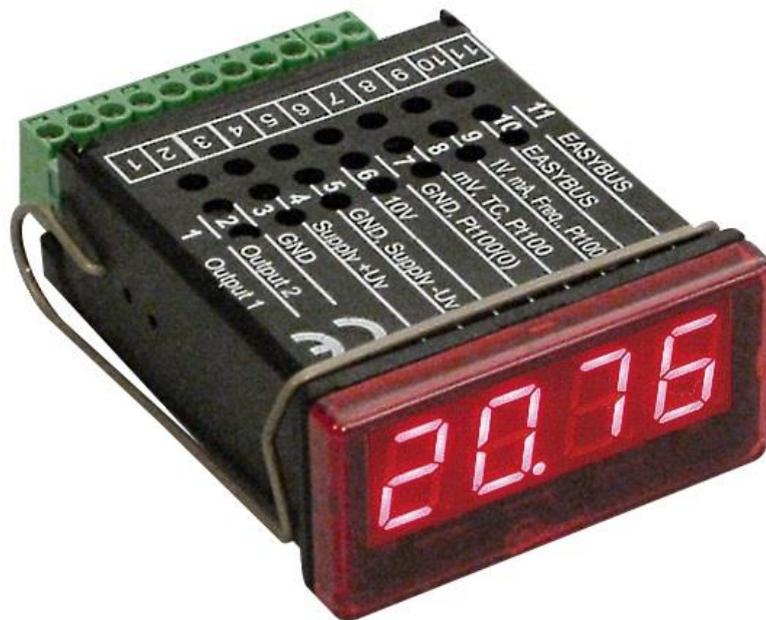


Montage- und Betriebsanleitung 48x24 Einbau - Anzeige / - Regler

ab Version 2.5

GIA 20 EB



- ☞ Vor Inbetriebnahme aufmerksam lesen!
- ☞ Beachten Sie die Sicherheitshinweise!
- ☞ Zum späteren Gebrauch aufbewahren!



Made in
Germany

WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEIT	3
1.1. Allgemeiner Hinweis	3
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.3. Qualifiziertes Personal	3
1.4. Geräteaufdruck und Typenschild	4
1.5. Sicherheitszeichen und Symbole	4
1.6. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	5
1.7. Sicherheitshinweise	5
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	6
2.1. Lieferumfang	6
2.2. Funktionsbeschreibung	6
3. MONTAGE IN SCHALTТАFELN UND GEHÄUSE	7
4. ANZEIGE UND BEDIENELEMENTE	7
4.1. Anzeigeelemente	7
4.2. Bedienelemente	8
5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	8
5.1. Anschlussbelegung:	8
5.2. Anschlussdaten	9
5.3. Eingangssignal anschließen	9
5.4. Schaltausgänge anschließen	14
5.5. Gemeinsamer Betrieb von mehreren Geräten	15
6. KONFIGURATION DES GERÄTES	16
6.1. Eingangssignal auswählen	16
6.2. Temperaturmessung (Pt100, Pt1000 und Thermoelemente Typ J, K, N, S oder T)	17
6.3. Spannungs- und Strommessung (0-50mV, 0-1V, 0-2V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA)	18
6.4. Frequenzmessung (TTL, Schaltkontakt)	19
6.5. Drehzahlmessung (TTL, Schaltkontakt)	20
6.6. Auf-/Abwärtszähler (TTL, Schaltkontakt)	21
6.7. Schnittstellenbetrieb	22
7. KONFIGURATION DER AUSGANGSFUNKTIONEN	23
7.1. Ausgangsfunktion auswählen	23
7.2. Ausgangsfunktion einstellen	24
8. KONFIGURATION DER OFFSET- UND STEIGUNGSKORREKTUR	25
8.1. Einstellung	26
9. SCHALTPUNKTE BZW. ALARMGRENZEN EINSTELLEN	27
9.1. Menü	27
9.2. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler	28
9.3. 2-Punkt-Regler mit Alarm	28
9.4. Min-/Max-Alarm (getrennt oder gemeinsam)	29
10. MIN-/MAX-WERTSPEICHER	30
11. SERIELLE SCHNITTSTELLE	30
12. FEHLERCODES	30
13. AUßERBETRIEBNAHME, RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG	32
13.1. Außerbetriebnahme	32
13.2. Rücksendung und Entsorgung	32
14. TECHNISCHE DATEN	33

1. Sicherheit

1.1. Allgemeiner Hinweis

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit und in unmittelbarer Nähe des Geräts auf, damit Sie oder das Fachpersonal im Zweifelsfall jederzeit nachschlagen können.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das GIA 20 EB ist ein universell einsetzbares, mikroprozessorgesteuertes Anzeigergerät. Das Gerät hat zusätzlich Schaltausgänge und ist damit auch als Überwachungs- und Regelgerät einsetzbar.

Die Geräte dürfen nur in Schalttafeln oder geeigneten Elektro-Gehäusen betrieben werden, in denen jeweils der Anschlussklemmenbereich ausreichend vor Berührung geschützt ist.

Sie sind für den Einsatz in industriellen und gewerblichen Bereichen konzipiert.

Die Anwendung im Freien ohne geeignete Schutzmaßnahmen ist nicht zulässig.

Durch den flexibel konfigurierbaren Universalmesseingang und die zur Verfügung stehenden Schaltausgänge ist es für eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungen einsetzbar. Die beiden Schaltausgänge sind nicht galvanisch getrennt.

Damit die gewünschte Funktion erfüllt werden kann, muss das Gerät nach der Installation anhand der vorliegenden Anleitung konfiguriert werden. Ungeeignete Konfiguration kann ein Fehlverhalten des Gerätes in der Anwendung zur Folge haben. Die Verantwortung für eine angemessene Konfiguration liegt beim Inbetriebnehmer / Betreiber.

Die Zählerfunktion ist nicht zur Verbrauchserfassung o.ä. im Sinne der Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU zu verwenden.

Die Sicherheitshinweise sind zu beachten!

Das Gerät enthält keine Teile, die Sie selber warten oder reparieren können.

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgänge dürfen nur durch ausgebildetes und vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus entstehende Schäden haftet der Betreiber des Gerätes.

Hinweis: Durch die Kombination oder Verschaltung mit anderen Apparaten mit CE-Kennzeichnung entsteht nicht zwangsläufig ein konformes System. Eine Bewertung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) und der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) durch den Hersteller des Gesamtprodukts wird notwendig, gegebenenfalls müssen auch noch weitere Richtlinien beachtet werden (z.B. Maschinen-Richtlinie).

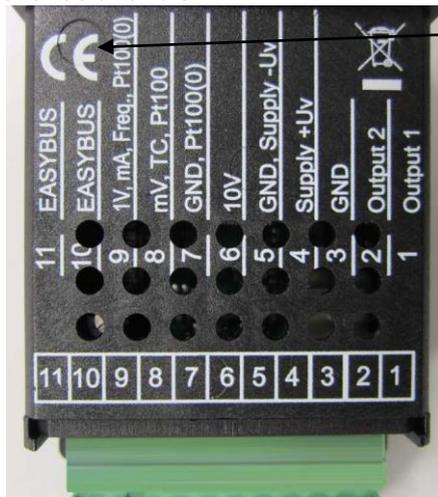
1.3. Qualifiziertes Personal

Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Bediener des Gerätes im Betrieb müssen ausreichend qualifiziert sein, um durch die Bedienung des Gerätes keine Gefährdungen herbeizuführen – für die ausreichende Qualifikation der Bediener ist der Betreiber der Anlage zuständig.

1.4. Geräteaufdruck und Typenschild

Geräteaufdruck



CE-Kennzeichnung, siehe unten

Entsorgungshinweis siehe Kapitel 13.2

Anschlussbelegung, siehe Kapitel 5.1

Typenschild



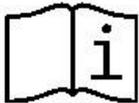
Typenbezeichnung

Hinweis: Anleitung beachten

Seriennummer

Herstelleradresse

Erklärung der Symbole



Hinweis Anleitung:

Lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät anschließen und in Betrieb nehmen.



CE-Kennzeichnung:

Durch das CE-Zeichen erklärt der Hersteller, dass das Produkt konform zu den geltenden Anforderungen der EG ist.

1.5. Sicherheitszeichen und Symbole

Warnhinweise sind in diesem Dokument wie folgt gekennzeichnet:



Warnung!

Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



Achtung!

Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.



Hinweis!

Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, möglicherweise zu falschen Messergebnissen führen oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

1.6. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- 
GEFAHR Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet! Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann (z.B. SIL...). Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.
- 
GEFAHR Das Gerät darf nicht für diagnostische oder sonstige medizinische Zwecke am Patienten verwendet werden.
- 
GEFAHR Das Gerät ist nicht für den direkten Betrieb an 230V Netzspannung geeignet

1.7. Sicherheitshinweise

- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
- Vor Öffnen des Gerätes dieses immer von der Versorgung trennen. Vorkehrungen treffen, dass niemand die Kontakte des Gerätes nach der Installation berühren kann.
- Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
- Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.
- 
GEFAHR Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit kann beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:
 - sichtbare Schäden aufweist.
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.In Zweifelsfällen sollte das Gerät an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden
- Es dürfen am Gerät keine Veränderungen oder Reparaturen vom Kunden vorgenommen werden. Zur Wartung oder Reparatur muss das Gerät zum Hersteller eingeschickt werden.
- 
ACHTUNG Wird das Gerät bei einer Umgebungstemperatur > 40 °C eingesetzt können sich die Anschlussklemmen bei maximaler Belastung über 60 °C erwärmen. Bitte beachten Sie dies bei der Auswahl ihrer Anschlusskabel.

2. Produktbeschreibung

2.1. Lieferumfang

- Anzeige- / Regelgerät
- 1 Halteklammer
- Schraubsteckklemmen
- Montage - und Betriebsanleitung

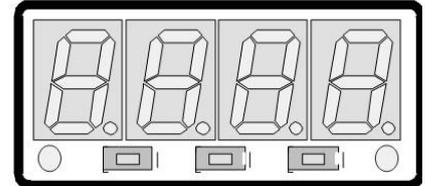
2.2. Funktionsbeschreibung

Das GIA 20 EB ist ein universell einsetzbares, mikroprozessorgesteuertes Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät.

Universaleingang

Das Gerät besitzt einen Universaleingang zum Anschluss von:

- Normsignalen (0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-1 V, 0-2 V und 0-10 V)
- Widerstands-Temperatursensoren (Pt100 und Pt1000)
- Thermoelementen (Typ K, J, N, T und S)
- Frequenz (TTL und Schaltkontakt)



Ferner bietet es Funktionen wie Durchflussmessung, Drehzahlmessung, Zähler, etc ...

Schaltausgänge und Alarm

Zusätzlich stehen zwei Schaltausgänge zur Verfügung, deren Funktion als

2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm, Min-/Max-Alarm gemeinsam oder Min-/Max-Alarm getrennt konfiguriert werden kann.

Der Zustand der Schaltausgänge wird mit Hilfe der LEDs unterhalb der 7-Segmentanzeige angezeigt, wobei die linke LED den Zustand des Schaltausgang 1 und die rechte LED den Schaltausgang 2 anzeigt.

Schnittstelle

Weiter besitzen alle Geräte standardmäßig eine EASYBus-Schnittstelle, die über einen Pegelwandler die Kommunikation mit einem übergeordneten Rechner erlaubt und das Gerät zu einem vollwertigen EASYBus-Modul macht.

Das GIA 20 EB wird geprüft und komplett justiert geliefert.

Damit das GIA 20 EB betriebsbereit ist, muss es für die jeweilige Anwendung konfiguriert werden!

