

Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

## **rotortronic VVX**

Typen 15, 25 und 35

**Support Hotline:**  
**07263 / 918506**

**Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
 rotortronic VVX 15, 25 und 35**

**BV1**

**Inhalt**

Sicherheitsvorschriften.....	4
<b>1. Beschreibung.....</b>	<b>5</b>
1.1 Einleitung .....	5
1.2 Produktprogramm.....	6
1.3 Betriebsanzeige/integrierte Funktionen.....	6
1.3.1 Automatischer Intervallbetrieb/Haltemoment .....	7
1.3.2 Rotationswächter (DIP-Schalter 4) .....	7
1.3.3 Schutz des Steuergerätes.....	8
<b>2. Installation.....</b>	<b>9</b>
2.1 Montage .....	9
2.1.1 Geber für Rotationswächter.....	10
2.2 Anschluss .....	10
2.2.1 Beim Abschalten.....	11
2.2.2 EMV-Empfehlungen .....	11
2.2.3 Prioritätsschalter/Abtauen/manuelle Steuerung.....	12
2.2.4 Manueller Betrieb mit 10 kOhm-Potentiometer.....	12
2.2.5 Testschalter .....	13
2.2.6 Wahl der max. Drehzahl .....	15
2.2.7 Einstellung der DIP-Schalter .....	15
2.2.8 Drehzahlregelung .....	16
2.2.9 Parallelschaltung .....	16
2.2.10 Kälterückgewinnung – Sommer/Winter-Schalter .....	17
2.2.11 Analoges Ausgangssignal .....	17
2.2.12 Niederohmiges Potentiometer, 100 Ohm bis 5 kOhm .....	17
<b>3. Wartung und Fehlersuche .....</b>	<b>18</b>
3.1 Wartung.....	18
3.2 Motormessung.....	18
3.3 Fehlersuche .....	18
<b>4. Technische Daten .....</b>	<b>21</b>
4.1 Betriebsfälle der Antriebseinheit bei unterschiedlichen Steuersignalen.....	22
4.2 Abmessungen der Motoren und der Steuergeräte.....	23

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

Gültig für die Regelantriebseinheiten:

rotortronic VVX 15  
rotortronic VVX 25  
rotortronic VVX 35

Das Produkt wird durch folgende Patente geschützt:

Patent: US 4 868 478; EP 0 285 637; SE 8604308-0  
US 5 315 224; EP 0 507 835; SE 9002217-9  
US 6 628 100; SE 9902821-9  
SE 0100814-3  
Musterschutz: US 462 937; DE 400 05 393.4; SE 66 630

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### Sicherheitsvorschriften

#### Bei der Installation

- Bitte die Betriebsanleitung vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchlesen.
- Die Installation ist von befugtem Personal auszuführen.
- Die allgemeinen Vorschriften und Regeln für die Installation und den Betrieb elektrischer Anlagen sind zu beachten.
- Maßnahmen zum Schutz vor Personen- und Sachschäden sind in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zu ergreifen.
- Das Antriebseinheit rotortronic VVX ist für den Festanschluss vorgesehen.
- Solange die Versorgungsspannung anliegt, dürfen keine Kabel angeschlossen bzw. gelöst werden.
- Vor Inbetriebnahme der Ausrüstung ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse richtig ausgeführt sind. Siehe hierzu auch das Kapitel „Installation“.
- Für Fehler, die durch unsachgemäße Installation bzw. Bedienung entstehen, besteht keine Garantieverpflichtung.

#### Im Betriebszustand

- 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.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### Bei der Montage und Entsorgung

- Die Kapselung der Steuereinheit besteht aus Aluminium und Stahl. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt bzw. wieder verwertet werden.
- Die Leiterplatte enthält geringe Mengen Zinn und Blei. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt bzw. wieder verwertet werden.
- Der Motor besteht aus Kupfer, Kunststoff, Aluminium und Eisen. Diese Werkstoffe müssen in Übereinstimmung mit den dafür gültigen Vorschriften gehandhabt bzw. wiederverwertet werden.

## 1. Beschreibung

### 1.1 Einleitung

rotortronic VVX 15-35 bezeichnet eine Serie drehzahl geregelter Antriebseinheiten, die sich besonders für den Betrieb von rotierenden Wärmetauschern eignen. Die Antriebseinheit besteht aus einem Motor und der zugeordneten Steuereinheit.

Die neue Antriebseinheit rotortronic VVX basiert wie ihr Vorgänger auf der SR-Motorentechnologie (SR=Switched Reluctance, geschalteter Reluktanzmotor).

Diese Technik ermöglicht den Antrieb von Rotoren mit einem Durchmesser bis zu 3,5 m durch einen getriebelosen Motor.

### **Wichtiger Hinweis:**

**VVX Regelantriebseinheit direkt mit dem Motorkabel anschließen !**

**Das Motorkabel darf auf keinen Fall verlängert oder gekürzt werden !**

**Sämtliche Motor- und Steuerleitungen müssen abgeschirmt verlegt werden !**

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 1.2 Produktprogramm

rotortronic VVX gibt es in drei Größen für Rotordurchmesser bis zu 3,5 m: 15, 25 und 35.

rotortronic VVX bietet folgende Funktionen:

- Automatischer Intervallbetrieb
- Rotationswächter - externer Rotationssensor
- Alarmrelais
- Testschalter
- Prioritätsschalter/Abtauen
- Kälterückgewinnung mit externem Differenzthermostat
- Display zur Anzeige der Rotationsgeschwindigkeit des Rotors in U/min bei Anschluss eines externen Rotationssensors.
- Analoges Ausgangssignal (0-10V / 0-20 mA), proportional zur Motordrehzahl
- Kälterückgewinnung mit externem Temperaturregeber
- Eingang für niederohmiges Potentiometer, 100 Ω bis 5 kΩ
- Vorbereitet für serielle Datenübertragung

### 1.3 Betriebsanzeige/integrierte Funktionen

Die Betriebsanzeige erfolgt über ein LED-Display wie nachstehend dargestellt:

