

---

# DM 3002

## Digitaler Meßwertanzeiger

für DMS-Sensoren

### Bedienungsanleitung

---



**ERMA**

Electronic GmbH

### **Gewährleistung**

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Es wird eine Garantie auf Material und Verarbeitung von 2 Jahren unter folgenden Voraussetzungen gewährt:

- bestimmungsgemäße Verwendung des Meßwertanzeigers
- sachgemäßes Installieren, Inbetriebnehmen, Betreiben und Instandhalten des Meßwertanzeigers
- Der Meßwertanzeiger darf bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen nicht betrieben werden
- Beachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerten, Instandhaltung des Meßwertanzeigers

### **Warenzeichen**

Alle im Text genannten und abgebildeten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

---

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1. Symbolerklärung	5
<b>3. Montage</b>	<b>6</b>
3.1. Angaben zum Einsatzort	6
3.2. Einbau des Meßwertanzeigers	6
3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau	6
3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau	7
<b>4. Elektrischer Anschluß</b>	<b>8</b>
4.1. Allgemeine Hinweise	8
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	8
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	9
4.4. Anschluß des DMS-Sensor	10
4.5. Anschluß der digitalen Eingänge	10
4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen	10
4.7. Geberversorgung belegen	10
4.8. Anschluß am Analogausgang	11
4.9. Anschluß der RS485-Schnittstelle	11
4.10. Anschluß der RS232-Schnittstelle	11
4.11. Anschluß der Current-Loop-Schnittstelle	11
4.12. Anschluß der Versorgungsspannung	12
4.12.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC	12
4.12.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC	12
<b>5. Inbetriebnahme</b>	<b>12</b>
<b>6. Bedienung</b>	<b>12</b>
6.1. Tasten- und LED-Funktionen	13
<b>7. Betriebszustände</b>	<b>13</b>
7.1. Bedienebene	14
7.2. Zugangscodenebene	15
7.3. Programmebene	15
<b>8. Programmierung</b>	<b>16</b>

---

8.1.	Änderung oder Kontrolle der Parameter . . . . .	16
8.2.	Übersicht über die Programmiererebenen . . . . .	18
8.3.	Programmiererebene zur Konfiguration P-00 . . . . .	18
	8.3.1.Skalierung des Anzeigebereiches . . . . .	21
8.4.	Programmiererebene für Linearisierung P-01 . . . . .	23
	8.4.1.10-Punkte-Linearisierung . . . . .	25
8.5.	Programmiererebene für Grenzwerte P-02 . . . . .	25
	8.5.1.Grenzwertfunktionen . . . . .	26
	8.5.2.Grenzwertüberwachung auf Überschreiten . . . . .	28
	8.5.3.Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten . . . . .	29
8.6.	Programmiererebene für Analogausgang P-03 . . . . .	30
	8.6.1.Ausgangsskalierung für Analogausgang . . . . .	30
	8.6.2.Analogausgang im Fehlerfall . . . . .	31
8.7.	Programmiererebene für serielle Schnittstelle P-04 . . . . .	32
	8.7.1.Übertragungsmode . . . . .	33
	8.7.2.Übersicht der Schnittstellen . . . . .	33
8.8.	Programmierung Schnellübersicht . . . . .	33
<b>9.</b>	<b>Softwarefunktionen . . . . .</b>	<b>36</b>
9.1.	Maximum-, Minumerfassung . . . . .	36
9.2.	Mittelwertbildung . . . . .	36
9.3.	Tarierfunktion . . . . .	37
9.4.	Holdfunktion . . . . .	37
9.5.	Anzeigetest . . . . .	38
9.6.	Grundreset . . . . .	38
<b>10.</b>	<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>39</b>
10.1.	Elektrische Daten . . . . .	39
10.2.	Mechanische Daten . . . . .	40
10.3.	Umgebungsbedingungen . . . . .	40
<b>11.</b>	<b>Bestellbezeichnung . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>12.</b>	<b>Notizen . . . . .</b>	<b>41</b>

Stand : 27.11.00  
DM3002D.PUB  
Technische Änderungen vorbehalten

### **1. Beschreibung**

Der digitale Meßwertanzeiger vom Typ **DM 3002** dient zur Auswertung und Anzeige von DMS-Sensoren. Eine referenzstabilisierte Sensorspeisung erlaubt den direkten Anschluß von DMS-Sensoren. Sensoren mit folgenden Spannungen können angeschlossen werden:

- DMS 1 mV/V
- DMS 1,5 mV/V
- DMS 2 mV/V
- DMS 3 mV/V

#### **Standardmäßige Hardwarekomponenten**

- zwei Grenzwerte mit Relaisausgängen
- zwei in ihrer Funktion programmierbare digitale Eingänge
- drei programmierbare Funktionstaster