Wichtig: Bei der Geräte-Konfiguration ist zuerst das Eingangssignal (siehe Kapitel 6) und dann die Ausgangsfunktion (siehe Kapitel 7) bzw. die Offset-/Steigungskorrektur (siehe Kapitel 8) einzustellen.



ACHTUNG

Um einen unzulässigen Eingangszustand und ungewollte oder falsche Schaltvorgänge bei der Gerätekonfiguration zu vermeiden, wird empfohlen, den Anschluss des Einganges und der Schaltausgänge erst nach der Konfiguration des Gerätes durchzuführen.

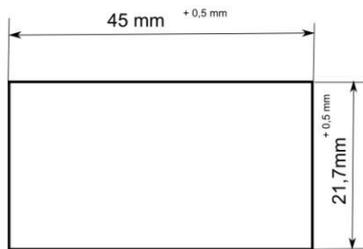


Beim Aufrufen des Konfigurationsmenüs wird die Messung und Regelung des Gerätes gestoppt.

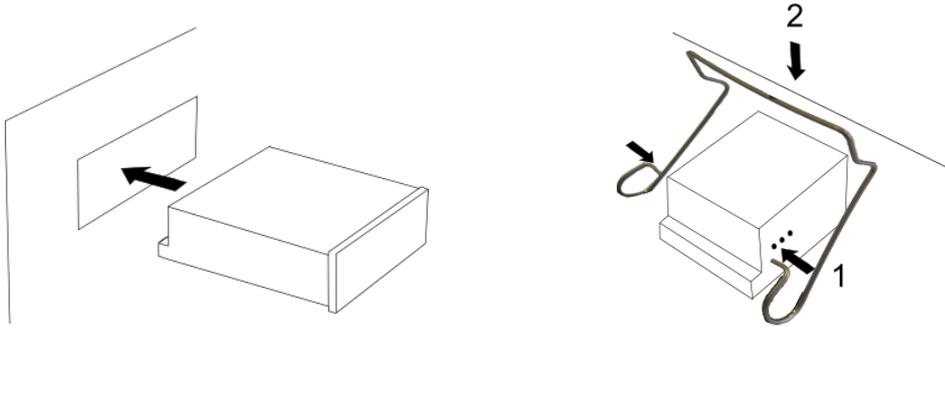
Mit Verlassen des Menüs führt das Gerät einen Neustart aus und die Messung/Regelung wird wieder gestartet. Bei der Zählerfunktion wird mit Verlassen des Menüs der Zählerstand zurückgesetzt.

3. Montage in Schalttafeln und Gehäuse

Tafelausschnitt:



Montage:

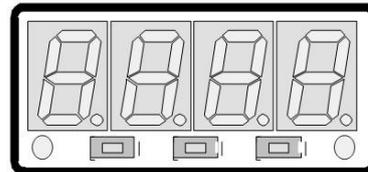


4. Anzeige und Bedienelemente

Front:



Front ohne Scheibe



Taste 1 Taste 2 Taste 3

4.1. Anzeigeelemente



Hauptanzeige:

Anzeige des Messwertes, des Max- und Minwertes, der Parameter und Parameterwerte sowie der Fehlermeldungen.



LED 1:

Signalisiert den Zustand von Ausgang 1

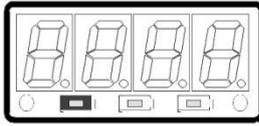
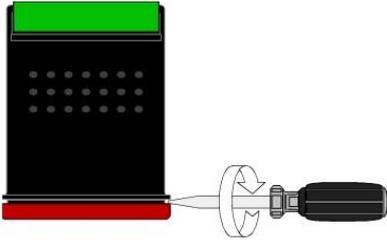


LED 2:

Signalisiert den Zustand von Ausgang 2

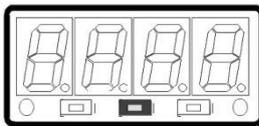
4.2. Bedienelemente

Scheibe demontieren:



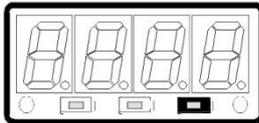
Taste 1:

> 2 sek : Aufruf Menü "Schaltpunkte bzw. Alarmgrenzen einstellen".
Menü: Parameterwert **nächsten Parameter** aufrufen
Nach dem letzten Parameter erneut drücken zum Speichern



Taste 2:

Maxwert anzeigen
> 2 sek : Aufruf Menü "Konfiguration".
Taste 2 + 3, >2s: Min-/Maxwert rücksetzen
Menü: Kurz drücken = Wert erhöhen.
lang drücken = Rollfunktion mit Stopp bei Überlauf.*)



Taste 3:

Minwert anzeigen
>2s: Aufruf Menü „Offset- und Steigungskorrektur“
Taste 3 + 2, >2s: Min-/Maxwert rücksetzen
Menü: Kurz drücken = Wert erniedrigen.
lang drücken = Rollfunktion mit Stopp bei Überlauf.*)

*) Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit. Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach kurzer Zeit erhöht wird. Die Einstellung ist ferner mit einer 'Überlauf-Funktion' ausgestattet. Wird bei der Einstellung der max. mögliche Einstellwert erreicht, so wird zum min. möglichen Einstellwert gewechselt und umgekehrt.

5. Elektrischer Anschluss

Der Anschluss bzw. die Inbetriebnahme darf nur durch fachlich qualifizierte Personen erfolgen.

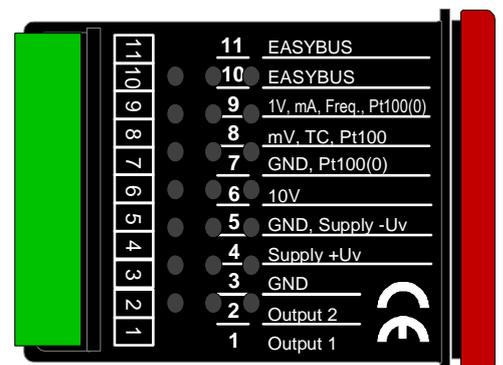


ACHTUNG

Der Betrieb des Gerätes ist nur im Schalttafeleinbau oder Einbau in geeignete Elektro-Gehäuse zulässig, bei dem die Anschlüsse gegen Berührung geschützt sind. Bei fehlerhaftem Anschluss kann das Gerät zerstört werden - kein Garantieanspruch.

5.1. Anschlussbelegung:

11	EASYBus-Schnittstelle
10	EASYBus-Schnittstelle
9	Eingang: 0-1V, 0-2V, mA, Frequenz, Pt100, Pt1000
8	Eingang: 0-50mV, Thermoelement, Pt100
7	Eingang: GND, Pt100, Pt1000
6	Eingang: 0-10V
5	Versorgungsspannung GND
4	Versorgungsspannung +Uv
3	Schaltausgang GND
2	Schaltausgang 2
1	Schaltausgang 1



Anschluss Hinweis:
Die Klemmen 3, 5 und 7 sind im Gerät elektrisch verbunden.

5.2. Anschlussdaten



ACHTUNG

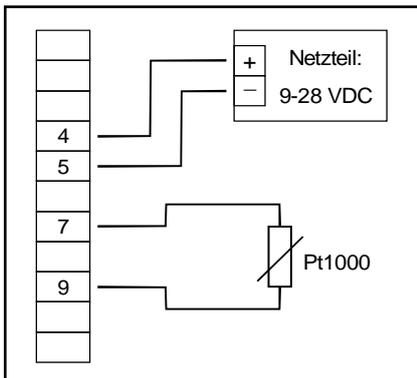
Die Grenzwerte dürfen nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden!

	zwischen Anschluss	Betriebswerte		Grenzwerte		Anmerkung
		min.	max.	min.	max.	
Versorgungsspannung	4 - 5	9 V _{DC}	28 V _{DC}	0 V _{AC}	30 V _{DC}	
Schaltausgang 1 und 2:	NPN	1, 3			30V _{DC} <1A	Nicht kurzschlussfest
	PNP	2, 3			I < 200mA	
Eingang mA	7, 9	0 mA	20 mA	0 mA	30 mA	
Eingang 0-1(2)V, Freq,	7, 9	0 V	3.3 V	-1 V	30 V I < 10mA	
Eingang 0-50mV, TC, ...	7, 8	0 V	3.3 V	-1 V	10 V, I < 10mA	
Eingang 0-10V	6 - 7	0 V	10 V	-1 V	20 V	

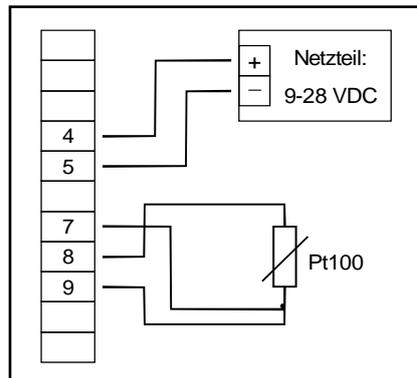
5.3. Eingangssignal anschließen

Beachten Sie beim Anschluss unbedingt die für den jeweiligen Eingang zulässigen Grenzwerte. Eine Überlastung des Einganges kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

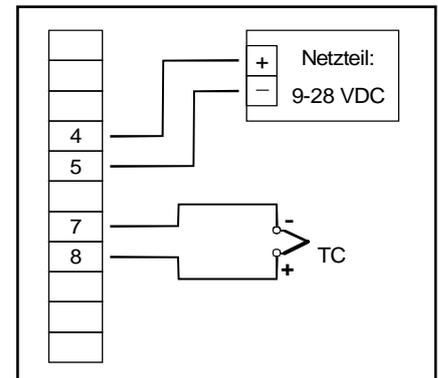
5.3.1. Anschluss eines Pt100 oder Pt1000 Temperaturfühlers bzw. Thermoelementes



Pt1000-Temperaturfühler (2-Leiter)

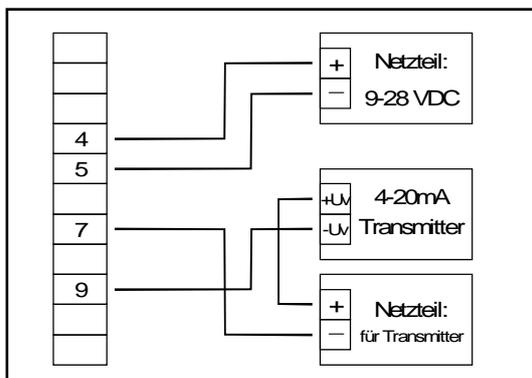


Pt100-Temperaturfühler (3-Leiter)

