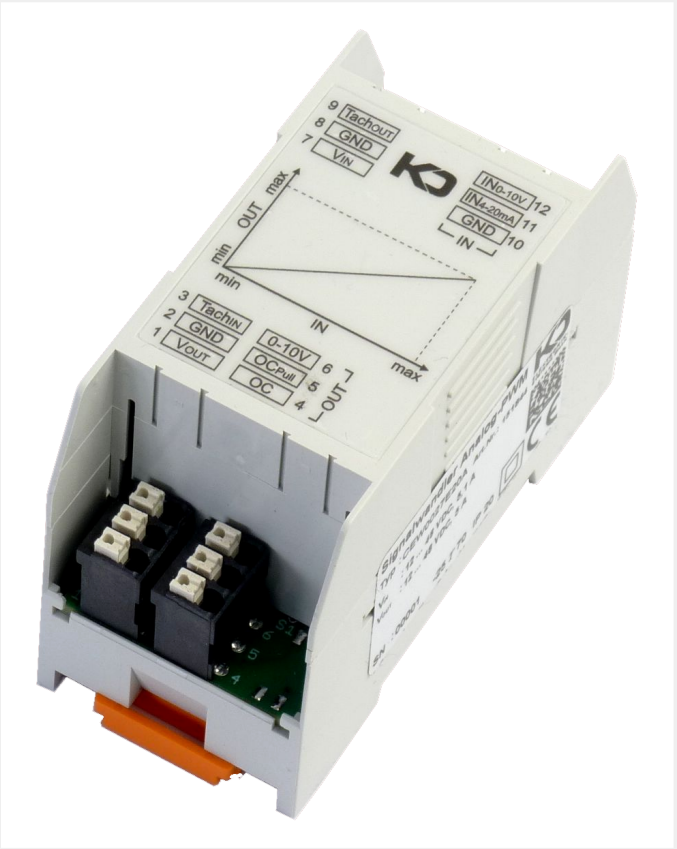
CEW0027E – Signalwandler Analog

Eigenschaften

- **Wandlung eines 0 … 10 V oder 4 … 20 mA Signals in ein PWM-Signal**
- **Ansteuerung von DC- und AC-Lüftern mit PWM-Steuereingang oder 0 … 10 V Eingang**
- **Direktanschluss von DC-Lüftern mit bis zu 5 A Stromaufnahme**
- **Weiter Eingangsspannungsbereich 12 … 48 VDC**
- **Kompatibel zu ebm-papst Lüftern**
- **Montage: Normtragschiene 35 mm**



Anwendung

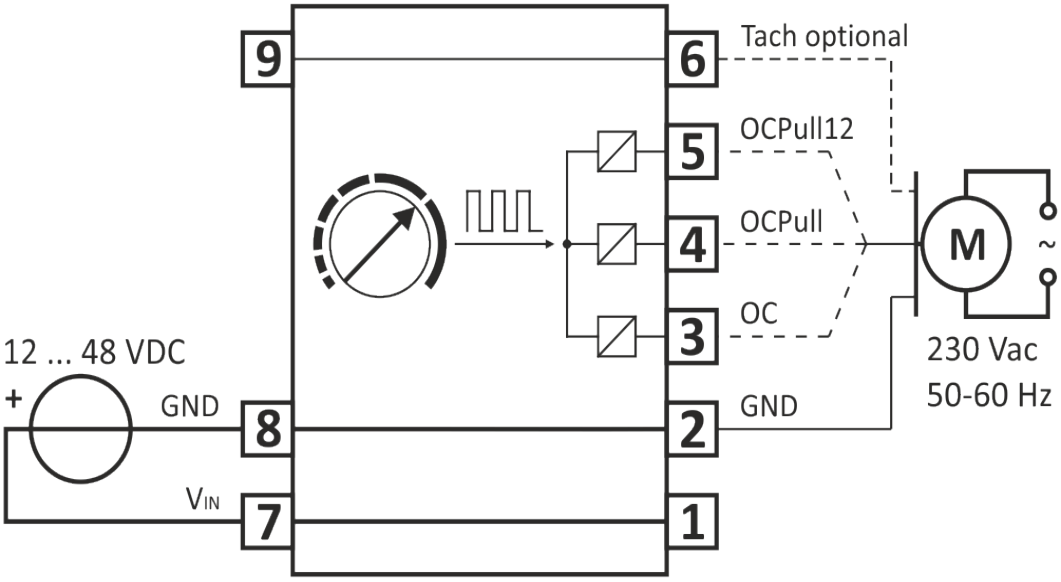
- **Umsetzung eines analogen Standard Signals (z.B. Ausgang einer SPS) in ein PWM-Signal zur Drehzahlstellung von Motoren, die über einen PWM-Steuereingang verfügen**
- **Drehzahlsteuerung von Motoren in Schaltschränken, Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten**
- **Kombinierte Anwendung mit Lüfterausfallerkennungen der Fa. KD Elektroniksysteme**

