Bedienungsanleitung IM2

DMS-Verstärker mit Tarierung für 350Ω-Massedrucksensoren

Geräteeigenschaften:

- rote Anzeige von -19999…99999 Digits (optional: grün, orange oder blaue Anzeige)
- geringe Einbautiefe: 70 mm ohne steckbare Schraubklemme
- Min/Max-Speicher
- 30 zusätzliche parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Null-Taste zum Auslösen von Hold, Tara oder Sensorabgleich
- Digitaleingang zum Auslösen von Hold, Tara oder Sensorabgleich
- permanente Min/Max-Wertemessung
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren oder runden
- gleitende Mittelwertbildung
- Helligkeitsregelung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- optional: 2 Relaisausgänge
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Adapter

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 504066
Fax: 03303 / 504068

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

Identifizierung

STANDARD-TYPEN	BESTELLNUMMER
Wägetechnik	**IM2-1WR5B.020X.570xD**
Gehäusegröße: 96x48 mm	**IM2-1WR5B.020X.670xD**

Optionen – Aufschlüsselung Bestellcode:

I	M	2-	1	W	R	5	B.	0	2	0	X.	6	7	2	x	D

Grundtyp M-Serie

Einbautiefe
89 mm, inkl. Steckklemme [2]

Gehäusegröße
B96xH48xT70 mm [1]

Anzeigenart
Wägetechnik [W]

Anzeigenfarbe
Blau [B]
Rot [R]
Grün [G]
Gelb [Y]

Anzahl der Stellen
5-stellig [5]

Ziffernhöhe
14 mm [B]

Digitaleingang
Standard [0]

Brückenspeisung
10 VDC / 20-40 mA [2]
inkl. Digitaleingang

Dimension
[D] physikalische Einheit

Version
[x] interne Version

Schaltpunkte
[0] kein Schaltpunkt
[2] 2 Relaisausgänge

Schutzart
[1] ohne Tastatur, Bedienung über PM-TOOL
[7] IP65 / steckbare Klemme

Versorgungsspannung
[4] 115 VAC
[5] 230 VAC
[6] 10-30 VDC galv. getrennt

Messeingang
[X] Wägetechnik 1-3,3 mV

Analogausgang
[0] ohne

Dimensionszeichen sind auf Wunsch bei Bestellung anzugeben, z.B. kg

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung **2**

2. Montage **3**

3. Elektrischer Anschluss **4**

4. Funktionsbeschreibung und Bedienung **5**

4.1. Programmiersoftware PM-TOOL **6**

5. Einstellen der Anzeige **7**

5.1. Einschalten **7**

5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene) **7**

Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleinganges

5.3. Programmiersperre „RUN" **12**

Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die professionelle bzw. zurück in die flache Bedienebene

5.4. Erweiterte Parametrierung (professionelle Bedienebene) **12**

5.4.1. Signaleingangsparameter „INP" **12**

Wertezuweisung zur Steuerung des Signaleingangs inkl. Linearisierung

5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCT" **16**

Übergeordnete Gerätefunktionen wie Hold, Tara, min/max permanent, Mittelwertbildung, Helligkeitsregelung, als auch die Steuerung des Digitaleingangs und der Tastenbelegung

5.4.3. Sicherheitsparameter „COD" **20**

Zuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte

Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarme, etc.

5.4.4. Relaisfunktionen „REL" **21**

Parameter zur Definition der Schaltpunkte

5.4.5. Alarmparameter „AL1...AL4" **23**

Auslöser und Abhängigkeiten der Alarme

6. Reset auf Werkseinstellung **25**

Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferzustand

7. Alarme / Relais **26**

Funktionsprinzip der Schaltausgänge

8. Sensorabgleich **27**

Funktionsablaufschema für Sensoren mit vorhandenem Abgleichswiderstand

9. Technische Daten **28**

10.Sicherheitshinweise **30**

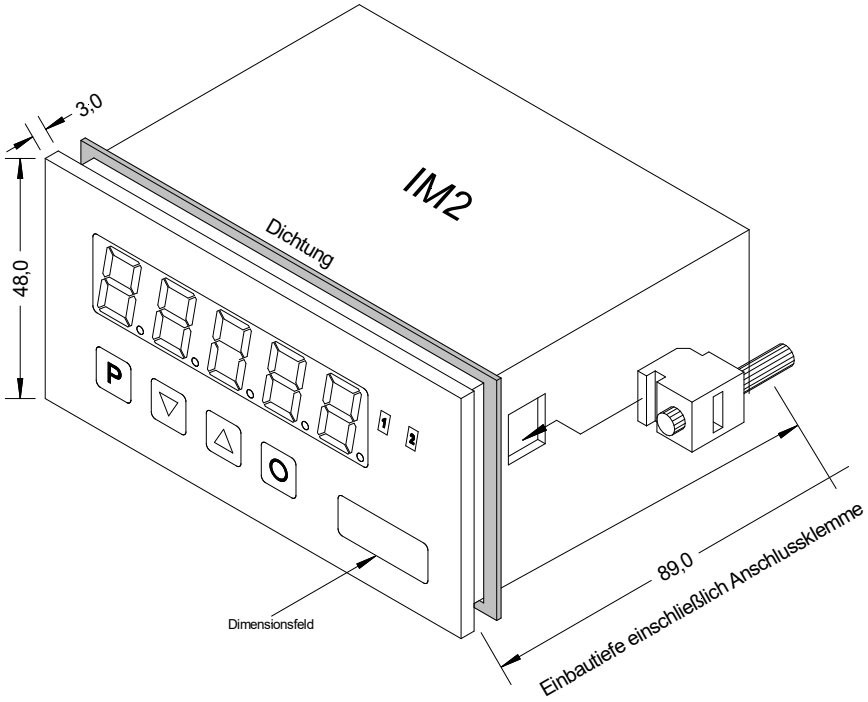
11.Fehlerbehebung **31**

1. Kurzbeschreibung

Das Schalttafeleinbauinstrument **IM2-1W** ist eine 5-stellige Anzeige zum Anschluss an eine 4-Leiter-Messbrücke und visueller Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über 4 Fronttaster oder mittels optionaler PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert die unerwünschte Veränderung von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung: eine 10 V Brückenspeisung, ein Digitaleingang zum Auslösen von Hold oder Tara und zwei optional galvanisch getrennte Schaltpunkte, mit welchen frei konfigurierbare Grenzwerte überwacht oder 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 direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstütz-punkte zur Linearisierung runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf *Seite 30* durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



