

---

# Bedienungsanleitung MB2-2F

Frequenzeingang: 0,01 Hz bis 999,99 kHz

Anschluss für NAMUR-, NPN-, PNP- und TTL-Sensoren



## Geräteigenschaften:

- rote Anzeige von -19999...99999
- roter 55 Punkte Bargraph
- einstellbarer Balken- oder Dotbetrieb oder Betrieb mit permanenter Mittelpunktanzeige
- Min-/Max-Speicher
- Anzeigenjustierung über Frequenzvorgabe oder direkt am Sensorsignal möglich
- 30 parametrierbare Stützpunkte
- Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung/Grenzwertunterschreitung
- Schmitt-Trigger-Eingang
- Null-Taste zum Auslösen von HOLD, TARA, usw.
- permanente MIN/MAX-Wertemessung
- digitaler Frequenzfilter zur Entprellung und Entstörung
- Frequenzfilter mit unterschiedlichem Tastverhältnis
- Volumenmessung (Totalisator) bei Frequenzen bis 1kHz impulsgenau
- mathematische Funktionen wie Kehrwert, radizieren, quadrieren und runden
- gleitende Mittelwertbildung mit optionalem dynamischen Anzeigefilter
- Sollwertgeber
- Helligkeitsregelung
- Programmiersperre über Codeeingabe
- Schutzart IP65 frontseitig
- steckbare Schraubklemme
- Geberversorgung
- galvanisch getrennter Digitaleingang
- 2 Relaisausgänge
- optional Analogausgang
- optional: RS232 oder RS485 Schnittstelle
- Zubehör: PC-basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Adapter für Anzeigen ohne Tastatur und zur einfachen Parametrierung von Standardgeräten



---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Montage</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Funktionsbeschreibung und Bedienung</b>	<b>6</b>
	<b>4.1. Programmiersoftware PM-TOOL</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Einstellen der Anzeige</b>	<b>8</b>
	<b>5.1. Einschalten</b>	<b>8</b>
	<b>5.2. Standardparametrierung (flache Bedienebene)</b>	<b>8</b>
	Wertzuzuweisung zur Steuerung des Signaleinganges der Digital- und Bargraphanzeige	
	<b>5.3. Programmiersperre „RUN“</b>	<b>13</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>14</b>
	<b>5.4.1. Signaleingangsparameter „INP“</b>	<b>14</b>
	Wertzuzuweisung zur Steuerung des Signaleingangs inkl. Linearisierung der Digital- & Bargraphanzeige	
	<b>5.4.2. Allgemeine Geräteparameter „FCT“</b>	<b>18</b>
	Übergeordnete Gerätefunktionen wie Hold, Tara, Min/Max permanent, Sollwert- bzw. Nominalwertfunktion, Mittelwertbildung, Helligkeitsregelung, als auch die Steuerung des Digitaleingangs und der Tastenbelegung	
	<b>5.4.3. Bargraphfunktionen „BAR“</b>	<b>23</b>
	Zuzuweisung des Bargraphs auf übergeordnete Funktionen wie Min/Max, Totalisator, Hold oder gleitende Mittelwertbildung	
	<b>5.4.4. Sicherheitsparameter „COD“</b>	<b>25</b>
	Zuzuweisung von Benutzer und Mastercode zur Sperrung bzw. zum Zugriff auf bestimmte Parameter wie z.B. Analogausgang und Alarme, etc.	
	<b>5.4.5. Serielle Parameter „SER“</b>	<b>26</b>
	Parameter zur Definition der Schnittstelle	
	<b>5.4.6. Analogausgangsparameter „OUT“</b>	<b>27</b>
	Analogausgangsfunktionen	
	<b>5.4.7. Relaisfunktionen „REL“</b>	<b>29</b>
	Parameter zur Definition der Schaltpunkte	
	<b>5.4.8. Alarmparameter „AL1...AL4“</b>	<b>31</b>
	Auslöser und Abhängigkeiten der Alarme	
	<b>5.4.9. Totalisator (Volumenmessung) „TOT“</b>	<b>33</b>
	Parameter zur Berechnung der Summenfunktion	
<b>6.</b>	<b>Reset auf Werkseinstellung</b>	<b>34</b>
	Zurücksetzen der Parameter auf den Auslieferungszustand	
<b>7.</b>	<b>Alarme / Relais</b>	<b>35</b>
	Funktionsprinzip der Schaltausgänge	
<b>8.</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>36</b>
	Anschluss RS232 und RS485	
<b>9.</b>	<b>Programmierbeispiele</b>	<b>37</b>
	Anwendungsbeispiele z.B. die Berechnung der Eingangsfrequenz oder die Einstellung bei unbekanntem Drehzahlen	
<b>10.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>39</b>
<b>11.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>40</b>
<b>12.</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>41</b>

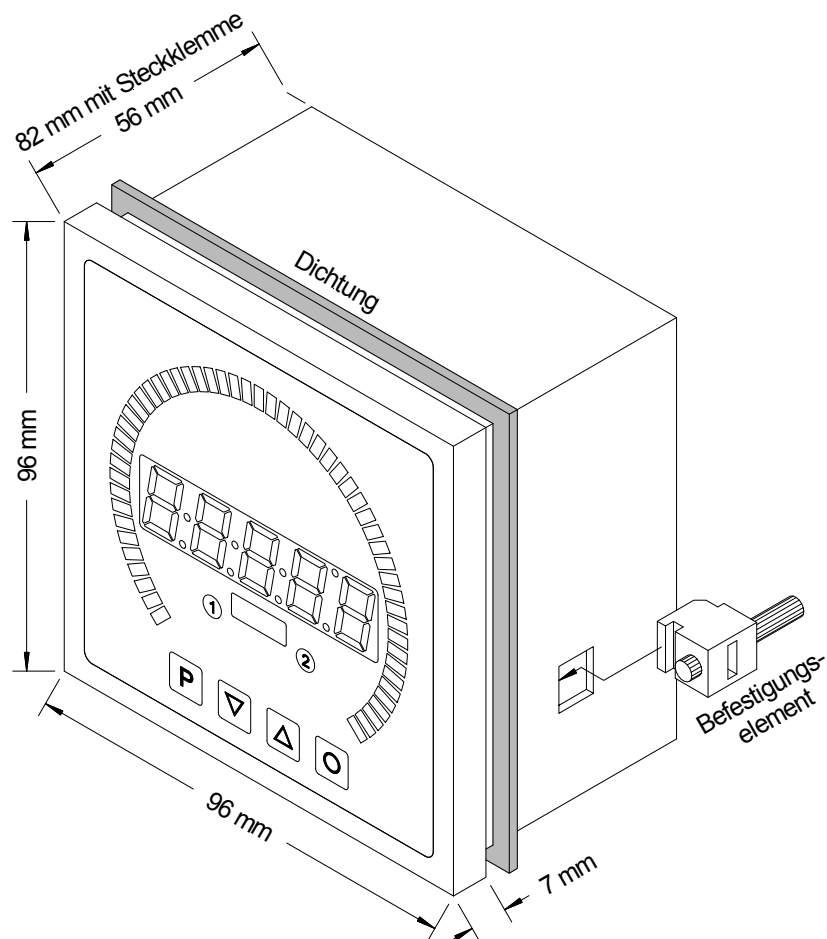
## 1. Kurzbeschreibung

Das **MB2-2F** ist eine 5-stellige Digitalanzeige mit einem 55 Punkte Bargraphanzeiger und zwei galvanisch getrennten Schaltpunkten; ausgelegt für Impulssignale bzw. 2- und 3-Leiter-Sensoren. Die Konfiguration erfolgt über vier Fronttaster. Eine integrierte Programmiersperre verhindert die unerwünschte Veränderungen von Parametern und lässt sich über einen individuellen Code wieder entriegeln. Optional steht eine Versorgung für den Sensor, ein Digitaleingang zum Auslösen von Hold (Tara), ein Analogausgang oder eine Schnittstelle zur weiteren Auswertung in der Anlage zur Verfügung. Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Steckklemmen.

Auswählbare Funktionen wie z.B. die Abfrage des Min/Max-Wertes, eine Mittelwertbildung der Messsignale, eine Nominal- bzw. Sollwertvorgabe, digitaler Frequenzfilter zur Entprellung und Entstörung mit einstellbarem Tastenverhältnis, eine direkte Grenzwertverstellung im Betriebsmodus, zusätzliche Messstützpunkte zur Linearisierung für die Anzeige und unterschiedliche Anzeigeoptionen wie z.B. Balken- oder Dotbetrieb für den Bargraphen runden das moderne Gerätekonzept ab.

## 2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 40 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.



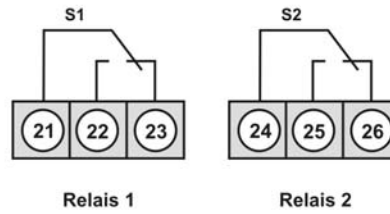
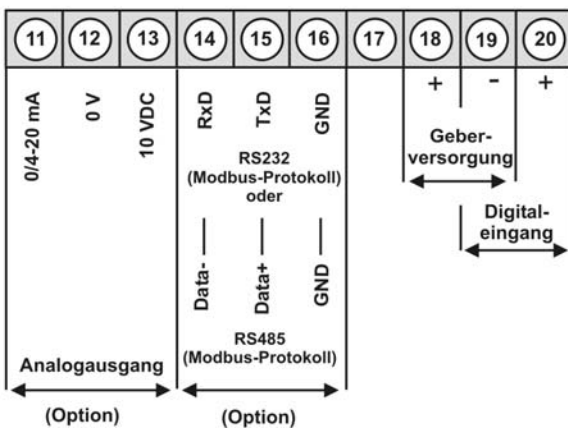
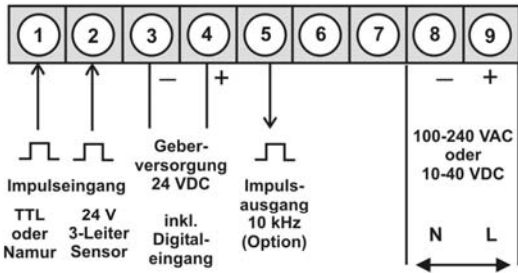
1. Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen.
2. Dichtung auf guten Sitz überprüfen
3. Befestigungselemente wieder einrasten und Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubenzieher eine halbe Drehung weiter anziehen.

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

**Dimensionszeichen sind bei Bestellung anzugeben und nicht mehr austauschbar!**

### 3. Elektrischer Anschluss

Typ MB2-2FR5RR.0307.S70AD mit Versorgung 100-240 VAC  
 Typ MB2-2FR5RR.0307.W70AD mit Versorgung 10-40 VDC

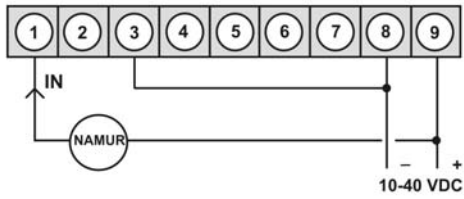


**Hinweis:**

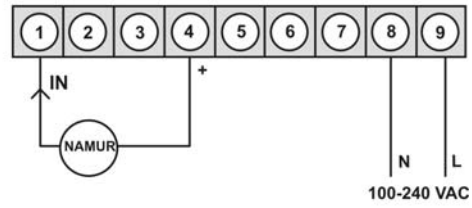
Bei Geräten mit Geberversorgung sind die Klemmen 4 und 18 sowie 3 und 19 im Gerät galvanisch miteinander verbunden.

