

EVS

ELEKTRONISCHER
DREHZAHLREGLER

Montage- und Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITS UND VORSICHTSMAßNAHMEN	3
PRODUKTBESCHREIBUNG	4
ARTIKELCODES	4
VERWENDUNGSBEREICH	4
TECHNISCHE DATEN	4
NORMEN	5
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE	5
FUNKTIONSDIAGRAMME	6
MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN	8
ÜBERPRÜFUNG DER MONTAGEANWEISUNGEN	10
GEBRAUCHSANWEISUNG	11
TRANSPORT UND LAGERUNG	11
GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN	12
WARTUNG	12

SICHERHEITS UND VORSICHTSMAßNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Modbus register Map, Montageanleitung und Verdrahtungs- und Anschlusspläne bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Stellen Sie vor der Installation, Verwendung oder Wartung dieses Produkts sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstanden haben, um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu gewährleisten.



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



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt werden, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Langfristige Einwirkung von chemischen Dämpfen in hoher Konzentration kann die Produktleistung beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist. Vermeiden Sie Kondenswasserbildung.



Alle Installationen müssen den örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie den örtlichen elektrischen Normen und anerkannten Regeln entsprechen. Dieses Produkt darf nur von einem Ingenieur oder Techniker, der über Sachkenntnis des Produkts und Sicherheitsvorkehrungen verfügt installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen, behandeln Sie immer das Gerät als ob es aktiv ist. Schalten Sie immer die Stromversorgung ab vor Anschluss der Stromkabel, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden 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 sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls Es Fragen gibt, die nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support oder wenden Sie sich an einen Fachmann.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Der EVS-1-XX-DM ist ein elektronischer Drehzahlregler für einphasige spannungssteuerbare Elektromotoren. Er verfügt über Modbus RTU-Kommunikation und bietet eine breite Palette von Funktionalitäten: Fernbedienungsoptionen, einstellbarer Ausschaltpegel, Einstellungen der min. und max. Ausgangsspannung und zeitlich begrenzter Motorbetrieb, der durch ein Logik- oder Schaltsignal initiiert wird.

ARTIKELCODES

Code	Nennstrom [A]	Sicherung [A]
EVS-1-15-DM	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
EVS-1-30-DM	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
EVS-1-60-DM	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
EVS-1100-DM	10,0	F 16,0 A H 250 VAC

VERWENDUNGSBEREICH

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

TECHNISCHE DATEN

- Versorgungsspannung, Us 220–240 VAC / 50–60 Hz
- Analogeingang
 - ▶ Spannung 0–10 VDC / 10–0 VDC
 - ▶ Strom 0–20 mA / 20–0 mA
- Analoge Eingangsmodi: aufsteigend oder absteigend
- Analoge Eingangsfunktionalität: Normalmodus / Logikmodus
- Fernbedienungseingang: Normal- oder Timer-Funktionalität
- Geregelter Ausgang: 30–100 % uns
- Max. Ausgangslast: abhängig von der Version
- Ungeregelter Ausgang, L1: 230 VAC (50–60 Hz) / max. 2 A
- Einstellung minimaler Ausgangsspannung, Umin: 30–70 % Us (69–161VAC), wählbar über Trimmer oder über Modbus
- Einstellung der max. Ausgangsspannung, Umax: 75–100 % Us (175–230VAC), wählbar über Trimmer oder über Modbus
- Off Level, einstellbar über Trimmer:
 - ▶ 0–4 VDC / 0–8 mA für aufsteigenden Modus
 - ▶ 10–6 VDC / 20–12 mA für absteigenden Modus
- Kickstart oder Soft Start
- Kleinspannungs-Versorgungsausgang: + 12 VDC / 1 mA für externes Potentiometer
- Modbus RTU Kommunikation
- Betriebsanzeige:
 - ▶ ständig grün: Normalbetrieb

