

Bedienungsanleitung MG – Universal

Messeingänge: Gleichspannung, Gleichstrom, Pt100, Pt1000,
Thermoelement, Frequenz, Drehzahl, Zähler



Geräteeigenschaften:

- rote Anzeige von -1999...9999 Digits (optional 6 oder 8 Stellen)
- Ziffernhöhe 57 mm oder 100 mm, auf Anfrage 200 mm
- Schutzart IP65
- Wandaufbaugehäuse
- Druckausgleichsmembrane zur Be- und Entlüftung
- Anzeigenjustierung über Werksvorgabe oder direkt am Sensorsignal
- Min/Max-Werteerfassung
- 9 zusätzliche, parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Tara-Funktion
- Programmiersperre über Code-Eingabe
- 2 Schaltpunkte (Schließer)
- optional: fester Kabelabgang 2m, 5m oder 10m
- optional: Anschluss über externe Tastatur
- optional: Helligkeitssensor
- auf Anfrage: Kommunikation über Bluetooth
- Zubehör: PC basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Stecker

Identifizierung

STANDARD-TYPEN	BESTELLNUMMER
Anzeighöhe 57 mm	MG-AUR41.000X.S12AO MG-AUR41.000X.712AO
Anzeighöhe 100 mm	MG-AUR42.000X.S12AO MG-AUR42.000X.712AO

Optionen – Aufschlüsselung Bestellcode:

	M	G	A	U	R	4	1	0	0	0	X	S	1	2	A	O		
Grundtyp M-Serie																		Dimension
Großanzeige Indoor																		<input type="checkbox"/> 0 ohne <input type="checkbox"/> D max.3 Zeichen
Gehäuseausführung																		Version
Aufbaugeschäse																		<input type="checkbox"/> A
Anzeigenart																		Schaltpunkte
Universalmesseingang																		<input type="checkbox"/> 2 2 Schaltpunkte
Anzeigenfarbe																		Bedienung
grün																		<input type="checkbox"/> 1 Tasten frontseitig
rot																		<input type="checkbox"/> E Anschluss f.ext.Tastatur
Anzahl der Stellen																		<input type="checkbox"/> H Helligkeitssensor
4-stellig																		<input type="checkbox"/> D Option E und H
6-stellig																		Versorgungsspannung
8-stellig																		<input type="checkbox"/> 7 18-36 VDC galv.getrennt
Ziffernhöhe																		<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
57 mm																		Messeingang
100 mm																		<input type="checkbox"/> X Gleichspannung, Gleichstrom Pt100(0), Thermoelement Zähler, Frequenz
Schnittstellen																		Analogausgang
keine																		<input type="checkbox"/> 0 ohne
RS232 Modbus-Protokoll																		<input type="checkbox"/> X 0/4-20 mA, 0-10 VDC
RS485 Modbus-Protokoll																		Geberversorgung
Bluetooth																		<input type="checkbox"/> 0 ohne
																		<input type="checkbox"/> 2 10 VDC / 20 mA
																		<input type="checkbox"/> 3 24 VDC / 50 mA

* Option Analogausgang ist nicht mit Option Schnittstelle kombinierbar!

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung	3
2. Montage	3
3. Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele	4
3.1. Anschlussbelegung	4
3.2. Anschlussbeispiele	5
3.2.1. Spannung / Strom	5
3.2.2. Pt100 / Pt1000 / Thermoelement	7
3.2.3. Frequenz / Drehzahl	8
3.2.4. Zähler	10
4. Funktionsbeschreibung und Bedienung	11
4.1. Bedien- und Anzeigeelemente	11
4.2. Programmiersoftware PM-TOOL	12
5. Einstellen der Anzeige	12
5.1. Einschalten	12
6. Parametrierung	13
6.1. Anwahl des Eingangssignals, TYPE	13
6.1.1. Spannung/Strom, VOLT, AMPE	14
Einstellen des End- und Anfangswertes, <i>END, ENDA, OFFS, OFFA</i>	15
Einstellen des Dezimalpunktes, <i>DOT.A</i>	15
Nullpunktberuhigung des Eingangssignals, <i>ZERO</i>	15
Tariierungswert, <i>TARA</i>	15
Über-/Unterlaufverhalten, <i>OVER</i>	16
Eingabe von Stützpunkten zur Linearisierung des Messsignals, <i>SPC.A</i>	16
6.1.2. Pt100, Pt1000, Thermoelement, PT.SE, THER	17
Temperaturanzeige in °C/°F, <i>UNIT</i>	17
Leitungsanpassung, <i>OFFS</i>	17
6.1.3. Impulsmessung, IMPU	18
6.1.3.1. Frequenz, FREQ	18
Ansteuerung von Impulsen, <i>I.TYP</i>	19
Frequenzbereich, <i>RANG</i>	20
Filter, <i>FILT</i>	20
Einstellen des End- und Anfangswertes, <i>END, ENDF, OFFS, OFFF</i>	20
Einstellen des Dezimalpunktes, <i>DOT.F</i>	20
Tariierungswert, <i>TARA</i>	20
Eingabe von Stützpunkten zur Linearisierung des Messsignals, <i>SPC.F</i>	20
6.1.3.2. Drehzahl, TURN	21
Ansteuerung von Impulsen, <i>I.TYP</i>	21
Filter, <i>FILT</i>	22
Impulse pro Umdrehung, <i>PPT</i>	22
Zeitbasis, <i>TIME</i>	22
Einstellen des Dezimalpunktes, <i>DOT</i>	22

Inhaltsverzeichnis

6.1.3.3. Auf-/Abwärtszähler, <i>CO.UP, CO.DN</i>	23
Ansteuerung von Impulsen, <i>I.TYP</i>	23
Zählerbasis / Eingangssignal, <i>CO.BA</i>	24
Flanke, <i>EDGE</i>	24
Vorteiler (Prescale), <i>PRES</i>	24
Anzeigeendwert und Impulszahlendwert, <i>END, END.C</i>	24
6.1.4. RemoteModus, <i>REMO</i>	24
6.2. Allgemeine Anzeigenparameter	25
Einstellen der Messzeit, <i>SEC</i>	25
Einstellen des gleitenden Mittelwertes, <i>GLA</i>	25
Anfangs-/Endwertdarstellung im Display, <i>DI.HI, DI.LO</i>	25
Zuweisung von Funktionen auf die Richtungstasten, <i>TAST</i>	26
Anzeigenblinken bei Grenzwertunterschreitung/-überschreitung, <i>FLAS</i>	26
6.3. Alarmparameter	27
Grenzwertverhalten, <i>A1.FU, A2.FU</i>	28
Meldung bei Grenzwertfehler, <i>A1.ER, A2.ER</i>	28
Schaltverhalten der Ausgänge, <i>A1.TY, A2.TY</i>	28
Einstellen der Schaltschwelle, <i>A1.LI, A2.LI</i>	28
Einstellen der Hysterese, <i>A1.HY, A2.HY</i>	28
Oberer Grenzwert, <i>A1.LO, A2.LO</i>	29
Unterer Grenzwert, <i>A1.HI, A2.HI</i>	29
Abfallverzögerung, <i>A1.OF, A2.OF</i>	29
Anzugsverzögerung, <i>A1.ON, A2.ON</i>	29
6.4. Analogausgang	29
Aktueller Messwert, <i>ACT.W</i>	29
Min-Wert, <i>MIN.W</i>	29
Max-Wert, <i>MAX.W</i>	29
Gleitender Mittelwert, <i>AVG.W</i>	29
Ausgangssignal, <i>AO.RA</i>	29
Analogausgangsendwert, <i>AO.EN</i>	29
Analogausgangsanfangswert, <i>AO.OF</i>	29
Überlaufverhalten, <i>AO.OF</i>	29
6.5. Schnittstelle RS232 / RS485 Modbus-Protokoll	30
Schnittstellenparameter	30
Modbusadresse, <i>ADDR</i>	30
Modbus-Mode, <i>MODE</i>	30
Modbus-Timeout, <i>T-OUT</i>	30
Sicherheitscode Bluetooth, <i>PIN</i>	30
6.6. Sicherungsparameter zum Sperren der Parametrierung	31
Vergabe eines individuellen Zahlencodes, <i>CODE</i>	31
Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre, <i>RUN</i>	31
7. Reset auf Defaultwerte	31
Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
8. Technische Daten	32
9. Sicherheitshinweise	35
10. Fehlerbehebung	36

1. Kurzbeschreibung

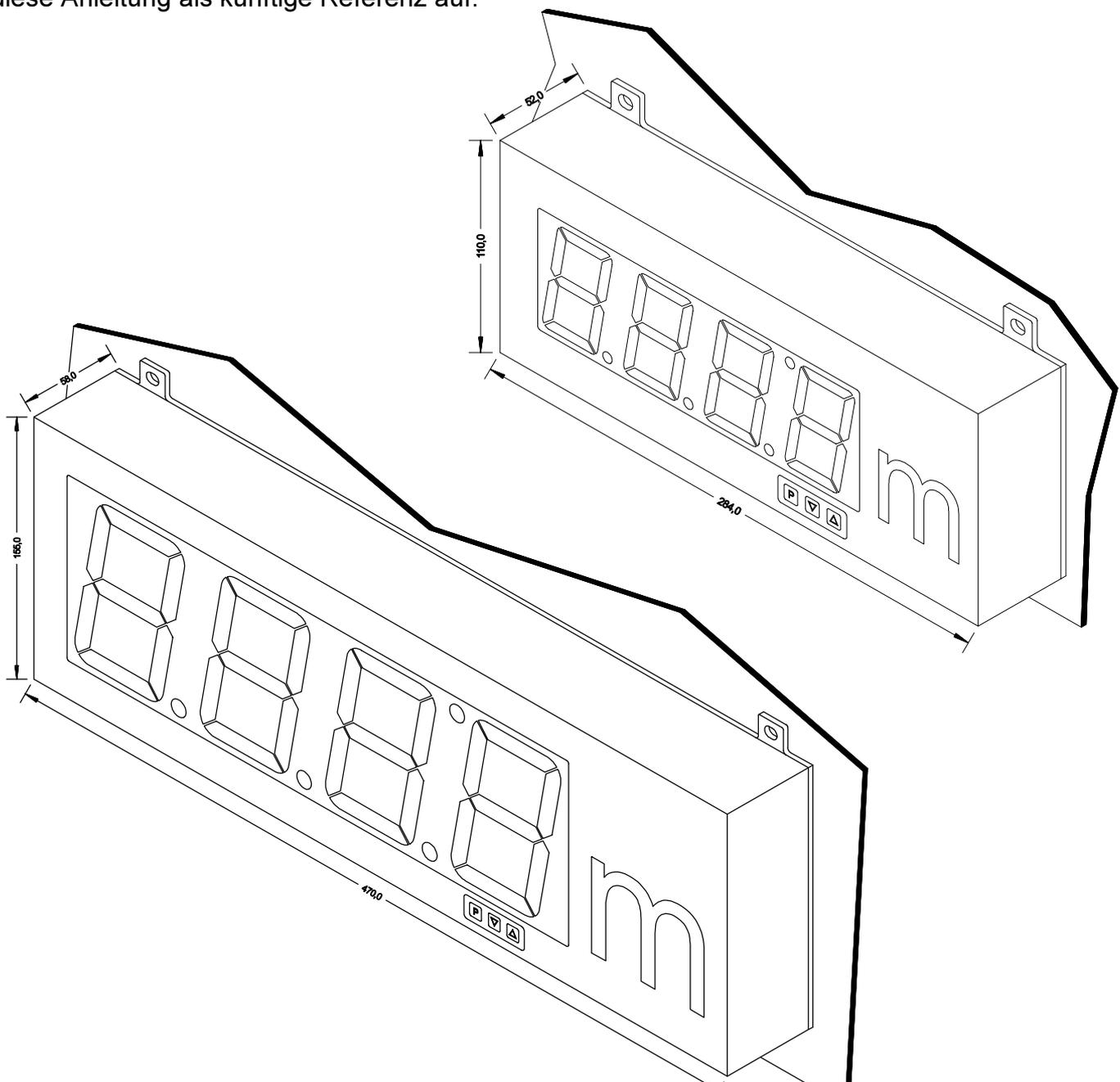
Das Schalttafeleinbauinstrument **MG-U** ist eine 4-stellige Digitalanzeige zur Messung diverser Messsignale wie Spannung/Strom, Temperatur und Frequenz. Die Konfiguration erfolgt über 3 Fronttaster oder mittels einer optionalen PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln.

