

---

# Bedienungsanleitung M3

Sollwertgeber 0...10 V; 0...20 mA



## Geräteeigenschaften:

- rote Anzeige von -19999...99999 Digits (optional: grün, orange, blau)
- geringe Einbautiefe: 90 mm ohne steckbare Schraubklemme
- definierbarer Einstellbereich für den Sollwert
- konfigurierbarer Ausgabebereich zwischen 0...10 V oder 0...20 mA
- einstellbare Schrittweite pro Tastendruck
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Digitaleingänge für Schlüsselschalter oder externe Verstelltasten
- Richtungstaste zum schnellen Abruf eines Defaultwertes
- konfigurierbarer Code als Verstellschutz für Sollwert
- verschiedene Bedienvarianten für das Sollwertverstellen
- optionales Startverhalten mit letztem Einstellwert oder Defaultwert
- optionale Geschwindigkeitsstufen für das Verstellen des Sollwertes
- schnelle Reaktion beim Verstellen der Vorgabewertes (Rampenfunktion)
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kurzbeschreibung</b>	<b>1</b>
<b>2. Montage</b>	<b>2</b>
<b>3. Elektrischer Anschluss</b>	<b>3</b>
<b>4. Funktionsbeschreibung und Bedienung</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Programmiersoftware PM-TOOL</b>	<b>6</b>
<b>5. Einstellen der Anzeige</b>	<b>7</b>
<b>5.1. Einschalten</b>	<b>7</b>
<b>5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)</b>	<b>7</b>
Wertzuweisung zur Steuerung des Signalausgangs	
<b>5.3. Programmiersperre „RUN“</b>	<b>11</b>
Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die professionelle bzw. zurück in die flache Bedienebene	
<b>5.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedienebene)</b>	<b>12</b>
<b>5.4.1. Signaleingangsparameter „INP“</b>	<b>12</b>
Wertzuweisung zur Steuerung für den Sollwert, Steuerung der Digitaleingänge und der Tastenbelegung, als auch das Verhalten bei Gerätestart	
<b>5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCT“</b>	<b>15</b>
Einstellen der optischen Alarmierung (Anzeigenblinken)	
<b>5.4.3. Sicherheitsparameter „COD“</b>	<b>16</b>
Zuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarmer, etc.	
<b>5.4.4. Analogausgangsparameter „OUT“</b>	<b>18</b>
Analogausgangsfunktionen	
<b>5.4.5. Alarmparameter „AL1...AL4“</b>	<b>19</b>
Auslöser und Abhängigkeiten der Alarmer	
<b>6. Reset auf Werkseinstellung</b>	<b>20</b>
Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
<b>7. Alarmer / Relais</b>	<b>21</b>
Funktionsprinzip der Schaltausgänge	
<b>8. Technische Daten</b>	<b>23</b>
<b>9. Sicherheitshinweise</b>	<b>25</b>
<b>10. Fehlerbehebung</b>	<b>26</b>

## 1. Kurzbeschreibung

### Sollwertfunktion

Ein Sollwertgeber ermöglicht dem Bediener auf einfachste Weise Betriebsparameter (wie z.B. eine Ofentemperatur, Drehgeschwindigkeit oder Abfüllgewicht) einer Anlage einzustellen und über die integrierten Ausgänge an eine übergeordnete Steuerung weiterzuleiten. Dabei kann der Anlagenplaner den Einstellbereich festlegen und so einen sicheren Betrieb gewährleisten. Damit ist ein Sollwertgeber ideal für einfache Steuerung mit wenigen Parametern oder einer komplexeren Regelung, bei dem sich kein einfacher Zusammenhang zwischen Vorgabewert und zu steuerndem Maschinenverhalten ergibt (z.B. das Füllgewicht einer Abfüllanlage).

Beim Sollwertgeber wird der Anzeigewert je nach Einstellung *TYPE* über die Fronttaster oder über die digitalen Eingänge manuell durch einen Bediener verändert. Der mögliche Einstellbereich ist über die Parameter *END* und *OFF5* definierbar. Diesen wird eine Ausgangsgröße *OUT.RR* mit dem Ausgangsbereich *OUT.EN* bis *OUT.OF* zugeordnet. Durch eine Änderung des Sollwertes in der Anzeige, wird der Ausgangswert linear und zeitgleich mitgeführt. Folgende Werte ergeben sich bei einem Einstellbereich des Sollwertes von 0-2000 und einem dazu gewählten Ausgangsbereich von 4-20 mA:

4 mA = 0

12 mA = 1000

20 mA = 2000

Zusätzlich können Alarme verwendet werden, um dem Bediener vor kritischen Einstellungen zu warnen.

Um den gewünschten Sollwert vor zufälligem Verstellen zu sichern, kann ein Freigabecode *5.CODE* aktiviert oder ein elektrischer Schlüsselschalter vorgesehen werden. Wird ein externer Schlüsselschalter über den Digitaleingang 1 verwendet, so meldet das Gerät bei einem Verstellversuch über [▲] [▼] ein *-LOC-* in der Anzeige.