0,1	Intervallbetrieb zur Aufrechterhaltung des Selbstreinigungseffektes des Rotors. Niedriges Steuersignal
2,5	Aktuelle Rotordrehzahl in U/min (0,2-99 U/min). Bevor der Rotationsgeber die ersten zwei Signale gegeben hat, wird die Rotordrehzahl entsprechend der typischen Übersetzung angezeigt.
on	erscheint kurz beim Hochfahren. Ansonsten Dip-Schalter Einstellung überprüfen
•	leuchtet für 2 Sekunden, wenn der Magnet den Rotationsgeber passiert
S	Sommerbetrieb/Kälterückgewinnung: Wird angezeigt, wenn die Ablufttemperatur niedriger als die Außenlufttemperatur ist (die Spannung zwischen Klemme 51 und 53 ist höher als die zwischen Klemme 51 und 52)
8	Die Fehlerzustandsanzeige erfolgt mit dem Buchstaben F gefolgt von einer Ziffer, je nach Über- oder Unterspannung, Rotationsalarm, Überlast und internem Fehler, siehe auch das Kapitel Fehlersuche.
Keine Anzeige	Spannungsversorgung überprüfen

Tabelle 1 Betriebsanzeige rotortronic VVX

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 1.3.1 Automatischer Intervallbetrieb/Haltemoment

Bei niedrigem Steuersignal, <1,5 V bei 0–10 V, wechselt die Antriebseinheit in den Intervallbetrieb. Im Intervallbetrieb dreht sich der Rotor alle 10 Minuten um ca. 30°. Diese langsame Drehung bewirkt keine nennenswerte Wärmezufuhr, sondern sorgt lediglich dafür, dass der Rotor sauber bleibt.

Wenn der Luftstrom nicht rechtwinklig zum Rotor verläuft, kann dadurch der Rotor gedreht werden. Um eine unfreiwillige Wärmerückgewinnung zu verhindern, wird im Motor ein Haltemoment aktiviert, das den Rotor fixiert.

Wenn die Antriebseinheit nach dem Einschalten zum ersten Mal in den Intervallbetrieb wechselt, wird das Haltemoment nicht aktiviert, da viele Rotoren zum Stillstehen kein Haltemoment benötigen.

Rotoren, die hingegen ein Haltemoment erfordern, laufen langsam an. In diesem Fall bremst die Antriebseinheit die Drehbewegung auf Null und aktiviert daraufhin stets ein Haltemoment, um die Rotorstellung zu fixieren. Auf diese Weise erlernt die Antriebseinheit, welche Rotoren ein Haltemoment benötigen. Das Haltemoment ist mindestens 50% höher als das Drehmoment, das unmittelbar vor Eintreten des Stillstands für den Betrieb erforderlich ist.

Wenn das Haltemoment aktiviert ist und der Rotor manuell per Treibriemen bewegt wird, erhöht sich das Haltemoment schrittweise.

Zur Erzeugung des Haltemoments wird eine der Motorphasen mit Strom versorgt. Je höher das erforderliche Moment, desto höher der Strom. Dieser Strom erzeugt ein Geräusch, das proportional zum Stromwert ansteigt. Die integrierten Motorschutzeinrichtungen schützen den Motor auch bei Aktivierung des Haltemoments.

### 1.3.2 Rotationswächter

Der Rotationswächter verwendet einen externen Rotationssensor.

Der Rotationswächter mit Sensor verfügt über einen Magneten, der an der Außenseite des Rotors befestigt ist. Bei jeder Umdrehung wird der Sensor von diesem Magneten aktiviert. Wenn beispielsweise ein Riemen reißt und der Rotor anhält, bleibt der Impuls aus und ein Alarm wird ausgelöst.

Die Zeit bis zur Alarmauslösung ist geschwindigkeitsabhängig und beträgt bei Höchstgeschwindigkeit 24 Sekunden, bei Mindestgeschwindigkeit 20 Minuten und im Reinigungsmodus 8 Stunden.

Der Rotationswächter löst den Alarm über Betriebsanzeigen und Alarmrelais aus, der Motor wird bei Vorliegen eines Alarms jedoch nicht angehalten.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 1.3.3 Schutz des Steuergerätes

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.

Keht die Netzspannung dann wieder zum Normalwert zurück, läuft auch der Motor automatisch wieder an. Das Steuergerät besitzt eine eingebaute Motorschutzfunktion gegen Überlast, sodass sich die Installation eines externen Motorschutzschalters erübrigt. Bei Überlast wird die Stromversorgung des Motors unterbrochen. Zum erneuten Anfahren der Antriebseinheit muss die Netzspannung zum Steuergerät für ca. 5 Sekunden weggeschaltet werden.

Ein integrierter Kurzschlusschutz verhindert einen Kurzschluss zwischen den Motorphasen oder zwischen den Phasen und Erde.

Schutzfunktion	Externer Alarm per Alarmrelais	Wiederanlauf	Alarmerückstellung
Netzspannungsfehler, Überspannung	Ja, Direkte Auslösung	Automatisch	Automatisch
Netzspannungsfehler, Unterspannung			
Voralarm, Rotationswächter	Nein	Motor bleibt nicht stehen	
Rotationswächter	Ja		
Voralarm, Motorschutz/Überlast	Nein	Drei Wiederanlaufversuche vom System	Automatisch
Motorschutz/Überlast	Ja, Direkte Auslösung	Manuell, Spannungsversorgung ab- und wieder einschalten	Manuell, Spannungsversorgung ab- und wieder einschalten
Kurzschluss			

Tabelle 2 Schutz- und Alarmfunktion



## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 2. Installation

#### 2.1 Montage

Motor und Steuergerät werden zumeist im Wärmetauschergehäuse untergebracht. Sie nehmen dann außerhalb keinen Platz in Anspruch und sind beim Transport gut geschützt. Der Einbau in das Gehäuse ist auch im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) günstig. Die Verdrahtung zwischen Motor und Steuergerät kann dann im Werk vorinstalliert werden. Bei Verwendung von Keilriemen wird der Motor oft auf einer federnden Motorkonsole angebracht.

Zwischen Motor und Motorkonsole sollte eine Dämpfung angebracht werden, damit sich eventuelle Schwingungen vom Motor nicht auf Motorkonsole und Rotorgehäuse übertragen.

