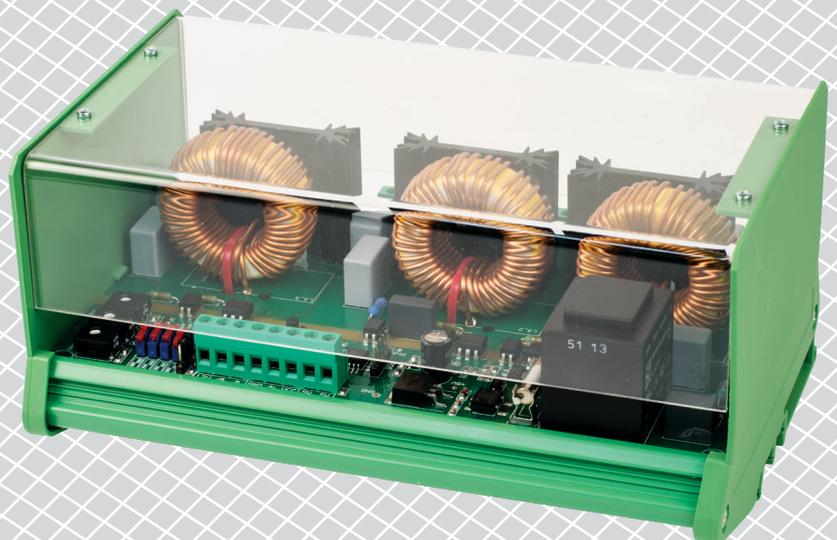


# TVSS5

DREIPHASIGER ELEKTRONISCHER  
DREHZAHLEGLER

## Montage- und Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>VERWENDUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>4</b>
<b>VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE</b>	<b>5</b>
<b>FUNKTIONSDIAGRAMM</b>	<b>5</b>
<b>MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN</b>	<b>5</b>
<b>ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN</b>	<b>8</b>
<b>GEBRAUCHSANWEISUNG</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORT UND LAGERUNG</b>	<b>10</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>10</b>

## SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, Datenblatt, Modbus register Maps, 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) sind nicht genehmigte Umbauten und / oder Modifikationen des Produkts unzulässig.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt sein, 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. Trennen Sie immer das Gerät von der Stromversorgung vor Anschluss, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Kabel mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut angebracht 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, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einen Fachmann.

## PRODUKTBE SCHREIBUNG

Die TVSS5-Serie steuert die Drehzahl von dreiphasigen, spannungssteuerbaren 400V Elektromotoren entsprechend einem Standard Eingangsteuersignal. Sie sind mit Modbus RTU Kommunikation und Thermokontakten für den Überhitzungsschutz von Motoren mit Abschaltkontakten ausgestattet. Sie bieten eine Vielzahl von Funktionalitäten: Fernsteuerungsoptionen, einstellbarer OFF (Aus)-Pegel, minimale und maximale Einstellungen der Ausgangsspannung sowie Kickstart oder Softstart zur Motorbeschleunigung.

## ARTIKELCODES

Code	Max. Nennstrom, [A]	Produkt design	Schutzart
TVSS5-30CDT	3,0	Leiterplatte mit modularem Interface für DIN-Schienen Montage inklusiv fingersicherer Abdeckung	IP20
TVSS5-60CDT	6,0		

## VERWENDUNGSBEREICH

- Drehzahlregelung in Lüftungssystemen, wo eine einwandfreie und genaue Regelung erforderlich ist
- Nur für den Innenbereich

## TECHNISCHE DATEN

- Stromversorgung, 3 x 400 VAC / 50 Hz
- Stufenlose Regelung
- Min. und max. Drehzahl intern einstellbar
- OFF (AUS) Wert wählbar über Trimmer
- Kickstart oder Softstart über DIP-Schalter wählbar
- 0-10 VDC / 0-20 mA Steuersignal, wählbar über DIP-Schalter
- LED-Anzeige für Normalbetrieb und Alarmstatus
- Minimale und maximale Einstellung der Ausgangsspannung durch Trimmer oder über Modbus
- Aus-Pegeleinstellung durch Trimmer oder über Modbus
- Modbus RTU (RS485) Kommunikation
- Kickstart oder Soft Start
- Ferngesteuertes Ein-/Ausschalten durch externen Schalter oder über Modbus
- DIN Schienen Montage
- Analogeingang:
  - ▶ Spannung: 0–10 VDC
  - ▶ Strom: 0–20 mA
- Überspannungs- und Überstromschutz
- Thermische Eingänge für Motorüberhitzungsschutz
- Schutzart: IP20 (nach EN 60529)
- Betriebszulässige Umgebungsbedingungen:
  - ▶ Temperatur: -20–40 °C
  - ▶ relative Luftfeuchtigkeit: < 80 % rH (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -40–50 °C