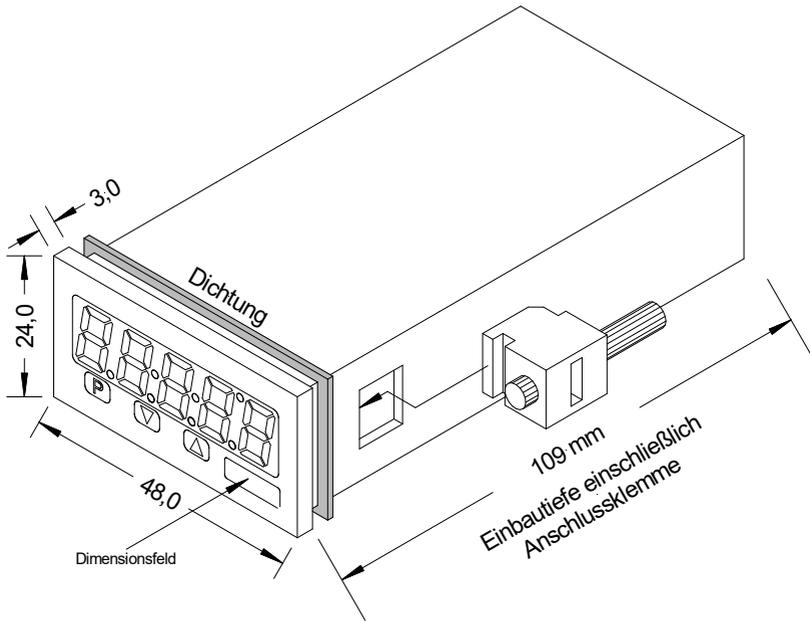
Bei der Bedienung des Sollwertgebers über die Fronttaster, gibt es die Möglichkeit über die Richtungstasten [▲] [▼] einen Defaultwert bzw. Startwert *START* abzurufen. Dieser kann für eine Anlage auch als Notschalter verwendet werden.

Dieser Startwert wird in der Grundeinstellung bei Systemstart geladen und angezeigt. Sollte als Resetverhalten *RESET* anstelle von *L.STAR* etwa *L.SAVE* gewählt worden sein, wird von der Anzeige der zuletzt eingestellte gültige Sollwert geladen. Letzterer wird etwa 1 Minute nach jeder Veränderung des Sollwertes gesichert.

Die beiden vorhandenen Digitaleingänge reagieren je nach Einstellung von *IN.LEV* auf ein *HIGH-* oder ein *LOW-*Signal.

## 2. Montage

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



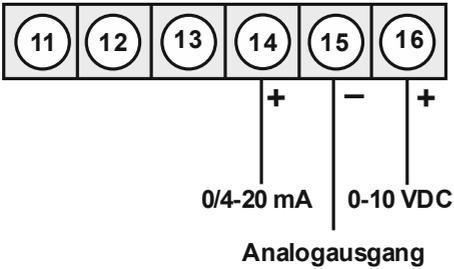
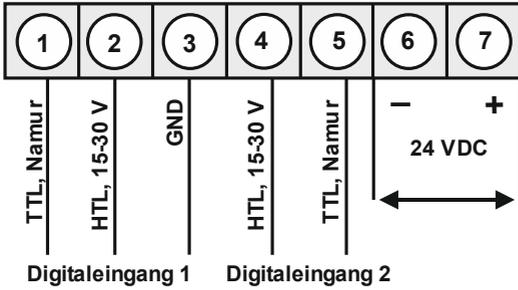
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubenzieher eine halbe Drehung weiter anziehen.

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

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

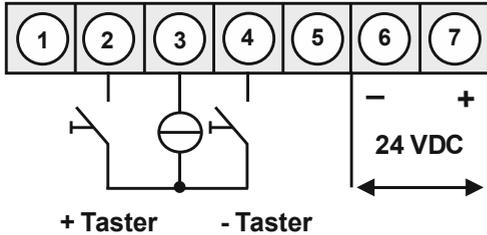
### 3. Elektrischer Anschluss

Typ M3-7GR5A.00X0.770xD Versorgung 24 VDC galv. getrennt



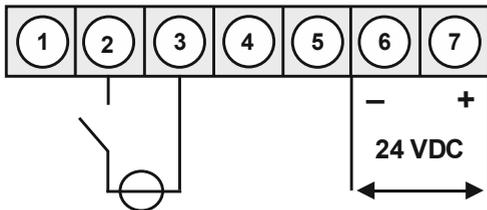
### M3-Geräte mit Frequenz- bzw. Impulseingang

#### Einstelltaster +/- mit externer Spannungsquelle



Hinweis: Beachten Sie das gewählte Eingangslevel *IN.LEV!*

#### Einstellsperre für Vorgabewert



Schlüsselschalter mit externer Spannungsquelle

Hinweis: Beachten Sie das gewählte Eingangslevel *IN.LEV!*

## 4. 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, 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.

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 Werteeingabe, 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.



