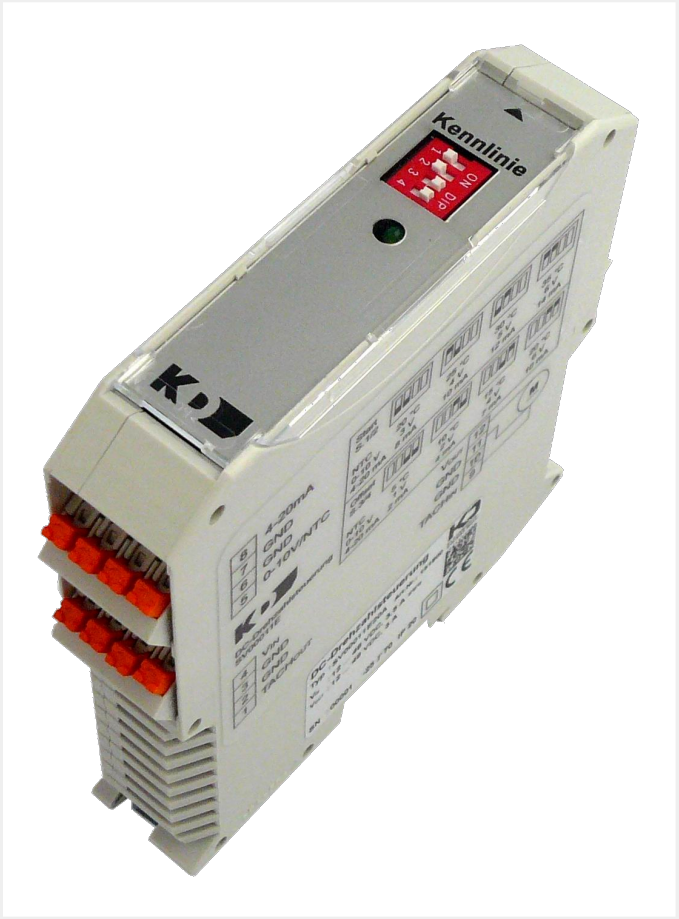
SV00011E – DC-Drehzahlsteuerung

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**



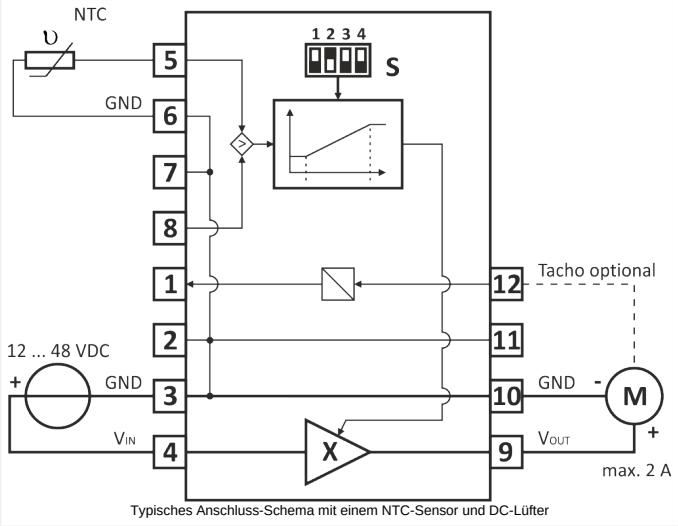
Anwendung

- **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**

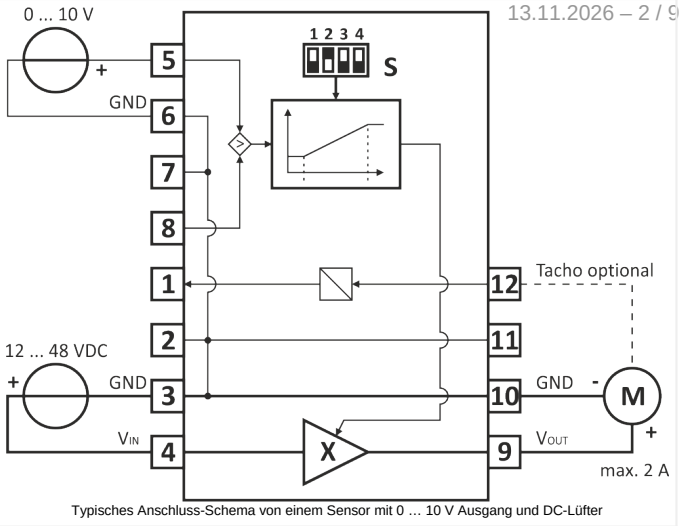
Kurzbeschreibung

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.

