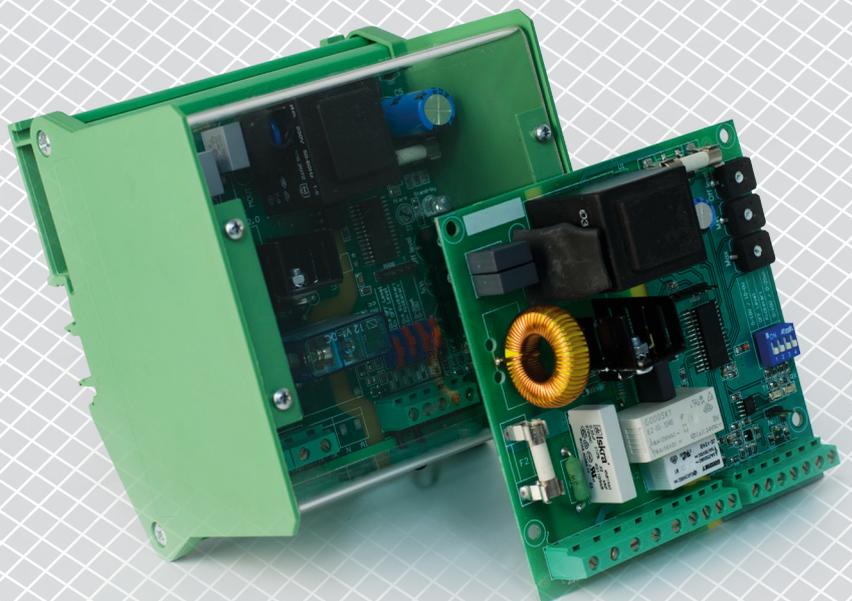


MVS

ELEKTRONISCHER
DREHZAHL
CONTROLLER, DIN RAIL

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	3
PRODUKT BESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODES	4
BESTIMMUNGSGEMÄßER EINSATZGEBIET	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	5
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	5
FUNKTIONSDIAGRAMME	6
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	8
ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN	11
GEBRAUCHSANWEISUNG	12
REGISTRIERUNGSEINTRÄGE	13
TRANSPORT UND LAGERHALTUNG INFORMATIONEN	18
GEWÄHRLEISTUNGSMITTEILUNGEN UND EINSCHRÄNKUNGEN	18
WARTUNG	18

SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Montageanleitung und Schaltplan vor der Arbeit mit dem Produkt. Für persönliche und Gerätesicherheit und für optimale Leistung des Produkts, stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt vor der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Produktes vollständig verstehen.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) ist das eigenmächtig Umbauen und / oder Verändern des Produktes nicht gestattet.



Das Produkt darf nicht zu abnormen Bedingungen ausgesetzt werden, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Chemische Dämpfe mit hoher Konzentration in Kombination mit langen Einwirkungszeiten können die Produktleistung beeinträchtigen. Achten Sie darauf, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist, überprüfen Sie die Kondensation Spots.



Alle Anlagen sind mit den örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen und örtlichen elektrischen Vorschriften nachzukommen. Dieses Produkt kann nur von einem Ingenieur oder Techniker, der einen Sachverständigen Kenntnis über die Produkt- und Sicherheitsvorkehrungen hat installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teile, das Gerät stets zu behandeln als ob es aktiv ist. Immer die Stromversorgung trennen vor Anschluss der Stromkabel, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt beantragen und Leiter mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut ausgerüstet sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollten berücksichtigt und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls es Fragen gibt, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einem Fachmann.

PRODUKT BESCHREIBUNG

Die MVS elektronische Drehzahlregler steuern automatisch die Geschwindigkeit der einphasige Spannung steuerbaren Elektromotoren (230 VAC—50 / 60 Hz) entsprechend einem Standard-Steuersignals. Die Produktversion MVS-1-XXCDM ist geeignet für DIN Rail Montage

ARTIKELCODES

Code	Nennstrom, [A]	Sicherungsnennstrom (5*20 mm), [A]
MVS-1-15X	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
MVS-1-30X	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
MVS-1-60X	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
MVS-1100X	10,0	(6,3*32 mm) F 16,0 A H 250 VAC

Code endet, (X)	Produktdesign	Schutzart
-DM	Gedruckten Schaltungsplatine	IP00
CDM	PCB mit modularen Schnittstelle für DIN-Schiene mit Fingerschutzabdeckung enthalten	IP20

BESTIMMUNGSGEMÄßER EINSATZGEBIET

- Ventilator Drehzahlregelung in Lüftungsanlagen
- Anwendungen, bei denen die Modbus-Kommunikation oder eine Timer-Funktion benötigt wird
- Nur für den Innenbereich

TECHNISCHE DATEN

- Stromversorgung: 230 VAC ± 10 % - 50 / 60 Hz
- Analogeingang:
 - ▶ Spannung: 0—10 VDC
 - ▶ Strom: 0—20 mA
- Analogeingang Modi: aufsteigend oder absteigend
- Analogeingang Funktionalität: Normalmodus / Logic-Modus
- Fernsteuereingang Funktion: normal oder Zeitschaltuhr
- Geregelten Ausgang: 30—100 % Us
- Max. Ausgangslast: je nach Ausführung (siehe den Tabelle oben)
- Ungeregelten Ausgang, L1: 230 VAC - 50 / 60 Hz / max. 2 A
- Minimale Ausgangsspannung Einstellung, U_{min}: 30—70 % Us (69—161 VAC), wählbar über Trimmer oder über Modbus
- Maximale Ausgangsspannung Einstellung, U_{max}: 75—100 % Us (173—230 VAC), wählbar über Trimmer oder über Modbus
- Aus stufe, wählbar über Trimmer oder über Modbus RTU
- 0—4 VDC / 0—8 mA für aufsteigenden Modus
- 10—6 VDC / 20—12 mA für absteigende Modus
- Kick-Start oder Soft Start
- Niederspannungsversorgung Ausgang: + 12 VDC / 1 mA für externes Potentiometer
- Modbus Kommunikation
- Betriebsanzeige:
 - ▶ kontinuierliche grün: Normalbetrieb
 - ▶ blinkt grün: Stand-by