**MB2-2F-Geräte mit Frequenz- bzw. Impulseingang**

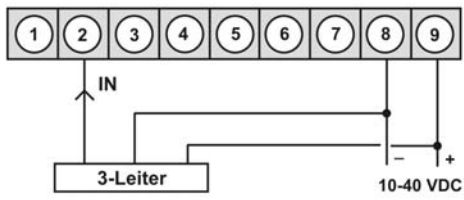
Namur



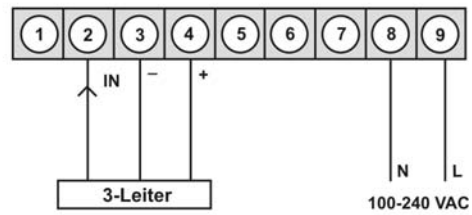
Namur



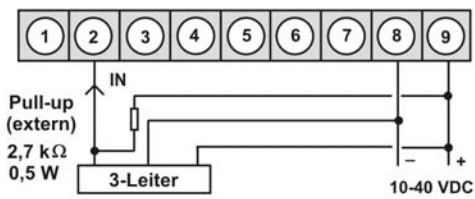
3-Leiter PNP



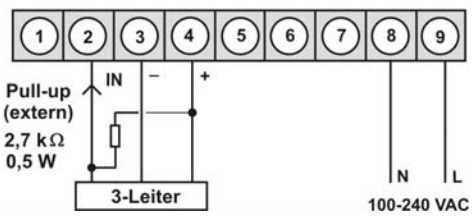
3-Leiter PNP



3-Leiter NPN



3-Leiter NPN



## 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 im Menüpunkt **RUN "PROF"** 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 im Menüpunkt **RUN "ULOC"** parametrieren werden.

#### Parametrier-Ebene:

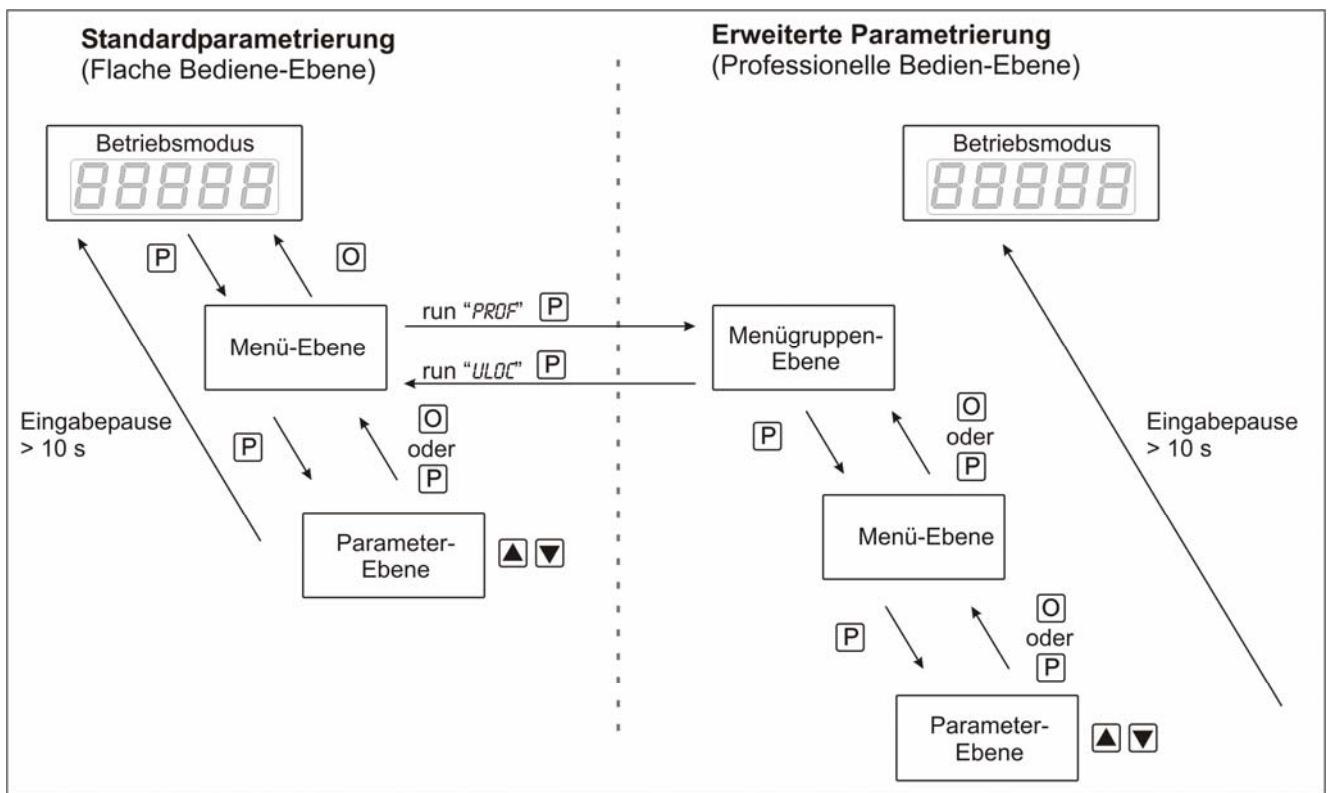
Die im Menüpunkt hinterlegten Parameter lassen sich hier parametrieren.

Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parametrier-Ebene werden mit **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Wird die „Null-Taste“ betätigt führt das zu einem Abbruch in der Werteingabe und zu einem Wechsel in die Menü-Ebene.

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

Ebene	Taste	Beschreibung
Menü-Ebene		Wechsel zur Parametrier-Ebene und den hinterlegten Werten
		Dienen zum navigieren in der Menü-Ebene
		Wechsel in den Betriebsmodus
Parametrier-Ebene		Dient zur Bestätigung der durchgeführten Parametrierung
		Anpassen des Wertes bzw. der Einstellung
		Wechsel in die Menü-Ebene oder Abbruch in der Werteeingabe.
Menügruppen-Ebene		Wechsel zur Menü-Ebene
		Dienen zum navigieren in der Menügruppen-Ebene
		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.

## 5. Einstellen der Anzeige

### 5.1. Einschalten

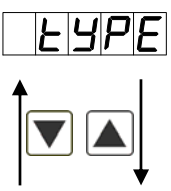
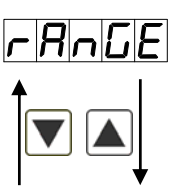
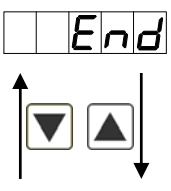
Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

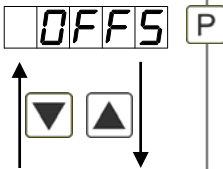

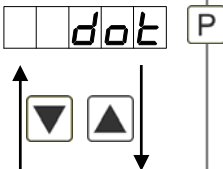

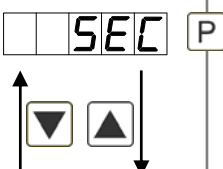
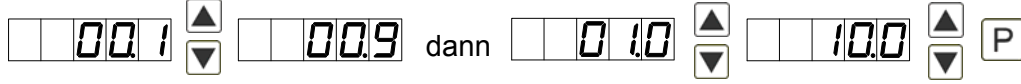
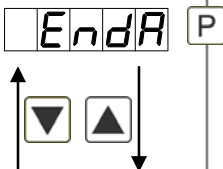

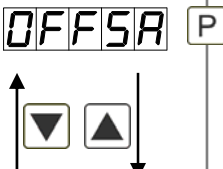

#### Startsequenz


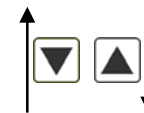



Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebs- bzw. Anzeigemodus.

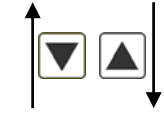
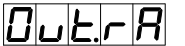








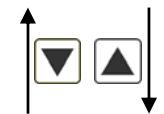
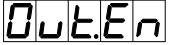








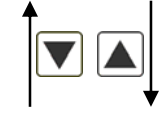
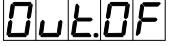









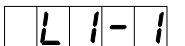









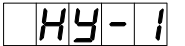








### 5.2. Standardparametrierung: (Flache Bedien-Ebene)


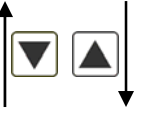

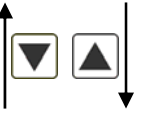
Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sek. gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt *TYPE*.

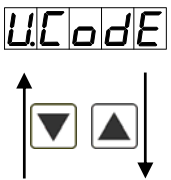

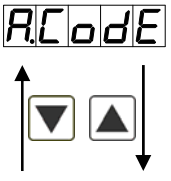

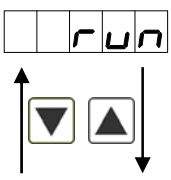

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Auswahl des Eingangssignals, <i>TYPE</i>:</b> Default: <i>FREQU</i></p> <p>TYPE [P] SENS.F ▲ ▼ FREQU ▲ ▼ [P]</p> <p>Erfolgt die Skalierung der Anzeige über <i>SENS.F</i> (Sensorkalibration) muss unter <i>RANGE</i> der Frequenzbereich vorgeben und über Anlegen des Endwert- bzw. Anfangswertsignals abglichen werden. Bevorzugt man <i>FREQU</i> (Werkskalibration) muss unter <i>END</i> der Endwert und unter <i>ENDA</i> die Endfrequenz wie auch unter <i>OFFS</i> der Anfangswert und unter <i>OFFSA</i> die Startfrequenz eingegeben werden, das Anlegen des Messsignals entfällt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Frequenzbereichs, <i>RANGE</i>:</b> Default: <i>100E3</i></p> <p>RANGE [P] 1E0 ▲ ▼ 10E0 ▲ ▼ 100E0 ▲ ▼ 1E3 ▲ ▼ 9.9999 Hz 99.999 Hz 999.99 Hz 9.9999 kHz</p> <p>10E3 ▲ ▼ 100E3 ▲ ▼ [P] 99.999 kHz 999.99 kHz</p> <p>Hier kann man unter sechs unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Messbereichs-Endwertes, <i>END</i>:</b> Default: <i>10000</i></p> <p>END [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] 8 [P] 8 ▲ ▼   noCAL ▲ ▼ [P] CAL ▼</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 <i>SENS.F</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Einstellen des Messbereichs-Anfangswertes <i>OFFS</i>:</b> Default: 0</p>  <p>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 <i>SENS.F</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p><b>Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle, <i>DOT</i>:</b> Default: 0</p>  <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen der Messzeit, <i>SEC</i>:</b> Default: 1.0</p>  <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Umskalieren der Eingangsfrequenz, <i>ENDR</i>:</b> Default: 10000</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Endfrequenz auf z.B. 8.000 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration lässt sich dieser Parameter nicht überschreiben.</p>
	<p><b>Umskalieren der Eingangsfrequenz, <i>OFFSA</i>:</b> Default: 0</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Startfrequenz auf z.B. 100 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren. Bei ausgewählter Sensorkalibration lässt sich dieser Parameter nicht überschreiben.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p><b>DELAY</b> P</p> 	<p><b>Einstellen der Impulsverzögerung, DELAY:</b> Default: 0</p> <p>0 250 P</p> <p>Mit der Impulsverzögerung von 0 – 250 s (max) lassen sich auch kleinere Frequenzen als durch die vorbestimmte Messzeit der Anzeige erfassen. Ist z.B. eine Verzögerung von 250 Sekunden eingestellt, bedeutet dies, dass die Anzeige bis zu 250 s auf eine Flanke wartet, bevor sie von einer 0 Hz-Frequenz ausgeht. So lassen sich Frequenzen bis 0.004 Hz erfassen.</p>
<p><b>FI.Frq</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des optimalen digitalen Frequenzfilters, FI.FRQ:</b> Default: NO</p> <p>no 100 50 20 10 5 2 P</p> <p>Bei Aktivierung des optionalen Filters mit einer anderen Einstellung als „NO“, werden Frequenzen über der eingestellten Filterfrequenz ignoriert. Dabei wird von einem Tastverhältnis von 1:1 ausgegangen. Entsprechend leitet sich die minimale Impulsdauer von der Hälfte der Periodendauer ab. Als Kontaktentprellung eignet sich ein Filter von 10 Hz oder 20 Hz.</p>
<p><b>BR.End</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des Bargraph-Endwertes, BR.END:</b> Default: 10000</p> <p>8 8 8 8 8 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.</p>
<p><b>BR.OFF</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des Bargraph-Startwertes, BR.OFF:</b> Default: 0</p> <p>8 8 8 8 8 P</p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
<p><b>BR.Fct</b> P</p> 	<p><b>Auswahl der Bargraph-Funktion, BR.FCT:</b> Default: BAR.FD</p> <p>BAR.Fo BAR.rE BAR.NI dot dot.NI P</p> <p>Zur Darstellung des Bargraphen gibt es folgende Möglichkeiten: Balken vorwärts, Balken rückwärts, Balken aus der Mitte, eine Dottdarstellung des Bargraphen oder eine Dottdarstellung mit permanent angezeigtem Mittelpunkt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