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.



Typisches Anschluss-Schema mit einem NTC-Sensor und DC-Lüfter



Typisches Anschluss-Schema von einem Sensor mit 0 … 10 V Ausgang und DC-Lüfter

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.

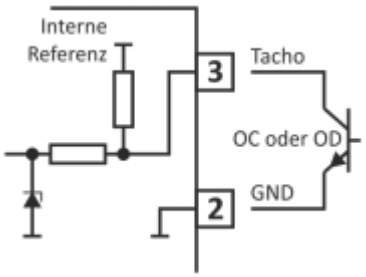
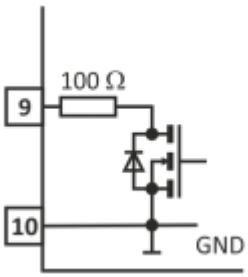
Schnittstellen

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

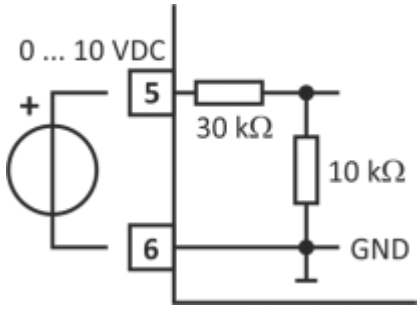
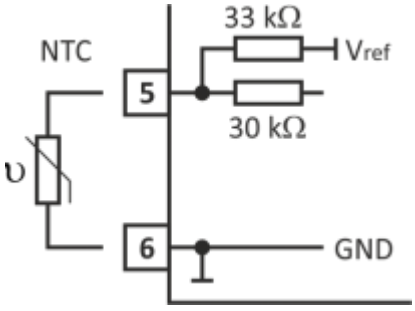
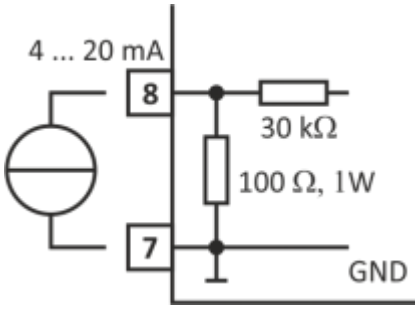
© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

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 angeschlossenen 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 *$AI_{4\text{-}20mA}$* 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 $AI_{NTC/0\text{-}10V}$		**Ausgang $AI_{4\text{-}20mA}$**
Beschaltung des Eingangs bei Anschluss eines 0 … 10 V Signals	Beschaltung des Eingangs bei Anschluss eines NTC	Anschluss eines 4 … 20 mA Signals
		

Hinweis

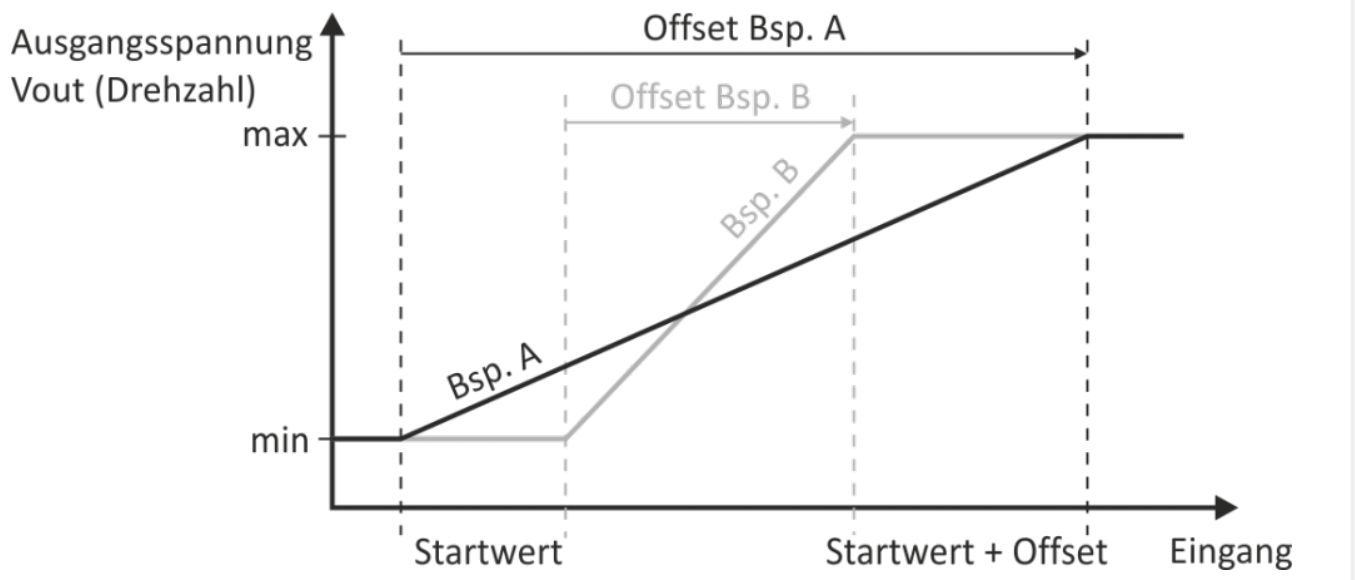
Liegt an keinem der Eingänge ein plausibles Signal an, blinkt die Status-LED und die maximale Drehzahl wird ausgegeben. So wird trotz eines Sensorfehlers (Abriss oder Kurzschluss) ein Notbetrieb aufrechterhalten. Die plausiblen Bereiche der Eingänge sind unter „Technischen Daten" zu finden.