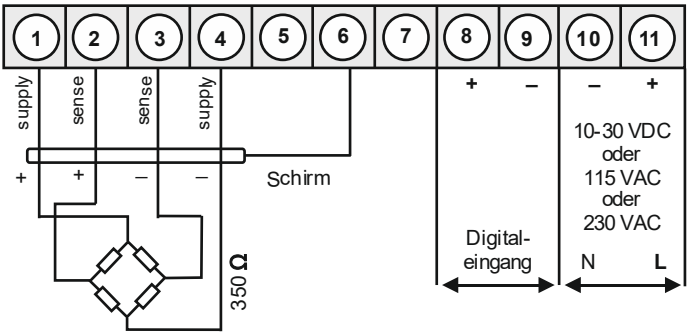
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

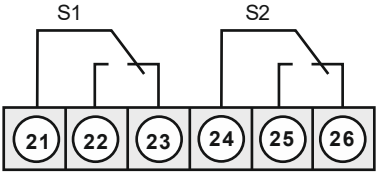
ACHTUNG! Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

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

3. Elektrischer Anschluss

Typ IM2-1WR5B.020X.470xD Versorgung 115 VAC
Typ IM2-1WR5B.020X.570xD Versorgung 230 VAC
Typ IM2-1WR5B.020X.670xD Versorgung 10-30 VDC





Relais Option

4. Funktions- und Bedienbeschreibung

Bedienung
Die Bedienung ist in drei verschiedene Ebenen eingeteilt.

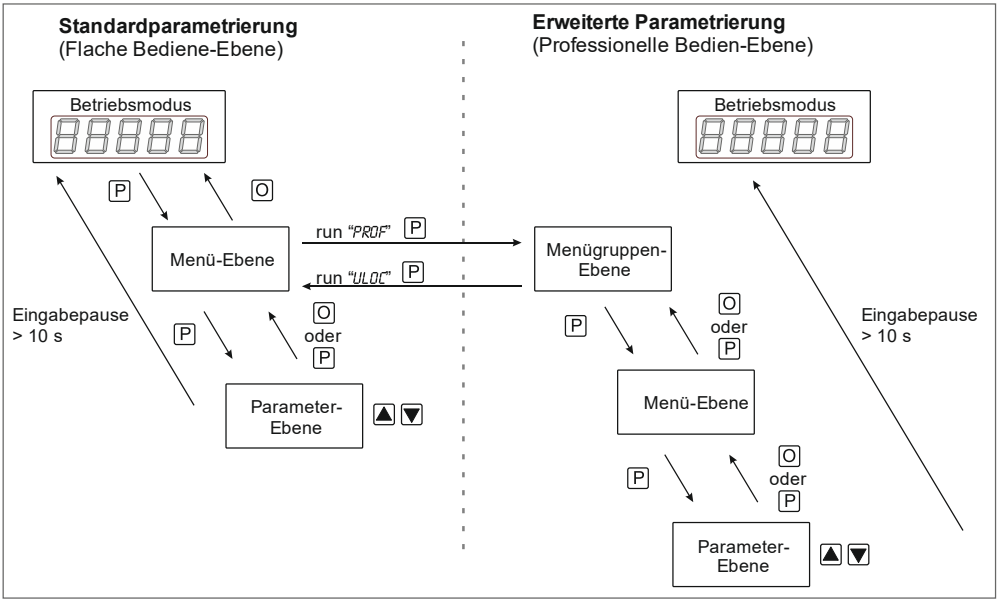
Menü-Ebene (Auslieferungszustand)
Dient zur Grundeinstellung der Anzeige, hierbei werden nur die Menüpunkte dargestellt die ausreichen, um ein Gerät in Betrieb zu setzen.
Möchte man in die professionelle Menügruppen-Ebene, muss die Menü-Ebene durchlaufen und *PROF* im Menüpunkt *RUN* parametriert werden.

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* parametriert 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 **[O]**-Taste (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	P	Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Werten
	▼ ▲	Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene
	O	Wechsel in den Betriebsmodus
Parameter-Ebene	P	Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
	▼ ▲	Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung
	O	Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteeingabe.
Menügruppen-Ebene	P	Wechsel zur Menü-Ebene
	▼ ▲	Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene
	O	Wechsel in den Betriebsmodus oder zurück in die Menü-Ebene.

Funktionsschema:



Legende:

P **Übernahme**

O **Abbruch**

▲ **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

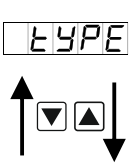
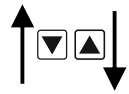
Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

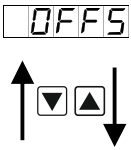
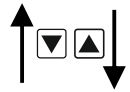
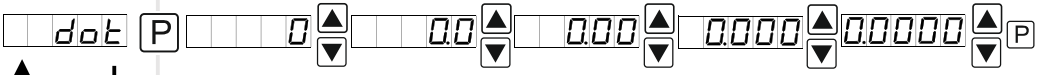
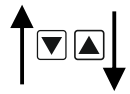
Startsequenz

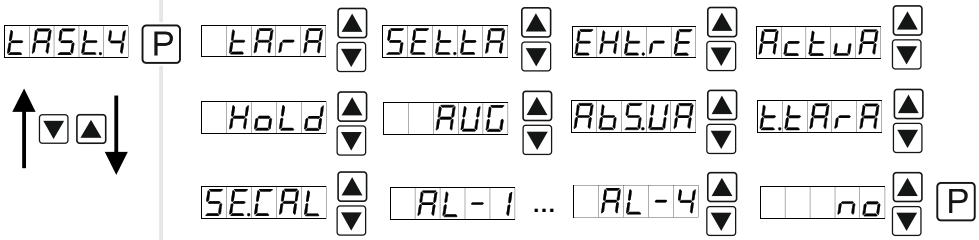
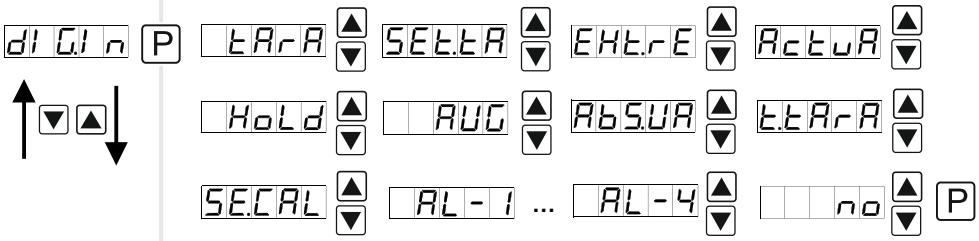
Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

5.2. Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)