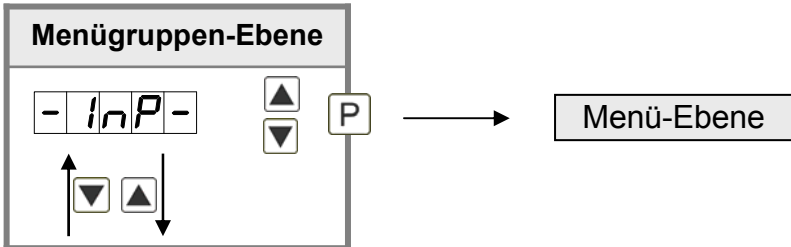
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Auswahl Analogausgang, <i>OUT.RA</i>:</b> Default: 4-20</p> <p>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0-10</span>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0-20</span>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4-20</span>    </p> <p>Es stehen drei Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung, mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p><b>Einstellen des Analogausgangs-Endwertes, <i>OUT.EN</i>:</b> Default: 10000</p> <p>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>    </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [<b>▲</b>] [<b>▼</b>] angepasst und stellenselektiv mit [<b>P</b>] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, <i>OUT.OF</i>:</b> Default: 00000</p> <p>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span>    </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [<b>▲</b>] [<b>▼</b>] angepasst und stellenselektiv mit [<b>P</b>] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Grenzwerte /Limits, <i>LI-1</i>:</b> Default: 2000</p> <p>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>    </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/ deaktiviert wird.</p>
	<p><b>Hysterese für Grenzwerte, <i>HY-1</i>:</b> Default: 00000</p> <p>   <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>    </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Funktion für Grenzwertunterschreitung/-überschreitung, FU-1:</b> Default: <i>HIGH</i></p> <p><b>FU-1</b> P <b>HIGH</b> ▲ <b>LOW</b> ▲ P</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit <i>HIGH</i> (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 <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p> <p>Siehe Seite 29.</p>
	<p><b>Grenzwerte /Limits, LI-2:</b> Default: <i>3000</i></p> <p><b>LI-2</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P ▲ P</p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/deaktiviert wird.</p>
	<p><b>Hysterese für Grenzwerte, HY-2:</b> Default: <i>00000</i></p> <p><b>HY-2</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P <b>0</b> P ▲ P</p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p><b>Funktion für Grenzwertunterschreitung/-überschreitung, FU-2:</b> Default: <i>HIGH</i></p> <p><b>FU-2</b> P <b>HIGH</b> ▲ <b>LOW</b> ▲ P</p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit <i>HIGH</i> (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 <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Benutzercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), U.CODE:</b> Default: 0000</p>  <p>Wird dieser Code vergeben (&gt;0000), werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> gewählt wurde. Durch Drücken von <b>[P]</b> im Betriebsmodus für ca.3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i>. Um nun zu den für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene <i>U.CODE</i> einzugeben. Der Code ist vor jedem Parametrierversuch einzugeben, bis der <i>A.CODE</i> (Mastercodes) alle Parameter wieder freischaltet.</p>
	<p><b>Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), A.CODE:</b> Default: 1234</p>  <p>Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor <i>LOC</i> im Menüpunkt <i>RUN</i> aktiviert wurde. Durch Drücken von <b>[P]</b> im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung <i>CODE</i> und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des <i>A.CODE</i> alle Parameter zu erreichen. Unter <i>RUN</i> kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von <i>ULOC</i> oder <i>PROF</i> dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von <b>[P]</b> im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.</p>
<h3>5.3. Programmiersperre „RUN“</h3>	
	<p><b>Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Standardparametrierung mit Wechsel in die Menügruppen-Ebene (kompletter Funktionsumfang), RUN:</b> Default: <i>ULOC</i></p>  <p>Hier kann mit <b>[▲]</b> <b>[▼]</b> zwischen deaktivierter Tastensperre <i>ULOC</i> (Werkseinstellung), aktivierter Tastensperre <i>LOC</i> oder dem Wechsel in die Menügruppen-Ebene <i>PROF</i> gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit <b>[P]</b>. Hiernach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde <i>LOC</i> gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss <b>[P]</b> im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende <i>CODE</i> (Werkseinstellung 1 2 3 4) wird mit <b>[▲]</b> <b>[▼]</b> und <b>[P]</b> eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit <i>FAIL</i> angezeigt. Um weitergehende Funktionen zu parametrieren muss <i>PROF</i> eingestellt werden. Die Anzeige bestätigt die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Durch Drücken der Taste <b>[P]</b> im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe <i>INP</i> und bestätigt somit den Wechsel in die erweiterte Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis in der Menügruppe <i>RUN</i> ein <i>ULOC</i> eingegeben wird der die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.</p>

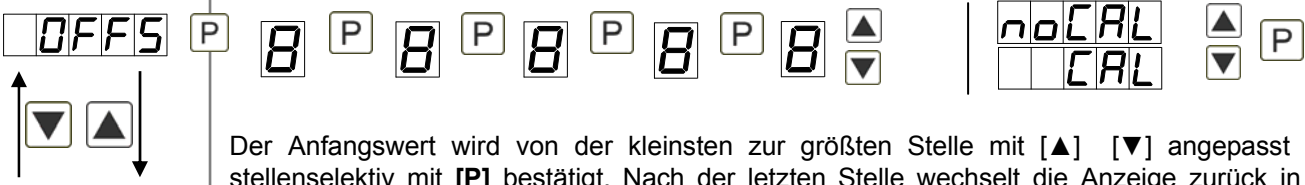
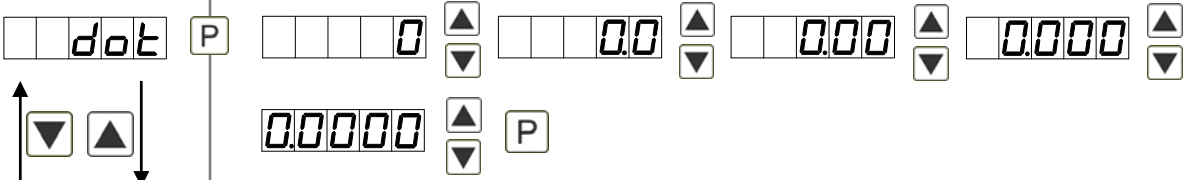
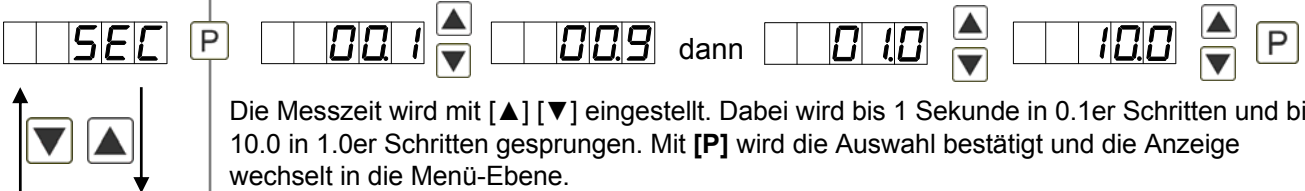
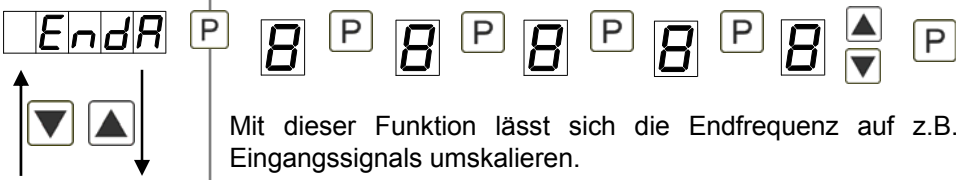
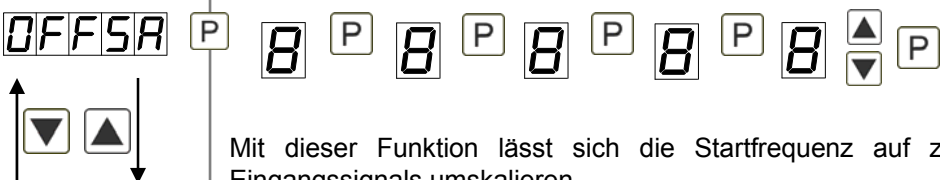
## 5.4. Erweiterte Parametrierung (Professionelle Bedien-Ebene)


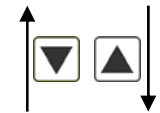
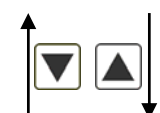


### 5.4.1. Signaleingangsparameter



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Auswahl des Eingangssignals, TYPE:</b> Default: <i>FREQU</i></p> <p>TYPE P SENS.F ▲ ▼ FREQU ▲ ▼ P</p> <p>Erfolgt die Skalierung der Anzeige über <i>SENS.F</i> (Sensorkalibration) muss unter <i>RANGE</i> der Frequenzbereich vorgeben und über Anlegen des Endwert- bzw. Anfangswerts abglichen werden. Bevorzugt man <i>FREQU</i> (Werkskalibration) muss unter End der Endwert und unter <i>ENDR</i> die Endfrequenz wie auch unter <i>OFFS</i> der Anfangswert und unter <i>OFFSR</i> die Startfrequenz eingegeben werden, das Anlegen des Messsignals entfällt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Frequenzbereichs, RANGE:</b> Default: <i>100E3</i></p> <p>RANGE P 1E0 ▲ ▼ 10E0 ▲ ▼ 100E0 ▲ ▼ 1E3 ▲ ▼ 9.9999 Hz 99.999 Hz 999.99 Hz 9.9999 kHz</p> <p>10E3 ▲ ▼ 100E3 ▲ ▼ P</p> <p>99.999 kHz 999.99 kHz</p> <p>Hier kann man unter sechs unterschiedlichen Frequenzbereichen wählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Messbereichs-Endwertes, END:</b> Default: <i>10000</i></p> <p>End P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 ▲ ▼   noCAL ▲ ▼ 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 <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>