- ▶ grün blinkend: Stand-by
- Überspannungs- und Überstromschutz
- Gehäuse:
 - ▶ Kunststoff R-ABS, UL94-V0
 - ▶ graue Farbe (RAL 7035)
- Schutzart: IP54 (nach EN 60529)
- Betriebsumgebungsbedingungen:
 - ▶ Temperatur: -20—40 °C
 - ▶ relative Luftfeuchtigkeit: < 95 % rF (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -40—50 °C

NORMEN

- Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): **CE**
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil:1 Allgemeine Anforderungen
 - ▶ EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (+AC:2005)
 - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe Änderungen A1:2011 und AC:2012 zu EN 61000-6-3
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU: **CE**
 - ▶ EN 60335-1:2012 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke- Teil:1 Allgemeine Anforderungen. Änderung A11:2014 und AC: 2014 zu EN 60335:12012
 - ▶ EN 61558-1:2005 Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen. Änderung AC:2006 und A1:2009 zu EN 61558-1:2005
- WEEE Richtlinie 2012/19/EU
- RoHs Richtlinie 2011/65/EU

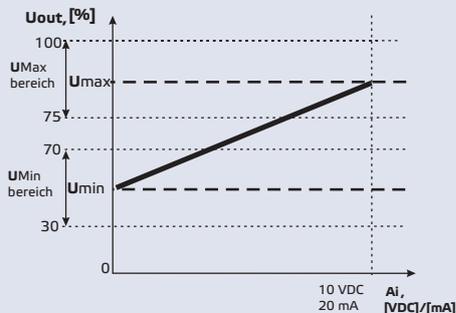
VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

L	Versorgungsspannung: 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz
N	Neutralleiter
PE	Erdungsklemme
L1	Ungeregelter Ausgang (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Geregelter Ausgang zum Motor
SW	Fernbedienung / Timer-Schalter
A	Modbus RTU (RS485), Signal A
B	Modbus RTU (RS485), Signal /B
+V	Versorgungsausgang, + 12 VDC / 1 mA
Ai	Analogeingang: (0—10 VDC / 0—20 mA) oder (10—0 VDC / 20—0 mA); Logikeingang (Timer-Funktionalität): (min. 2,5 VDC und > 30 ms)
GND	Masse
Anschlüsse	Kabelquerschnitt: max. 2,5 mm ² ; Kabelverschraubung Klemmbereich: 3—6 mm / 5—10 mm

FUNKTIONSDIAGRAMME

Normale / Remote-Betriebsmodi

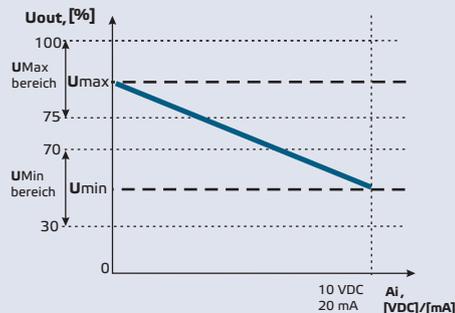
Aufsteigender Eingangsmodus



Berechnungsformel für den aufsteigenden Modus

$$U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$$

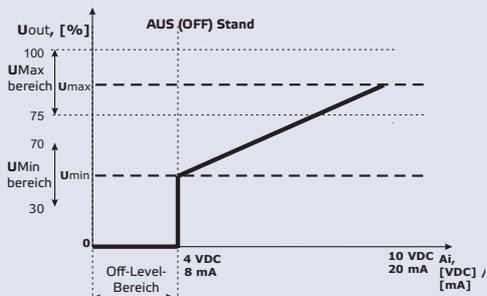
Absteigender Eingangsmodus



Berechnungsformel für den absteigenden Modus

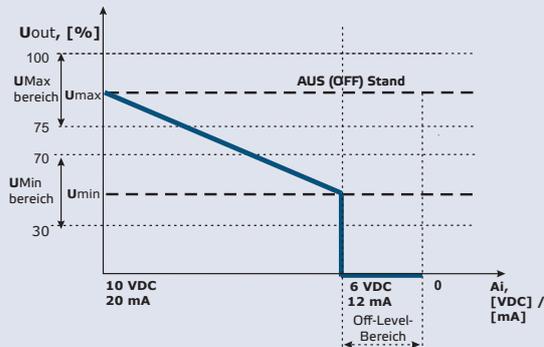
$$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$$

