

# SN00017E – Lüftersteuerung, Überwachung 2 Kanal

## Eigenschaften

- Wandlung eines 4...20 mA, 0...10 V oder Potentiometer Signals in ein PWM-Signal
- Ansteuerung von DC- und AC-Motoren mit PWM-Steuereingang oder 0...10 V Eingang
- Überwachung von bis zu 2 Ventilatoren mit Hall-Ausgang
- Fehlermeldung mittels potentialfreiem Kontakt
- Konfigurierbar per DIP-Schalter
- Kompatibel zu ebm-papst Ventilatoren
- Montage: Normtragschiene 35 mm

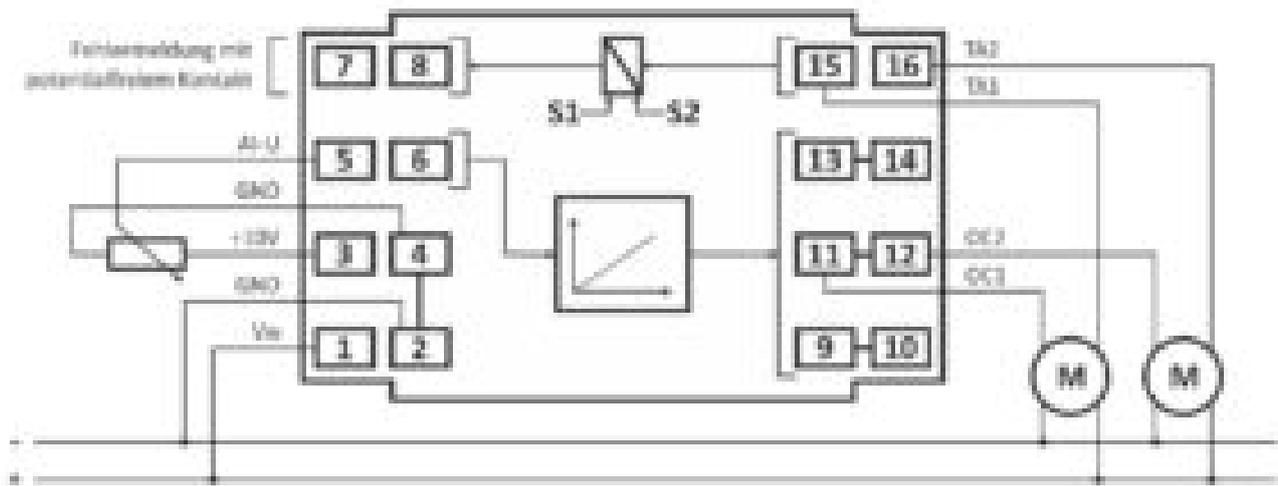


## Anwendung

- Drehzahlsteuerung und Ausfallerkennung von Motoren / Ventilatoren in Schaltschränken, Heizungs-, Lüftungs- und Klimageräten die über ein PWM / 0...10 V – Steuereingang und / oder einen Hall-Ausgang verfügen
- Umsetzung eines analogen Standard Signals (z.B. Ausgang einer SPS) in ein PWM-Signal zur Drehzahlstellung von Motoren und Ventilatoren die über ein PWM / 0...10 V – Steuereingang verfügen
- Drehzahlsteuerung mittels Potentiometer (extern anschließbar, nicht integriert) von Motoren und Ventilatoren die über ein PWM / 0...10 V – Steuereingang verfügen

## Kurzbeschreibung

Das Gerät setzt ein analoges Standard Signal (0...10 V oder Potentiometer und 4...20 mA) in ein PWM-Signal (0...100 % Tastverhältnis) um. Es stellt zwei verschiedene Typen von PWM-Steuerschnittstellen (OC – Open Collector und OP – Open Collector mit Pullup) zur Verfügung, die jeweils das gleiche Tastverhältnis ausgeben. Zusätzlich ist ein analoger 0...10 V Ausgang AO vorhanden, der ebenfalls die gleiche Drehzahl ausgibt. Sollten beide Signaleingänge (AI-U und AI-I) beschaltet sein, wird das höhere sich ergebende Drehzahl-Steuersignal ausgegeben.