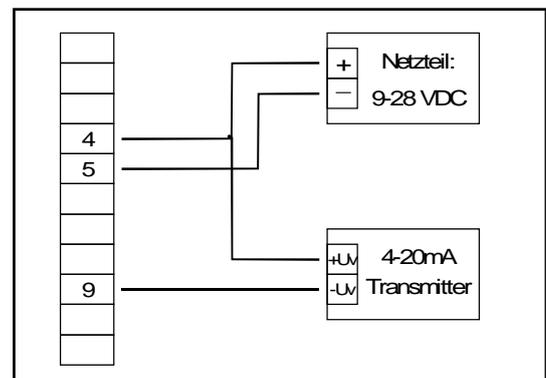


Thermoelement

5.3.2. Anschluss eines 4-20mA Messumformers in 2-Leiter-Technik

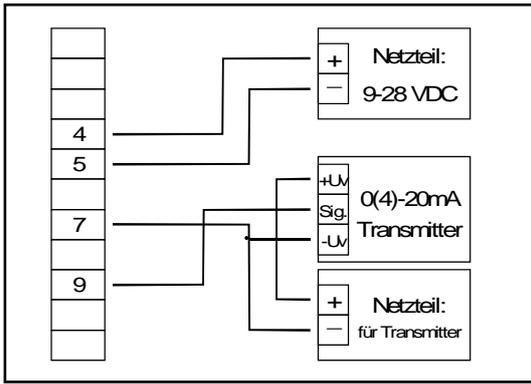


mit getrennter Transmitterversorgung

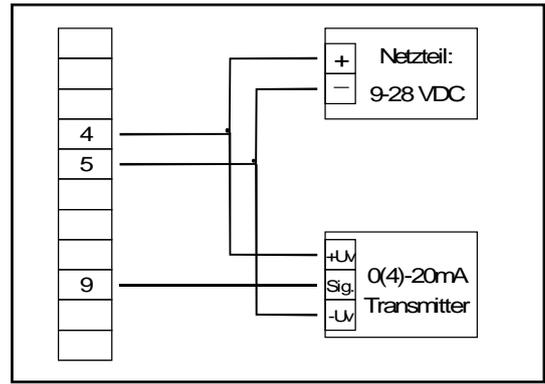


ohne getrennte Transmitterversorgung

5.3.3. Anschluss eines 0(4)-20mA Meßumformers in 3-Leiter-Technik

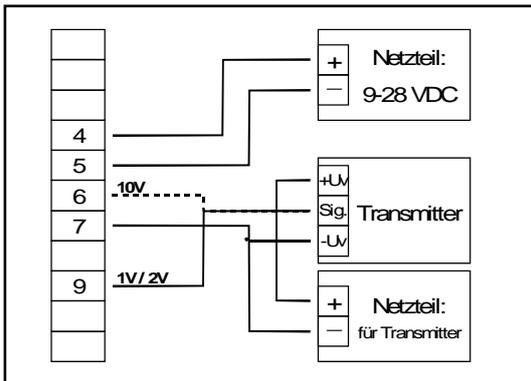


mit getrennter Transmitterversorgung

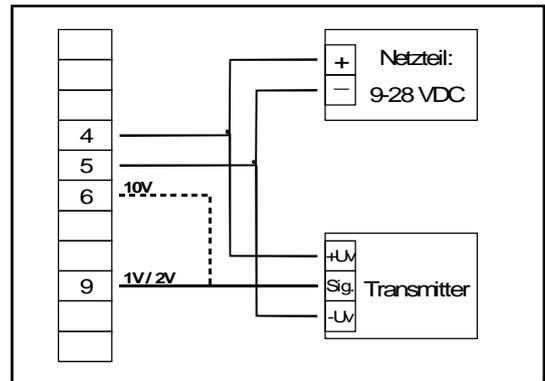


ohne getrennte Transmitterversorgung

5.3.4. Anschluss eines 0-1V, 0-2V oder 0-10V Meßumformers in 3-Leiter-Technik

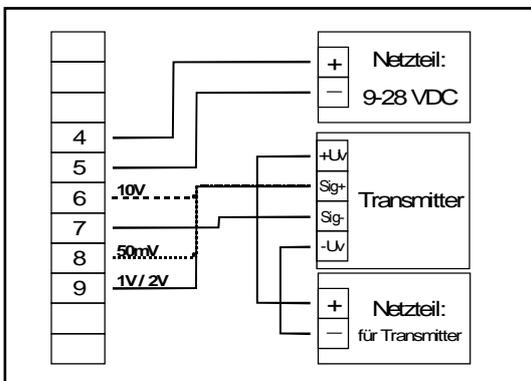


mit getrennter Transmitterversorgung

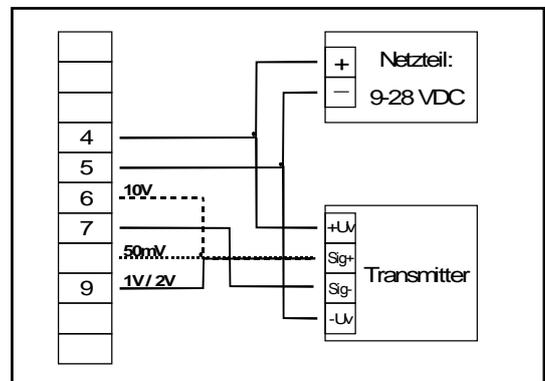


ohne getrennte Transmitterversorgung

5.3.5. Anschluss eines 0-1/2/10V bzw. 0-50mV Meßumformers in 4-Leiter-Technik



mit getrennter Transmitterversorgung



ohne getrennte Transmitterversorgung
(Hinweis: Sig- und -Uv des Transmitters müssen gleiches Potential haben)

5.3.6. Anschluss eines Frequenzsignals

Bei der Frequenz- und Drehzahlmessung stehen 3 unterschiedlichen Eingangs-Signalarten zur Verfügung. Es kann ein aktives Signal (= TTL, ...), ein passives Sensorsignals mit NPN (= masseschaltender NPN-Ausgang, Taster, Relais, ...) oder mit PNP (= +U_b schaltender PNP-Ausgang, High-Side-Schalter, ...) angeschlossen werden

Bei der Konfigurationseinstellung „Schaltkontakt NPN“ wird im Gerät ein Pull-Up-Widerstand (~11kOhm gegen +3.3V) zugeschaltet. Hierdurch kann bei Geräten mit NPN-Ausgang oder Schaltkontakten auf den Anschluss eines externen Widerstandes verzichtet werden.

Bei der Konfigurationseinstellung „Schaltkontakt PNP“ wird im Gerät ein Pull-Down-Widerstand (~11kOhm gegen GND) zugeschaltet. Hierdurch kann bei Geräten mit PNP-Ausgang auf einen externen Widerstand verzichtet werden.

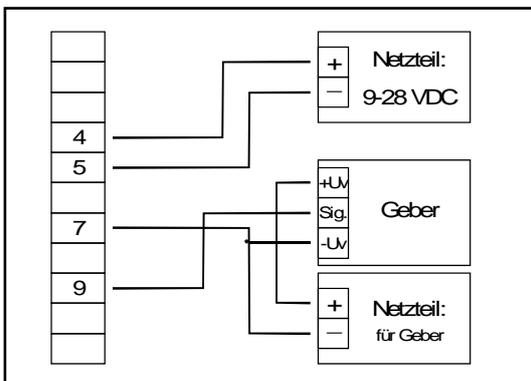
Sollte die Pull-Up-Spannung von 3.3V für den Geber nicht ausreichen oder im oberen Frequenzbereich gemessen werden, ist der Anschluss eines externen Widerstandes erforderlich.

In diesem Fall ist das Eingangssignal wie ein aktives Signal zu betrachten und entsprechend in der Konfiguration „TTL“ einzustellen.

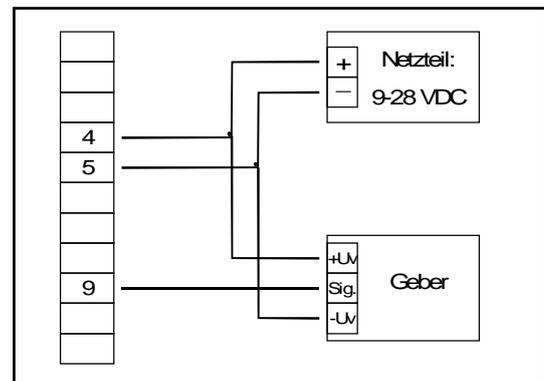


ACHTUNG

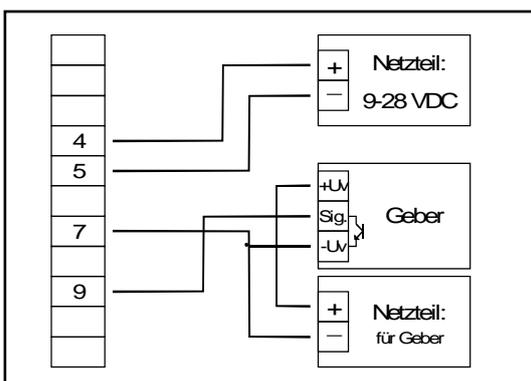
Beim Anschluss ist unbedingt darauf zu achten, dass die zulässige Eingangsspannung bzw. der zulässige Eingangsstrom des Frequenzeinganges nicht überschritten wird.



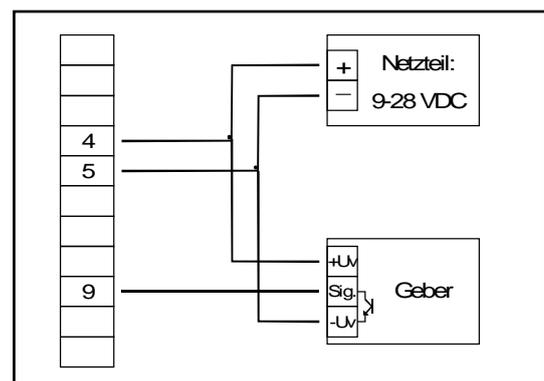
Anschluss eines Gebers (mit getr. Versorgung) mit TTL- oder PNP-Ausgang



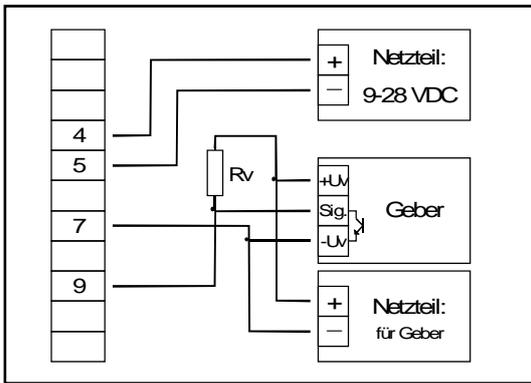
Anschluss eines Gebers (ohne eigene Versorgung) mit TTL- oder PNP-Ausgang



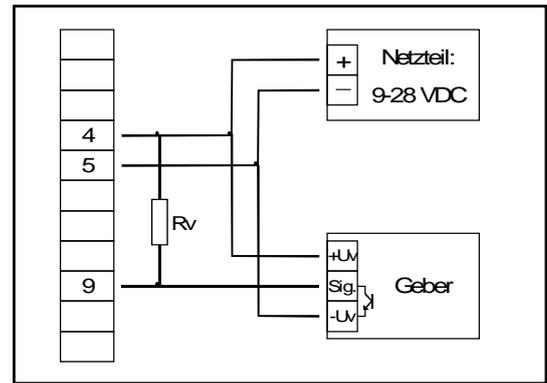
Anschluss eines Gebers (mit getr. Versorgung) mit NPN-Ausgang



Anschluss eines Gebers (ohne eigene Versorgung) mit NPN-Ausgang



Anschluss eines Gebers mit NPN-Ausgang
(getr. Versorgung)
mit erforderlichem externen Widerstand

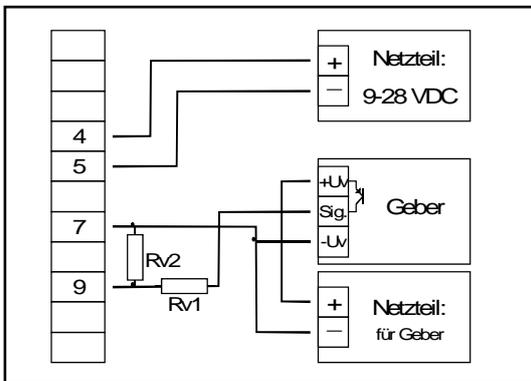


Anschluss eines Gebers
(ohne eigene Versorgung) mit NPN-Ausgang
mit erforderlichem externen Widerstand

