
Bedienungsanleitung M3

Thermoelement Typ K, B, S, N, E, T, R, L, J



Geräteeigenschaften:

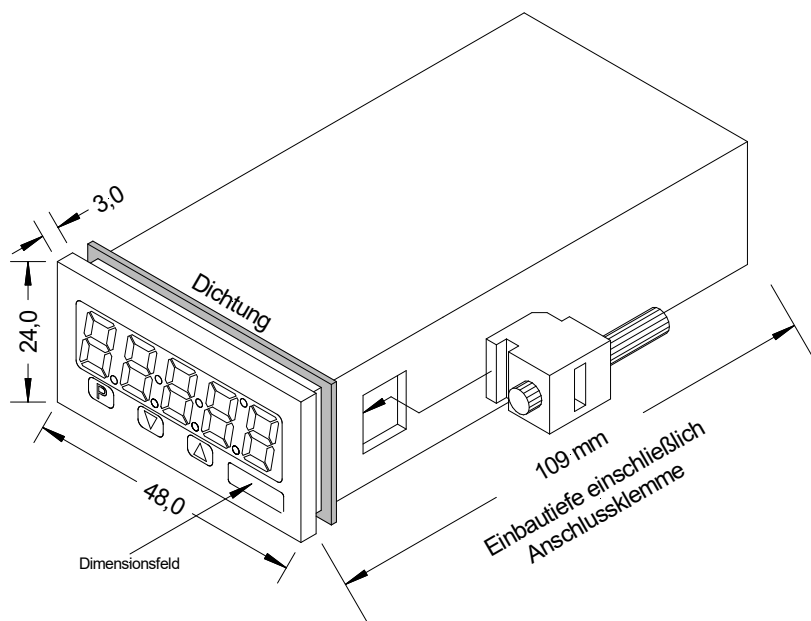
- rote Anzeige, 5-stellig, °C/°F (optional: grüne, orange oder blaue Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 90 mm ohne Steckklemme
- Anzeigenjustierung über Werksvorgaben oder direkt am Sensorsignal möglich
- min/max-Speicher
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Richtungstaste zum Auslösen von HOLD
- permanente min/max-Wertemessung
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 PhotoMos-Ausgänge
- optional: Geberversorgung oder Analogausgang
- optional: galv. getrennter Digitaleingang
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD & USB-Adapter für
Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von
Standardgeräten

Inhaltsverzeichnis

1. Montage	1
2. Elektrischer Anschluss	2
3. Funktions- und Bedienbeschreibung	3
3.1. Konfigurationssoftware	4
4. Einstellen der Anzeige	5
4.1. Einschalten	5
4.2. Standardparametrierung (flache Bedien-Ebene)	5
4.3. Programmiersperre „run“	9
4.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedien-Ebene)	9
4.4.1. Signaleingangsparameter „InP“	9
4.4.2. Allgemeine Geräteparameter „Fct“	11
4.4.3. Sicherheitsparameter „cod“	13
4.4.4. Analogausgangsparameter „Out“	15
4.4.5. Relaisfunktionen „rEL“	17
4.4.6. Alarmparameter „AL1...AL4“	19
4.4.7. Programmiersperre „run“	21
5. Reset auf Werkseinstellung	21
6. Alarme / Relais	22
7. Technische Daten	23
8. Sicherheitshinweise	25
9. Fehlerbehebung	26

1. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 25 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



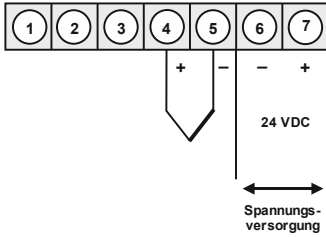
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

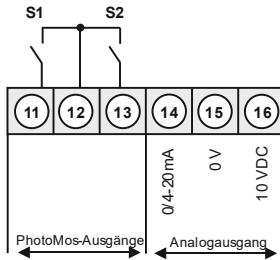
Dimensionszeichen sind vor dem Einbau über einen seitlichen Kanal von außen austauschbar!

2. Elektrischer Anschluss

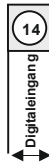
Typ M3-7TR5A.040X.770xD
mit 24 VDC Versorgung



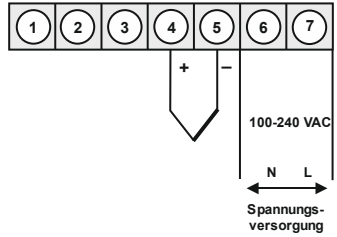
Optionen:



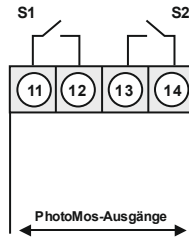
alternativ zu
Analogausgang



Typ M3-7TR5A.040X.S70xD
mit 100-240 VDC Versorgung



Optionen:



3. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene (Auslieferungszustand)

Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, hierbei werden nur die Menüpunkte dargestellt die ausreichen, um ein Gerät in Betrieb zu setzen.