Typisches Anschluss-Schema – Drehzahlsteuerung mittels Potentiometer und Überwachung von 2 Motoren

Das Modul überwacht an TA1 und TA2 die Drehzahl von bis zu zwei Ventilatoren die über Hall-Ausgänge (Tacho) verfügen. Über den DIP-Schalter S2 kann für jeden der beiden Ventilator-Anschlüsse eingestellt werden, ob dieser überwacht wird oder nicht. Mit einem weiteren DIP-Schalter S1 muss die vom Ventilator-Typ abhängige Anzahl der Hallimpulse je Umdrehung eingestellt werden. Damit errechnet das Gerät aus dem Tacho-Signal des Ventilators die Drehzahl und vergleicht diese mit einem festen Schwellwert. Das Modul meldet das Unterschreiten des Schwellwertes durch den Alarmkontakt und einer roten LED, die an jedem der beiden Ventilator-Anschlüsse vorhanden ist.

Der Alarmkontakt (potentialfreier Schließer) wird so betrieben, dass er im fehlerfreien Betrieb oder wenn das Drehzahl-Steuersignal weniger als 15 % beträgt angezogen ist und bei einem Fehler oder Spannungsausfall abfällt. Ein

Fehler liegt vor, wenn an einem überwachten Ventilator-Anschluss der Drehzahlschwellwert für min. 10 Sekunden unterschritten wird. Liegt der Fehler nicht mehr an, wird der Alarmkontakt zurückgesetzt. Die Fehlerüberwachung ist

nur dann aktiv, wenn das Drehzahl-Steuersignal min. 15 % beträgt. Die Überwachung der Ventilatoren wird erst 10 Sekunden nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung bzw. nach dem Überschreiten der 15 % Schwelle des Drehzahl-Steuersignals aktiviert. Der Alarmkontakt ist während dieser Anlaufzeit angezogen.

## Schnittstellen

| Anschluss | Bezeichnung     | Beschreibung                                                   |
|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| 01        | V <sub>IN</sub> | (+), Versorgungsspannungsanschluss des Moduls                  |
| 02        | GND             | (-), Bezugsmasseanschluss des Moduls, (2, 4 intern verbunden)  |
| 03        | +10V            | Hilfsspannungsausgang +10 Vdc                                  |
| 04        | GND             | Bezugsmasseanschluss für +10V, (2, 4 intern verbunden)         |
| 05        | AI-U            | Analoger Eingang für Standard Signal 0...10 V                  |
| 06        | AI-I            | Analoger Eingang für Standard Signal 4...20 mA                 |
| 07        | NO              | Potentialfreier Kontakt (NO = Normally Open) für Fehlermeldung |

|    |     |                                                                                                               |
|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08 | COM | Potentialfreier Kontakt (Com =Common) für Fehlermeldung                                                       |
| 09 | AO1 | Analoger Ausgang für Standard Signal 0...10 V (9, 10 intern verbunden)                                        |
| 10 | AO2 | Analoger Ausgang für Standard Signal 0...10 V (9, 10 intern verbunden)                                        |
| 11 | OC1 | Digitaler Ausgang (OC = Open Collector) für PWM Signal (11, 12 intern verbunden)                              |
| 12 | OC2 | Digitaler Ausgang (OC_Pull = Open Collector mit Pullup zu $V_{IN}$ ) für PWM Signal (11, 12 intern verbunden) |
| 13 | OP1 | Digitaler Ausgang (OC_Pull = Open Collector mit Pullup zu $V_{IN}$ ) für PWM Signal (13, 14 intern verbunden) |
| 14 | OP2 | Digitaler Ausgang (OC_Pull = Open Collector mit Pullup zu $V_{IN}$ ) für PWM Signal (13, 14 intern verbunden) |
| 15 | TA1 | Digitaler Eingang für Tacho (Hall) Drehzahl-Signal                                                            |
| 16 | TA2 | Digitaler Eingang für Tacho (Hall) Drehzahl-Signal                                                            |

