

SV00011E – DC-Drehzahlsteuerung

Eigenschaften

- Drehzahlsteuerung in Abhängigkeit einer Temperatur oder eines 0 ... 10 V / 4 ... 20 mA Signals
- Steuerung der DC-Lüfter Betriebsspannung
- DC-Lüfter mit bis zu 2 A Stromaufnahme
- Weiter Eingangsspannungsbereich 12 ... 48 VDC
- Drehzahlkennlinie per DIP-Schalter konfigurierbar
- Kompatibel zu ebm-papst Lüftern
- Montage: Normtragschiene 35 mm

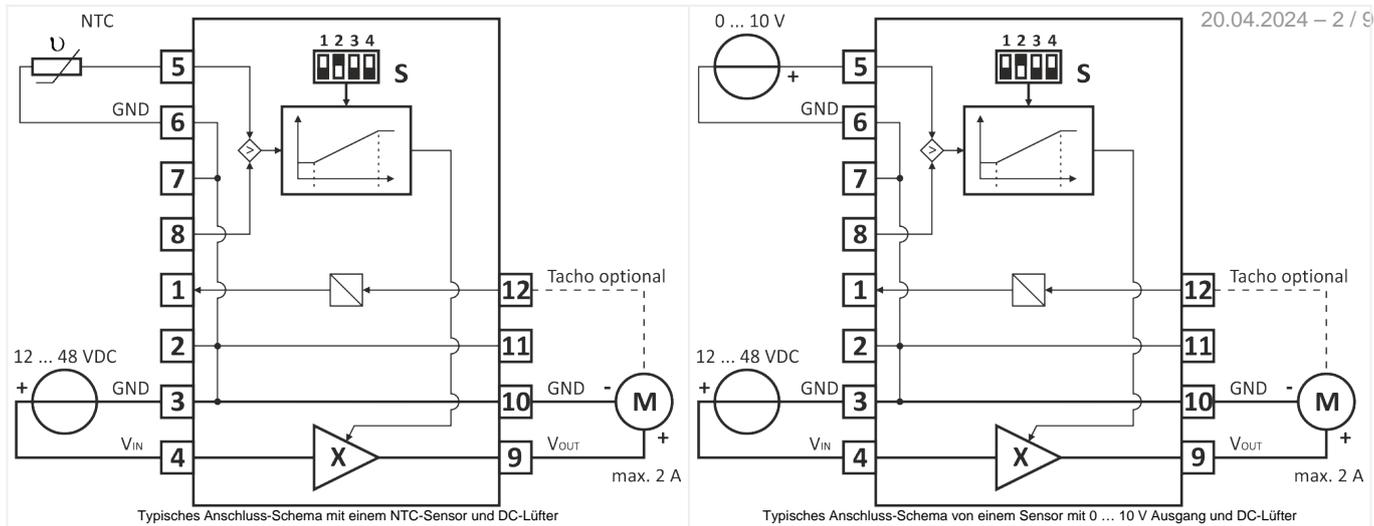


Anwendung

- Sensorgeführte Drehzahlsteuerung von Lüftern, Pumpen und Motoren, die sich über die Betriebsspannung steuern lassen
- Temperaturregelung in Schaltschränken, Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten
- Kombinierte Anwendung mit Lüfterausfallerkennungen der Fa. KD Elektroniksysteme

Kurzbeschreibung

Das Hutschienenmodul steuert die Drehzahl eines DC-Motors in Abhängigkeit eines Sensormesswertes. Das Modul verändert dazu die Betriebsspannung des angeschlossenen Motors. Der Sensoreingang kann mit einem NTC beschaltet werden oder einem Sensor mit 0 ... 10 V bzw. 4 ... 20 mA Ausgang. Für den Anschluss des NTC oder des 0 ... 10 V Sensors sind die gleichen Klemmen vorgesehen. Das Modul erkennt automatisch was daran angeschlossen ist. Für einen 4 ... 20 mA Sensor steht ein separater Anschluss zur Verfügung. Sollten beide Anschlüsse beschaltet sein, wird die höhere der sich jeweils ergebenden Drehzahlen ausgegeben. Ist kein Signal vorhanden (Sensorabriss oder Kurzschluss), dann wird die maximale Drehzahl ausgegeben.