#### **Standardmäßige Softwarefunktionen**

- Tarierfunktion
- Mittelwertbildung
- 10-Punkte-Linearisierung
- MAX/MIN-Speicherfunktion
- Auto-Reset für MAX/MIN-Speicher
- manueller Grenzwertreset
- Displaytest und Displayhold (Latch)

#### **Folgende Optionen sind erhältlich**

- Analogausgang 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- RS485-Schnittstelle
- RS232-Schnittstelle
- TTY, Current-Loop-Schnittstelle

### 2. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411 gebaut. Es hat unser Werk geprüft und in betriebsbereitem Zustand verlassen.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Die Bedienungsanleitung beinhaltet Hinweise und Warnvermerke die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten. Vor Inbetriebnahme ist das Gerät auf Beschädigung durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen. Ist zu vermuten, daß aufgrund von eventuellen Beschädigungen ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Das Gerät darf niemals unter Bedingungen betrieben werden, die nicht den angegebenen Spezifikationen und den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Wartung und Instandsetzung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

#### 2.1. Symbolerklärung



**Vorsicht**



**Achtung**



**Hinweis**



**Tip**

**Vorsicht:** wird verwendet bei Gefahren für **Leben und Gesundheit**.

**Achtung:** wird verwendet bei Gefahren, die **Sachschäden** verursachen können

**Hinweis:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung **Störungen im Betriebsablauf** entstehen können.

**Tip:** wird verwendet für Hinweise, bei deren Beachtung **Verbesserungen im Betriebsablauf** erreicht werden.

### 3. Montage

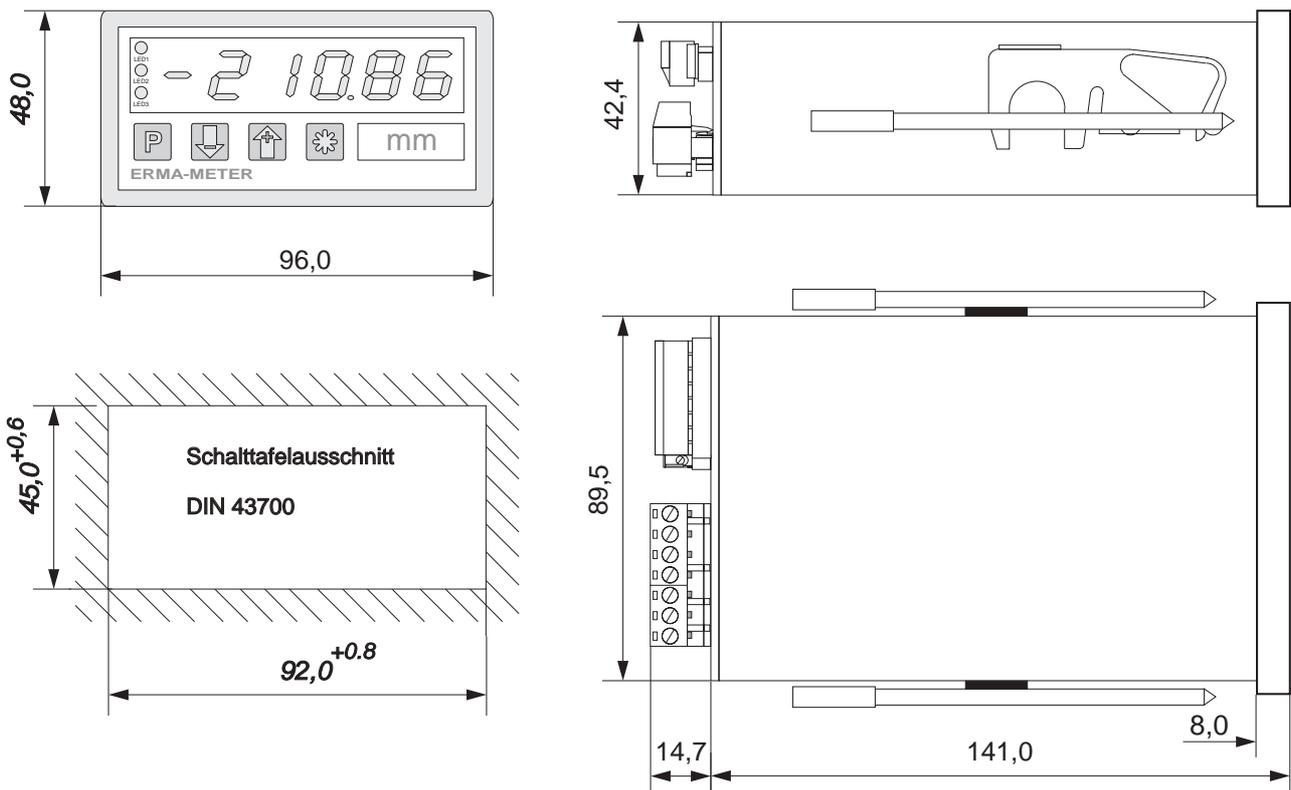
#### 3.1. Angaben zum Einsatzort

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muß ggf. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Staub, Temperatur geschützt werden.