Off-Level deaktiviert



Berechnungsformel für den aufsteigenden Modus

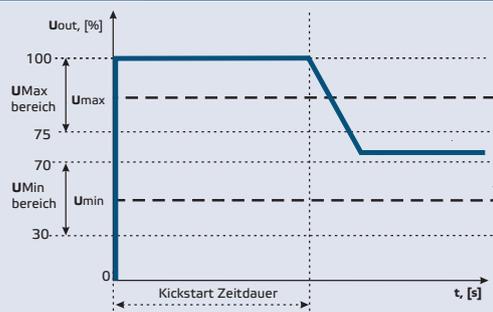
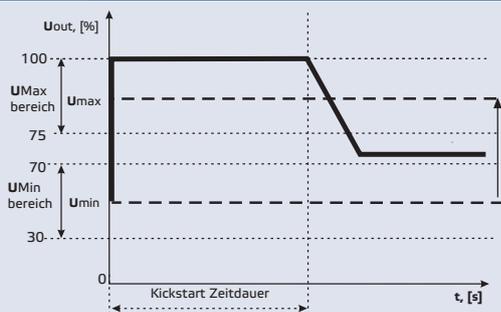
$$U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{i_{max}} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$$



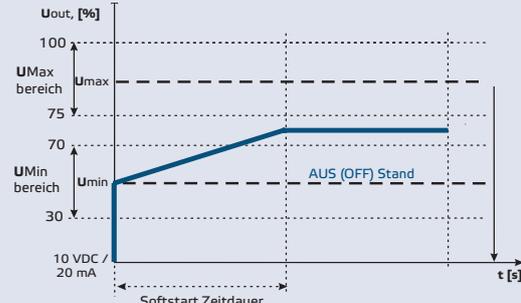
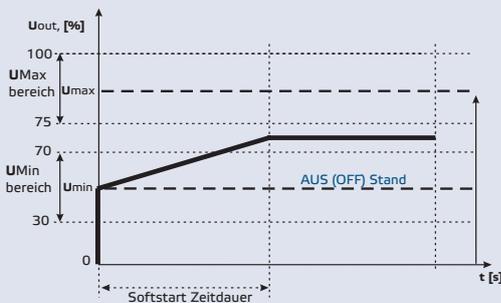
Berechnungsformel für den absteigenden Modus

$$U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{i_{max}} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$$

