
Bedienungsanleitung M1

Wechselspannung-/Wechselstromsignale Effektivwert (TRMS)

- 0-100 VAC, 0-1 AAC
- 0-300 VAC, 0-5 AAC



Baugröße 96x24 mm (BxH)



Baugröße 72x36 mm (BxH)

Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -1999...9999 Digits (optional: grün, orange oder blau)
- geringe Einbautiefe: 57 mm oder 71 mm, ohne Steckklemme
- Anzeigenjustierung über Werksvorgaben oder direkt am Sensorsignal möglich
- Min/Max-Speicher
- 10 parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung
- Tara-Funktion
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- Zubehör: PC-basierte Konfigurationssoftware mit USB-Adapter

Identifizierung – Gleichspannung / Gleichstrom

STANDARD-TYPEN	BESTELLNUMMER
Gehäusegröße: 96x24x76 mm (inkl. Steckklemme)	M1-3VR4B.0004.570xD M1-3VR4B.0004.770xD M1-3VR4B.0H04.570xD
Gehäusegröße: 72x36x100 mm (inkl. Steckklemme)	M1-6VR4B.0004.570xD M1-6VR4B.0004.770xD M1-6VR4B.0H04.570xD

Optionen – Aufschlüsselung Bestellcode:

	M	1	3	V	R	4	B	0	0	0	4	5	7	0	x	D	
Grundtyp M-Linie																	Dimension
Gerätereihe		1															D physikalische Einheit
Gehäusegröße (BxHxT)																	Version
96x24x57 mm			3														x interne Versionskennung
72x36x71 mm			6														Schaltpunkte
Anzeigenart																	0 kein Schaltpunkt
Spannung, Strom				V													2 Relaisausgänge (nur Geräte der M1-6-Linie)
Anzeigenfarbe																	Schutzart
Blau							B										1 ohne Tastatur, Bedienung über PM-TOOL
Grün							G										7 IP65 / Steckklemme
Rot							R										Versorgungsspannung
Orange							Y										5 230 VAC
Anzahl der Stellen																	7 24 VDC galv. getrennt (nicht bei H-Version)
4-stellig																	Messeingang
Ziffernhöhe																	4 Wechselspannung/-strom
14 mm							B										Analogausgang
Schnittstelle																	0 ohne
ohne																	Messeingang
																	0 0-1AAC, 0-100VAC
																	H 0-5AAC, 0-300VAC

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

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung	3
2. Montage	3
3. Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele	4
4. Funktionsbeschreibung und Bedienung	5
4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	5
5. Einstellen der Anzeige	6
5.1. Einschalten	6
5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)	6
Wertzuweisung zur Steuerung des Signaleingangs	
5.3. Programmiersperre <i>RUN</i>	7
Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Wechsel in die erweiterte Parametrierung	
5.4. Erweiterte Parametrierung	8
Übergeordnete Gerätefunktionen wie z.B.:	
- Umskalieren der Eingangssignale, <i>ENDR, OFFR</i>	8
- Parametrieren einer TARA-Funktion, <i>TARA</i>	8
- Nullpunktberuhigung des Eingangssignals, <i>ZERO</i>	8
- Zuweisung von Funktionen auf die Richtungstasten, <i>TRST</i>	9
- Unterdrückung von negativen Offsets, <i>N.OFS</i>	9
- Einstellung von Grenzwerten zur optischen Alarmierung, <i>LI-1/2</i>	9
- Sicherheitsparameter zum Sperren der Programmierung, <i>CODE</i>	11
- Eingabe von Stützpunkten zur Linearisierung des Eingangssignals, <i>SPCT</i>	11
6. Reset auf Defaultwerte	12
Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
7. Alarmer / Schaltpunkte	13
Funktionsprinzip der optischen Schaltpunkte	
8. Technische Daten	14
9. Sicherheitshinweise	16
10. Fehlerbehebung	17

1. Kurzbeschreibung

Das Schalttafeleinbauinstrument der Reihe **M1-x4** ist eine 4-stellige Digitalanzeige für Wechselspannung-/Wechselstromsignale und einer visuellen Grenzwertüberwachung über das Display. Die Konfiguration erfolgt über drei Fronttaster oder mittels einer optionalen PC-Software PM-TOOL. Eine integrierte Programmiersperre verhindert unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln.