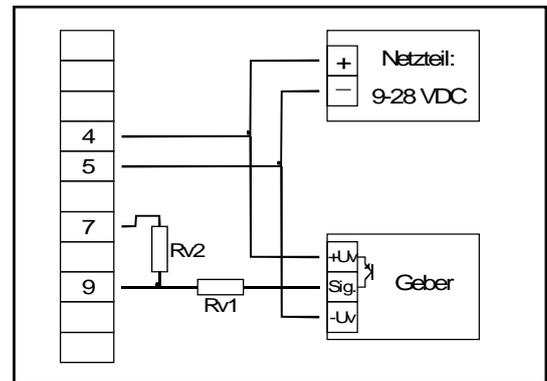


Anschlusshinweis:

$R_v = 3\text{k}\Omega$ (bei Geberversorgung =12V) bzw. $7\text{k}\Omega$ (bei 24V),
Gerätekonfiguration: Sens = TTL



Anschluss eines Gebers
(mit getr. Versorgung)
PNP-Ausgang und
externer Widerstandsbeschaltung



Anschluss eines Gebers
(ohne eigene Versorgung) mit
PNP-Ausgang und
externer Widerstandsbeschaltung



Anschlusshinweis:

$R_{v2} = 600\Omega$, $R_{v1} = 1.8\text{k}\Omega$ (bei Geberversorgung =12V) bzw. $4.2\text{k}\Omega$ (bei 24V),
Gerätekonfiguration: Sens = TTL

(R_{v1} dient zur Strombegrenzung und kann notfalls auch gebrückt werden. Er sollte jedoch den angegebenen Wert nicht überschreiten)

5.3.7. Anschluss eines Zählsignals

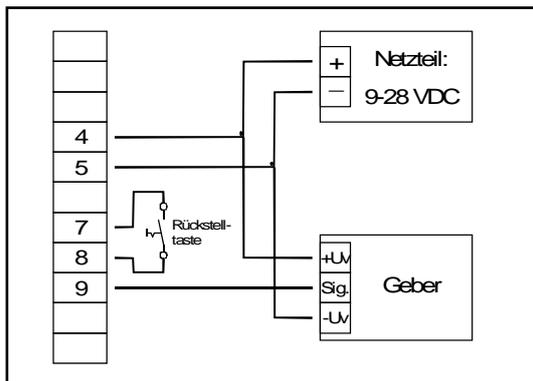
Wie bei der Frequenz- und Drehzahlmessung kann bei der Gerätekonfiguration zwischen 3 unterschiedlichen Eingangs-Signalarten ausgewählt werden.

Der Anschluss des Sensorsignals für Zählsignal erfolgt wie bei Frequenz- und Drehzahlmessung. Verwenden Sie bitte die entsprechende Anschlusskizze aus diesem Kapitel.

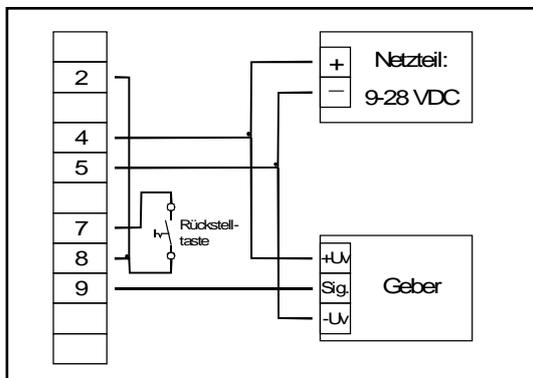
Es besteht die Möglichkeit den Zählerstand jederzeit durch Verbindung der Klemme 8 mit GND (Klemme 7) zurückzusetzen. Dies kann manuell (z.B. mit einem Taster) oder automatisch (mit einem Schaltausgang des Gerätes) erfolgen.



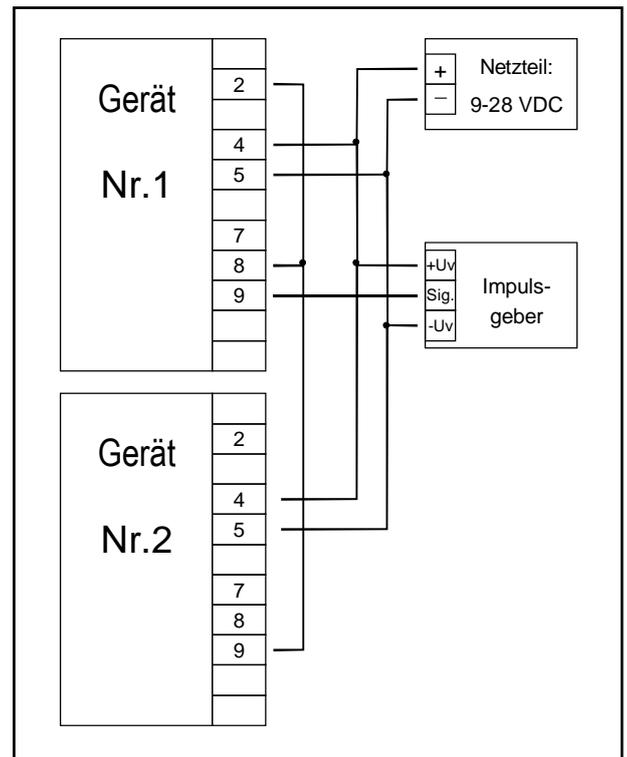
Beim Anschluss ist unbedingt darauf zu achten, dass die zulässige Eingangsspannung bzw. der zulässige Eingangsstrom des Frequenzeingangs nicht überschritten wird.



manuelles Rücksetzen mit externem Taster



*automatisches Rücksetzen mit Ausgang 2 und
zusätzliches manuelles Rücksetzen mit externem Taster
Konfigurationshinweis: Ausgang 2 muss auf NPN gesetzt sein*



GIA20EB kaskadierend

*(Konfigurationshinweise für die GIA20EB:
Gerät 1 – Eingangssignal entsprechend
Impulsgeber, Ausgangsart von Ausgang 2 = NPN
Gerät 2 – Eingangssignal = Schaltkontakt*

5.4. Schaltausgänge anschließen



Um einen ungewollten oder falschen Schaltvorgang bei der Gerätekonfiguration zu vermeiden, empfohlen wird den Anschluss der Schaltausgänge erst nach der Konfiguration der gewünschten Schaltart durchzuführen.



Bitte beachten Sie, dass die maximal zulässige Spannung, sowie der maximale Schaltstrom der Schaltausgänge nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden darf.

Bei induktiven Lasten (z.B. Motoren, Spulen usw.) ist darauf zu achten, dass Spannungsspitzen durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. RC-Glied) begrenzt werden.

Beim Schalten von großen kapazitiven Lasten ist es notwendig, den Einschaltstrom durch eine Strombegrenzung (z.B. Widerstand) auf die zulässige Stromstärke zu begrenzen.

Vorsicht bei Glühlampen: Diese können auf Grund ihres niedrigen Kaltwiderstandes ebenfalls einen hohen Einschaltstrom haben.

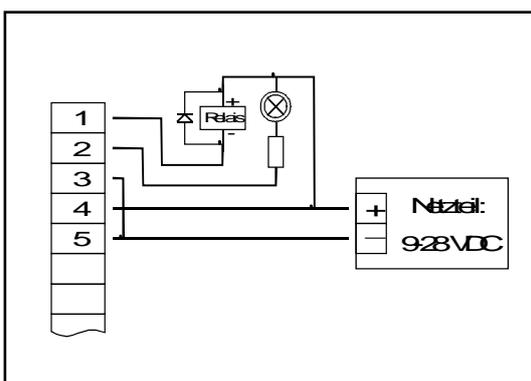


Wird ein Ausgang als Alarmausgang konfiguriert, so ist der Ausgang im Ruhezustand (kein Alarm vorhanden) 'ein'. Bei vorhandener Alarmbedingung 'öffnet' der Ausgangstransistor bzw. wechselt der Push-Pull-Ausgang von +Uv nach -Uv

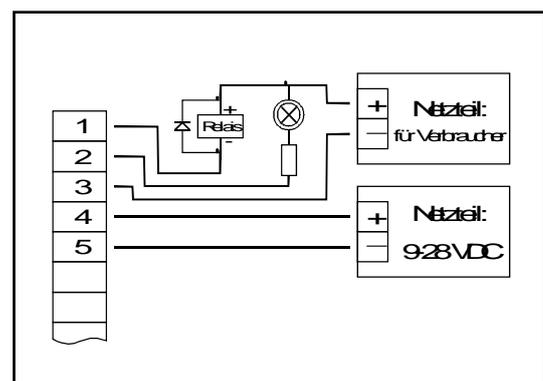
5.4.1. Schaltarten

Low-Side	Masse-schaltender“ NPN-Ausgang (open-collector)	Der Schaltausgang wird im aktiven Zustand (Schaltausgang ein) gegen den Minus-Pol der Versorgungsspannung (Anschluß 3 bzw. 5) geschaltet.
High-Side	+Uv-schaltender“ PNP-Ausgang (open-collector)	Der Schaltausgang wird im aktiven Zustand (Schaltausgang ein) gegen den Plus-Pol der Versorgungsspannung (Anschluß 4) geschaltet
Push-Pull		Der Schaltausgang ist im inaktiven Zustand (Schaltausgang aus) gegen den Minus-Pol der Versorgungsspannung (Anschluß 3 bzw. 5) geschaltet und wird im aktiven Zustand (Schaltausgang ein) gegen den Plus-Pol der Versorgung (Anschluß 4) geschaltet

5.4.2. Anschluß bei Anschlußart Low-Side-Schalter (NPN-Ausgang, Masse schaltend)

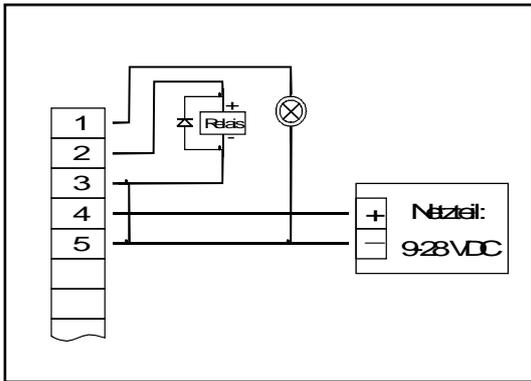


Anschluss von Verbrauchern (Relais und Glühlampe) bei gemeinsamer Versorgung



Anschluss von Verbrauchern (Relais und Glühlampe) bei getrennter Versorgung der Verbraucher

5.4.3. Anschluß bei Anschlußart High-Side-Schalter (PNP-Ausgang, +Uv schaltend)



Anschluss von Verbrauchern (Relais und Glühlampe)



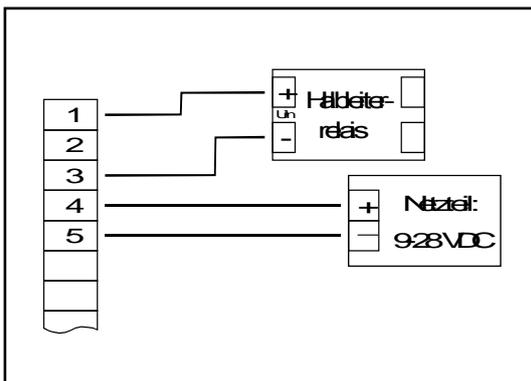
Anschlusshinweis:

Die Klemmen 3 und 5 sind im Gerät galvanisch verbunden.

Beim Schalten von größeren Strömen ($> 50 \text{ mA}$), sollten Sie den Minus-Anschluß des Verbrauchers nicht an die Klemme 3 sondern direkt an die $-U_v$ des Netzteiltes anschließen.

