
Bedienungsanleitung M3

Pt100 2-/3-/4-Leiter -200,0°C...850,0°C / -328,0°F...1562,0°F



Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional: grün, orange oder blaue Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 90 mm ohne steckbare Schraubklemme
- min/max-Speicher
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- permanente Min/Max-Wertemessung
- Helligkeitsregelung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 PhotoMos-Ausgänge
- optional: Analogausgang
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten

Identifizierung

STANDARD-TYPEN	BESTELLNUMMER 2-/4-Leiter	BESTELLNUMMER 3-Leiter
Pt100 2-/3-/4-Leiter Gehäusegröße: 48x24 mm	M3-7TR5A.010C.S70xD M3-7TR5A.010C.770xD	M3-7TR5A.030C.S70xD M3-7TR5A.030C.770xD

Optionen – Aufschlüsselung Bestellcode:

	M	3	7	T	R	5	B	0	1	0	C	7	7	2	x	D		
Grundtyp M-Serie																		Dimension
																		<input type="checkbox"/> D physikalische Einheit
Einbautiefe 109 mm, inkl. Steckklemme			<input type="checkbox"/> 3															Version
																		<input type="checkbox"/> x interne Kennung
Gehäusegröße 48x24x90 mm (BxHxT)			<input type="checkbox"/> 7															Schaltpunkte
																		<input type="checkbox"/> 0 kein Schaltpunkt
Anzeigenart Temperatur				<input type="checkbox"/> T														<input type="checkbox"/> 2 2 PhotoMos-Ausgänge
Anzeigenfarbe Blau Grün Rot Orange					<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> Y													Schutzart
																		<input type="checkbox"/> 1 ohne Tastatur, Bedienung rückseitig über PM-TOOL
Anzahl der Stellen 5-stellig																		<input type="checkbox"/> 7 IP65 / steckbare Klemme
Ziffernhöhe 10 mm																		Versorgungsspannung
																		<input type="checkbox"/> S 100-240 VAC
																		<input type="checkbox"/> 7 24 VDC galv. getrennt
Digitaleingang ohne																		Messeingang
																		<input type="checkbox"/> C Pt100 bis 850°C
Temperaturgeräte Pt100 2-/4-Leiter Pt100 3-Leiter																		Analogausgang
																		<input type="checkbox"/> 0 ohne
																		<input type="checkbox"/> X 0-10 VDC, 0/4-20 mA

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. °C

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung	1
2. Montage	2
3. Elektrischer Anschluss	3
4. Funktionsbeschreibung und Bedienung	4
4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	5
5. Einstellen der Anzeige	6
5.1. Einschalten	6
5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)	6
Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleinganges	
5.3. Programmiersperre „Run“	9
Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die professionelle bzw. zurück in die flache Bedienebene	
5.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedienebene)	10
5.4.1. Signaleingangsparameter „InP“	10
Wertezuweisung zur Steuerung des Signaleinganges inkl. Linearisierung	
5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCt“	11
Übergeordnete Gerätefunktionen wie min/max permanent, als auch die Steuerung der Tastenbelegung	
5.4.3. Sicherheitsparameter „Cod“	13
Zuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarme, etc.	
5.4.4. Analogausgangsparameter „Out“	15
Analogausgangsfunktionen	
5.4.5. Relaisfunktionen „reL“	17
Parameter zur Definition der Schaltpunkte	
5.4.6. Alarmparameter „AL1...AL4“	19
Auslöser und Abhängigkeiten der Alarme	
6. Reset auf Werkseinstellung	21
Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
7. Alarme / Relais	22
Funktionsprinzip der Schaltausgänge	
8. Technische Daten	23
9. Sicherheitshinweise	25
10. Fehlerbehebung	26