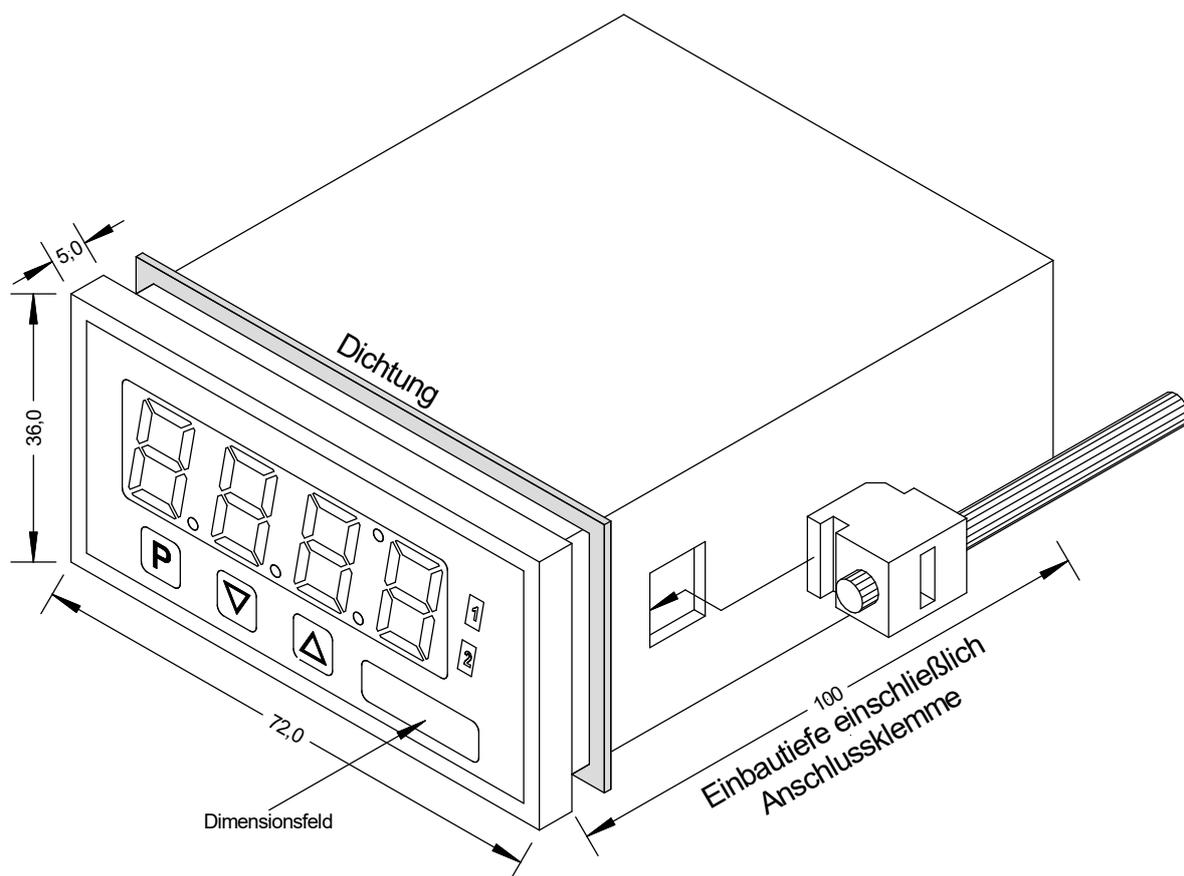
Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des Min/Max-Wertes, eine Nullpunktberuhigung, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus und zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung des Eingangssignals runden das moderne Gerätekonzept ab.

2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf *Seite 16* durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Das unten dargestellte Beispiel zeigt ein Gerät in Gehäusegröße 72x36 mm (BxH).