#### 3.2. Einbau des Meßwertanzeigers

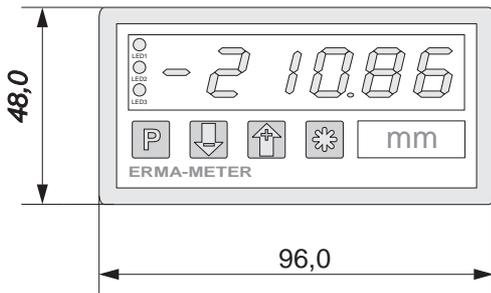
##### 3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau

- Einschieben des Gerätes von vorne in Ausschnitt (nach DIN 43700:  $92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$  mm)
- wechselseitiges Festziehen der Befestigungsspannen (Form B DIN 43835) bis das Gerät fest in der Schalttafel sitzt.



**3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau**

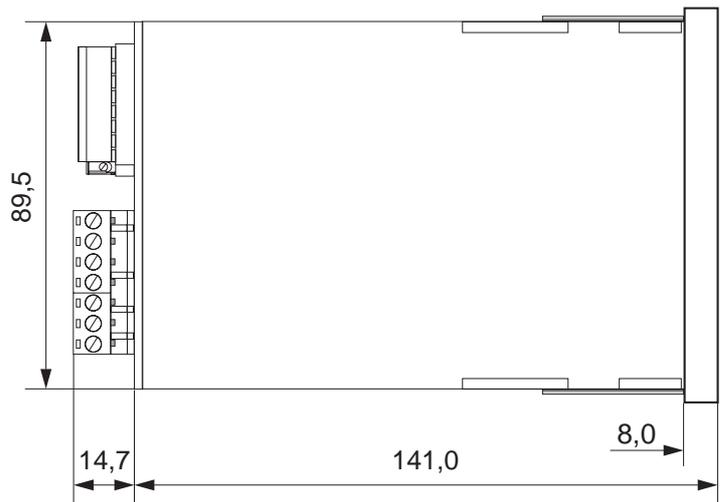
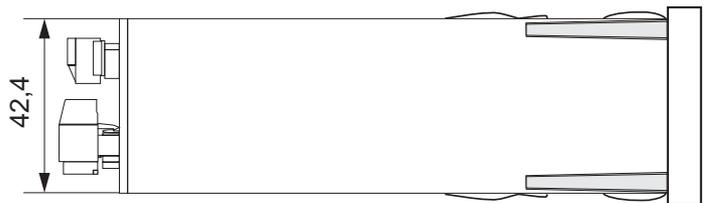
- Einschieben des Gerätes von vorne in eines der folgenden Rastersysteme:
  - a) Mosaikraster-system 8RU (M50x25) von Siemens
  - b) Mosaikraster-system von SubkleV



Mosaiksystem:

Siemens 8RU (M50x25)

SubkleV



### 4. Elektrischer Anschluß

#### 4.1. Allgemeine Hinweise



- Steckverbinder dürfen nie unter Spannung gesteckt oder gezogen werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Litzen sind mit entsprechenden Aderendhülsen zu versehen.
- Achten Sie unbedingt darauf, daß die Spannung der Hilfsenergie mit den Angaben auf dem Gerät übereinstimmt.
- Es ist auf eine sorgfältige Erdung des Gerätes zu achten.

#### 4.2. Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schalt-  
netzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