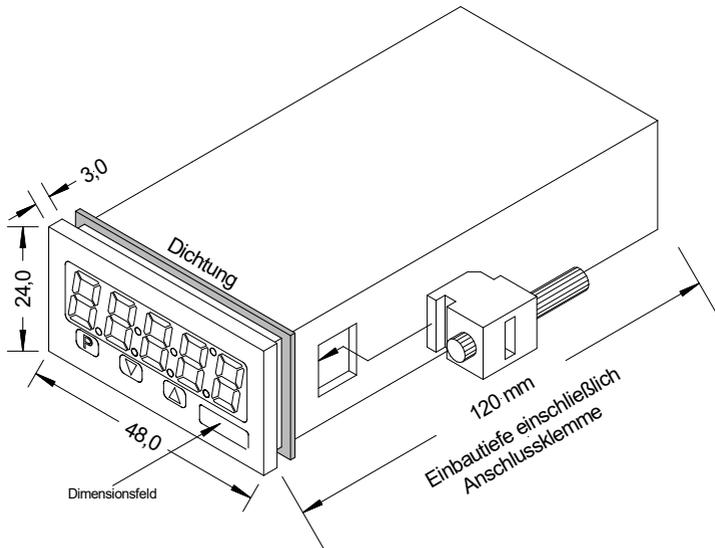
1. Kurzbeschreibung

Das Schalttafeleinbauinstrument **M3-7C** ist eine 5-stellige Anzeige für Temperaturfühler Pt100 und einer visuellen Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über drei 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. Optional steht ein Analogausgang zur weiteren Auswertung in der Anlage zur Verfügung und nach Bedarf zwei frei konfigurierbare Schaltpunkt, mit denen Grenzwerte überwacht und an eine übergeordnete Leitwarte gemeldet werden können. Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des min/max-Wertes, eine Mittelwertbildung der Messsignale, eine Nominal- bzw. Sollwertvorgabe, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

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



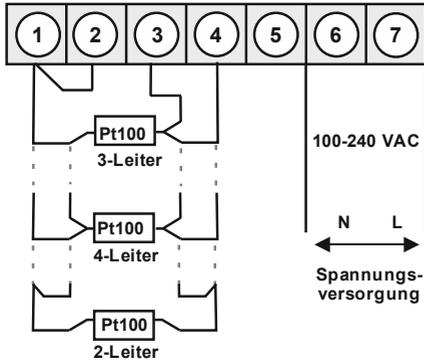
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

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

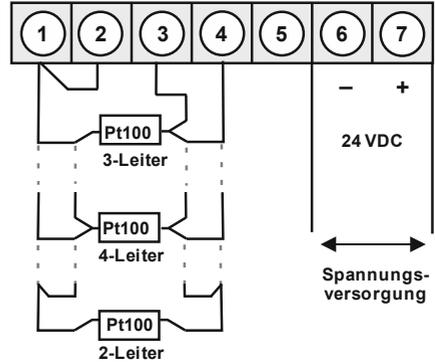
Dimensionszeichen sind vor dem Einbau über einen seitlichen Kanal von außen austauschbar!

3. Elektrischer Anschluss

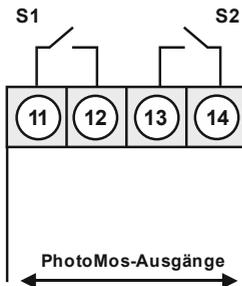
Typ M3-7TR5A.010C.S70xD 2-/4-Leiter
Typ M3-7TR5A.030C.S70xD 3-Leiter
 mit 100-240 VAC Versorgung



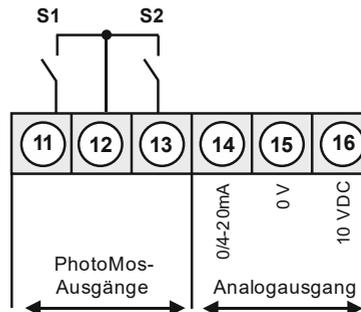
Typ M3-7TR5A.010C.770xD 2-/4-Leiter
Typ M3-7TR5A.030C.770xD 3-Leiter
 mit 24 VDC Versorgung



Optionen:



Optionen:



4. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung

Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene (Auslieferungszustand)

Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, dabei 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, Totalisatorfunktion 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 **uloc** im Menüpunkt **run** parametrieren werden.