- Überspannungs- und Überstromschutz
- Gehäuse (MVS-1-XCDM):
 - ▶ DIN-Schienen-Interface-Modul: Polyamid - PA UL94V0; grün (RAL 6017)
 - ▶ DIN-Schienen-Schnittstelle Modulabdeckung: Plexiglas, transparent
- Schutzart: IP00 oder IP20 (nach EN 60529) Siehe den Tabelle oben
- Betriebs-Zulässige Umgebungsbedingungen:
 - ▶ Temperatur: -20—40 °C
 - ▶ relative Luftfeuchtigkeit: < 80 % rH (nicht kondensierend)
- Lager Temperatur: -40—50 °C

NORMEN

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EC
- EMC-Richtlinie 2014/30/EC: EN 61326
- WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- RoHs-Richtlinie 2011/65/EU



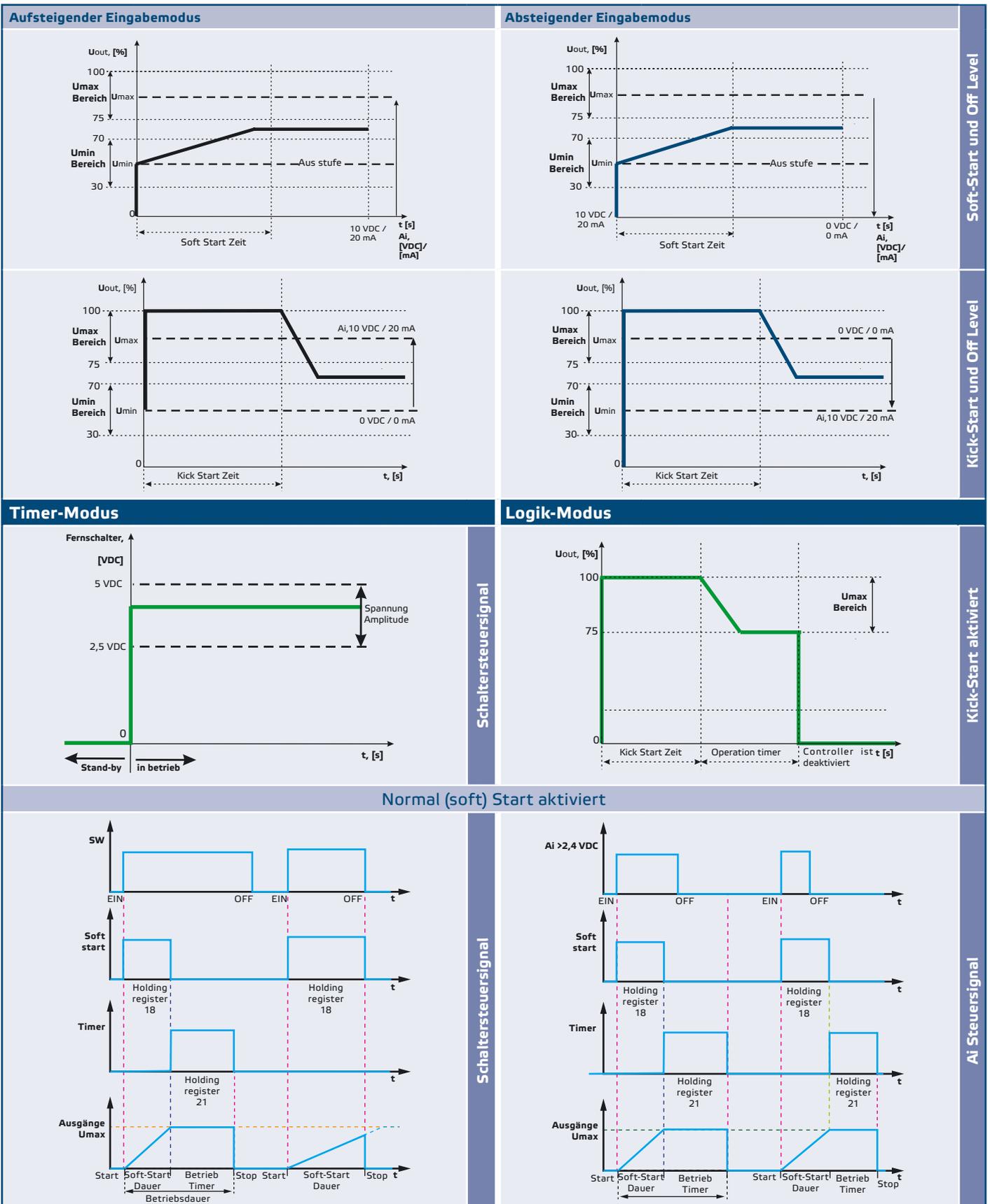
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

L	Stromversorgung 230 VAC ± 10 % - 50 / 60 Hz
N	Neutral
PE	Erdungsklemme
L1	Ungeregelten Ausgang (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Geregelten Ausgangs für die Motor
SW	Remote / Zeitschaltuhr
+V	Versorgungsausgang + 12 VDC / 1 mA
Ai	Analogeingang: (0—10 VDC / 0—20 mA) oder (10—0 VDC / 20—0 mA) Logikeingang (Timer-Funktion): (min. 2,5 VDC und > 30 ms)
GND	Masse
A	Modbus RTU (RS485) Signal A
/B	Modbus RTU (RS485) Signal /B
Anschlüsse	Kabelquerschnitt: max. 2,5 mm ²

FUNKTIONSDIAGRAMME

Normale / Remote Betriebsmodi

Aufsteigender Eingabemodus		Absteigender Eingabemodus		Aus stufe deaktiviert
<p>Aufsteigender Modus Berechnungsformel</p> $U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$		<p>Absteigender Modus Berechnungsformel</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{imax}} (U_{max} - U_{min})$		
				Aus stufe aktiviert
<p>Aufsteigender Modus Berechnungsformel</p> $U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$		<p>Absteigender Modus Berechnungsformel</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{imax} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$		
				Kick-Start aktiviert
				Normal (soft) Start aktiviert



MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

Bevor Sie die Montage beginnen der MVS Controller, lesen Sie sorgfältig die "**Sicherheits und Vorsichtsmaßnahmen**". Weiter mit den folgenden Montageschritte:

1. Die Energieversorgung ausschalten.
2. Entfernen Sie die transparente Abdeckung des DIN-Gehäuse (MVS-1-XXCDM nur).
3. Lösen Sie die Schrauben an den Seitenwänden des DIN-Schienen-Modul. Schieben Sie das Modul entlang der Führungen von einem Standard-107-mm-DIN-Schiene. Befestigen Sie die Einheit auf die gewünschte Position auf der Schiene durch die Seitenwände des Gehäuses montieren. Achten Sie auf die richtige Position und Einbaumaße in **Fig. 1 Einbaumaße** und **Fig. 2 Einbaulage**.