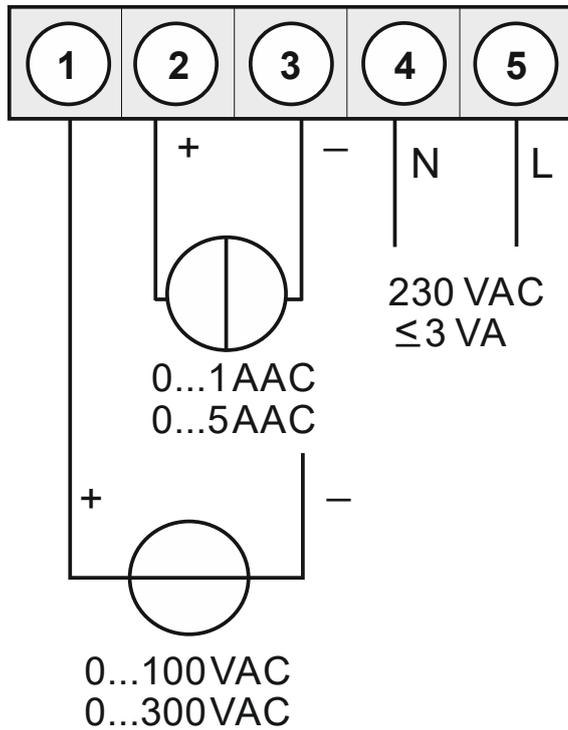
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spanschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.

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

3. Elektrischer Anschluss

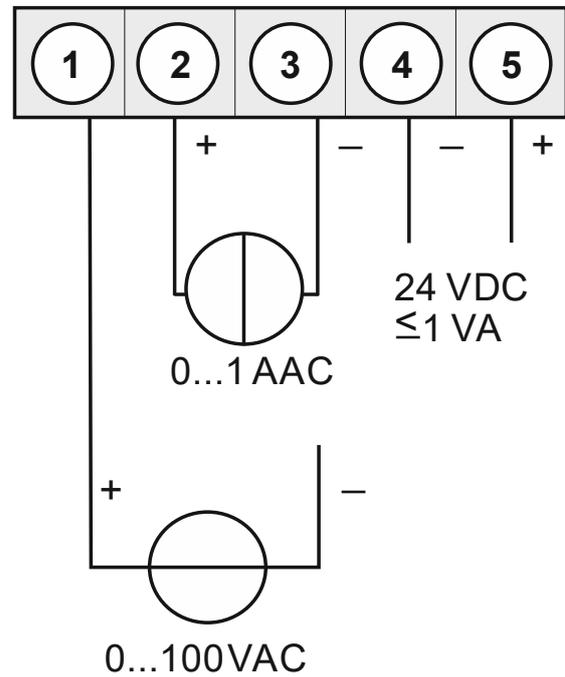
Typ M1-3VR4B.0x04.570xD (96x24 mm)

Typ M1-6VR4B.0x04.570xD (72x36 mm)



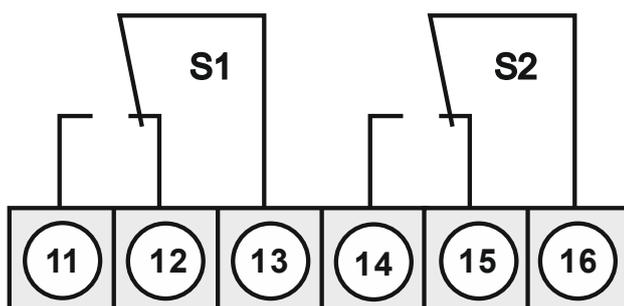
Typ M1-3VR4B.0004.770xD (96x24 mm)

Typ M1-6VR4B.0004.770xD (72x36 mm)



Nur für Typ: M1-6 (Gehäuse 72x36 mm)

Option:



4. Funktionsbeschreibung und Bedienung

Bedienung

Die Bedienung wird in zwei verschiedene Ebenen eingeteilt.