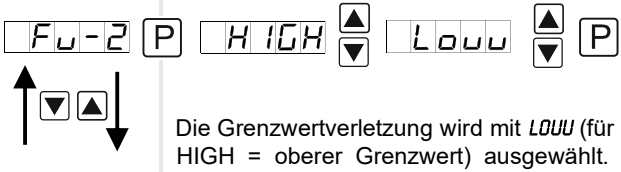
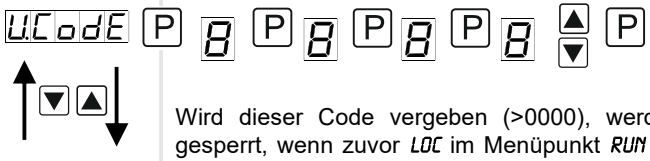
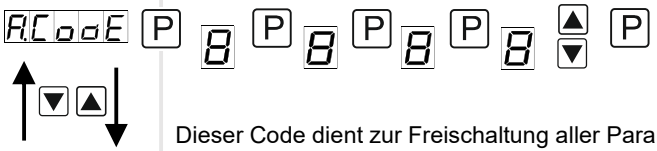
Um die Anzeige parametrieren zu können, muss **[P]** im Betriebsmodus für 1 sec gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt TYPE.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Auswahl des Eingangssignals,** TYPE: Default: SENS.F Als Messeingänge stehen SENS.1 für 1mV/V, SENS.2 für 2mV/V und SENS.3 für 3,3mV/V für bekannte Sensorempfindlichkeiten zur Verfügung. Über SENS.F wird jeder Sensor bis etwa 4mV/V abgeglichen und gemessen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.
	**Einstellen des Messbereichsendwertes,** END: Default: 10000 Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲] [▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametriert werden. Nach der letzten Stelle kann nun zwischen NOCA und CAL gewählt werden. Bei NOCA wird nur der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen. Dieser wird immer zu 100% angenommen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Einstellen des Messbereichsanfangswertes, OFFS:** Default: 0 Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲] [▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametriert werden. Nach der letzten Stelle kann nun zwischen MOCA und CAL gewählt werden. Bei MOCA wird nur der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen. Dieser wird immer zu 100% angenommen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-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.
	**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
	**Sonderfunktion [O]-Taste,** TAST.4: Default: NO Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf der **[O]-**Taste hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit TARA wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft auf als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit 00000 im Display. SET.TA springt in den Offsetwert und kann somit über die Richtungstasten verändert werden. EHT.RE löscht den Min/Max-Speicher. ACTUA zeigt den Messwert, danach springt die Anzeige auf den parametrierten Anzeigewert. Ebenso bei AVG, hier wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Bei gewähltem HOLD wird mit Drücken der **[O]-**Taste der Momentwert festgehalten und durch Loslassen wieder aktualisiert. **Hinweis:** HOLD ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter DISPL auch HOLD gewählt ist. Entscheidet man sich für ABS.UA (Absolutwert) zeigt die Anzeige den seit Spannungszuschaltung gemessenen Wert ohne Berücksichtigung einer vorangegangenen Tarierung. Mit T.TARA (temporäre Tara) wird der Offset bei steigender Flanke des Digitaleingangs ermittelt und nur für die Dauer des Signals beibehalten. Über SE.CAL wird durch Drücken der Null-Taste eine Sensorkalibration durchgeführt das Ablaufdiagramm ist in Kapitel 4.4 dargestellt. Bei AL-1...AL-4 kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist NO angewählt ist die **[O]-**Taste im Betriebsmodus ohne Funktion.
	**Sonderfunktion Digitaleingang,** DIG.IN: Default: SE.CAL Die oben aufgeführten Parameter können für den Betriebsmodus auch auf den optionalen Digitaleingang gelegt werden. Funktionsbeschreibung siehe TAST.4.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Grenzwerte / Limits, *LI-1:* Default: *2000* LI-1 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲▼ P Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.
	Hysterese für Grenzwerte, *HY-1:* Default: *0* HY-1 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲▼ P Definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.
	Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, *FU-1:* Default: *HIGH* Fu-1 P HIGH ▲▼ LOUU ▲▼ P Die Grenzwertverletzung wird mit *LOUU* (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 *LOW* zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.
	Grenzwerte / Limits, *LI-2:* Default: *3000* LI-2 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲▼ P Gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.
	Hysterese für Grenzwerte, *HY-2:* Default: *0* HY-2 P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲▼ P Definiert eine Differenz zum Grenzwert, um die ein Alarm verspätet reagiert.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung,** *FU-2* Default: *HIGH* Die Grenzwertverletzung wird mit *LOUU* (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 *LOW* zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.
	**Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar),** *U.CODE*: Default: *0000* 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 *A.CODE* (Mastercodes) alle Parameter wieder freischaltet.
	**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 sec 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.

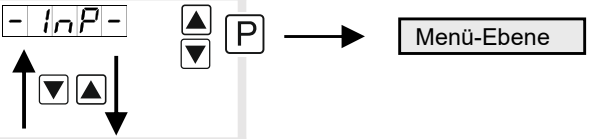
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
5.3. Programmiersperre *RUN*	
	Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), *RUN:* Default: *ULOC*

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.

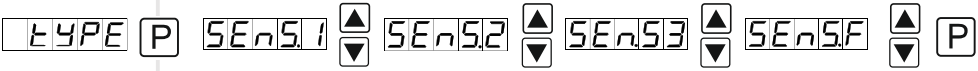
5.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedienebene)

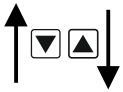
5.4.1. Signaleingangsparameter

Menügruppen-Ebene



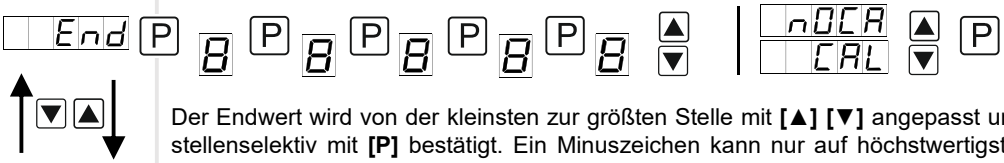
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Auswahl des Eingangssignals, *TYPE:* Default: *SENS.F*