Möchte man in die professionelle Menügruppen-Ebene, muss die Menü-Ebene durchlaufen und *PROF* im Menüpunkt *RUN* parametrieren werden.

Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang)










Geeignet für komplexe Anwendungen wie z.B. Verknüpfung von Alarmen, Stützpunktbehandlung, Totalisator-funktion etc. In dieser Ebene stehen Funktionsgruppen zur Verfügung, die eine erweiterte Parametrierung der Grundeinstellung gestatten. Möchte man die Menügruppen-Ebene verlassen muss diese durchlaufen und *ULDC* im Menüpunkt *RUN* parametrieren werden.

Parameter-Ebene:

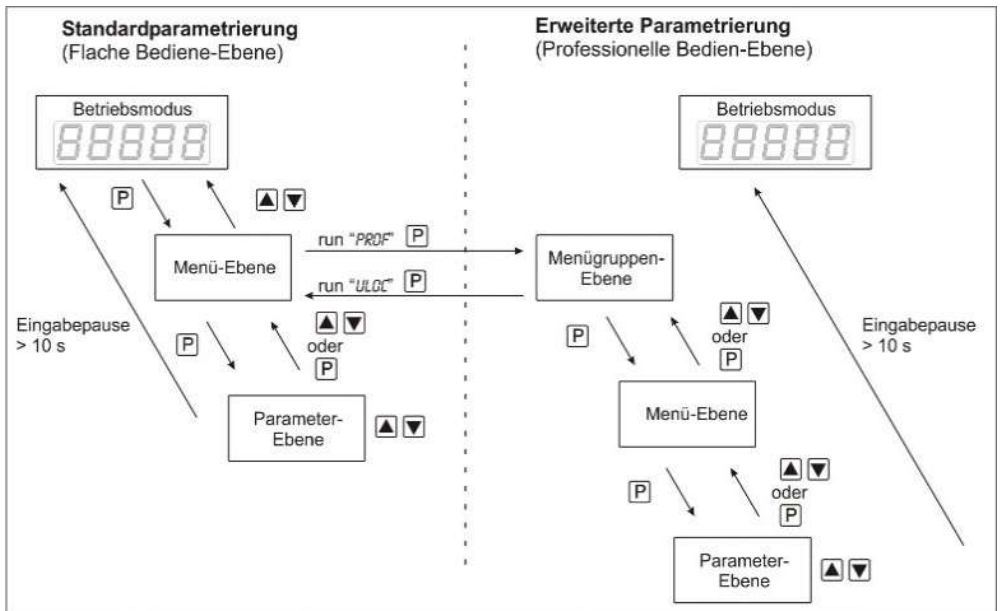
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen folgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Werten.
		Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene.
		Wechsel in den Betriebsmodus durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung.
		Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung.
		Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteingabe, durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.
Menügruppen-Ebene		Wechsel zur Menü-Ebene.
		Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene.
		Wechsel in den Betriebsmodus oder zurück in die Menü-Ebene, durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten.

Funktionsschema:



Legende:

- [P] Übernahme
- [▲ ▼] Abbruch durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten
- [▲] Werteanwahl (+)
- [▼] Werteanwahl (-)

3.1. Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSB4:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Geräte-Adapter. Die Verbindung wird über einen 4-poligen Micromatchstecker auf der Geräterückseite und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle
Software: Windows XP, Windows VISTA

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!

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Leitungsanpassung, OFFS:

Default: 0.0

OFFS P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P

Der Wert für den Fühlerabgleich wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▼] [▲] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und bei einer Messung in °F zwischen -36,0 und +36,0 eingestellt werden. Wird die Art der Messung später umgeschaltet, wird der Wert gerundet.

Einstellen der Messzeit, SEC:

Default: 1.0

SEC P 00.1 ▲ 00.9 dann 0.10 ▼ 10.0 ▲ P

Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Auswahl Analogausgang, OUT.RR:

Default: 4-20

OUT.RR P 0-10 ▲ 0-20 ▲ 4-20 ▼ P

Es stehen drei Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung, mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.