Mit den 2 integrierten Schließerkontakten können Grenzwerte überwacht und an eine übergeordnete Leitwarte gemeldet werden. Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des Min/Max-Wertes, die Tara-Funktion, die Mittelwertbildung, die direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung des Messeingangs entsprechen dem Anspruch der Mess- und Regeltechnik.

2. Montage

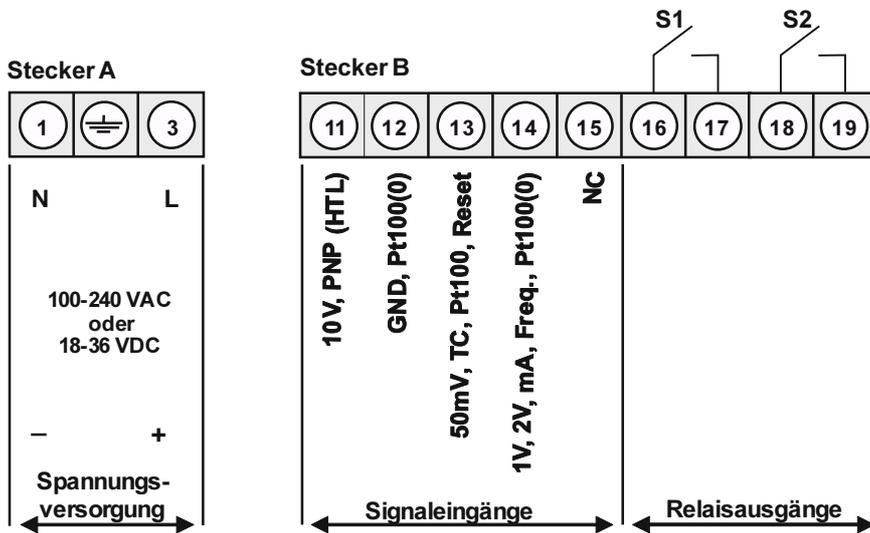
Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 35 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



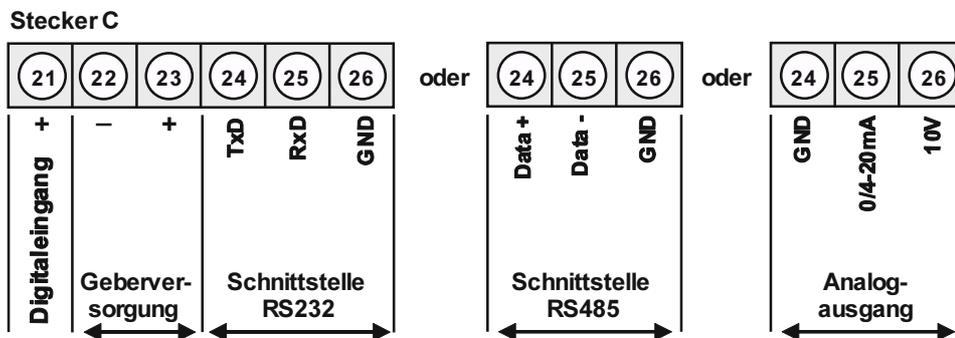
3. Elektrischer Anschluss

3.1. Anschlussbelegung

Typ MG-AUR41.000X.S12AO	57 mm	Versorgung 100-240 VAC
Typ MG-AUR41.000X.712AO	57 mm	Versorgung 18-36 VDC
Typ MG-AUR42.000X.S12AO	100 mm	Versorgung 100-240 VAC
Typ MG-AUR42.000X.712AO	100 mm	Versorgung 18-36 VDC



Optionen:

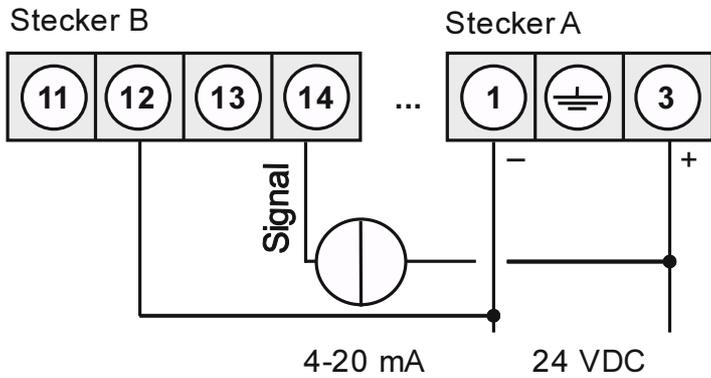


3.2. Anschlussbeispiele

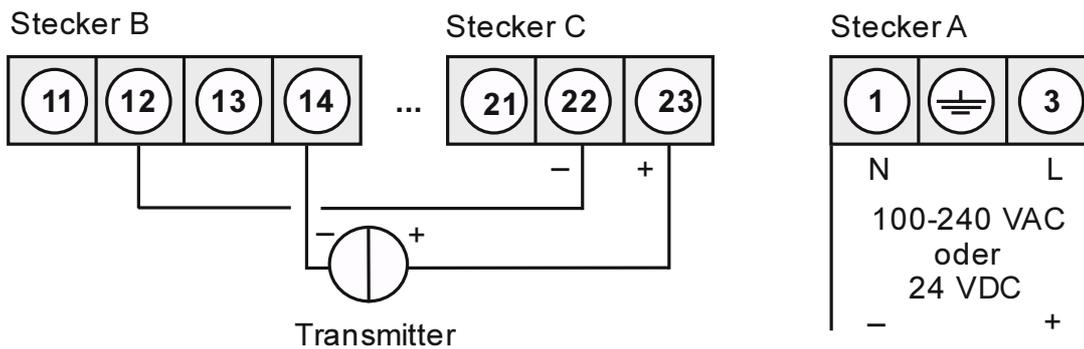
Im Folgenden finden Sie einige Anschlussbeispiele in denen praxisnahe Anwendungen dargestellt sind:

3.2.1. Strom / Spannung

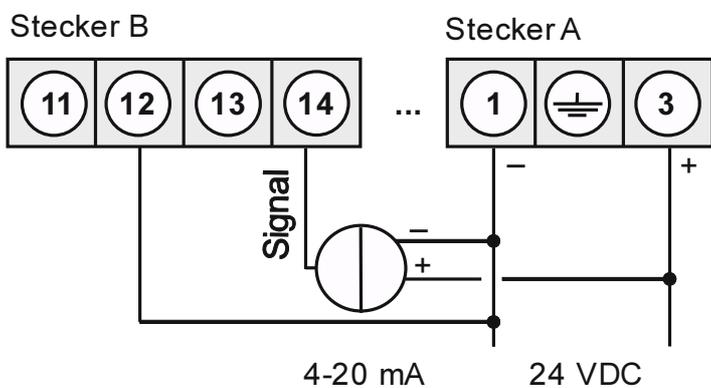
2-Leiter Sensor 4-20 mA



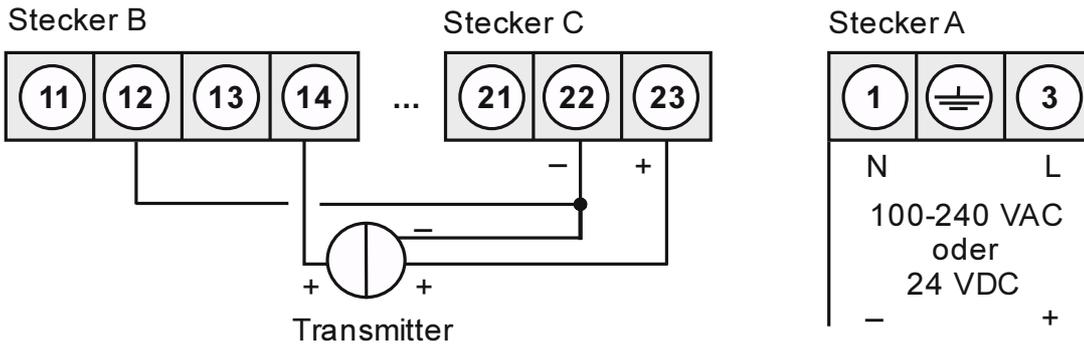
2-Leiter Sensor 4-20 mA mit 24 VDC Geberversorgung