Parameter-Ebene:

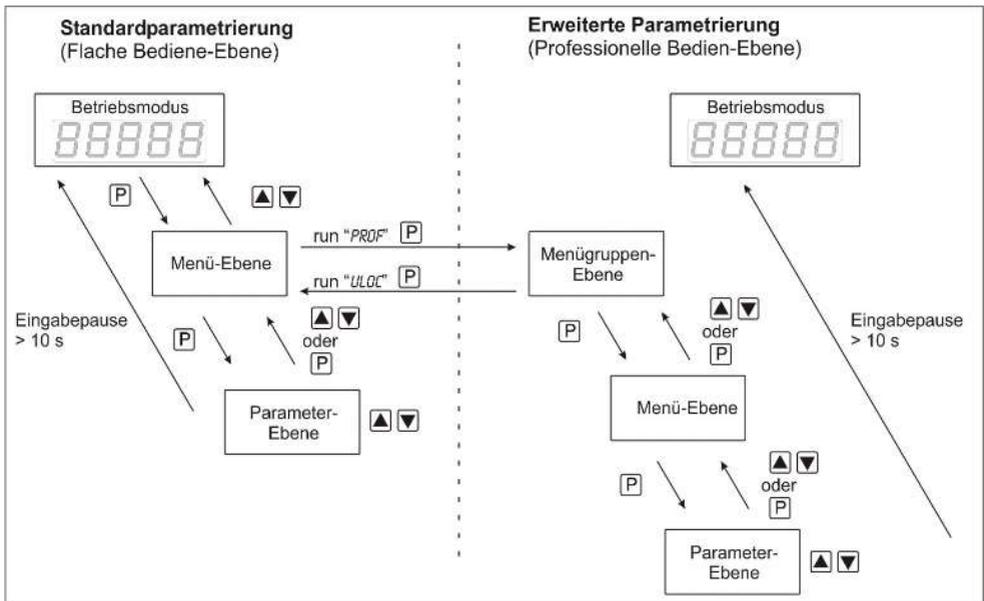
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

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. Wird die „Null-Taste“ betätigt führt das zu einem Abbruch in der Werteingabe und zu einem Wechsel in die Menü-Ebene.

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 (-)

4.1 Parametriersoftware PM-TOOL:

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

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätekonfiguration erzeugt, ausgelassen 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 (8 8 8 8 8), die Meldung des Software-Typs und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

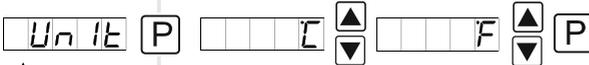
5.2. Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus **[P]** für 1 sec gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt **tYPE**.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Art der Temperaturmessung, UNIT: Default: °C 
	Zur Darstellung der Temperatur kann man unter °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 zum Beispiel 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, OFFS: 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.

Art der Temperaturmessung, UNIT:

Default: °C



Zur Darstellung der Temperatur kann man unter °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 zum Beispiel 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, OFFS:

Default: 0.0



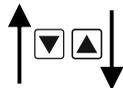
Der Wert für den Fühlerabgleich wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▼]** **[▲]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Werteabgleich bei einer Temperaturmessung in °C kann zwischen -20,0 und +20,0 und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

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

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

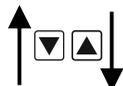
Default: 0000



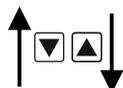
Wird dieser Code vergeben (>0000), werden dem User alle Parameter gesperrt, wenn zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* gewählt wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 sec erscheint in der Anzeige die Meldung *CODE*. Um nun zu den für den User frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu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

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

Default: 1234



Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* aktiviert wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 sec 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.