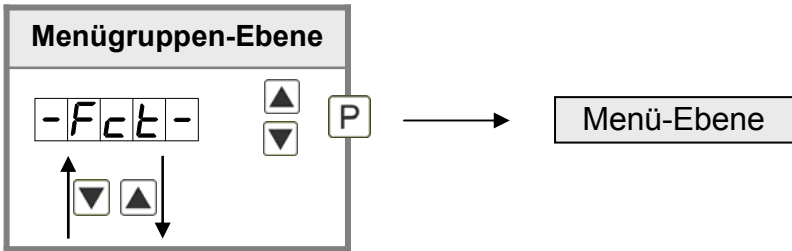


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Einstellen des Messbereichs-Anfangswertes, OFF5:</b> Default: 0</p>  <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene. Wurde <i>SENS</i> als Eingangsvariante gewählt, kann nun zwischen <i>NOCA</i> und <i>CAL</i> gewählt werden. Bei <i>NOCA</i> wird der zuvor eingestellte Anzeigenwert übernommen, bei <i>CAL</i> erfolgt die Abgleichung über die Messstrecke und der angelegte Eingangswert wird übernommen.</p>
	<p><b>Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle, DOT:</b> Default: 0</p>  <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [▲] [▼] anpassen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen der Messzeit, SEC:</b> Default: 1.0</p>  <p>Die Messzeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Umskalieren der Eingangsfrequenz, ENDA:</b> Default: 10000</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Endfrequenz auf z.B. 8.000 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren.</p>
	<p><b>Umskalieren der Eingangsfrequenz, OFF5A:</b> Default: 0</p>  <p>Mit dieser Funktion lässt sich die Startfrequenz auf z.B. 100 Hz ohne Anlegen des Eingangssignals umskalieren.</p>











Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p><b>DELAY</b> P</p> 	<p><b>Einstellen der Impulsverzögerung, DELAY:</b> Default: 0</p> <p>0 250 P</p> <p>Mit der Impulsverzögerung von 0 – 250 s (max) lassen sich auch kleinere Frequenzen als durch die vorbestimmte Messzeit der Anzeige erfassen. Ist z.B. eine Verzögerung von 250 Sekunden eingestellt, bedeutet dies, dass die Anzeige bis zu 250 Sekunden auf eine Flanke wartet, bevor sie von einer 0 Hz-Frequenz ausgeht. So lassen sich Frequenzen bis 0.04 Hz erfassen.</p>
<p><b>FI.FRQ</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des optimalen digitalen Frequenzfilters, FI.FRQ:</b> Default: NO</p> <p>no 100 50 20 10 5 2 P</p> <p>Bei Aktivierung des optionalen Filters mit einer anderen Einstellung als „NO“, werden Frequenzen über der eingestellten Filterfrequenz ignoriert. Dabei wird von einem Tastverhältnis von 1:1 ausgegangen. Entsprechend leitet sich die minimale Impulsdauer von der Hälfte der Periodendauer ab. Als Kontaktentprellung eignet sich ein Filter von 10 Hz oder 20 Hz.</p>
<p><b>FI.RAT</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des Tastverhältnisses bei aktiviertem Digitalfilter, FI.RAT:</b> Default: 1</p> <p>1-1 1-3 3-1 P</p> <p>Einstellen des gewünschten Tastverhältnisses für die Impulsdauer und Impulspause. Darüber lässt sich ein besonderes Impulsverhalten anpassen.</p>
<p><b>TARA</b> P</p> 	<p><b>Einstellen des Tara-/Offsetwertes, TARA:</b> Default: 0</p> <p>0 P 0 P 0 P 0 P 0 P</p> <p>Der vorgegebene Wert wird zu dem linearisierten Wert hinzuaddiert. So lässt sich die Kennlinie um den gewählten Betrag verschieben.</p>
<p><b>SPCT</b> P</p> 	<p><b>Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte, SPCT:</b> Default: 00</p> <p>0 0 P</p> <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.</p>




### 5.4.2. Allgemeine Geräteparameter

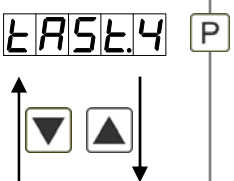
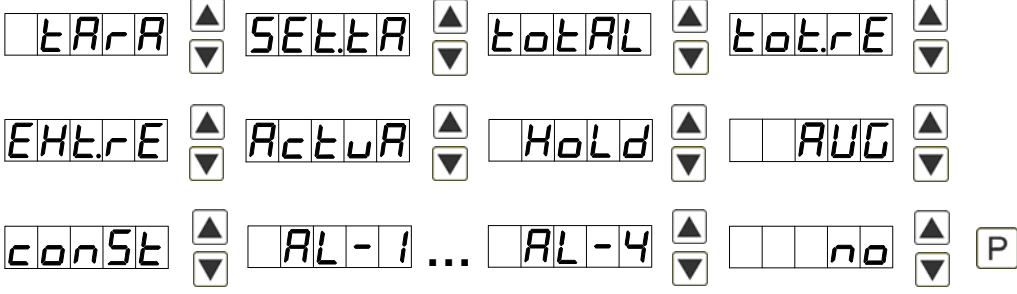
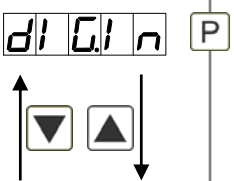
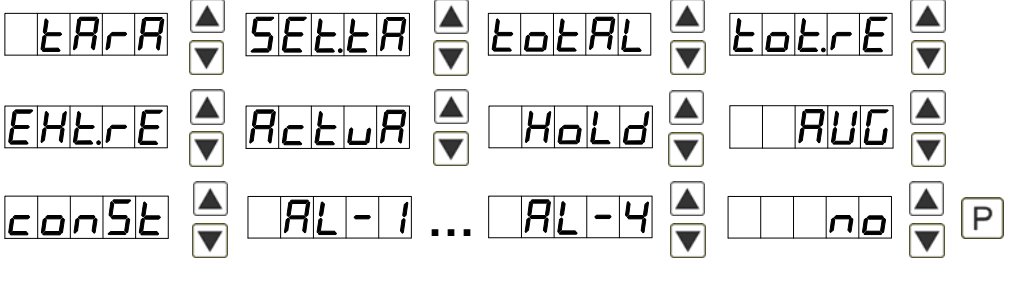
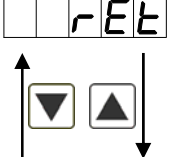


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Anzeigezeit, <i>DISC</i>:</b> Default: 01.0</p> <p> </p> <p>Die Anzeigezeit wird mit [▲] [▼] eingestellt. Dabei wird bis 1 Sekunde in 0,1er Schritten und bis 10,0 in 1,0er Schritten gesprungen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Anzeigewert runden, <i>ROUND</i>:</b> Default: 00001</p> <p> </p> <p>Für instabile Anzeigewerte gibt es die Rundungsfunktion bei welcher der Anzeigewert in 1er, 5er, 10er oder 50er Schritten geändert wird. Dies beeinträchtigt nicht die Auflösung der optionalen Ausgänge. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Arithmetik, <i>ARITH</i>:</b> Default: NO</p> <p>  Kehrwert      Radizieren      Quadrieren                 </p> <p>Bei dieser Funktion wird nicht der Messwert sondern der berechnete Wert in der Anzeige dargestellt. Mit <i>NO</i> wird keine Berechnung hinterlegt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Gleitende Mittelwertbildung, <i>AVG</i>:</b> Default: 10</p> <p> </p> <p>Hier wird die Anzahl der zu mittelnden Messungen vorgegeben. Die Mittelungszeit ergibt sich aus dem Produkt von Messzeit <i>SEC</i> und der zu mittelnden Messungen <i>AVG</i>. Mit der Auswahl von <i>AVG</i> in der Menü-Ebene <i>DISPL</i> wird das Ergebnis im Display angezeigt und bei Eintrag in der Alarmierung <i>AL1-AL4</i> oder dem Analogausgang <i>OUTPT</i> ausgewertet.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Dynamik für die gleitende Mittelwertbildung, <i>STEP</i>:</b> Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Mit <i>STEP</i> kann die gleitende Mittelwertbildung dynamischer angepasst werden. Wird 6pro bzw. 12pro gewählt, so wird ein Frequenzwert mit einer Abweichung von 6% bzw. 12% vom aktuellen Anzeigewert direkt für die gleitende Mittelung übernommen. So wirkt die Anzeige bei schnellen Frequenzänderungen dynamischer, ohne jedoch bei leicht schwankender Frequenz unruhig zu wirken.</p>
	<p><b>Nullpunktberuhigung, <i>ZERO</i>:</b> Default: <i>00</i></p> <p>  </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 im Wertebereich von -10 bis +10 eine Null anzeigen und darunter mit -11 und darüber mit +11 fortfahren. Der max. einstellbare Wertebereich beträgt 99.</p>
	<p><b>Fester Konstantenwert, <i>CONST</i>:</b> Default: <i>0</i></p> <p>  </p> <p>Der Konstantenwert kann wie der aktuelle Messwert über Alarme oder über den Analogwert ausgewertet werden. Die Kommastelle lässt sich für diesen Wert nicht verändern und wird vom aktuellen Messwert übernommen. So kann mit diesem Wert ein Sollwertgeber über den Analogausgang realisiert werden. Weiterhin dient er zur Differenzbildung. Hierbei wird der Konstantenwert von dem aktuellen Messwert abgezogen und die Differenz in der Alarmierung oder durch den Analogausgang ausgewertet. Somit lassen sich mit dieser Parametrierung recht einfach Regelungen abbilden.</p>
	<p><b>Minimaler Konstantenwert, <i>CON.MI</i>:</b> Default: <i>-9999</i></p> <p>  </p> <p>Der minimale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Maximaler Konstantenwert, <i>CON.MA</i>:</b> Default: <i>9999</i></p> <p>  </p> <p>Der maximale Konstantenwert wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