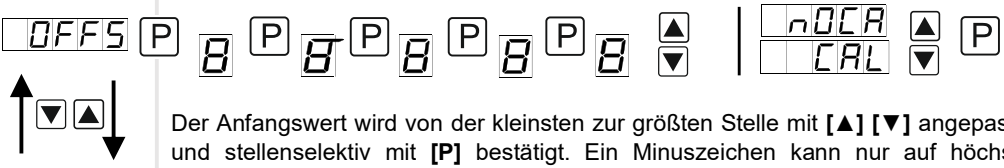
Als Messeingänge stehen *SENS.1* für 1mV/V, *SENS.2* für 2mV/V und *SENS.3* für 3,3mV/V für bekannte Sensorempfindlichkeiten zur Verfügung. Über *SENS.F* wird jeder Sensor bis etwa 4mV/V abgeglichen und gemessen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Einstellen des Messbereichsendwertes, END: Default: 10000



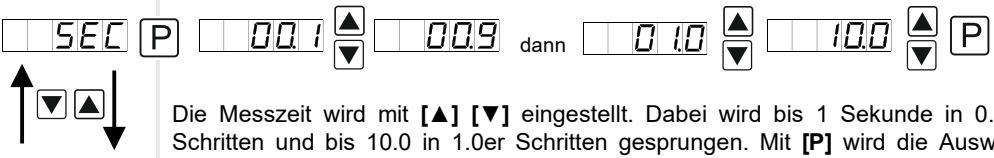
Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲] [▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametriert werden. Nach der letzten Stelle kann nun zwischen NOCA und CAL gewählt werden. Bei NOCA wird nur der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen. Dieser wird immer zu 100% angenommen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

Einstellen des Messbereichsanfangswertes, OFFS:
Default: 0



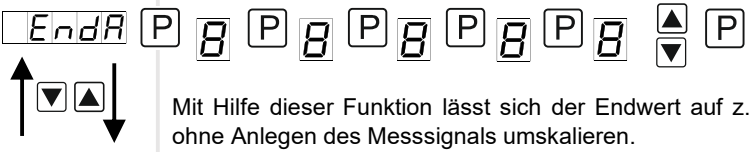
Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit **[▲] [▼]** angepasst und stellenselektiv mit **[P]** bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametriert werden. Nach der letzten Stelle kann nun zwischen NOCA und CAL gewählt werden. Bei NOCA wird nur der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen. Dieser wird immer zu 100% angenommen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.

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.

Umskalieren der Messeingangswerte, ENDA:
Default: 10000



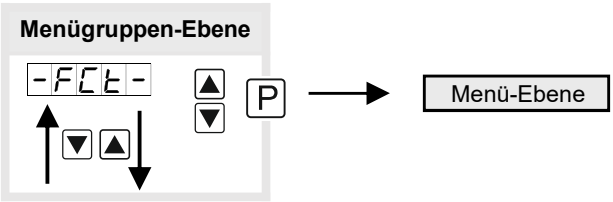
Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Endwert auf z.B. 1,1 mV Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.

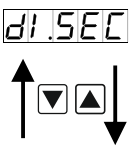
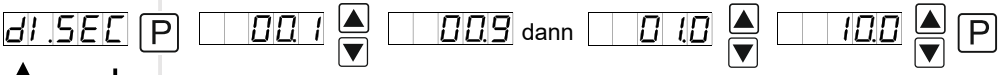
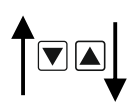
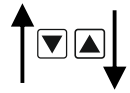
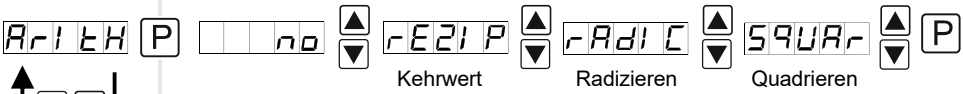
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Umskalieren der Messeingangswerte, *OFFA*: Default: *0* OFFSA P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 ▲ ▼ P Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anfangswert auf z.B. 0,1 mV Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren.
	Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes, *TARA*: **Default:** *0* tArA P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲ ▼ P Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzuaddiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.
	Einstellen des Abgleichpunktes, *ADJ.PT*: **Default:** *100.00* AdJ.Pt P 0 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲ ▼ P Der Abgleichpunkt für den Endwert kann hier in % vom Messbereich *SENS.F* gewählt werden.
	Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, *SPCT*: Default: *00* SPCt P 0 ▲ ▼ 0 ▲ ▼ P Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 30 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunktparameter angezeigt.
	Anzeigewerte für Stützpunkte, *DIS.01 … DIS.30*: dI S.01 P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 ▲ ▼ | nOCA / CAL ▲ ▼ P Unter diesem Parameter werden die Stützpunkte wertemäßig definiert. Bei der Sensorkalibration wird wie bei Endwert/Offset am Ende gefragt, ob eine Kalibration ausgelöst werden soll.

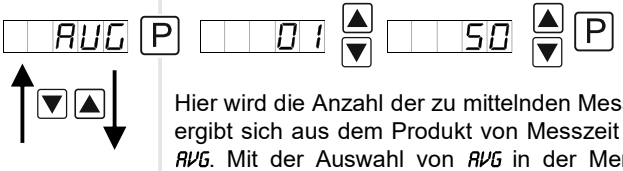
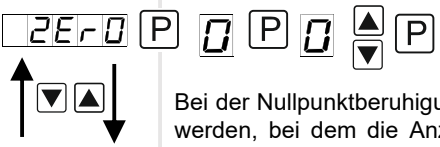
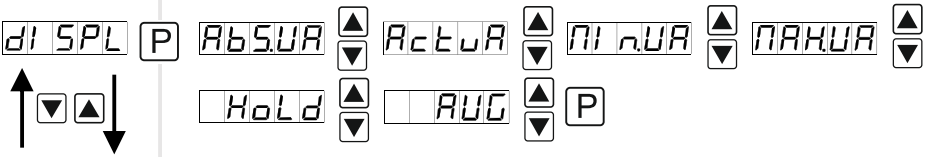
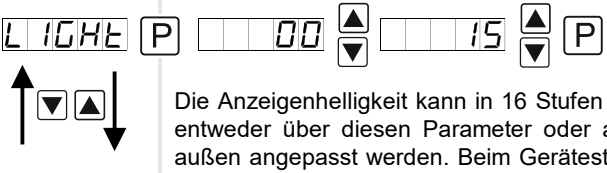
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Analogwerte für Stützpunkte, *INP.01 ... INP.30:*
	Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal mA/V vorgegeben. Die gewünschten Analogwerte lassen sich aufsteigend frei parametrieren.
	Anzeigenunterlauf, *DI.UND:* Default: *-19999*
	Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenunterlauf (_ _ _ _ _) auf einen bestimmten Wert definieren. Die Ausnahme bildet der Eingangstyp 4-20 mA, dieser zeigt bei Signal < 1mA bereits Unterlauf an, damit wird ein Sensorausfall gekennzeichnet.
	Anzeigenüberlauf, *DI.OUE:* Default: *99999*
	Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anzeigenüberlauf (¯ ¯ ¯ ¯ ¯) auf einen bestimmten Wert definieren.
	Zurück in die Menügruppen-Ebene, *RET:*
	Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „*-INP-*“.