Menü-Ebene

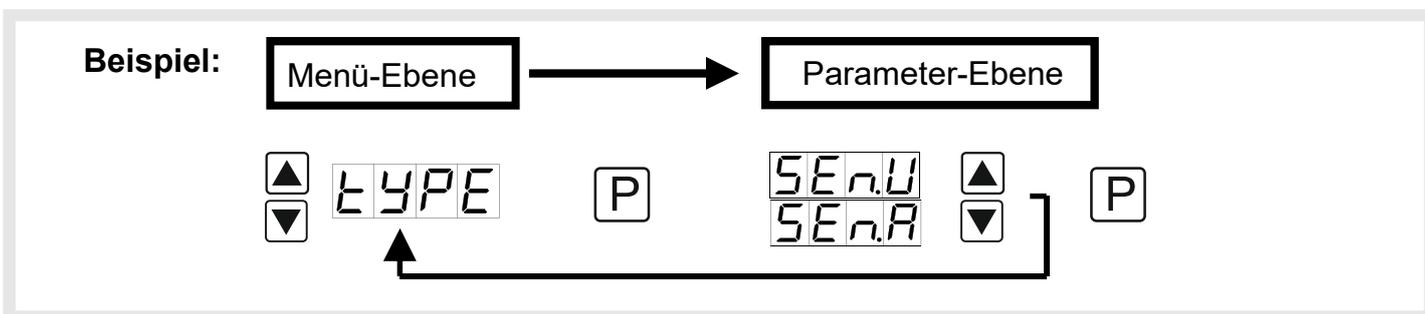
Hier kann zwischen den einzelnen Menüpunkten navigiert werden.

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 immer 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 erfolgen.

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parameter-Ebene und den hinterlegten Parametern
		Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene.
Parameter-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
		Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung



4.1. Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSB4:

Bestandteil inklusive USB-Stick, 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: ab Windows XP

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätefiguration 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), 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:

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

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Auswahl des Eingangssignals, TYPE: Default: SEnS</p> <p>TYPE [P] UI00 ▲ 0-1A ▼ SE<u>n</u>.U ▲ SE<u>n</u>.A ▼ [P]</p> <p>ODER</p> <p>U300 ▲ 0-SA ▼ SE<u>n</u>.U ▲ SE<u>n</u>.A ▼ [P]</p> <p>Als Messeingangsvariante stehen 0-1 AAC/0-5 AAC oder 0-100 VAC/0-300 VAC Signale als Werkskalibration (ohne Anlegen des Sensorsignals) und SEn.U / SEn.A als Sensorkalibration (mit angelegtem Messsignal) zur Verfügung. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück zur Menü-Ebene.</p>
	<p>Einstellen des Messbereichsendwertes, END: Default: 1000</p> <p>End [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 ▲ nOCA ▼ [P]</p> <p>CAL ▼ [P]</p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde SEnS als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen nOCA und cal gewählt werden. Bei nOCA wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei CAL erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Einstellen des Messbereichsanfangswertes, OFFS:
Default: 0000



Der 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. Wurde **Sens** als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen **nOCA** und **CAL** gewählt werden. Bei **nOCA** wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei **CAL** erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der analoge Eingangswert wird übernommen.

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 / Anzeigezeit, SEC:
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.

5.3. Programmiersperre run

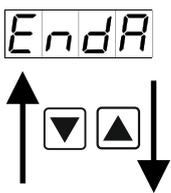
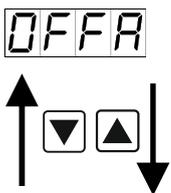
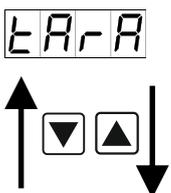
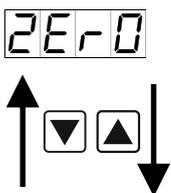
Aktivierung / Deaktivierung der Programmiersperre und Abschluss der Standardparametrierung, run:
Default: uloc



Hier kann mit [▲] [▼] zwischen deaktivierter Tastensperre **ULOC** (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre **LOC** 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.