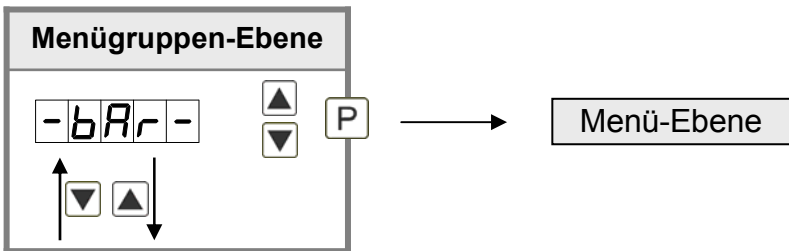
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
<p><b>dI SPL</b> P</p> <p>↑ ↓</p>	<p><b>Anzeige, DISPL:</b> Default: <i>ACTUA</i></p> <p> <span>ActUA</span> ▲ ▼ <span>MinUA</span> ▲ ▼ <span>MAKUA</span> ▲ ▼ <span>toTAL</span> ▲ ▼  <span>HoLD</span> ▲ ▼ <span>AUG</span> ▲ ▼ <span>conSt</span> ▲ ▼ <span>dIFF</span> ▲ ▼ P                 </p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion kann man entweder den aktuellen Messwert, den Min-/Max-Wert, den Totalisatorwert, den ereignisgesteuerten Hold-Wert, den gleitenden Mittelwert, den konstanten Wert oder die Differenz zwischen konstantem Wert und aktuellen Wert der Anzeige zuordnen. Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
<p><b>LIGHE</b> P</p> <p>↑ ↓</p>	<p><b>Helligkeitsregelung, LIGHT:</b> Default: <i>10</i></p> <p> <span>00</span> ▲ ▼ <span>15</span> ▲ ▼ P                 </p> <p>Die Anzeigehelligkeit 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.</p>
<p><b>FLASH</b> P</p> <p>↑ ↓</p>	<p><b>Anzeigeblinken, FLASH:</b> Default: <i>NO</i></p> <p> <span>no</span> ▲ ▼ <span>AL-1</span> ▲ ▼ <span>AL-2</span> ▲ ▼ <span>AL.12</span> ▲ ▼  <span>AL-3</span> ▲ ▼ <span>AL-4</span> ▲ ▼ <span>AL.34</span> ▲ ▼ <span>ALAL</span> ▲ ▼ P                 </p> <p>Hier kann ein Anzeigenblinken als zusätzliche Alarmfunktion entweder zu einzelnen oder zu einer Kombination von Grenzwertverletzungen hinzugefügt werden. Mit <i>NO</i> wird kein Blinken zugeordnet.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene																								
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">EAST</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;">P</div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  </div>	<p><b>Zuweisung (Hinterlegung) von Tastenfunktionen, TAST:</b> Default: <i>NO</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">EHTR</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">LI.12</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">LI.34</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">TARA</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">SETTA</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">TOT.RE</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">EHTRE</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">ACTUA</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">LIGHT</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">no</td> <td style="text-align: center;">▲ ▼</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">P</td> <td></td> </tr> </table> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf den Richtungstasten [▲] [▼] hinterlegen, insbesondere gilt diese Funktion für Geräte in Gehäusegröße 48x24 die nicht über eine vierte Taste [O]-Taste verfügen. Wird mit <i>EHTR</i> der MIN/MAX-Speicher aktiviert, werden die gemessenen MIN/MAX-Werte während des Betriebs gespeichert und können über die Richtungstasten abgefragt werden. Bei Gerätereustart gehen die Werte verloren. Wählt man die Grenzwertkorrektur <i>LI.12</i> oder <i>LI.34</i>, kann man während des Betriebs die Werte der Grenzwerte verändern ohne den Betriebsablauf zu behindern. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> kann man den aktuellen Wert des Totalisators für ca. 7 Sekunden darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrisierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. Mit Belegung auf <i>EHT.RE</i> wird der Min/Max-Speicher gelöscht. Bei <i>ACTUA</i> wird der Messwert für ca. 7 Sekunden dargestellt, danach springt die Anzeige zurück auf den parametrisierten Anzeigenwert. Mit <i>LIGHT</i> wird die Helligkeit der Anzeige angepasst. Diese Einstellung wird nicht gespeichert und geht bei Gerätereustart verloren. Ist <i>NO</i> angewählt sind die Richtungstasten im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>	EHTR	▲ ▼	LI.12	▲ ▼	LI.34	▲ ▼	TARA	▲ ▼	SETTA	▲ ▼	TOTAL	▲ ▼	TOT.RE	▲ ▼	EHTRE	▲ ▼	ACTUA	▲ ▼	LIGHT	▲ ▼	no	▲ ▼	P	
EHTR	▲ ▼	LI.12	▲ ▼	LI.34	▲ ▼	TARA	▲ ▼																		
SETTA	▲ ▼	TOTAL	▲ ▼	TOT.RE	▲ ▼	EHTRE	▲ ▼																		
ACTUA	▲ ▼	LIGHT	▲ ▼	no	▲ ▼	P																			

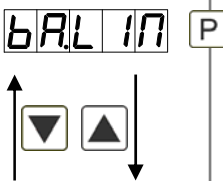

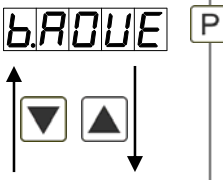
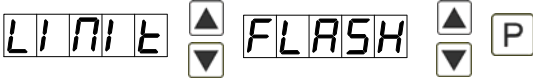
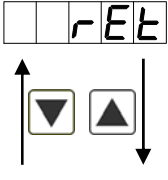
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Sonderfunktion [O]-Taste, TAST.4:</b> Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Für den Betriebsmodus lassen sich Sonderfunktionen auf der <b>[O]</b>-Taste hinterlegen. Ausgelöst wird diese Funktion durch Drücken der Taste. Mit <i>TARA</i> wird die Anzeige auf Null tariert und dauerhaft als Offset gespeichert. Die Anzeige quittiert die korrekte Tarierung mit <i>00000</i> im Display. <i>SET.TA</i> springt in den Offsetwert und lässt sich über die Richtungstasten verändern. Über <i>TOTAL</i> lässt sich der aktuelle Wert des Totalisators für ca.7 Sekunden darstellen, danach springt die Anzeige wieder auf den parametrierten Anzeigenwert. Ist <i>TOT.RE</i> hinterlegt wird durch Drücken der Richtungstasten der Totalisator zurückgesetzt, die Anzeige quittiert dies mit <i>00000</i> im Display. <i>EHT.RE</i> löscht den MIN/MAX-Speicher. Bei gewähltem <i>HOLD</i> wird mit Drücken der <b>[O]</b>-Taste der Momentwert festgehalten und durch loslassen wieder aktualisiert. Hinweis: Hold ist nur dann aktivierbar wenn unter dem Parameter <i>DISPL</i> auch Hold gewählt ist. <i>ACTUA</i> zeigt den Messwert für ca. 7 Sekunden, danach springt die Anzeige auf den parametrierten Anzeigenwert. Desgleichen bei <i>AVG</i>, hier wird der gleitende Mittelwert dargestellt. Der Konstantenwert <i>CONST</i> kann über die Taste abgerufen oder stellenweise verändert werden. Bei <i>AL-1...AL-4</i> kann man einen Ausgang setzen und dadurch z.B. eine Messstellenumschaltung vornehmen. Ist <i>NO</i> angewählt ist die <b>[O]</b>-Taste im Betriebsmodus ohne Funktion.</p>
	<p><b>Sonderfunktion Digitaleingang, DIG.IN:</b> Default: <i>NO</i></p> <p>  </p> <p>Die oben aufgeführten Parameter können für den Betriebsmodus auch auf den optionalen Digitaleingang gelegt werden. Funktionsbeschreibung siehe <i>TAST.4</i>.</p>
	<p><b>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</b></p> <p>Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-FCT-“.</p>



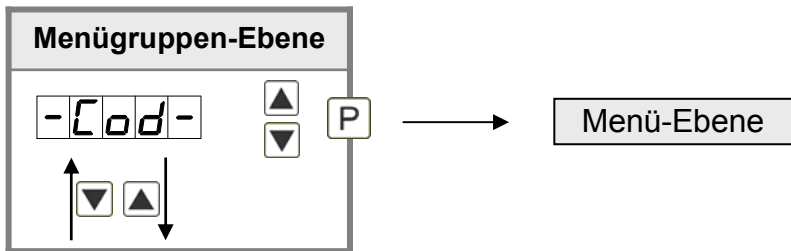
## 5.4.3. Bargraphfunktionen



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Bargraph, BA.SRC:</b> Default: <i>ACTUA</i></p> <p>bASrc P ActUA ni nUA nAKUA toTAL HoLd AUG conSt d IFF P</p> <p>Mit Hilfe dieser Funktion können folgende Werte dem Bargraphen zugeordnet werden: der aktuelle Messwert, der Min-/Max-Wert, der Totalisatorwert, der ereignisgesteuerte Hold-Wert, der gleitende Mittelwert, der konstante Wert oder die Differenz zwischen konstantem Wert und aktuellen Wert des Bargraphs. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Bargraph-Endwertes, BA.END:</b> Default: <i>10000</i></p> <p>bAEnd P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 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. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Bargraph-Startwertes, BA.OFF:</b> Default: <i>0</i></p> <p>bAOFF P 8 P 8 P 8 P 8 P 8 P</p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit [P] bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Auswahl der Bargraph-Funktion, BA.FCT:</b> Default: <i>BAR.FO</i></p> <p>bAFct P bAr.Fo bAr.rE bAr.nI dot dot.nI P</p> <p>Zur Darstellung des Bargraphen gibt es folgende Möglichkeiten: Balken vorwärts, Balken rückwärts, Balken aus der Mitte, eine Dotdarstellung des Bargraphen oder eine Dotdarstellung mit permanentem angezeigtem Mittelpunkt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Bargraphalarmierung, <i>BR.LIM</i>:</b> Default: <i>NO</i></p>  <p>Bei Verletzung der Alarme (<i>AL1</i> bis <i>AL4</i>) kann man dem Bargraphen mit Anwahl von <i>FLASH</i> ein Blinken der Dots zuordnen. Ist <i>NO</i> parametrierung bleibt der Bargraph statisch. Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Überlaufverhalten, <i>BR.OUE</i>:</b> Default: <i>LIMIT</i></p>  <p>Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Bargraphs definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>LIMIT</i>, das heißt der Bargraph bleibt bei eingestelltem Min- oder Max-Wert stehen. Ist Flash gewählt blinkt der komplette Bargraph bei Überlauf. Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<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 „-BAR-“.</p>

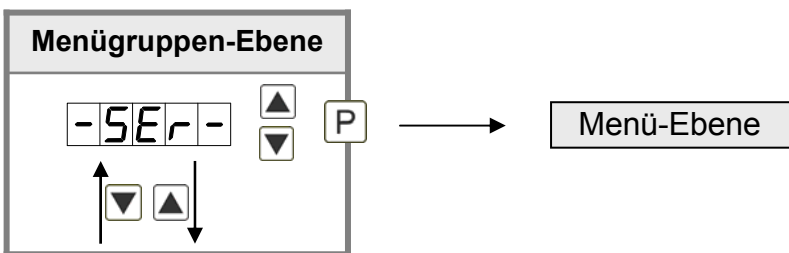
## 5.4.4. Sicherheitsparameter



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Einstellung Benutzercode, <i>U.CODE</i> :</b> Default: 0000</p> <p>Über diesen Code können bei gesperrter Programmierung reduzierte Parametersätze <i>OUT.LE</i> und <i>AL.LEV</i> freigeschaltet werden. Weitere Parameter sind nicht über diesen Code erreichbar. Eine Änderung des <i>U.CODE</i> kann nur über die korrekte Eingabe des <i>R.CODE</i> (Mastercode) erfolgen.</p>
	<p><b>Mastercode, <i>R.CODE</i> :</b> Default: 1234</p> <p>Durch die Eingabe des <i>R.CODE</i> wird die Anzeige entsperrt und alle Parameter freigeschaltet.</p>
	<p><b>Analogausgangparameter freigeben/sperrern, <i>OUT.LE</i> :</b> Default: <i>ALL</i></p> <p>Hierbei werden dem Benutzer Analogausgangparameter freigegeben bzw. gesperrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei <i>EN-OF</i> lässt sich im Betriebsmodus der Anfangs- bzw. Endwert verändern.</li> <li>- Bei <i>OUT.EO</i> lässt sich das Ausgangssignal z.B. von 0-20 mA auf 4-20 mA oder 0-10 VDC verändern.</li> <li>- Bei <i>ALL</i> sind alle Analogausgangparameter freigegeben</li> <li>- Bei <i>NO</i> sind alle Analogausgangparameter gesperrt</li> </ul>
	<p><b>Alarmparameter freigeben/sperrern, <i>AL.LEU</i> :</b> Default: <i>ALL</i></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>- bei <i>ALL</i> sind alle Alarmparameter freigegeben</li> <li>- bei <i>NO</i> sind alle Alarmparameter gesperrt</li> </ul>