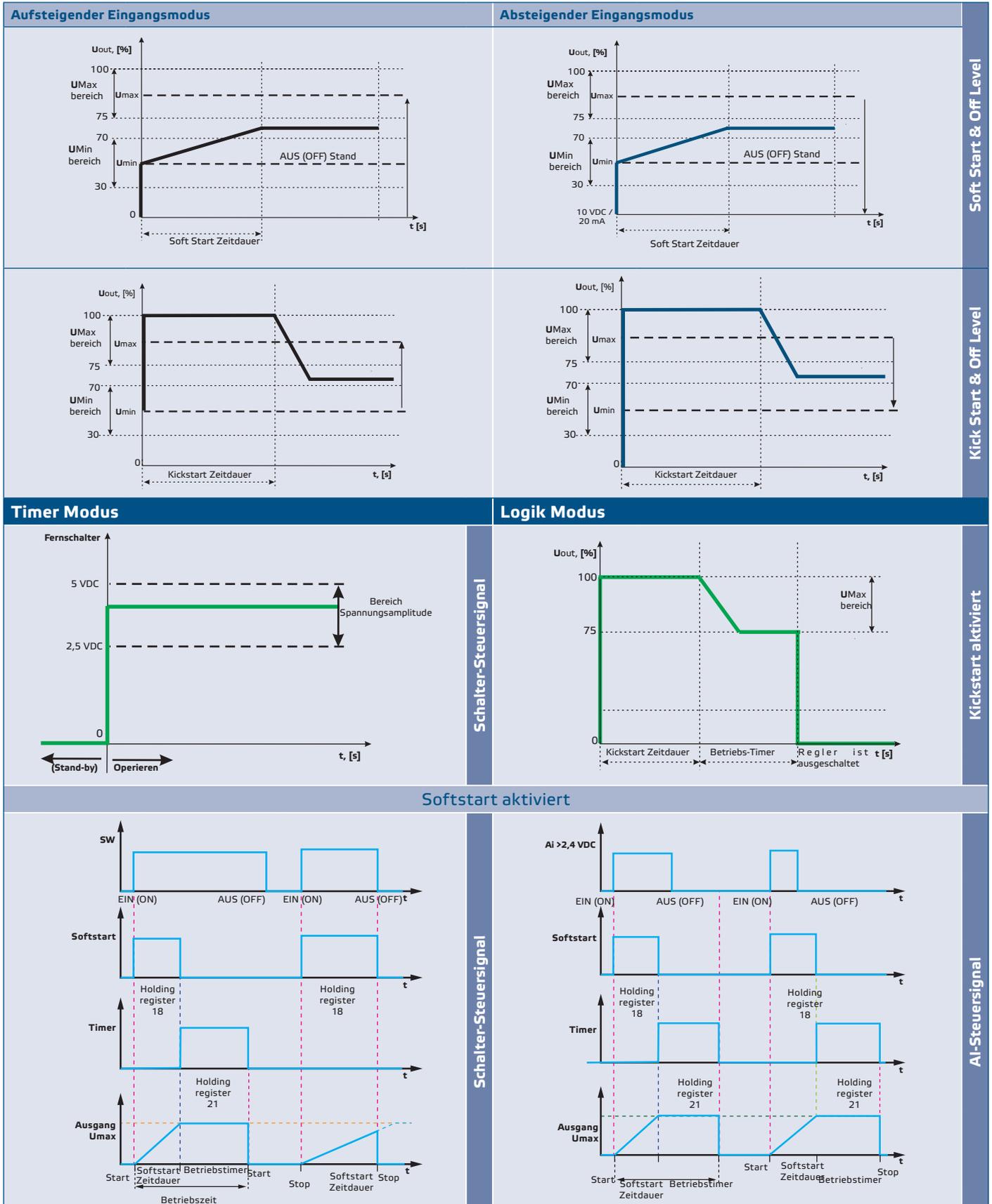
Off-Level aktiviert



Kickstart aktiviert



Softstart aktiviert



HINWEIS:

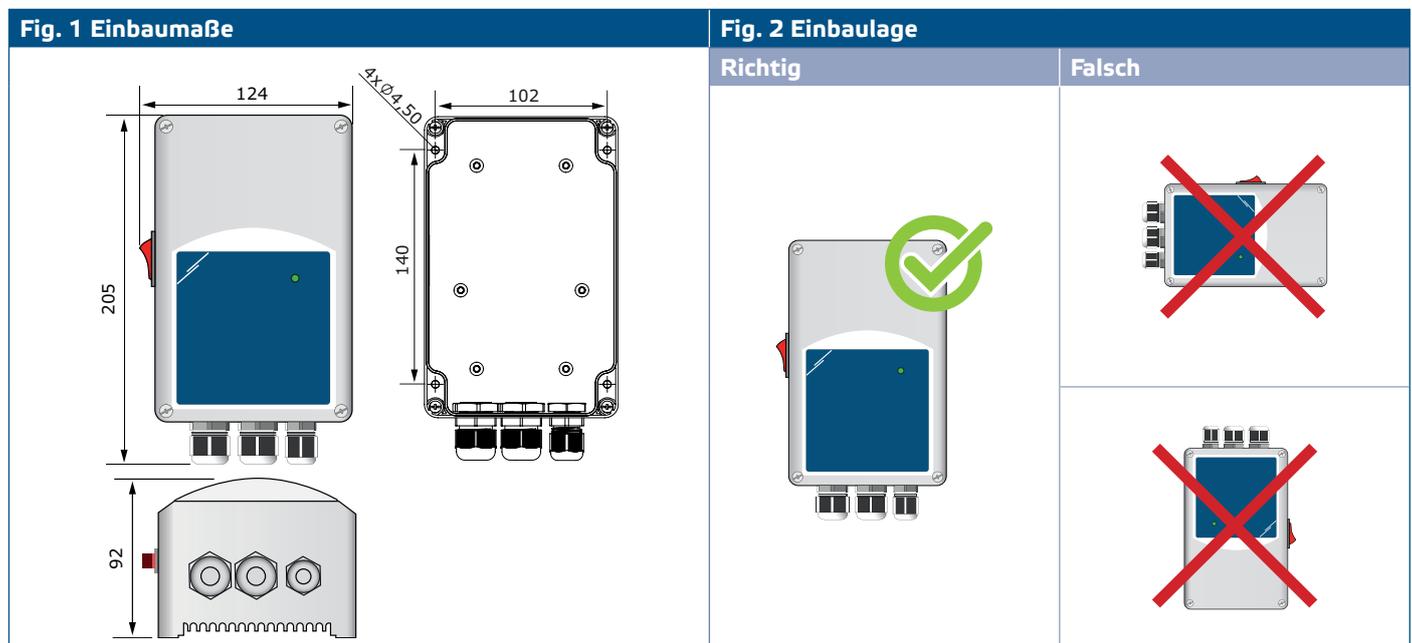
Um die EIN/AUS (ON/OFF) Funktion (nur bei den 1,5 A und 3,0 A Versionen!) zu deaktivieren, schließen Sie die 230 VAC Versorgungsspannung an den unregelmäßigten Ausgang (L1) an. Schließen Sie in diesem Fall das Netzteil nicht an L an.

MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

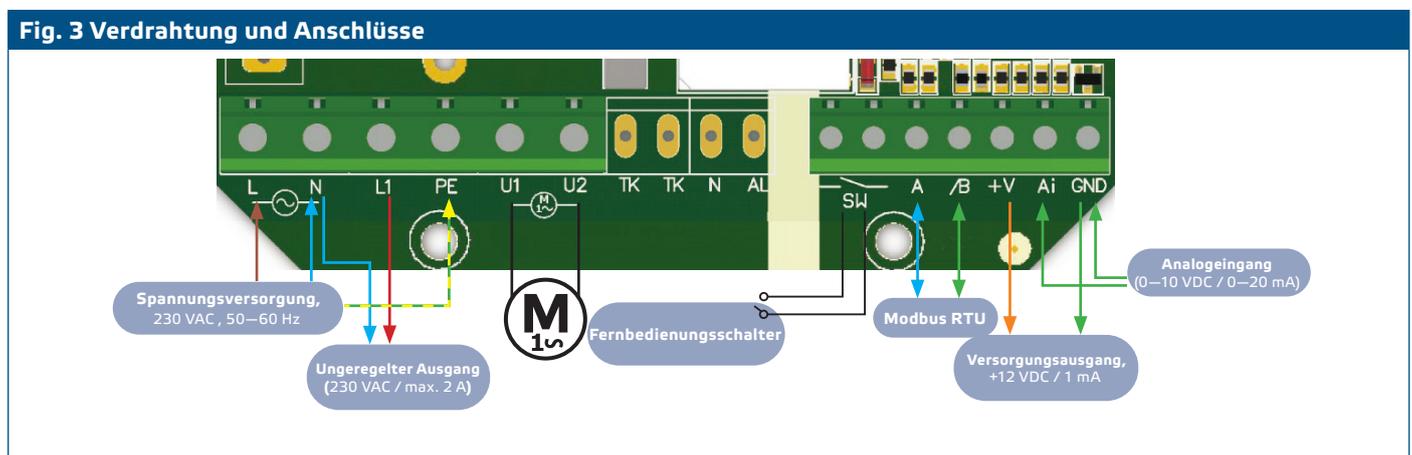
Bevor Sie mit der Montage des Geräts beginnen, lesen Sie sorgfältig "Sicherheit -und Vorsichtsmassnahmen". Wählen Sie eine glatte Oberfläche für die Installation (eine Wand, ein Panel usw.). Gehen Sie wie folgt vor:

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus
2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel und befestigen Sie das Gerät mit den mitgelieferten Dübeln und Schrauben an der Wand oder dem Panel. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und die richtigen Einbaumasse des Gerätes. (Siehe Fig. 1 Einbaumasse und Fig. 2 Einbaulage).

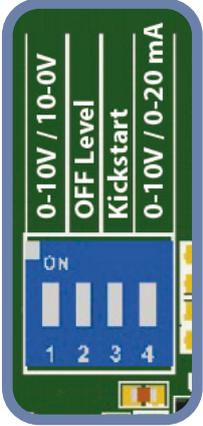


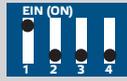
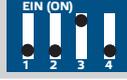
3. Schließen Sie den Motor / Lüfter an.
4. Schließen Sie den L1 Ausgang für einen 3-Leiter-Anschluss, Regelventil usw. an (falls erforderlich). Siehe Fig. 3.



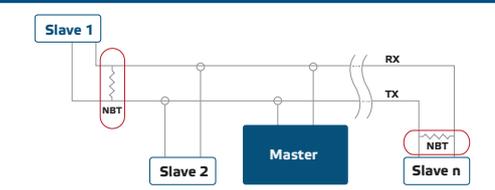
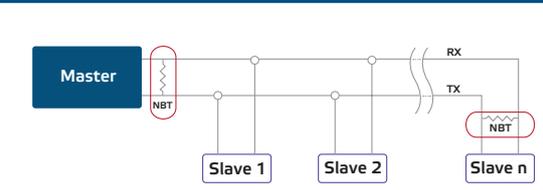
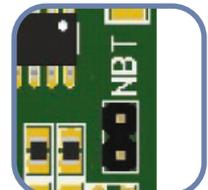
- Wählen Sie den gewünschten analogen Eingangstyp und -modus, den Startmodus und den Modus Off-level (AUS Stand) über den DIP-Schalter auf der Platine aus. (Siehe **Fig. 4 DIP-Schaltereinstellungen**).

Fig. 4 DIP-Schalter Einstellungen



Auswahl des aufsteigenden / absteigenden Modus (DIP-Schalter, Position 1)		ON (EIN) - Absteigender Modus: 10–0 VDC / 20–0 mA OFF (AUS) - Aufsteigender Modus: 0–10 VDC / 0–20 mA
Auswahl Off Level (AUS Stand) (DIP-Schalter, Position 2)		ON (EIN) - aktiviert OFF (AUS) - deaktiviert
Kickstart- / Softstart-Auswahl (DIP-Schalter, Position 3)		ON (EIN) - Kickstart OFF (AUS) - Softstart
Auswahl des Eingangsmodus (DIP-Schalter, Position 4)		ON (EIN) - Strommodus (0–20mA) OFF (AUS) - Spannungsmodus (0–10 VDC)

- Der Network Bus Terminator (NBT) wird verwendet, um das Gerät als Endgerät einzustellen, und standardmäßig ist der NBT nicht angeschlossen. Es wird manuell auf die anzuschließenden Pins gestellt (siehe **Fig.5**). Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten, muss der NBT-Jumper nur in zwei Geräten im Modbus RTU-Netzwerk aktiviert werden (siehe **Beispiel 1** und **Beispiel 2**).