## Drehzahlsteuerung

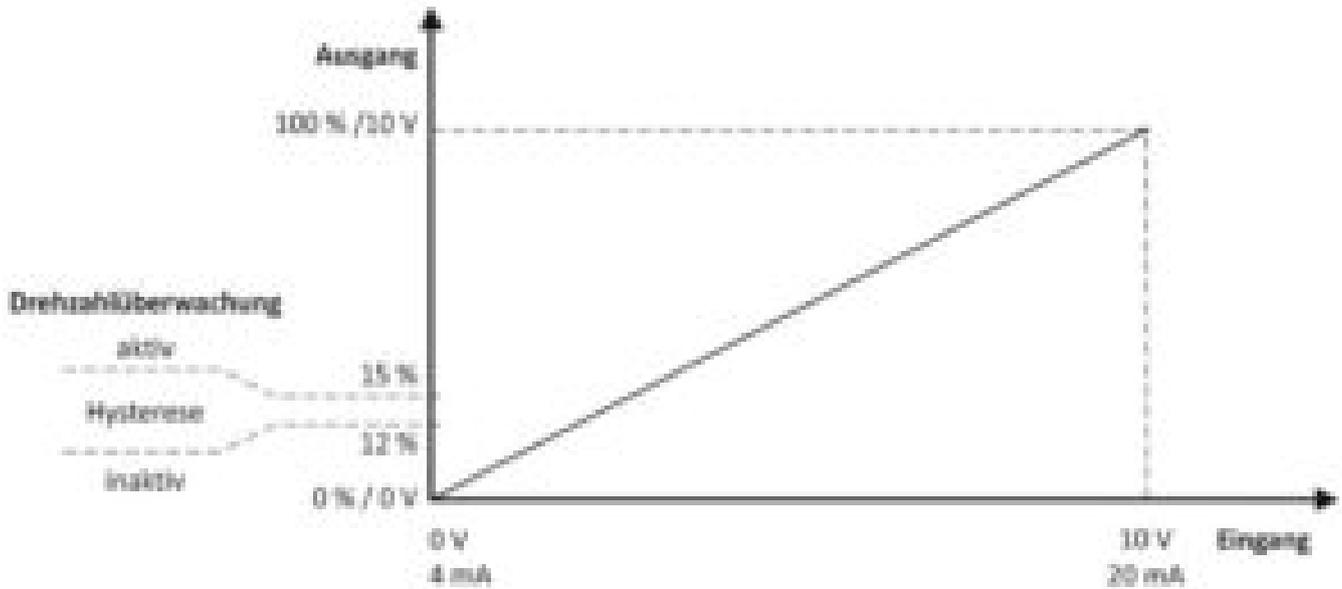
Das Drehzahl-Steuersignal wird aus dem Messwert am Eingang AI-U bzw. AI-I ermittelt. Der Eingangswert wird linear in das Tastverhältnis der PWM Ausgänge OC und OP bzw. in den Ausgabewert des Ausgangs AO umgesetzt. Sollten beide Signaleingänge (AI-U und AI-I) beschaltet sein, wird das höhere Drehzahl-Steuersignal ausgegeben.

Die Ausgänge für PWM, OC und OP, sowie der für 0...10 V, AO, sind jeweils zweimal vorhanden. Beide Ausgänge sind jeweils galvanisch miteinander verbunden und geben so je das gleiche Signal aus.

## Drehzahlüberwachung

Abhängig vom Drehzahl-Steuersignal, das sich aus beiden Eingängen ergibt, wird die Drehzahlüberwachung aktiviert bzw. deaktiviert. Die Überwachung der Drehzahl wird erst aktiv, wenn das Drehzahl-Steuersignal min. 15 % beträgt. Die Überwachung wird deaktiviert, wenn das Drehzahl-Steuersignal 12 % unterschreitet. Wenn die Überwachung eines Hall-Eingangs aktiviert ist (siehe DIP-Schalter), wird die gemessene Drehzahl stetig mit einem festen Schwellwert verglichen. Unterschreitet die Drehzahl länger als 10 s diesen Schwellwert, wird das als Ausfall bzw. Fehler des Ventilators interpretiert. Steigt die Drehzahl wieder über den Schwellwert (zuzüglich einer Hysterese), wird der erkannte Ausfall zurückgesetzt.

Der Ausfall eines Ventilators wird neben der Sammelmeldung durch das Öffnen des potentialfreien Kontakts zusätzlich durch das Blinken einer dem betroffenen Anschluss zugeordneten, roten LED angezeigt. Liegt kein Ausfall vor, ist die LED erloschen. Der potentialfreie Kontakt schließt erst dann wieder, wenn an allen überwachten Hall-Eingängen (siehe DIP-Schalter) kein Ausfall erkannt wird.



