der Rotationswächter kann separat bestellt werden..

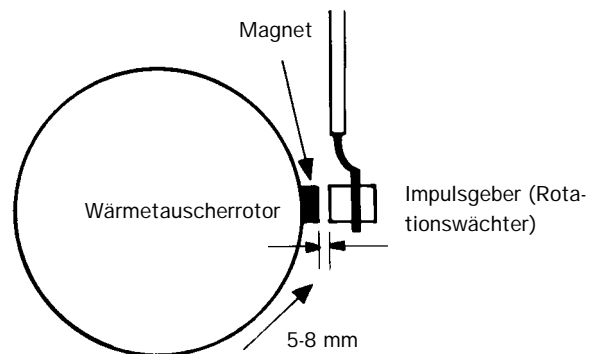


Abb 2 Impulsgeber

2.2 Zubehör

Folgendes Zubehör kann separat bestellt werden:

- Kabelverschraubungen
- Rotationswächter mit Magnet
- Montagesatz für den Motor mit Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben, Muttern und Gummidurchführungen
- Verkabelung zwischen Motor- und Steuereinheit
- Potentiometerkarte VVX-100.

2.3 Wahl des Riemenscheibendurchmessers

Tabelle 4: Wahl des Riemenscheibendurchmessers bei verschiedenen Rotordurchmessern und Untersetzungen

Rotordurchmesser [mm]	EMS-VVX 2				EMS-VVX 4	
	Untersetzung 13:1		Untersetzung 26:1		Untersetzung 14:1	
	Riemenscheibe, Durchmesser [mm]	Rotordrehzahl [U/min]	Riemenscheibe, Durchmesser [mm]	Rotordrehzahl [U/min]	Riemenscheibe, Durchmesser [mm]	Rotordrehzahl [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
2600	-	-	-	-	118	9,7
2900	-	-	-	-	140	10,3
3200	-	-	-	-	140	9,4
3500	-	-	-	-	150	9,2

2.4 Anschluß

ACHTUNG! Restspannung noch 4 Minuten nach Wegschalten der Netzspannung vorhanden!



Die folgenden zwei Kabel sind zwischen Motor- und Steuereinheit gemäß Anschlußplan anzuschließen. Die Verkabelung zwischen Motor- und Steuereinheit kann separat bestellt werden.

- Motorkabel, 5adrig, 1,5 mm². Am Motor Erdungsleiter an Erdungsschraube anschließen.
- Tachokabel, 3adrig, mind. 0,1 mm², abgeschirmt. Abschirmung vom Motor isolieren. Bei Verlängerung des Kabels auf sorgfältige Verbindung der Abschirmung achten.

Externe Sicherungen sind immer zu installieren, und zwar 10 AT für die beiden Modellgrößen 2 und 4. Intern ist die Leistungselektronik bei EMS-VVX 2 mit 2 AT abgesichert und bei EMS-VVX 4 mit 6,3 AT. Außerdem ist die Steuerelektronik bei beiden Modellgrößen mit 32 mAAT abgesichert. Alle internen Sicherungen sind Feinsicherungen, 5x20 mm.

WICHTIG! Das Steuergerät erfordert keine Feinabstimmung.



ACHTUNG! Das Steuergerät ist nicht gegen Kurzschluß zwischen Leitern im Motorkabel bzw. gegen Erdungsfehler zwischen Leitern im Motorkabel und Erde geschützt. Ein Kurzschluß/Erdschluß führt zur sofortigen Zerstörung des Steuergeräts. Deshalb unbedingt vor Einschalten der Spannung die Anlage mit einem Ohmmeter auf Kurzschluß überprüfen.

Ein Betriebsschalter ist zwischen Netz und Steuergerät anzubringen.
Bitte beachten: Beim Wegschalten des Netzes wird Netzfehleralarm ausgelöst.



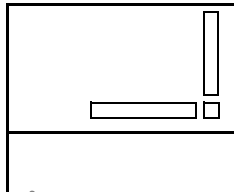
ACHTUNG! Keinen Schalter zwischen Motor und Steuergerät installieren.