## NORMEN

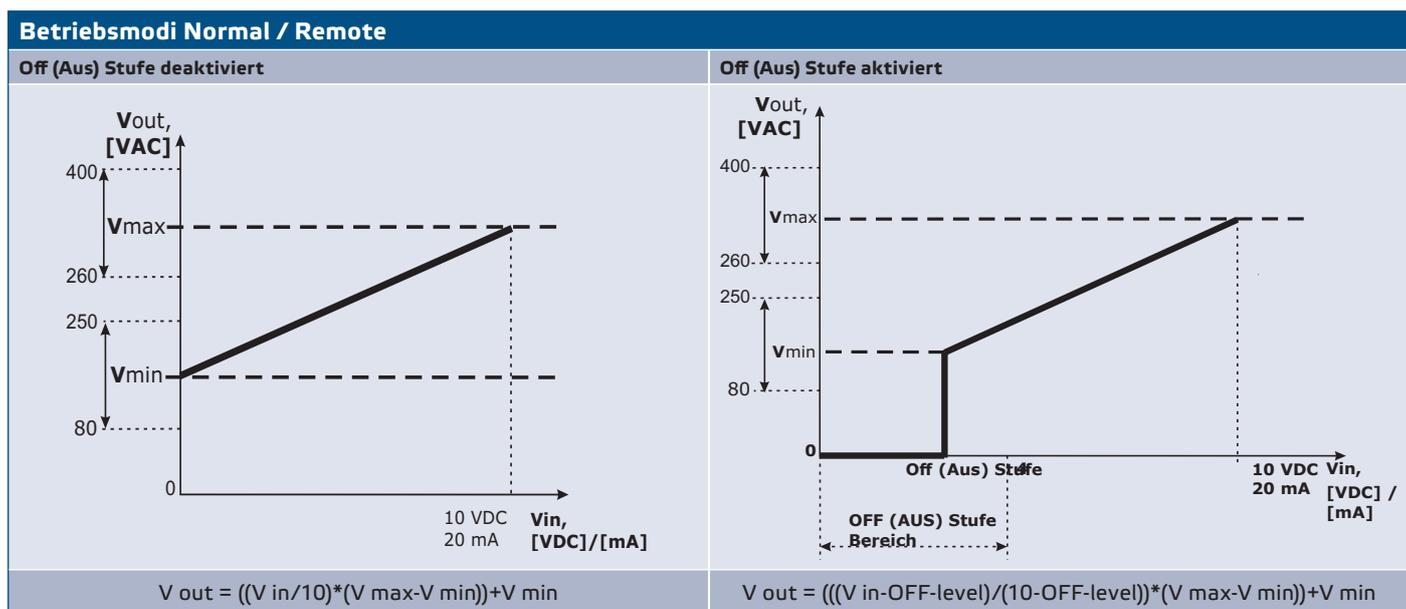
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EC
- WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU



## VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

Verkabelung und Anschlüsse	
PE	Erdungsklemme
N	Neutral
R S T	Dreiphasige Spannungsversorgung (3 x 400 VAC, 50 Hz)
U V W	Geregelter Ausgang zum Drehstrommotor
TK	Thermokontakt
SW	Fernstart / -stopp
VCC	Stromversorgung für externes Potentiometer (12 VDC / 1 mA)
Ai	Analogsignal (0–10 VDC / 0–20 mA)
GND	Masse
12V	Versorgungsausgang (+12 VDC / 100 mA)
A	Modbus RTU (RS485) Signal A
/B	Modbus RTU (RS485) Signal /B
Anschlüsse	Kabelquerschnitt: max. 2,5 mm <sup>2</sup>

## FUNKTIONSDIAGRAMM



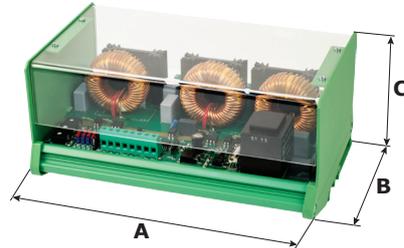
## MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die **“Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen”**. Gehen Sie weiter mit den folgenden Montageschritten:

1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Entfernen Sie die transparente Abdeckung des DIN-Gehäuse
3. Lösen Sie die Schrauben an den Seitenwänden des DIN-Schienen-Modul. Schieben Sie das Modul entlang der Führungen einer Standard-DIN-Schiene. Befestigen Sie das Gerät auf die gewünschte Position auf der Schiene durch die Seitenwände

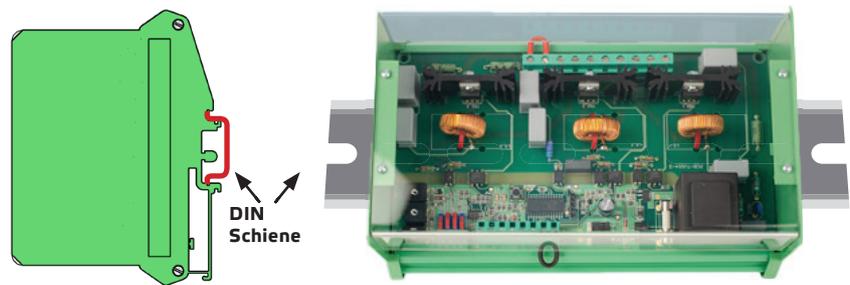
des Gehäuses zu montieren. Achten Sie auf die richtige Position und Einbaumaße gezeigt in **Fig. 1 Einbaumaße** und **Fig. 2 Einbaulage**.

**Fig. 1 Einbaumaße**



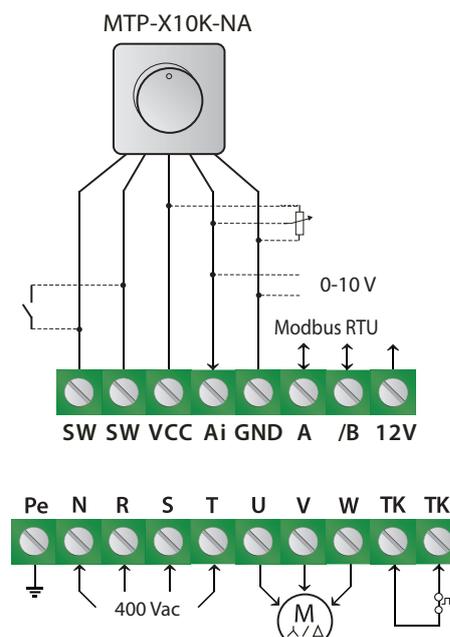
Artikel	A	B	C
TVSS5-30CDT	195	125	100
TVSS5-60CDT			

**Fig. 2 Einbaulage**



4. Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe **Fig. 3** mit Hilfe der Informationen aus dem Abschnitt "**Verkabelung und Anschlüsse**").

**Fig. 3 Verkabelung und Anschlüsse**



- Je nach gewünschter Betriebsmodus - Standalone- oder Modbus-Betrieb – gehen Sie mit einem der folgenden Punkte weiter:

#### 1. Standalone Modus:

- Wählen Sie den gewünschten Analogeingangstyp und Modus (Kickstart oder Softstart) und OFF (AUS) Wert mit dem DIP-Schalter auf der Platine (Siehe **Fig. 4 Dip Schalter Einstellungen**.)

**Fig. 4 Dip Schalter Einstellungen**

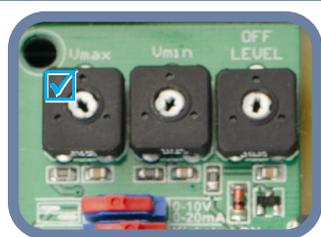


### **ACHTUNG**

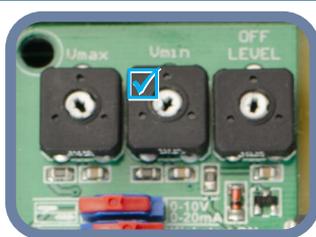
Wenn ein AC-Netzteil mit einem der Geräten in einem Modbus-Netzwerk verwendet wird, darf die GND Klemme nicht mit anderen Geräten im Netzwerk oder über den USB-CNVT-RS485-Converter verbunden werden. Dieses kann zu dauerhaften Schäden an den Kommunikationshalbleitern und / oder des Computer führen!