Fig. 1 Einbaumaße

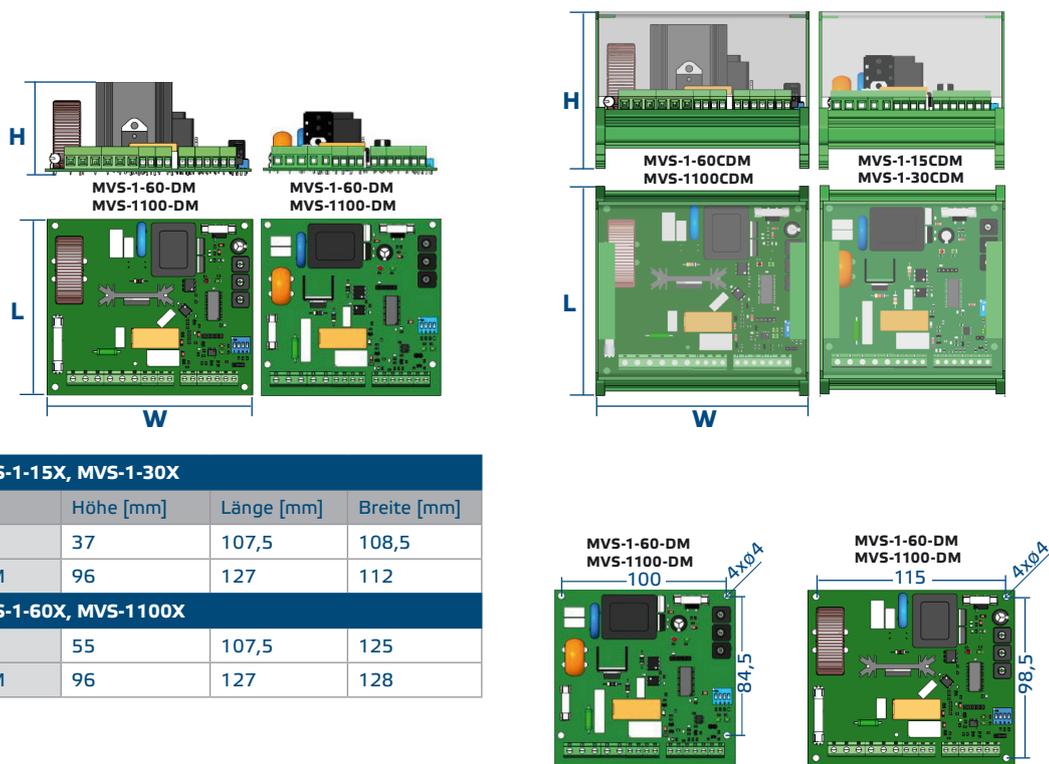
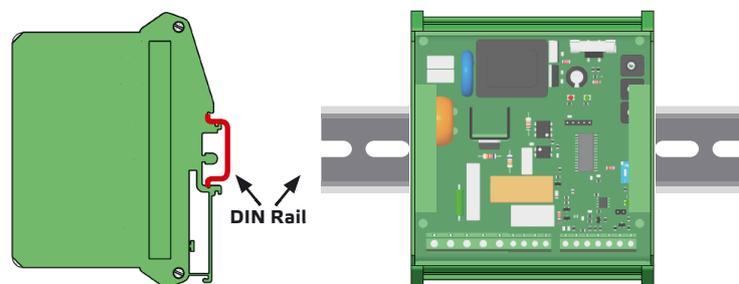
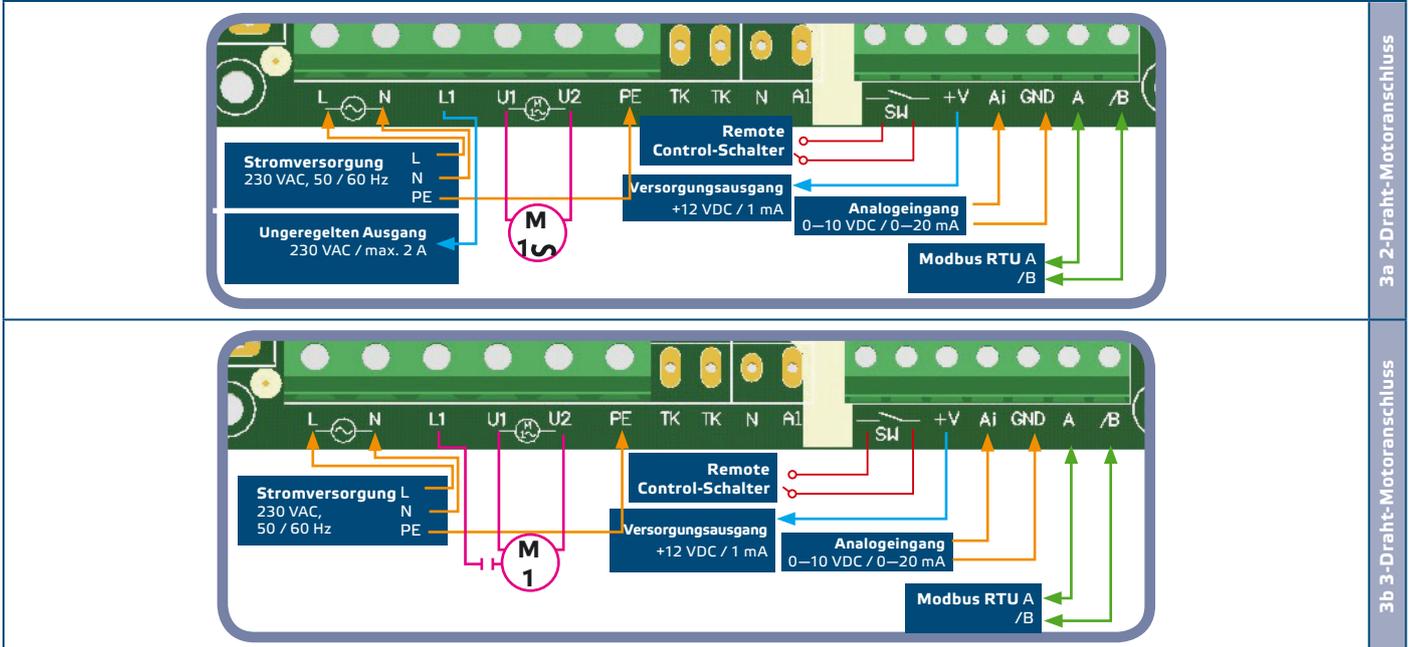