Die vom Modul ausgegebene Drehzahl wird anhand des gemessenen Sensorwertes und einer linearen Kennlinie ermittelt. Die Kennlinie kann durch einen DIP-Schalter am Modul verändert werden. Es werden der Startwert und der Offset der Kennlinie eingestellt.

Bei Sensorwerten unterhalb des Startwertes wird eine minimale Drehzahl ausgegeben. Oberhalb des Endwertes (Startwert + Offset) wird die maximale Drehzahl ausgegeben. Zwischen dem Start- und Endwert wird linear interpoliert.

Die maximale Drehzahl ergibt sich aus der am Modul angelegten Betriebsspannung abzüglich minimaler Verluste. Die minimale Drehzahl entspricht einem festen Teil der angelegten Betriebsspannung (siehe „Technische Daten“).

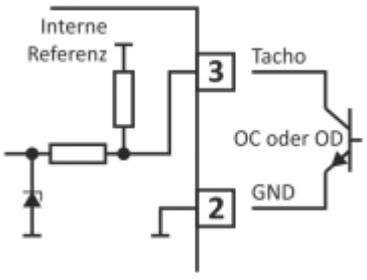
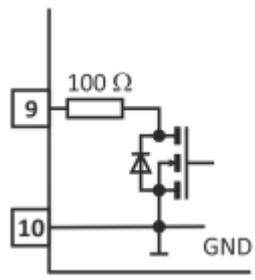
Optional kann das Tacho-Signal eines Lüfters bzw. Motors durch das Modul geschliffen werden, um es mit einer vorgeschalteten Ausfallerkennung zu überwachen.

Schnittstellen

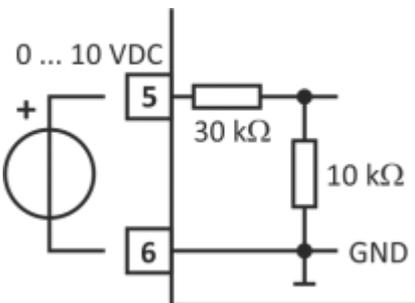
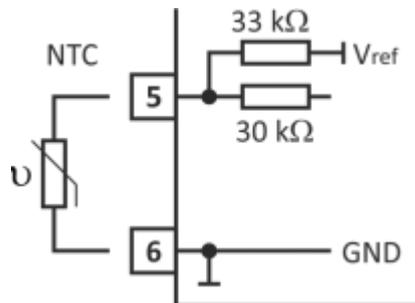
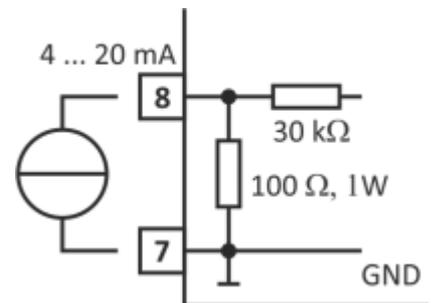
Anschluss	Bezeichnung	Beschreibung
01	Tach _{OUT}	(Hall)-Ausgang des Moduls für Anschluss an eine Lüfterausfallerkennung, entspricht Tach _{IN} (gepuffert, nicht direkt verbunden mit Tach _{IN})
02	GND	Bezugsmasse für das TachOUT Signal 1
03	GND	,-' Versorgungsspannung für das Modul
04	V _{IN}	,+' Versorgungsspannung für das Modul
05	AI _{NTC/0-10V}	Analoger Eingang für 0 ... 10 V Signal oder NTC-Sensor
06	GND	Bezugsmasse für den analogen Eingang 5
07	GND	Bezugsmasse für den analogen Eingang 8
08	AI _{4-20mA}	Analoger Eingang für 4 ... 20 mA Signal
09	V _{OUT}	,+' Versorgungsspannung für den Lüfter

10	GND	,-' Versorgungsspannung für den Lüfter
11	GND	Bezugsmasse für das Tach _{IN} Signal 12
12	Tach _{IN}	Eingang für Tacho (Hall)-Ausgang des Lüfters (nicht direkt verbunden mit Tach _{OUT})