- Stellen Sie die max. Geschwindigkeit ein über den Trimmer (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist  $U_s$  (400 VAC). Siehe **Fig. 5 Max. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie die min. Drehzahl über den Trimmer ein (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 80 VAC. Siehe **Fig. 6 Min. Drehzahl Trimmer**.
- Stellen Sie den OFF (Aus)-Pegelwert über den Trimmer ein (falls erforderlich). Die Standardeinstellung ist 0 VAC. Siehe **Fig. 7 Off (AUS) Level Trimmer**.

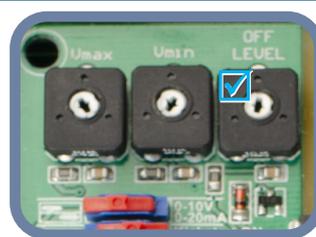
**Fig. 5 Max. Drehzahl Trimmer**



**Fig. 6 Min. Drehzahl Trimmer**



**Fig. 7 Off(AUS) Level Trimmer**



- Schließen Sie das Gehäuse und befestigen Sie die transparente Abdeckung.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

#### 2. Modbus RTU Modus

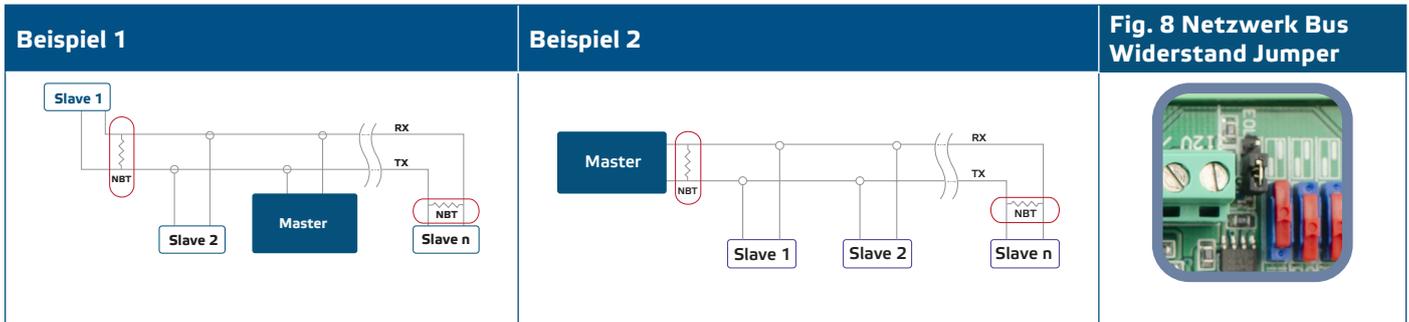
- Das Gerät verfügt über Modbus RTU Kommunikation. Das bedeutet, dass alle Einstellungen über die 3SModbus-Software oder Sensistant (falls erforderlich) vorgenommen werden können. Modbus RTU Einstellungen haben Vorrang vor den Standalone-Einstellungen, wenn Modbus über Holding-Register 7 aktiviert ist. Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie auf der Webseite beim Artikel unter *Modbus register map*.

### **HINWEIS**

Die vollständigen Modbus-Registerdaten finden Sie im Produkt Modbus Register Map, das ein separates Dokument ist, das dem Artikelcode auf der Website beigefügt ist und die Registerliste enthält. Produkte mit früheren Firmware-Versionen sind möglicherweise nicht mit dieser Liste kompatibel.

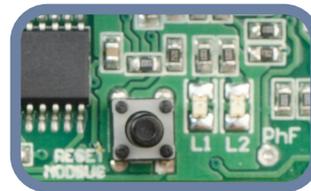
### Optionale Einstellungen

Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten soll der NBT in nur zwei Geräten auf dem Modbus RTU Netzwerk aktiviert werden. Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten soll der NBT in nur zwei Geräten auf dem Modbus RTU Netzwerk aktiviert werden. Aktivieren Sie gegebenenfalls den NBT-Widerstand über 3SModbus oder Sensistant für den Modbus-Modus oder manuell für den Standalone-Modus (siehe **Fig. 8**).



Modbus-Register können durch 4 Sekunden langes Drücken der Taktschalttaste zurückgesetzt werden (siehe **Fig. 8**).