Fig. 2 Einbaulage



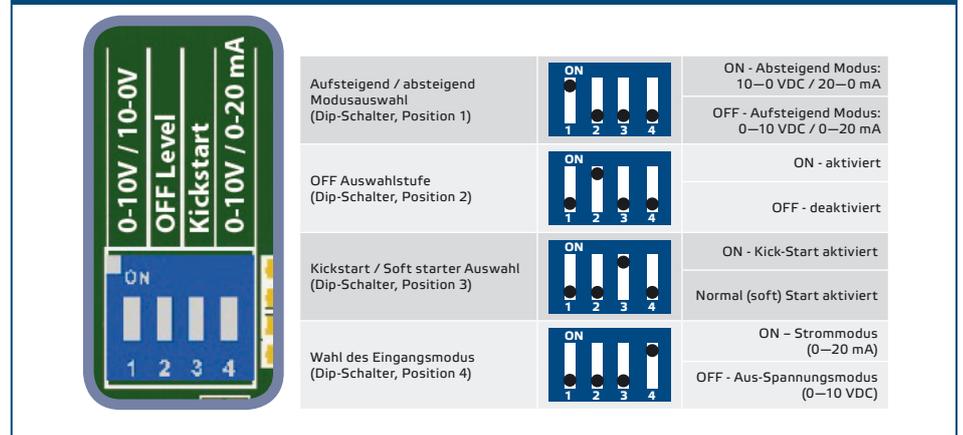
4. Anschluss des Motors / Ventilator.
5. Schließen Sie den L1 Ausgang für ein 3-Leiterschaltung an, gesteuertes Ventil usw. (Falls erforderlich). Siehe **Fig. 3b 3-Draht-Motoranschluss**.

Fig. 3 Anschlussbild

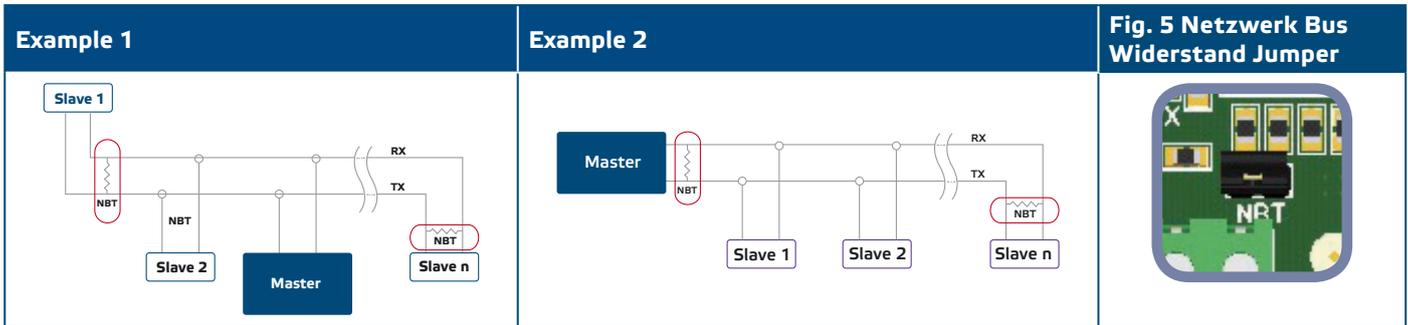


6. Wählen Sie den gewünschten Analogeingangstyp und Modus, Start-Modus und OFF-Modus-Ebene durch die Dip-Schalter auf der Platine. (Siehe **Fig. 4 Dip Schalterstellungen**.)

Fig. 4 Dip Schalterstellungen



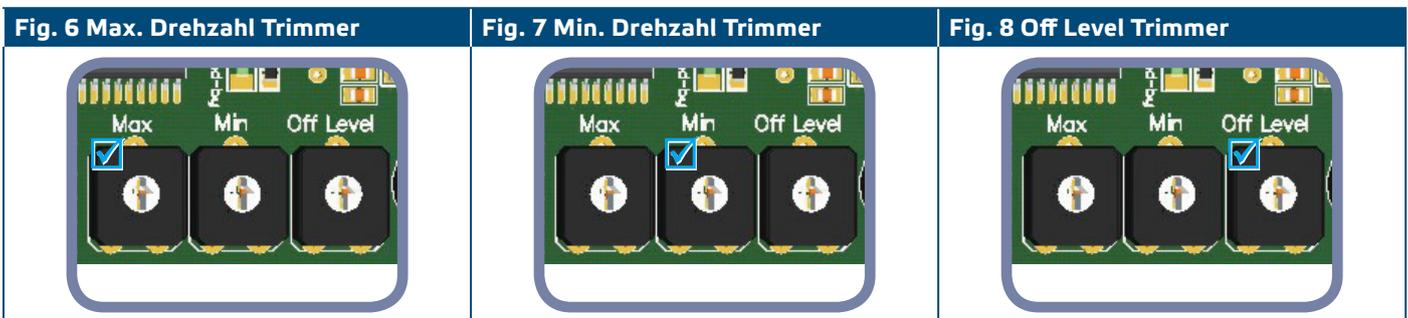
- Überprüfen Sie, ob Ihr Gerät startet oder das Netzwerk beendet (siehe **Example 1** und **Example 2**). Wenn ja, setzen Sie den NBT-Jumper auf die Stifte. Wenn nicht, lassen Sie den Jumper offen (siehe **Fig. 5**).