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 von der Drehzahlsteuerung 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)
	

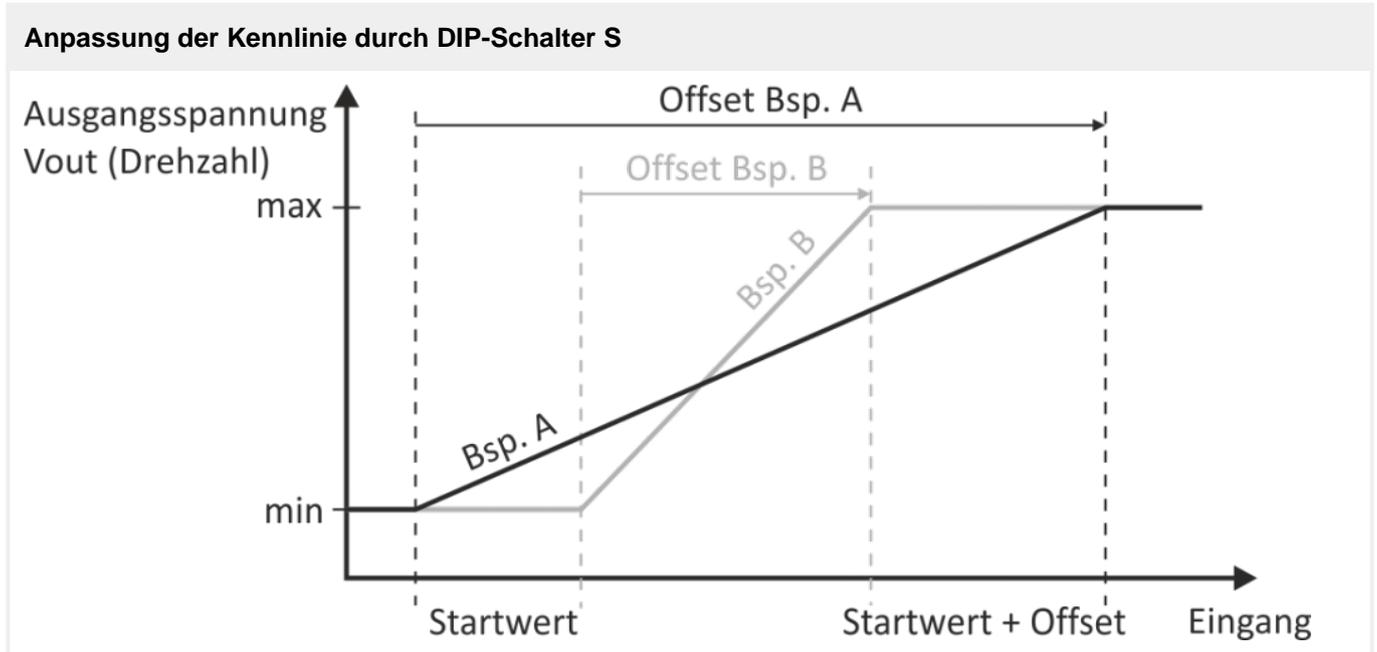
Am Eingang *AI_{NTC/10V}* kann entweder ein 0 ... 10 V Signal oder ein NTC-Sensor angeschlossen werden. Das Modul erkennt automatisch was angeschlossen ist. Es sollten ausschließlich die von KD-Elektroniksysteme angebotenen NTC-Sensoren genutzt werden. Für ein 4 ... 20 mA Signal steht ein separater Anschluss *AI_{4-20mA}* zur Verfügung. Sollten beide Anschlüsse beschaltet sein, wird die höhere der sich jeweils ergebenden Drehzahlen ausgegeben. Ist kein Signal vorhanden (Sensorabriss oder Kurzschluss) wird die maximale Drehzahl ausgegeben.