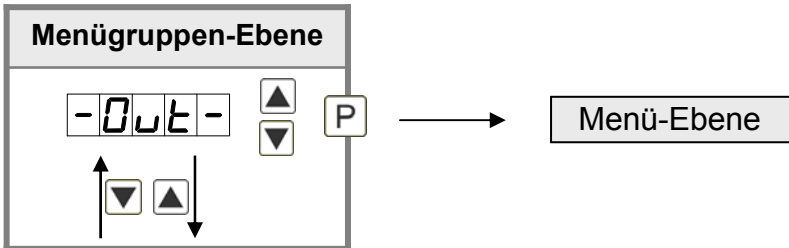
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-COD-“.</p>

### 5.4.5. Serielle Parameter

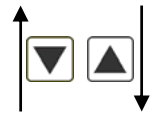



Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p>Geräteadresse, <i>ADDR</i>: Default: <i>001</i></p> <p> </p> <p>Die Geräteadresse wird von der kleinsten zur größten Stelle mit den Richtungstasten [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit <b>[P]</b> bestätigt. Es steht eine Geräteadresse bis max. 250 zur Verfügung. Schnittstellendaten: Baudrate 9600 bit/s, 8 Databite, 1 Stopbit, keine Parität (8n1).</p>
	<p>ModBus Betriebsart, <i>B.MODE</i>: Default: <i>ASCII</i></p> <p> </p> <p>In Vorbereitung.</p>
	<p>Timeout, <i>TIDOUT</i>: Default: <i>000</i></p> <p> </p> <p>Die Überwachung der Datenübertragung wird in Sekunden bis max. 100 Sekunden parametrierbar; bei Eingabe von <i>000</i> findet keine Überwachung statt. Das Timeout wird von der kleinsten bis zur größten Stelle mit [▲] [▼] angepasst und stellenselektiv mit <b>[P]</b> bestätigt. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige in die Menü-Ebene.</p>
	<p>Zurück in die Menügruppen-Ebene, <i>RET</i>:</p> <p>Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „-SER“.</p>

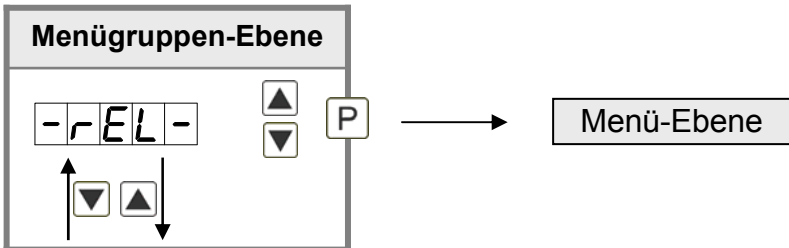
## 5.4.6. Analogausgangparameter



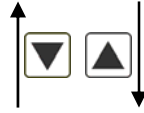
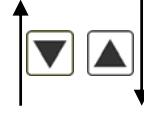
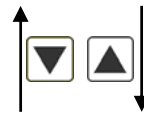
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Auswahl Bezug Analogausgang, <i>OUTPT</i>:</b> Default: <i>ACTUA</i></p> <p> </p> <p>Das Analogausgangssignal kann sich auf verschiedene Funktionen beziehen, im Einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der Min-Wert, der Max-Wert, die Totalisator-/Summenfunktion, der gleitende Mittelwert, der konstanten Wert oder die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird das Signal des Analogausgangs eingefroren und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiterverarbeitet. Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Auswahl Analogausgang, <i>OUTRA</i>:</b> Default: <i>4-20</i></p> <p> </p> <p>Es stehen 3 Ausgangssignale 0-10 VDC, 0-20 mA oder 4-20 mA zur Verfügung. Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert.</p>
	<p><b>Einstellen des Analogausgangs-Endwertes, <i>OUTEN</i>:</b> Default: <i>10000</i></p> <p> </p> <p>Der Endwert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit <b>[▲]</b> <b>[▼]</b> angepasst und stellenselektiv mit <b>[P]</b> bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>
	<p><b>Einstellen des Analogausgangs-Anfangswertes, <i>OUTOF</i>:</b> Default: <i>00000</i></p> <p> </p> <p>Der Anfangswert wird von der kleinsten zur größten Stelle mit <b>[▲]</b> <b>[▼]</b> angepasst und stellenselektiv mit <b>[P]</b> bestätigt. Ein Minuszeichen kann nur auf höchstwertigster Stelle parametrieren werden. Nach der letzten Stelle wechselt die Anzeige zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
 <p data-bbox="127 427 295 472">O.FLOU</p> <p data-bbox="316 427 347 472">P</p>	<p data-bbox="352 327 671 360"><b>Überlaufverhalten, O.FLOU:</b></p> <p data-bbox="352 365 512 394">Default: <i>EDGE</i></p> <p data-bbox="384 416 544 472">EDGE</p> <p data-bbox="568 416 600 472">▲</p> <p data-bbox="568 472 600 495">▼</p> <p data-bbox="624 416 783 472">Lo.END</p> <p data-bbox="807 416 839 472">▲</p> <p data-bbox="807 472 839 495">▼</p> <p data-bbox="863 416 1023 472">Lo.OFF</p> <p data-bbox="1046 416 1078 472">▲</p> <p data-bbox="1046 472 1078 495">▼</p> <p data-bbox="1102 416 1262 472">Lo.MIN</p> <p data-bbox="1286 416 1318 472">▲</p> <p data-bbox="1286 472 1318 495">▼</p> <p data-bbox="384 506 544 562">Lo.MAX</p> <p data-bbox="568 506 600 562">▲</p> <p data-bbox="568 562 600 584">▼</p> <p data-bbox="624 506 655 562">P</p> <p data-bbox="352 607 1485 853">Um fehlerhafte Signale zu erkennen und auszuwerten, z.B. über eine Steuerung, kann das Überlaufverhalten des Analogausganges definiert werden. Hierbei gilt als Überlauf entweder <i>EDGE</i>, das heißt, der Analogausgang läuft auf die eingestellten Grenzen z.B. 4 und 20 mA, oder <i>TO.OFF</i> (Eingangswert kleiner als Startwert, Analogausgang springt auf z.B. 4 mA), <i>TO.END</i> (höher als der Endwert, Analogausgang springt auf z.B. 20 mA). Ist <i>TO.MIN</i> oder <i>TO.MAX</i> eingestellt, springt der Analogausgang auf den kleinst- oder größtmöglichen Binärwert, das heißt es können Werte z.B. von 0 mA, 0 VDC oder Werte größer 20 mA oder 10 VDC erreicht werden. Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>
 <p data-bbox="127 875 295 920">rEt</p>	<p data-bbox="352 875 847 909"><b>Zurück in die Menügruppen-Ebene, RET:</b></p> <p data-bbox="352 976 1485 1032">Mit <b>[P]</b> wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menügruppen-Ebene „- OUT -“.</p>



## 5.4.7. Relaisfunktionen



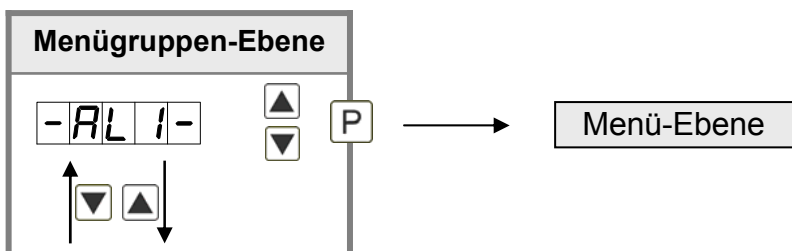
Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
	<p><b>Alarmierung Relais 1, REL-1:</b> Default: <i>AL-1</i></p> <p> </p> <p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmerknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen <i>AL1/4</i> oder deaktivierten Alarmen <i>ALN1/4</i> geschaltet werden. Wählt man <i>LOGIC</i> stehen in der folgenden Menü-Ebene <i>LOG-1</i> und <i>COM-1</i> logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über <i>LOGIC</i>, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über <i>ON/OFF</i> (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunktanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit [<b>P</b>] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p><b>Logik Relais 1, LOG-1:</b> Default: <i>OR</i></p> <p> </p> <p>Hierbei wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von <i>AL-1</i> und <i>AL-2</i>:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>A1 \vee A2</math></td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}</math></td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>A1 \wedge A2</math></td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}</math></td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [<b>P</b>] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>		$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.		$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.		$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.		$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarme aktiv sind, zieht das Relais an.											
	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											


Menü-Ebene	Parameter-Ebene												
	<p><b>Alarmer zu Relais 1, COM-1:</b> Default: <i>AL</i></p> <p>COM-1 [P] AL 1 [▲] [▼] AL 2 [▲] [▼] ... AL 1234 [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu Relais 1 erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p><b>Alarmierung Relais 2, REL-2:</b> Default: <i>AL-2</i></p> <p>REL-2 [P] AL-1 ... AL-4 [▲] [▼] AL-n1 ... AL-n4 [▲] [▼]</p> <p>LOGIC [▲] [▼] OFF [▲] [▼] On [▲] [▼] [P]</p> <p>Jeder Schaltpunkt (optional) lässt sich standardmäßig über 4 Alarmer verknüpfen. Dieser kann entweder bei aktivierten Alarmen <i>AL1/4</i> oder deaktivierten Alarmen <i>ALN1/4</i> geschaltet werden. Wählt man <i>LOGIC</i> stehen in der folgenden Menü-Ebene <i>LOG-2</i> und <i>COM-2</i> logische Verknüpfungen zur Auswahl. Man gelangt in diese beiden Menü-Ebenen nur über <i>LOGIC</i>, bei allen anderen angewählten Funktionen werden diese beiden Parameter übersprungen. Über <i>ON/OFF</i> (Ein/Aus) kann man die Schaltpunkte aktivieren/deaktivieren, in diesem Fall wird der Ausgang und die Schaltpunkteanzeige auf der Gerätefront gesetzt/nicht gesetzt. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>												
	<p><b>Logik Relais 2, LOG-2:</b> Default: <i>OR</i></p> <p>LOG-2 [P] or [▲] [▼] nor [▲] [▼] And [▲] [▼] nAnd [▲] [▼] [P]</p> <p>Hierbei wird das Schaltverhalten des Relais über eine logische Verknüpfung definiert, die nachstehend aufgeführte Tabelle beschreibt diese Funktionen unter Einbeziehung von <i>AL-1</i> und <i>AL-2</i>:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>or</td> <td><math>A1 \vee A2</math></td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>nor</td> <td><math>\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}</math></td> <td>Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.</td> </tr> <tr> <td>And</td> <td><math>A1 \wedge A2</math></td> <td>Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.</td> </tr> <tr> <td>nAnd</td> <td><math>\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}</math></td> <td>Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</p>	or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.	nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.	And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.	nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.
or	$A1 \vee A2$	Sobald ein ausgewählter Alarm aktiv wird, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Arbeitsstromprinzip.											
nor	$\overline{A1 \vee A2} = \overline{A1} \wedge \overline{A2}$	Nur wenn kein ausgewählter Alarm aktiv ist, zieht das Relais an. Entspricht in etwa dem Ruhestromprinzip.											
And	$A1 \wedge A2$	Nur wenn alle ausgewählten Alarmer aktiv sind, zieht das Relais an.											
nAnd	$\overline{A1 \wedge A2} = \overline{A1} \vee \overline{A2}$	Sobald ein ausgewählter Alarm nicht aktiv ist, zieht das Relais an.											