ACHTUNG

Wenn ein AC-Netzteil mit einer der Einheiten in einem Modbus-Netzwerk verwendet wird, darf man auf die GND Klemme keine anderen Geräten im Netzwerk oder der USB-CNVT-RS485-Converter Anschleisen. Dieses kann zu dauerhaften Schäden an den Kommunikationshalbleitern und / oder des Computer führen!

- Schließen Sie den Stromversorgungskabel an.
- Stellen Sie die max. Geschwindigkeit durch Trimmer (falls erforderlich) ein. Die Standardeinstellung ist U_s (230 VAC). Siehe **Fig. 6 Max. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie die Minimaldrehzahl durch die Trimmer (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 30 % U_s (69 VAC). Siehe **Fig. 7 Min. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie die Off-Level Wert von Trimmer (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 0 VAC. Siehe **Fig. 7 Off Level Trimmer**.



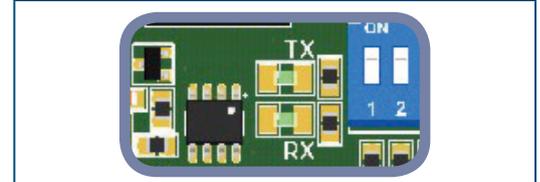
- Schließen Sie das Gehäuse und befestigen Sie die transparente Abdeckung (MVS-1-XCDM nur).
- Einschalten der Stromversorgung.
- Fertigen Sie die Werkseinstellungen auf die gewünschten Parametern, durch 3SModbus-Software (falls erforderlich). Für die Werks Einstellung siehe **Table Registrierungseinträge**.

ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Einschalten der Stromversorgung.
2. Stellen Sie den NBT-Jumper, Dip-Schalter, max. Trimmer, Min. Trimmer und Off-Level-Trimmer in die gewünschten Positionen / Werte. Die Werkseinstellungen sind wie folgt:
 - ▶ NBT Steckbrücke ist Offen (Network Busabschlusswiderstand ist getrennt);
 - ▶ Aufsteigend Modus: 0–10 VDC / 0–20 mA;
 - ▶ Aus stufe - OFF;
 - ▶ Kick-Start gesperrt;
 - ▶ Eingangsspannungsmodus (0–10 VDC);
 - ▶ Min. Einstellung des Min. Geschwindigkeit Trimmer;
 - ▶ Max. Einstellung des Max. Geschwindigkeit Trimmer;
 - ▶ Min. Einstellung des Off Level Trimmer.
3. Das analoge Eingangssignal einstellen auf den Maximalwert von 10 VDC bzw. 20 mA.
4. Der angeschlossene Motor wird mit maximaler Geschwindigkeit oder Mindestgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Analog-Eingangsmodus (aufsteigend / absteigend) laufen.
5. Wenn Off-Level aktiviert ist, und absteigend analogen Eingangsmodus ausgewählt ist, stoppt der Motor.
6. Das analoge Eingangssignal einstellen auf den Maximalwert von 0 VDC oder 0 mA.
7. Die angeschlossenen Lüfter mit minimaler Drehzahl oder Maximalgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Analog-Eingangsmodus (aufsteigend / absteigend) laufen.
8. Wenn Off-Level aktiviert ist und aufsteigenden analogen Eingangsmodus ausgewählt ist, stoppt der Motor.
9. Wenn Off-Level aktiviert ist und das Eingangssignal, gleich dem Wert der Off-Level ist, wird die Drehzahl des Motors die minimale Geschwindigkeit in aufsteigender Modus oder der maximalen Drehzahl in absteigender Modus funktionieren.
10. Wenn der Regler nicht gemäß den Anweisungen Arbeitet, müssen die Kabelverbindungen und die Einstellungen überprüft werden.
11. Überprüfen Sie, ob beide LEDs (**Fig. 9**) blinken, nachdem Sie Ihres Geräts einschalten. Wenn dies der Fall ist, hat Ihr Gerät das Modbus Netzwerk erkannt. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse wieder.

Fig. 9 Kommunikation Erkennungsanzeige



ACHTUNG

Der Zustand der LEDs kann nur überprüft werden, wenn die Einheit mit Energie versorgt wird. Nehmen Sie die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen!

GEBRAUCHSANWEISUNG

BETRIEBSARTEN

In Modbus-Modus steuern Sie die Parameter: Umax, Umin, Kick-Start / Soft-Start, Off Level aktivieren / deaktivieren und Off Level wert über Modbus-Register.

In Standalone-Modus Sie steuern die Parameter: Umax, Umin, Kick-Start / Soft-Start, Off Level aktivieren / deaktivieren und Off Level wert durch die Hardware-Einstellungen (Dip-Schalter, Trimmer, Jumper).

In Normaler Modus, wenn Off-Level deaktiviert ist, Soft-Start / Kick-Start wird nur einmal durchgeführt, nach dem der Regler eingeschaltet wird; ansonsten Soft-Start / Kick-Start wird jedes Mal ausgeführt, wenn der Regler eingeschaltet wird.

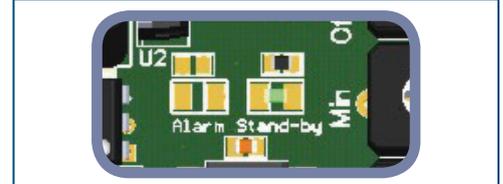
Wenn **Timer-Modus** gewählt ist, empfängt die Steuerung ein Signal von der Fernsteuerschalter. Wenn Logik-Modus gewählt ist, empfängt die Steuerung ein Signal vom Eingang Ai.

In beiden Betriebsarten **Timer-Modus** und **Logik-Modus** die Impulsbreite muss mehr als 30 ms sein; andernfalls wird das Signal gefiltert.

BETRIEBS-LED ANZEIGE

Wenn die grüne LED (**Fig. 10**) ein Dauerlicht gibt, arbeitet der Regler im Normalbetrieb. Wenn es blinkt:

Fig. 10 Betriebsanzeige



- ▶ der Regler ist im Fernsteuermodus, oder
- ▶ der Off-Level ist aktiviert und das analoge Eingangssignal ist unter dem Off-Level-Wert.