Beispiel 1	Beispiel 2	Fig. 5 Steckbrücke Netzwerk Bus Terminator
		

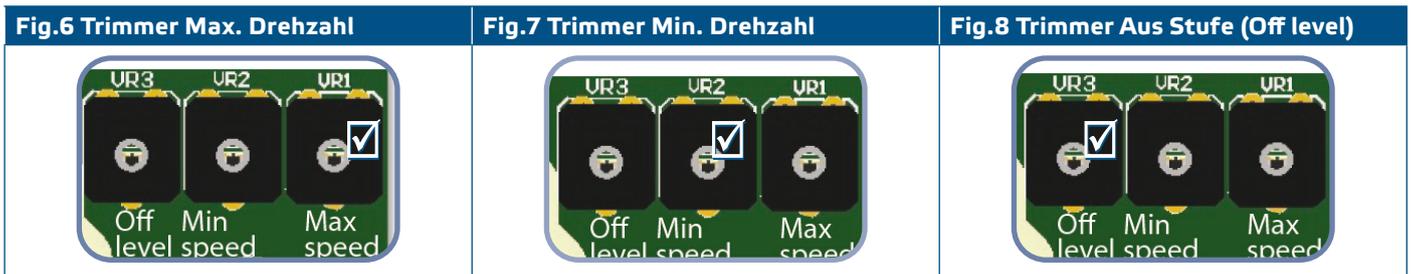
AUFMERKSAMKEIT

Auf einem Modbus Netzwerk sollen zwei Bus Terminators aktiviert werden.

AUFMERKSAMKEIT

Wenn ein Wechselstromnetzteil mit einem der Geräte in einem Modbus Netzwerk verwendet wird, sollte die GND Klemme NICHT mit anderen Geräten im Netzwerk oder über den CNVT-USB-RS485 Konverter verbunden werden. Das kann zu dauerhaften Schäden an den Kommunikationshalbleitern und / oder am Computer führen!

- Schließen Sie das Netzkabel an.
- Stellen Sie die maximale Drehzahl über den Trimmer ein (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist U_s (230 VAC). Siehe **Fig. 6 Max. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie die Mindestdrehzahl über den Trimmer ein (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 30 % U_s (69 VAC). Siehe **Fig. 7 Min. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie den Wert der Aus-Stufe (OFF level) mit dem Trimmer ein (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 0 VAC. Siehe **Fig. 8 OFF (AUS) Stufe Trimmer**.



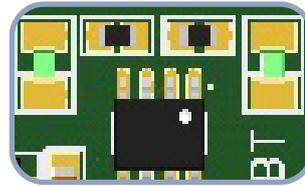
11. Schließen Sie das Gehäuse und befestigen Sie den Deckel.
12. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
13. Passen Sie die Werkseinstellungen über die 3SModbus-Software an die gewünschten Einstellungen an (falls erforderlich). Für die werkseitigen Standardeinstellungen siehe Tabelle Modbus Register maps.