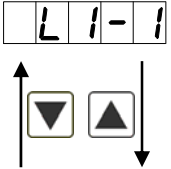

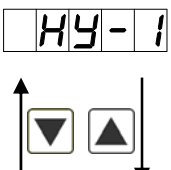

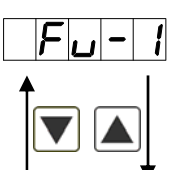

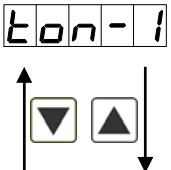

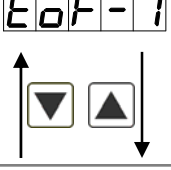




Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Alarmer zu Relais 2, CON-2:</b> Default: <i>R. 2</i></p> <p>CON-2 [P] R. 1 [▲] [▼] R. 2 [▲] [▼] ... R. 1234 [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Zuordnung der Alarmer zu Relais 2 erfolgt über diesen Parameter, man kann einen oder auch eine Gruppe von Alarmen auswählen. Mit [P] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menü-Ebene.</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 „-REL-“.</p>

### 5.4.8. Alarmparameter

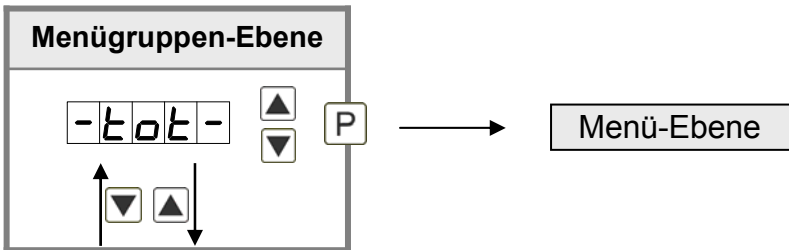


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Abhängigkeit Alarm1, ALRM.1:</b> Default: <i>ACTUR</i></p> <p>ALRM.1 [P] ACTUR [▲] [▼] MINUR [▲] [▼] MAXUR [▲] [▼] TOTAL [▲] [▼]</p> <p>HOLD [▲] [▼] AUC [▲] [▼] const [▲] [▼] DIFF [▲] [▼]</p> <p>EHTER [▲] [▼] [P]</p> <p>Die Abhängigkeit von Alarm1 kann sich auf spezielle Funktionen beziehen, im einzelnen sind dies der aktuelle Messwert, der MIN-Wert, der MAX-Wert, der Totalisator- bzw. Summenwert, der gleitende Mittelwert, der Konstantenwert oder der Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem Konstantenwert. Ist <i>HOLD</i> angewählt wird der Alarm festgehalten und erst wieder nach Deaktivierung des <i>HOLD</i> weiter bearbeitet. <i>EHTER</i> 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.</p> <p><b>Beispiel:</b> 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 vierte Taste oder der Digitaleingang ausgewählt werden.</p>

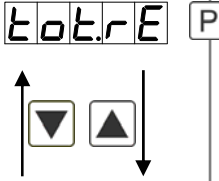

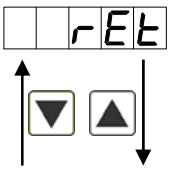
Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Grenzwerte /Limits, LI-1:</b> Default: 2000</p> <p>  </p> <p>Der Grenzwert gibt die Schwelle an, ab der der Alarm reagiert bzw. aktiviert/ deaktiviert wird.</p>
	<p><b>Hysterese für Grenzwerte, HY-1:</b> Default: 00000</p> <p>  </p> <p>Die Hysterese definiert eine Differenz zum Grenzwert um die ein Alarm verspätet reagiert.</p>
	<p><b>Funktion für Grenzwertunterschreitung/-überschreitung, FU-1:</b> Default: HIGH</p> <p>  </p> <p>Die Grenzwertverletzung wird mit <i>LOW</i> (für LOW = unterer Grenzwert) und die mit <i>HIGH</i> (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 <i>HIGH</i> belegt, wird bei Erreichen der Schaltschwelle der Alarm aktiviert. Ist der Grenzwert <i>LOW</i> zugeordnet wird bei Unterschreitung der Schaltschwelle ein Alarm ausgelöst, soweit die Hysterese Null ist.</p>
	<p><b>Einschaltverzögerung, TON-1:</b> Default: 000</p> <p>  </p> <p>Hierbei kann für Grenzwert 1 ein verzögertes Einschalten von 0-100 s vorgegeben werden.</p>
	<p><b>Ausschaltverzögerung, TOF-1:</b> Default: 000</p> <p>  </p> <p>Hierbei 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-.

## 5.4.9. Totalisator (Volumenmessung)

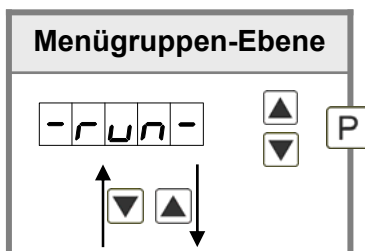


Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Totalisatorzustand, TOTAL:</b> Default: <i>OFF</i></p> <p> </p> <p>Der Totalisator ermöglicht Messungen auf einer Zeitbasis von z.B. l/h, hierbei wird das skalierte Eingangssignal über eine Zeit integriert und ständig (Anwahl <i>STEAD</i>) oder flüchtig (Anwahl <i>TEMP</i>) gespeichert. Wählt man <i>OFF</i> ist die Funktion deaktiviert. Mit [<b>P</b>] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt in die Menüebene.</p>
	<p><b>Zeitbasis, T.BASE:</b> Default: <i>SEC</i></p> <p> </p> <p>Unter diesem Parameter gibt man die Zeitbasis der Messung in Sekunden, Minuten oder Stunden vor.</p>
	<p><b>Totalisatorfaktor, FACTO:</b> Default: <i>1E0</i></p> <p> </p> <p>Hierbei wird der Faktor (1E0...1E6) bzw. Divisor für die interne Berechnung des Messwertes vergeben.</p>
	<p><b>Einstellen der Kommastelle für den Totalisator, TOT.DT:</b> Default: <i>0</i></p> <p> </p> <p>Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit [<b>▲</b>] [<b>▼</b>] anpassen. Mit [<b>P</b>] wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.</p>

Menü-Ebene	Parameter-Ebene
	<p><b>Totalisator Reset, TOT.RE:</b> Default: 000</p>  <p>Der Resetwert 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 Auslöser für den Reset ist parametrierbar über die 4.Taste oder über den optionalen Digitaleingang.</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 „-TOT-“.</p>

### Programmiersperre:

Beschreibung Seite 13, 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] gedrückt halten
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste [P] so lange weiterdrücken 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. Bei gesperrter Parametrierung über „LOC“ wird der Reset ignoriert!

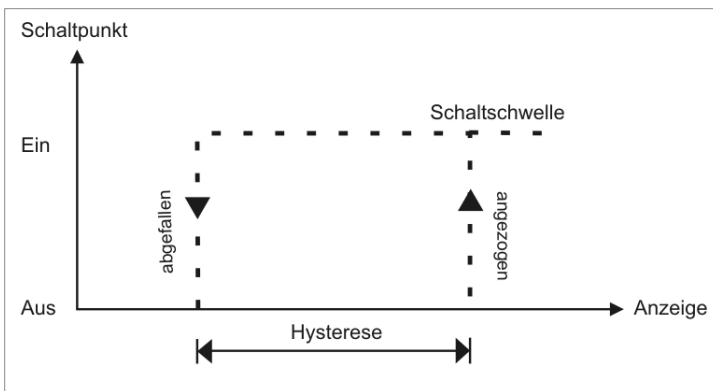
### Achtung!

- **Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.**

## 7. Alarmer / Relais

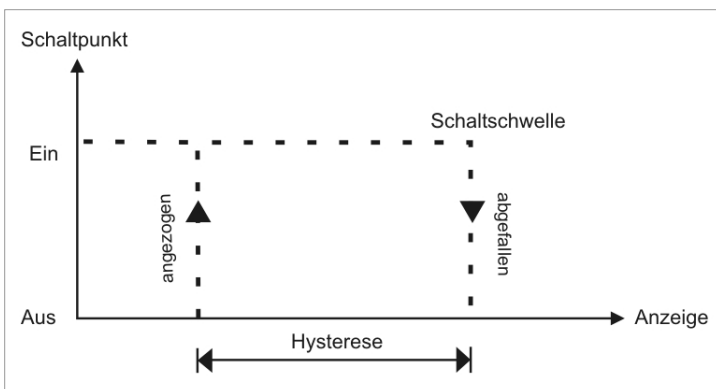
Das Gerät verfügt über 4 virtuelle Alarmer die einen Grenzwert auf Über- oder Unterstützung überwachen können. Jeder Alarm kann einen optionalen Relaisausgang S1-S2 zugeordnet werden, Alarmer können aber auch durch Ereignisse wie z.B. Hold, Min-/Max-Werte gesteuert werden.

Funktionsprinzip der Alarmer / Relais	
<b>Alarm / Relais x</b>	deaktiviert, Augenblickswert, Min-/Max-Wert, Hold-Wert, Totalisatorwert, gleitender Mittelwert, Konstantenwert, Differenz zwischen Augenblickswert und Konstantenwert oder eine Aktivierung über den Digitaleingang oder die [O]-Taste
<b>Schaltswelle</b>	Schwellwert / Grenzwert der Umschaltung
<b>Hysterese</b>	Breite des Fensters zwischen den Schaltswellen
<b>Arbeitsprinzip</b>	Arbeitsstrom / Ruhestrom



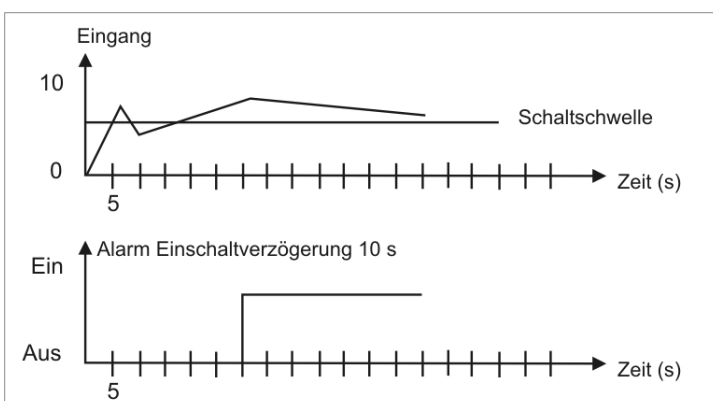
### Grenzwerterüberschreitung

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



### Grenzwerterunterschreitung

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



### Einschaltverzögerung

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

## 8. Schnittstellen

### Anschluss RS232

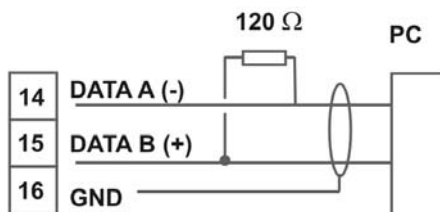
Digitalanzeige MB2

PC - 9-polige Sub-D-Stecker



### Anschluss RS485

Digitalanzeige MB2



Die **RS485**-Schnittstelle wird über eine geschirmte Datenleitung mit verdrehten Adern (Twisted-Pair) angeschlossen. An jedem Ende des Bussegmentes muss eine Terminierung der Busleitungen angeschlossen werden. Diese ist erforderlich, um eine sichere Datenübertragung auf dem Bus zu gewährleisten. Hierzu wird ein Widerstand (120 Ohm) zwischen den Leitungen Data B (+) und Data A (-) eingefügt.