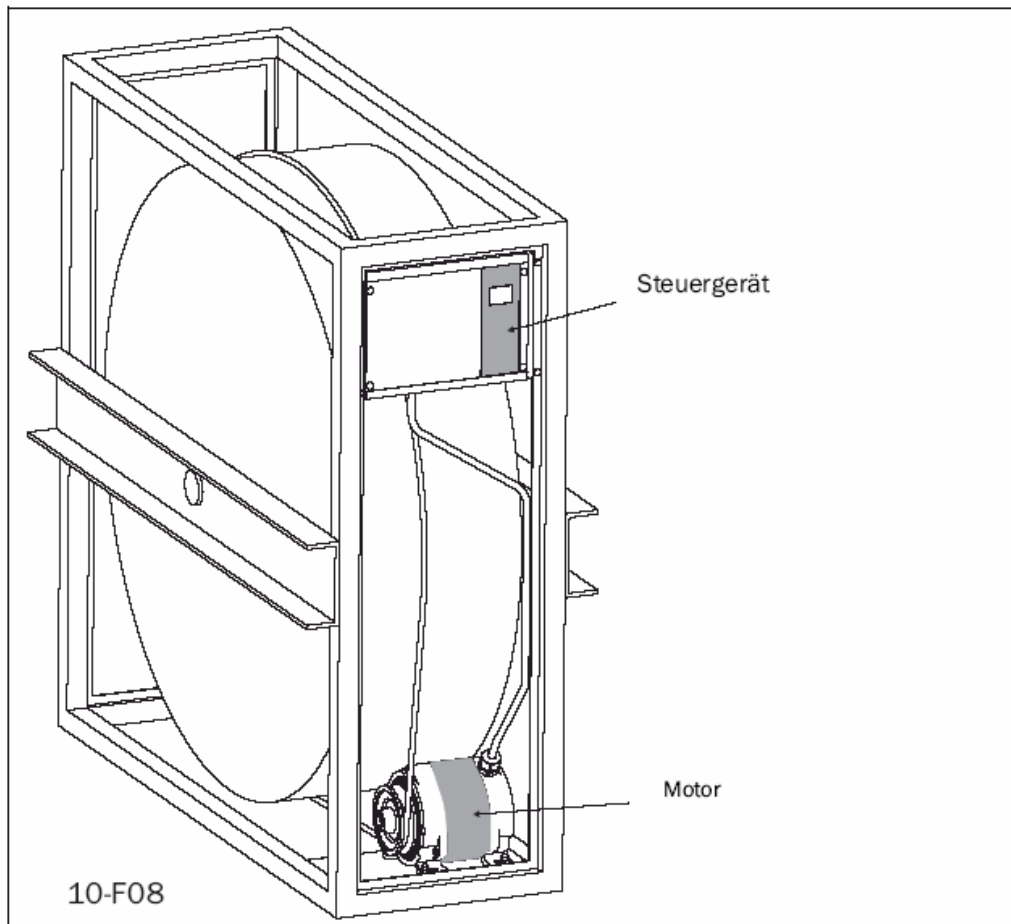


Abb. 1 Rotor und Antriebseinheit

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 2.1.1 Geber für Rotationswächter

Der Magnet des Rotationsgebers ist am Umfangsblech des Wärmetauschers festzuschrauben. Besteht das Umfangsblech aus magnetischem Werkstoff, ist eine Isolierung zwischen Magnet und Umfangsblech anzubringen. Der Rotationsgeber ist so anzubringen, dass der Magnet einen Abstand von 5–8 mm einhält, siehe unten.

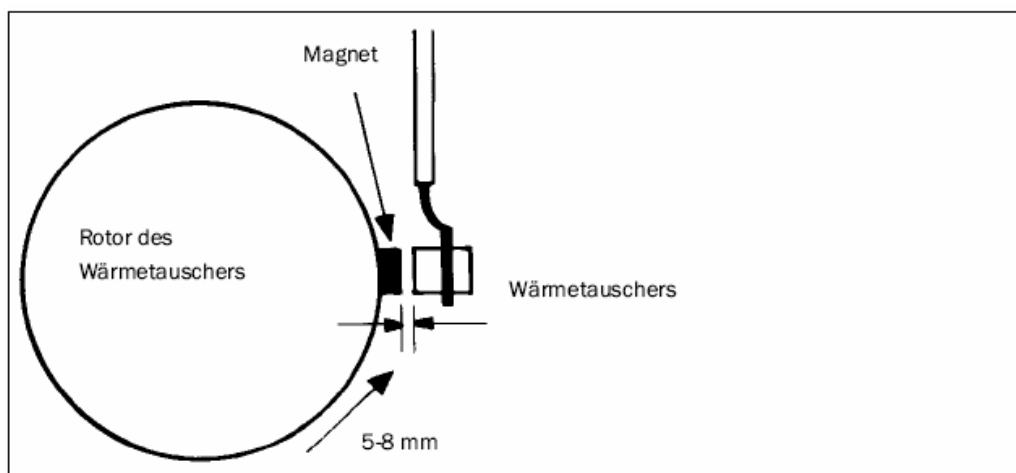


Abbildung 2 Montage des Rotationsgebers

### 2.2 Anschluss



**ACHTUNG! Restspannung noch 1 Minute nach Abschalten der Netzspannung vorhanden!**

Das Motorkabel ist zur Erleichterung der Montage der Antriebseinheit bereits fest an den Motor angeschlossen. Bei der rotortronic VVX 15 hat das Kabel eine Länge von 2 m. Bei der rotortronic VVX 25 und rotortronic VVX 35 hat das Kabel eine Länge von 2,5 m.

Das Motorkabel darf nicht verlängert oder verkürzt werden, da ansonsten Störungen beim integrierten Elektronischen Tachometer auftreten können.

Eine externe Sicherung von 10 AT ist immer zu installieren. In der Antriebseinheit selbst ist keine Sicherung vorhanden. Hingegen überwacht ein elektronischer Motorschutz im Steuergerät fortlaufend den Motorbetrieb. Das Steuergerät ist auch gegen einen Kurzschluss im Motor geschützt. Ein Betriebsschalter ist zwischen Netz- und Steuergerät anzubringen. Beim Abschalten des Netzes wird Netzfehleralarm ausgelöst.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1



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

### 2.2.1 Beim Abschalten

Soll der Rotor abgestellt werden, z. B. nachts, kann man mit Hilfe eines Relais in Reihe mit dem Steuersignal das Signal zur Steuersignalklemme 33 wegschalten. Man vermeidet damit einen Netzfehleralarm. Dieselbe Funktion erzielt man ebenfalls, wenn man das Steuersignal auf seinen niedrigsten Wert heruntersteuert. Bei niedrigem oder nicht vorliegendem Steuersignal wechselt die Antriebseinheit in den Intervallbetrieb.