5.4. Erweiterte Parametrierung

Werden die Tasten [▲]&[▼] während der Standard-Parametrierung für 1 Sekunde gedrückt, wechselt die Anzeige in den erweiterten Parametrier-Modus. Die Bedienung erfolgt wie in der Standard-Parametrierung.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, EndA:</p>  <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Endwert auf z.B. 19,5 mA Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration stehen diese Parameter nicht zur Verfügung.</p>
	<p>Umskalieren der Messeingangswerte, OFFA:</p>  <p>Mit Hilfe dieser Funktion lässt sich der Anfangswert auf z.B. 3,5 mA Eingangssignal ohne Anlegen des Messsignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration stehen diese Parameter nicht zur Verfügung.</p>
	<p>Einstellen des Tarawertes / Offsetwertes, tArA: Default: 0</p>  <p>Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzu addiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben</p>
	<p>Nullpunktberuhigung, ZEro: Default: 0</p>  <p>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 in einem Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren.</p>

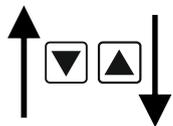
Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Unterdrückung von negativen Offsets, n.OFS:

Default: on

n.OFS [P] [] on [▲] [] OFF [▲] [P]
[▼]

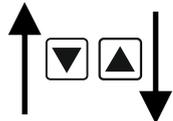


Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich negative Anzeigenwerte unterdrücken. Bei **on** ist die Funktion aktiv und alle Messwerte unterhalb **OFS** (Messwertanfangswert) werden ignoriert, ist **OFF** gewählt werden auch negative Zahlenwerte angezeigt, alle Messwerte werden linearisiert. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.

Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, tast:

Default: no

tAST [P] EXtr [▲] LI.12 [▲] tArA [▲] [] no [▲] [P]
[▼]

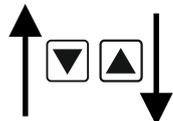


Hier lässt sich für den Betriebsmodus entweder eine Min/Max-Werteabfrage, oder eine Grenzwertkorrektur auf den Richtungstasten hinterlegen. Wird mit **EXtr** der Min/Max-Speicher aktiviert, werden die gemessenen Min/Max-Werte während des Betriebes gespeichert und können über die Richtungstasten **[▲]** **[▼]** abgefragt werden. Bei Gerätereustart und durch gleichzeitiges Drücken der Richtungstasten gehen die Werte verloren bzw. werden gelöscht. Wählt man die Grenzwertkorrektur **LI.1**, 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 Trierung mit **0000** im Display. Ist **no** parametrierung, sind die Richtungstasten **[▼]** **[▲]** im Betriebsmodus ohne Funktion.

Anzeigeblinken, FLAS:

Default: no

FLAS [P] LI-1 [▲] LI-2 [▲] LI.12 [▲] [] no [▲] [P]
[▼]

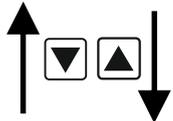


Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zum ersten Grenzwert (Auswahl: **LI-1**), zum zweiten Grenzwert (Auswahl: **LI-2**) oder zu beiden Grenzwerten (Auswahl: **LI-12**) hinzugefügt werden. Mit **no** (Werkseinstellung) wird kein Blinken zugeordnet.

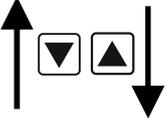
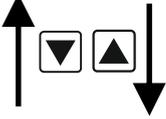
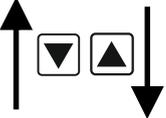
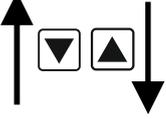
Grenzwerte / Limits, LI-1:

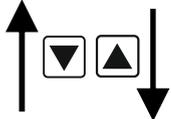
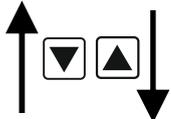
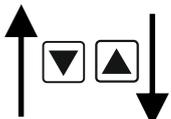
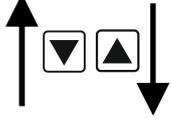
Default: 0200

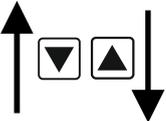
LI-1 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [P] 0 [▲] [P]
[▼]



Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert / deaktiviert wird.