Einstellen des Analogausgangs-Endwertes, OUT.EN:

Default: 850.0

OUT.EN P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P ▲ P

Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, OUT.OF:

Default: -200.0

OUT.OF P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P ▲ P

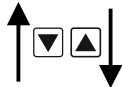
Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Grenzwerte / Limits, LI-1:

Default: 200.0



Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert / deaktiviert wird.

Hysterese für Grenzwerte, HY-1:

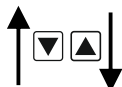
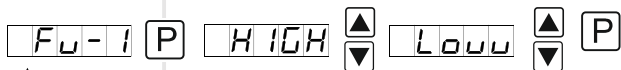
Default: 0.0



Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.

Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-1:

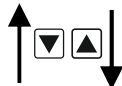
Default: HIGH



Die Grenzwertverletzung wird mit *LOW* (für *LOW* = unterer Grenzwert) und *HIGH* (für *HIGH* = oberer Grenzwert) gewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion *HIGH* belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert *LOW* zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.

Grenzwerte / Limits, LI-2:

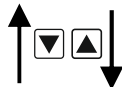
Default: 300.0



Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert / deaktiviert wird.

Hysterese für Grenzwerte, HY-2:

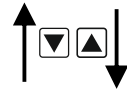
Default: 0.0




Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.

Menü-Ebene


Parameter-Ebene

Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-2:Default: *HIGH*

 FU-2 [P] HIGH [▲] [▼] LOWU [▲] [▼] [P]

Die Grenzwertverletzung wird mit *LOWU* (für *LOW* = unterer Grenzwert) und *HIGH* (für *HIGH* = oberer Grenzwert) gewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion *HIGH* belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert *LOW* zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.

Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), U.CODE:Default: *0000*

 U.CoDE [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [▲] [▼] [P]

Wird dieser Code vergeben (> 0000), werden alle Parameter gesperrt, wenn zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* gewählt wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung *CODE*. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene *U.CODE* einzugeben. Der Code ist vor jedem Parameterversuch einzugeben, bis der *R.CODE* (Mastercode) alle Parameter wieder freischaltet.

Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), R.CODE:Default: *1234*

 R.CoDE [P] 1 [P] 2 [P] 3 [P] 4 [▲] [▼] [P]

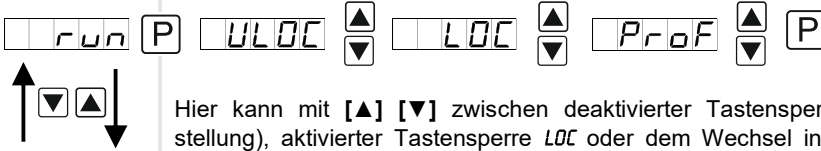
Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* aktiviert wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung *CODE* und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des *R.CODE* alle Parameter zu erreichen. Unter *RUN* kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von *ULOC* oder *PROF* dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von **[P]** im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.

Menü-Ebene Parameter-Ebene

4.3. Programmiersperre „RUN“

Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN:

Default: *ULOC*

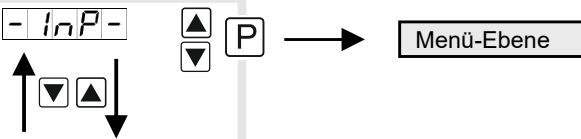


Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre *ULOC* (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre *LOC* oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene *PROF* gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit [P]. Danach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. 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 1 2 3 4) wird mit [▲] [▼] und [P] eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit *FAIL* angezeigt. Um weitergehende Funktionen zu parametrieren muss *PROF* eingestellt werden. Die Anzeige bestätigt die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Durch Drücken der Taste [P] im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe *INP* und bestätigt somit den Wechsel in die erweiterte Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis in der Menügruppe *RUN* ein *ULOC* eingeben wird der die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.

4.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)

4.4.1. Signaleingangparameter

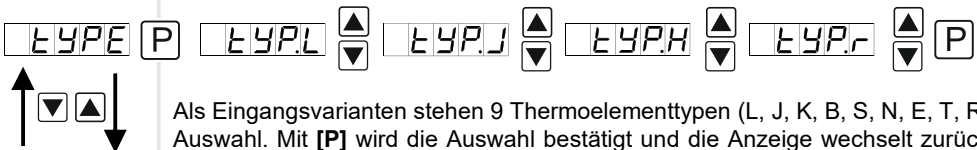
Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene Parameter-Ebene

Auswahl des Eingangssignals, TYPE:

Default: *TYPE.L*



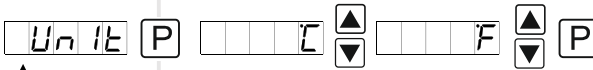
Als Eingangsvarianten stehen 9 Thermoelementtypen (L, J, K, B, S, N, E, T, R) zur Auswahl. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Art der Temperaturmessung, UNIT:

Default: °C



Zur Darstellung der Temperatur kann man zwischen °C und °F wählen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

Einstellen der Kommastelle / Dimensionszeichen, DOT:

Default: 0.0



Die Dezimalstelle und die physikalische Einheit der Anzeige lassen sich mit **[▼]** **[▲]** einstellen. Ist z.B. die Temperaturmessung in °C gewählt, kann man in der Parameterebene 0°C bzw. 0,0°C anwählen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.

Leitungsanpassung, OFFSET:

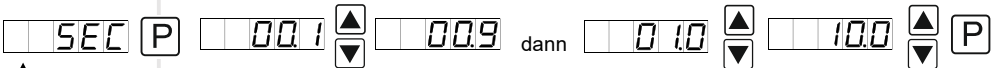
Default: 0.0



Der Wert für den Fühlerabgleich wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▼]** **[▲]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und bei einer Messung in °F zwischen -36,0 und +36,0 eingestellt werden. Wird die Art der Messung später umgeschaltet, wird der Wert gerundet.

Einstellen der Messzeit, SEC:

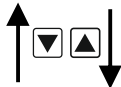
Default: 1.0





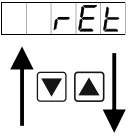
Die Messzeit wird mit **[▲]** **[▼]** eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Anzeigenunterlauf, DI.UND:

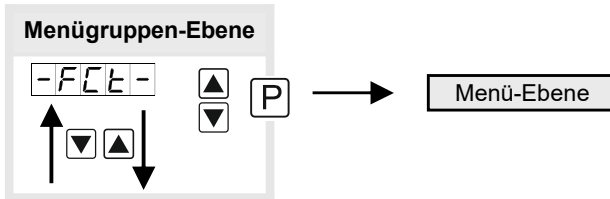
Default: -19999

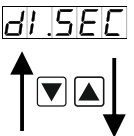
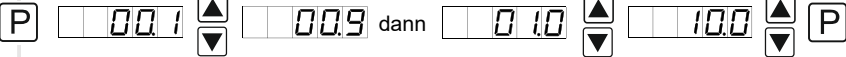
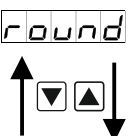



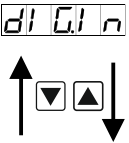

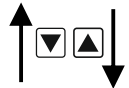
Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_ _ _ _) auf einen bestimmten Wert definieren.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigenüberlauf, DI.OUE: Default: 99999</p>  <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenüberlauf (-----) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, rEt:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-IMP-“.</p>

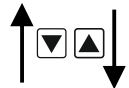

4.4.2. Allgemeine Geräteparameter



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigezeit, DI.SEC: Default: 01.0</p>  <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0,1er Schritten und bis 10,0 in 1,0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Anzeigewert runden, ROUND: Default: 00001</p>  <p>Für instabile Anzeigewerte gibt es die Rundungsfunktion bei welcher der Anzeigewert in 1er, 5er, 10er oder 50er Schritten geändert wird. Dies beeinträchtigt nicht die Auflösung der optionalen Ausgänge. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Sonderfunktion Digitaleingang, DIG.IN: Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen über den Digitaleingang realisieren. Ausgelöst wird diese Funktion durch ein Spannungssignal auf die Klemme des Digitaleingangs. <i>EHT.RE</i> löscht den min/max-Speicher. Bei gewähltem <i>HOLD</i> wird durch zuschalten des Digitaleingangs der Momentwert festgehalten und durch Abschalten wieder aktualisiert. Hinweis: <i>HOLD</i> ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter <i>DISPL</i> auch <i>HOLD</i> gewählt ist. <i>ACTUA</i> zeigt den Messwert für ca. 7 Sekunden, danach springt die Anzeige auf den parametrierten Anzeigewert. Bei <i>AL-1...AL-4</i> kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist <i>NO</i> angewählt ist der Digitaleingang im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-FCT-“.</p>