EMV-Empfehlungen

Um die geltenden europäischen Richtlinien - 89/336/EEC - im Hinblick auf die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) zu erfüllen, sind die nachstehenden Anweisungen zu befolgen:

- Bei EMS-VVX 4N und 4N/ET ist das Netzkabel zweimal um die mitgelieferten Ferritkerne an der Steuereinheit zu wickeln, siehe Abbildung.

Alle EMS-VVX-Modelle haben ein eingebautes EMV-Filter. Ein abgeschirmtes Motorkabel ist nicht erforderlich.



Netzkabel

Abb 3 *EMV-gerechte Installation von EMS-VVX 4N und 4N/ET*

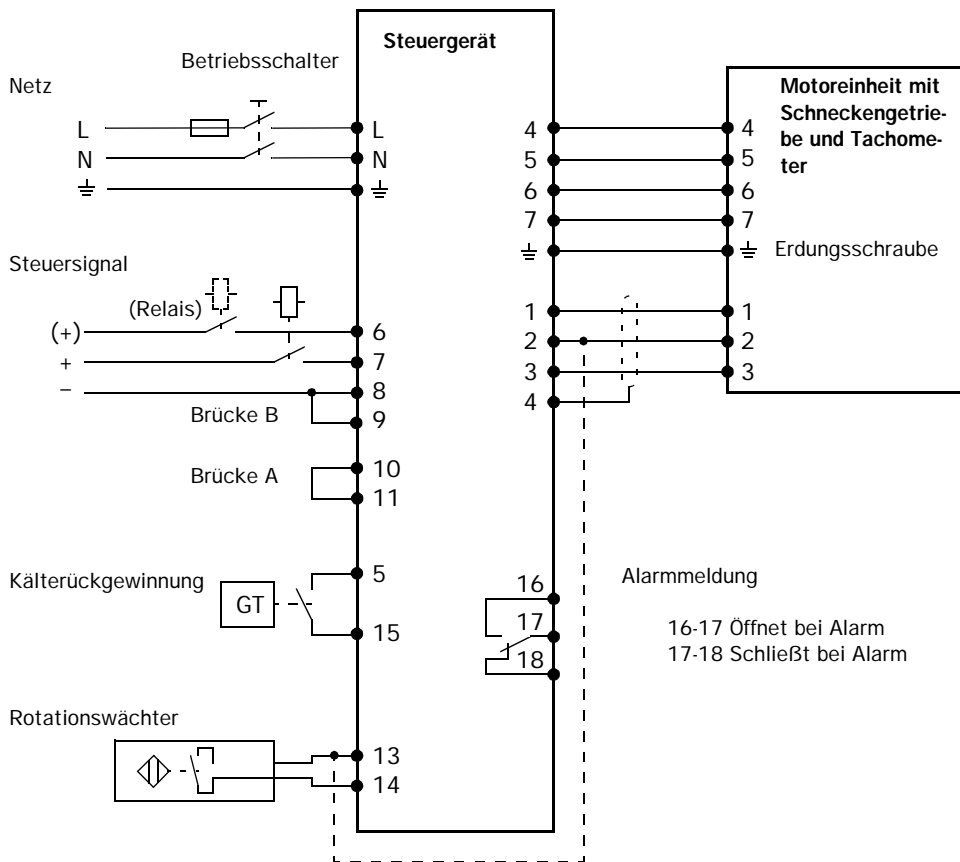


Abb 4 Anschlußplan

Tabelle 5: Anschluss des Steuersignals und eventueller Brücken.

Steuersignal	Anschlussklemme	Brücke
0-10 V	7-8	-
2-10 V	7-8	A
0-20 V	6-8	-
4-20 mA	7-8	A+B
0-20 mA	7-8	B

Tabelle 6: Betriebsfälle des Antriebssystems bei unterschiedlichen Steuersignalen

Steuersignal	Intervallbetrieb	Von min. bis max. Drehzahl	Max. 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

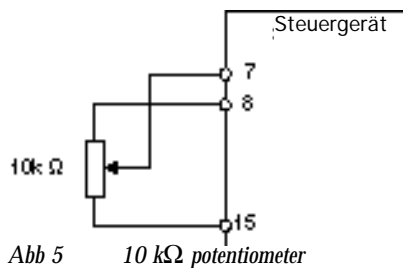


Abb 5 10 kΩ potentiometer

Manueller Betrieb mit 10-kΩ-Potentiometer

Das Antriebssystem läßt sich auf einfache Weise manuell mit einem 10 kΩ Potentiometer ansteuern, das gemäß Abbildung links anzuschließen ist.