ÜBERPRÜFUNG DER MONTAGEANWEISUNGEN

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
2. Stellen Sie den NBT-Jumper, den DIP-Schalter, den Max. Trimmer, den Min. Trimmer und den Off-level (AUS-Stufe) Trimmer auf die gewünschten Positionen / Werte ein. Die Werkseinstellungen sind wie folgt:
 - ▶ NBT-Jumper ist geöffnet (Netzwerk usabschlusswiderstand ist ausgeschaltet)
 - ▶ Aufsteigender Modus: 0–10 VDC / 0–20 mA
 - ▶ Aus Stufe (Off-level);
 - ▶ Kickstart deaktiviert;
 - ▶ Eingangsspannungsmodus (0–10 VDC);
 - ▶ Min. Einstellung des Trimmers für minimale Drehzahl
 - ▶ Max. Einstellung des Trimmers für max. Drehzahl
 - ▶ Min. Einstellung des Trimmers für AUS Stufe (Off-level)
3. Stellen Sie das analoge Eingangssignal auf den Maximalwert von 10 VDC oder 20 mA ein.
4. Der angeschlossene Motor läuft je nach analogem Eingangsmodus (aufsteigend / absteigend) mit maximaler oder minimaler Drehzahl.
5. Wenn die AUS Stufe (OFF level) aktiviert ist und der absteigende analoge Eingangsmodus ausgewählt ist, hört der Motor auf zu laufen.
6. Stellen Sie das analoge Eingangssignal auf den Maximalwert von 0 VDC oder 0 mA ein.
7. Der angeschlossene Lüfter läuft mit minimaler oder maximaler Drehzahl abhängig vom analogen Eingangsmodus (aufsteigend / absteigend).
8. Wenn die AUS-Stufe (Off level) aktiviert und der aufsteigende analoge Eingangsmodus ausgewählt ist, hört der Motor auf zu laufen.
9. Wenn die AUS Stufe (Off level) aktiviert ist und das Eingangssignal gleich dem Wert der AUS-Stufe ist, entspricht die Drehzahl des Motors die Mindestdrehzahl im aufsteigenden Modus oder die Höchstdrehzahl im absteigenden Modus.
10. Wenn der Regler nicht gemäß den obigen Anweisungen funktioniert, müssen die Verkabelung und Einstellungen überprüft werden.
11. Überprüfen Sie, ob beide LEDs (**Fig. 9**) nach dem Einschalten des Geräts blinken. Wenn dies der Fall ist, hat Ihr Gerät das Modbus-Netzwerk erkannt. Wenn dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie die Anschlüsse erneut.

Fig. 9 Anzeige der Kommunikationserkennung



AUFMERKSAMKEIT

Der Status der LEDs kann nur überprüft werden, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Nehmen Sie die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen!

GEBRAUCHSANWEISUNG

BETRIEBSARTEN

Im Modbus-Modus regeln Sie die Parameter: Umax, Umin, Kick Start / Soft Start, AUS Stufe (Off Level) aktivieren/deaktivieren und Off Level Wert über Modbus Register.

Im Standalone-Modus regeln Sie die Parameter: Umax, Umin, Kick Start / Soft Start, Aus Stufe (Off level) aktivieren/deaktivieren und Off Level Wert anhand der Hardware-Einstellungen (DIP-Schalter, Trimmer, Jumper).

Im Normalmodus wenn die AUS Stufe (Off level) deaktiviert ist, wird Softstart / Kickstart nur einmal ausgeführt - nach dem Einschalten des Reglers; Andernfalls wird Softstart / Kickstart jedes Mal ausgeführt, wenn der Regler eingeschaltet wird.

Wenn **der Timer-Modus** ausgewählt ist, empfängt der Regler ein Pulssteuersignal vom Fernbedienungsschalter. Wenn der Logikmodus ausgewählt ist, empfängt der Regler ein Pulssteuersignal vom Ai-Eingang.

In beiden Modi **Timer-Modus** und **Logik Modus** soll die Pulsbreite mehr als 30 ms sein; andernfalls wird das Signal gefiltert.

LED-ANZEIGE AUF DER FRONTPLATTE

Wenn die grüne LED auf der Frontplatte (**Fig. 10**) dauerhaft leuchtet, arbeitet der Regler im Normalmodus. Wenn sie blinkt:

- ▶ funktioniert der Regler im Fernsteuermodus
- ▶ Aus-Stufe (Off level) ist aktiviert und das analoge Eingangssignal ist unter dem Off-level Wert

Fig. 10 Betriebsanzeige



TRANSPORT UND LAGERUNG

Vermeiden Sie Erschütterungen und extreme Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung. Änderungen oder Umbauten am Produkt nach dem Veröffentlichungsdatum entlasten den Hersteller zu allen Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler oder Irrtümer in obengenannten Daten.

WARTUNG

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie es mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie 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.