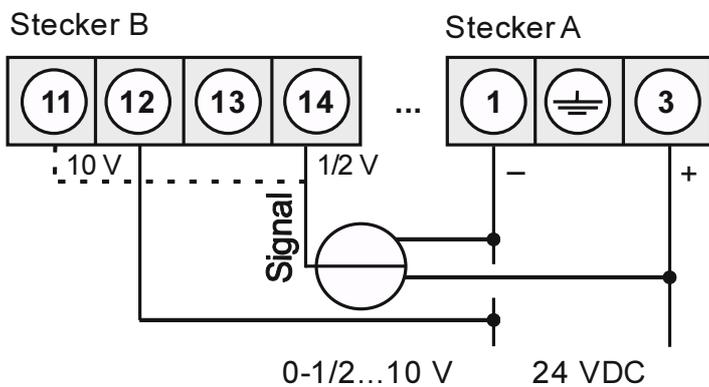
3-Leiter Sensor 0/4-20 mA



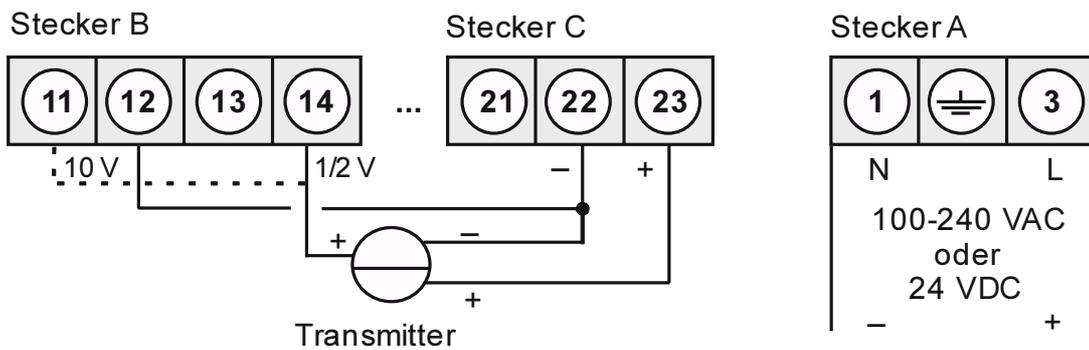
3-Leiter Sensor 0/4-20 mA mit 24 VDC Geberversorgung



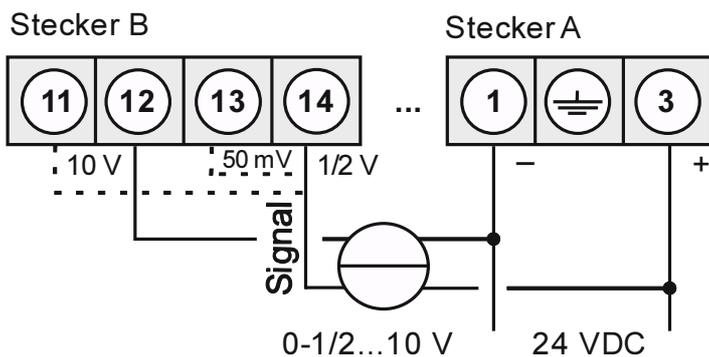
3-Leiter Sensor 0-1/2...10 V



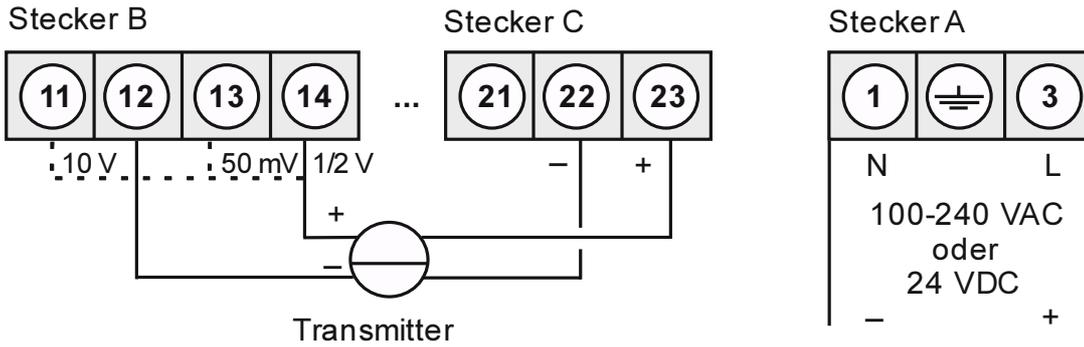
3-Leiter Sensor 0-1/2...10V mit 24 VDC Geberversorgung



4-Leiter Sensor 0-1/2...10 V, 50 mV

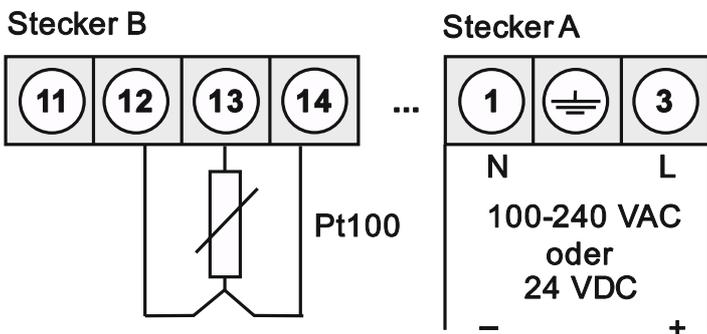


4-Leiter Sensor 0-1/2...10 V, 50 mV mit 24 VDC Geberversorgung

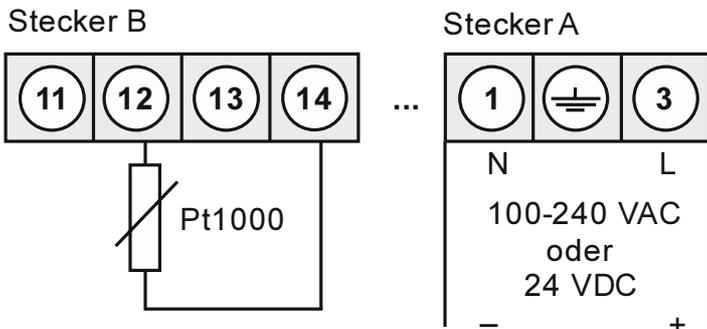


3.2.2. Temperatur

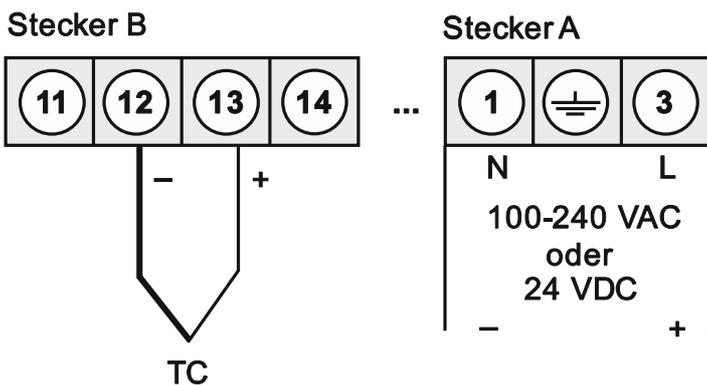
Pt100 3-Leiter



Pt1000 2-Leiter

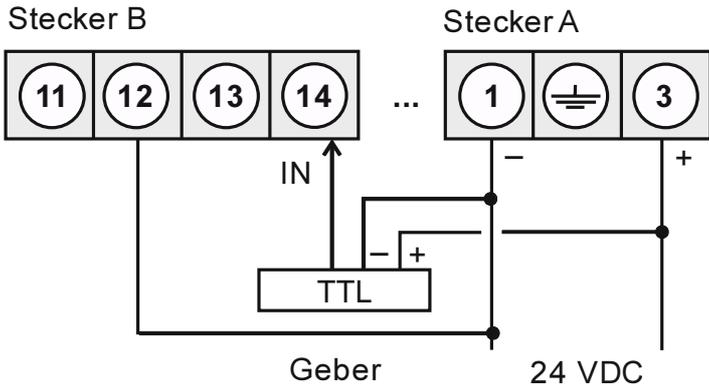


Thermoelement

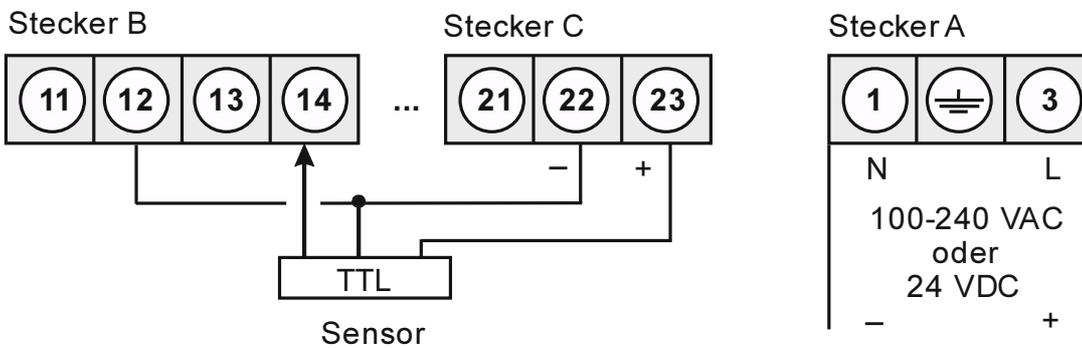


3.2.3. Frequenz / Drehzahl

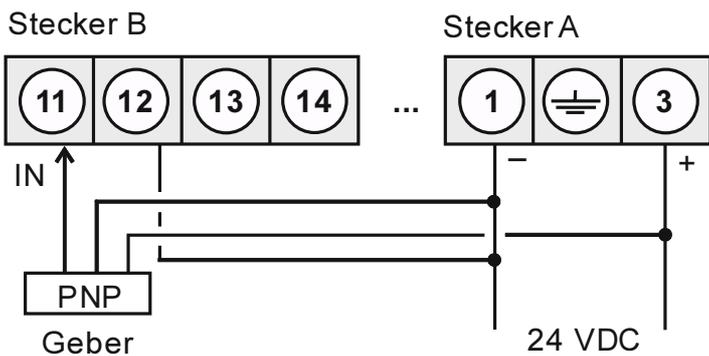
Sensor mit TTL-Ausgang



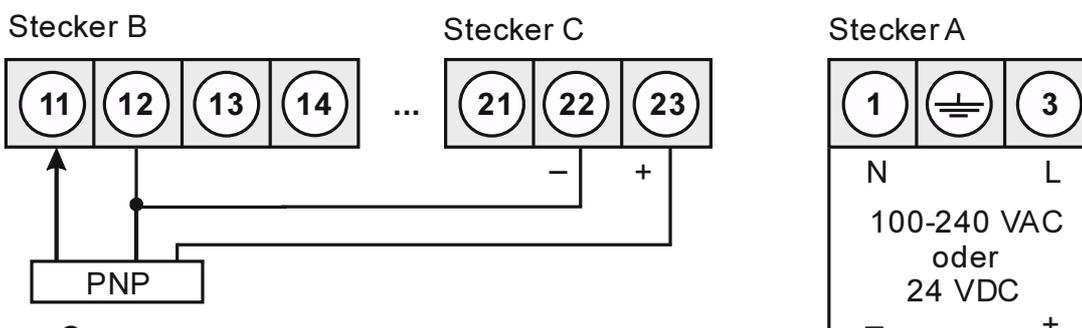
Sensor mit TTL-Ausgang und 24 VDC Geberversorgung