4.4.3. Sicherheitsparameter

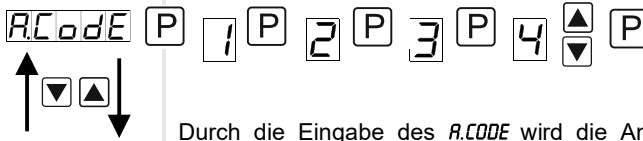
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p>Menügruppen-Ebene</p> 	<p>Einstellung Benutzercode U.CODE: Default: <i>0000</i></p> <p>  </p> <p>Über diesen Code können reduzierte Parametersätze freigeschaltet werden. Eine Änderung des <i>U.CODE</i> kann man nur über die korrekte Eingabe des <i>A.CODE</i> (Mastercode) erfolgen.</p>

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Mastercode, R.CODE:

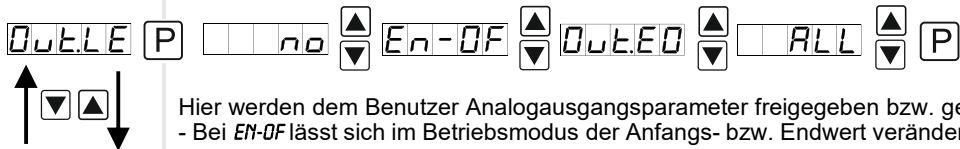
Default: 1234



Durch die Eingabe des *R.CODE* wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.

Analogausgangparameter freigeben/sperrern, OUT.LE:

Default: ALL

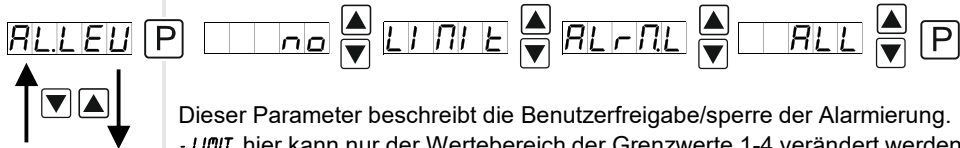


Hier werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt.

- Bei *EN-OF* lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern.
- Bei *OUT.EO* lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern.
- Bei *ALL* sind alle Analogausgangparameter freigegeben.
- Bei *NO* sind alle Analogausgangparameter gesperrt.

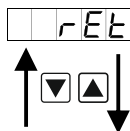
Alarmparameter freigeben/sperrern, AL.LEU:

Default: ALL



Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/sperre der Alarmierung.

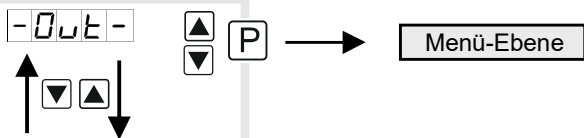
- *LIMIT*, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden.
- *ALRM.L*, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar
- *ALL*, hier sind alle Alarmparameter freigegeben.
- *NO*, hier sind alle Alarmparameter gesperrt.

**Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:**

Mit [P] wird die Auswahl bestätigt. Die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „- COD-“.

4.4.4. Analogausgangsparameter für Analogausgang

Menügruppen-Ebene

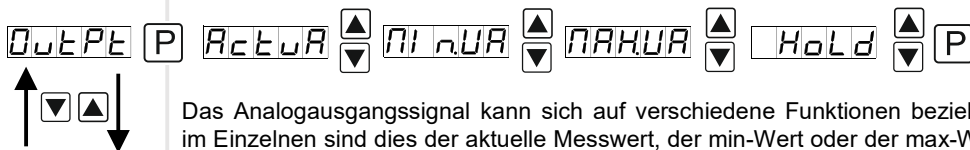


Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Auswahl Bezug Analogausgang, *OUTPT:*

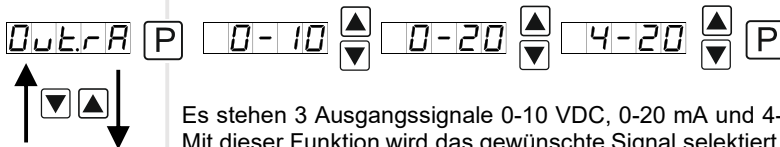
Default: *ACTUA*



Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der min-Wert oder der max-Wert. Ist *HOLD* angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des *HOLD* weiterverarbeitet. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Auswahl Analogausgang, *OUT.RA:*

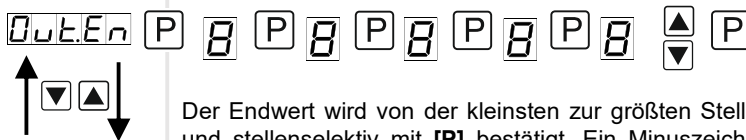
Default: *4-20*



Es stehen 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA und 4-20 mA zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.