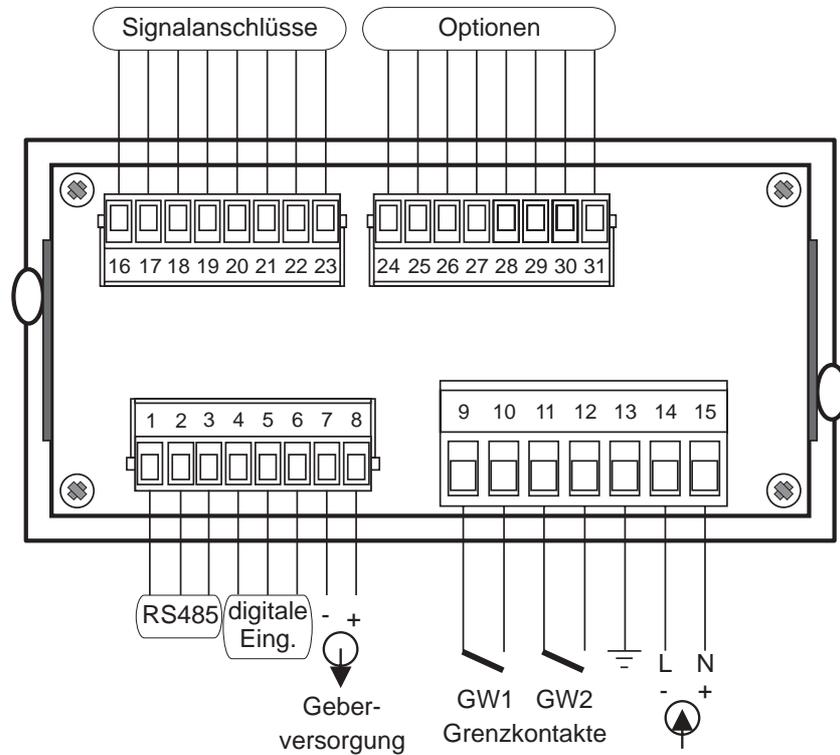
##### **Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:**



- Es darf nur geschirmtes Kabel verwendet werden.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) muß sternförmig und großflächig erfolgen.
- Das Gerät muß in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggf. sind zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.

### 4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung

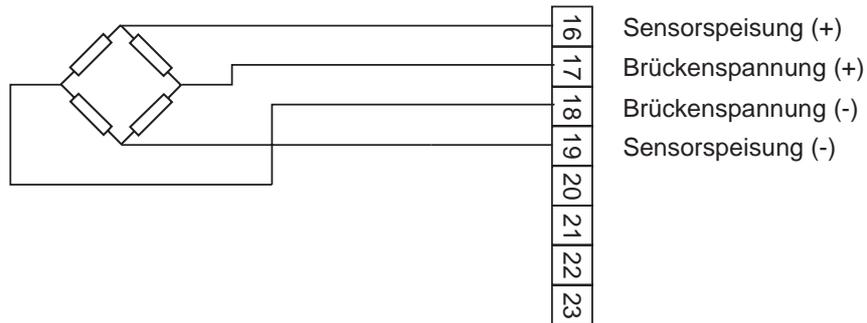
Der Anschluß aller Ein- und Ausgänge erfolgt auf der Geräterückseite über steckbare Schraubklemmen.



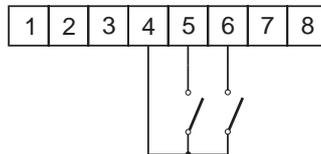
#### Klemmenbelegung:

1	RS 485, Masse	16	Signalanschlüsse für analoge Eingangsgrößen
2	RS 485, B(-)	bis	
3	RS 485, A(+)	23	
4	GND für Digitale Eingänge	24	Option Analogausgang oder Option RS 232 oder Option Current-Loop, TTY
5	Digitaler Benutzereingang 1	bis	
6	Digitaler Benutzereingang 2	31	
7	Geberversorgung (-)		
8	Geberversorgung (+)		
9/10	Relaiskontakt Grenzwert 1		
11/12	Relaiskontakt Grenzwert 2		
13	Masse-Erdanschluß		
14	Spannungsversorgung L, DC (-)		
15	Spannungsversorgung N, DC (+)		

#### 4.4. Anschluß des DMS-Sensor



#### 4.5. Anschluß der digitalen Eingänge



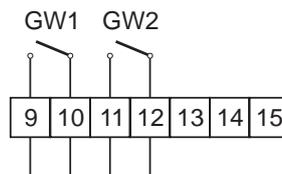
##### Digitaler Eingang 1

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 5
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

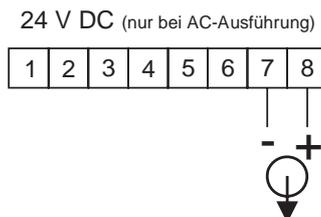
##### Digitaler Eingang 2

- aktiv => Verbinden von Klemme 4 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

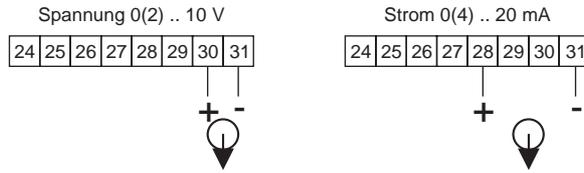
#### 4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen