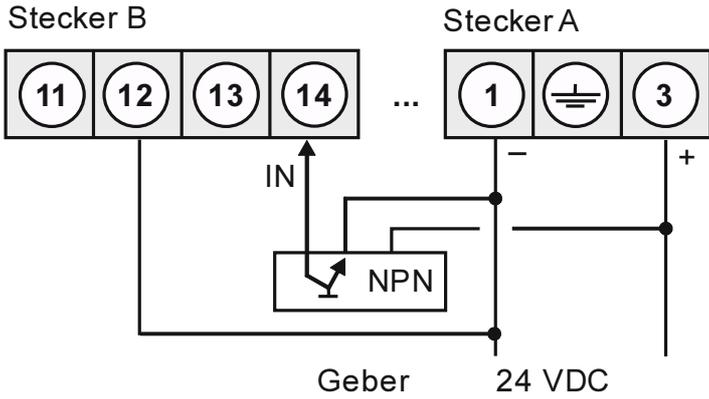
Sensor mit PNP-Ausgang



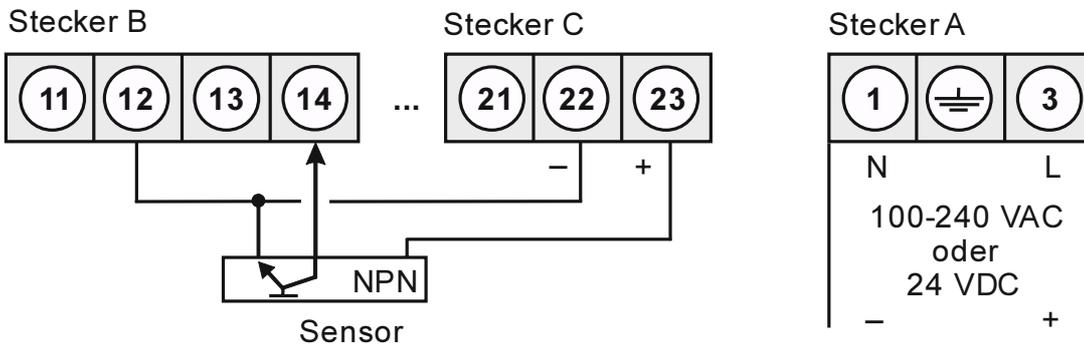
Sensor mit PNP-Ausgang und 24 VDC Geberversorgung



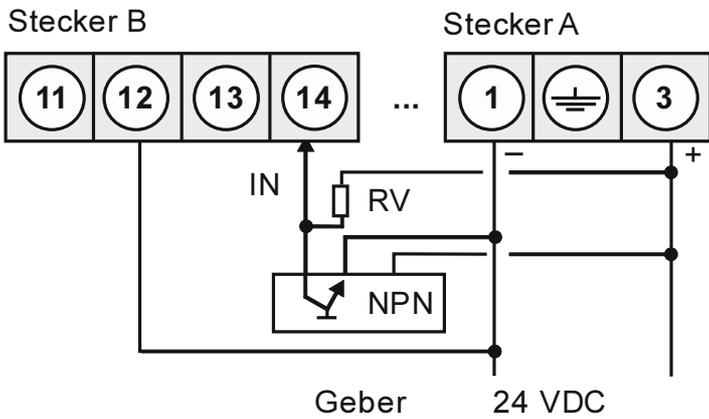
Sensor mit NPN-Ausgang



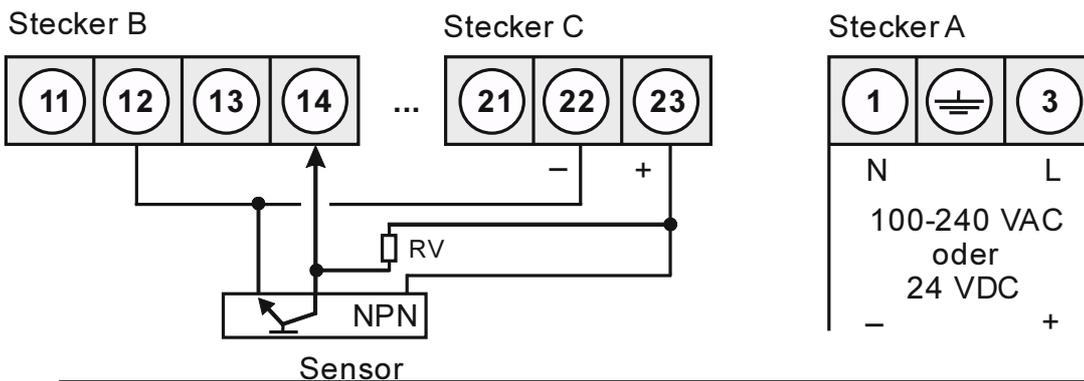
Sensor mit NPN-Ausgang und 24 VDC Geberversorgung



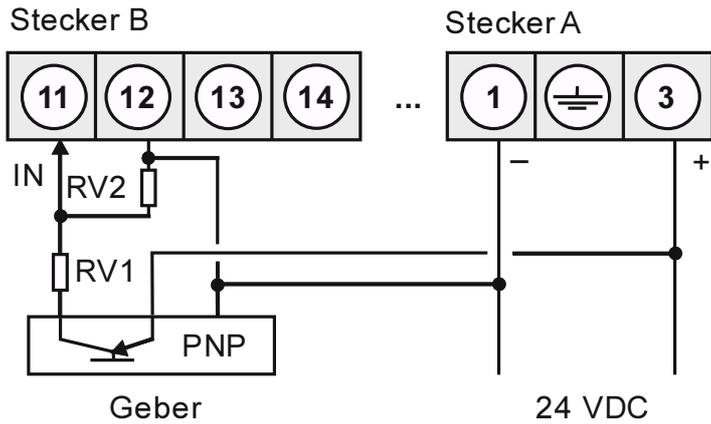
Sensor mit NPN-Ausgang und erforderlichem Widerstand



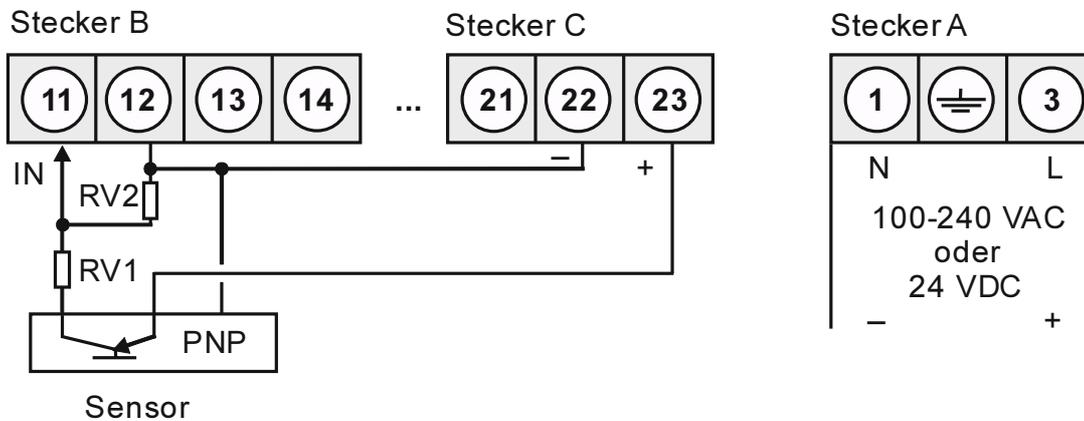
Sensor mit NPN-Ausgang, erforderlichem ext. Widerstand und 24 VDC Geberversorgung



Sensor mit PNP-Ausgang und externer Widerstandsbeschaltung



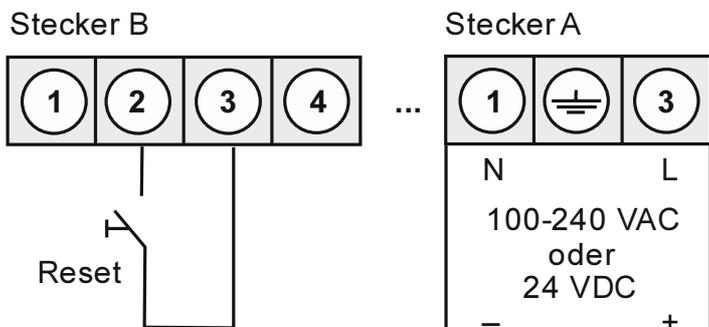
Sensor mit NPN-Ausgang, erforderlichem ext. Widerstand und 24 VDC Geberversorgung



3.2.4. Zähler

Bei der Verwendung als Zähler benutzen Sie die Anschlussbeispiele für Frequenz/Drehzahl und den nachstehend ausgeführten Rücksetzeingang.

Manuelles Rücksetzen mit externem Taster



4. Funktionsbeschreibung und Bedienung

4.1. Bedien- und Anzeigeelemente

Die Anzeige verfügt über 3 Tasten, mit denen man das Gerät parametrieren und hinterlegte Funktionen während des Betriebes abrufen kann. Funktionen, die man anpassen oder verändern kann werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden immer mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 30 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen erfolgen.

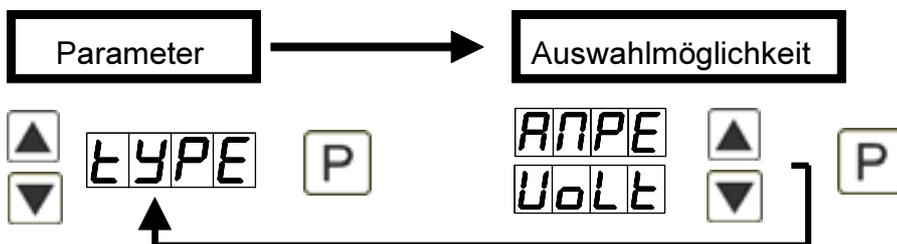
Tastensymbol	Funktion im Betriebsmodus	Funktion bei Parametrierung
Programmtaste [P]	Mit der Programmtaste [P] wird in die Parametrierung gewechselt.	Wechsel in eine tiefere Parameter-ebene oder zum hinterlegten Wert.
Minustaste [▼]	Mit der Minustaste [▼] kann je nach eingestellter Tastenfunktion der Min-Wert abgerufen oder ein unterer Grenzwert verändert werden.	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werteebene.
Plustaste [▲]	Mit der Plustaste [▲] kann je nach eingestellter Tastenfunktion der Min-Wert abgerufen oder ein unterer Grenzwert verändert werden.	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werteebene.