Kurzbeschreibung

Der Signalwandler setzt ein analoges Standard Signal (0 … 10 V bzw. 4 … 20 mA) in ein PWM-Signal (0 … 100 % Tastverhältnis) um. Das Modul stellt zwei verschiedene Typen von PWM-Steuerschnittstellen (Open Collector und Open Collector mit Pullup) zur Verfügung, die jeweils die gleiche Drehzahl ausgeben. Zusätzlich ist ein analoger 0 … 10 V Ausgang vorhanden, der ebenfalls die gleiche Drehzahl ausgibt. Sollten beide Signaleingänge ($AI_{0\text{-}10V}$ und $AI_{4\text{-}20mA}$) beschaltet sein, wird die höhere der sich jeweils ergebenden Drehzahlen ausgegeben. Es können AC- oder DC-Lüfter angeschlossen werden, wobei DC-Lüfter mit bis zu 5 A Stromaufnahme direkt angeschlossen werden können. Der Versorgungsanschluss des Signalwandlers ist für diesen Zweck direkt mit den Lüfter-Anschlüssen verbunden. Die Versorgung von AC-Lüftern muss separat erfolgen.

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Typisches Anschluss-Schema: DC-Lüfter und 4 … 20 mA Eingang



Typisches Anschluss-Schema: AC-Lüfter und 0…10 V Eingang

Optional kann das Tacho-Signal eines Lüfters bzw. Motors durch den analogen Signalwandler geschliffen werden, um diesen mit einer vorgeschalteten Ausfallerkennung zu überwachen.

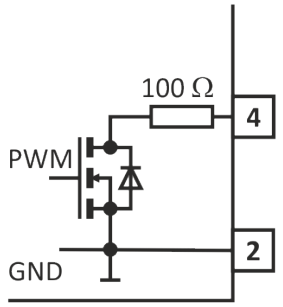
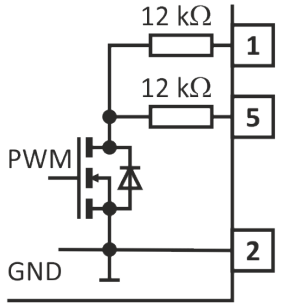
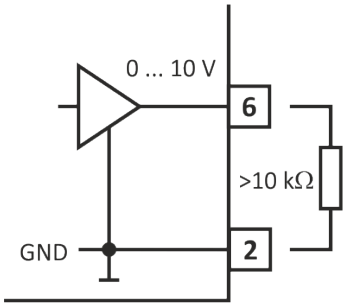
Schnittstellen

Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
01	V_{OUT}	(+), Versorgungsspannungsanschluss für den Lüfter, direkt verbunden mit V_{IN}
02	GND	(-), Bezugsmasseanschluss für den Lüfter, direkt verbunden mit 8, 10
03	$Tach_{IN}$	Eingang für Tacho (Hall)-Ausgang des Lüfters (nicht direkt verbunden mit $Tach_{OUT}$)
04	OC	Steuerausgang für Lüfter mit OC (Open Collector) Eingang
05	OC_{Pull}	Steuerausgang für Lüfter mit OC (Open Collector) Eingang und Pullup zu V_{OUT}
06	0 – 10V	Steuerausgang für Lüfter mit 0 … 10 V Eingang
07	V_{IN}	(+), Versorgungsspannungsanschluss für das Modul, direkt verbunden mit V_{OUT}
08	GND	(-), Bezugsmasseanschluss für das Modul, direkt verbunden mit 2, 10
09	$Tach_{OUT}$	(Hall)-Ausgang des Moduls für Anschluss an eine Lüfterausfallerkennung, entspricht $Tach_{IN}$ (nicht direkt verbunden mit $Tach_{IN}$)
10	GND	Bezugsmasseanschluss für die analogen Eingänge, direkt verbunden mit 2, 8
11	$AI_{4\text{-}20mA}$	Analoger Eingang für 4 … 20 mA Signal
12	$AI_{0\text{-}10V}$	Analoger Eingang für 0…10V Signal