Einstellen des Analogausgangsendwertes, *OUT.EN:*

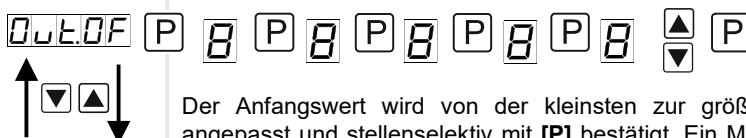
Default: *10000*



Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Einstellen des Analogausgangsanzfangswertes, *OUT.OF:*

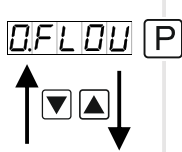
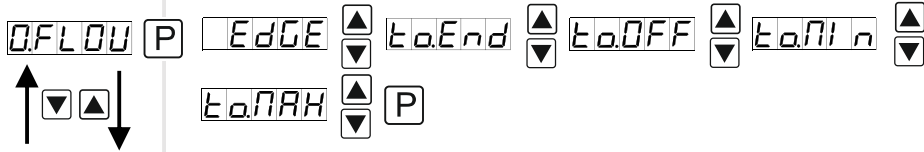
Default: *00000*



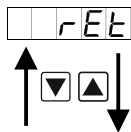
Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Überlaufverhalten, *O.FLOU*:Default: *EDGE*

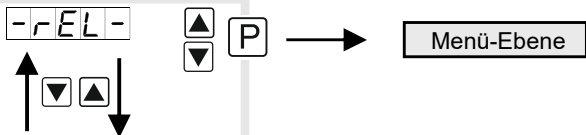
Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hier gilt als Überlauf entweder *EDGE* (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), *TO.OFF* (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA) oder *TO.END* (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist *TO.MIN* oder *TO.MAX* eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert das heißt es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Zurück in die Menügruppen-Ebene, *RET*:

Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt. Die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-OUT-“.

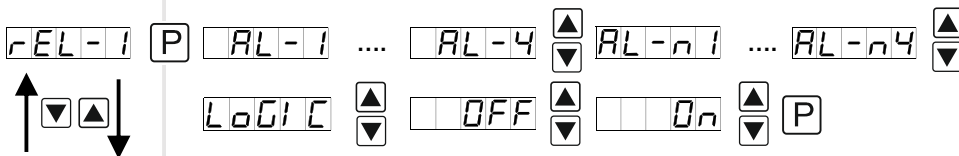
4.4.5. Relaisfunktionen

Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene Parameter-Ebene

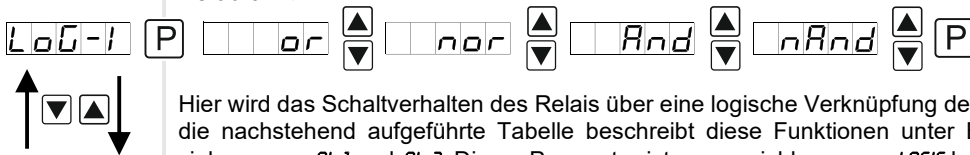
Alarmierung Relais 1, REL-1:
Default: AL-1



Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarme verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen *AL1/4* oder deaktivierten Alarmen *ALn1/4* geschaltet werden. Wählt man *LOGIC* stehen in der folgenden Menü-Ebene *LOG-1* und *COM-1* logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über *LOGIC*, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über *ON/OFF* (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Logik Relais 1, LOG-1

Default: OR



Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von *AL-1* und *AL-2*. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn *LOGIC* bei *REL-1* ausgewählt wurde.

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nor	$A1 \overline{\vee} A2 = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> And	$A1 \wedge a2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nAnd	$A1 \overline{\wedge} A2 = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.

Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene Parameter-Ebene

Alarmer zu Relais 1, COM-1:
Default: *R.1*

COM-1 [P] R.1 [▲] [▼] R.2 [▲] [▼] ... R.1234 [▲] [▼] [P]



Die Zuordnung der Alarmer zu der gewählten logischen Funktion erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen wählen. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn *LOGIC* bei *REL-1* ausgewählt wurde. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Alarmierung Relais 2, REL-2:
Default: *AL-2*

REL-2 [P] AL-1 ... AL-4 [▲] [▼] AL-n1 ... AL-n4 [▲] [▼]

LOGIC [▲] [▼] OFF [▲] [▼] ON [▲] [▼] [P]



Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmer verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen *AL1/4* oder deaktivierten Alarmen *ALn1/4* geschaltet werden. Wählt man *LOGIC* stehen in der folgenden Menü-Ebene *LOG-1* und *COM-1* logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über *LOGIC*, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über *ON/OFF* (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Logik Relais 2, LOG-2:
Default: *OR*

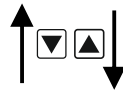
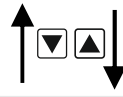
LOG-2 [P] or [▲] [▼] nor [▲] [▼] And [▲] [▼] nAnd [▲] [▼] [P]



Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von *AL-1* und *AL-2*. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn *LOGIC* bei *REL-1* ausgewählt wurde.

or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.


Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.


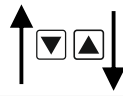
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Alarmer zu Relais 2, COM-2: Default: <i>R.2</i></p> <p>COM-2 [P] R.1 [▲] [▼] R.2 [▲] [▼] ... R.1234 [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu der gewählten logischen Funktion erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen wählen. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn <i>LOGIC</i> bei <i>REL-1</i> ausgewählt wurde. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-REL-“.</p>

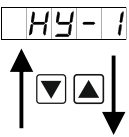
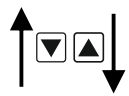
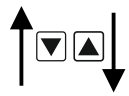
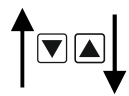
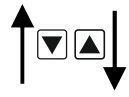
4.4.6. Alarmparameter

Menügruppen-Ebene

-REL- [▲] [▼] [P] → Menü-Ebene

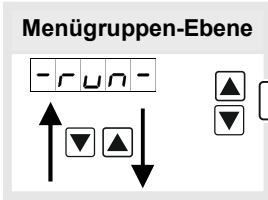


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Abhängigkeit Alarm.1, ALRM.1: Default: <i>ACTUA</i></p> <p>ALRM.1 [P] ACTUA [▲] [▼] MINUA [▲] [▼] MAXUA [▲] [▼] EXTER [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Abhängigkeit von <i>ALARM.1</i> kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der min-Wert oder der max-Wert. <i>EXTER</i> bewirkt die Abhängigkeit durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Grenzwerte / Limits, LI-1: Default: <i>2000</i></p> <p>LI-1 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [▲] [▼] [P]</p> <p>Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert / deaktiviert wird.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Hysterese für Grenzwerte, <i>HY-1</i>: Default: <i>0.0</i></p> <p><i>HY-1</i> [P] [0] [P] [0] [P] [0] [P] [0] [P] [0] [▲] [P]</p> <p>Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, <i>FU-1</i>: Default: <i>HIGH</i></p> <p><i>FU-1</i> [P] [HIGH] [▲] [LOW] [▼] [P]</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und <i>HIGH</i> (für HIGH = oberer Grenzwert) gewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
	<p>Einschaltverzögerung, <i>TON-1</i>: Default: <i>000</i></p> <p><i>TON-1</i> [P] [0] [P] [0] [P] [0] [▲] [P]</p> <p>Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p>Ausschaltverzögerung, <i>TOF-1</i>: Default: <i>000</i></p> <p><i>TOF-1</i> [P] [0] [P] [0] [P] [0] [▲] [P]</p> <p>Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt. Die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-<i>ALI</i>-“.</p>

Das Gleiche gilt für *-AL2-* bis *-AL4-*.

4.4.7. Programmiersperre, *RUN*:



Beschreibung Seite 9, Menü-Ebene *RUN*

5. Reset auf Defaultwerte

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
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste **[P]** so lange drücken bis in der Anzeige „- - - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

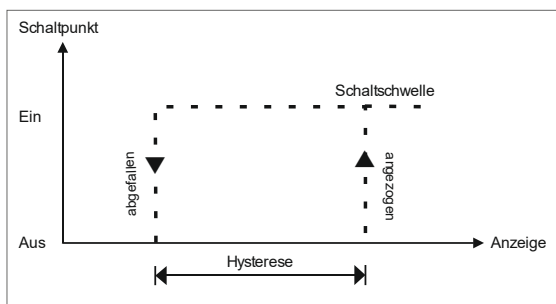
Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

6. Alarme Relais

Das Gerät verfügt über 4 virtuelle Alarme die einen Grenzwert auf Über-/Unterschreitung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S2 zugeordnet werden, Alarme können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, min/max-Werte gesteuert werden.