Hierdurch werden mögliche Probleme durch Masseverschiebungen vermieden

5.4.4. Anschluss bei Anschlußart Push-Pull-Ausgang



Anschluss eines Halbleiterrelais

5.5. Gemeinsamer Betrieb von mehreren Geräten

Die Ein- und Ausgänge des Gerätes sind nicht galvanisch getrennt. Werden mehrere Geräte miteinander verdrahtet ist daher darauf zu achten, daß keine unzulässigen Potentialverschiebungen auftreten.

- Werden mehrere Geräte mit einer gemeinsamen Versorgungsspannung versorgt, so ist es empfehlenswert die Meßgeber (Sensoren, Meßumformer) untereinander galvanisch zu trennen.
- Haben die Meßgeber untereinander eine galvanische Verbindung, so sollten die Geräte mit galvanisch getrennten Versorgungsspannungen betrieben werden.

Bitte beachten Sie, daß die galvanische Verbindung der Meßgeber auch über das zu messende Medium entstehen kann (z.B. pH-Elektrode und Leitwertelektrode in einer Flüssigkeit)

6. Konfiguration des Gerätes

Aufruf:

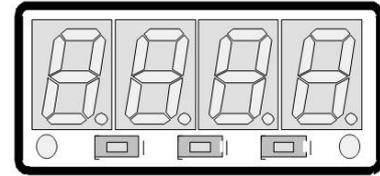
Taste 2 für >2 Sekunden drücken.

Allgemeine Beschreibung und Hinweise zur Bedienung:

In der Anzeige erscheint inP ('INPUT').

Mit **Taste1** wird zum nächsten Parameter weitergeschaltet bzw. nach dem letzten Parameter **gespeichert**.

Mit **Taste 2** oder **Taste 3** wird die Einstellung des Wertes vorgenommen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3



Wird > 60 s keine Taste gedrückt, so wird das Menü automatisch beendet.

6.1. Eingangssignal auswählen

Eingang Taste 1	Messart Taste 2 / 3	Beschreibung	Eingangssignal	weiter in Kapitel
inP	U	Spannungssignal U	0 – 10 V	6.3
			0 – 2 V	
			0 – 1 V	
			0 – 50 mV	
	I	Stromsignal I	4 – 20 mA	6.3
			0 – 20 mA	
	t_{RES}	Temperatur: Widerstand	Pt100	6.2
			Pt1000	
	t_{tc}	Temperatur: Thermoelement	Typ K (NiCr-Ni)	6.2
			Typ S (Pt10Rh-Pt)	
			Typ N (NiCrSi-NiSi)	
			Typ J (Fe-CuNi)	
			Typ T (Cu-CuNi)	
$FREQ$	Frequenz	TTL-Signal	6.4	
		Schaltkontakt NPN, PNP		
rPn	Drehzahl	TTL-Signal	6.5	
		Schaltkontakt NPN, PNP		
$Co.uP$	Aufwärtszähler	TTL-Signal	6.6	
		Schaltkontakt NPN, PNP		
$Co.dn$	Abwärtszähler	TTL-Signal	6.6	
		Schaltkontakt NPN, PNP		
SEn	Schnittstellenbetrieb	serielle Schnittstelle	6.7	



Bei Veränderung der Einstellung für Messart "InP", Eingangssignal "SEnS" und der Anzeigeeinheit "Unit" werden alle anderen Einstellungen auf Standard-Werte zurückgesetzt. Alle anderen Parameter der Eingangskonfiguration müssen daher neu eingestellt werden.



Bei Veränderung der Messart „InP“ werden die Werte für Offset- und Steigungskorrektur zurückgesetzt. Außerdem kann eine Veränderung der Geräteskalierung bei Normsignalen (di.Lo, di.Hi, dP) bzw. der Auflösung und Einheit bei Temperatur einen Einfluss auf die Offset- und Steigungskorrekturwerte zur Folge haben. Überprüfen Sie daher nach Änderung der Eingangskonfiguration Ihre Offset- und Steigungseinstellungen!

Die Veränderung der Geräteskalierung bei Normsignalen (di.Lo, di.Hi, dP) bzw. der Auflösung und Einheit bei Temperatur kann eine Veränderung der Schalt- und Alarmpunkte zur Folge haben. Überprüfen Sie daher anschließend Ihre Ausgangeinstellungen!

6.2. Temperaturmessung (Pt100, Pt1000 und Thermoelemente Typ J, K, N, S oder T)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Temperaturmessung mit Platin-Temperatur-sensoren oder Thermoelementen. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart „t.res“ oder „t.tc“ gewählt haben.

In der Anzeige muss **InP** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung	Anmerkung
SErS (bei t.res)	Pt01	Pt100 (3-Leiter)	Messbereich: -50.0 ... +200.0 °C (-58.0 ... +392.0 °F)
	Pt1		Messbereich: -200 ... + 850 °C (-328 ... + 1562 °F)
	1000	Pt1000 (2-Leiter)	Messbereich: -200 ... + 850 °C (-328 ... + 1562 °F)
SErS (bei t.tc)	n cr	Typ K (NiCr-Ni)	Messbereich: -270 ... +1350 °C (-454 ... + 2462 °F)
	S	Typ S (Pt10Rh-Pt)	Messbereich: -50 ... +1750 °C (- 58 ... + 3182 °F)
	n	Typ N (NiCrSi-NiSi)	Messbereich: -270 ... +1300 °C (-454 ... + 2372 °F)
	J	Typ J (Fe-CuNi)	Messbereich: -170 ... + 950 °C (-274 ... + 1742 °F)
	t	Typ T (Cu-CuNi)	Messbereich: -270 ... + 400 °C (-454 ... + 752 °F)
Unit	°C oder °F	Anzeigeeinheit	
Fl Lt	0.01 ... 2.00 s	Filter	Siehe Info Filter
outP		Ausgang	Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

Fl Lt: Filter

Bei dem digitalen Filter handelt es sich um die digitale Nachbildung eines Tiefpassfilters.

Bei Eingangssignal Typ S wird empfohlen einen Filterwert von min. 0.1 zu wählen.

6.3. Spannungs- und Strommessung (0-50mV, 0-1V, 0-2V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Spannungs- und Stromsignale. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart "U" oder "I" gewählt haben.

In der Anzeige muss lnP stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
5Er5 (bei U)	10.00	0 – 10 V
	2.00	0 – 2 V
	1.00	0 – 1 V
	0.050	0 – 50 mV
5Er5 (bei I)	4-20	4 – 20 mA
	0-20	0 – 20 mA
dP	"- - - -" " - - - . -" " - - - . -" " - . - - -"	Dezimalpunkt
di.Lo	-1999 ... 9999	Untere Anzeigebereichsgrenze
di.Hi	-1999 ... 9999	Obere Anzeigebereichsgrenze
L, (Limit)	off	Überschreitung der Messbereichsgrenzen bis zur Messgrenze ist zulässig. (siehe Info "Limit")
	on.Err	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt
	on.rG	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die Anzeigebereichsgrenze angezeigt. z.B. für Feuchte: Bei Unter-/Überschreitung wird weiter 0% bzw. 100% angezeigt
F, Lt	0.01 ... 2.00 s	Filter (siehe Info "Filter")
outP		Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

L, : Limit

Bei einer Überschreitung der Messgrenzen (~ obere Messbereichsgrenze + 5% bzw. 21.0 mA bei 4-20mA) wird unabhängig von der Limit-Einstellung immer die Fehlermeldung "Err.1" angezeigt.

Eine Unterschreitung der Messgrenzen (3.6 mA) wird bei Eingangssignal 4-20mA unabhängig von der Limit-Einstellung immer die Fehlermeldung "Err.2" angezeigt.

Eine Unterschreitung von 0V bzw. 0mA wird nicht erkannt.

F, Lt: Filter

Bei dem digitalen Filter handelt es sich um die digitale Nachbildung eines Tiefpassfilters.

Bei Eingangssignal 0-50mV wird empfohlen einen Filterwert von min. 0.1 zu wählen

6.4. Frequenzmessung (TTL, Schaltkontakt)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Frequenzmessung.

Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart "FrEq" gewählt haben.

In der Anzeige muss lnP stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
SEnS	tTL	TTL-Signal (siehe Info Anschluss)
	nPn	Schaltkontakt, NPN zum direkten Anschluss eines passiven Schaltkontaktes bzw. Gebers mit NPN-Ausgang. Pull-up-Widerstand ist im Gerät integriert. (siehe Info Schaltkontakt)
	PnP	Schaltkontakt, PNP zum direkten Anschluss eines Gebers mit PNP-Ausgang. Pull-down-Widerstand ist im Gerät integriert.
Fr.Lo	0 ... 9999	Untere Messfrequenzgrenze
Fr.Hi	Fr.Lo ... 9999	Obere Messfrequenzgrenze
dP	"- - - -" "- - - ." "- . - -" ". - - -"	Dezimalpunkt
di.Lo	-1999 ... 9999	Untere Anzeigebereichsgrenze
di.Hi	-1999 ... 9999	Obere Anzeigebereichsgrenze
L, (Limit)	off	Überschreitung der Messbereichsgrenzen bis zur Messgrenze ist zulässig.
	on.Ér	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt
	on.rÜ	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die Anzeigebereichsgrenze angezeigt. z.B. für Feuchte: bei Unter-/Überschreitung wird weiter 0% bzw. 100% angezeigt
Fl Lt	0.01 ... 2.00 s	Filter
outP		Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

Schaltkontakt, NPN:

Bei Einsatz von Tastern und Relais sind prellfreie Taster bzw. Relais zu verwenden!

Anschluss:

Bitte beachten Sie die Hinweise für den Anschluss eines Frequenzgebers (siehe 5.3.6). Bei Anschluss von Schaltkontakt-Gebern mit erhöhten Frequenzbereich (= mit externer Beschaltung) ist entsprechend der Anschlussbeschreibung das Eingangssignal TTL auszuwählen.

Messung:

Bei einer Überschreitung der max. Messbereichsgrenzen (10kHz) wird unabhängig von der Limit-Einstellung immer die entsprechende Fehlermeldung ("Err.1") angezeigt

6.5. Drehzahlmessung (TTL, Schaltkontakt)

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Drehzahlmessung.

Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart "rPn" gewählt haben.

In der Anzeige muss ln^P stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
$SEnS$	tTL	TTL-Signal
	n^Pn	Schaltkontakt, NPN zum direkten Anschluss eines passiven Schaltkontaktes bzw. Gebers mit NPN-Ausgang. Pull-up-Widerstand ist im Gerät integriert
	Pn^P	Schaltkontakt, PNP zum direkten Anschluss eines Gebers mit PNP-Ausgang. Pull-down-Widerstand ist im Gerät integriert.
d, u	$1 \dots 1000$	Vorteiler
d^P	"- - - -" "- - - . -" "- . - - -" "- . - - -"	Dezimalpunkt (siehe Info Dezimalpunkt)
$o ut^P$		Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

Dezimalpunkt:

Mit der Position des Dezimalpunktes kann die Auflösung der Messung beeinflusst werden. Je weiter der Dezimalpunkt nach links verschoben wird, desto feiner ist die Auflösung. Beachten Sie, dass hierdurch auch die max. darstellbare Drehzahl reduziert wird.

Beispiel:

50 Umdrehungen/min.

ohne Dezimalpunkt : Anzeige = 50 , max. Anzeige 9999 U/min.

Dezimalpunkt --.---: Anzeige = 50.00, max. Anzeige 99.99 U/min.