### 8 - Modbus Register reset Taktschalter



## ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
2. Stellen Sie den NBT-Jumper, Dip-Schalter, max. Trimmer, Min. Trimmer und Trimmer für OFF (AUS) Stufe auf den gewünschten Positionen / Werten. Die Werkseinstellungen sind wie folgt:
  - ▶ NBT Steckbrücke ist nicht angeschlossen
  - ▶ Aufsteigender Modus: 0–10 VDC / 0–20 mA
  - ▶ Aus (OFF) Level – OFF (AUS);
  - ▶ Kick Start deaktiviert
  - ▶ Eingangsspannungsmodus (0–10 VDC);
  - ▶ Min.Einstellung des Trimmers für Min. Geschwindigkeit;
  - ▶ Max. Einstellung des Trimmers für Max. Geschwindigkeit;
  - ▶ Min. Einstellung des Trimmers für Off(AUS) Level.
3. Stellen Sie das analoge Eingangssignal auf den maximalen Wert von 10 VDC oder 20 mA ein.
4. Der angeschlossene Motor läuft je nach Analogeingangsmodus (aufsteigend / absteigend) mit maximaler oder minimaler Drehzahl.
5. Wenn OFF Level (Aus-Stufe) aktiviert ist und der absteigende Analogeingangsmodus ausgewählt ist, wird der Motor gestoppt.
6. Stellen Sie das analoge Eingangssignal auf den maximalen Wert von 0 VDC oder 0 mA ein.
7. Der angeschlossene Lüfter läuft je nach Modus des Analogeingangs (aufsteigend / absteigend) mit minimaler oder maximaler Drehzahl.

8. Wenn die OFF (AUS)-Stufe aktiviert ist und der aufsteigende Analogeingangsmodus ausgewählt ist, wird der Motor gestoppt.
9. Wenn die OFF (AUS)-Stufe aktiviert ist und das Eingangssignal gleich dem Wert der OFF (AUS)-Stufe ist, ist die Drehzahl des Motors die minimale Drehzahl im Aufwärtsmodus oder die maximale Drehzahl im Abwärtsmodus.
10. Wenn der Regler nicht gemäß den obigen Anweisungen funktioniert, müssen die Verdrahtungsanschlüsse und Einstellungen überprüft werden
11. Überprüfen Sie, ob beide LEDs (**Fig. 10**) blinken, nachdem Sie das Gerät eingeschaltet haben. Wenn die LEDs blinken hat das Gerät das Modbus Netzwerk erkannt. Ist es nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse aufs Neue.

**Fig. 10 Kommunikationserkennung Anzeige**



**ACHTUNG**

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

**GEBRAUCHSANWEISUNG**

**BETRIEBSMODI**

In **Modbus-Modus** steuern Sie die Parameter: Vmax, Vmin, Kickstart / Softstart, OFF-Level (Aus-Stufe) aktivieren / deaktivieren und OFF-Level (Aus-Stufe) Wert über Modbus-Register.

In **Standalone-Modus** steuern Sie die Parameter: Vmax, Vmin, Kickstart / Softstart, OFF Level (Aus-Stufe) aktivieren / deaktivieren und Off-Level (Aus-Stufe) Wert mittels der Hardware-Einstellungen (DIP-Schalter, Trimmer, Jumper).

**LED-Anzeigen**

Rot ein: Temperaturkontakt (TK) ist offen.

Rot blinkend: fehlende Phase von der Stromversorgung (R, S, T) oder fehlende Phase zur Last (U, V, W), fehlender Strom über Triacs.

Grünes schnelles Blinken (0,5 s Licht, 0,5 s kein Licht): Wert des Eingangssignals (0-10 V/ 0-20 mA) ist kleiner als Off-Level (Aus-Stufe).

Grün blinkt langsam (0,5 s Licht, 3 s kein Licht): Regler ist durch Fernschalter ausgeschaltet, Kontakt SW ist offen

Wenn die grüne LED auf **Fig. 11** dauerhaft leuchtet, arbeitet der Regler im Normalmodus. Wenn es blinkt:

- ▶ der Regler arbeitet im Fernbedienungsmodus, oder
- ▶ OFF-level (Aus-Stufe) ist aktiviert und das analoge Eingangssignal liegt unter dem Wert vom OFF-Level (Aus-Stufe).

**Fig. 11 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 Publikationsdatum 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.