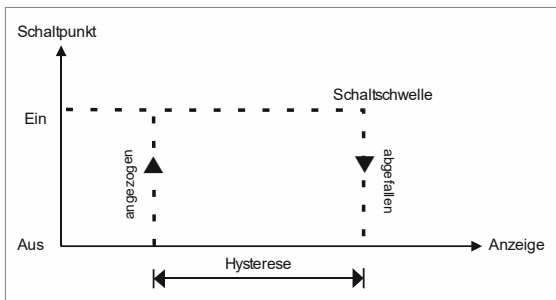
Funktionsprinzip der Alarme / Relais

Alarm / Relais x	deaktiviert, Augenblickswert, min/max-Wert, Hold-Wert
Schaltswelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltswellen
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom



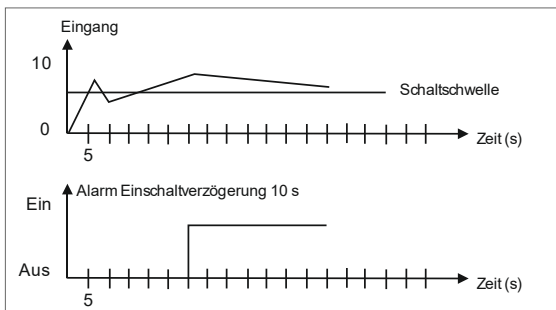
Grenzwertüberschreitung

Bei der Grenzwertüberschreitung ist der Alarm S1-S4 unterhalb der Schaltswelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle aktiviert.



Grenzwertunterschreitung

Bei der Grenzwertunterschreitung ist der Alarm S1-S4 unterhalb der Schaltswelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle abgeschaltet.



Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung wird über einen Alarm aktiviert und z.B. 10 sec nach Erreichen der Schaltswelle geschaltet, eine kurzfristige Überschreitung des Schwellwertes führt nicht zu einer Alarmierung bzw. nicht zu einem Schaltvorgang des Relais. Die Ausschaltverzögerung funktioniert in der gleichen Weise, hält also den Alarm bzw. das Relais um die parametrisierte Zeit länger geschaltet.

7. Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen	48x24x90 mm (BxHxT)		
	48x24x109 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme		
Einbauausschnitt	45,0 ^{+0,6} x 22,2 ^{+0,3} mm		
Wandstärke	bis 3 mm		
Befestigung	Schraubelemente		
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0		
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz		
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)		
Gewicht	ca. 200 g		
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²		
Anzeige			
Ziffernhöhe	10 mm		
Segmentfarbe	Rot (optional grün, gelb oder blau)		
Anzeigebereich	-19999 bis 99999		
Schaltpunkte	je Schalterpunkt eine LED		
Überlauf	waagerechte Balken oben		
Unterlauf	waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Eingang	Messbereich	Messfehler	Digit
Typ L (Fe-CuNi alter Typ)	-200,0...-900,0°C	2 K	±1
Typ J (Fe-CuNi)	-210,0...1200,0°C	2 K	±1
Typ K (NiCr-NiAL)	-270,0...1372,0°C	2 K	±1
Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh)	80,0...1820,0°C	2 K	±1
Typ S (Pt10Rh-Pt)	-50,0...1768,0°C	2 K	±1
Typ N (NiCrSi-NiSi)	-270,0...1300°C	2 K	±1
Typ E (NiCr-CuNi)	-270,0...1000,0°C	2 K	±1
Typ T (Cu-Cu-Ni)	-270,0...400,0°C	2 K	±1
Typ R (Pt13Rh-Pt)	-50,0...1768,0°C	2 K	±1
Digitaleingang	< 2,4 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC R ₁ ~ 5 kΩ		

Genauigkeit	
Kennlinienfehler	$< \pm 1$
Vergleichsmessstelle	Halbleiterfühler
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	0,1°C oder 0,1°F
Ausgang	
Analogausgang	0/4-20 mA / Bürde ≤ 500 Ohm; 0-10 VDC / Bürde ≥ 10 kOhm, 16 Bit
Schaltausgänge	2 PhotoMos (Schließer)
Netzteil	100-240 VAC 50/60 Hz / DC $\pm 10\%$ (max. 5 VA) 24 VDC $\pm 10\%$ galvanisch getrennt (max. 4VA)
Speicher	
	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0...50°C
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	
	EN 61326
CE-Zeichen	
	Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU
Sicherheitsbestimmungen	
	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EN 61010; EN 60664-1

8. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 1* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **M3-7T-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 **M3-7T-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 0,5A 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 (i. d. 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 (i. d. R. Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störsensibilität gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

9. 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. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • 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. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrierbar. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind.
3.	<p>Das Gerät zeigt <i>HELP</i> 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.
4.	<p>Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	<p>Das Gerät zeigt <i>ERR1</i> in der 7-Segmentanzeige.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	<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 5.</i> beschrieben ist wieder her.