Messung:

Bitte beachten Sie die Hinweise für den Anschluss eines Frequenzgebers (siehe 5.3.6). Bei Anschluss von Schaltkontakt-Gebern mit erhöhten Frequenzbereich (= mit externer Beschaltung) ist entsprechend der Anschlussbeschreibung das Eingangssignal TTL auszuwählen.

6.6. Auf-/Abwärtszähler (TTL, Schaltkontakt)

Der Aufwärtszähler beginnt bei 0 und zählt entsprechend seiner Einstellung nach oben. Beim Abwärtszähler wird mit dem Zählvorgang bei der eingestellten oberen Anzeigebereichsgrenze begonnen und entsprechend der Einstellung nach unten gezählt.

Der Zählerstand kann jederzeit durch Verbinden der Klemme 8 mit GND (Klemme 7) zurückgesetzt werden. Der Zählvorgang beginnt dann wieder von vorne sobald die Verbindung wieder aufgehoben wird.

Besonderheit: Der aktuelle Zählerstand bleibt bei Stromausfall erhalten. Nach Neustart zählt das Gerät ab dem letzten Zählerstand weiter.

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes für Zählfunktion.

Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart "Co.up" bzw. "Co.dn" gewählt haben.

In der Anzeige muss lnP stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
SEnS	tTL	TTL-Signal
	nPn	Schaltkontakt, NPN zum direkten Anschluss eines passiven Schaltkontaktes bzw. Gebers mit NPN-Ausgang. Pull-up-Widerstand ist im Gerät integriert
	PnP	Schaltkontakt, PNP zum direkten Anschluss eines Gebers mit PNP-Ausgang. Pull-down-Widerstand ist im Gerät integriert.
EDGE	Pos	Zählimpuls erfolgt mit der positiven (steigenden) Flanke
	nEG	Zählimpuls erfolgt mit der negativen (fallenden) Flanke
di,u	1 ... 1000	Vorteiler (siehe Info Vorteiler)
Co.Hi	0 ... 9999	Obere Zählbereichsgrenze Die untere Zählbereichsgrenze (bei Abwärtszähler) ist fest auf 0 gesetzt.
dP	"----" "- . - . -" ". - . - ." "- . - . -"	Dezimalpunkt
di.Hi	-9999 ... 9999	Obere Anzeigebereichsgrenze
L, (Limit)	off	Überschreitung der Zählbereichsgrenze bis zum max. Messbereich ist zulässig..
	on.Er	Messbereich ist genau auf die eingestellte Zählbereichsgrenze begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
	on.rÜ	Messbereich ist genau auf die eingestellte Zählbereichsgrenze begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die obere Zählbereichsgrenze bzw. 0 angezeigt.
outP		Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.
Die Werte werden dabei gespeichert.

Messung:

Bitte beachten Sie die Hinweise für den Anschluss eines Zählsignals (siehe 5.3.7). Bei Anschluss von Schaltkontakt-Gebern mit erhöhten Frequenzbereich (= mit externer Beschaltung) ist entsprechend der Anschlussbeschreibung das Eingangssignal TTL auszuwählen.

Vorteiler:

Die am Eingang des Gerätes ankommenden Impulse werden durch den Vorteiler geteilt, bevor sie zur Auswertung an das Gerät gelangen. Hierdurch ist eine einfache Anpassung des Gerätes an einen Durchflussgeber oder eine Vorskaliierung für große Zählerwerte möglich.

Beispiele:

Ihr Durchflussgeber liefert 1800 Impulse je Liter und sie erwarten während der Messung einen max. Durchfluss von 300 Liter. Weiter soll die Anzeige in Liter mit einer Auflösung von 0.1 Liter erfolgen:

Die Anzahl der zu zählenden Impulse ergibt sich zu 1800 Impulse * 300 Liter, also 540000 Impulse. Dies übersteigt den max. Zählbereich (9999 Impulse) des Gerätes. Durch die Eingabe eines Vorteilers von 100 werden die zu zählenden Impulse auf $540000/100 = 5400$ Impulse reduziert. Die obere Zählbereichsgrenze ist dann auf 5400 zu konfigurieren.

Die Anzeige soll mit einer Auflösung von 0,1 Liter erfolgen. Der Dezimalpunkt (dP) ist daher auf die Position ---.- zu stellen und die Anzeigegrenze dann auf 300.0.

6.7. Schnittstellenbetrieb

Im Betriebsmodus "Schnittstellenbetrieb" führt das Gerät keine selbständige Messung durch.

Der Anzeigewert des Gerätes wird dem Gerät über die Schnittstelle gesendet.

Die Reglerfunktion bzw. Alarmüberwachung des Anzeigewertes steht weiterhin zu Verfügung.

Die EASYBus-Adresse des Gerätes für die Kommunikation kann am Gerät oder mit einer EASYBus-Software (z.B. Easybus Configurator) eingestellt werden. Bitte beachten Sie, dass bei einer Systeminitialisierung in einem EASYBus-System die Geräteadresse automatisch neu zugewiesen wird.

Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration des Gerätes als EASYBus-Anzeige.

Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 6.1 als Messart "SEri" gewählt haben.

In der Anzeige muss **InP** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
Adr	0 ... 239	Adresse
dP	"- - - -" "- - - . -" "- . - - -" "- . - - -"	Dezimalpunkt
o utP		Die Konfiguration des Ausgangs wird in Kapitel 7 erklärt. Je nach Einstellung können hier verschiedene Parameter angezeigt werden.

Konfiguration beenden:

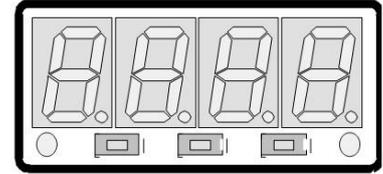
Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.
Die Werte werden dabei gespeichert.

7. Konfiguration der Ausgangsfunktionen

Aufruf:

Der Aufruf erfolgt im entsprechenden Eingangssignal wenn in der Anzeige "outP" erscheint.

Der Schaltpunkt kann frei im Bereich des Anzeigebereiches eingestellt werden.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Allgemeine Beschreibung und Hinweise zur Bedienung:

Mit **Taste 1** wird zum nächsten Parameter weitergeschaltet bzw. **gespeichert**.

Mit **Taste 2** oder **Taste 3** wird die Einstellung des Wertes vorgenommen.



Wird > 60 s keine Taste gedrückt, so wird das Menü automatisch beendet.



Eine Veränderung der Eingangs-Konfiguration des Gerätes kann Einfluss auf die Schalt- und Alarmpunkte haben. (z.B.: Skalierungsänderung bei Normsignalen, Veränderung der Auflösung o. Einheit bei Temperatur) Führen Sie daher die Konfiguration des Ausgangs und die Schaltpunkt-/Alarminstellung erst nach abgeschlossener Eingangs-Konfiguration durch! Überprüfen Sie außerdem bei Änderungen der Eingangs-Konfiguration anschließend Ihre Ausgangseinstellungen!



ACHTUNG

Der Alarmausgang ist. invertiert
Das heißt, der Schaltausgang ist bei keinem Alarm aktiv

7.1. Ausgangsfunktion auswählen

Ausgang Taste 1	Funktion Taste 2 / 3	Ausgang 1	Ausgang 2	Beschreibung	weiter in Kapitel
outP	no	off	off	Kein Ausgang, Gerät ist Anzeige	--
	2P	Schaltefunktion 1	off	2-Punkt-Regler	7.2
	3P	Schaltefunktion 1	Schaltefunktion 2	3-Punkt-Regler	7.2
	2P.AL	Schaltefunktion 1	Min-/Max-Alarm, invertiert	2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	7.2
	AL.F1	off	Min-/Max-Alarm, invertiert	Min-/Max-Alarm, gemeinsam	7.2
	AL.F2	Max-Alarm, invertiert	Min-Alarm, invertiert	Min-/Max-Alarm, getrennt	7.2

Weitere Parameter:

Taste 1 drücken. Je nach Auswahl erscheinen weitere Parameter, siehe folgende Kapitel.

Die Einstellung der Schalt- und Alarmpunkte kann zu einem späteren Zeitpunkt in einem gesonderten Menü nachgeholt werden.

7.2. Ausgangsfunktion einstellen

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltpunkte bzw. der Alarmpunkte. Verschiedene Parameter werden entsprechend der Auswahl unter Kapitel 7.1, dargestellt oder ausgeblendet.

In der Anzeige muss **OutP** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung	vorhanden bei Ausgangsfunktion			
			2P	3P	2P,AL	AL,F,x
1.dEL	0.01 ... 2.00	Einschaltverzögerung von Schaltfunktion 1 (siehe Info Einschaltverzögerung)	x	x	x	
1.out	nPn	Low-Side *1	x	x	x	
	PnP	High-Side *2				
	Pu,Pu	Push-Pull				
1.Err	off	im Fehlerfall inaktiv. *4	x	x	x	
	on	im Fehlerfall aktiv. *5				
2.dEL	0.01 ... 2.00	Einschaltverzögerung von Schaltfunktion 2 (siehe Info Einschaltverzögerung)		x		
2.out	nPn	Low-Side *1		x		
	PnP	High-Side *2				
	Pu,Pu	Push-Pull				
2.Err	off	im Fehlerfall inaktiv. *4		x		
	on	im Fehlerfall aktiv. *5				
A.out	nPn	Low-Side *1			x	x
	PnP	High-Side *2				
	Pu,Pu	Push-Pull *3				
1.on	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Einschaltpunkt von Schaltfunktion 1	x	x	x	
1.off	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 1	x	x	x	
2.on	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Einschaltpunkt von Schaltfunktion 2		x		
2.off	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 2		x		
AL.Hi	ALLo ... Max. Anzeigewert	Max-Alarmpunkt			x	x
ALLo	Min. Anzeigewert ... AL.Hi	Min-Alarmpunkt			x	x
A.dEL	0 ... 9999	Alarmverzögerung Angabe in sek. bis Alarm ausgelöst wird			x	x

*1: NPN, open collector, GND schaltend
Schaltausgang ist ohne Alarmbedingung geschlossen (mit GND verbunden) und wird im Alarmfall geöffnet.

*2: PNP, open collector, +Uv schaltend
Schaltausgang ist ohne Alarmbedingung geschlossen (liefert somit eine Spannung) und wird im Alarmfall geöffnet.

*3: Schaltausgang ist ohne Alarmbedingung auf High und wird im Alarmfall auf Low geschaltet

*4: Low-/High-Side-Schalter: im Fehlerfall geöffnet, Push-Pull-Ausgang: im Fehlerfall auf Low.

*5: Low-/High-Side-Schalter: im Fehlerfall geschlossen, Push-Pull-Ausgang: im Fehlerfall auf High

Konfiguration beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

Einschaltverzögerung:

Der eingestellte Wert entspricht der Zeit [in Sekunden] die das Gerät nach Ausschalten des Ausgangs mindestens wartet bis ein erneutes Einschalten erfolgt.

8. Konfiguration der Offset- und Steigungskorrektur

Die Offset- und Steigungskorrektur dient zum Ausgleich von Sensortoleranzen bzw. zur Feinjustierung von Abweichungen Ihres Messumformers bzw. Signalgebers.



Bei Veränderung der Messart „InP“ werden die Werte für Offset- und Steigungskorrektur zurückgesetzt. Außerdem kann eine Veränderung der Geräteskalierung bei Normsignalen (di.Lo, di.Hi) bzw. der Auflösung und Einheit bei Temperatur einen Einfluss auf Offset- und Steigungskorrekturwerte zur Folge haben. Führen Sie daher die Konfiguration der Offset- und Steigungskorrektur erst nach abgeschlossener Eingangs-Konfiguration durch!