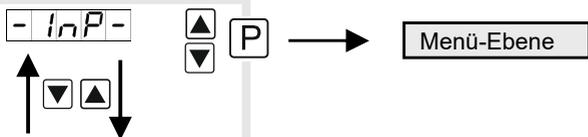
5.3. Programmiersperre RUN**Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN:**Default: *ULOC*


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 sec 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 sec 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.

5.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedienebene)

5.4.1. Signaleingangsparameter

Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Art der Temperaturmessung, UNIT: Default: °C</p> <p>Zur Darstellung der Temperatur kann man unter °C und °F wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen der Kommastelle / Dimensionszeichen, DOT: Default: 0.0</p> <p>Die Dezimalstelle und die physikalische Einheit der Anzeige lassen sich mit [▼] [▲] einstellen. Ist zum Beispiel 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.</p>
	<p>Leitungsanpassung, OFF5: Default: 0.0</p> <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.</p>
	<p>Einstellen der Messzeit, SEC: Default: 1.0</p> <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.</p>

Art der Temperaturmessung, UNIT:

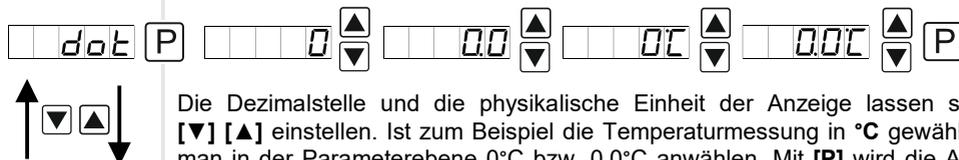
Default: °C



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

Einstellen der Kommastelle / Dimensionszeichen, DOT:

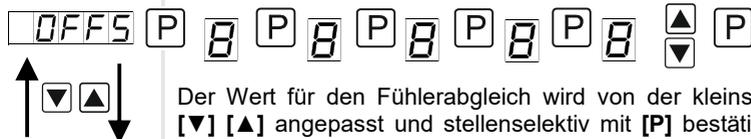
Default: 0.0



Die Dezimalstelle und die physikalische Einheit der Anzeige lassen sich mit [▼] [▲] einstellen. Ist zum Beispiel 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, OFF5:

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

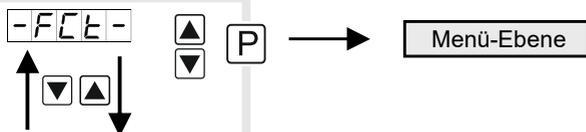


Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigenunterlauf, DI.UND: Default: -19999</p> <p> </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_ _ _ _) auf einen bestimmten Wert definieren.</p>
	<p>Anzeigenüberlauf, DI.OUE: Default: 99999</p> <p> </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> </p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-INP-“.</p>

5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Anzeigezeit, DISEC: Default: 01.0</p> <p> </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>

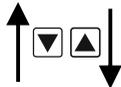
Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Anzeigewert runden, *ROUND*:

Default: 00001

round P 00001 ▲ 00005 ▼ 00010 ▼ 00050 ▼ 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.

Anzeige, *DISPL*:

Default: ACTUR

DISPL P ACTUR ▲ MINUR ▼ MAXUR ▼ P

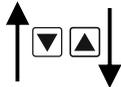


Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den aktuellen Messwert oder den min/max-Wert der Anzeige zuordnen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Helligkeitsregelung, *LIGHT*:

Default: 15

LIGHT P 00 ▲ 15 ▼ P



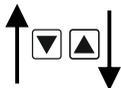
Die Anzeihelligkeit kann in 16 Stufen von 00 = sehr dunkel bis 15 = sehr hell entweder über diesen Parameter oder alternativ über die Richtungstasten von außen angepasst werden. Beim Gerätestart wird immer die in diesem Parameter hinterlegte Stufe verwendet, auch wenn zwischenzeitlich die Helligkeit über die Richtungstasten verändert wurde.