## 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 Softwaretyps 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 die Taste **[P]** für 1 Sekunde gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt *TYPE*.

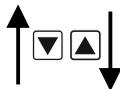
#### Menü-Ebene

#### Parameter-Ebene

##### Auswahl des Einstelltyps für den Sollwert bzw. Vorgabewert, *TYPE*:

Default: *F.TAST*

TYPE [P] F.TAST ▲ F.INPU ▲ E.TAST ▼ [P]

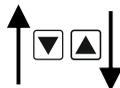


Mit *F.TAST* wird der Sollwert über **[▲]** **[▼]** verändert, zudem kann über den externen Eingang 1 das Verstellen gesperrt werden. Bei *F.INPU* erfolgt eine direkte stellenselektive Eingabe des Sollwertes über **[P]** **[▲]** **[▼]**. Jedoch ist für das Verstellen zuerst **[▲]** oder **[▼]** zu betätigen. Über den Eingang 1 wird die Einstellsperre überwacht. Mit *E.TAST* erfolgt das Verstellen des Sollwertes über die externen Eingänge 1 (+) und 2 (-). Eine zusätzliche Eingabesperre ist nicht vorgesehen und ist bei Bedarf durch elektrische Verschaltung der Taster zu realisieren. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.

##### Einstellen des Einstell-Endwertes, *END*:

Default: 10000

End [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] ▲ [P]



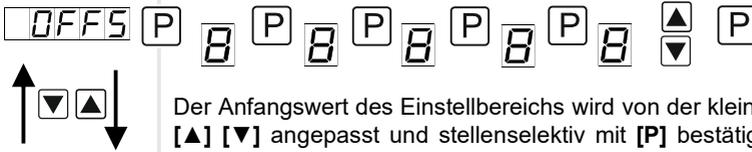
Der Endwert des Einstellbereichs wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der hier eingestellte Wert kann später beim Verstellen des Sollwertes nicht überschritten werden.

## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

**Einstellen des Einstell-Anfangswertes, *OFFS*:**

Default: 0



Der Anfangswert des Einstellbereichs wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrieren. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der eingestellte Wert kann später beim Verstellen des Sollwertes nicht unterschritten werden.

**Einstellen des Einstell-Startwertes, *START*:**

Default: 0



Der Startwert, welcher beim Gerätestart oder auf gleichzeitiges Drücken von [▲] [▼] geladen wird, wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrieren. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

**Einstellen der Schrittweite, *STEP*:**

Default: 1



Die Schrittweite für den Einstelltyp *F.TAST* und *E.TAST* 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. Pro Tastendruck wird der Sollwert um die Schrittweite verändert, welche sich von 1...99999 wählen lässt.

**Maximal mögliche Änderungsbeschleunigung, *SPEED*:**Default: *PACE.1*

Über den *SPEED* lässt sich die maximal mögliche Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertes bei dauerhafter Aktivierung von Hoch oder Runter festlegen. Bei *PACE.1* findet keine Vervielfachung der Schrittweite statt. Um jede weitere Pace-Stufe verzehnfacht sich die Maximalgeschwindigkeit bis *PACE.4* mit Faktor 1000. Die Änderungsgeschwindigkeit wird bei dauerhaft aktiviertem Hoch oder Runter stufenweise erhöht.

**Menü-Ebene**

**Parameter-Ebene**

**Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, DOT:**

Default: 0



Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. Die eingestellte Kommastelle hat keinen Einfluss auf die Schrittweite und wird ohne zusätzliche Abhängigkeiten in der Anzeige dargestellt.

**Einstellen des Einschaltverhaltens, RESET:**

Default: L.STAR



Über den Parameter lässt sich das Sollwertverhalten nach dem Gerätestart über [▲] [▼] auswählen und mit [P] übernehmen. Mit L.SAVE wird beim Einschalten die letzte gültige Einstellung als Sollwert übernommen, die Änderung wird nach 30 Sekunden übernommen und steht erst dann als neuer Startwert zur Verfügung. Bei L.STAR wird der definierte Startwert START geladen.

**Einstellen des aktiven Eingangspegels, IN.LEV:**

Default: LOW



Der aktive Eingangspegel lässt sich auf LOW oder HIGH mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. Wichtig ist die Einstellung, da diese für alle Betriebsarten TYPE verwendet wird!

**Einstellen des Codes für die Verstellsperr, S.CODE:**

Default: 0000



Der Code für die Verstellsperr 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. Ist der S.CODE auf einen Wert ungleich 0000 gestellt, wird die Codesperre für den TYPE F.TAST und F.IMPU aktiviert. Das heißt bei jedem Einstellversuch wird der Freigabecode S.CODE abgefragt. Für TYPE-Einstellung E.TAST hat der Freigabecode S.CODE keine Bedeutung.

## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

**Auswahl Analogausgang, *OUT.RA*:**

Default: 0-10



Es stehen zwei Ausgangssignale, 0-10 VDC und 0-20 mA zur Verfügung, welche mit **[▲]** **[▼]** selektiert und **[P]** bestätigt werden. Eine Eingrenzung des Ausgabebereiches lässt sich über *OUT.EN* und *OUT.OF* z.B. auf 4-20 mA begrenzen.

**Einstellen des Ausgabe-Endwertes, *OUT.EN*:**

Default: 10.000



Der Ausgabe-Endwert 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 Wert entspricht je nach eingestelltem Ausgangssignal *OUT.RA* einer Spannung zwischen 0-10 V oder einem Strom 0-20 mA und wird erreicht, wenn als Sollwert der Einstell-Endwert *END* erreicht wird.

**Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, *OUT.OF*:**

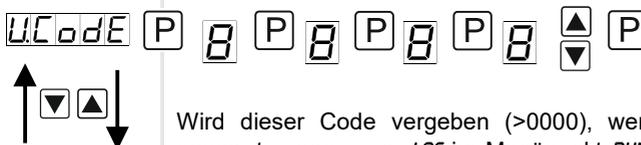
Default: 00.000



Der Ausgabe-Anfangswert 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 Wert entspricht je nach eingestelltem Ausgangssignal *OUT.RA* einer Spannung zwischen 0-10 V oder einem Strom 0-20 mA und wird erreicht, wenn als Sollwert der Einstell-Anfangswert *OFFS* erreicht wird.

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

Default: 0000



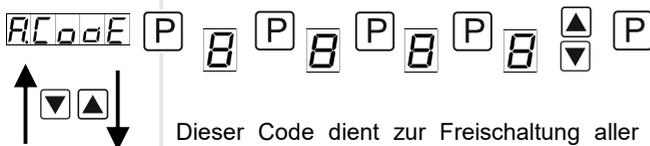
Wird dieser Code vergeben (>0000), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* gewählt wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung *CODE*. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz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

## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

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

Default: 1234

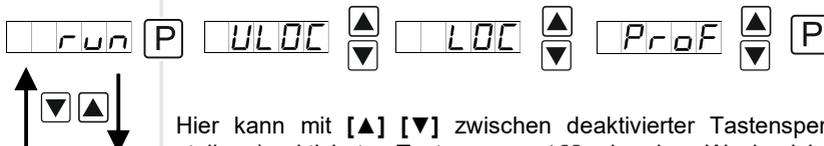


Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor *LOC* im Menüpunkt *RUN* aktiviert wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung *CODE* und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des *A.CODE* alle Parameter zu erreichen. 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

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

Default: *ULOC*

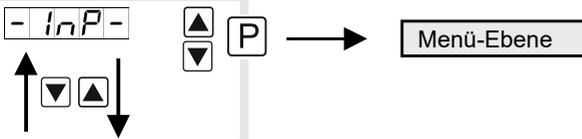


Hier kann mit **[▲]** **[▼]** zwischen deaktivierter Tastensperre *ULOC* (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre *LOC* oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene *PROF* gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit **[P]**. Danach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch 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, welcher die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.

## 5.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)

### 5.4.1. Signaleingangsparameter

#### Menügruppen-Ebene



#### Menü-Ebene      Parameter-Ebene

##### Auswahl des Eingangssignals, *TYPE*:

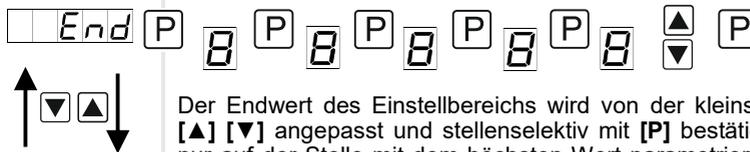
Default: *F.TAST*



Mit *F.TAST* wird der Sollwert über [▲] [▼] verändert, zudem kann über den externen Eingang 1 das Verstellen gesperrt werden. Bei *F.INPU* erfolgt eine direkte stellenselektive Eingabe des Sollwertes über [P] [▲] [▼]. Jedoch ist für das Verstellen zuerst [▲] oder [▼] zu betätigen. Über den Eingang 1 wird die Einstellsperre überwacht. Mit *E.TAST* erfolgt das Verstellen des Sollwertes über die externen Eingänge 1 (+) und 2 (-). Eine zusätzliche Eingabesperre ist nicht vorgesehen und ist bei Bedarf durch elektrische Verschaltung der Taster zu realisieren. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.

##### Einstellen des Einstell-Endwertes *END*:

Default: *10000*



Der Endwert des Einstellbereichs wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der Stelle mit dem höchsten Wert parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der hier eingestellte Wert kann später beim Verstellen des Sollwertes nicht überschritten werden.

##### Einstellen des Einstell-Anfangswertes *OFFS*:

Default: *0*



Der Anfangswert des Einstellbereichs wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der eingestellte Wert kann später beim Verstellen des Sollwertes nicht unterschritten werden.