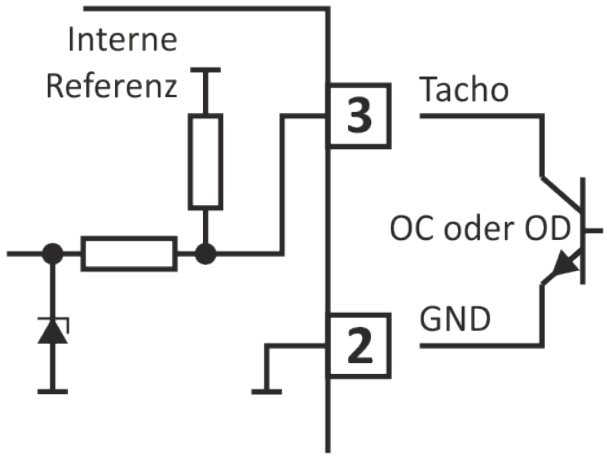
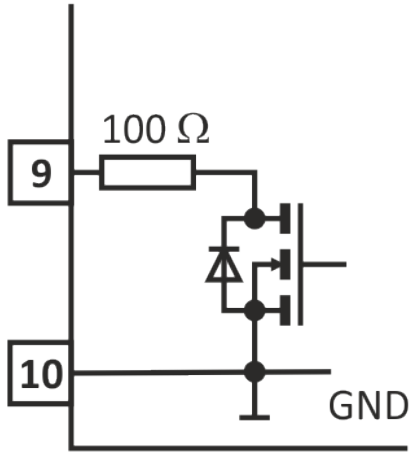
Es stehen drei unterschiedliche Lüfter-Schnittstellen zur Verfügung um möglichst viele verschiedene Lüfter-Typen zu unterstützen. Um den verwendeten Lüfter an der richtigen Schnittstelle anzuschließen, müssen die folgenden

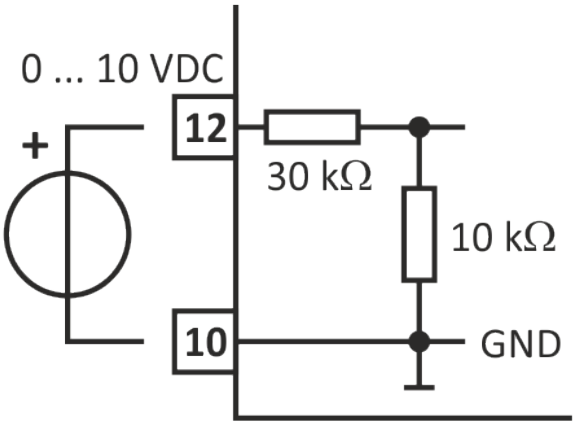
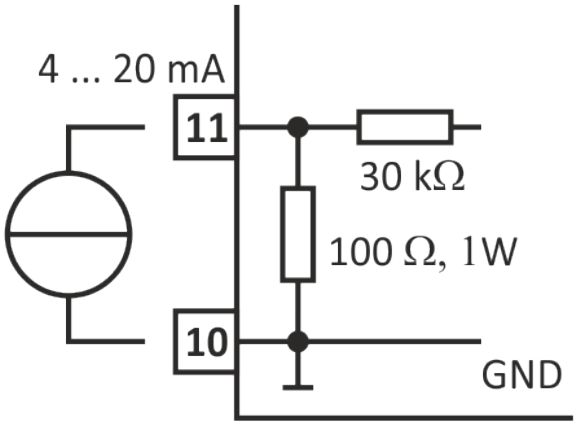
© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Anschlussbilder mit dem Datenblatt des Lüfters verglichen werden.