REGISTRIERUNGSEINTRÄGE

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1	Analogue input level	unsigned int.	Analogue input value depending on the selected analogue input type.	0–100	0 = 0 VDC 100 = 10,0 VDC or 0 = 0 mA 100 = 20,0 mA
2	Current output voltage	unsigned int.	Actual output voltage	0, 30–100	0 = 0 % Us 30 = 30 % Us 100 = 100 % Us
3	Analogue input type	unsigned int.	Type of the selected analogue input	0–1	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 VDC
4	Ascending / descending input mode	unsigned int.	Ascending or descending analogue input mode depending on the selected analogue input type.	0–1	0 = 10–0 VDC 1 = 0–10 VDC or 0 = 20–0 mA 1 = 0–20 mA
5	Maximum output voltage	unsigned int.	Maximum output voltage	75–100	75 = 75 % Us 100 = 100 % Us
6	Minimum output voltage	unsigned int.	Minimum output voltage	30–70	30 = 30 % Us 70 = 70 % Us
7	Enable off level	unsigned int.	Enables off level	0–1	0 = Disabled 1 = Enabled
8	Off level value	unsigned int.	Off level value depending on the selected analogue input type and ascending / descending analogue input mode.	0 – 40 60–100	Ascending mode: Voltage 0 = 0 VDC 40 = 4,0 VDC Current 0 = 0 mA 200 = 8,0 mA Descending mode: Voltage 100 = 10,0 VDC 60 = 6,0 VDC Current 100 = 20,0 mA 60 = 12,0 mA
9	Kick start / soft start	unsigned int.	Selects kick start or soft start	0–1	0 = Soft start 1 = Kick start
10	Remote control input	unsigned int.	Remote control input	0–1	0 = Disabled 1 = Enabled
12	L1 control	unsigned int.	L1 control	0–1	0 = Off 1 = On
14	ON/Stand-by LED	unsigned int.	ON/Stand-by LED	0–2	0 = Off 1 = On 2 = Stand-by
15-20			Reserved, returns 0		

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1–4	2	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600
3	Modbus parity	unsigned int.	Parity check mode	0–2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read only)	MVSX-DM = 3009		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read only)	XXXX		0x0300 = HW version 3.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read only)	XXXX		0x0140 = FW version 1.40
7	Operating mode	unsigned int.	Enables Modbus control and disables the DIP switch and trimmers	0–1	0	0 = Standalone mode 1 = Modbus mode
8	Output override	unsigned int.	Enables the direct control over the output. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9-10			Reserved, returns 0			
11	Analogue input type	unsigned int.	Selects the analogue input type of the device. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	1	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 VDC
12	Ascending / descending analogue input mode	unsigned int.	Ascending / descending analogue input mode. Depends on the selected analogue input type. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	1	0 = 10–0 VDC 1 = 0–10 VDC or 0 = 20–0 mA 1 = 0–20 mA
13	Maximum output voltage	unsigned int.	Maximum settable output voltage. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	75–100	100	75 = 75 % Us 100 = 100 % Us
14	Minimum output voltage	unsigned int.	Minimum settable output voltage. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	30–70	30	30 = 30 % Us 70 = 70 % Us
15	Enable off level	unsigned int.	Enables off level. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
16	Off level value	unsigned int.	Off level value. Depends on the selected analogue input type and ascending / descending analogue input mode. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–40 60–100	0	Ascending mode: Voltage 0 = 0 VDC 40 = 4,0 VDC Current 0 = 0 mA 40 = 8,0 mA Descending mode: Voltage 100 = 10,0 VDC 60 = 6,0 VDC Current 100 = 20,0 mA 60 = 12,0 mA
17	Kick start / soft start	unsigned int.	Selects kick start or soft start. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	1	0 = Soft start 1 = Kick start
18	Kick start / soft start duration	unsigned int.	Sets the duration time. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–60	10	0 = 0 s 60 = 60 s
19	Remote control functionality	unsigned int.	Sets the remote control input mode. Depends on the selected kick start or soft start mode. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	0	0 = Normal mode 1 = Timer mode
20	Analogue input functionality	unsigned int.	Sets the analogue input functionality. Depends on the selected kick start or soft start mode. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0–1	0	0 = Normal mode 1 = Logic mode
21	Operation timer	unsigned int.	Sets the operation time of the device when Timer mode by remote control input or Logic mode by the analogue input is selected. The operation time is additional to the kick start / soft start duration times. Always settable. Active only if holding registers 7 and 19 or / and 20 are set to 1.	0–200	60	0 = 0 s 200 = 200 s
22-30			Reserved, returns 0			
31	Output override value	unsigned int.	Override value for the analogue output. Always settable. Active only if holding register 8 is set to 1.	0, 30–100	0	0 = 0 % Us 30 = 30 % Us 100 = 100 % Us
32-40			Reserved, returns 0			

Um mehr zu erfahren über Modbus und über serielle Schnittstelle, folgen Sie diesem Link: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

INPUT REGISTERS (siehe **Table Modbus Register Inhaltsverzeichnis**)

Die Eingangsregister können nur gelesen werden. **Table 1** zeigt, wie die Daten in dem Eingangsregister organisiert sind. Die gemessenen Daten starten ab Adresse 1 und endet an der Adresse 14. Die anderen Eingangsregister werden nicht verwendet. Wenn die Adressen gerichtet werden, geben sie '0' zurück.

Alle Daten können mit Hilfe des Befehls „Read Inputs Register“ gelesen werden. **Table 1** zeigt den zurückgegebenen Daten-Typ und die Art und Weise wie es interpretiert werden soll. Zum Beispiel '300' im Eingangsregister 1 bedeutet, dass die gemessene analoge Eingangssignale 3,0 VDC (oder 6,0 mA) ist, '50' im Eingangsregister 2 bedeutet, dass die Ausgangsspannung 50 % U_s (115 VAC) beträgt.