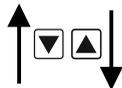
## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

**Einstellen des Einstell-Startwertes *START*:**

Default: 0

START P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P

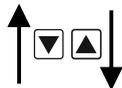


Der Startwert, welcher beim Gerätestart oder auf gleichzeitiges Drücken von [▲] [▼] geladen wird, wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf der höchstwertigsten Stelle parametrierbar sein. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.

**Einstellen der Schrittweite, *STEP*:**

Default: 1

STEP P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 P



Die Schrittweite für den Einstelltyp *F.TAST* und *E.TAST* 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. Pro Tastendruck wird der Sollwert um die Schrittweite verändert, welche sich von 1-99999 wählen lässt.

**Maximal mögliche Änderungsbeschleunigung, *SPEED*:**Default: *PACE.4*

SPEED P PACE.1 ▲ PACE.2 ▲ PACE.3 ▲ PACE.4 ▲ P

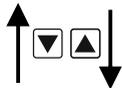


Über *SPEED* lässt sich die maximal mögliche Änderungsgeschwindigkeit des Sollwertes bei dauerhafter Aktivierung von Hoch oder Runter festlegen. Bei *PACE.1* findet keine Vervielfachung der Schrittweite statt. Um jede weitere Pace-Stufe verzehnfacht sich die Maximal-geschwindigkeit bis *PACE.4* mit Faktor 1000. Die Änderungsgeschwindigkeit wird bei dauerhaft aktiviertem Hoch oder Runter stufenweise erhöht.

**Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, *DOT*:**

Default: 0

dot P 0 00 000 0000 00000 P



Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. Die eingestellte Kommastelle hat keinen Einfluss auf die Schrittweite und wird ohne zusätzliche Abhängigkeiten in der Anzeige dargestellt.

## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

**Einstellen des Einschaltverhaltens *RESET*:**Default: *L.STAR*

Über den Parameter lässt sich das Sollwertverhalten nach dem Gerätestart über **[▲]** **[▼]** auswählen und mit **[P]** übernehmen. Mit *L.SAVE* wird beim Einschalten die letzte gültige Einstellung als Sollwert übernommen. Bei *L.STAR* wird der definierte Startwert *START* geladen.

**Einstellen des aktiven Eingangspegels, *IN.LEV*:**Default: *HIGH*

Der aktive Eingangspegel lässt sich auf *LOW* oder *HIGH* mit **[▲]** **[▼]** anpassen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene. Diese Einstellung ist wichtig, da sie für alle Betriebsarten *TYPE* verwendet wird!

**Einstellen des Codes für die Verstellsperrung, *S.CODE*:**Default: *0000*

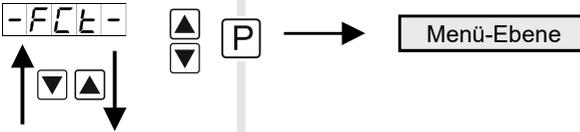
Der Code für die Verstellsperrung wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲]** **[▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Ist der *S.CODE* auf einen Wert ungleich *0000* gestellt, wird die Code-sperre für den *TYPE F.TAST* und *F.INPU* aktiviert. Das heißt bei jedem Einstellversuch wird der Freigabecode *S.CODE* abgefragt. Für *TYPE*-Einstellung *E.TAST* hat der Freigabecode *S.CODE* keine Bedeutung.

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

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

### 5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

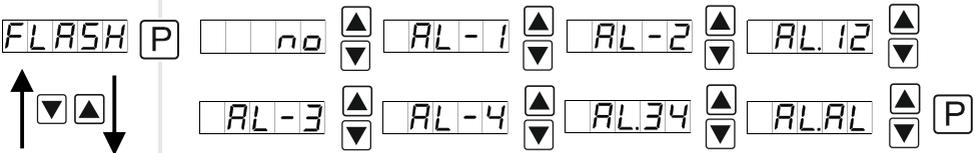
#### Menügruppen-Ebene



#### Menü-Ebene

#### Parameter-Ebene

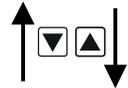
**Anzeigeblinken, FLASH:**  
Default: *NO*



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

RET

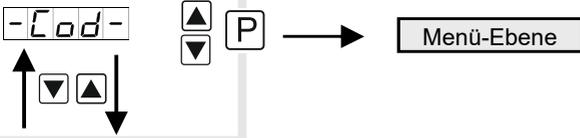
**Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:**



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

## 5.4.3. Sicherheitsparameter

## Menügruppen-Ebene

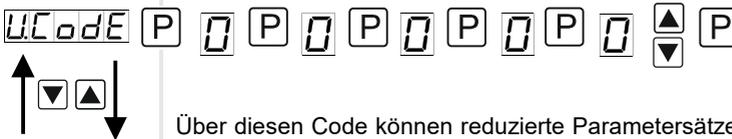


## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

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

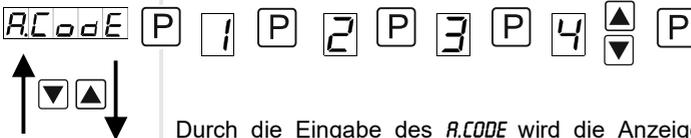
Default: 0000



Über diesen Code können reduzierte Parametersätze freigeschaltet werden. Eine Änderung des *U.CODE* kann nur über die korrekte Eingabe des *R.CODE* (Mastercode) erfolgen.