Rotationswächter

Wenn kein Rotationswächter benutzt wird, ist die Brücke über 2 - 13 an der Steuerklemmenleiste anzuschließen, siehe Abb. 4.

Beim Abschalten

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

Kälterückgewinnung

Ein Differenzthermostat für die Kälterückgewinnung (bei max. Drehzahl) kann über 5 - 15 angeschlossen werden, siehe Abb. 4.

Abtauen

Ein Differenzpressostat für das Abtauen (5% der max. Drehzahl) kann gemäß Abbildung angeschlossen werden.

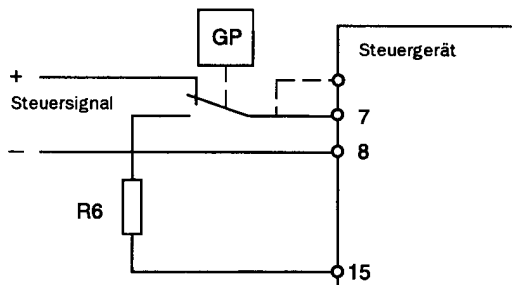


Abb 6 Abtauen

Tabelle 7: Wert für R6

Steuersignal	R6
0-10 V	560
2-10 V	549
0-20 V	470
4-20 mA	1.2
0-20 mA	2.7

2.5 Potentiometerkarte VVX-100

Bei Ansteuerung mit einem Potentiometer von weniger als 10 kOhm muß die Potentiometerkarte VVX-100 benutzt werden. Potentiometer von 100 W bis 5 kOhm können an die Potentiometerkarte angeschlossen werden. Die Signale werden auf der Karte umgewandelt und zur Steuereinheit übertragen. Die Stifte an der Karte sind dazu mit den Anschlußklemmen 7, 8 und 15 zu verbinden, siehe Abbildung.

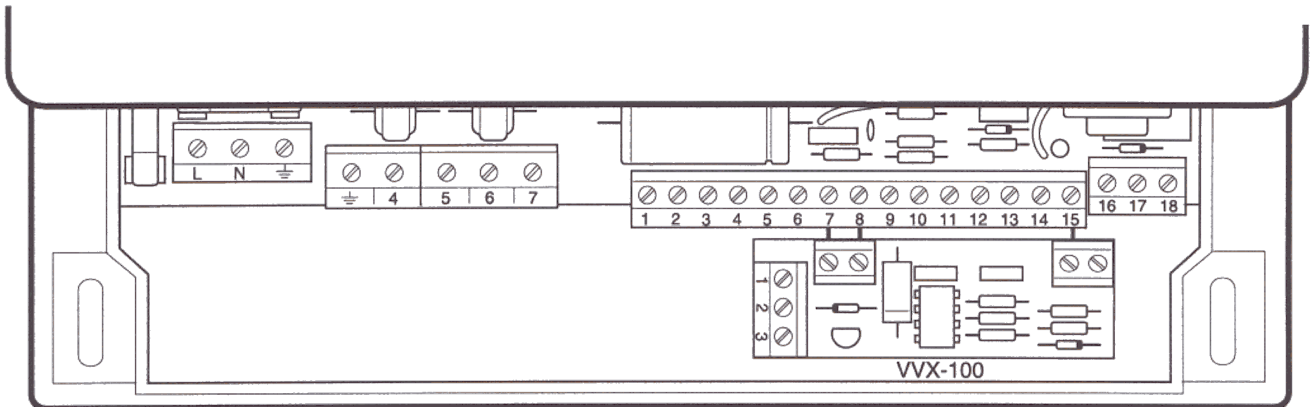


Abb 7 Installation der Potentiometerkarte VVX-100

Das Potentiometer ist gemäß nachstehender Abbildung an die Potentiometerkarte anzuschließen. Der Anschluß des Rotationswächters und der Funktionen für Alarmmeldungen und Kälterückgewinnung ist gemäß vorstehender Beschreibung vorzunehmen.