Ausgang OC	Ausgang OC_{Pull}	Ausgang 0-10V
Open Collector Schaltung	Open Collector Schaltung mit Pullup Widerstand zu V_{OUT}	Standard Signal 0…10V
		

Das Tacho (Hall)-Signal des Lüfters kann optional am Modul angeschlossen werden. Es findet keine Auswertung des Signals statt. Das vom Lüfter ausgegebene Signal wird vom Signalwandler am Eingang $Tach_{IN}$ aufgenommen und am Ausgang $Tach_{OUT}$ wieder ausgegeben.

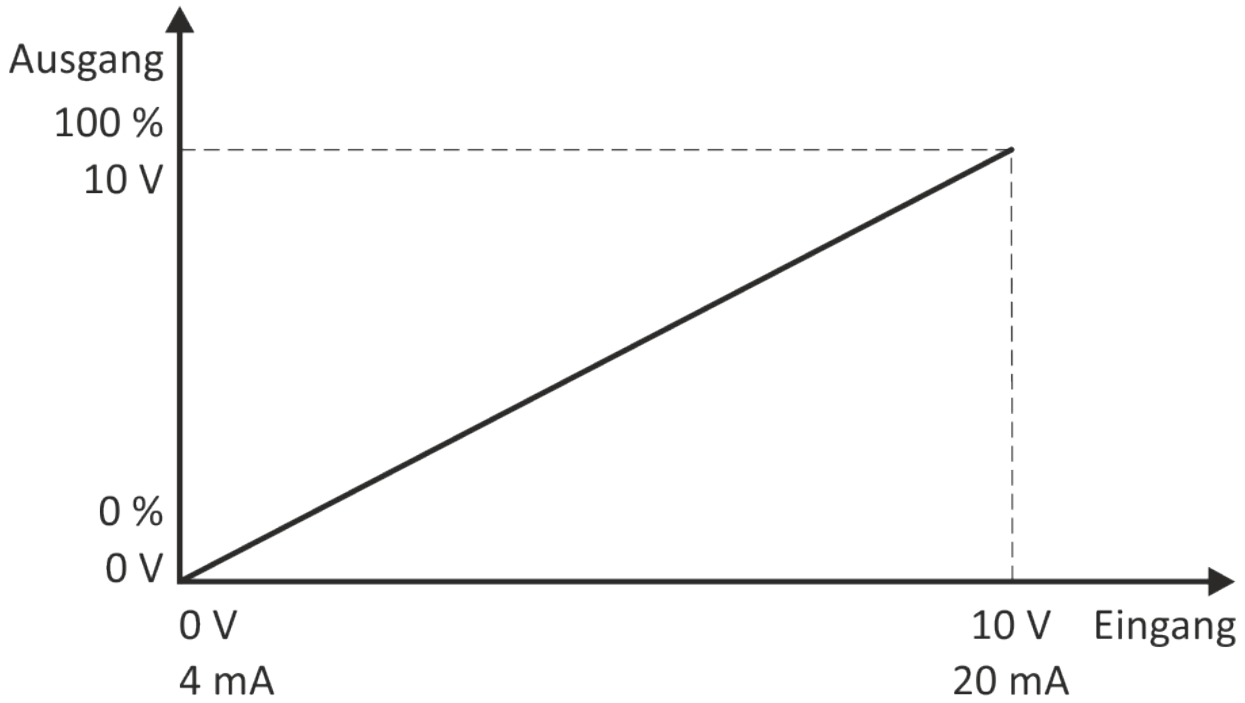
Eingang $Tach_{IN}$	Ausgang $Tach_{OUT}$
Eingang für Open Collector oder Open Drain Signale eines Tacho (Hall)-Ausgangs	Open Collector/Drain Ausgang (entspricht Tacho-Ausgängen von Lüftern)
	

Eingang AI_{0-10V}	Eingang AI_{4-20mA}
Anschluss eines 0 … 10 V Signals	Anschluss eines 4 … 20 mA Signals
	

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Kennlinie

Der am Eingang ($AI_{0\text{-}10V}$ bzw. $AI_{4\text{-}20mA}$) gemessene Wert wird linear in das Tastverhältnis der PWM Ausgänge bzw. in den Ausgabewert des Ausgangs 0-10V umgesetzt.