Eingang AI _{NTC/0-10V}		Ausgang AI _{4-20mA}
Beschaltung des Eingangs bei Anschluss eines 0 ... 10 V Signals	Beschaltung des Eingangs bei Anschluss eines NTC	Anschluss eines 4 ... 20 mA Signals
		

⊗ Hinweis

Liegt an keinem der Eingänge ein plausibles Signal an, blinkt die Status-LED und die maximale Drehzahl wird ausgegeben. So wird trotz eines Sensorfehlers (Abriss oder Kurzschluss) ein Notbetrieb aufrechterhalten. Die plausiblen Bereiche der Eingänge sind unter „Technischen Daten“ zu finden.

Mit Hilfe der Kennlinie kann die Lüfter-Drehzahl mit dem Messbereich des Sensors abgestimmt werden. Es kann bestimmt werden ab welchem Sensormesswert der Lüfter beginnt schneller als die minimale Drehzahl (siehe „Technische Daten“) zu drehen und ab welchem Sensorwert die Drehzahl das Maximum erreicht hat. Zur Einstellung der Kennlinie wird der DIP-Schalter S genutzt.



Eingang	Startwert, Schalter S.1/2				Offset, Schalter S.3/4			
	Off/Off/X/X	On/Off/X/X	Off/On/X/X	On/On/X/X	X/X/Off/Off	X/X/On/Off	X/X/Off/On	X/X/On/On
NTC	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C
0 ... 10 V	3 V	4 V	5 V	6 V	1 V	2 V	4 V	6 V
4 ... 20 mA	8 mA	10 mA	12 mA	14 mA	2 mA	4 mA	7 mA	10 mA

Hinweis

Sollte der Endwert (Startwert + Offset) größer sein als der maximale Eingangswert, wird die maximale Ausgangsspannung nie erreicht. Bsp: 0 ... 10 V: Startwert 6 V, Offset 6 V -> Endwert 6 V + 6 V = 12 V. Bei maximalem Eingangswert von 10 V werden sich etwa 73 % der maximalen Ausgangsspannung einstellen.

Technische Daten

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

Versorgungsanschluss V_{IN}

Verlustleistung	max. 3,5 W (bei $V_{IN} = 57$ V; $V_{OUT} = 26$ V; $I_{OUT} = 2$ A)
-----------------	---------------------------------------------------------------------

Lüfter-Anschluss V_{OUT}

Min. Ausgangsspannung V_{OUT}	$0,2 \times V_{IN}$
Max. Ausgangsspannung V_{OUT}	$V_{IN} \geq 17,0$ V: $V_{IN} - 0,5$ V $V_{IN} \geq 19,0$ V: $V_{IN} - 2,5$ V Umschaltpunkt: 18,0 V, Hysterese $\pm 1,0$ V
Genauigkeit V_{OUT}	3 %
Max. Ausgangsstrom I_{OUT}	2 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)		
Schaltfrequenz, Max. zulässige Lüfter-Drehzahl	max. 1 kHz	Hallimpulse je Umdrehung	min^{-1}
		1	60.000
		2	30.000
		3	20.000
		6	10.000

Ausgang $Tach_{OUT}$

Max. Anschlussspannung (extern)	57 V
Max. Schaltkontaktstrom	20 mA
Schaltfrequenz	max. 1kHz

Eingang $AI_{NTC/0-10V}$

Max. Anschlussspannung	15 V
NTC Typ	10 k Ω @ 25 °C, nur Typen der Fa. KD Elektroniksysteme
Messgenauigkeit	1 %
Plausibler Messbereich	0 ... 10 V: $>0,8$ V NTC: -20 ... +70 °C

Eingang AI_{4-20mA}

Max. Anschlussspannung	10 V
------------------------	------

Eingang AI_{4-20mA}

Max. Eingangsstrom	100 mA
Messgenauigkeit	1 %
Plausibler Messbereich	> 3,5 mA

Mechanische Daten

Maße (L x B x H)	(99,0 x 22,5 x 113,6) mm
Gewicht	ca. 160 g
Schutzart	IP20
Schutzklasse	II
Verschmutzungsgrad	2
Montage	Normschiene 35 mm (DIN EN 50022)

Anschluss

Verbindungsart	Push-In-Federanschlusstechnik (Direktstecktechnik)
Klemmbereich	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24...14) (flexibel, starr, Aderendhülse ohne/mit Kragen)
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