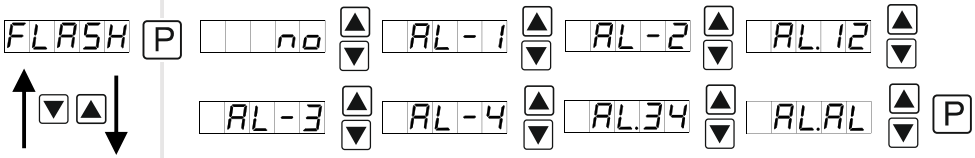
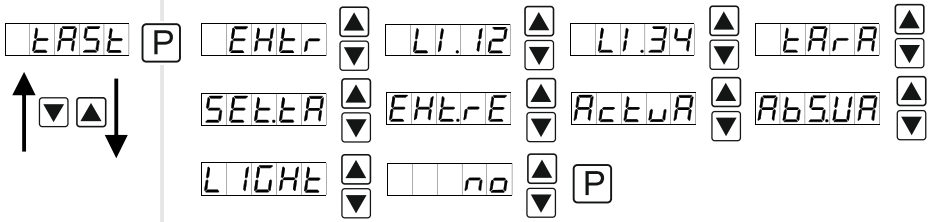
5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

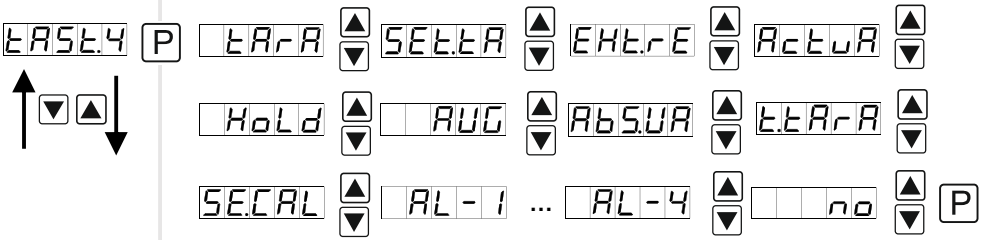
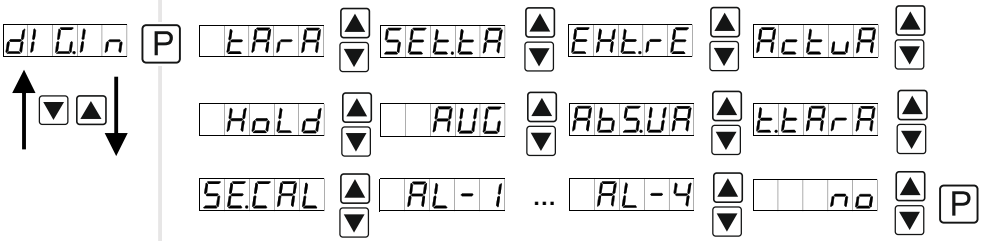
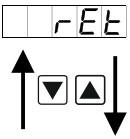
Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Anzeigezeit,** *DISEC:* Default: *01.0*  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.
	**Anzeigewert runden,** *ROUND:* Default: *00001* 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.
	**Arithmetik,** *ARITH:* Default: *NO*  Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt. Berechnungsvarianten: rEZIP = (Endwert*Endwert)/Anzeigewert rAdiC = Wurzel(Anzeigewert*Endwert) SqUAr = (Anzeigewert)²/Endwert **Hinweis:** Der Nenner bei Brüchen sollte ungleich 0 sein, da eine Teilung durch 0 nicht möglich ist. Es entsteht ein nicht definierter Zustand und die Anzeige geht in den Überlauf. Mit *NO* wird keine Berechnung hinterlegt. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

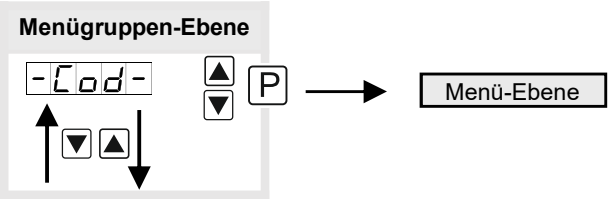
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Gleitende Mittelwertbildung,** *AVG:* **Default:** *10* Hier wird die Anzahl der zu mittelnden Messungen vorgegeben. Die Mittelungszeit ergibt sich aus dem Produkt von Messzeit *SEC* und der zu mittelnden Messungen *AVG*. Mit der Auswahl von *AVG* in der Menü-Ebene *DISPL* wird das Ergebnis im Display angezeigt und bei Eintrag in der Alarmierung *AL1-AL4* ausgewertet.
	**Nullpunktberuhigung,** *ZERO:* Default: *00* Bei der Nullpunktberuhigung kann ein Wertebereich um den Nullpunkt vorgewählt werden, bei dem die Anzeige eine Null darstellt. Sollte z.B. eine 10 eingestellt sein, so würde die Anzeige im Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren. Der max. einstellbare Wertebereich beträgt 99.
	**Anzeige,** *DISPL:* Default: *ACTUA* Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den Absolutwert, den aktuellen Messwert, den Min/Max-Wert, den ereignisgesteuerten Hold-Wert oder den gleitenden Mittelwert der Anzeige zuordnen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.
	**Helligkeitsregelung,** *LIGHT*: Default: *15* Die Anzeigenhelligkeit 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.