**Mastercode, *R.CODE*:**

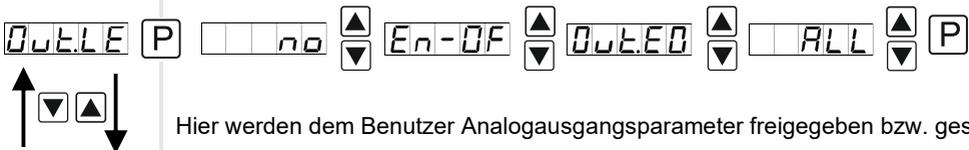
Default: 1234



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

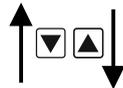
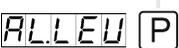
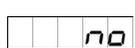
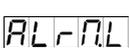
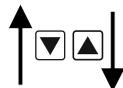
**Analogausgangparameter freigeben/sperrern, *OUT.LE*:**

Default: ALL



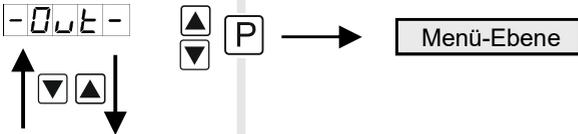
Hier werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt:

- 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.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Alarmparameter freigeben/sperrern, <i>AL.LEU</i>:</b>                      Default: <i>ALL</i></p> <p>       </p> <p>Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/-sperre der Alarmierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>LIMIT</i>, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden.</li> <li>- <i>ALRM.L</i>, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar.</li> <li>- <i>ALL</i>, hier sind alle Alarmparameter freigegeben.</li> <li>- <i>NO</i>, hier sind alle Alarmparameter gesperrt.</li> </ul>
	<p><b>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</b></p> <p>Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-COD-“.</p>

## 5.4.4. Analogausgangparameter

## Menügruppen-Ebene



## Menü-Ebene

## Parameter-Ebene

**Auswahl Analogausgang, *OUT.RA*:**

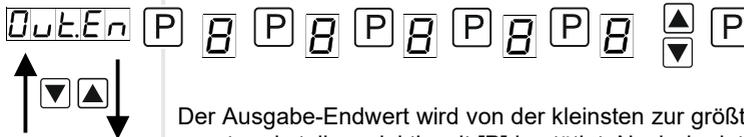
Default: 0-10



Es stehen zwei Ausgangssignale, 0-10 VDC und 0-20 mA zur Verfügung, welche mit [▲] [▼] selektiert und [P] bestätigt werden. Eine Eingrenzung des Ausgabebereiches lässt sich über *OUT.EN* und *OUT.OF* z.B. auf 4-20 mA begrenzen.

**Einstellen des Ausgabe-Endwertes, *OUT.EN*:**

Default: 10.000



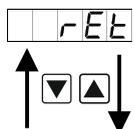
Der Ausgabe-Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Wert entspricht je nach eingestelltem Ausgangssignal *OUT.RA* einer Spannung zwischen 0-10 V oder einem Strom 0-20 mA und wird erreicht, wenn als Sollwert der Einstell-Endwert *END* erreicht wird.

**Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, *OUT.OF*:**

Default: 00.000



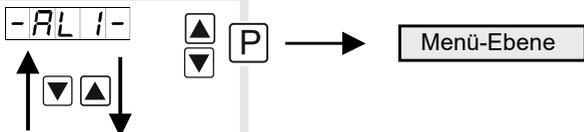
Der Ausgabe-Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Der Wert entspricht je nach eingestelltem Ausgangssignal *OUT.RA* einer Spannung zwischen 0-10 V oder einem Strom 0-20 mA und wird erreicht, wenn als Sollwert der Einstell-Anfangswert *OFFS* erreicht wird.

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

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

### 5.4.5. Alarmparameter

#### Menügruppen-Ebene



#### Menü-Ebene

#### Parameter-Ebene

##### Grenzwerte / Limits, LI-1:

Default: 2000



Für die beiden Grenzwerte lassen sich zwei unterschiedliche Werte parametrieren. Dabei werden die Parameter für jeden Grenzwert hintereinander abgefragt

##### Hysterese für Grenzwerte, HY-1:

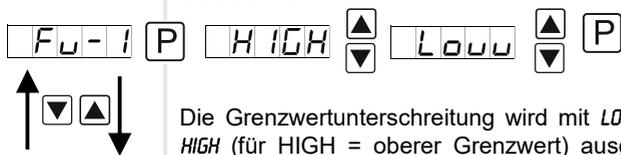
Default: 00000



Für jeden Grenzwert existiert eine Hysteresefunktion, die je nach Einstellung auf eine Grenzwertunter-/Grenzwertüberschreitung reagiert.