### 2.2.2 EMV-Empfehlungen

Um die EU-Richtlinie 89/336/EWG zur elektromagnetischen Verträglichkeit einzuhalten ist Folgendes zu beachten:

- Das Motorkabel möglichst nahe beim Wärmeaustauschergehäuse verlegen. Falls Kabel übrigbleibt, dieses z.B. in Form einer 8 auf möglichst geringer Fläche bündeln, wozu man Kabelbinder oder dgl. benutzen kann.

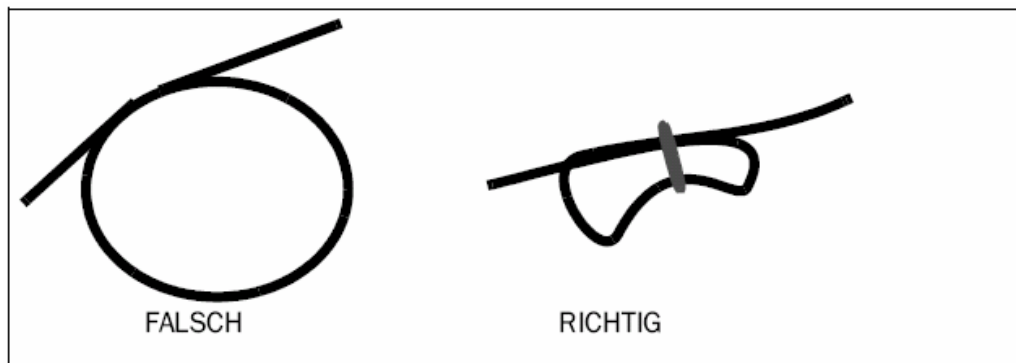


Abbildung 3 Beispiel zum Bündeln von Kabeln auf möglichst geringer Fläche

Besondere EMV-Verschraubungen sind nicht erforderlich.  
Alle rotortronic VVX 15, 25 und 35 Modelle sind mit EMV-Filter ausgestattet.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

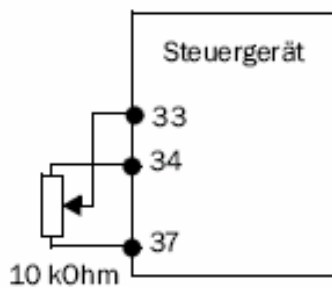
### 2.2.3 Prioritätsschalter/Abtauen/manuelle Steuerung

Eine bestimmte Drehzahl kann durch potentialfreie Verbindung der Prioritätseingänge 34–35 (Prioritätsschalter) angefordert werden. Wird die Klemme 34 mit Klemme 35 verbunden, steuert das Prioritätspotentiometer bei den DIP Schaltern im Steuergerät die Drehzahl. Der Prioritätsschalter hat dabei eine höhere Priorität als der Sommer/Winter-Schalter und das Steuersignal.

Die Prioritätsschaltung kann z. B. bei der Reinigung des Rotors, beim Abtauen mit Hilfe eines externen Differenzpressostaten oder zur manuellen Steuerung der Drehzahl verwendet werden.

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

Die Antriebseinheit lässt sich auf einfache Weise manuell mit einem 10 - k $\Omega$  - Potentiometer ansteuern, das gemäß Abbildung anzuschließen ist.



### Wichtiger Hinweis:

- VVX Regelantriebseinheit direkt mit dem Motorkabel anschließen
- Das Motorkabel darf auf keinen Fall verlängert oder gekürzt werden
- Sämtliche Motor- und Steuerleitungen müssen abgeschirmt verlegt werden

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 2.2.5 Testschalter

Unter der Abdeckung des Steuergeräts, zwischen den Klemmen 37 und 41, sitzt ein Test-Schalter. In Stellung „ON“ erfolgt, unabhängig von eventuellen anderen Signalen, ein Sanftanlauf des Motors bis zur maximalen Drehzahl. In Stellung „OFF“, d. h. nach unten, ist der Test-Schalter nicht aktiv. Der Testschalter kann ebenfalls verwendet werden, um den Motor mit max. Drehzahl zu betreiben, wenn z. B. kein externes Steuersignal verfügbar ist.

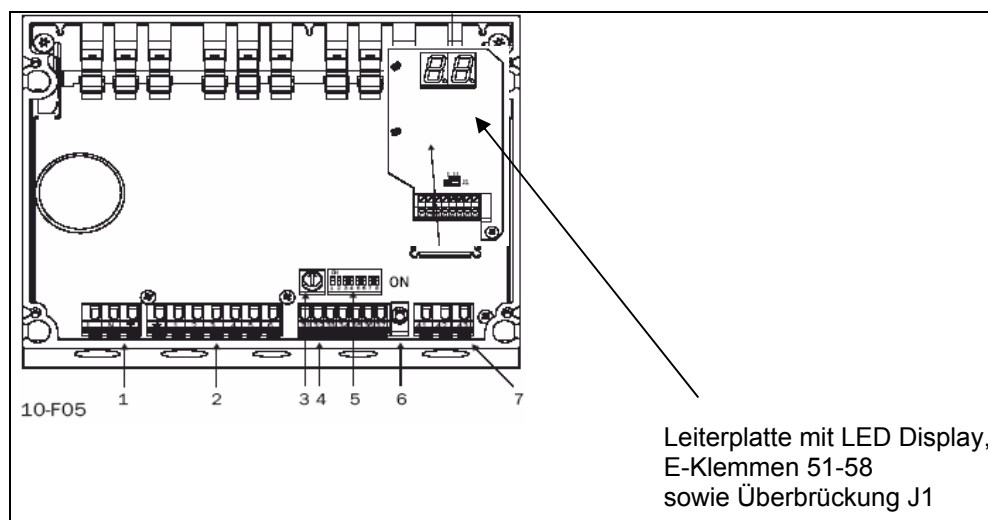


Abbildung 4 Anordnung der Anschlußklemmen

Nr.	Bezeichnung
1	Klemmenleiste, Netzanschluss
2	Klemmenleiste, Motor
3	Prioritätspotentiometer
4	Klemmenleiste, Steuerung
5	DIP-Schalter
6	Testschalter
7	Klemmenleiste, Alarmmeldungen

Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
 rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