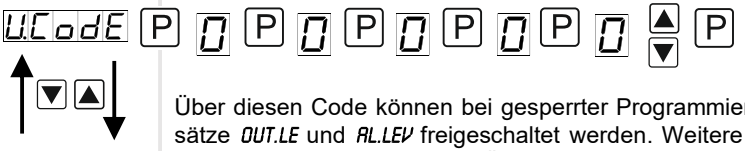
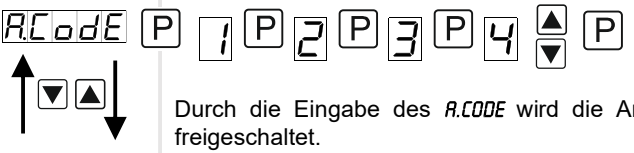
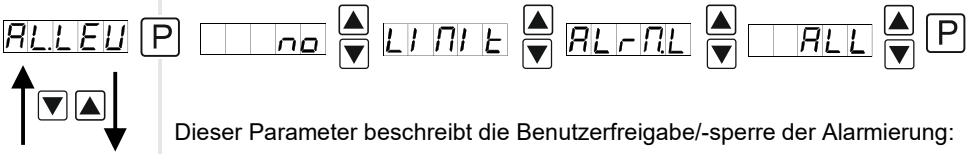
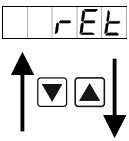
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Anzeigeblinken,** *FLASH:* Default: *NO* Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit *NO* wird kein Blinken zugeordnet.
	**Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen,** *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 4. 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 *TARA* wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit *00000* im Display. *SET.TA* wechselt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Mit Belegung auf *EHT.RE* wird der Min/Max-Speicher gelöscht. Bei *ACTUA* wird der Messwert und bei *ABS.UA* der Absolutwert dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrierten Anzeigenwert. Mit *LIGHT* wird die Helligkeit der Anzeige angepasst. Diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Geräteneustart verloren. Mit *LIGHT* wird die Helligkeit des Anzeige angepasst, diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Geräteneustart verloren. Ist *NO* angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Sonderfunktion [O]-Taste, *TAST.4:* Default: *NO*  Hier lassen sich Sonderfunktionen auf der **[O]-**Taste hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit *TARA* wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft auf als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit *00000* im Display. *SET.TA* wechselt in den Offsetwert und kann somit über die Richtungstasten verändert werden. *EHT.RE* löscht den Min/Max-Speicher. *ACTUA* zeigt den Messwert, danach wechselt die Anzeige auf den parametrierten Anzeigewert. Ebenso bei *AVG*, dabei wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Bei gewähltem *HOLD* wird mit Drücken der **[O]-**Taste der Momentwert festgehalten und durch Loslassen wieder aktualisiert. **Hinweis:** *HOLD* ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter *DISPL* auch *HOLD* gewählt ist. Wählt man *ABS.UA* (Absolutwert), zeigt die Anzeige den seit Spannungszuschaltung gemessenen Wert ohne Berücksichtigung einer vorangegangenen Tarierung. Mit *T.TARA* (temporäre Tara) wird der Offset bei steigender Flanke des Digitaleingangs ermittelt und nur für die Dauer des Signals beibehalten. Über *SE.CAL* wird durch Drücken der **[O]-**Taste eine Sensorkalibration durchgeführt das Ablaufdiagramm ist in *Kapitel 8* dargestellt. Bei *AL-1...AL-4* kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist *NO* angewählt ist die **[O]-**Taste im Betriebsmodus ohne Funktion.
	Sonderfunktion Digitaleingang, *DIG.IN:* Default: *SE.CAL*  Die oben aufgeführten Parameter können für den Betriebsmodus auch auf den optionalen Digitaleingang gelegt werden. Funktionsbeschreibung siehe *TAST.4*.
 	**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

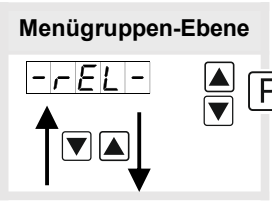
Menügruppen-Ebene

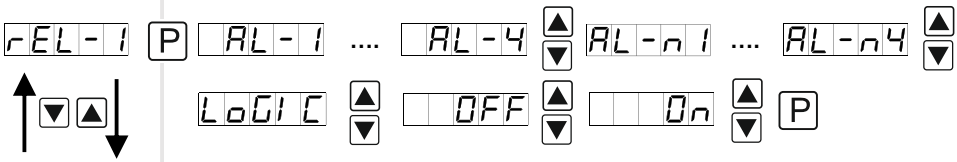
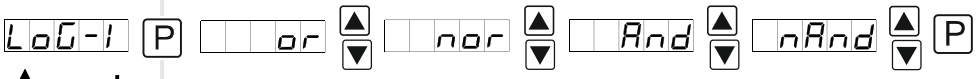


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Einstellung Benutzercode,** *U.CODE:* **Default:** *0000* Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze *OUT.LE* und *AL.LEV* freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des *U.CODE* kann man nur über die korrekte Eingabe des *A.CODE* (Mastercode) erfolgen.
	**Mastercode,** *A.CODE*: **Default:** *1234* Durch die Eingabe des *A.CODE* wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.
	**Alarmparameter freigeben/sperren,** *AL.LEU:* **Default:** *ALL* Dieser Parameter beschreibt die Benutzerfreigabe/-sperre der Alarmierung: - *LIMIT*, hier kann nur der Wertebereich der Grenzwerte 1-4 verändert werden. - *ALRM.L*, hier sind der Wertebereich und der Auslöser der Alarme veränderbar - *ALL*, hier sind alle Alarmparameter freigegeben - *NO*, hier sind alle Alarmparameter gesperrt
	**Zurück in die Menügruppen-Ebene,** *RET:* Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „*-COD-*“.

5.4.4. Relaisfunktionen

Menügruppen-Ebene



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Alarmierung Relais 1,** *REL-1*: **Default:** *AL-1* Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarme verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen *AL1/4* oder deaktivierten Alarmen *ALN1/4* geschaltet werden. Wählt man *LOGIC* stehen in der folgenden Menü-Ebene *LOG-1* und *COM-1* logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über *LOGIC*, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über *ON/OFF* (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.
	**Logik Relais 1,** *LOG-1*: **Default:** *OR* Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von *AL-1* und *AL-2*: Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn *LOGIC* bei *REL-1* ausgewählt wurde.

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

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

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Alarme zu Relais 1, *COM-1:* **Default:** *A.1* COM-1 P A.1 ▲▼ A. 2 ▲▼ .... A.1234 ▲▼ P Die Zuordnung der Alarme zu der gewählten logischen Funktion erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn *LOGIC* bei *REL-1* ausgewählt wurde. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt, die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.
	Alarmierung Relais 2, *REL-2:* **Default:** *AL-2* rEL-2 P AL-1 .... AL-4 ▲▼ AL-n1 .... AL-n4 ▲▼ LoGIC ▲▼ OFF ▲▼ On ▲▼ P Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarme verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen *AL1/4* oder deaktivierten Alarmen *ALM1/4* geschaltet werden. Wählt man *LOGIC* stehen in der folgenden Menü-Ebene *LOG-1* und *COM-1* logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über *LOGIC*, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über *ON/OFF* (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.
	Logik Relais 2, *LOG-2:* **Default:** *OR* LoG-2 P or ▲▼ nor ▲▼ And ▲▼ nAnd ▲▼ P Hier wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von *AL-1* und *AL-2*: Dieser Parameter ist nur erreichbar wenn 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	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.
And	$A1 \wedge a2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.