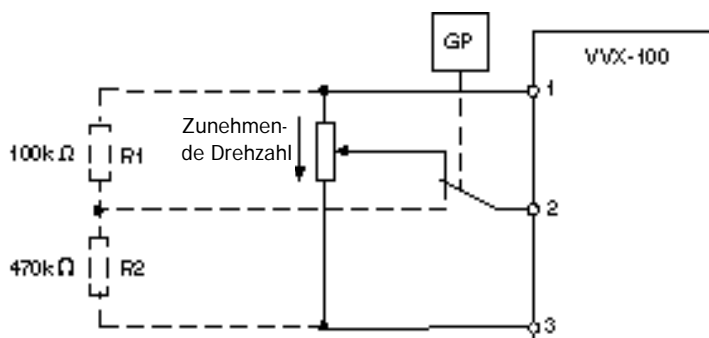


Abb 8 Anschluß eines Potentiometers an die Potentiometerkarte VVX-100.

Bei der eventuellen Installation eines Differenzpressostaten muß die Verkabelung der gestrichelten Linie entsprechen und R1, R2 sind anzubringen.

2.6 Parallelschaltung

Zum Parallelbetrieb mehrerer Wärmetauscher mit Hilfe eines Steuersignals muß jeder Wärmetauscher mit einer eigenen Steuer- und Motoreinheit ausgestattet sein.

Steuersignal

Das Steuersignal ist gemäß Anschlußanweisungen an das erste Antriebssystem anzuschließen, wonach der Anschluß der übrigen Steuereinheiten dadurch erfolgt, daß man die Klemmen 7 bzw. 8 an der Steuerungsklemmenleiste des ersten Antriebssystems mit den Klemmen 7 bzw. 8 der Steuerungsklemmenleiste der nachfolgenden Steuereinheit verbindet. Die Klemmen 8 - 9 an der Steuerungsklemmenleiste der ersten Steuereinheit sind zu überbrücken, falls ein Steuersignal von 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA benutzt wird, dürfen aber bei den nachfolgenden Steuereinheiten nicht überbrückt werden.

Die Klemmen 10 - 11 an der Steuerungsklemmenleiste sind bei sämtlichen Steuereinheiten zu überbrücken, falls ein Steuersignal von 2-10 V oder 4-20 mA benutzt wird.

Potentiometersteuerung mit der VVX-100-Karte

Falls eine VVX-100-Karte zur Anwendung kommen soll - siehe "Potentiometerkarte VVX-100", muß eine solche Karte in jeder Steuereinheit installiert werden.

Das Potentiometer wird auf übliche Weise an die erste VVX-100-Karte angeschlossen. Die übrigen Steuereinheiten werden parallelgeschaltet, indem Klemme 1 bzw. 2 an VVX-100 mit Klemme 1 bzw. 2 an der ersten VVX-100-Karte verbunden wird. Klemme 3 wird nicht angeschlossen. Klemme 7 und 8 an der Steuerungsklemmenleiste sind nicht an eine andere Steuereinheit anzuschließen, wenn die VVX-100-Karte benutzt wird.

Kälterückgewinnung mit Differenzthermostat

Zuerst das Steuersignal gemäß Abb. 4 anschließen. Den Differenzthermostaten danach auf übliche Weise an die erste Steuereinheit anschließen, siehe Abb. 4. Die übrigen Steuereinheiten sind parallelzuschalten, indem man Klemme 5 an der Steuerungsklemmenleiste mit Klemme 5 an der nachfolgenden Steuereinheit verbindet.

WICHTIG! Klemme 15 an der Steuerungsklemmenleiste darf nicht mit Klemme 15 einer anderen Steuereinheit verbunden werden.

Abtauen mit Differenzpressostat

Zuerst das Steuersignal gemäß Abb. 4 anschließen. Danach den Differenzpressostaten auf übliche Weise an die erste Steuereinheit anschließen, siehe Abb. 6. Dabei ist allerdings zu beachten, daß der Widerstand R6 um die Anzahl parallelgeschalteter Steuereinheiten zu verringern ist, und zwar auf folgende Weise:

$$R6 = R6 \text{ Normalwert} / \text{Anzahl Steuereinheiten}$$

Die übrigen Steuereinheiten brauchen nicht an den Differenzpressostaten angeschlossen zu werden. Beim Parallelbetrieb mit Differenzpressostat und der VVX-100-Karte entfällt R6, und die in den Anschlußanweisungen angegebenen Widerstandswerte sind zu verwenden.