Ein eingeschaltetes Relais oder ein aktivierter Schalterpunkt kann durch ein Blinken der 7-Segmentanzeige optisch gemeldet werden.

Der Anzeigenüberlauf/-unterlauf wird mit 4 Balken „- - - -“ / „- - - -“ dargestellt.

Durch gleichzeitiges Drücken von **[▲]** und **[▼]** lässt sich ein schneller Parametrierabbruch erreichen.

Beispiel: Einstellen von Geräteparameter, z.B. Anwahl des Eingangssignals



Beispiel: Einstellen von Zahlenwerten, z.B. Messbereichs-Endwert



Zahlenwerte werden von der kleinsten bis zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellen-selektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrierbar werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

4.2. Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSBG:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Micro-USB-Stecker. Die Verbindung wird nach Öffnen der Bedienklappe (Gehäuseunterseite) im Gerät durch einen Micro-USB-Stecker und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle

Software: Windows XP, Windows VISTA

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätefiguration erzeugt, ausgelesen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.

ACHTUNG!

Bei der Parametrierung mit angelegtem Messsignal ist darauf zu achten, dass das Messsignal keinen Massebezug auf den Programmierstecker hat.

Der Programmieradapter ist galvanisch nicht getrennt und direkt mit dem PC verbunden. Durch Verpolung des Eingangssignals kann ein Strom über den Adapter abfließen und das Gerät sowie angeschlossene Komponenten zerstören!

5. Einstellen der Anzeige

5.1. Einschalten

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

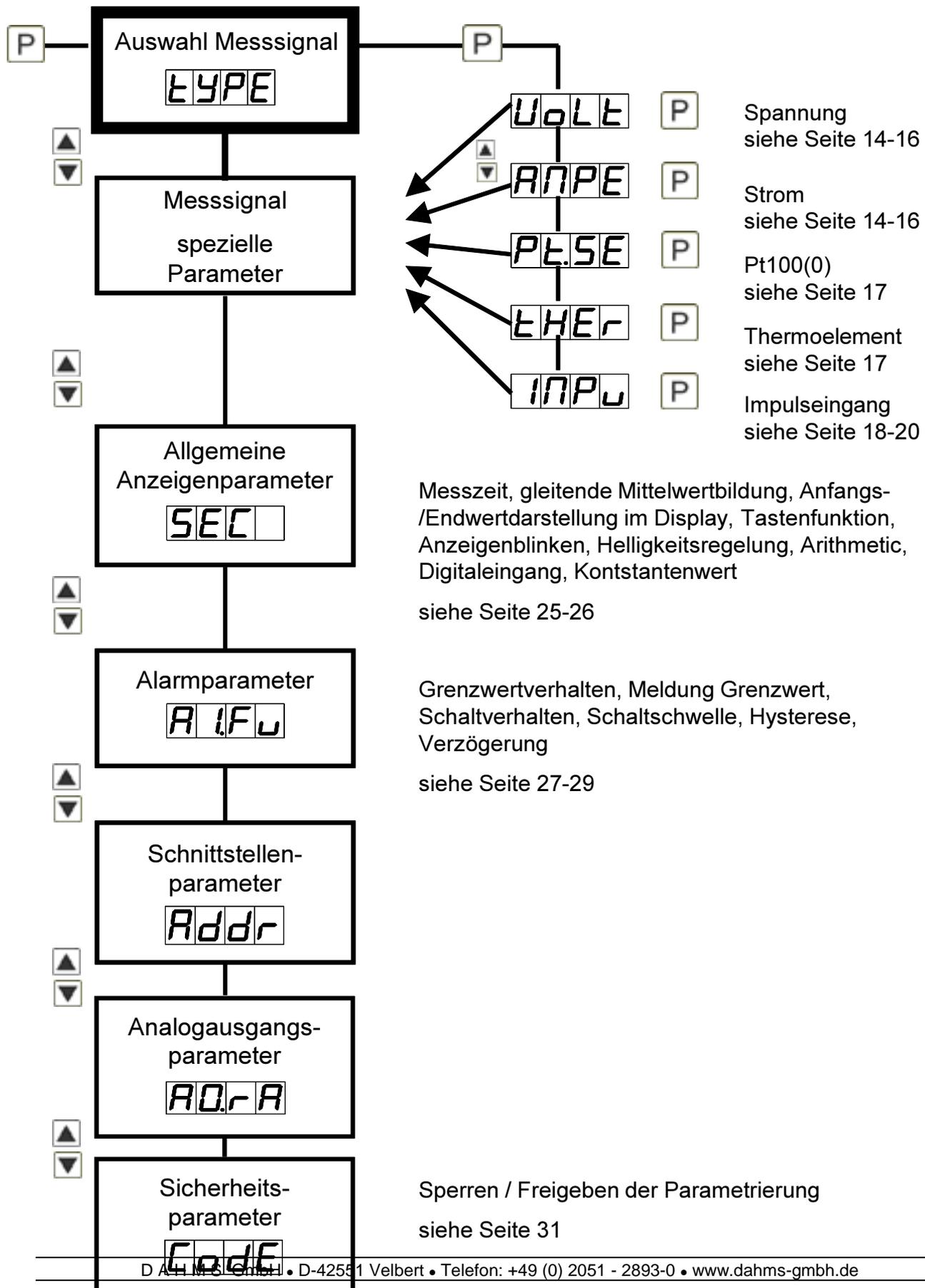
Startsequenz

Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (**θ θ θ θ**), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

6. Parametrierung

6.1. Auswahl des Eingangssignals: type

Bei der Typeneinstellung findet eine Zuordnung der Eingangsvariante statt, hier kann man zwischen den fünf Eingangstypen Spannung, Strom, Pt100(0), Thermoelement und Impulssignal wählen.



6.1.1. Geräteparameter für die Zuordnung von Spannungs-/Stromsignalen: VoLT, AMPE

VoLT: Es stehen 4 Spannungssignale zur Auswahl: 0-10 V, 0-2 V, 0-1 V und 0-50 mV

AMPE: Hier kann zwischen folgenden Signalen gewählt werden: 0-20 mA und 4-20 mA



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
VoLt	UoLT 0-10 0-2 0-1 0-50	0-10
AMPE	ANPE 0-20 4-20	0-20

Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
End	End 1999 bis 9999	1000
OFFS	OFFS 1999 bis 9999	0
dot.A	dot.A 0 bis 0.000	0
EndA	EndA 1999 bis 99.99	10.0
OFFA	OFFA 1999 bis 99.99	0.0
tArA	tArA 1999 bis 9999	0
ZErO	ZErO 00 bis 99	00
OUEr	OUEr no ADC rAnC S Pr	no
SPC.A	SPC.A 0 bis 9	0
dIS.1	dIS.1 1999 bis 9999	
InP.1	InP.1 1999 bis 99.99	
dIS.2	dIS.2 1999 bis 9999	
InP.2	InP.2 1999 bis 99.99	
dIS.3	dIS.3 1999 bis 9999	

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
InP.3			bis		
diS.4			bis		
InP.4			bis		
diS.5			bis		
InP.5			bis		
diS.6			bis		
InP.6			bis		
diS.7			bis		
InP.7			bis		
diS.8			bis		
InP.8			bis		
diS.9			bis		
InP.9			bis		

End / OFFS: Messbereichsendwert/Messbereichsanfangswert
Mit diesem Wertepaar wird dem Messsignal der gewünschte Anzeigewert zugeordnet.

dot.A: Kommastelle / Dezimalstelle
Mit dem Dezimalpunkt wird die Dezimaldarstellung des Anzeigewertes festgelegt. Dieser wird ebenfalls für die Einstellung der Grenzwerte herangezogen.

EndA / OFFA: Umskalieren der Messeingangswerte
Mit dieser Funktion lässt sich der Endwert/Anfangswert auf z.B. 19,5mA/3,2mA ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.

tArA: Einstellen des Tarawertes/Offsetwertes
Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzu addiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.

ZErO: Nullpunktberuhigung
Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, würde die Anzeige in einem Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren.

OVER: Über- und Unterlaufverhalten

Der Überlauf/Unterlauf des Messeingangs wird mit 4 Balken oben bzw. 4 Balken unten angezeigt. Die Ausnahme bildet der Eingangstyp „**4-20**“ (mA) bei dem ein Messwert kleiner als 1 mA schon als Unterlauf gewertet wird. Dies soll einen Sensorausfall kenntlich machen.

no	Hier findet keine zusätzliche Bereichsüberprüfung statt. Wird der Anzeigebereich verlassen, bleibt die Anzeige einfach auf dem kleinsten Wert „ dl.Lo “ bzw. höchsten Wert „ dl.Hl “ stehen.
AdC	Bei Über-/Unterschreitung des Anzeigebereichs „ dl.Lo “ / „ dl.Hl “ wird Über-/Unterlauf angezeigt.
rAnG	Das Messsignal muss sich genau im vorgegebenen Messbereich „ EnD “/„ OFFS “ befinden, damit kein Überlauf erkannt wird. Der Anzeige- und Wandlerbereich wird zusätzlich überwacht.
5 Pr	Das Messsignal wird auf $\pm 5\%$ vom eingestellten Messbereich überwacht. Der Anzeigebereich wird zusätzlich überwacht.
10 Pr	Das Messsignal wird auf $\pm 10\%$ vom eingestellten Messbereich überwacht. Der Anzeige-bereich wird zusätzlich überwacht.

SPC.A: Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte.

Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 9 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunkteparameter angezeigt.

dlS1...dlS9: Anzeigewerte für Stützpunkte.

Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertmäßig definiert.

INP1...INP9: Analogwerte für Stützpunkte.

Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal mA/V vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte aufsteigend frei parametrieren.

6.1.2. Geräteparameter für die Zuordnung von Pt100(0), Thermoelement: Pt.SE, tHEr

Pt.SE: Es stehen 3 Varianten zur Verfügung:

Pt.Lo: Pt100 3-Leiter -50.0...200.0°C / -58.0...392.0°F

Pt.Hi: Pt100 3-Leiter -200...850°C / -328...1562°F

Pt.tH: Pt1000 2-Leiter -200...850°C / -328...1562°F

tHEr: Hier unterscheidet man zwischen: Thermoelement Typen L, J, K, B, S, N, E, T, R



Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
Pt.SE	Pt.SE	Pt.Lo	Pt.Hi	Pt.tH	Pt.Lo

Parameter	Auswahlmöglichkeit					Default
tHEr	tHEr	TYPL	TYPJ	TYPK	TYPB	TYPL
		TYPS	TYPN	TYPE	TYPE	
		TYPR				

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
Unlt	Unlt	°C	°F		°C
OFFS	OFFS	-19.9	bis	19.9	
		-35.9	bis	35.9	0000

Unlt: Art der Temperaturmessung.