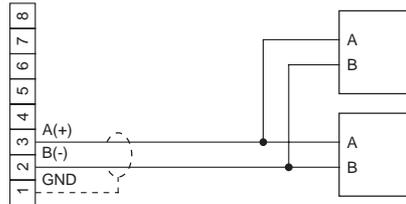
#### 4.7. Geberversorgung belegen



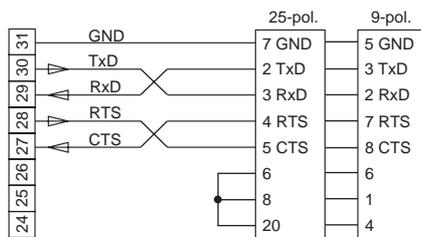
### 4.8. Anschluß am Analogausgang



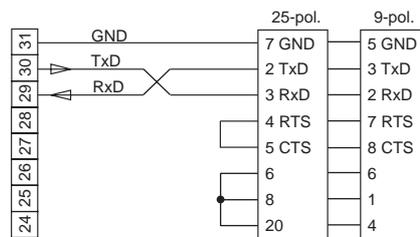
### 4.9. Anschluß der RS485-Schnittstelle



### 4.10. Anschluß der RS232-Schnittstelle

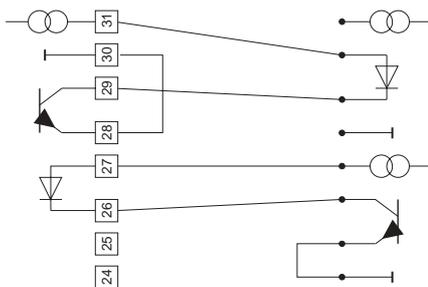


mit Handshake-Steuerung

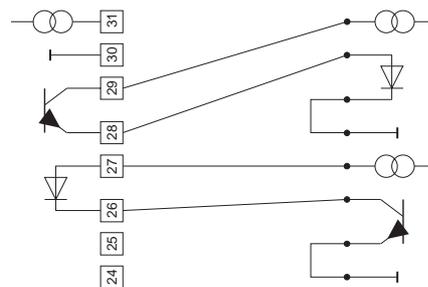


ohne Handshake-Steuerung

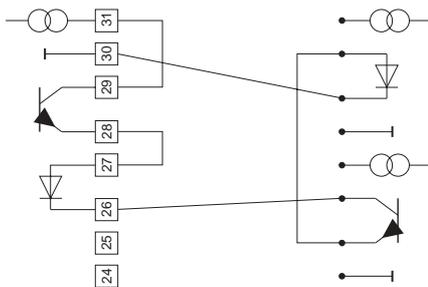
### 4.11. Anschluß der Current-Loop-Schnittstelle



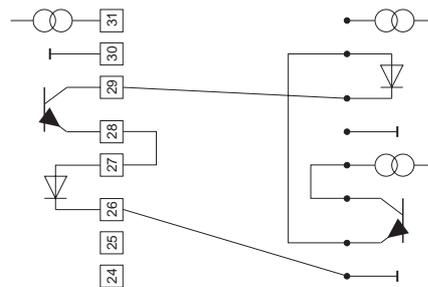
Vollduplex, Gerät TxD aktiv, RxD passiv



Vollduplex, Gerät TxD, RxD passiv



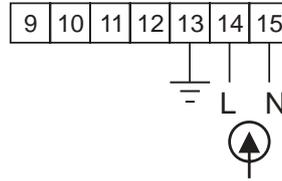
Halbduplex, Gerät aktiv



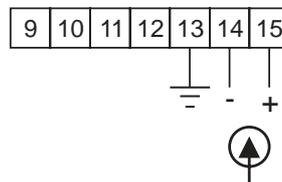
Halbduplex, Gerät passiv

## 4.12. Anschluß der Versorgungsspannung

### 4.12.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC



### 4.12.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC



## 5. Inbetriebnahme

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.



Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellungen). Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.