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Drehzahlkennlinie

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.

Anpassung der Kennlinie durch DIP-Schalter S



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)

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

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 x V_{IN}
Max. Ausgangsspannung V_{OUT}	V_{IN} ? 17,0 V: V_{IN} – 0,5 V V_{IN} ? 19,0 V: V_{IN} – 2,5 V Umschaltpunkt: 18,0 V, Hysterese ± 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 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. 1kHz

Eingang $AI_{NTC/0-10V}$	
Max. Anschlussspannung	15 V
NTC Typ	10 k? @ 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

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

Eingang $AI_{4\text{-}20mA}$	
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 mm² (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

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.

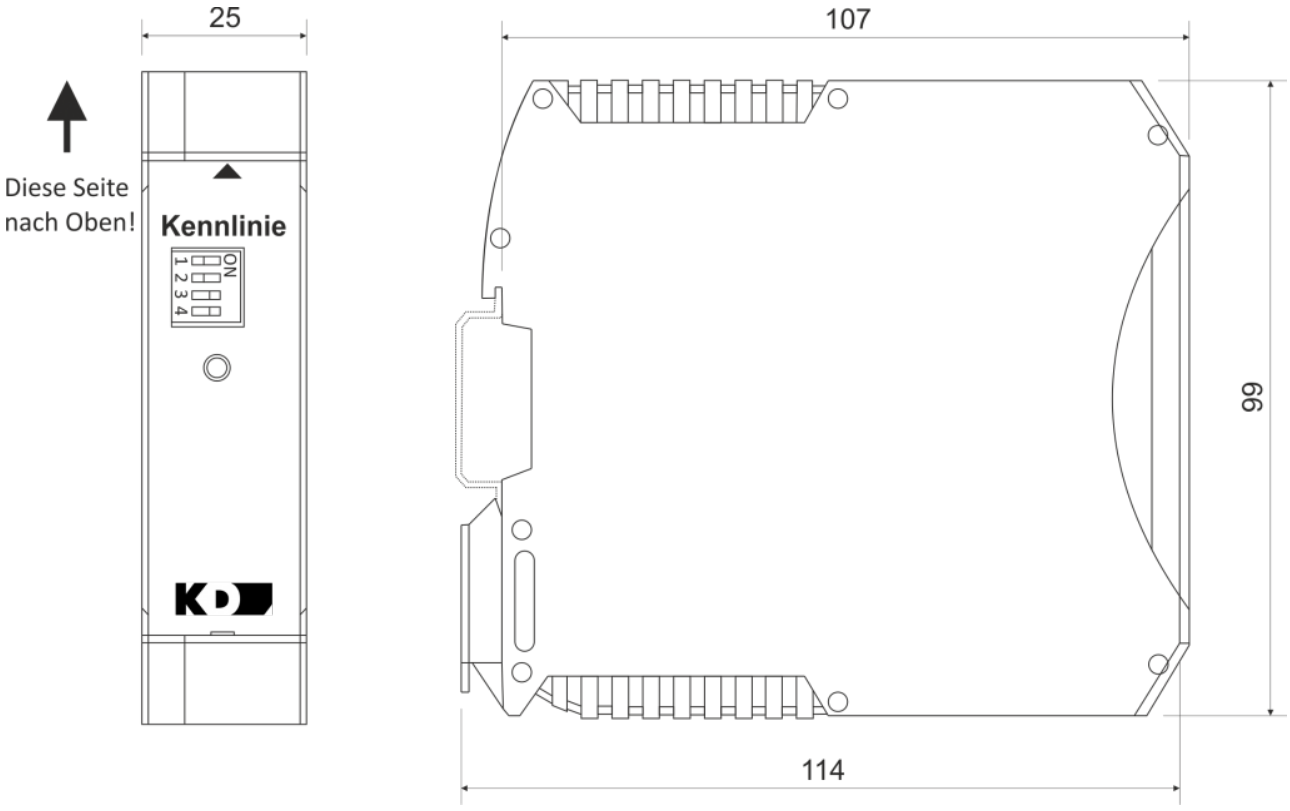
CE

RoHS
2011/65/EU

Bestellinformationen

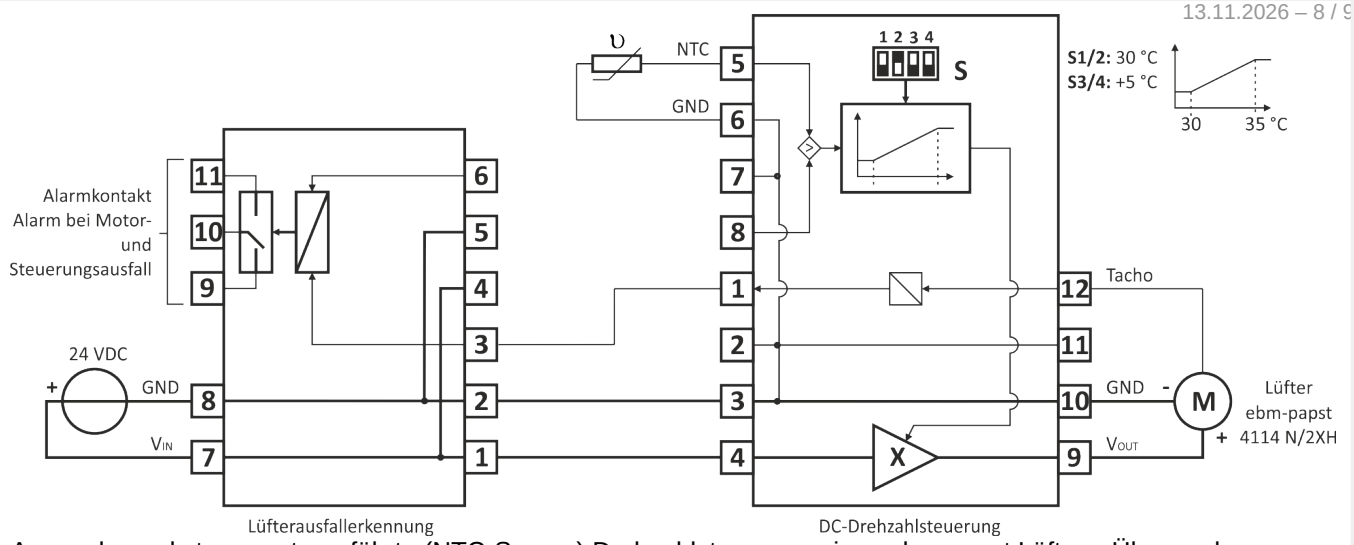
Bestell-Nr.	Artikelcode	Beschreibung
151800	SV00011E	DC-Drehzahlsteuerung
100081	UTS0009B	NTC Kabelfühler 1 m
111399	UTS0019B	NTC Kabellfühler 3 m