SV00011E – DC-Drehzahlsteuerung – Stand: 10. Januar 2017

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



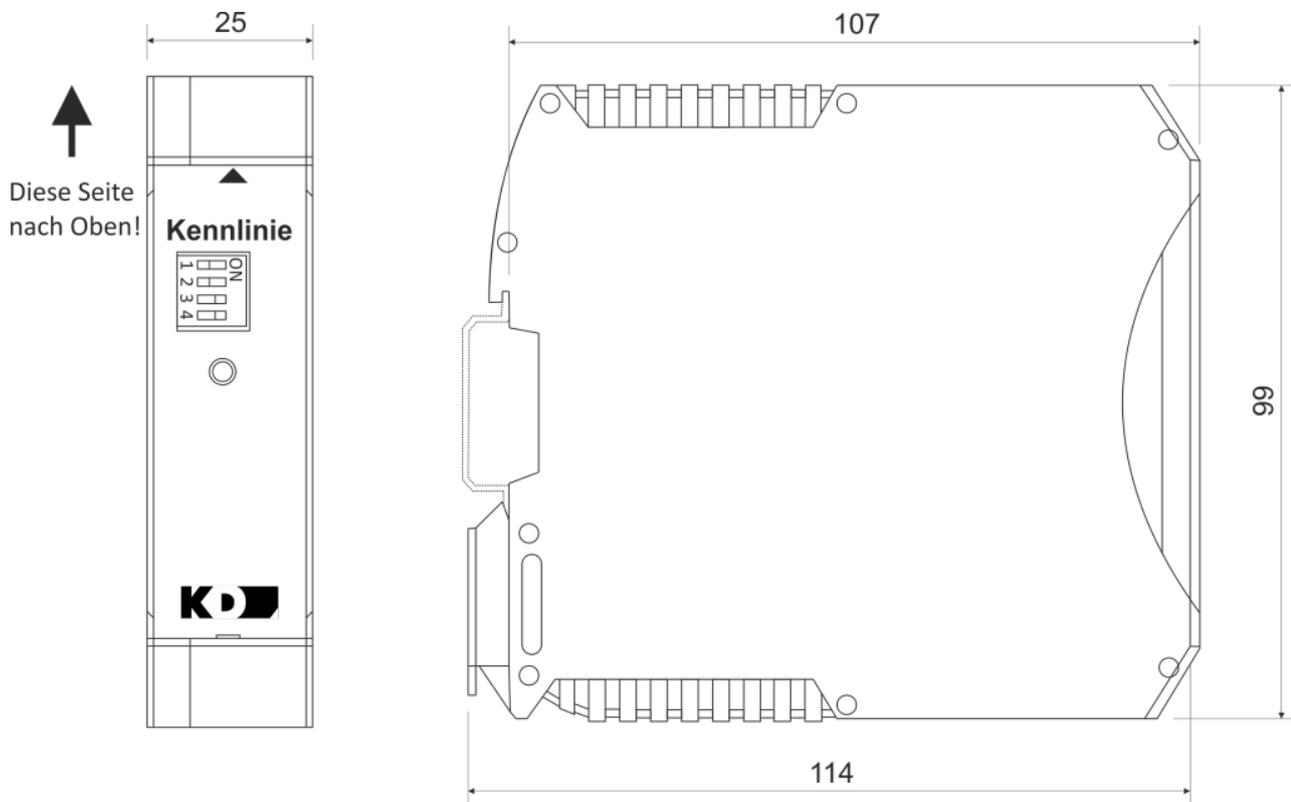
RoHS
2011/65/EU

20.04.2024 – 7 / 9

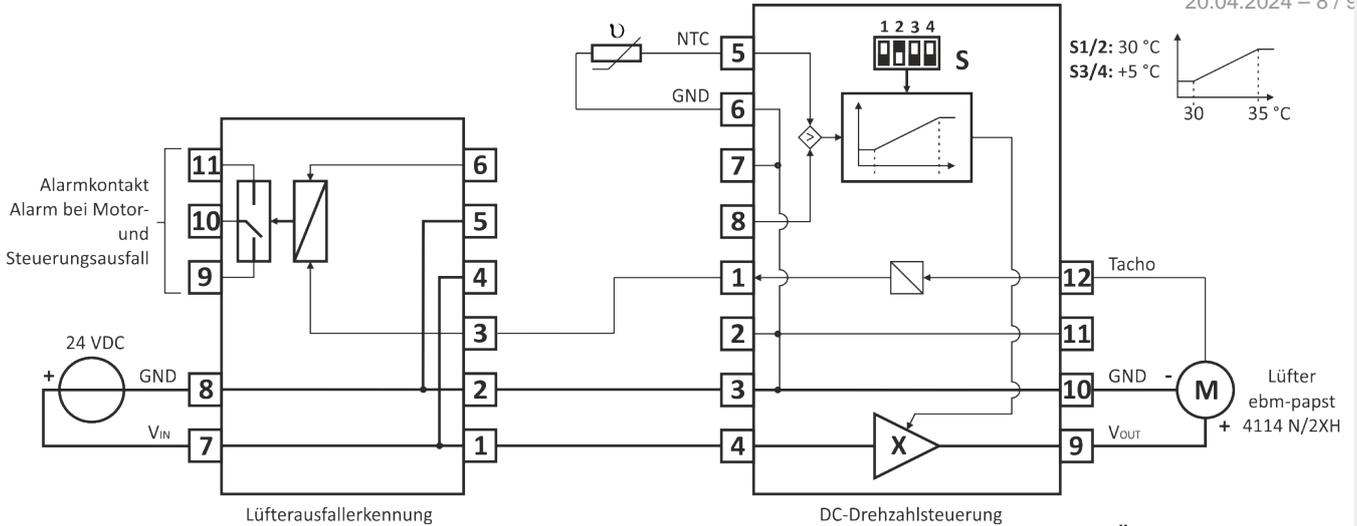
Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Artikelcode	Beschreibung
151800	SV00011E	DC-Drehzahlsteuerung
100081	UTS0009B	NTC Kabelfühler 1 m
111399	UTS0019B	NTC Kabelfühler 3 m