Mit Unlt wählt man die Darstellung der Temperatur in °C oder °F.

OFFS: Leitungsanpassung.

Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und bei einer späteren Messung in °F zwischen -36 und +36 eingestellt werden. Wird die Art der Messung später umgeschaltet, wird der Wert gerundet.

Allgemeine Anzeigenparameter siehe Seite 25

Alarmparameter siehe Seite 27

Sicherungsparameter zum Sperren / Freigeben der Parametrierung siehe Seite 31

6.1.3. Geräteparameter für die Zuordnung von Impulssignalen: IMPU

FrEq: Frequenzmessung von TTL-Signalen, PNP-/NPN-Sensoren.

tUrn: Drehzahlmessung (vereinfachte Einstellmöglichkeit) von TTL-Signalen, PNP-/NPN-Sensoren. Mit dieser Funktion lässt sich auch ein Durchfluss skalieren.

CO.up: Zählengang (Aufwärtszähler) für TTL-Signale, PNP-/NPN-Sensoren.

CO.on: Zählengang (Abwärtszähler) für TTL-Signale, PNP-/NPN-Sensoren.

6.1.3.1. Frequenzmessung



Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
IMPu	FrEq	

Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
l.tYP	tTL, nPn, PnP, nAn	tTL
rAnG	9999, 99.99, 999.9, 9999.9	9999
FILt	no, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500	no
End	4999 bis 9999	1000
OFFS	4999 bis 9999	0
dot.F	0 bis 0.000	0
End.F	00.00 bis 99.99	1000
OFF.F	00.00 bis 99.99	0
tArA	4999 bis 9999	0
SPC.F	0 bis 5	0
dIS.2	4999 bis 9999	

Parameter	Auswahlmöglichkeit			Default
diS.2			bis	
InP.2			bis	
diS.3			bis	
InP.3			bis	
diS.4			bis	
InP.4			bis	
diS.5			bis	
InP.5			bis	
diS.6			bis	
InP.6			bis	
diS.7			bis	
InP.7			bis	
diS.8			bis	
InP.8			bis	
diS.9			bis	
InP.9			bis	

I.tYP: Impulssignal

Die Ansteuerung des Impulseingangs kann in drei verschiedenen Modi erfolgen.

ttl	Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
nPn	Passiver Schaltkontakt, der den internen Pull up nach Masse schaltet.
PnP	Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pulldown geschaltet.
nAM	Namureingang

rAnG: Auswahl des Frequenzbereichs

Hier kann man unter vier unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen.

9.999	0...9,999 Hz (automatischer Softwarefilter auf 100 Hz/5ms)
99.99	0...99,99 Hz (automatischer Softwarefilter auf 500 Hz/5ms)
999.9	0...999,9 Hz
9999	0...9999 Hz (annähernd 10 kHz)

FILt: Begrenzung der Impulslänge

Zur Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

no	keine Spezielle Auswertung der Impulslänge.
2	2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
5	5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
10	10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
20	20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
50	50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms
100	100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
500	500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

End / OFFS: Messbereichsendwert / Messbereichsanfangswert

Mit diesem Wertepaar wird dem Impulssignal der gewünschte Anzeigewert zugeordnet.

dot.F: Kommastelle / Dezimalstelle

Mit dem Dezimalpunkt wird die Dezimaldarstellung des Anzeigewertes festgelegt. Dieser wird ebenfalls für die Einstellung der Grenzwerte herangezogen.

End.F / OFF.F: Umskalieren der Impulssignale

Hier lässt sich die Eingangsfrequenz (rAnGE) ohne Anlegen des Impulssignals umskalieren.

tArA: Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes

Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzu addiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.

SPC.F: Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte

Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 9 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunktparameter angezeigt.

dis1...dis9: Anzeigewerte für Stützpunkte.

Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertmäßig definiert.

INP1...INP9: Analogwerte für Stützpunkte.

Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal Hz vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte aufsteigend frei parametrieren.

6.1.3.2. Drehzahlmessung

Da sich mehr als 80% der Anwendungen einer Frequenzmessung auf eine Drehzahl bezieht, gibt es über den Typen „turn“ eine vereinfachte Einstellmöglichkeit. Mit dieser Funktion lässt sich auch ein Durchfluss skalieren.



Parameter	Auswahlmöglichkeit					Default
IMPu	INPu	turn				

Parameter	Auswahlmöglichkeit					Default
I.tYP	ttL	nPn	PnP	nAN	ttL	
FILt	no	2	5	10	no	
	20	50	100	200		
	500					
PPt	0001	bis	9999		0001	
tIME	SEC	n In	hour		n In	
dot	0	bis	0.000		0	

I.tYP: Impulssignal

Die Ansteuerung des Impulseingangs kann in drei verschiedenen Modi erfolgen.

ttL	Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
nPn	Passiver Schaltkontakt, der den internen Pull up nach Masse schaltet.
PnP	Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pulldown geschaltet.
nAM	Namureingang

FILt: Begrenzung der Impulslänge

Zur Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

no	keine Spezielle Auswertung der Impulslänge.
2	2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
5	5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
10	10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
20	20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
50	50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms
100	100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
500	500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

PPt: Impulse pro Umdrehung

Über diesen Parameter lässt sich die Impulszahl pro Umdrehung direkt eintragen. Hier wird in der Regel mit Zahnrädern und deren Zahnzahl, Inkrementalgebern mit deren Auflösung oder Scheiben mit einer Anzahl von Bohrungen gearbeitet. Bei einfachen Durchflusszählern mit Flügelrad trägt man lediglich die Anzahl der Impulse pro Liter oder Kubikmeter ein.

tIME: Zeitbasis

Die Zeitbasis ist in der Regel für die Drehzahl immer „Min“, kann jedoch auch auf Sekunde und Stunde geändert werden.

dot: Kommastelle / Dezimalstelle

Mit dem Dezimalpunkt wird die Dezimaldarstellung des Anzeigewertes festgelegt. So lässt sich eine Drehzahl mit bis zu 3 Nachkommastellen darstellen, wenn diese klein genug ist.

Beispiel: Drehzahlmessung

Die Drehzahl einer Walze in einem Stahlwerk soll in Umdrehungen/Minute mit einer Nachkommastelle angezeigt werden. Über eine Lochscheibe mit 18 Löchern in einem Winkel von 20° wird die Drehgeschwindigkeit aufgenommen. Die maximale Drehzahl der Walze beträgt 60 Umdrehungen pro Minute. Damit stellt der Kunde zum Beispiel **FILt = 100**; **PPt = 18**; **tIME = Min**; **dot = 0,0** ein. Die Herausforderung bei der Filtereinstellung ist die Impulslänge richtig einzuschätzen.

6.1.3.3. Auf-/Abwärtszähler



Parameter	Auswahlmöglichkeit		Default
IMPu	INPU	Co.uP Co.dn	

Parameter	Auswahlmöglichkeit					Default
I.tYP	ttL	nPn	PnP	nAN	ttL	
Co.ba	PuLS	SEC	nIn		PuLS	
EdGE	Pos1	nEGE			Pos1	
PrES	0001	bis	9999		0001	
FILt	no	2	5	10	no	
	20	50	100	200		
	500					
End	1999	bis	9999		1000	
End.C	0001	bis	9999		1000	
rSt	0	bis	9999		0	
dot	0	bis	0.000		0	

I.tYP: Impulssignal

Die Ansteuerung des Impulseingangs kann in drei verschiedenen Modi erfolgen.

ttL	Aktive TTL-Signale mit ca. 0,8 V untere und ca. 2 V obere Schwelle.
nPn	Passiver Schaltkontakt, der den internen Pull up nach Masse schaltet.
PnP	Aktiver Sensorausgang. In der Anzeige wird ein Pulldown geschaltet.

Co.bA: Zählerbasis

Standardmäßig erfasst die Anzeige im Zählerbetrieb die einlaufenden Impulse. Jedoch kann auch die Systemzeit in Sekunden oder Minuten als Zählerbasis herangezogen werden. Dabei wird der Impulseingang zur Torzeit, der bei Flanke **PoSI** (HIGH-Signal) zählt und bei **LOW** steht. Bei der Flanke **nEGA** ist die Logik umgekehrt.

EdGE: Zählstart/Zählende (Flanke)

Die aktive Flanke gibt an, wann gezählt wird. Ist als Zählerbasis die Impulserfassung **PuLS** gewählt, dann wird darüber angegeben ob bei der positiven Flanke **PoSI** oder der negativen Flanke **nEGA** der interne Zähler erhöht wird. Ist die Zählerbasis die Zeit, so wird die Aktive-/HIGH-Ansteuerung mit **PoSI** und die Passive-/LOW-Ansteuerung mit **nEGA** gewählt. Der Zählerreset ist immer statisch.

PrES: Vorteiler (Prescaler)

Über den Vorteiler (Prescaler) erfolgt in der Anzeige eine Verteilung, so dass sich auch große Impulzzahlen z.B. 5.000.000 durch die Anzeige erfassen lassen. Nur der vorgeteilte Wert wird für die Skalierung mit einbezogen.

FILT: Begrenzung der Impulslänge

Zur Entprellung mechanischer Kontakte über die Wahl der Filterfrequenz.

no	keine Spezielle Auswertung der Impulslänge.
2	2 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 250 ms
5	5 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 100 ms
10	10 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 50 ms
20	20 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 25 ms
50	50 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 10 ms
100	100 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 5 ms
500	500 Hz bei Tastverhältnis 1:1 => minimale Impulslänge 1 ms

End, End.C: Anzeige-Endwert und Impulzzahl-Endwert

Der Anzeigewert wird frei über die vorgeteilte Impulzzahl linearisiert. Dazu wird die Anzahl der gewünschten Impulse einem Anzeigewert zugeordnet. Der Nullpunkt lässt sich nicht vorwählen. Bei einem Rückwärtszähler dient der **End** und **End.C** als Startwert. Für die absoluten Zählergrenzwerte werden die Einstellungen von **dl.HI** und **dl.Lo** herangezogen. Werden diese erreicht, blinken alle Stellen mit dem erreichten Wert, was einem Überlauf bzw. Unterlauf entspricht.

6.1.4 RemoteModus reMO

Der Anzeigewert wird über die Modbusschnittstelle aktualisiert. Sensorwerte werden nicht weiter verarbeitet.

rST: Resetwert

Bei der Einstellung **rst = 0** wird bei einem Resetkontakt der Startwert zurückgesetzt. Bei einem Wert ungleich Null wird der Anzeigewert und die Anzahl der eingetragenen Impulse verändert. Die Wertänderung erfolgt gegenläufig zur voreingestellten Laufrichtung.