## 9. Programmierbeispiele

### Beispiel: Einstellung nach der Zahnzahl bei unbekanntem Drehzahlen

- Drehzahlen liegen zu fast 100% im Bereich 0 bis 30.000 U/min
- Die Zahnzahl variiert (ohne Getriebe) zwischen 1 und 100
- Frequenznehmer gehen in der Automation nie über 10 kHz (eher 3 kHz)

Man nimmt einfach eine Drehzahl 60 U/min bei 1 Hz an, wobei der wirkliche Frequenzwert nicht betrachtet wird.

Unser Beispiel entspricht einer Zahnzahl von 64.

### Einstellen der Anzeige

Ausgehend von den Defaulteinstellungen der Anzeige, sind folgende Parameter zu ändern:

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	FREQU	Das Anlegen des Messsignals entfällt
RANGE	1E3	Entspricht 9.9999 kHz
End	6	Angenommener Endwert
EndA	0.0064	Entspricht 64 Zähnen

Soll die Frequenz mit einer Nachkommastelle dargestellt werden, so ist bei dieser Einstellung als Endwert eine 60 zu wählen.

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	FREQU	Das Anlegen des Messsignals entfällt
RANGE	1E3	Entspricht 9.9999 kHz
End	60	Angenommener Endwert
dot	00	1 Nachkommastelle
EndA	0.0064	Entspricht 64 Zähnen

### Beispiel: Drehzahl einer Maschinenwelle

Auf einer Welle sind 4 Zähne im Winkel von 90° zueinander zur Drehzahlerfassung angebracht. Über einen Näherungsschalter werden die Zähne erfasst und durch die Frequenzanzeige wird ausgewertet, welche die Drehzahl in U/min darstellen soll. Als Drehzahlbereich der Maschine ist 0...3600 U/min vorgegeben.

### Berechnen der Eingangsfrequenz

Zähnezahl = 4  
Drehzahl = 3600 U/min

$$\text{Endfrequenz [Hz]} = \frac{\text{Enddrehzahl} \left[ \frac{\text{U}}{\text{min}} \right]}{60 \left[ \frac{\text{s}}{\text{min}} \right] \times 1U} \times \text{Zähnezahl}$$

$$\text{Endfrequenz [Hz]} = \frac{3600 \frac{\text{U}}{\text{min}}}{60 \frac{\text{s}}{\text{min}} \times 1U} \times 4 = 240 \text{ Hz}$$

### Einstellen der Anzeige

Ausgehend von den Defaulteinstellungen der Anzeige, sind folgende Parameter zu ändern:

Parameter	Einstellung	Beschreibung
TYPE	FREQU	Da die Eingangsfrequenz bekannt ist, muss die Anzeige nicht an der Messstrecke angelern werden.
RANGE	100E0	Die Endfrequenz liegt im Bereich von 100,00...999,99 Hz.
End	3600	Als Endwert soll eine Drehzahl von 3600 angezeigt werden.
EndA	24000	Die Endfrequenz für den Anzeigewert 3600 ist 240,0 Hz.



## 10. Technische Daten

<b>Schalttafeleinbaugeschütz</b>	
Abmessungen	96x96x56 mm (BxHxT)
	96x96x82 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme
Einbauausschnitt	91,0 <sup>+0,6</sup> x 91,0 <sup>+0,6</sup> mm
Wandstärke	bis 10 mm
Befestigung	Schraubelemente
Material	LEXAN 500R, schwarz
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)
Gewicht	ca. 330 g
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anzeige</b>	
Ziffernhöhe	14 mm
Segmentfarbe	Rot
Anzeigebereich	-19999 bis 99999
Schaltpunkte	je Schalterpunkt eine LED
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden
Bargraph	55 Segmente im 270° Winkel
Bargraphfarbe	Rot
<b>Eingang</b>	
Messwertgeber	Namur, 3-Leiter Initiator, Impulseingang, TTL
High/Low Pegel	> 15 V / < 4 V – U <sub>in</sub> max. 30 V
TTL Pegel	> 4,6 V / < 1,9 V
Eingangsfrequenz	0,01 – 999,99 kHz
Eingangswiderstand	R <sub>i</sub> bei 24 V / 4 kΩ / R <sub>i</sub> bei Namur 1,8 kΩ
Frequenzfilter	Keiner, 100 Hz, 50 Hz, 20 Hz, 10 Hz, 5 Hz, 2 Hz
<b>Genauigkeit</b>	
Temperaturdrift	50 ppm / K
Messzeit	0,1...10,0 Sekunden, bzw. optional Impulsdelay 250 Sekunden
Messfehler	0,05% vom Messbereich ± 1 Digit
Auflösung	ca. 19 Bit je Messbereich

<b>Ausgang</b>	
Geberversorgung	24 VDC / 50 mA; 12 VDC / 50 mA; 5 VDC / 20 mA
Analogausgang	0/4-20 mA / Bürde 350 $\Omega$ oder 0-10 VDC / 10 k $\Omega$ , 16 Bit
Schaltausgänge	
Relais mit Wechselkontakt Schaltspiele	250 VAC / 5 AAC; 30 VDC / 5 ADC 30 x 10 <sup>3</sup> bei 5 AAC, 5 ADC ohmsche Last 10 x 10 <sup>6</sup> mechanisch Trennung gem. DIN EN50178 / Kennwerte gemäß DIN EN60255
<b>Schnittstelle</b>	
Protokoll	Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll
RS232	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 3 m
RS485	9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit, Leitungslänge max. 1000 m
<b>Netzteil</b>	
	100-240 VAC 50/60 Hz, DC $\pm$ 10%, max. 15 VA 10-40 VDC; 18-30 VAC 50/60 Hz, max. 15 VA
<b>Speicher</b>	
	EEPROM
Datenerhalt	$\geq$ 100 Jahre bei 25°C
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Arbeitstemperatur	0°...50°C bei Einbaugeräten, -20°...60°C bei Aufbaugeräten
Lagertemperatur	-20...80°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung
Höhe	Bis 2000m über dem Meeresspiegel
<b>EMV</b>	
	EN 61326
<b>CE-Zeichen</b>	
	Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG
<b>Sicherheitsbestimmungen</b>	
	Gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61010; EN 60664-1

## 11. 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 **MB2-2F-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 **MB2-2F-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 **6A 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 Störempfindlichkeit gegen eingestrahlte Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

## 12. Fehlerbehebung

	Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
1.	Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Eingangsfrequenz ist zu hoch für den gewählten Frequenzbereich. Korrigieren Sie „<b>RANGE</b>“ entsprechend.</li> <li>Störimpulse führen zu einer erhöhten Eingangsfrequenz, aktivieren Sie bei kleineren Frequenzen „<b>FI.FRD</b>“ oder schirmen Sie die Sensorleitung.</li> <li>Ein mechanischer Schaltkontakt prellt. Aktivieren Sie den Frequenzfilter „<b>FI.FRD</b>“ mit 10 oder 20 kHz.</li> <li>Die Anzeige ist fehlerhaft unter „<b>TYPE</b>“ gleich „<b>SENS.F</b>“ angelernt. Fehlerbehebung siehe unten.</li> </ul>
2.	Das Gerät zeigt einen permanenten Unterlauf an. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wurde eine Offsetfrequenz „<b>OFFSA</b>“ größer 0 Hz bzw. ein Living Zero gewählt, wobei keine Frequenz anliegt. Überprüfen Sie die Sensorleitungen oder setzen Sie den „<b>OFFSA</b>“ auf 0 Hz.</li> <li>Der Anzeigenunterlauf <b>DL.UND</b> wurde zu hoch gewählt. Passen Sie entsprechenden Parameter an.</li> <li>Die Anzeige ist fehlerhaft unter „<b>TYPE</b>“ gleich „<b>SENS.F</b>“ angelernt. Fehlerbehebungen siehe unten.</li> </ul>
3.	Der Anzeigewert springt sporadisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störungen führen zu kurzzeitigen Anzeigesprüngen. Verwenden Sie bei kleinen Frequenzen den Frequenzfilter „<b>FI.FRD</b>“, wählen eine höhere Messzeit oder verwenden die gleitende Mittelwertbildung.</li> <li>Die zu erfassenden Zähne auf einer Welle sind nicht genau verteilt bzw. werden nicht genau genug erfasst. Benutzen Sie die gleitende Mittelwertbildung „<b>AVG</b>“ gegebenenfalls mit der Dynamikfunktion „<b>STEP</b>“. Dabei muss der Anzeigewert „<b>DISPL</b>“ auf „<b>AVG</b>“ eingestellt sein.</li> </ul>
4.	Die Anzeige bleibt auf Null stehen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Prüfen Sie die Anschlussleitungen und gegebenenfalls die benutzte Geberversorgung. Am besten direkt an den Schraubklemmen der Anzeige!</li> <li>Ein PNP- bzw. NPN-Ausgang erreicht nicht die geforderten Schaltschwellen. Überprüfen Sie mit einem Multimeter die Spannung zwischen Klemme 2 und 3. Je nach Signalform sollte sie in der Regel zwischen 4 V und 15 V liegen. Die Schaltschwellen lassen sich sicherer mit einem Oszilloskop prüfen. Sehen Sie bei Bedarf einen externen Pull-up bzw. Pull-down vor.</li> <li>Ein Namur-Sensor reagiert nicht. Überprüfen Sie den Abstand des Sensors vom Zahn bzw. Marke und messen Sie gegebenenfalls die Spannung zwischen 1 und 3. Im offenen Zustand muss die Eingangsspannung kleiner 2,2 V sein und im aktiven Zustand größer 4,6 V.</li> <li>Der Eingangsfrequenzbereich ist zu hoch gewählt. Verringern Sie den Frequenzbereich „<b>RANGE</b>“ auf eine niedrigere Größe.</li> <li>Der aktivierte Frequenzfilter „<b>FI.FRD</b>“ unterdrückt die relevanten Impulse. Erhöhen Sie die Filterfrequenz „<b>FI.FRD</b>“ oder benutzen Sie die Tastenverhältnisanpassung „<b>FI.RAT</b>“. Sollte dies auch nicht funktionieren, deaktivieren Sie zeitweise den Frequenzfilter mit „<b>FI.FRD</b>“ gleich „<b>NO</b>“.</li> <li>Die Anzeige ist fehlerhaft unter „<b>TYPE</b>“ gleich „<b>SENS.F</b>“ angelernt. Wechseln Sie in den „<b>TYPE</b>“ „<b>FREQU</b>“ und geben Sie den vermuteten Frequenzbereich „<b>RANGE</b>“ und die entsprechenden Start- und Endwerte „<b>END</b>“, „<b>OFFS</b>“, „<b>ENDA</b>“, und „<b>OFFSA</b>“ vor. Überprüfen Sie damit, ob ein Frequenzsignal am Eingang anliegt.</li> </ul>
5.	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>
6.	Prog.-Nummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Programmiersperre ist aktiviert</li> <li>Korrekten Code eingeben</li> </ul>
7.	Das Gerät zeigt „ <b>ERRT</b> “ in der 7-Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Fehlern dieser Kategorie bitte den Hersteller kontaktieren.</li> </ul>
8.	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 parametrierung wurde, dann stellen Sie den Auslieferungszustand wie im <i>Kapitel 5.2.</i> beschrieben ist wieder her.</li> </ul>