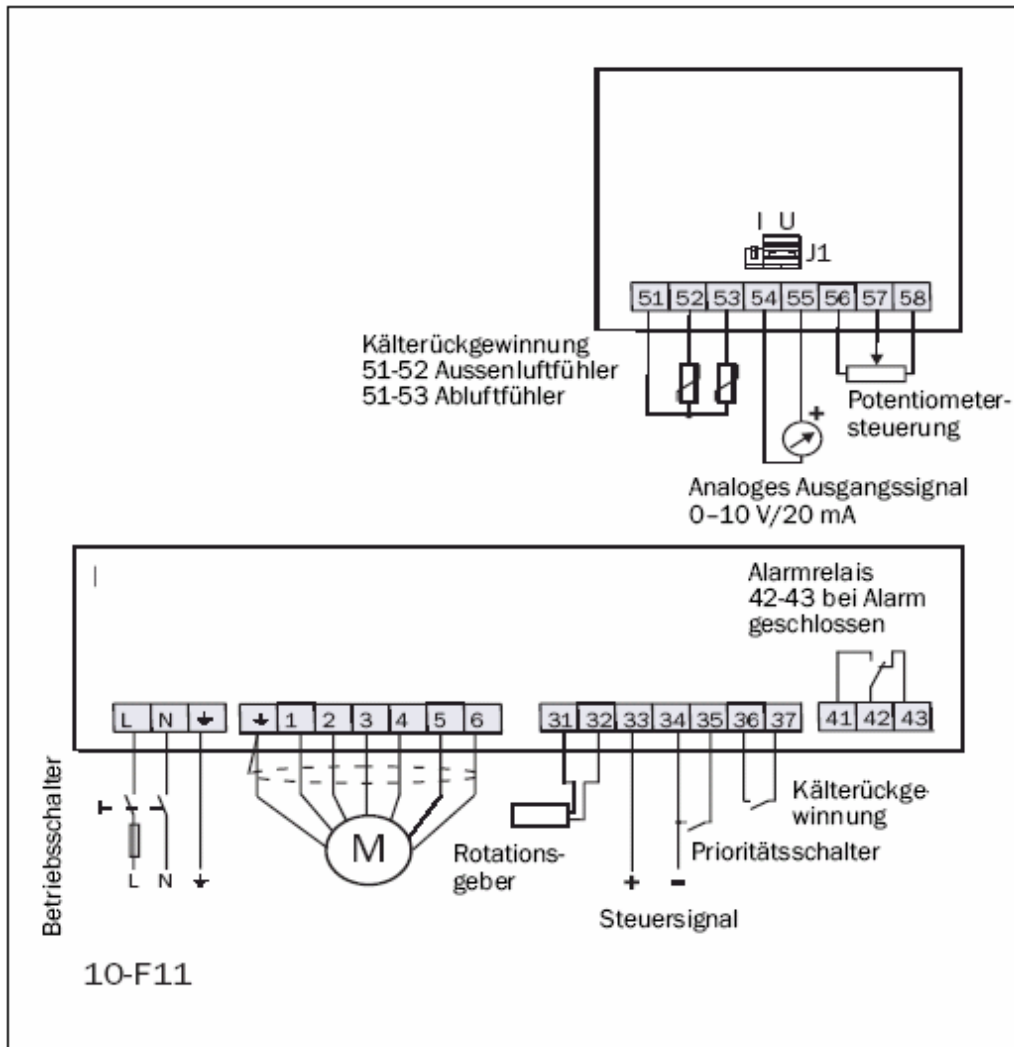


Abbildung 5 Anschlussplan

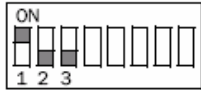

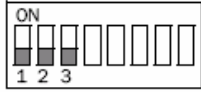
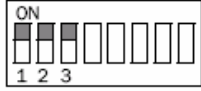

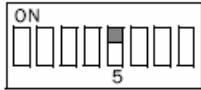

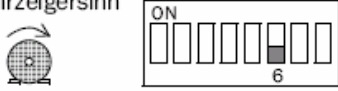


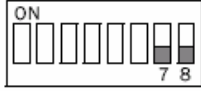


## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 2.2.6 Wahl der max. Drehzahl

Die maximale Drehzahl kann auf 80 % (200 U/min) oder 60 % (150 U/min) begrenzt werden. Diese Funktion ist vor allem für Rotoren mit einem Durchmesser unter 1,3 m gedacht und/oder bei Anwendung größerer Riemenscheiben.

### 2.2.7 Einstellung der DIP-Schalter

<p style="text-align: center;"><b>Steuersignal</b></p> <p>0-10 V 10 kOhm</p>  <p>2-10V</p>  <p>0-20V</p>  <p>4-20mA</p>  <p>0-20mA</p> 	<p style="text-align: center;"><b>Drehzahlregelung</b></p> <p>Keilriemen</p>  <p>Andere Riemen</p>  <p style="text-align: center;"><b>Drehrichtung</b></p> <p>Im Uhrzeigersinn</p>  <p>Gegen den Uhrzeigersinn</p> 
<p style="text-align: center;"><b>Rotationswächter</b></p> <p>Mit Rotationsgeber</p> 	<p style="text-align: center;"><b>Max. Drehzahl</b></p> <p>100%</p>  <p>80%</p>  <p>60%</p> 

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1



**ACHTUNG! Dip-Schalter dürfen nur nach Abschalten der Netzspannung betätigt werden!**

### 2.2.8 Drehzahlregelung

Per DIP-Schalter 5 am Steuergerät können Drehzahlregler ausgewählt werden. Ein Regler läuft sanfter und wird für federnde Riemen wie Rundriemen, Flachriemen und federnde Keilriemen eingesetzt. DIP-Schalter 5 muss sich dazu in der Stellung „OFF“ befinden. Der andere Regler ist schneller und starrer. Dieser ist für steife Keilriemen vorgesehen. DIP-Schalter 5 muss sich dazu in der Stellung „ON“ befinden.

Wenn der steife Regler keinen gleichmäßigen Betrieb ermöglicht, kann bei max. Drehzahl (100 %) ein noch steiferer und schnellerer Regler gewählt werden.

Dazu DIP-Schalter 5 und 7 in Stellung „ON“ sowie DIP-Schalter 8 in Stellung „OFF“ bringen.

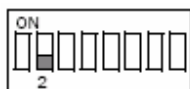


### 2.2.9 Parallelschaltung

Zum Parallelbetrieb mehrerer Wärmeaustauscher mit Hilfe eines Steuersignals/Gebers muss jeder Rotor mit einer eigenen Antriebseinheit (Steuergerät und Motor) ausgestattet sein.