Umsetzung der Eingangssignale auf das Drehzahl-Steuersignal und Abhängigkeit der Drehzahlüberwachung

## Dip-Schalter Einstellung

Mit dem DIP-Schalter S1 wird das Gerät an die verwendeten Ventilatoren (Hall / U – Hallimpulse je Umdrehung) angepasst. Die Einstellung gilt für alle Ventilator-Anschlüsse. Die Einstellungen wirken unmittelbar. Mit dem DIP-Schalter S2 werden die zu überwachenden Tacho-Eingänge (TA1 & TA2) (de-)aktiviert.

| Schalter S1 |         |                          | Schalter S2 |       |                      |
|-------------|---------|--------------------------|-------------|-------|----------------------|
| S1.1/2      |         | Hallimpulse je Umdrehung | S2.1/2      |       | Überwachung          |
|             | Off/Off | 1                        |             | Off/X | Ventilator 1 inaktiv |
|             | On/Off  | 2                        |             | On/X  | Ventilator 1 aktiv   |
|             | Off/On  | 3                        |             | X/Off | Ventilator 2 inaktiv |
|             | On/On   | 6                        |             | X/On  | Ventilator 2 aktiv   |

## Technische Daten

|                     |                                         |  |
|---------------------|-----------------------------------------|--|
| Eingang             |                                         |  |
| Betriebsspannung    | 12...48 Vdc (Toleranz: 11,4...57,0 Vdc) |  |
| Versorgungsleistung | maximal 1,5 W                           |  |
| Eingang AI-U        |                                         |  |

|                            |                                                                                          |                          |                                     |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Anschlussspannung          | maximal 15 Vdc                                                                           |                          |                                     |
| Messgenauigkeit            | ±2 %                                                                                     |                          |                                     |
| Eingang AI-I               |                                                                                          |                          |                                     |
| Anschlussspannung          | maximal 10 Vdc                                                                           |                          |                                     |
| Messgenauigkeit            | ±2 %                                                                                     |                          |                                     |
| Eingänge TA1, TA2          |                                                                                          |                          |                                     |
| Eingangstyp                | Anschluss eines Schaltkontakts als Open Collector oder Open Drain (siehe Schnittstellen) |                          |                                     |
| Klemmspannung              | 3,3 VDC (bei offenem Kontakt)                                                            |                          |                                     |
| Schaltkontaktstrom         | 0,5 mA (Strom durch geschlossenen Schaltkontakt des Lüfters)                             |                          |                                     |
| Schaltfrequenz / Drehzahl  | max. 1 kHz                                                                               | Hallimpulse je Umdrehung | Maximale Drehzahl min <sup>-1</sup> |
|                            |                                                                                          | 1                        | 60000                               |
|                            |                                                                                          | 2                        | 30000                               |
|                            |                                                                                          | 3                        | 20000                               |
|                            |                                                                                          | 6                        | 10000                               |
| Fehlerschwellwert          | 350 min <sup>-1</sup> ±5 %                                                               |                          |                                     |
| Ausgang Alarm              |                                                                                          |                          |                                     |
| Schaltleistung             | maximal 24 Vdc, 1,0 A<br>maximal 30 Vdc, 0,5 A<br>minimal 5 Vdc, 1 mA                    |                          |                                     |
| Auslöseverzögerung         | 10 s (nach Unterschreitung der Fehlerschwelle, bzw. Aktivierung der Drehzahlüberwachung) |                          |                                     |
| Ausgang +10V               |                                                                                          |                          |                                     |
| Ausgangsspannung           | 10...11 Vdc                                                                              |                          |                                     |
| Ausgangsstrom              | maximal 2 mA                                                                             |                          |                                     |
| Ausgänge OC1, OC2          |                                                                                          |                          |                                     |
| Anschlussspannung (extern) | maximal 57 V                                                                             |                          |                                     |
| Schaltfrequenz             | ca. 2 kHz                                                                                |                          |                                     |
| Schaltkontaktstrom         | maximal 20 mA                                                                            |                          |                                     |
| Toleranz Tastverhältnis    | ±1 %                                                                                     |                          |                                     |
| Ausgänge OP1, OP2          |                                                                                          |                          |                                     |
| Schaltfrequenz             | ca. 2 kHz                                                                                |                          |                                     |
| Toleranz Tastverhältnis    | ±1 %                                                                                     |                          |                                     |
| Ausgang AO1, AO2           |                                                                                          |                          |                                     |