Alarmrelais

Die Steuereinheiten geben individuelle Alarmmeldungen ab. Die Alarmangänge können parallel- oder reihengeschaltet werden, um einen Summenalarm zu erzielen.

3. WARTUNG UND FEHLERSUCHE

Wartung

Motor- und Steuereinheit sind normalerweise wartungsfrei. Man sollte jedoch in regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren, daß die Verdrahtung in Ordnung ist, die Schraubklemmen gut angezogen und die Einheiten einwandfrei befestigt sind.

Fehlersuche

Die Installation auf einwandfreie Ausführung kontrollieren, d.h. ob alle Schraubklemmen vorschriftsmäßig angezogen, alle Kabel richtig isoliert, eventuelle Brücken vorhanden sind u.a.m.

Tabelle 8: Fehlersuche

Symptom	Anzeige, nur ET-Ausführung	Fehlerursache/Massnahmen
Das Antriebssystem reagiert nicht auf das Steuersignal. Der Motor steht still.	Keine Leuchtdiode ist an.	Kontrollieren, daß 220/230/240 VAC \pm 10% an den Netzklemmen anliegen und die zwei Sicherungen der Steuereinheit intakt sind.
	Gelbe Leuchtdiode. Intervallbetrieb/niedriges Steuersignal	EMS-VVX kontrollieren, indem man die Testtaste gedrückt hält. Der Motor muß jetzt bis zur maximalen Drehzahl beschleunigen. Steuersignal zwischen Mindestwert und Höchstwert ändern. Lassen sich 0-10 V (oder 2-10 V) zwischen 7(+) und 8(-) an der Steuerungsklemmenleiste messen? Sind+und- vertauscht?
	Rote Leuchtdiode 1. Über-/Unterspannung	Die Netzspannung liegt unter 198 VAC oder über 264 VAC. Die Netzspannung kann zu schwach oder störungsbehaftet sein und sollte dann mit Hilfe eines Spannungskonstant stabilisiert werden. In bestimmten industriellen Umgebungen kann die Netzspannung auch verzerrt sein oder einen hohen Spitzenwert aufweisen, was zu Überspannungen führt.
	Rote Leuchtdiode 2. Überlast	Der Motorschutzschalter hat aufgrund von Überlast ausgelöst. Kontrollieren, daß die Motor- und Tachometerkabel (Motorklemmen 4-7 und Steuerungsklemmen 1-4) richtig angeschlossen sind und kein Wackelkontakt vorhanden ist. Weiterhin kontrollieren, daß Motor in Ordnung ist, oder Motor und Steuereinheit die richtige Baugröße haben. Netzspannung 5 Sekunden lang unterbrechen, um die Steuereinheit rückzustellen, und danach wieder einschalten. Ist der Fehler weiterhin vorhanden, Messung am Motor gemäß nachfolgender Beschreibung vornehmen. Nur die Steuereinheit tauschen falls der Motor in Ordnung ist, oder Motor und Steuereinheit tauschen. Wenn der Wärmetauscherrotor stillsteht, Antriebsriemen kontrollieren.
Der Motor läuft, aber ein Alarm-signal wird abgegeben.	Rote Leuchtdiode 3. Rotationswächteralarm	Wenn der Rotor umläuft, kontrollieren daß die klemmen 2-13 überbrückt sind, falls kein Rotationswächter angeschlossen ist. Ist ein Rotationswächter angeschlossen, diesen durch Messen der Spannung über Klemme 13 und 14 an der Steuerungsklemmenleiste kontrollieren. Wenn der Magnet den Geber beaufschlagt-der Abstand zwischen Magnet und Geber muß 5-8 mm betragen, muß die Spannung <1 V sein (der Geber schließt, wenn er vom Magneten beaufschlagt wird). Wenn der Magnet den Geber nicht beaufschlagt, muß die Spannung >11 V sein. Ist dies nicht der Fall, den Rotationswächter tauschen. Wenn der Rotationswächter in Ordnung ist, durch Messen über Klemmen 17 - 18 an der Steuerungsklemmenleiste kontrollieren, daß das Alarmrelais abgefallen ist. Ist der Alarmausgang 17-18 geschlossen? Falls nicht, Fehler außerhalb von EMS-VVX suchen, sonst die Steuereinheit austauschen.
Der Wärmetauscher hat die falsche Drehrichtung.		Die Drehrichtung des Motors ist unveränderlich. Bei falscher Drehrichtung kann die gesamte Antriebseinheit um 180° gedreht oder durch ein anderes Modell ersetzt werden.