Das Steuersignal ist gemäß Anschlussanweisungen an die erste Antriebseinheit anzuschließen, wonach der Anschluss der übrigen Steuergeräte dadurch erfolgt, dass man die Klemmen 33 bzw. 34 an der Steuerungsklemmenleiste der ersten Antriebseinheit mit den Klemmen 33 bzw. 34 der Steuerungsklemmenleiste der nachfolgenden Steuereinheiten verbindet.

Die DIP-Schalter am ersten Steuergerät sind gemäss „Einstellung der DIP-Schalter“ zu setzen. Bei den übrigen Steuergeräten sind DIP 1 und DIP 3 gemäß „Einstellung der DIP-Schalter“ zu setzen, während DIP 2 immer wie unten einzustellen ist:



Die Steuergeräte geben individuelle Alarmmeldungen ab. Die Alarmausgänge können parallel oder in Reihe geschaltet werden, um einen Summenalarm zu erzeugen.

Bei rotortronic VVX Regelantriebseinheiten kann auch das analoge Ausgangssignal zur Ansteuerung anderer Antriebseinheiten benutzt werden. Dazu werden Klemme 54 (-) bzw. 55 (+) mit Klemme 34 (-) bzw. 33 (+) der anderen Antriebseinheit verbunden. Die DIP-Schalter gemäß „Einstellung der DIP-Schalter“ an allen Steuergeräten einstellen.



## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 2.2.10 Kälterückgewinnung – Sommer/Winter-Schalter

Mit Kälterückgewinnung sind die Betriebsfälle gemeint, in denen die Temperatur der Außenluft die Temperatur der Abluft überschreitet. Durch Betrieb des rotierenden Wärmeaustauschers 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. rotortronic VVX wird dann durch ein Steuersignal von beispielsweise 0–10 V angesteuert.

Wenn z. B. ein externer Regler bereits installiert ist, erzielt man die Kälterückgewinnung durch Anschluss eines separaten Differenzthermostaten direkt an rotortronic VVX Klemme 36–37. Die rotortronic VVX ist mit einem eingebauten Differenzthermostat versehen. Dies ermöglicht Direktanschluss von zwei NTC-Temperaturfühlern (2000 Ohm, z.B. EGL 511) an rotortronic VVX, Klemme 51–53, einem im Aussenluftkanal und einem im Abluftkanal. Wenn die Abluft kälter als die Außenluft ist, dreht sich der Rotor mit maximaler Drehzahl und bewirkt eine Kälterückgewinnung. Ist die Abluft wärmer als die Außenluft, d. h. im Normalfall, wird die Drehzahl durch das Steuersignal geregelt (Wärmerückgewinnung).

### 2.2.11 Analoges Ausgangssignal

0–20 mA oder 0–10 V proportional zur Motordrehzahl sind möglich. Der volle Wert, d. h. 20 mA oder 10 V ergibt sich bei maximaler Drehzahl, unabhängig davon, ob diese 60, 80 oder 100 % von 250 U/min beträgt. 0–20-mA-Signal bzw. 0–10 V-Signal mit der Überbrückung J1 hinter den Steuerungsklemmen 51–58 wählen.

### 2.2.12 Niederohmiges Potentiometer, 100 $\Omega$ bis 5 k $\Omega$

Bei Steuerung per Potentiometer mit einem Gesamtwiderstand zwischen 100  $\Omega$  und 5 k $\Omega$  werden 3 Kabel an die Klemmen 56–58 angeschlossen. Die DIP-Schalter 1–3 werden wie bei Steuersignal 0–10 V eingestellt.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 3. Wartung und Fehlersuche



**ACHTUNG! Restspannung noch 1 Minute nach Abschalten der Netzspannung vorhanden! Test- und DIP-Schalter dürfen nur nach Abschalten der Netzspannung betätigt werden!**

#### 3.1 Wartung

Motor und Steuergerät sind normalerweise wartungsfrei. Man sollte jedoch in regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren, dass die Verdrahtung in Ordnung ist und die Einheiten einwandfrei befestigt sind.

#### 3.2 Motormessung

Netzspannung trennen. Motorkabel vom Steuergerät abnehmen. Widerstandswerte des Motors zwischen 1–2, 3–4 sowie 5–6 messen. Folgende Werte müssen vorliegen:

rotortronic VVX 15 Motor 30–90  $\Omega$   
rotortronic VVX 25 Motor 5–15  $\Omega$   
rotortronic VVX 35 Motor 5–15  $\Omega$

Der Widerstand zwischen den Phasen darf sich beim rotortronic VVX 15 Motor nicht um mehr als 5  $\Omega$  unterscheiden und bei den rotortronic VVX 25/35 Motoren nicht um mehr als 2  $\Omega$ . Auch die Isolation zwischen 1–3, 1–5, 3–5, 1-Erde, 3-Erde und 5-Erde kontrollieren.

#### 3.3 Fehlersuche

Die Installation auf einwandfreie Ausführung kontrollieren, d. h. ob alle Kabel richtig isoliert sind und fest sitzen usw. und ob die DIP-Schalter richtig eingestellt sind.

Die Antriebseinheit kann mit dem Testschalter unter der Abdeckung bei Klemme 37 (siehe Abb. 4) einem Probebetrieb unterzogen werden. Der Schalter kann zwei feste Stellungen einnehmen: nach oben – der Motor wird unabhängig vom Steuersignal auf maximale Drehzahl hochgefahren bzw. nach unten – die Drehzahl wird vom Steuersignal bestimmt.

Falls der Motor die maximale Drehzahl nicht erreicht oder dem Steuersignal nicht folgt, sind die DIP-Schalter 1-3 sowie 7 und 8 zu kontrollieren. Falls sich der Wärmeaustauscherrotor in die falsche Richtung dreht, ist DIP-Schalter 6 umzustellen.

Reset, Schwingungen und Geräusche, integrierte Schutzvorrichtungen usw. werden im Beschreibungs- und Installationskapitel erläutert. Bei einem Tausch des Steuergeräts ist das gesamte Gehäuse einschließlich Leiterplatte zu tauschen.