- **Eingangsregister 1** zeigt den aktuellen Wert der gemessenen analogen Eingangssignals. Dieser Wert hängt von der gewählten Analogeingangstyp. Wenn Spannung Eingang ausgewählt wird, variieren die Werte im Bereich von 0 bis 1,000 (0–10,0 VDC). Wenn der Stromeingang gewählt wird, variieren die Werte im Bereich von 0 bis 1,000 (0–20,0 mA).
- **Eingangsregister 2** zeigt den aktuellen Wert der Ausgangsspannung. Das Eingangsregister wird durch Haltereister 31 außer Kraft gesetzt, wenn Ausgangsübersteuerung (Haltereister 8) aktiviert ist. Wenn die Ausgangszwangssteuerung deaktiviert ist, zeigt dieser Eingangsregister den Wert der Ausgangsspannung entsprechend dem ausgewählten Betriebsmodus. Die Ausgangsspannungswerte variieren im Bereich von 30–100 % U_s (69 bis 230 VAC). '0' (0 VAC) zeigt an, dass die Steuerung ausgeschaltet ist.
- **Eingangsregister 3** zeigt die Art des analogen Eingangssignals. Dieses Eingangsregister ist durch Haltereister 11 oder durch die Hardware-Einstellung der Position 4 des Dip-Schalters definiert. Die Werte sind '0' (für 0–20 mA) oder '1' (für 0–10 VDC).
- **Eingangsregister 4** zeigt die gewählte Betriebsart des Analogeingangs. Dieses Eingangsregister ist definiert durch Haltereister 12 oder die Hardware-Einstellung von der Position 1 des Dip-Schalters gemäß der ausgewählten Betriebsart. Die Werte '0' (für absteigende Modus) oder '1' (für aufsteigende Modus).
- **Eingangsregister 5** zeigt den Wert der maximalen Ausgangsspannung. Das Eingangsregister wird durch Haltereister 13 oder die Hardware-Einstellung des Max definiert., Trimmer gemäß der ausgewählten Betriebsart. Die Registerwerte sind im Bereich von 75 bis 100 (75–100 % U_s VAC).
- **Eingangsregister 6** zeigt den Wert der minimalen Ausgangsspannung. Das Eingangsregister wird definiert durch Haltereister 14 oder die Hardware- Einstellung des Min. Trimmer gemäß der ausgewählten Betriebsart. Die Registerwerte sind im Bereich 30–70 % Sie uns.
- **Eingangs Registerieren 7** gibt Auskunft über die AUS-Pegelzustand. Im eigenständigen Modus enthält den Wert von Position 2 des Dip-Schalter eingestellt. Im Modbus-Modus enthält den Wert des Haltereisters 15. Es könnte sein, '0' (deaktiviert) oder '1' (aktiviert).
- **Eingangs Registerieren 8** gibt Auskunft über die AUS-Pegelzustand. Im eigenständigen Modus enthält den Wert von dem Off-Level Trimmer-Set. Im Modbus-Modus enthält den Wert von Haltereister 16 gesetzt. Dieser Wert hängt von der gewählten Art des Analogeingangs und Modus. Die Registerwerte können variieren von 0 bis 40 (0–4,0 VDC / 0–8,0 mA) und 60 bis 100 (6,0–10,0 VDC / 12,0–20,0 mA). Die Werte sind abhängig von der gewählten Analogeingangstyp und Modus.
- **Eingangs Register 9** gibt Auskunft über die Kickstarter oder Softstart-Auswahl. Im eigenständigen Modus entspricht der Wert der Start typ von Position 3 des Dip-Schalter eingestellt. Im Modbus-Modus enthält den Wert von Haltereister 17 gesetzt. Die Registerwerte sind '0' (für Soft-Start) oder '1' (für Kick-Start).
- **Eingangsregister 10** zeigt den Zustand der Fernsteuereingabe. Wenn es deaktiviert ist, arbeitet das Gerät im normalen Betriebsmodus. Wenn die Fernsteuereingang aktiviert ist, die Steuerung im Stand-by-Modus. Die Registerwerte sind '0' (für deaktiviert) oder '1' (für aktiviert).

- **Eingangsregister 12** zeigt den Zustand der unregelmäßigen Ausgangs L1. Wenn das analoge Eingangssignal unter dem Wert des Off-Level ist (falls aktiviert), oder die Fernsteuereingang deaktiviert ist, wird die Ausgangsspannung des unregelmäßigen Ausgang L1 '0' = Off (0 VAC). Ansonsten ist es '1' = On (230 VAC).
- **Eingangsregister 14** zeigt den Betriebszustand des Geräts. Wenn der Registerwert '0' ist (Off) wird der Regler abgeschaltet. Die ON / Stand-by LED ist ausgeschaltet. Siehe *Betriebsanzeige*. Wenn der Wert '1' ist (On), so arbeitet der Regler entsprechend dem Steueralgorithmus und (falls aktiviert) das analoge Eingangssignal über dem ausgewählten Off-Level. Die ON / Stand-by LED gibt Dauerlicht. Die ON / Stand-by-LED blinkt, und das Register den Wert 2 (Stand-by), wenn Off-Level aktiviert ist und unter dem Off-Level-Wert das analoge Eingangssignal ist.

HOLDING REGISTERS (siehe **Table Modbus Register Inhaltsverzeichnis**)

- Diese Register sind Lese- und Schreibregister und sie können mit Kommandos „Read Holding Registers“, „Write single Register“ und „Write Multiple Registers“ verwaltet werden. Sie werden in Teilen getrennt, enthaltend unterschiedliche Arten von Informationen. Die Holding-Register, die nicht verwendet werden, sind schreibgeschützt. Schreiben von andere Werte ändert nichts in diesem Register!

Teil 1:

Teil 1 enthält Informationen über das Gerät und Modbus Kommunikationseinstellungen.