Messung am Motor

Motorkabel von der Steuereinheit abnehmen. Motorwiderstand einschließlich Motorverkabelung über den Motorkabeln 4 - 5 und den Motorkabeln 6 - 7 messen. Die Werte müssen wie folgt sein:

VVX-2: 20-60 Ω

VVX-4: 5-15 Ω .

Auch die Isolierung über 4 - 6, Erde - 4 und Erde - 6 kontrollieren.

Tausch

Beim Tausch der Steuereinheit muß das gesamte Gehäuse einschließlich Leiterplatte ausgetauscht werden. Beim Tausch des Motors ist immer der Motor einschließlich Getriebe zu tauschen.

4. TECHNISCHE DATEN EMS-VVX 2 UND 4

Tabelle 9: Technische Daten

Funktion		EMS-VVX 2	EMS-VVX 4
Ausgangsdaten	Motorleistung [W]	90	250
	Max. Motordrehzahl [U/M]	3000	
	Intervallbetrieb	Eingebaute Funktion	
	Motorschutz	Eingebaute Funktion	
	Sanftanlauf	Eingebaute Funktion	
	Meldekontakt	Wechsler, max. 5 A, 30 V	
Eingangsdaten	Netzspannung	220/230/240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz	
	Strom [A]	max 1,2	max 3,5
	Steuersignale	0-10 V, 2-10 V, 0-20 V Phasenanschnitt, 0-20 mA, 4 - 20 mA, 10 kOhm-Potentiometer	
Sonstiges	Schutzart	IP 54	
	Gewicht, Steuereinheit [kg]	1,6	
	Gewicht, Motor [kg]	5,4	6,1
	Umgebungstemperatur	-30 - +40°C	
	Tachometer	Eingebaute Funktion	
	Baugröße, Motor	IEC 71	
	Getriebe	DV 33	DA 35

Tabelle 10: Modellbezeichnung EMS-VVX 2

Art.Nr.	Bezeichnung	Drehrichtung	Übersetzung	Drehzahl Getriebe	Drehmoment 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
95-13011	EMS-VVX 2N Steuereinheit				
95-13012	EMS-VVX 2N/ET Steuereinheit				

Tabelle 11: Modellbezeichnung EMS-VVX 4

Art.Nr.	Bezeichnung	Drehrichtung	Anzahl Wellen	Übersetzung	Drehzahl Getriebe	Drehmoment 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
95-13013	EMS-VVX 4N Steuereinheit					
95-13014	EMS-VVX 4N/ET Steuereinheit					