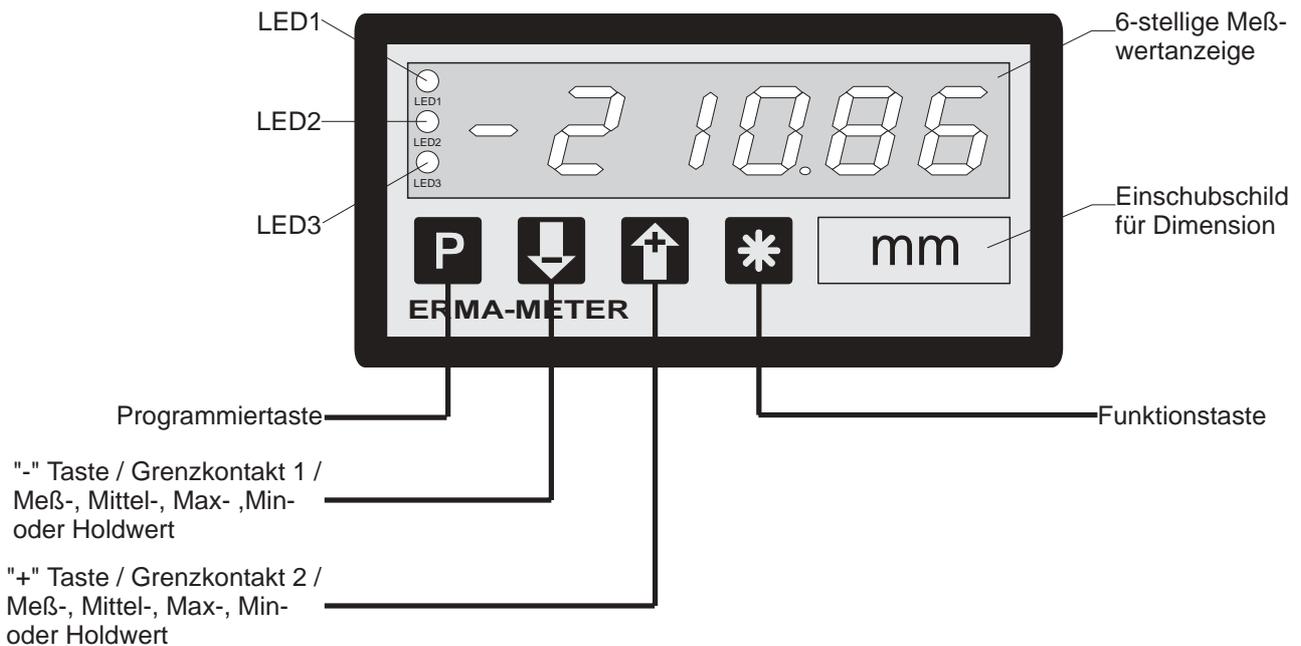


**Achtung !** Bei der Konfiguration in einer funktionsfähigen Anlage ist sicherzustellen, daß das Gerät bis zur endgültigen Konfiguration keine Fehlfunktionen auslösen kann.

## 6. Bedienung

Mit den vier frontseitigen Folientasten erfolgt die Programmierung und Bedienung des Gerätes. Die Tasten können je nach Betriebszustand mehrere Funktionen besitzen.

### 6.1. Tasten- und LED-Funktionen



LED 1	LED 2	LED 3	Bedeutung
x	x	dunkel	Meß-, Mittel- oder Holdwert
x	x	rot	Minimumwert wird angezeigt
x	x	grün	Maximumwert wird angezeigt
x	x	grün/blinkt	Programmiermodus ist aktiv
x	dunkel	x	Grenzwert 2 ist nicht aktiv
x	leuchtet	x	Grenzwert 2 ist aktiv
x	blinkt	dunkel	Grenzwert 2 wird angezeigt
x	blinkt	grün/blinkt	Grenzwert 2 wird editiert
dunkel	x	x	Grenzwert 1 ist nicht aktiv
leuchtet	x	x	Grenzwert 1 ist aktiv
blinkt	x	dunkel	Grenzwert 1 wird angezeigt
blinkt	x	grün/blinkt	Grenzwert 1 wird editiert

x = Zustand der LED nicht berücksichtigt

## 7. Betriebszustände

Die Bedienung bzw. Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Betriebszustände:

- Bedienebene
- Zugangscodenebene
- Programmebene

### 7.1. Bedienebene

Befindet sich das Gerät in der Bedienebene, so wird der normale Meßablauf abgearbeitet. Dieser beinhaltet folgende Abläufe:

- Meßwert einlesen, verrechnen und anzeigen
- digitale Eingänge auswerten
- Grenzwertausgabe, ggfs. Analogwertausgabe bzw. Schnittstellenübertragung

Aus der Bedienebene heraus stehen dem Anwender je nach Programmierung der Parameter **0-13** (Funktion der Taste ), **0-14** (Funktion der Taste ) und **0-12** (Funktion der Taste ) bei Betätigung der Tasten folgende Funktionen zur Verfügung.