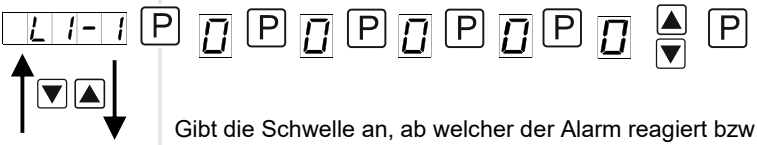
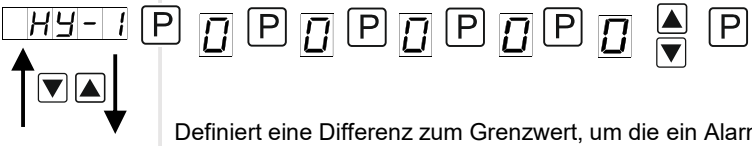
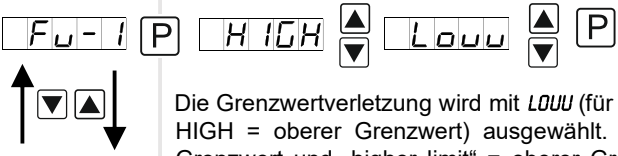
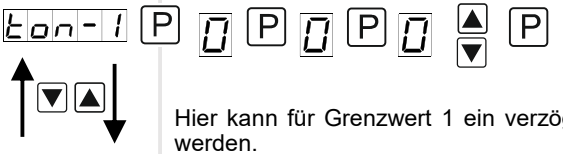
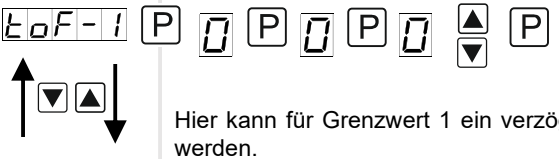
Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

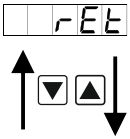
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Alarme zu Relais 2, *COM-2:* **Default:** *A.2* CoM-2 P A.1 ▲▼ A. 2 ▲▼ .... A.1234 ▲▼ P Die Zuordnung der Alarme zu der gewählten logischen Funktion erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Dieser Parameter ist nur erreichbar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

5.4.5. Alarmparameter

Menügruppen-Ebene
-AL 1- ▲▼ P → Menü-Ebene

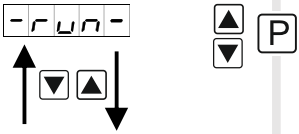
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	Abhängigkeit Alarm 1, *ALRM.1:* **Default:** *ACTUA* ALrM.1 P ActuA ▲▼ MI nUA ▲▼ MAXUA ▲▼ HoLd ▲▼ AUG ▲▼ AbSUA ▲▼ EXtEr ▲▼ P Die Abhängigkeit von *ALARM.1* kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, der gleitende Mittelwert der Absolutwert oder der gleitende Mittelwert. Ist *HOLD* angewählt wird der Alarm festgehalten und erst wieder nach Deaktivierung des *HOLD* weiter bearbeitet. *EXTER* bewirkt die Abhängigkeit entweder durch Drücken der **[O]**-Taste auf der Gehäusefront oder durch ein externes Signal über den Digitaleingang. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene. **Beispiel:** Durch die Verwendung des Maximalwertes *ALARM.1* = *MAX.VA* in Kombination mit einer Grenzwertüberwachung *FU-1 = HIGH*, lässt sich eine Alarmquittierung realisieren. Zum Quittieren können dann die Richtungstasten, die 4. Taste oder der Digitaleingang ausgewählt werden.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Grenzwerte / Limits,** *LI-1:* **Default:** *2000* Gibt die Schwelle an, ab welcher der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.
	**Hysterese für Grenzwerte,** *HY-1:* **Default:** *00000* Definiert eine Differenz zum Grenzwert, um die ein Alarm verspätet reagiert.
	**Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung,** *FU-1:* **Default:** *HIGH* Die Grenzwertverletzung wird mit *LOUU* (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 *LOUU* zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.
	**Einschaltverzögerung,** *TON-1:* **Default:** *000* Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.
	**Ausschaltverzögerung,** *TOF-1:* **Default:** *000* Hier kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Ausschalten von 0-100 s vorgegeben werden.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	**Zurück in die Menügruppen-Ebene,** RET: Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-AL1-“.

Das Gleiche gilt für -AL2- bis -AL4-.

Programmiersperre:

Menügruppen-Ebene
 Beschreibung Seite 12, Menü-Ebene RUN

6. Reset auf Werkseinstellungen

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.

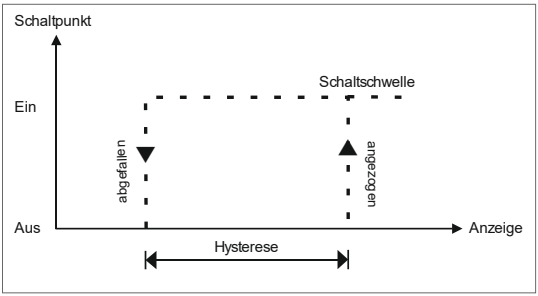
Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

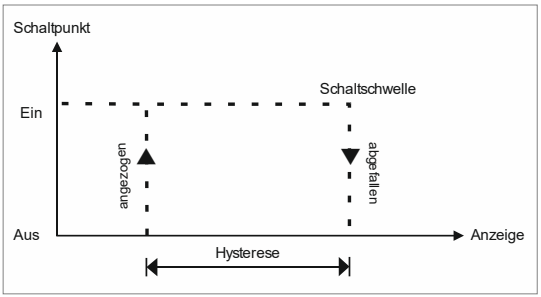
7. Alarme / Relais

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

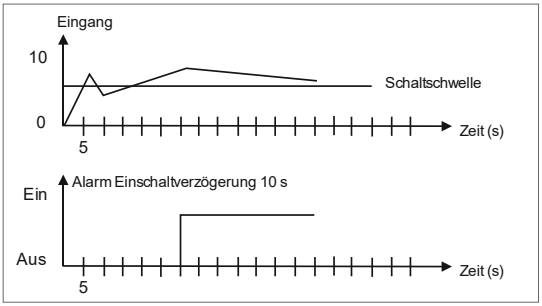
Funktionsprinzip der Alarme / Relais	
Alarm / Relais x	deaktiviert, Augenblickswert, Min/Max-Wert, Hold-Wert, gleitender Mittelwert oder eine Aktivierung über den Digitaleingang oder die **[O]**-Taste
Schaltschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltschwellen
Arbeitsprinzip	Arbeitsstrom / Ruhestrom