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

Alarmmeldung	Fehler	Fehlersuche/Abhilfemaßnahme
0,1	Intervallbetrieb/ niedriges Steuersignal	Die Antriebseinheit durch Betrieb mit dem Testschalter bei Klemme 37 kontrollieren. Der Motor muss bis zur maximalen Drehzahl hochfahren. Ist dies mit dem Testschalter möglich, liegt ein externer Fehler vor. Liegen 0-10V (2-10V) zwischen 33 (+) und 34 (-) an? Sind + und - vertauscht?
P3	Voralarm, Rotationswächter	Die Antriebseinheit hat auf eine sanftere Drehzahlregelung umgestellt, da die Motorwelle zu unruhig läuft. Kontrollieren, ob der Antriebsriemen korrekt gespannt ist und exakt auf der Riemenscheibe läuft.
F3	Rotationswächter	Rotor steht still: Antriebsriemen kontrollieren. Der Rotor dreht sich: Prüfen Sie nach, ob eine Anzeige erfolgt (der rechte Punkt leuchtet kurz auf), wenn der Magnet am Rotationssensor vorbeiläuft (vgl. Abschnitt Betriebsanzeigen). Ist dies nicht der Fall, sollten Sie den Rotationssensor austauschen.
P5	Voralarm, Überlast/ Motorschutz	Der Motorschutz hat aufgrund von Überlast ausgelöst. Nach einer Abkühlungszeit von 10 Minuten läuft das System automatisch wieder an. Wenn der Überlastschutz dreimal innerhalb von 120 Minuten auslöst, wird die Antriebseinheit abgeschaltet, siehe weitere Hinweise zur Überlast (F5)

Tabelle 3/1 Fehlersuche

Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
 rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

Alarmmeldung	Fehler	Fehlersuche/Abhilfemaßnahme
F5	Überlast/Motorschutz	Der Motorschutz hat aufgrund von Überlast ausgelöst. Kontrollieren, dass die Motorkabel richtig angeschlossen sind. (siehe Kapitel Anschluss). Ebenfalls kontrollieren, dass der Rotor nicht klemmt und Rotor sowie Riemenscheibe keinen zu großen Durchmesser haben. Bleibt der Fehler bestehen, eine Motormessung ausführen. Motor austauschen, falls defekt. Ist der Motor in Ordnung, Steuergerät tauschen.
Keine Anzeige	Keine Netzspannung vorhanden	Kontrollieren, dass 230 VAC +/- 15% mit der Klemmenleiste für den Netzanschluss verbunden sind.
F1	Überspannung	Netzspannung liegt über 264 VAC
F2	Unterspannung	Die Netzspannung liegt unter 196 VAC
F6	Erdschluss im Motor	Netzspannung trennen und kontrollieren, dass das Motorkabel richtig angeschlossen ist und der korrekte Motor angeschlossen ist. Bleibt der Fehler bestehen, eine Motormessung ausführen. Motor austauschen, falls defekt. Ist der Motor in Ordnung, Steuergerät tauschen.
F7	Kurzschluss im Motor	
F8	Unterbrechung im Motor	
F9	Unterbrechung im Motor	

Tabelle 3/2 Fehlersuche

Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
 rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

4. Technische Daten

Funktion				
		15	25	35
Ausgangsdaten	Drehzahl (U/min)	5-250		
	Drehmoment <sup>1)</sup> (Nm)	1.5	4	6
	Leistung (W)	40	100	160
	Drehrichtung	Reversibel		
	Intervallbetrieb	Integrierte Funktion		
	Motorschutz	Integrierte Funktion		
	Sanftanlauf/-stopp (Sek.)	15/15	25/25	35/35
	Alarmausgang	Wechselkontakt, max 5 A 230 VAC		
Eingangsdaten	Netzspannung	230 VAC ±15%, 50/60 Hz		
	Strom (A)	0.7	1.3	1.7
	Steuersignal	0-10 V, 2-10 V, 0-20V Phasenanschnitt, 0-20 mA, 4-20 mA, 10 kOhm-Potentiometer		
Allgemeines	Schutzart	IP 54		
	Gewicht, Steuergerät (kg)	1.7		
	Gewicht, Motor (kg)	5	8	11
	Anschlüsse	3 of Pg11 and 2 of Pg9		
	Umgebungstemp.	-30 - +40° C		
	Tachometer	Elektronisches Tachometer, kein Tachometerkabel erforderlich		
	EMV, Emissionen	EN 50081-1		
	EMV, Störsicherheit	EN 50082-2		
1) Konstantes Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich.				

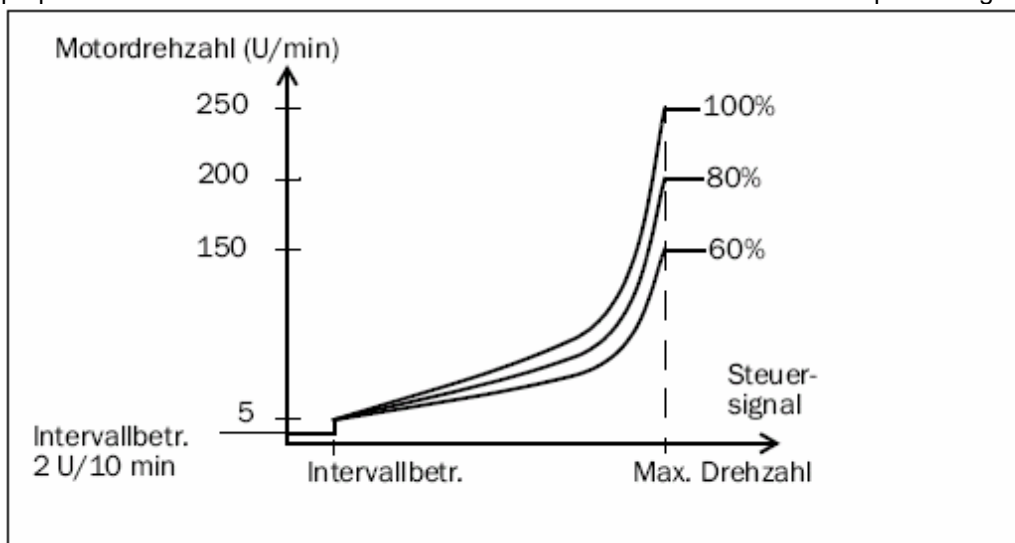
Tabelle 4 Technische Daten

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

### 4.1 Betriebsfälle der Antriebseinheit bei unterschiedlichen Steuersignalen

Die Antriebseinheit hat eine integrierte Linearisierungsfunktion, die ein lineares Verhältnis des Steuersignals und der Charakteristik des Wärmeaustauscherwirkungsgrads ermöglicht, anstelle einer zum Steuersignal proportionalen Drehzahl. Damit erhält man eine außerordentlich stabile Temperaturregelung.