Parameter 0-12 Funktion Taster "*"	 während Betätigung
0	keine Funktion
1	Maximum-, Minimumspeicher rücksetzen
2	Meßwert tarieren
3	Tarawert löschen
4	manueller Grenzwertreset
5	manuelle Sendeauslösung

Parameter 0-13 Funktion Taster "-"		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Meßwert anzeigen	-
2	Mittelwert anzeigen	-
3	Maximumwert anzeigen	-
4	Minimumwert anzeigen	-
5	Holdwert anzeigen	-
6	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
7	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

## 7. Betriebszustände

---

Parameter 0-14 Funktion Taster “+”		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Meßwert anzeigen	-
2	Mittelwert anzeigen	-
3	Maximumwert anzeigen	-
4	Minimumwert anzeigen	-
5	Holdwert anzeigen	-
6	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
7	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

### 7.2. Zugangsebene

Der Betriebszustand “Zugangsebene” wird aus der Bedienebene heraus aktiviert, in dem die Taste  betätigt wird. Auf der Anzeige erscheint “c000”. Während des Betriebszustandes “Zugangsebene” wird der normale Meßablauf des Gerätes abgearbeitet.

Taster	Funktion
	Bestätigen des eingestellten Zugangscode
	Zugangscode dekrementieren
	Zugangscode inkrementieren
	programmierte Funktion

### 7.3. **Programmebene**

Der Betriebszustand "Programmebene" wird aus dem Betriebszustand "Zugangscodeebene" heraus aktiviert, in dem der richtige Zugangscode eingestellt und mit der Taste **P** bestätigt wird. Die Programmierung gliedert sich in folgende Schritte auf:

- Auswahl der Programmierenebene
- Auswahl des Parameters
- Editieren des Parameters

Taster	Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
	Selektieren von - Programmierenebene - Parameter	-
	Dekrementieren von - Programmierenebene - Parameternummer - Parameter	-
	Inkrementieren von - Programmierenebene - Parameternummer - Parameter	-
	-	Programmierung abbrechen

### **8. Programmierung**

Die Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Programmiererebenen.

#### **Zugang zur Auswahl der Programmiererebenen**

- Taste **P** betätigen => Zugangscodeabfrage wird aktiviert
- auf der Anzeige erscheint "c000"
- Zugangscode einstellen mit Taste  oder  und mit Taste **P** bestätigen

Wurde ein falscher Zugangscode eingestellt, befindet sich das Gerät anschließend im Betriebszustand "Bedienebene".

### **8.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter**

#### **Eintritt in den Programmiermodus**

- Taste **P** betätigen
- LED 3 blinkt in der Farbe grün
- auf der Anzeige erscheint "c000"
- Zugangscode einstellen mit Tasten  oder 
- Zugangscode mit Taste **P** bestätigen
- auf der Anzeige erscheint "P-00"

#### **Beenden des Programmiermodus**

- Taste  oder  solange betätigen bis auf der Anzeige "PEnd" erscheint
- mit Taste **P** bestätigen
- LED 3 aus
- Rücksprung in den Betriebszustand "Bedienebene"

#### **Auswahl der Programmiererebene**

- mit Tasten  oder  die gewünschte Programmiererebene auswählen
- Programmiererebene mit Taste **P** bestätigen
- Anzeige der Parameternummern der ausgewählten Programmiererebene  
z.B.: "0-00" => Parameter 0 der Programmiererebene 0  
z.B.: "1-00" => Parameter 0 der Programmiererebene 1

#### **Rücksprung aus der Programmiererebene**

- Tasten  oder  solange betätigen bis auf der Anzeige "xEnd" erscheint  
z.B.: "0End" =>Rücksprung aus Programmiererebene 0  
z.B.: "1End" =>Rücksprung aus Programmiererebene 1

- mit Taste **P** bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene  
z.B. "P-00" => für Programmierenebene 0  
z.B. "P-01" => für Programmierenebene 1

### **Auswahl des Parameters**

- mit Taste  oder  den gewünschten Parameter auswählen
- Parameter mit Taste **P** bestätigen
- auf der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters

### **Ändern und bestätigen des ausgewählten Parameters**

- mit Tasten  oder  den Parameter ändern
- Parameter mit Taste **P** bestätigen
- auf der Anzeige erscheint die Programmierenebene und die Nummer des Parameters  
z.B.: "0-05" => Parameter 5 der Programmierenebene 0  
z.B.: "1-08" => Parameter 8 der Programmierenebene 1

## **8.2. Übersicht über die Programmierenebenen**

Die Parameter des Meßgerätes sind in verschiedene Programmierenebenen unterteilt. Es stehen je nach Ausführung des Gerätes mehrere Programmierenebenen zur Verfügung.

### **P-00: Programmierenebene zur Meßgerätekonfiguration**

Die Meßgerätekonfiguration dient zur Anpassung des Signalsensor zum Meßertanzeiger

### **P-01: Programmierenebene für 10-Punkte-Linearisierung**

In dieser Programmierenebene werden die Wertepaare zur Linearisierung eingegeben.