|                      |                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgangsstrom        | maximal 1 mA                                                                                                                                         |
| Toleranz             | $\pm 2\%$ (0...9,5 V), $\pm 3\%$ (9,5...10,0 V)                                                                                                      |
| Mechanische Daten    |                                                                                                                                                      |
| Maße (L x B x H)     | (76 x 36 x 46*) mm, (* – Bezogen auf Tragschiene)                                                                                                    |
| Gewicht              | ca. 60 g                                                                                                                                             |
| Schutzklasse         | III                                                                                                                                                  |
| Schutzart            | IP 20                                                                                                                                                |
| Verschmutzungsgrad   | 2                                                                                                                                                    |
| Montage              | Normschiene 35 mm (DIN EN 50022)                                                                                                                     |
| Brennbarkeitsklasse  | UL 94 V0                                                                                                                                             |
| Anschluss            |                                                                                                                                                      |
| Verbindungsart       | Steckverbinder verriegelnd, Push-In-Federanschlussstechnik (Direktstecktechnik)                                                                      |
| Klemmbereich         | (0,2 ... 1,5) mm <sup>2</sup> (starr, flexibel, Aderendhülse ohne Isolierkragen)<br>(0,14 ... 0,75) mm <sup>2</sup> (Aderendhülse mit Isolierkragen) |
| Abisolierlänge       | 10 mm                                                                                                                                                |
| Leitungslängen       | < 30 m                                                                                                                                               |
| Umgebungsbedingungen |                                                                                                                                                      |
| Betriebstemperatur   | (-25 ... +70) °C                                                                                                                                     |
| Lagertemperatur      | (-25 ... +80) °C                                                                                                                                     |
| Luftfeuchtigkeit     | (0 ... 95) %, keine Betauung                                                                                                                         |
| Höhe                 | maximal 2000 m über Normal-Null                                                                                                                      |

## Richtlinien und Normen

| Richtlinien                              | Normen                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niederspannungs-Richtlinie<br>2014/35/EU | EN 60730-1, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen<br>EN 62368-1, Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Sicherheitsanforderungen                                                                                   |
| EMV-Richtlinie<br>2014/30/EU             | EN 55011, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren<br>EN 61000-6-2, Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche<br>EN 61000-6-3, Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe |
| RoHS-Richtlinie<br>2011/65/EU            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Kennzeichnungen

SN00017E – Lüftersteuerung, Überwachung 2 Kanal – Stand: 24. Februar 2022

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

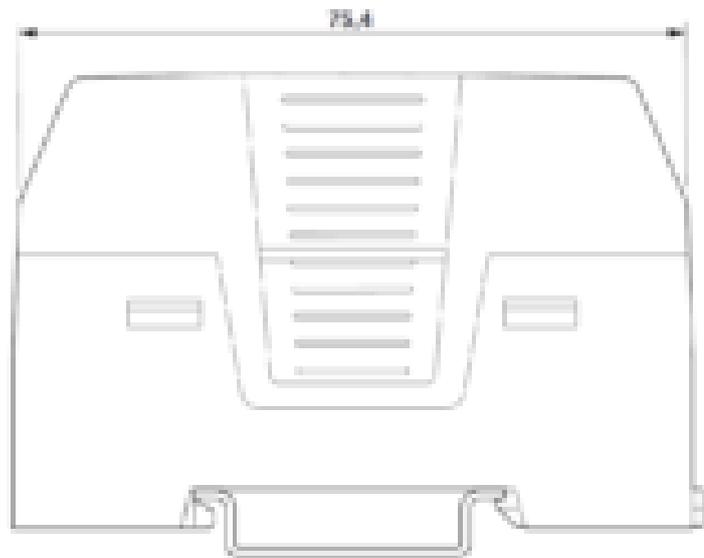


## Bestellinformationen

| Bestell-Nr. | Artikelcode | Beschreibung                         |
|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 169597      | SN00017E    | Lüftersteuerung, Überwachung 2 Kanal |

## Zeichnungen

Abmessungen Gehäuse, Breite a = 35,1 mm



## Kontakt Daten

KD Elektroniksysteme GmbH  
Ahornweg 9  
39261 Zerst

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