Allgemeine Anzeigenparameter siehe Seite 25

Alarmparameter siehe Seite 27

Sicherungsparameter zum Sperren / Freigeben der Parametrierung siehe Seite 31

6.2. Allgemeine Anzeigenparameter

Parameter	Auswahlmöglichkeit			Default		
SEC	SEC	00.1	bis	20	100	
GLM	GLM	01	bis	20	1	
dl.HI	dl.HI	+9999	bis	9999	9999	
dl.Lo	dl.Lo	+9999	bis	9999	+9999	
tAst	tAst	no	EHtR	ALL1	no	
ArLt	ArLt	no	rE2P	rAd1	S9uA	no
		nu1C	d1u.C			
ConS	ConS	+9999		9999	0	
dG.In	dG.In	tArA	HoLd	Ar6	no	no
		ConS	AL-1	AL-2	ArLE	
brt	brt	1	9	Auto	no	
FLAS	FLAS	no	AL-1	AL-2	AL.12	no

SEC: Messzeit

Einstellen der Basismesszeit bzw. des Frequenzfilters zur Beruhigung des Messwertes. Dieser Filterwert ist von 0,01...2,00 Sekunden einstellbar. Bei Impulsmessungen kann der Wert bis 0,00 gewählt werden, so dass die Erkennung mit der maximalen Geschwindigkeit läuft.

GLM: gleitende Mittelwertbildung

Neben der Messzeit lässt sich auch eine gleitende Mittelwertbildung von 1...20 Werten aktivieren. Hier findet keine gesonderte Gewichtung zwischen den vergangenen Werten statt. Bei **GLM = 1** ist die gleitende Mittelwertbildung abgeschaltet.

dl.Lo, dl.HI: Anfangswertdarstellung / Endwertdarstellung im Display

Zur Überlaufbewertung wird der Messbereich und das optional gewählte Überlaufverhalten (**OVER**) ausgewertet. Zusätzlich dazu lässt sich dieser Bereich durch die beiden Parameter **dl.HI** und **dl.Lo** weiter eingrenzen.

tAst: Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen

Hier kann für den Betriebsmodus entweder eine min/max-Werteabfrage oder eine Grenzwertkorrektur auf den Richtungstasten hinterlegt werden. Wird mit **EHtr** der min/max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen Min/Max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten [**▲**] [**▼**] abgefragt werden. Bei Gerätereustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur **AL.LI**, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Wurde **no** parametrierung, sind die Richtungstasten [**▲**] [**▼**] im Betriebsmodus ohne Funktion.

Arlt: Arithmetikfunktion

- **no:** deaktiviert
- **rEZP:** Kehrwert
- **rADI:** Radizieren
- **SquA:** Quadrieren
- **MuL.C:** Multiplikation mit **ConS**
- **DIV.C:** Division durch **ConS**

ConS: Konstantenwert

Der hier eingetragene Wert findet Verwendung in der Arithmetikfunktion und kann über den Digitaleingang angezeigt werden.

dG.In: Digitaleingangsfunktion

- **tArA:** Tarnen der Anzeige
- **HoLd:** Halten des aktuellen Messwertes
- **AVG:** gleitender Mittelwert wird angezeigt
- **ConS:** Konstantenwert wird angezeigt
- **AL-1:** Alarm 1 aktivieren
- **AL-2:** Alarm 2 aktivieren
- **Arlt:** Arithmetikwert ausgeben
- **no:** keine Funktion

brt: Helligkeit

Hier kann die Helligkeit der Anzeige in 9 Stufen angepasst werden. Die Einstellung **Auto** ist nur mit einem optionalen Helligkeitssensor zugänglich.

FLAS: Anzeigenblinker bei Grenzwertunterschreitung/Grenzwertüberschreitung

Hier kann ein Anzeigenblinker als zusätzliche Alarmfunktion entweder zum ersten Grenzwert (Auswahl: **AL-1**), zum zweiten Grenzwert (Auswahl: **AL-2**) oder zu beiden Grenzwerten (Auswahl: **AL-12**) hinzugefügt werden. Mit **no** (Werkseinstellung) wird kein Blinken zugeordnet.

6.3. Alarmparameter

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default	
Al.Fu	AlFu	oFF	on	HILl	LoLl	
		rAnG	Out.r	Ac.Hl	Ac.Lo	oFF
Al.Er	AlEr	no	oFF	on		no
Al.tY	Al.tY	nPn	PnP			nPn
Al.Ll	Al.Ll	1999	bis	9999		100
Al.HY	Al.HY	0000	bis	9999		0
Al.Hl	Al.Hl	1999	bis	9999		200
Al.Lo	Al.Lo	1999	bis	9999		100
Al.oF	Al.oF	0000	bis	5999		0
Al.on	Al.on	0000	bis	5999		0
A2.Fu	A2Fu	oFF	on	HILl	LoLl	
		rAnG	Out.r	Ac.Hl	Ac.Lo	oFF
A2.Er	A2Er	no	oFF	on		no
A2.tY	A2.tY	nPn	PnP			nPn
A2.Ll	A2.Ll	1999	bis	9999		300
A2.HY	A2.HY	0000	bis	9999		0
A2.Hl	A2.Hl	1999	bis	9999		400
A2.Lo	A2.Lo	1999	bis	9999		300
A2.oF	A2.oF	0000	bis	9999		0
A2.on	A2.on	0000	bis	9999		0

A1.Fu, A2.Fu: Grenzwertverhalten

Mit dem Funktionsprinzip kann zwischen verschiedenen Arbeitstypen der Schaltausgänge gewechselt werden. Ist **Ax.Fu = oFF** gewählt, werden die zugehörigen Schalterparameter nicht angezeigt.

oFF	Der Schalterpunkt ist ohne Funktion und zugehörige Parameter werden nicht angezeigt. (Defaultzustand).
On	Der Schalterpunkt ist im Messbetrieb eingeschaltet und zugehörige Parameter bis auf Ax.Er und Ax.tY werden nicht angezeigt.
HI-LI	Bei Grenzwertüberschreitung schalten.
Lo.LI	Bei Grenzwertunterschreitung schalten.
rAnG	Schalten im vorgegebenen Bereich.
Out.r	Schalten außerhalb des vorgegebenen Bereichs.

A1.Er, A2.Er: Meldung bei Grenzwertfehler

Sollte eine Geräteprüfsumme nicht stimmen oder der Anzeigebereich verletzt werden, kann man das Verhalten der Schalterpunkte vorgeben.

on	Das gewählte Schalterpunktverhalten aktiviert. Im Push-Pull-Betrieb wird HIGH/L+ geschaltet.
oFF	Die Schalterpunkte verhalten sich umgekehrt. Das Fehlverhalten überschreibt bei aufgetretenem Fehler die eigentliche Grenzwertfunktion.
no	hat ein Fehler keine definierten Auswirkungen. Das bedeutet bezüglich der Überlaufauswertung einen Wert von 10.000 und für die Unterlaufauswertung einen Wert von -2.000.

A1.tY, A2.tY: Schaltverhalten der Ausgänge

Die Schaltausgänge unterstützen je nach Verschaltung verschiedene Betriebsarten und arbeiten invertierend. Das heißt, dass bei der Alarmbedingung die Schaltausgänge deaktiviert werden. So bleibt bei Geräteausfall der Alarmzustand erhalten.

nPn	Hier wird ohne Alarmbedingungen der Ausgang aktiv auf GND geschaltet.
PnP	PnP wird ohne Alarmbedingung der Ausgang aktiv auf die Spannungsversorgung (gleichgerichtete, gefilterte interne Geräteversorgung) geschaltet.
Ac.HI	Hier wird ohne Alarmbedingung der Ausgang auf HIGH bzw. Spannungsversorgung geschaltet.
Ac.LO	Hier wird ohne Alarmbedingung der Ausgang auf LOW bzw. GND geschaltet.

A1.L1, A2.L1: Schaltschwelle

Hier wird die Schaltschwelle angegeben, ab der ein Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird. Bei der Fensterfunktion eines Schalterpunktes wird dieser Parameter nicht abgefragt.

A1.HY, A2.HY: Hysterese

Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert. Dieser Parameter wird nicht bei der Fensterfunktion eines Schalterpunktes abgefragt.

A1.HI, A2.HI: Oberer Grenzwert

A1.Lo, A2.Lo: Unterer Grenzwert

Bei den Bereichsfunktionen **A1.FU, A2.FU = rAnG** oder **Out.r** definiert dieser Wert zwischen „-1999...9999“ die obere/untere Grenze der Fensterfunktion. Bei anderen Funktionsprinzipien wird dieser Parameter nicht angezeigt. Das Funktionsprinzip kann zwischen Schaltpunkt 1 und 2 wechseln.

A1.oF, A2.oF: Abfallverzögerung

Hier kann für die Grenzwerte ein verzögertes Ausschalten von 0-5999 sec vorgegeben werden. Der Zeitwert wird nicht dauerhaft gespeichert und wird durch einen Gerätestart zurückgesetzt. Zudem wird beim Gerätestart direkt der Alarmzustand ermittelt, ohne die eingestellte Verzögerung zu berücksichtigen.

A1.on, A2.on: Anzugsverzögerung

Hier kann für die Grenzwerte ein verzögertes Einschalten von 0-5999 sec vorgegeben werden. Der Zeitwert wird nicht dauerhaft gespeichert und wird durch einen Gerätestart zurückgesetzt. Zudem wird beim Gerätestart direkt der Alarmzustand ermittelt, ohne die eingestellte Verzögerung zu berücksichtigen.

6.4. Analogausgang

Parameter	Auswahlmöglichkeit					Default
AO.In	AO.In	Act.U	Min.U	MAX.U	AVG.U	Act.U
AO.rA	AO.rA	0-10	0-20	4-20		0-10
AO.En	AO.En	-1999	9999			1000
AO.OF	AO.OF	-1999	9999			0
AO.OV	AO.OV	DEF	OFF	Min	MAX	DEF

AO.In: Das Analogausgangssignal folgt immer der Anzeige und kann sich auf folgende Funktionen beziehen:

- **Act.U:** aktueller Messwert
- **Min.U:** Min-Wert
- **MAX.U:** Max-Wert
- **AVG.U:** gleitender Mittelwert

AO.rA: Auswählen des Ausgangssignal

Mit diesem Parameter kann man zwischen den folgenden Ausgangssignalen 0-20 mA, 4-20 mA oder 0-10 VDC wählen.

AO.En: Analogausgangsendwert -1999...9999

Hier wird dem Analogausgang 0/4-20 mA oder 0-10 VDC ein Messbereichsendwert zugeordnet.

AO.OF: Analogausgangsstartwert -1999...9999

Hier wird dem Analogausgang 0/4-20 mA oder 0-10 VDC ein Messbereichsanfangswert zugeordnet.