Kennlinie der Umsetzung der Eingangssignale auf die Ausgangssignale

Technische Daten

Versorgungsanschluss V_{IN}	
Betriebsspannung	12…48 VDC (Toleranz: 11,4 … 57,0 VDC)
Versorgungsleistung	0,8 W (ohne Lüfter)
Eingangsstrom	max. 5,1 A (inkl. max. Lüfterstrom)

Lüfter-Anschluss V_{OUT}	
Ausgangsspannung	Entspricht der Betriebsspannung an V_{IN} ($V_{OUT} = V_{IN}$)
Ausgangsstrom	max. 5 A

Lüfter-Hall-Eingang $Tach_{IN}$	
Eingangstyp	Anschluss eines Schaltkontakts als Open Collector oder Open Drain
Klemmspannung	3,3 VDC (bei offenem Kontakt)
Schaltkontaktstrom	0,5 mA (Strom durch geschlossenen Schaltkontakt des Lüfters)

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Lüfter-Hall-Eingang $Tach_{IN}$			
Schaltfrequenz, Max. zulässige Lüfter-Drehzahl	max. 1 kHz	Hallimpulse je Umdrehung	min-1
		1 2 3 6	60.000 30.000 20.000 10.000

Ausgang $Tach_{OUT}$	
Max. Anschlussspannung (extern)	57 V
Max. Schaltkontaktstrom	20 mA
Schaltfrequenz	max. 1 kHz

Eingang $AI_{0\text{-}10V}$	
Max. Anschlussspannung	15 V
Messgenauigkeit	1 %

Eingang $AI_{4\text{-}20mA}$	
Max. Anschlussspannung	10 V
Messgenauigkeit	1 %

Ausgang OC, OC_{Pull}	
Max. Anschlussspannung (extern)	57 V
Schaltfrequenz	ca. 2 kHz
Max. Schaltkontaktstrom	20 mA
Toleranz	1 %

Ausgang 0-10 V	
Ausgangsstrom	max. 1 mA
Toleranz	2 %

Mechanische Daten	**Ausführung im Gehäuse**	**Ausführung ohne Gehäuse**
Maße (L x B x H)	(76 x 36 x 51) mm	(74 x 31 x 18) mm
Gewicht	ca. 50 g	ca. 30 g
Schutzart	IP20	IP00

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Mechanische Daten	Ausführung im Gehäuse	Ausführung ohne Gehäuse
Schutzklasse	II	–
Verschmutzungsgrad	2	
Montage	Normschiene 35 mm (DIN EN 50022)	Leiterplattenhalter Bohrdurchmesser 3,2 mm

Anschluss	
Verbindungsart	Push-In-Federanschlusstechnik (Direktstecktechnik)
Klemmbereich	0,13 … 1,5 mm² (AWG 24…16) (Aderendhülse mit Kragen max. 0,75 mm²) Abisolierlänge 8 mm
Leitungslänge	max. 30 m

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-25 … +70°C
Lagertemperatur	-25 … +80 °C
Luftfeuchtigkeit	0 … 95 %, keine Betauung

Richtlinien und Normen

Richtlinien	Normen
Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU	EN 60730-1, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen EN 60950-1, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	EN 55011, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren EN 61000-6-2, Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche EN 61000-6-3, Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	

Kennzeichnungen	
CE	RoHS 2011/65/EU

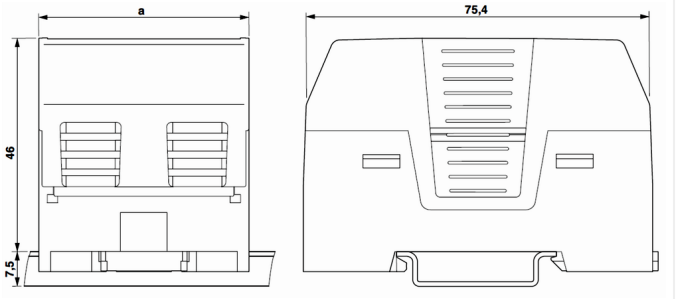
Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Artikelcode	Beschreibung
151844	CEW0027E	Signalwandler Analog-PWM