##### Funktion für Grenzwertunterschreitung/-überschreitung, FU-1:

Default: HIGH



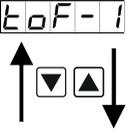
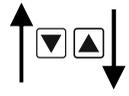
Die Grenzwertunterschreitung wird mit LOWU (für LOW = unterer Grenzwert) und HIGH (für HIGH = oberer Grenzwert) ausgewählt. Abgeleitet von „lower limit“ = unterer Grenzwert und „higher limit“ = oberer Grenzwert. Ist z.B. Grenzwert 1 auf eine Schaltschwelle von 100 und mit Funktion HIGH belegt, wird bei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

##### Einschaltverzögerung, TOM-1:

Default: 000

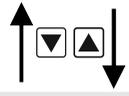


Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Ausschaltverzögerung, TOF-1:</b> Default: 000</p>  <p>Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p><b>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</b></p> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-AL1-“.</p>

Das Gleiche gilt für -AL2- bis -AL4-.

#### Programmiersperre, RUN:

Menügruppen-Ebene	
	 <p>Beschreibung Seite 11, Menü-Ebene RUN</p>

## 6. 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] 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

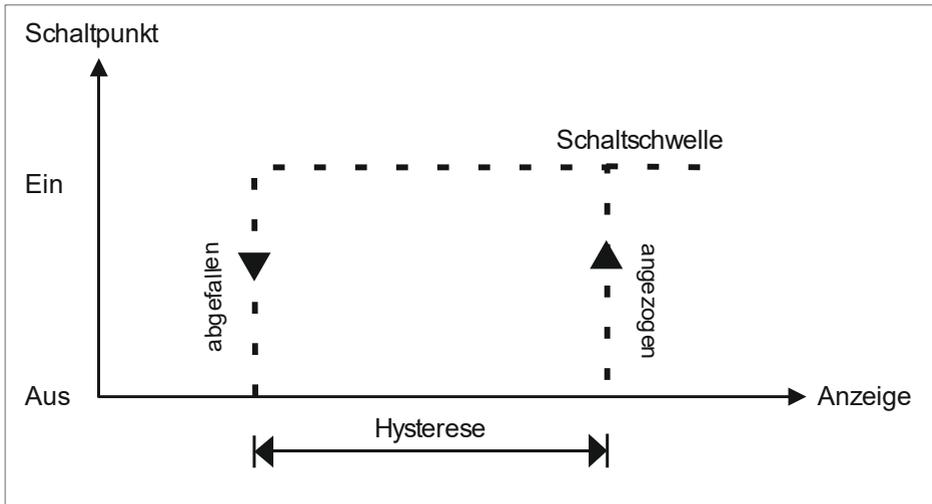
Das Gerät verfügt über 4 virtuelle Alarme die einen Grenzwert auf Über- oder Unterstützung überwachen können.

### Funktionsprinzip der Alarme / Relais

<b>Alarm / Relais x</b>	Die Alarme sind im Hintergrund immer aktiv, brauchen aber keinen Einfluss auf das Gerät.
<b>Schaltswelle</b>	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
<b>Hysterese</b>	Breite des Fensters zwischen den Schaltswellen
<b>Arbeitsprinzip</b>	Arbeitsstrom / Ruhestrom

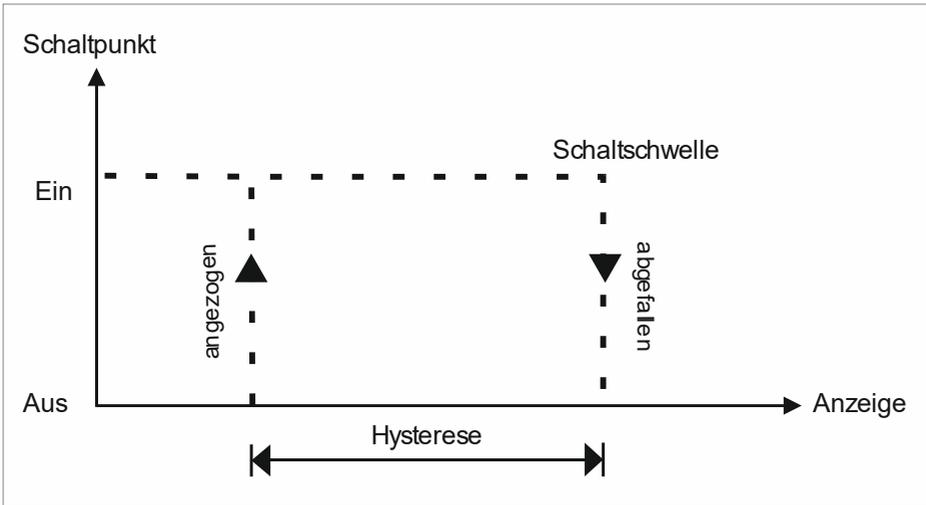
### Arbeitsstrom

Beim Arbeitsstrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltswelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltswelle aktiviert.