Steuersignal	Intervallbetrieb	Max. Drehzahl
0-10 V	1,5 V	9,7 V
2-10 V	3 V	9,7 V
0-20 V	3 V	19,4 V
4-20 mA	6 mA	19,4 mA
0-20 mA	3 mA	19,4 mA

Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten  
 rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

4.2 Abmessungen der Motoren und der Steuergeräte

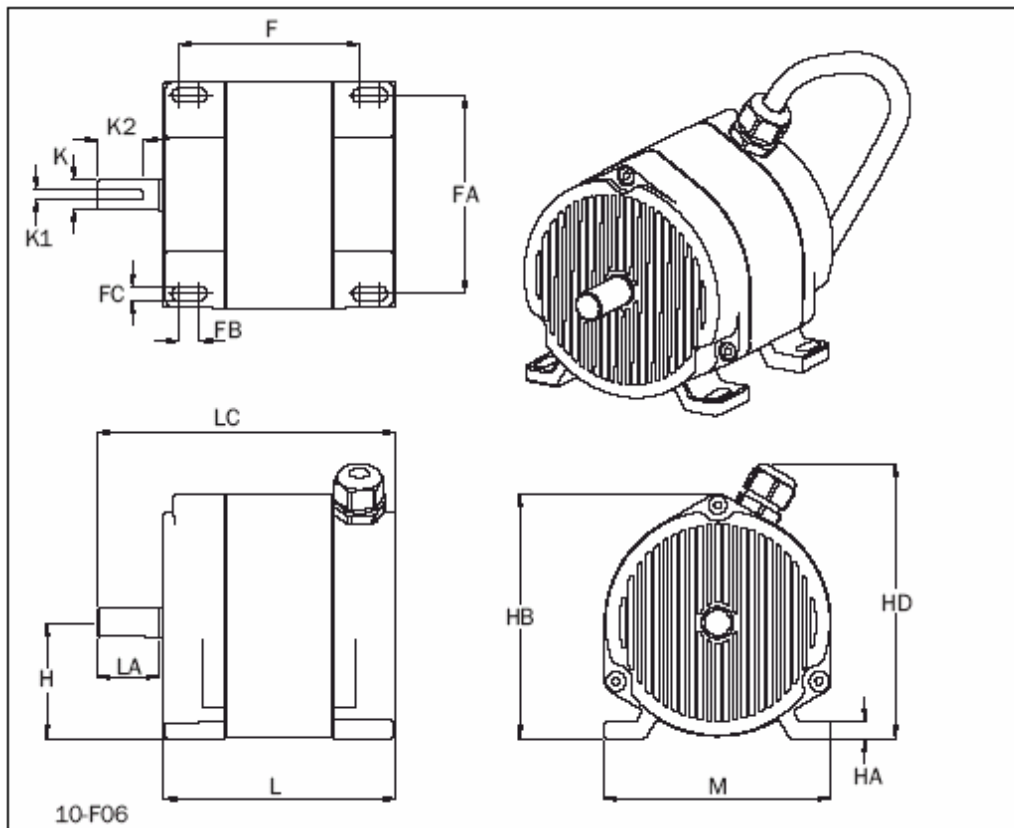


Abbildung 6 Abmessungen Motor

	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
	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	

Tabelle 6 Abmessungen Motor (mm)

## Betriebsanleitung für Regelantriebseinheiten rotortronic VVX 15, 25 und 35

BV1

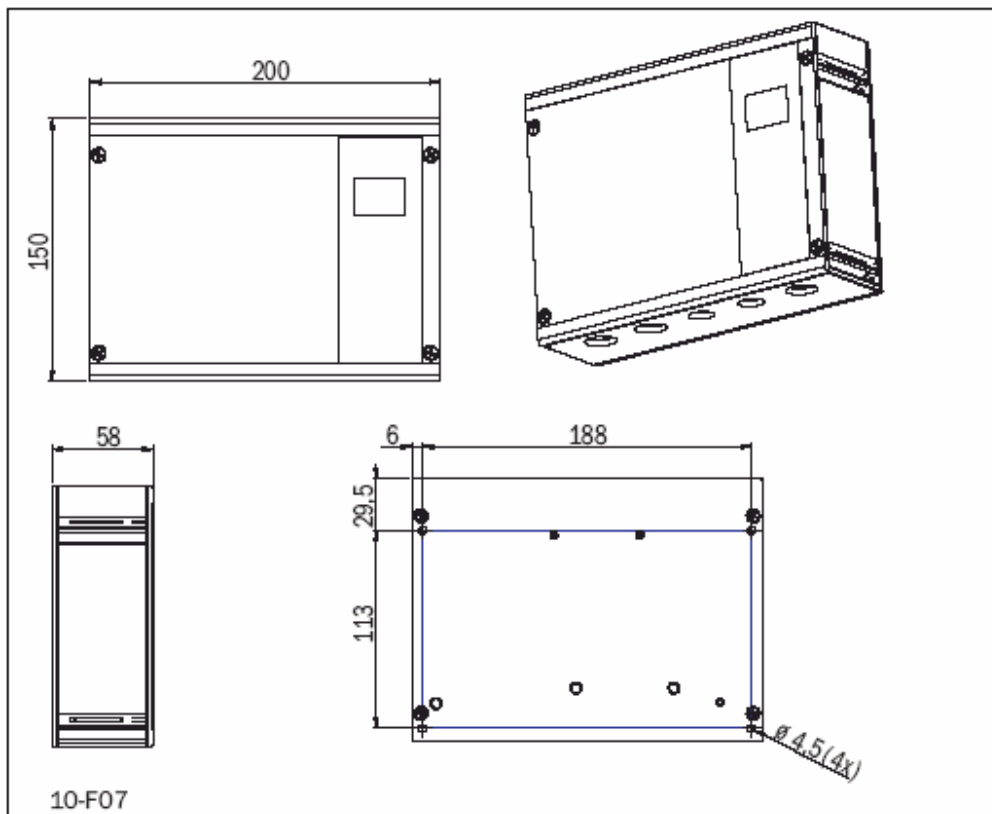


Abbildung 7 Abmessungen – Steuergerät (mm)

Änderungen vorbehalten / Stand 4.6