Überprüfen Sie außerdem bei Änderungen der Eingangs-Konfiguration anschließend Ihre Einstellung für die Offset- und Steigungskorrektur!

Aufruf:

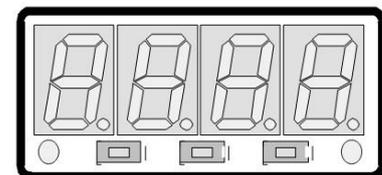
Taste 3 für >2 Sekunden drücken.

Allgemeine Beschreibung und Hinweise zur Bedienung:

In der Anzeige erscheint **OFFS** ('Offset').

Mit **Taste 1** wird zum nächsten Parameter weitergeschaltet bzw. nach dem letzten Parameter **gespeichert**.

Mit **Taste 2** oder **Taste 3** wird die Einstellung des Wertes vorgenommen.



Taste 1 Taste 2 Taste 3



Wird > 60 s keine Taste gedrückt, so wird das Menü automatisch beendet.

8.1. Einstellung

In der Anzeige muss **OFFS** stehen

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
OFFS	± 50	Offset Die Eingabe des Offset erfolgt in Digit bzw. °C/°F. Der eingestellte Wert wird vom Messwert abgezogen.
SCAL	± 2.00 %	Steigungskorrektur

Parametereingabe beenden:

Taste 1 drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.
Die Werte werden dabei gespeichert.

Berechnung Korrektur

Temperatur:

Anzeige = (gemessener Wert – Offset) * (1 + Steigungskorrektur [% / 100])

Normsignale:

Anzeige = (gemessener Wert – Offset – di.Lo) * (1 + Steigungskorrektur [% / 100]) + di.Lo

Beispiele für Offset- und Steigungskorrektur:

Beispiel 1: Anschluss eines Pt1000-Fühlers (mit Offsetfehler durch die Kabellänge des Sensorkabels)

Die Geräteanzeige ohne Offset und Steigungskorrektur ist wie folgt: bei 0°C = 2°C, bei 100°C = 102°C

Es errechnet sich: Nullpunkt: 2
Steigung: $102 - 2 = 100$ (Abweichung = 0)

Einstellung: Offset = 2 (= Nullpunktabweichung)
Scale = 0.00

Beispiel 2: Anschluss eines 4-20mA-Druckmeßumformers

Die Geräteanzeige ohne Offset und Steigungskorrektur ist wie folgt: bei 0 bar = 0.08, bei 20 bar = 20.02

Es errechnet sich: Nullpunkt: 0.08
Steigung: $20.02 - 0.08 = 19.94$
Abweichung: 0.06 (= Soll-Steigung – Ist-Steigung = $20.00 - 19.94$)

Einstellung: Offset = 0.08 (= Nullpunktabweichung)
Scale = 0.30 (= Abweichung / Ist-Steigung = $0.06 / 19.94 = 0.0030 = 0.30\%$)

Beispiel 3: Anschluss eines Durchflussmessgebers

Die Geräteanzeige ohne Offset und Steigungskorrektur ist wie folgt: bei 0 l/min. = 0.00, bei 16 l/min. = 16.17

Es errechnet sich: Nullpunkt: 0.00
Steigung: $16.17 - 0.00 = 16.17$
Abweichung: -0.17 (= Soll-Steigung – Ist-Steigung = $16.00 - 16.17$)

Einstellung: Offset = 0.00
Scale = -1.05 (= -Abweichung / Ist-Steigung = $-0.17 / 16.17 = -0.0105 = -1.05\%$)

9. Schaltpunkte bzw. Alarmgrenzen einstellen

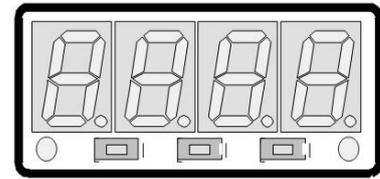


Der Unterschied dieses Menüs zum Ausgang-Konfigurationsmenü ist, dass die Einstellung von Schaltverzögerungen und Vorzugslagen nicht möglich ist.

Aufruf:

Taste 1 für >2 Sekunden drücken.

Abhängig von der in der Konfiguration die unter „Output“ gewählt wurde erfolgt eine unterschiedliche Anzeige(siehe unten). Wechseln Sie hierzu in das entsprechend Kapitel. Der Wert kann frei im Bereich des Anzeigebereiches eingestellt werden.



Taste 1 Taste 2 Taste 3

Allgemeine Beschreibung und Hinweise zur Bedienung:

Mit **Taste 1** wird zum nächsten Parameter weitergeschaltet bzw. nach dem letzten Parameter **gespeichert**.

Mit **Taste 2** oder **Taste 3** wird die Einstellung des Wertes vorgenommen.



Wird > 60 s keine Taste gedrückt, so wird das Menü automatisch beendet.



Eine Veränderung der Eingangs-Konfiguration des Gerätes kann Einfluss auf die Schalt- und Alarmpunkte haben. (z.B.: Skalierungsänderung bei Normsignalen, Veränderung der Auflösung o. Einheit bei Temperatur)
Überprüfen Sie daher bei Änderungen der Eingangs-Konfiguration anschließend Ihre Ausgangseinstellungen!.

9.1. Menü

Einstellung bei <i>OutP</i>	Beschreibung	weiter in Kapitel
<i>no</i>	Kein Ausgang, Gerät ist nur Anzeige <i>Menü-Aufruf nicht möglich</i>	--
<i>2P</i>	2-Punkt-Regler	9.2
<i>3P</i>	3-Punkt-Regler	9.2
<i>2P,AL</i>	2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm	9.3
<i>ALF1</i>	Min-/Max-Alarm, gemeinsam	9.4
<i>ALF2</i>	Min-/Max-Alarm, getrennt	9.4

9.2. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltepunkte bei Verwendung des Gerätes als 2-Punkt- bzw. 3-Punkt -Reglers. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 7.1, die Ausgangsfunktion "2P" oder "3P" gewählt haben.

In der Anzeige muss **1.on** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
1.on	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Einschaltpunkt von Schaltfunktion 1
1.off	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 1
2.on nur bei 3P	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Einschaltpunkt von Schaltfunktion 2
2.off nur bei 3P	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 2

Parametereingabe beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.

Beispiel: Sie haben eine Heizplatte und möchten diese auf eine Temperatur von 120°C, mit einer Hysterese von +2°C regeln. Hierfür ist für den Einschaltpunkt "1.on" = 120°C und den Ausschaltpunkt "1.off" = 122°C einzustellen. => Bei einer Temperatur unter 120°C schaltet das Gerät ein, bei 122°C schaltet es aus.

Bemerkung: Je nach Trägheit Ihrer Heizplatte ist ein Überschwingen der Temperatur möglich.

9.3. 2-Punkt-Regler mit Alarm

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schalt- und Alarmpunkte bei Verwendung des Gerätes als 2-Punkt-Regler mit Min-/Max-Alarm.

Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 7.1, die Ausgangsfunktion "2P.AL" gewählt haben.

In der Anzeige muss **1.on** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
1.on	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Einschaltpunkt von Schaltfunktion 1
1.off	Min. Anzeigewert ... Max. Anzeigewert	Ausschaltpunkt von Schaltfunktion 1
AL.Hi	AL.Lo ... Max. Anzeigewert	Max-Alarmpunkt
AL.Lo	Min. Anzeigewert ... AL.Hi	Min-Alarmpunkt
R.dEL	0 ... 9999	Alarmverzögerung, Angabe in Sekunden bis Alarm ausgelöst wird

Parametereingabe beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.

Die Werte werden dabei gespeichert.



ACHTUNG

Der Alarmausgang ist invertiert.

Das heißt, der Schaltausgang ist bei keinem Alarm aktiv

Beispiel: Sie haben einen Kühlraum und möchten diesen auf eine Temperatur zwischen -20°C und -22°C regeln.
 Hierfür ist für den Einschaltpunkt "1.on" = -20°C und den Ausschaltpunkt "1.off" = -22°C einzustellen.
 => Bei einer Temperatur über -20°C schaltet das Gerät ein, bei -22°C schaltet es aus.
 Bemerkung: Je nach Trägheit Ihres Kühlkreislaufes ist ein Überschwingen der Temperatur möglich.

Beispiel: Sie möchten die Temperatur im oben beschriebenen Kühlraum zusätzlich auf Temperatur von -15°C und -30°C alarmüberwachen.
 Hierfür ist für den Max-Alarm "AL.Hi" = -15°C und den Min-Alarm "AL.Lo" = -30°C einzustellen.
 => Steigt die Temperatur über -15°C bzw. sinkt sie unter -30°C ab, so löst das Gerät nach der eingestellten Alarmverzögerung den Alarm aus.

Bitte beachten Sie, dass der Alarmausgang invertiert ist. Das heißt, der Schaltausgang ist bei keinem Alarm aktiv.

9.4. Min-/Max-Alarm (getrennt oder gemeinsam)

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Alarmpunkte bei Verwendung des Gerätes zur Min-/Maxwert-Überwachung. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie, entsprechend der Anweisung unter Kapitel 7.1, die Ausgangsfunktion "AL.F1" oder "AL.F2" gewählt haben.



Der Alarmausgang ist invertiert.
 Das heißt, der Schaltausgang ist bei keinem Alarm aktiv

In der Anzeige muss **AL.Hi** stehen.

Parameter Taste 1	Wert Taste 2 / 3	Beschreibung
AL.Hi	AL.Lo ... Max. Anzeigewert	Max-Alarmpunkt
AL.Lo	Min. Anzeigewert ... AL.Hi	Min-Alarmpunkt
AL.dEL	0 ... 9999	Alarmverzögerung, Angabe in Sekunden bis Alarm ausgelöst wird

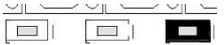
Parametereingabe beenden:

Taste 1 so oft drücken bis das Gerät einen Neustart durchführt.
 Die Werte werden dabei gespeichert.

Beispiel: Sie möchten die Temperatur in einem Gewächshaus auf 15°C und 50°C Alarm überwachen. Hierfür ist für den Max-Alarm "AL.Hi" = 50°C und den Min-Alarm "AL.Lo" = 15°C einzustellen.
 => Steigt die Temperatur über 50°C bzw. sinkt sie unter 15°C ab, so löst das Gerät nach der eingestellten Alarmverzögerung den Alarm aus.

10. Min-/Max-Wertspeicher

Das Gerät besitzt eine Min-/Max-Wertspeicher. Darin wird der tiefste und der höchste Messwert seit dem Einschalten gespeichert.

Taste			Beschreibung
	Min.-Wert	kurz drücken	es wird kurz "Lo" angezeigt, anschließend wird für ca. 2 s der Min-Wert angezeigt.
	Max.-Wert	kurz drücken	es wird kurz "Hi" angezeigt, anschließend wird für ca. 2 s der Max-Wert angezeigt.
	Löschen	gleichzeitig für 2 s drücken	es wird in der Anzeige kurz "CLR" angezeigt, der Min-/Max-Wert wird auf den aktuellen Anzeigewert zurückgesetzt

11. Serielle Schnittstelle

Das Gerät besitzt eine EASYBus-Schnittstelle. Das Gerät kann als vollwertiges EASYBus-Modul betrieben werden.

Die serielle Schnittstelle des Gerätes ermöglicht die Kommunikation des Gerätes mit einem übergeordneten Rechner. Die Datenabfrage und Übertragung erfolgt im Master/Slave-Betrieb, d.h. das Gerät sendet nur Daten auf Anforderung. Jedes Gerät besitzt eine ID-Nummer, so dass eine eindeutige Identifikation möglich ist. Mit der entsprechenden Software (z.B. EASYBus-Configurator – kostenlos im Internet erhältlich) kann dem Gerät eine Geräteadresse zugeordnet werden.