### Ruhestrom

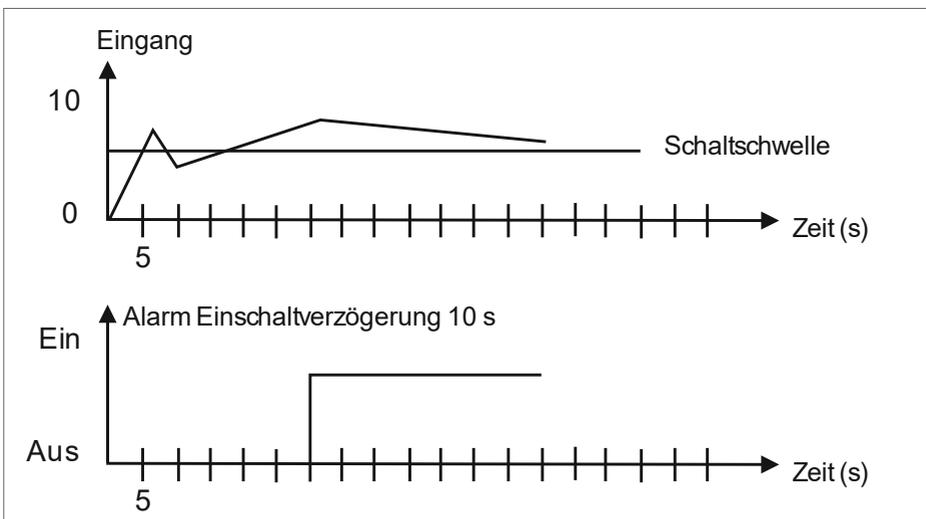
Beim Ruhestrom ist das Relais S1-S4 unterhalb der Schaltschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle abgeschaltet.



### Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung wird über einen Alarm aktiviert und z.B. 10 Sekunden nach Erreichen der Schaltschwelle 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

<b>Gehäuse</b>	
<b>Abmessungen</b>	48x24x90 mm (BxHxT)
	48x24x109 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme
Einbauausschnitt	45,0 <sup>+0,6</sup> x 22,20 <sup>+0,3</sup> 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 <sup>2</sup>
<b>Anzeige</b>	
Ziffernhöhe	10 mm
Segmentfarbe	Rot (optional grün, gelb oder blau)
Anzeigebereich	-19999 bis 99999
Schaltpunkte	je Schaltpunkt eine LED
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
<b>Eingang</b>	
Messwertgeber	2 Digitaleingänge
HTL Pegel	< 2,4 V OFF; > 10 V ON, max. 30 VDC
TTL Pegel	< 1,9 V OFF, > 4,6 V ON
Eingangswiderstand	R <sub>i</sub> ~ 5 kΩ
<b>Ausgang</b>	
Analogausgang	0-10 VDC / Bürde ≥10 kΩm; 0/4-20 mA / Bürde ≤500 Ohm; 16 Bit
<b>Netzteil</b>	
	24 VDC ± 10% galv. getrennt (max. 4 VA)
<b>Speicher</b>	
Speicher	EEPROM
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Arbeitstemperatur	0...50°C
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung

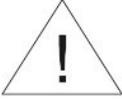
<b>EMV</b>	EN 61326
<b>CE-Zeichen</b>	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
<b>Sicherheitsbestimmungen</b>	EN 61010; EN 60664-1

## 9. 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 **M3-7G-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 **M3-7G-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, Funksprengeräte 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 verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Stömpfindlichkeit 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 beim Änderungsversuch <b>-LOC-</b> an. <b>-LOC-</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Einstellsperre für den Sollwert ist aktiviert, kontrollieren Sie einen möglichen Schlüsselschalter.</li> <li>Das aktive Eingangssignal <b>In.lev</b> ist Anstelle von <b>LOW</b> auf <b>HIGH</b> oder umgekehrt einzustellen.</li> </ul>
2.	Bei der Codeabfrage für den Sollwert kommt <b>FAIL</b> oder es kommt unerwartet eine Codeabfrage. <b>Code</b> <b>FAIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einer unerwarteten Codeabfrage ist <b>S.Code</b> auf einen Wert ungleich <b>0000</b> gesetzt. Kontrollieren Sie die Parametrierung und stellen sie den Parameter zurück.</li> <li>Sollte nach der Codeeingabe <b>FAIL</b> erscheinen, kontrollieren Sie den <b>S.Code</b> in der Parametrierung.</li> </ul>
3.	Das Gerät zeigt <b>HELP</b> in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
4.	Anzeige wechselt nicht nach Drücken von <b>[P]</b> in die Parametrierung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Programmiersperre ist aktiviert.</li> <li>Korrekten Code eingeben.</li> </ul>
5.	Das Gerät zeigt <b>Err1</b> in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.</li> </ul>
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>