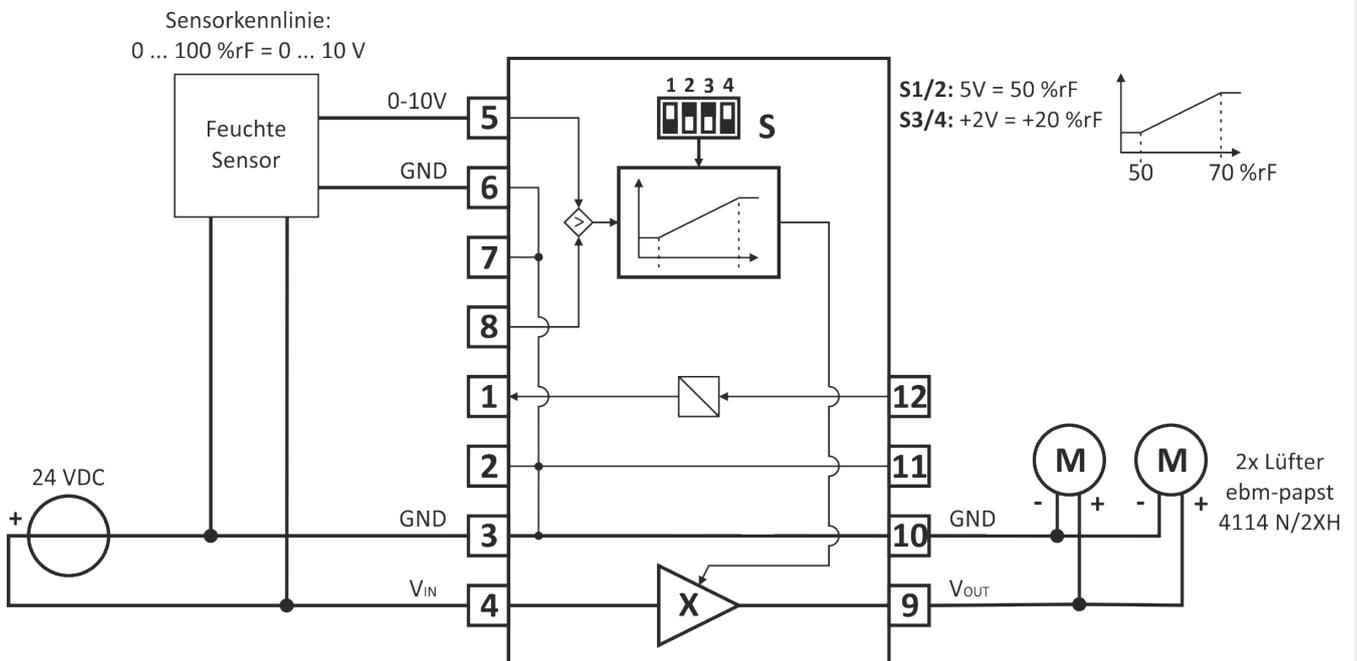
Zeichnung



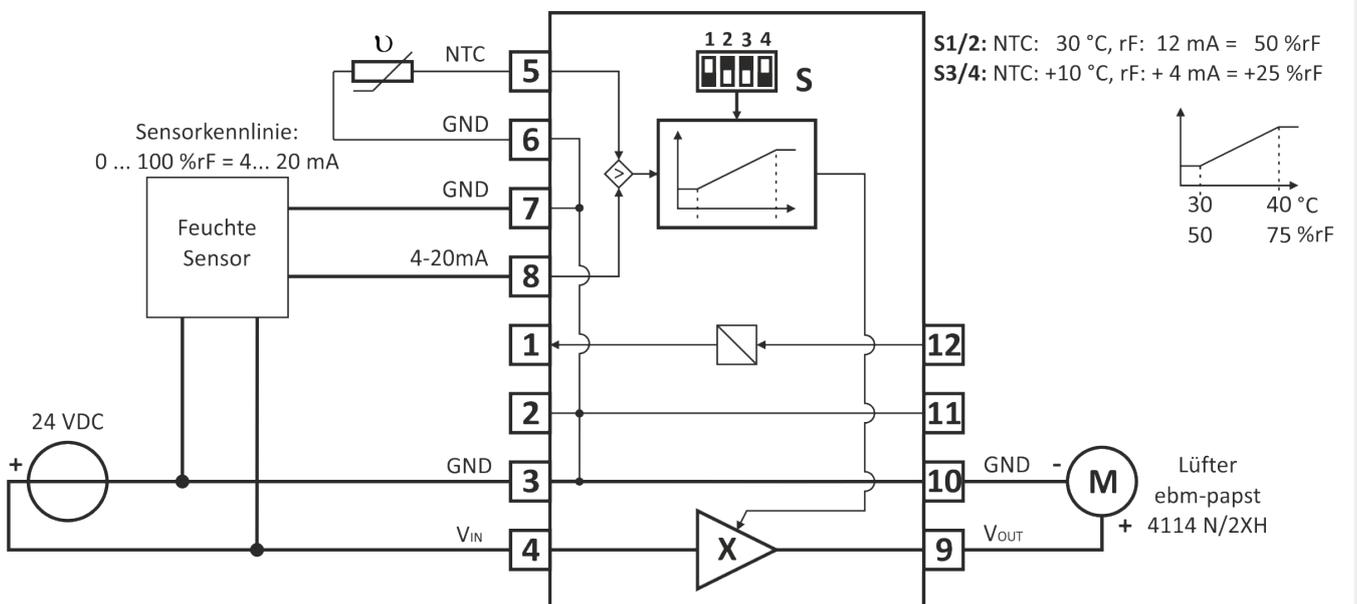
Anwendungsbeispiele



Anwendung als temperaturgeführte (NTC-Sensor) Drehzahlsteuerung eines ebm-papst Lüfters, Überwachung mit einer Lüfterausfallerkennung der Fa. KD Elektroniksysteme



Anwendung als feuchtegeführte (rF-Sensor) Drehzahlsteuerung für zwei ebm-papst Lüfter



Anwendung als temperatur- (NTC-Sensor) und feuchtegeführte (rF-Sensor) Drehzahlsteuerung

Kontakt Daten

20.04.2024 – 9 / 9

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