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-1: Default: 0000</p> <p>HY-1 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲ P ▼</p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-1: Default: HIGH</p> <p>FU-1 P HIGH ▲ LOW ▲ P ▼ ▼</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit Low (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.</p>
	<p>Grenzwerte / Limits, LI-2: Default: 0300</p> <p>LI-2 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲ P ▼</p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert / deaktiviert wird.</p>
	<p>Hysterese für Grenzwerte, HY-2: Default: 0000</p> <p>HY-2 P 0 P 0 P 0 P 0 ▲ P ▼</p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Funktion für Grenzwertunterschreitung / Grenzwertüberschreitung, FU-2: Default: HIGH</p> <p>FU-2 [P] HIGH [▲] [▼] LOW [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit Low (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.</p>
	<p>Einstellen des Codes, CODE: Default: 1234</p> <p>Code [P] 1 [P] 2 [P] 3 [P] 4 [▲] [▼] [P]</p> <p>Hier ist es mit dieser Einstellung möglich, sich einen individuellen Code (Werkseinstellung 1 2 3 4) für die Programmiersperre auszuwählen. Für die Programmiersperre / Freigabe verfahren Sie bitte nach Menüpunkt run.</p>
	<p>Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, SPCt: Default: 0</p> <p>SPCt [P] 0 [▲] [▼] [P]</p> <p>Es lassen sich zum Anfangs- und Endwert noch 8 zusätzliche Stützpunkte definieren, um nicht lineare Sensorwerte zu linearisieren. Es werden nur die aktivierten Stützpunkt-parameter angezeigt.</p>
	<p>Anzeigewerte für Stützpunkte, dIS1 ... dIS8:</p> <p>dIS1 [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] 8 [▲] [▼] NOCA [▲] [▼] [P] CAL</p> <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.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p data-bbox="323 237 1002 271">Analogwerte für Stützpunkte, INP1 ... INP8:</p> <div data-bbox="86 349 1050 443"> </div> <p data-bbox="323 533 1524 645">Die Stützpunkte werden immer nach ausgewähltem Eingangssignal mA/V vorgegeben. Hier lassen sich die gewünschten Analogwerte aufsteigend frei parametrieren.</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.

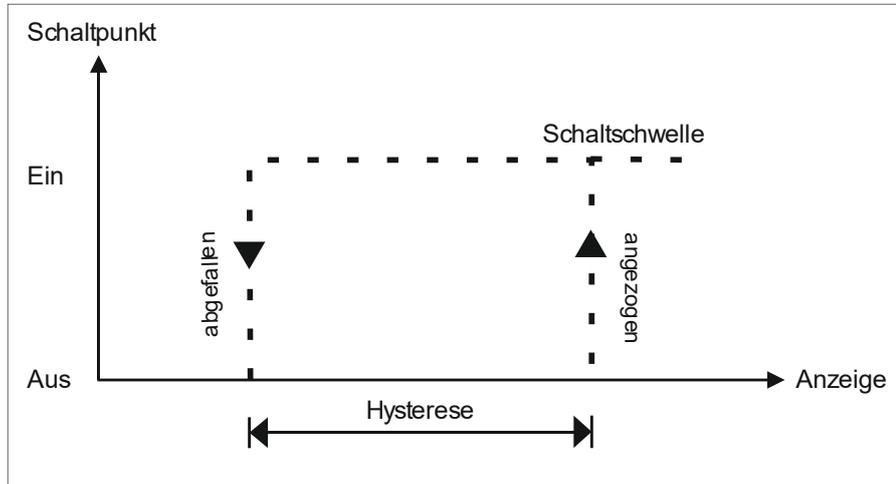
Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

7. Alarmer / Schaltpunkte

Funktionsprinzip der optischen Schaltpunkte:

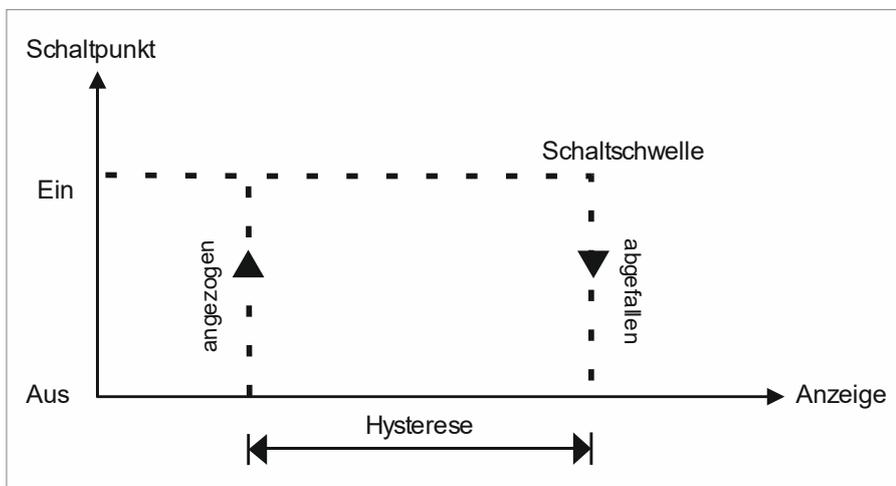
Grenzwertüberschreitung HIGH

Beim Arbeitsstrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle abgeschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle aktiviert.