- **Haltregister 1** enthält die Adresse, an der dem Controller antwortet auf den Modbus-Master-Einheit. Voreingestellt ist die Adresse 1. Sie können es auf zwei Arten ändern:
 1. Kommando senden „Write Single Register“ mit der Adresse 1 und schreiben Sie den neuen Adresswert.
 2. Schließen Sie Ihr Gerät an eine Mastersteuerung oder PC-Anwendung an und senden Sie den Befehl „Write Single Register“ zur Adresse 0 (Modbus Broadcast-Adresse) und schreiben Sie einen neuen Adressenwert.
- **Die nächsten beiden Registern (2 und 3)** enthalten, Modbus-Einstellungen. Mit diese Register können Sie die Kommunikationseinstellungen ändern. Die Standard-Modbus-Einstellungen sind 19200-E-1, wie es in der Modbus-Protokoll- Spezifikation angegeben ist.
- **Die nächsten drei Registern (4, 5 und 6)** werden nur gelesen. Sie halten Informationen über die Hardware- und Firmware-Versionen.
- **Haltregister 7** setzt den Betriebsmodus des Reglers. Es gibt zwei Optionen: Standalone-Modus und Modbus-Modus. Im eigenständigen Modus die Steuerung wird vollständig von dem analogen Eingangssignal und den ausgewählten Hardware-Einstellungen gesteuert. Im Modbus-Modus können die Einstellungen vom Modbus-Master-Controller gesteuert werden.
- **Haltregister 8** für die Ausgabe Zwangssteuerung verwendet. Diese Einstellung wird verwendet, um die Ausgangsspannung durch einen vorgewählten Wert zu überschreiben. Dieser Wert hat höhere Priorität dann den berechneten Ausgangsspannung der integrierten Regelalgorithmus. Nur Kick-Start / Soft-Start kann die Ausgangsspannung Wert ändern.
- **Registern 9 und 10** werden nicht verwendet. Können nur gelesen werden.

Teil 2:

- **Haltregister 11** setzt das analoge Eingangssignal-Typ. Der Standardwert ist '1' (0–10 VDC). '0' ist für 0–20 mA.
- **Haltregister 12** definiert die aufsteigende / absteigende analogen Eingangsmodus. Der Standardwert ist '1' ist für 0–10 VDC (Aufsteigend Spannungssignal). Die Registerwerte sind '0' für 10–0 VDC und '1' für 0–10 VDC wen Spannungssignal ausgewählt ist, und '0' für 20–0 mA und '1' für 0–20 mA wen Stromsignal ausgewählt wird .

- **Halteregister 13** legt die maximale Ausgangsspannung. Der Standardwert ist '100' (100 % Us oder 230 VAC). Die Registerwerte bewegen sich im Bereich von 75 bis 100 (75–100% % Us).
- **Halteregister 14** setzt die minimale Ausgangsspannung. Der Standardwert ist '30' (30 % Us). Die Registerwerte bewegen sich im Bereich von 30–70 (30–70 % Us).
- **Halteregister 15** setzt den Off-Level-Zustand. Der Standardwert ist '0' (deaktiviert). '1' ist zu aktivieren.
- **Halteregister 16** definiert den Off-Level. Der Standardwert ist '0' (0 VDC). Dieser Wert hängt von der gewählten Art des Analogeingangs und Modus. Die Registerwerte unterscheiden sich in Bereichen von 0–40 (0–4,0 VDC) für die aufsteigenden Spannungssignale und 60–100 (6,0–10,0 VDC) für absteigend Spannungssignale. Wenn ein Stromsignal ausgewählt ist, werden die Registerwerte in Bereichen von 0–40 (0–8,0 mA) für die aufsteigenden Signale und 60–100 (12,0–20,0 mA) für absteigend Signale.
- **Halteregister 17** setzt einen Anstoß oder Soft-Start-Zeitdauer. Der Standardwert ist '1' (Kick-Start). '0' ist für Soft-Start.
- **Halteregister 18** setzt einen Anstoß oder Soft-Start-Zeitdauer. Der Standardwert ist '10' (10 Sekunden). Die Registerwerte variieren von '0' bis '60' (0–60 Sekunden). Diese Einstellung ist nur im Modbus-Modus zugänglich.
- **Halteregister 19** wählt den Fernsteuereingang Funktionalität. Der Standardwert ist '0' für den Normalmodus. Wert '1' ist für die Timer-Modus. Diese Einstellung ist nur im Modbus-Modus zugänglich. Off-Level-Modus ist nicht im Timer-Modus verwendet.
- **Halteregister 20** wählt den Analogeingang Funktionalität. Der Standardwert ist '0' für den Normalmodus ; '1' ist für die Logik-Modus. Diese Einstellung ist nur im Modbus-Modus zugänglich.
- **Halteregister 21** setzt den Wert des Betriebs-Timer. Diese Halteregister ist nur im Timer-Modus und / oder Logik-Modus zugänglich. Der Standardwert ist '60' (60 Sekunden). Die Registerwerte variieren von '0' bis '200' (0–200 Sekunden). Diese Einstellung ist nur im Modbus-Modus zugänglich. Die Verarbeitungszeit ist gleich der Summe aus dem Kick-Start / Soft-Start-Zeitdauer und des Zeitwertes des Betriebszeitgeber. Wenn eine Verarbeitungszeit abgelaufen ist, kann nur eine Fernsteuereingang oder Analogeingang das Gerät neu zu starten.
- Die nächsten **Halteregister 22–30** werden nicht verwendet. Können nur gelesen werden.
- **Halteregister 31** überschreibt den Wert der Ausgangsspannung im Modbus- Modus, wenn Ausgangsübersteuerung aktiviert ist. Die Override-Wert Einstellung wirkt sich nicht auf die anderen Einstellungen außer auf der Kickstart bzw. Softstart- Auswahl. Der Standardwert ist '0' (VAC). Der Registerwert kann im Bereich von 30–100 (30–100 % Us) variieren. Es kann auch sein, '0' (0 % Us).
- Die nächsten **Halteregister 32–40** werden nicht verwendet. Können nur gelesen werden.

TRANSPORT UND LAGERHALTUNG INFORMATIONEN

Vermeiden Sie Erschütterungen und extremen Bedingungen.
Lager in Originalverpackung.

GEWÄHRLEISTUNGSGINFORMATIONEN UND EINSCHRÄNKUNGEN

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung.
Änderungen oder Änderungen am Produkt nach dem Datum
der Veröffentlichung entlasten den Hersteller über alle
Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler
oder Irrtümer in diesem Daten.

WARTUNG

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei.
Falls verschmutzt, reinigen Sie mit einem trockenen oder leicht
feuchtem Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen mit einem
nicht aggressiven Produkt. Unter diesen Umständen sollte
das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass
keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder
Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.