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

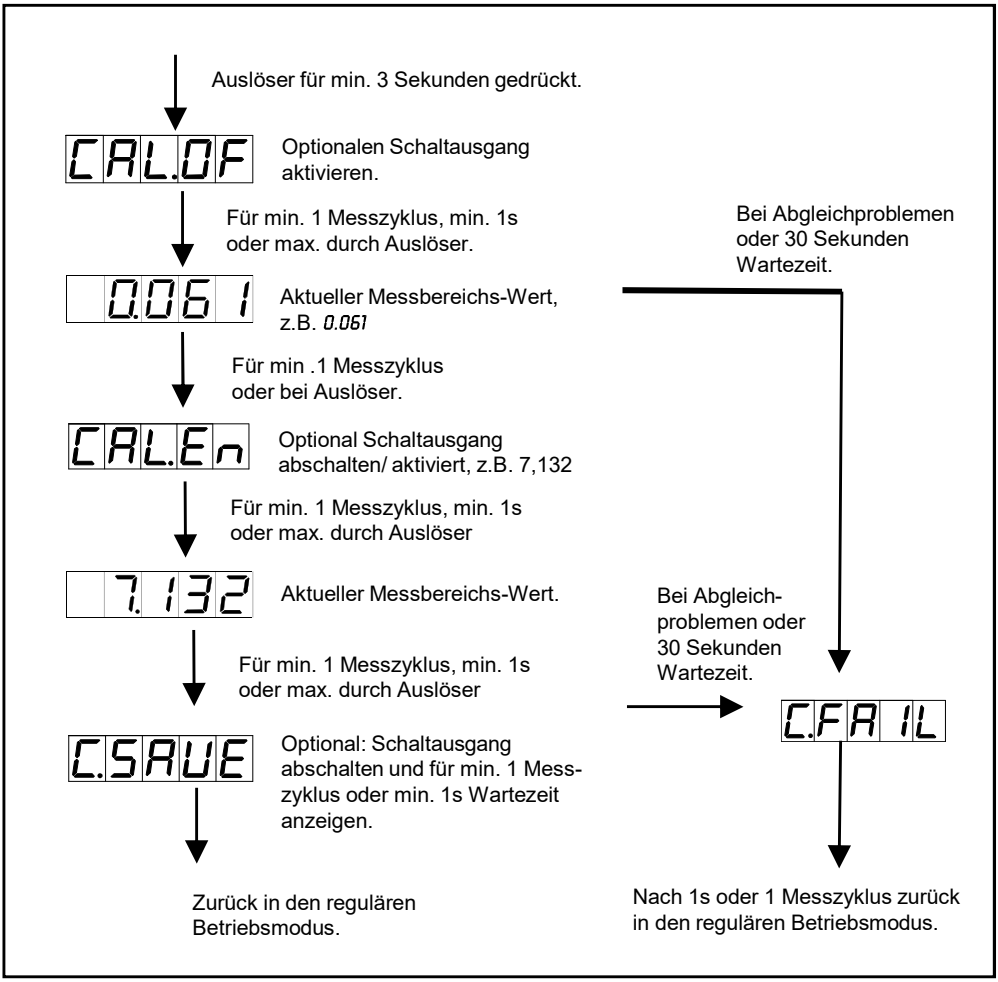


Grenzwertunterschreitung
Bei der Grenzwertunterschreitung ist der Alarm S1-S4 unterhalb der Schaltschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle abgeschaltet.



8. Sensorabgleich Offset/Endwert

Das Gerät verfügt über einen halbautomatisierten Sensorabgleich (SENSF), bei dem ein Schaltausgang den in manchen Sensoren vorhandenen Abgleichwiderstand schaltet. So findet ein justieren von Offset und Endwert statt, wonach der Sensor direkt eingesetzt werden kann. Der Abgleich kann je nach Parametrierung über den 4.Taster oder Digitaleingang stattfinden. Dabei kann auch während der Kalibrationsschritte getastet werden, so dass sich Referenzsignale auch manuell aufschalten lassen. Jedoch wird nach 30 Sekunden die Kalibration abgebrochen.



9. Technische Daten

Gehäuse	
Abmessungen	96x48x70 mm (BxHxT)
	96x48x89 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme
Einbauausschnitt	$92{,}0^{+0{,}8}$ x $45{,}0^{+0{,}6}$ mm
Wandstärke	bis 15 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	14 mm
Segmentfarbe	Rot (optional grün, orange oder blau)
Anzeigebereich	-19999 bis 99999
Schaltpunkte	je Schaltpunkt eine LED
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden
Eingang	
Sensorempfindlichkeit	1mV/V, 2mV/V, 3,3mV/V, frei bis 4 mV/V
Messbrücke	300–5000 Ω / 2–40 mA
Messfehler	0,2% v. Messbereich in beherrschter elektromagnetischer Umgebung, 1% v. Messbereich in industrieller Umgebung bei starker Störquelle
Digitaleingang	< 2,4 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC R_I ~ 5 kΩ
Sensorabgleich	immer erforderlich
Genauigkeit	
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,1…10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit, 3,3 mV/V-Messbereich

Ausgang	
Schaltausgänge	
Relais mit Wechselkontakt Schaltspiele	250 VAC / 5 AAC; 30 VDC / 5 ADC 30 x 10^3 bei 5 AAC, 5 ADC ohmsche Last 10 x 10^6 mechanisch Trennung gem. DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN60255
Netzteil	230 VAC ± 10 % max. 10 VA 10-30 VDC galvanisch getrennt, max. 4 VA
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 2004/108/EG
Sicherheitsbestimmungen	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

10. 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 **IM2-1W-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 **IM2-1W-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 verdrillte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genausten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrillen. 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 Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

11. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.	• Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametriert. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind. • Es wurde vorher ein absolut fehlerhafter Abgleich, zum Beispiel ohne angeschlossenen Sensor ausgeführt. In diesem Fall sollte ein Reset auf die Werkseinstellung ausgeführt werden.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an.	• Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametriert. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind. • Es wurde vorher ein absolut fehlerhafter Abgleich, zum Beispiel ohne angeschlossenen Sensor ausgeführt. In diesem Fall sollte ein Reset auf die Werkseinstellung ausgeführt werden.
3.	Das Gerät zeigt *HELP* in der 7-Segmentanzeige	• 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.	Programmiernummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	• Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	Das Gerät zeigt *ERR1* in der 7-Segmentanzeige	• Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	• Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametriert wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im *Kapitel 6*. beschrieben ist wieder her.