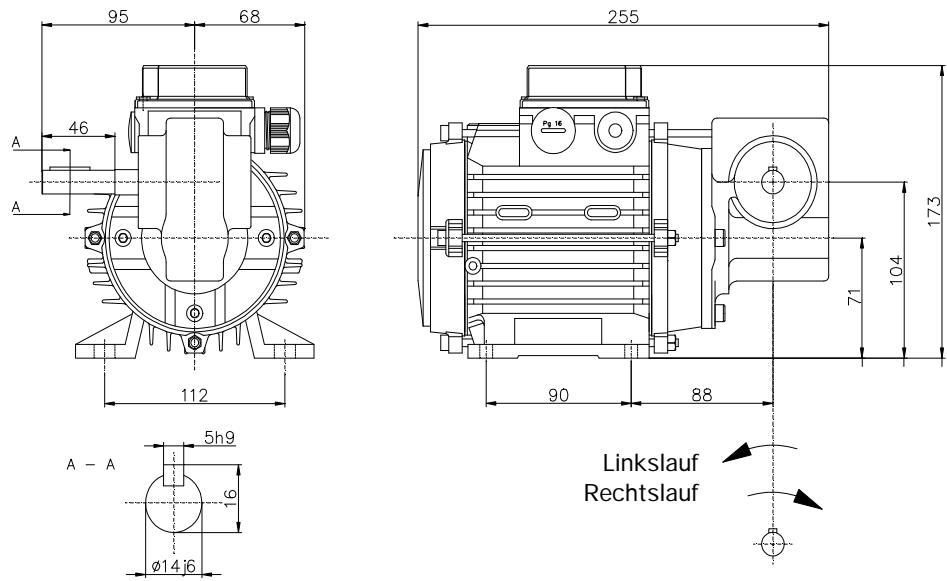


Abb 9 Motorabmessungen EMS-VVX 2

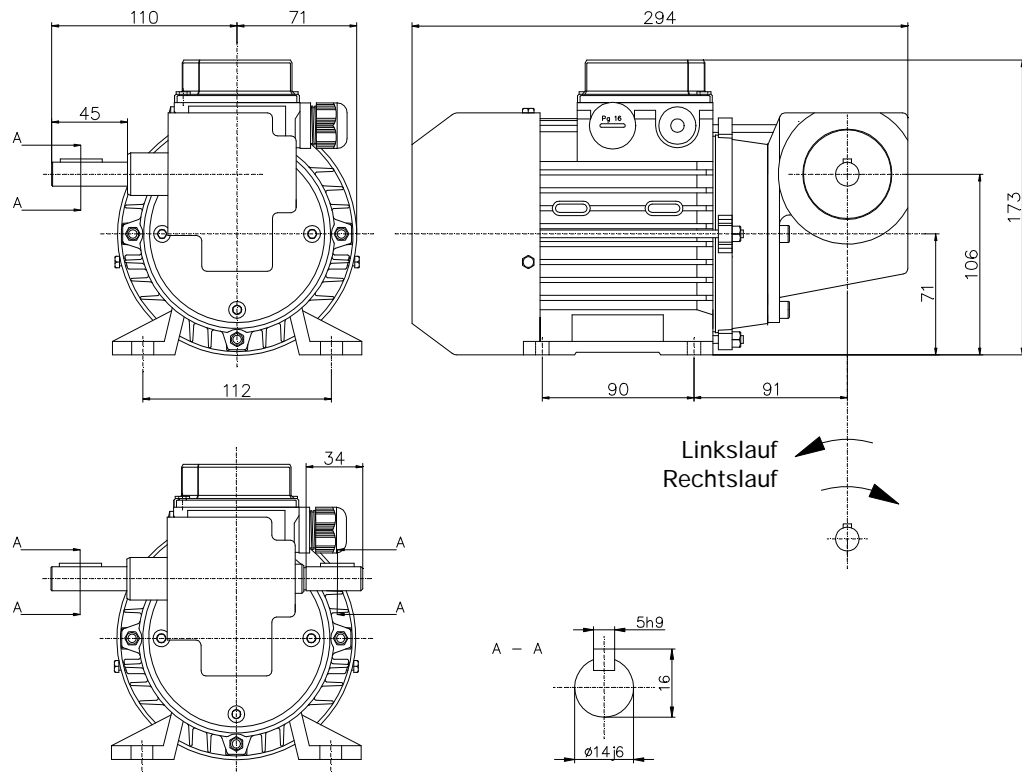


Abb 10 Motorabmessungen EMS-VVX 4 mit einer oder zwei Wellen

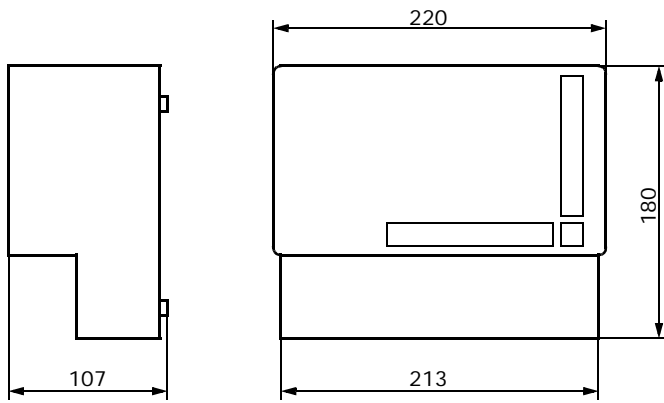


Abb 11 Abmessungen, Steuereinheit, 2N,2N/ET, 4N und 4N/ET