Anzeigenblinken, *FLASH*:

Default: NO

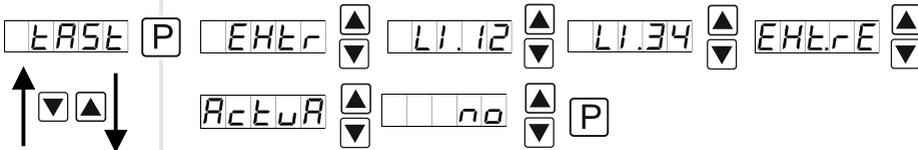
FLASH P NO ▲ AL-1 ▼ AL-2 ▼ AL.12 ▼

AL-3 ▲ AL-4 ▼ AL.34 ▲ AL.AL ▼ P

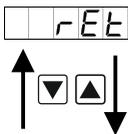


Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit *NO* wird kein Blinken zugeordnet.

Menü-Ebene Parameter-Ebene

Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, *TAST*:Default: *NO*

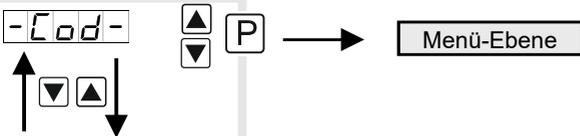
Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf den Richtungstasten [▲] [▼] hinterlegen, insbesondere gilt diese Funktion für Geräte in Gehäusegröße 48x24mm die nicht über eine vierte Taste [O]-Taste verfügen. Wird mit *EHTR* der min/max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen min/max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten abgefragt werden. Bei Geräteneustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur *LI.12* oder *LI.34*, kann man während des Betriebes die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Mit Belegung auf *EHT.RE* wird der min/max-Speicher gelöscht. Bei *ACTUA* wird der Messwert für ca. 7 sec dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist *NO* angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.

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

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

5.4.3. Sicherheitsparameter

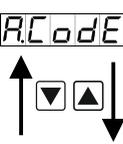
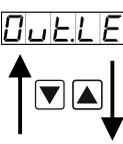
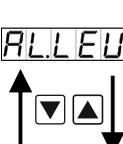
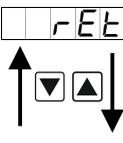
Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene Parameter-Ebene

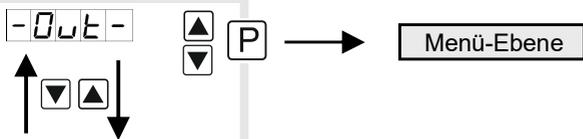
Einstellung Benutzercode, *U.CODE* :Default: *0000*

Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze *OUT.LE* und *AL.LEV* freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des *U.CODE* kann man nur über die korrekte Eingabe des *A.CODE* (Mastercode) erfolgen.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Mastercode, <i>A.CODE</i>: Default: 1234</p> <p><i>A.CodE</i> [P] [1] [P] [2] [P] [3] [P] [4] [▲] [▼] [P]</p> <p>Durch die Eingabe des <i>A.CODE</i> wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.</p>
	<p>Analogausgangparameter freigeben/sperrern, <i>OUT.LE</i>: Default: ALL</p> <p><i>OUT.LE</i> [P] [] [] [no] [▲] [▼] <i>EN-OF</i> [▲] [▼] <i>OUT.EO</i> [▲] [▼] [] [] [ALL] [▲] [▼] [P]</p> <p>Hier werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei <i>EN-OF</i> lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern. - Bei <i>OUT.EO</i> lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern. - Bei <i>ALL</i> sind alle Analogausgangparameter freigegeben. - Bei <i>NO</i> sind alle Analogausgangparameter gesperrt.
	<p>Alarmparameter freigeben/sperrern, <i>AL.LEU</i>: Default: ALL</p> <p><i>AL.LEU</i> [P] [] [] [no] [▲] [▼] <i>LIMIT</i> [▲] [▼] <i>ALRM.L</i> [▲] [▼] [] [] [ALL] [▲] [▼] [P]</p> <p>Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/sperre der Alarmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIMIT</i>, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden. - <i>ALRM.L</i>, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar. - <i>ALL</i>, hier sind alle Alarmparameter freigegeben. - <i>NO</i>, hier sind alle Alarmparameter gesperrt.
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-COD-“.</p>