AO.In: Überlaufverhalten

Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausgangs definiert werden:

- **dEF:** Der Analogausgang läuft auf die eingestellte Grenze z.B. 4 und 20 mA.
- **End:** Der Analogausgang springt auf den Endwert z.B. 20 mA.
- **OFF:** Der Analogausgang springt auf den Startwert z.B. 4 mA.
- **MIn:** Der Analogausgang springt auf den kleinsten möglichen Ausgangswert.
- **MAX:** Der Analogausgang springt auf den größten möglichen Ausgangswert. Der Wert kann auch größer als 20 mA oder 10 V sein.

6.5. Schnittstelle

Die Parameter der Schnittstellen RS232, RS485 und Bluetooth entsprechen:

- 9600 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stopbit
- keine Parität

Parameter	Auswahlmöglichkeit	Default
Addr	Addr 250	1
ModE	ASCII RTU	ASCII
t.out	0 100	0
Pln	0000 9999	0

Addr: Modbus-Adresse

Geräteadresse unter der das Gerät im Kommunikationsbus erreichbar ist.

ModE: Modbus-Mode

ASCII: Nur in diesem Modus ist eine Kommunikation mit dem PM-TOOL-MUSG möglich.

RTU: Remote Terminal Unit, hier werden die Daten in binärer Form übertragen.

t.out: Modbus Timeout

Wird ein Wert größer als 9 eingestellt, so wird bei jeder Kommunikation ein interner Timer auf den eingestellten Wert zurückgesetzt. Läuft der Timer auf Null, so wird ein Timeout-Fehler generiert. Dieser führt zu einem Fehlerbit was über ein Register ausgegeben oder an einen Alarm weitergegeben werden kann.

Pln: Sicherheitscode für den Bluetooth

Dieser Code ist für eine Kommunikation mit dem PM-TOOL-MUSG nötig. Über diesen kann der Zugriff auf die Daten verweigert werden. Ist der Wert auf 0, so können die Daten ohne Pin abgefragt werden.

6.6. Sicherheitsparameter zum Sperren/Freigeben der Parametrierung

Parameter	Auswahlmöglichkeit				Default
CodE	<input type="text" value="Code"/>	<input type="text" value="0000"/>	bis	<input type="text" value="9999"/>	<input type="text" value="1234"/>
run	<input type="text" value="run"/>	<input type="text" value="ULOC"/>	<input type="text" value="LOC"/>		<input type="text" value="ULOC"/>

CodE: Vergabe eines individuellen Zahlencodes (4-stellige Zahlenkombination, frei belegbar) Wird dieser Code vergeben (0000 Werkseinstellung), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn danach **LOC** im Menüpunkt **run** gewählt wird. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden, erscheint in der Anzeige die Meldung **CodE**. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben, bis unter **run** die Programmierung mit **ULoC** wieder freigeschaltet wird.

run: Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre

Hier kann mit **[▲]** **[▼]** zwischen deaktivierter Tastensperre **ULOC** (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre **LOC** gewählt werden. Wurde **LOC** gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss **[P]** im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende **CodE** (Werkseinstellung 0000) wird mit **[▲]** **[▼]** und **[P]** eingegeben und entspermt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit **FAIL** angezeigt. Im **LOC**-Modus lässt sich die Anzeige nicht zurücksetzen, was den regulären Betrieb zusätzlich sichern soll.

7. Reset auf Defaultwerte (Werkseinstellung)

Um das Gerät in einen definierten Grundzustand zu versetzen besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen. Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden: Spannungsversorgung des Gerätes abschalten. Taste **[P]** betätigen und Spannungsversorgung bei gedrückter **[P]**-Taste wieder zuschalten. Taste **[P]** so lange drücken, bis in der Anzeige „----“ erscheint. Durch das Rücksetzen werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Das Gerät ist nun in den Auslieferungszustand zurückversetzt.

ACHTUNG! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren!

8. Technische Daten

Gehäuse				
Abmessungen	57 mm Anzeige: 248 x 110 x 52 mm (BxHxT)			
	100 mm Anzeige: 470 x 155 x 58 mm (BxHxT)			
Material	?			
Schutzart	IP65 komplett			
Anschluss (Stecker intern)	PG-Verschraubung, Gehäuseunterseite			
Stecker A:	3-polige Steckklemme für Spannungsversorgung			
Stecker B:	9-polige Steckklemme für Messsignal und Schaltausgänge			
Stecker C:	6-polige Steckklemme für Analogausgang, Geberversorgung, Digitaleingang, Schnittstelle (optional)			
Stecker D:	6-polige Steckklemme für externe Tastatur (optional)			
Gewicht	57 mm Anzeige (4-stellig): ca. xx kg 100 mm Anzeige (4-stellig): ca. xx kg			
Anzeige				
Display	Power LEDs			
Ziffernhöhe	57 mm, 100 mm			
Segmentfarbe	rot, grün (optional)			
Anzahl der Stellen	4, optional 6 oder 8 Stellen			
Anzeigebereich	-1999 bis 9999			
Überlauf	waagerechte Balken oben			
Unterlauf	waagerechte Balken unten			
Anzeigezeit	0,01 bis 2,0 Sekunden			
Einsatzbereich	Innenbereich			
Messeingang				
Signal	Messbereich	Messspanne	Auflösung	Innenwiderstand
Spannung	0...10 V	0...12 V	≥ 14 bit	Ri > 100 kΩ
Spannung	0...2 V	0...2,2 V	≥ 14 bit	Ri ≥ 10 kΩ
Spannung	0...1 V	0...1,1 V	≥ 14 bit	Ri ≥ 10 kΩ
Spannung	0...50 mV	0...75 mV		Ri ≥ 10 kΩ
Strom	4...20 mA	1...22 mA		Ri = ~125 Ω
Strom	0...20 mA	0...22 mA		Ri = ~125 Ω
Pt100-3-Leiter	-50...200°C	-58...392°F	0,1°C / 0,1°F	
Pt100-3-Leiter	-200...850°C	-328...1562°F	1°C / 1°F	

Signal	Messbereich	Messbereich	Auflösung	
Pt1000-2-Leiter	-200... 850°C	-328... 1562°F	1°C / 1°F	
Thermo K	-270... 1350°C	-454... 2462°F	1°C / 1°F	
Thermo S	-50... 1750°C	-328... 3182°F	1°C / 1°F	
Thermo N	-270... 1300°C	-454... 2372°F	1°C / 1°F	
Thermo J	-170... 950°C	-274... 1742°F	1°C / 1°F	
Thermo T	-270... 400°C	-454... 752°F	1°C / 1°F	
Thermo R	-50... 1768°C	-58... 3214°F	1°C / 1°F	
Thermo B	80... 1820°C	176... 3308°F	1°C / 1°F	
Thermo E	-270... 1000°C	-454... 1832°F	1°C / 1°F	
Thermo L	-200... 900°C	-328... 1652°F	1°C / 1°F	
Frequenz	0... 10 kHz	0... 10 kHz	0,001 Hz	
NPN	0... 3 kHz	0... 3 kHz	0,001 Hz	
PNP	0... 1 kHz	0... 1 kHz	0,001 Hz	
Drehzahl	0... 9999 1/min	0... 9999 1/min	0,001 1/min	
Zähler	0... 9999 (Vorteiler bis 1000)			
Impulseingang	TTL	HTL/PNP	NPN	Namur
	Low <2 V, High >3 V	Low <6 V, High >8 V	Low <0,8 V, High über Widerstand	Low <1,5 mA, High >2,5 mA
Zähler-Eingang	aktiv <0,8 V			
Digitaleingang	> 2,4 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC, R _i ~ 5 kOhm			
Ausgang				
Geberversorgung Schnittstelle	24 VDC / 50 mA, inkl. Digitaleingang RS232 Modbus Protokoll RS485 Modbus Protokoll			
Analogausgang	0/4-20 mA, 0-10 VDC 16 Bit			
Relais	2x Schließerkontakt 30 VDC / 2 A, resistive Last			
Messfehler				
Standard	0,2% vom Messbereich ± 1 Digit			
Pt100/Pt1000	0,5% vom Messbereich ± 1 Digit			
Thermoelemente	0,3% vom Messbereich ± 1 Digit			

Genauigkeit	
Vergleichsmessstelle	± 1°C
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,01...2,0 Sekunden
Messrate	ca. 1/s bei Temperaturfühler, ca. 100/s bei Normsignalen
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	ca. 14 Bit bei 1s Messzeit
Netzteil	
Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz, DC ±10%
Leistungsaufnahme	18-36 VDC, galv. getrennt max. xxx?
Speicher	
Datenerhalt	EEPROM ≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	-20°C...+50°C
Lagertemperatur	-30°C...+70°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-75% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	EN 61326
CE-Kennzeichnung	Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU
Sicherheitsbestimmungen	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU; EN 61010; EN 60664-1

9. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der **Installation** durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **MG-AU-Gerät** ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und/oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.

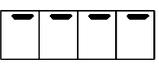
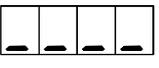
Installation

Das **MG-AU-Gerät** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von 0,4A träge nicht überschreiten!
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstoren.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahelte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

10. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Anzeigebereich von 999 bzw. der vorgegebene Messbereich wird überschritten, kontrollieren Sie die Stützstellen bzw. gewählten Eingangstypen und den Signalbereich. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrierbar. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind.
2.	<p>Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Anzeigebereich von -1999 bzw. der vorgegebene Messbereich wird unterschritten, kontrollieren Sie die Einstellungen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrierbar. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind.
3.	<p>Das Gerät zeigt „LBR“ in der 7-Segmentanzeige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollieren Sie, ob der richtige Eingangstyp gewählt ist. Nur Temperaturmessungen und 4...20 mA zeigen diese Fehlermeldung an. • Kontrollieren Sie die Verdrahtung auf Kontakt oder richtigen Anschluss.
4.	<p>Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
5.	<p>Parameter für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert. • Korrekten Code eingeben.
6.	<p>Das Gerät zeigt „ERRT“ in der 7-Segmentanzeige.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
7.	<p>Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrierbar wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 7</i> beschrieben ist wieder her.
8.	<p>Bei der Thermoelementmessung gibt es höhere konstante Messabweichungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie starke Wärme- oder Kältequellen aus der direkten Umgebung des Gerätes. • Reduzieren Sie die Schaltleistung der Relaischaltpunkte auf möglichst unter 10 mA, da höhere Schaltströme zu einer verstärkten lokalen Erwärmung und damit zu einem größeren Fehler bei der Vergleichsstellenmessung führen. • Sind die Abweichungen im Betrieb dauerhaft und konstant, so kann über den Offset die Vergleichsstellenmessung korrigiert werden.