Zeichnung

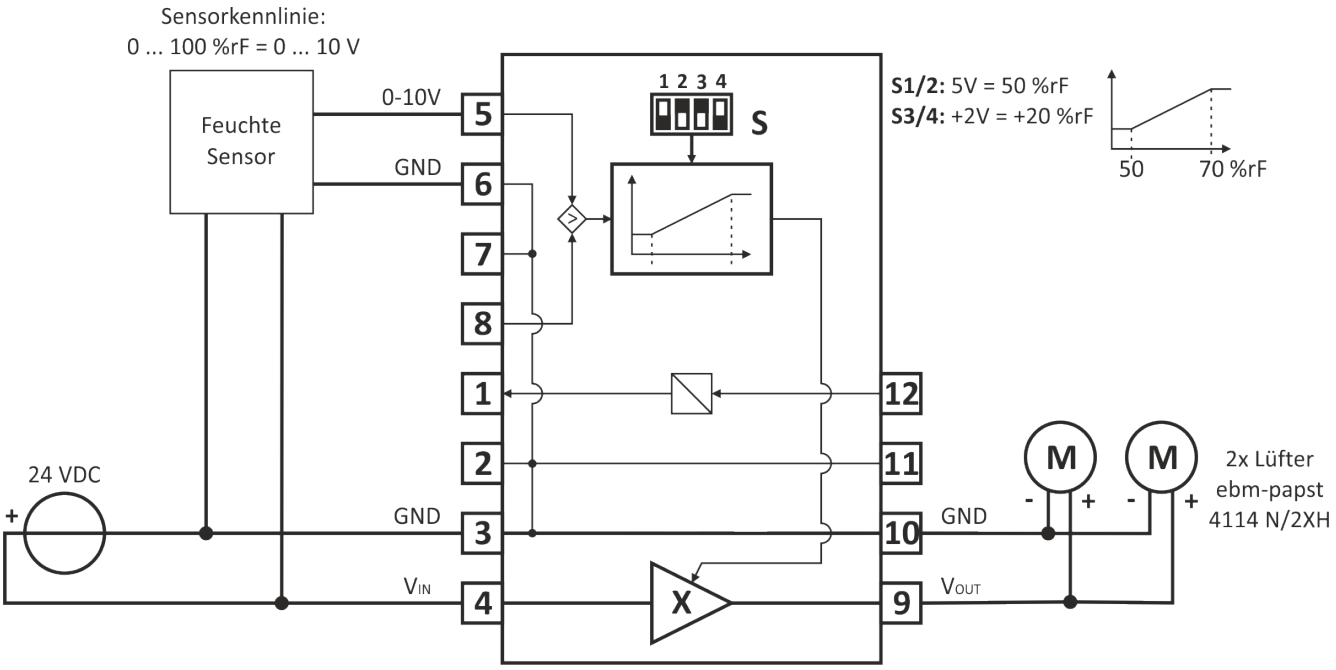


Anwendungsbeispiele

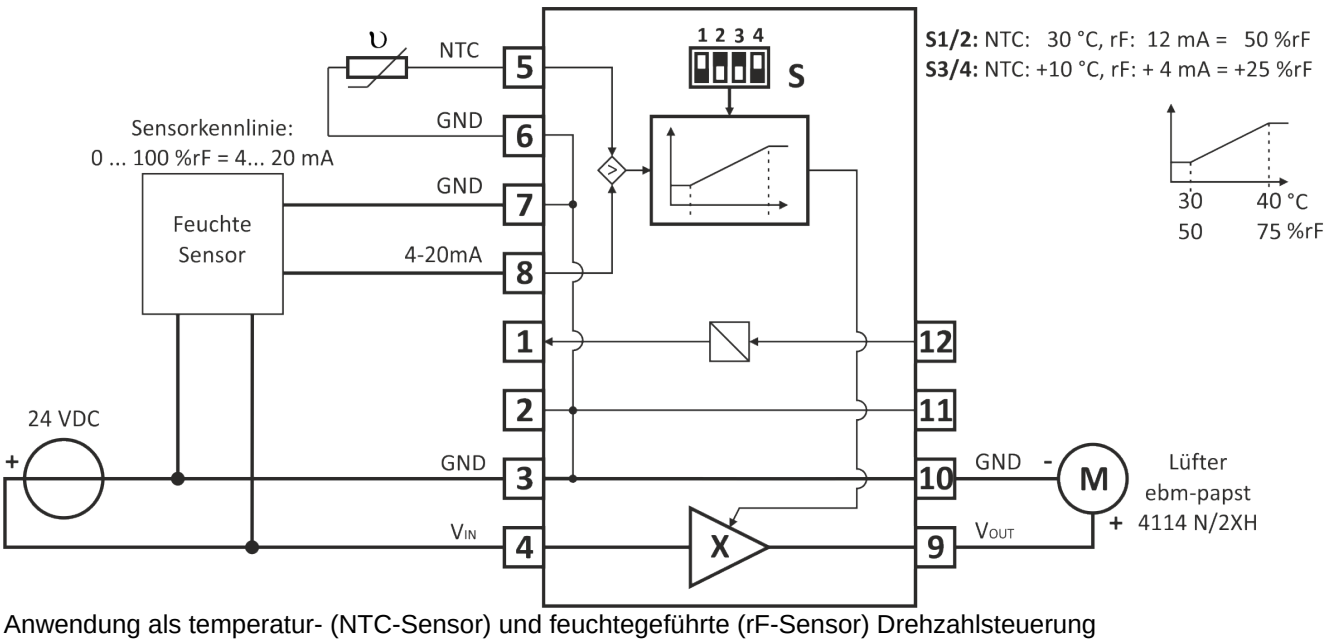
© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.



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

© 2026 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

© 2026 KD Elektroniksysteme GmbH – Ahornweg 9, 39261 Zerbst – Technische Änderungen vorbehalten.