5.4.4. Analogausgangsparameter

Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Auswahl Bezug Analogausgang, *OUTPT:*Default: *ACTUA*

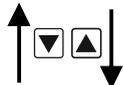
OUTPT P ACTUA ▲ ▼ MINUA ▲ ▼ MAXUA ▲ ▼ P



Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert oder der min/max-Wert. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Auswahl Analogausgang, *OUT.RA:*Default: *4-20*

OUT.RA P 0-10 ▲ ▼ 0-20 ▲ ▼ 4-20 ▲ ▼ P



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

Einstellen des Analogausgangsendwertes, *OUT.EN:*Default: *850.0*

OUT.EN P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 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 parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Einstellen des Analogausgangsanzwerts, *OUT.OF:*Default: *-200.0*

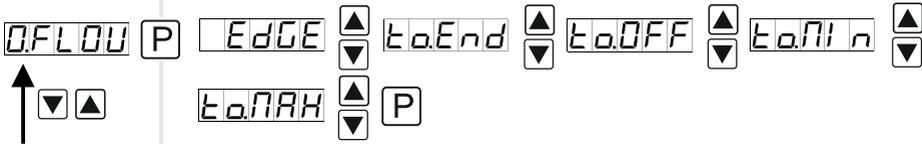
OUT.OF P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P ▲ ▼ P



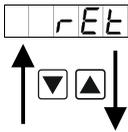
Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

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

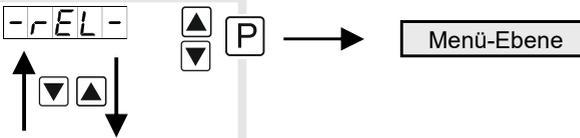
Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, zum Beispiel über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Dabei gilt als Überlauf entweder *EDGE* (der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA), *TO.OFF* (Eingangswert kleiner als Startwert, 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 und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-OUT-“.

5.4.5. Relaisfunktionen

Menügruppen-Ebene

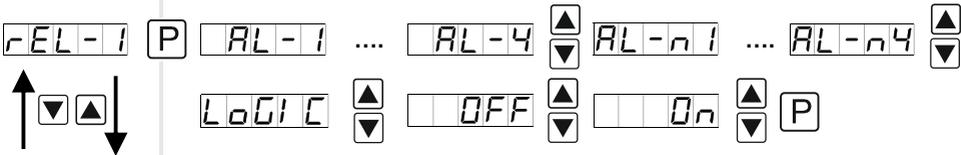


Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Alarmierung Relais 1, REL-1:

Default: AL-1



Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmerknüpfen. 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 bei $REL-1$ *LOGIC* ausgewählt wurde.

or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.
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.
And	$A1 \wedge a2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.
$nAnd$	$A1 \overline{\wedge} A2 = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	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

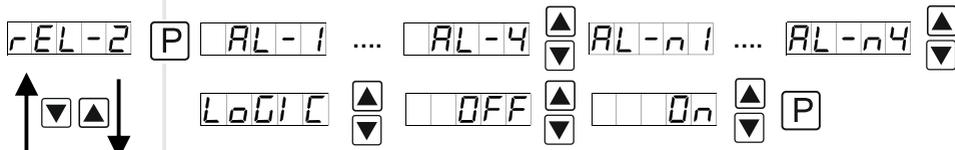
Parameter-Ebene

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



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*



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*



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 bei *REL-1* *LOGIC* ausgewählt wurde.