Grenzwertunterschreitung Low

Beim Ruhestrom ist der Schaltpunkt S1-S2 unterhalb der Schaltschwelle geschaltet und wird mit Erreichen der Schaltschwelle abgeschaltet.



Alarmer / optische Grenzwertdarstellung

Grenzwerte können durch Blinken der 7-Segmentanzeige optisch gemeldet werden.

Funktionsprinzip der Alarmer	
Alarm	deaktiviert, Anzeigewert
Schaltschwelle	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen den Schaltschwellen
Arbeitsprinzip	Grenzwertüberschreitung / Grenzwertunterschreitung

8. Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen	96x24x57 mm (BxHxT), T = 76 mm einschließlich Steckklemme		
	72x36x71 mm (BxHxT), T = 100 mm einschließlich Steckklemme		
Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 22,2 ^{+0,3} mm (Gehäuse 96x24 mm)		
	68,0 ^{+0,7} x 32,0 ^{+0,6} mm (Gehäuse 72x36 mm)		
Wandstärke	bis 3 mm		
Befestigung	Schraubelemente		
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0		
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz		
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)		
Gewicht	ca. 100 g (96x24 mm) ca. 200 g (72x36 mm)		
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²		
Anzeige			
Ziffernhöhe	14 mm (96x24 mm, 72x36 mm)		
Segmentfarbe	Rot (optional grün, orange oder blau)		
Anzeigebereich	-1999 bis 9999		
Schaltpunkte	optisches Anzeigeblinken		
Überlauf	waagerechte Balken oben		
Unterlauf	waagerechte Balken unten		
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden		
Eingang	Ri	Messfehler	Digit
0...1 AAC	~ 0,2 Ω	0,5 % vom Endwert	±1
0...5 AAC	~ 0,05 Ω	0,5 % vom Endwert	±1
0...100 VAC	~ 330 kΩ	0,5 % vom Endwert	±1
0...300 VAC	~ 1 MΩ	0,5 % vom Endwert	±1
Schaltausgänge		Schaltkontakt	
2x Relaisausgänge mit Wechselkontakt		Schaltspannung 30 VDC/AC, max. 2 A resistive Last Lebensdauer < 30 mV/< 10 mA – min. 2,5x10 ⁶ 30 VDC / 1 A – min. 5x10 ⁵ 30 VDC / 2 A – min. 1x10 ⁵	

Genauigkeit	
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit
Netzteil	230 VAC ± 10% max. 3 VA 24 VDC ± 10% max. 1 VA
Speicher	
Datenerhalt	EEPROM ≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	0°C...60°C
Lagertemperatur	-20°C...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	
	EN 61326
CE-Zeichen	
	Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU
Sicherheitsbestimmungen	
	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EN 61010; EN 60664-1

9. Sicherheitshinweise

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **M1-x4-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 **M1-x4-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- und Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störempfindlichkeit gegen eingestrahelte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

10. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter dafür richtig eingestellt sind.
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke. • Bei einem gewählten Eingang mit kleinem Sensorsignal ist dieses nur einseitig angeschlossen oder der Eingang ist offen. • Es sind nicht alle aktivierten Stützstellen parametrieren. Prüfen Sie ob die dafür relevanten Parameter richtig eingestellt sind.
3.	Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
4.	Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Programmiersperre ist aktiviert • Korrekten Code eingeben
5.	Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige.	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.
6.	Das Gerät reagiert nicht wie erwartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sollten Sie sich nicht sicher sein, dass zuvor das Gerät schon einmal parametrieren wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 6</i> beschrieben ist wieder her.