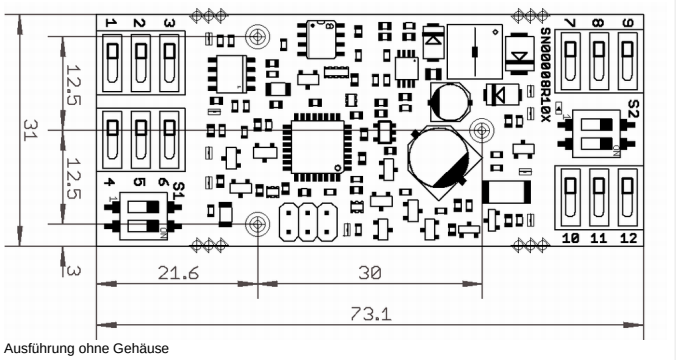
© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

152022	CEW0029E	Signalwandler Analog-PWM ohne Gehäuse

Zeichnungen

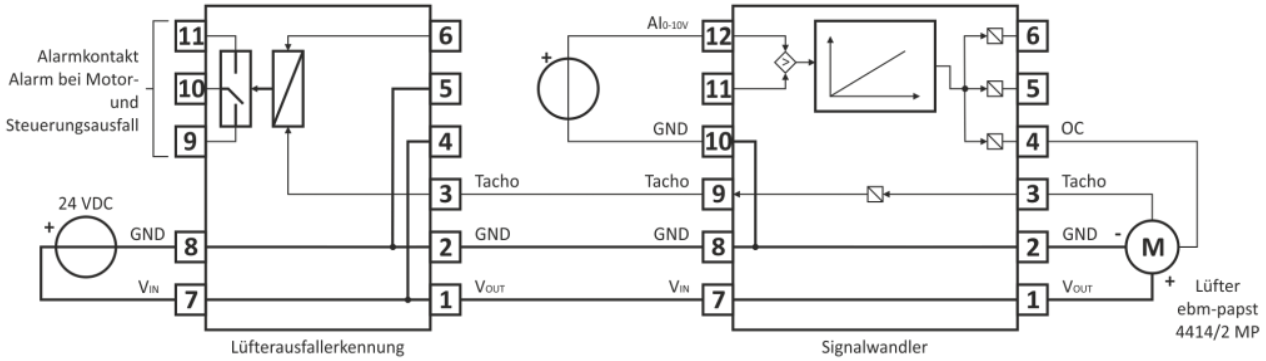


Ausführung im Gehäuse Breite a = 35,7 mm

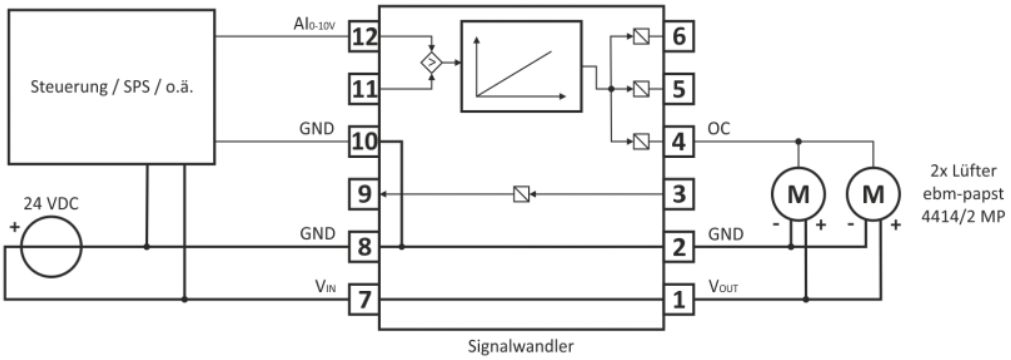


Ausführung ohne Gehäuse

Anwendungsbeispiele



Anwendung in Verbindung mit einer Lüfterausfallerkennung der Fa. KD Elektroniksysteme zur Überwachung eines ebm-papst Ventilators



Ansteuerung von 2 ebm-papst Ventilatoren mittels einer SPS

3D-Daten

CEW0027E20A_step

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Kontaktdaten

KD Elektroniksysteme GmbH
Ahornweg 9
39261 Zerbst

Telefon: +49 (0) 3923 4848-0
Fax: +49 (0) 3923 4848-111
E-Mail: info@kd-elektroniksysteme.de
Homepage: www.kd-elektroniksysteme.de

© 2024 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.