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

Alarmer zu Relais 2, COM-2:
Default: *R.2*

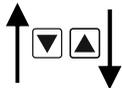
COM-2 [P] R.1 [▲] [▼] R.2 [▲] [▼] ... R.1234 [▲] [▼] [P]



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.

[] rEL []

Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:

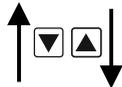


Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-REL-“.

5.4.6. Alarmparameter

Menügruppen-Ebene

-REL- [▲] [▼] [P]

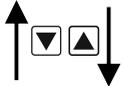


Menü-Ebene

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
------------	-----------------

Abhängigkeit Alarm1, ALRM.1:
Default: *ACTUA*

ALRM.1 [P] ACTUA [▲] [▼] MINUA [▲] [▼] MAXUA [▲] [▼] EXTER [▲] [▼] [P]



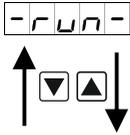
Die Abhängigkeit von *ALARM.1* kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der min-Wert oder der max-Wert. *EXTER* bewirkt die Abhängigkeit durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Grenzwerte / Limits, LI-1:
Default: *2000*

LI-1 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [▲] [▼] [P]



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

Programmiersperre:**Menügruppen-Ebene**Beschreibung Seite 9, Menü-Ebene *RUN*

6. Reset auf 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
- 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.

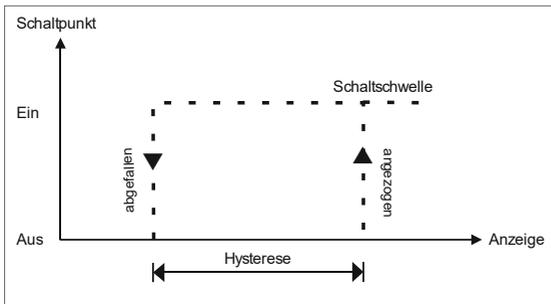
Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

7. Alarme / Relais

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

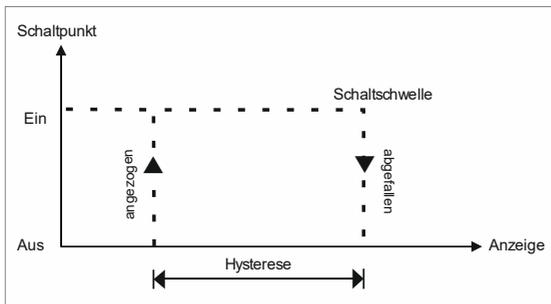
Funktionsprinzip der Alarme / Relais

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



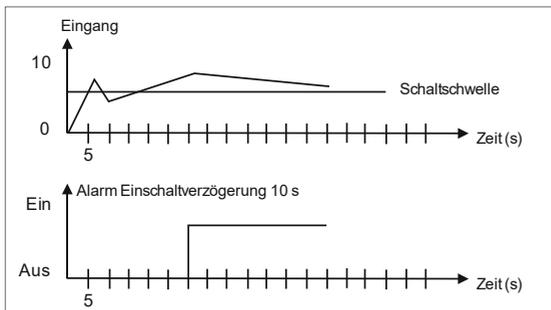
Grenzwertüberschreitung

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.

8. 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 5 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, orange 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
Pt100 2-/3-/4-Leiter	-200,0...850,0°C	0,1 % vom Messbereich	±1
Pt100 2-/3-/4-Leiter	-328,0...1562,0°F	0,1 % vom Messbereich	±1
Genauigkeit			
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)	30 VDC/AC, 0,4 A	
Netzteil	100-240 VAC 50/50 Hz / DC ± 10% (max. 5 VA) 24 VDC ± 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

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 **M3-7C-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 **M3-7C-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 entstören.
- Eingangs-/Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrihte 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 Störfähigkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

10. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Der Eingang ist offen.
3.	Das Gerät zeigt <i>HELP</i> in der 7-Segmentanzeige	<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.	Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	Das Gerät zeigt <i>ERR1</i> in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametriert wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6</i> beschrieben ist wieder her.