Benötigtes Zubehör für den Schnittstellenbetrieb:

- Schnittstellen-Konverter EASYBus ↔ PC: z.B. EBW1, EBW3, EBW64

- Software für die Kommunikation mit dem Gerät

EBS20M / 60M: 20-/60-Kanal-Software zum Anzeigen des Messwertes

EASYControl net: Universal Mehrkanal-Software zur Echtzeitaufzeichnung und -darstellung von Messdaten eines Gerätes im ACCESS®-Datenbankformat

EASYBUS-DLL: EASYBUS-Entwicklerpaket zur Entwicklung eigener Software, dieses enthält eine universelle Windows®-Funktionsbibliothek mit Dokumentation und Programmbeispielen. Die DLL kann von allen gängigen Programmiersprachen eingebunden werden.

12. Fehlercodes

Erkennt das Gerät unzulässige Betriebszustände, wird ein entsprechender Fehlercode angezeigt.

Folgende Fehlercodes sind definiert:

Err.1: Messbereich überschritten

Der Messbereich des Gerätes ist überschritten.

Mögliche Ursache:

- Eingangssignal zu groß
- Fühlerbruch (bei Pt100 und Pt1000)
- Fühlerschluss (bei 0(4)-20mA)
- Zählerüberlauf

Abhilfe:

- Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Sensor, Messumformer bzw. Frequenzgeber überprüfen.
- Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).
- Zähler rücksetzen.

Err.2: Messbereich unterschritten

Der Messbereich des Gerätes ist unterschritten.

Mögliche Ursache: - Eingangssignal zu klein bzw. negativ
- Strom kleiner 4mA
- Fühlerschluss (bei Pt100 und Pt1000)
- Fühlerbruch (bei 4-20mA)
- Zählerunterlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Sensor, Messumformer bzw. Frequenzgeber überprüfen.
- Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).
- Zähler rücksetzen.

Err.3: Anzeigebereich überschritten

Der max. mögliche Anzeigebereich von 9999 Digit des Gerätes ist überschritten.

Mögliche Ursache: - Skalierung fehlerhaft
- Zählerüberlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder < 9999 ist.
- Zähler rücksetzen.
- Bei häufigem Auftreten sollte ggf. überlegt werden ob der durch die Skalierung gewählte Anzeigebereich nicht zu groß gewählt wurde und entsprechend reduziert werden sollte (z.B. Faktor 10)

Err.4: Anzeigebereich unterschritten

Der min. mögliche Anzeigebereich von -1999 Digit des Gerätes ist unterschritten.

Mögliche Ursache: - Skalierung fehlerhaft
- Zählerunterlauf

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Zähler rücksetzen.
- Bei häufigem Auftreten sollte ggf. überlegt werden ob der durch die Skalierung gewählte Anzeigebereich nicht zu groß gewählt wurde und entsprechend reduziert werden sollte (z.B. Faktor 10)

Err.7: Systemfehler

Das Gerät hat eine integrierte Eigendiagnosefunktion, die ständig wesentliche Teile des Gerätes kontrolliert. Erkennt die Diagnosefunktion einen Defekt, wird die Fehlermeldung Err.7 angezeigt.

Mögliche Ursache: - zulässige Betriebstemperatur über- bzw. unterschritten
- Gerät defekt

Abhilfe: - Betriebstemperatur einhalten
- Gerät austauschen.

Err.9: Sensor defekt

Der angeschlossene Fühler oder Geber ist defekt.

Mögliche Ursache: - Fühlerbruch bzw. Fühlerkurzschluss bei Pt100 oder Pt1000
- Fühlerbruch bei Thermoelementen

Abhilfe: - Sensor kontrollieren und ggf. austauschen

Er.11: Wert konnte nicht berechnet werden

Eine für die Berechnung des Anzeigewertes nötige Messgröße ist fehlerhaft oder außerhalb des zulässigen Bereiches.

Mögliche Ursache: - Skalierung fehlerhaft

Abhilfe: - Einstellung und Eingangssignal prüfen

13. Außerbetriebnahme, Rücksendung und Entsorgung

13.1. Außerbetriebnahme

Vor Außerbetriebnahme ist das Gerät an geeigneter Stelle (z.B. Sicherung) von der Versorgungsspannung zu trennen. Die allgemein geltenden Sicherheitsregeln sind einzuhalten.

Vergewissern Sie sich vor dem außer Betrieb setzen dass die zu schaltenden Lasten ebenfalls abgeschaltet sind und sich in einem Zustand befinden, die keine Gefährdung darstellen.

13.2. Rücksendung und Entsorgung



Alle Geräte, die an den Hersteller zurückgeliefert werden, müssen frei von Gefahrstoffen sein. Gefahrstoffe am Gehäuse können Personen oder Umwelt gefährden.



Verwenden Sie zur Rücksendung des Geräts, insbesondere wenn es sich um ein noch funktionierendes Gerät handelt, eine geeignete Transportverpackung.

Legen Sie dem Gerät das ausgefüllte Rücksendeformular der GHM-Homepage unter <http://www.ghm-messtechnik.de/downloads/ghm-formulare.html> bei.



Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden.

Senden sie das Gerät an uns zurück (ausreichend frankiert, siehe auch Hinweise oben).



Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

14. Technische Daten

Max. Anschlussdaten: siehe Kapitel 5.2 (Anschlussdaten)

Messeingang: Universaleingang für

Messart	Eingangssignal	Messbereich	Auflösung	Bemerkung
Spannungssignal	0 – 10 V	0 ... 10 V		Ri ≥ 300 kOhm
	0 – 2 V	0 ... 2 V		Ri ≥ 10 kOhm
	0 – 1 V	0 ... 1 V		Ri ≥ 10 kOhm
	0 – 50 mV	0 ... 50 mV		Ri ≥ 10 kOhm
Stromsignal	4 – 20 mA	4 ... 20 mA		Ri = ~ 125 Ohm
	0 – 20 mA	0 ... 20 mA		Ri = ~ 125 Ohm
Widerstandsthermometer	Pt100	-50.0 ... +200.0 °C (bzw. -58.0 ... +392.0 °F)	0.1 °C bzw. °F	3-Leiter-Anschluß max. zul. Leitungswiderstand: 20 Ohm
		-200 ... +850 °C (bzw. -328 ... +1562 °F)	1 °C bzw. °F	
	Pt1000	-200 ... +850 °C (bzw. -328 ... +1562 °F)	1 °C bzw. °F	2-Leiter-Anschluß
Thermoelement	NiCr-Ni (Typ K)	-270 ... +1350 °C (bzw. -454 ... +2462 °F)	1 °C bzw. °F	
	Pt10Rh-Pt (Typ S)	-50 ... +1750 °C (bzw. -58 ... +3182 °F)	1 °C bzw. °F	
	NiCrSi-NiSi (Typ N)	-270 ... +1300 °C (bzw. -454 ... +2372 °F)	1 °C bzw. °F	
	Fe-CuNi (Typ J)	-170 ... +950 °C (bzw. -274 ... +1742 °F)	1 °C bzw. °F	
	Cu-CuNi (Typ T)	-270 ... +400 °C (bzw. -454 ... +752 °F)	1 °C bzw. °F	
Frequenz	TTL-Signal	0 Hz ... 10 kHz	0.001 Hz	Signal Low: 0.0 – 0.5 V Signal High: 2.7 – 24 V
	Schaltkontakt NPN	0 Hz ... 3 kHz	0.001 Hz	interner Pull-Up-Widerstand (~7 kOhm gegen +3.3V) wird zugeschaltet.
	Schaltkontakt PNP	0 Hz ... 1 kHz	0.001 Hz	interner Pull-Down-Widerstand (~7 kOhm gegen GND) wird zugeschaltet.
Drehzahl	TTL-Signal, Schaltkontakt NPN, PNP	0 ... 9999 U/min	0.001 U/min	zuschaltbarer Vorteiler (1-1000), Pulsfrequenz: max. 600000 Imp./min. *
Zähler Auf, Zähler Ab	TTL-Signal, Schaltkontakt NPN, PNP	0 ... 9999 mit Vorteiler: 9 999 000		zuschaltbarer Vorteiler (1-1000) Pulsfrequenz: max. 10000 Imp./s *
	Rücksetzeingang	--		Rücksetzen: R < 1 kOhm Freigabe: R > 100 kOhm

* = bei Schaltkontakt entsprechend Frequenzeingang geringere Werte

Anzeigebereich: (für Spannung-, Strom-, Frequenzmessung)
-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und Dezimalpunktposition frei wählbar
empfohlene Spanne: < 2000 Digit

Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)

Normsignal: < 0.2% FS ±1Digit (bei 0 – 50mV: < 0.3% FS ±1Digit)

Widerstandsthermometer: < 0.5% FS ±1Digit

Thermoelemente: < 0.3% FS ±1Digit (bei Type S: < 0.5% FS ±1Digit)

Frequenz:	< 0.2% FS \pm 1Digit
Vergleichsstelle:	\pm 1°C \pm 1Digit
Temperaturdrift:	< 0.01% FS / K (bei Pt100 – 0.1°C: < 0.015% FS / K)
Messrate:	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperaturmessung) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Frequenz, rpm mit $f \geq 4$ Hz) bzw. 1/f +15 ms (bei $f < 4$ Hz)
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
Bedienung:	mittels 3 Taster oder über Schnittstelle.
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle, galv. Getrennt. Buslast: 1 EASYBus-Grundeinheit
Ausgänge:	2 Schaltausgänge, nicht galv. getrennt
Ausgangsart:	wählbar: Low-Side, High-Side oder Push-Pull
Schaltleistung:	Low-Side: 28V/1A; High-Side: Uv/200mA
Reaktionszeit:	≤ 20 ms bei Normsignal ≤ 0.3 s bei Temperatur, Frequenz ($f > 4$ Hz)
Funktionen:	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm gemeinsam oder getrennt.
Schaltpunkte:	frei wählbar
Versorgung:	9 bis 28 V DC
Stromverbrauch:	max. 30 mA (ohne Schaltausgang)
Nenntemperatur:	25 °C
Umgebungsbedingungen:	
Arbeitstemperatur:	-20 bis +50 °C
Relative Feuchte:	0 bis 80 % rel. LF. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 bis +70 °C
Max. Einsatzhöhe:	5000 m über NN
Gehäuse:	glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat für Schalttafel- / Gehäuseeinbau mit Halteklammern
Abmessung:	48 x 24 mm (Frontrahmenmaß B x H).
Einbautiefe:	ca. 65 mm (incl. Schraub-/Steckklemmen)
Befestigung:	mit VA-Federklammer
Schalttafelausschnitt:	45 ^{+0.5} x 21.7 ^{+0.5} mm (B x H)
Paneldicken:	von 1 bis ca. 10 mm
Elektroanschluss:	Rückseitig über Schraub-/Steckklemmen
Leiterquerschnitte:	0.14 bis 1.5 mm ² einadrig oder Litze flexibel mit Aderendhülse (Aderendhülse mit Kunststoffhülse: max: 1 mm ²)
Schutzdaten:	
Schutzart Front:	IP 54 nach EN 60529
Schutzart Gehäuse und Anschluss:	IP 20 nach EN 60529
Richtlinien / Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten: 2014/30/EU EMV Richtlinie 2011/65/EU RoHS Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1 : 2013 Störaussendung Klasse B, Störfestigkeit nach Tabelle 2 Zusätzlicher Fehler: <1%