### **P-02: Programmierenebene für Grenzwertfunktionen**

In dieser Programmierenebene werden alle Einstellungen, welche die Grenzwerte betreffen, vorgenommen.

### **P-03: Programmierenebene für Analogausgang**

In dieser Programmierenebene werden alle Einstellungen, welche den Analogausgang betreffen, vorgenommen.

### **P-04: Programmierenebene für die serielle Schnittstelle**

In dieser Programmierenebene werden die Parameter der seriellen Schnittstelle eingestellt.

**8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00**

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Meßbereichsauswahl 0 -> DMS 1mV/V 1 -> DMS 1,5 mV/V 2 -> DMS 2 mV/V 3 -> DMS 3 mV/V	0 .. 3	0
0-01	Meßgerätekalibrierung 0 -> ohne Eichquelle 1 -> mit Eichquelle	0 .. 1	0
0-02	Anzeigewert für minimalen Signalwert	-99999 .. +99999	-10000
0-03	Anzeigewert für maximalen Signalwert	-99999 .. +99999	+10000
0-04	Nachkommastellen 0 -> XXXXXX 1 -> XXXXX.X 2 -> XXXX.XX 3 -> XXX.XXX 4 -> XX.XXXX	0 .. 4	0
0-05	Mittelwertbildung 1 -> keine Mittelwertbildung X -> Anzahl der Mittelwertzyklen	1 .. 255	1
0-06	Datenquelle für Anzeige 0 -> Meßwert 1 -> Mittelwert 2 -> Maximumwert 3 -> Minimumwert 4 -> Holdwert (Latch)	0 .. 4	0
0-07	Datenquelle für Maximum-, Minimum- und Holdwert 0 -> Meßwert 1 -> Mittelwert	0 .. 1	0
0-08	Konfiguration Digit 1 (letzte Stelle) 0 -> Anzeige in 1-er Schritten 1 -> Anzeige in 2-er Schritten 2 -> Anzeige in 5-er Schritten 3 -> Anzeige in 10-er Schritten	0 .. 3	0
0-09	Rücksetzzeit für Maximum- und Minimumspeicher 0 -> kein Rücksetzen X -> Rücksetzzeit in Sekunden	0 .. 100	0

## 8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-10	Funktion digitaler Eingang 1 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> manueller Grenzwertreset 5 -> Holdfunktion 6 -> Anzeigetest 7 -> Anzeige von Meßwert 8 -> Anzeige von Maximalwert 9 -> Anzeige von Minimalwert 10 -> externe Sendeauslösung	0 .. 10	0
0-11	Funktion digitaler Eingang 2 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> manueller Grenzwertreset 5 -> Holdfunktion 6 -> Anzeigetest 7 -> Anzeige von Meßwert 8 -> Anzeige von Maximalwert 9 -> Anzeige von Minimalwert 10 -> externe Sendeauslösung	0 .. 10	0
0-12	Funktion Taster "*" 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> manueller Grenzwertreset 5 -> externe Sendeauslösung	0 .. 5	0
0-13	Funktion Taster "-" 0 -> keine Funktion 1 -> Meßwert anzeigen 2 -> Mittelwert anzeigen 3 -> Maximumwert anzeigen 4 -> Minimumwert anzeigen 5 -> Holdwert anzeigen 6 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 7 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 7	0

## 8. Programmierung

---

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-14	Funktion Taster "+" 0 -> keine Funktion 1 -> Meßwert anzeigen 2 -> Mittelwert anzeigen 3 -> Maximumwert anzeigen 4 -> Minimumwert anzeigen 5 -> Holdwert anzeigen 6 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 7 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 7	0
0-15	Zugangscode	0 .. 999	0
0End	Programmirebene P-00 verlassen		

### 8.3.1. Skalierung des Anzeigebereiches

Die Übersteuerung bzw. Untersteuerung tritt erst auf, wenn der programmierte Anzeigebereich (Parameter 0-02 und 0-03) um mehr als 1 % über- bzw. unterschritten wird.

- **Übersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “nnnnnn”
- **Untersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch “uuuuuu”



**Sämtliche Meßbereiche sind werkseitig kalibriert. Zur Inbetriebnahme des Meßwertanzeigers ist keine Kalibrierung erforderlich.**

Soll eine Anpassung des Anzeigebereiches an die Eingangsgröße erfolgen, so kann dies auf zwei verschiedene Arten durchgeführt werden:

- Kalibrieren ohne Eichquelle
- Kalibrieren mit Eichquelle

#### Kalibrieren ohne Eichquelle

Über die Parameter 0-02 und 0-03 werden die Anzeigewerte für den minimalen und den maximalen Signalwert eingestellt.



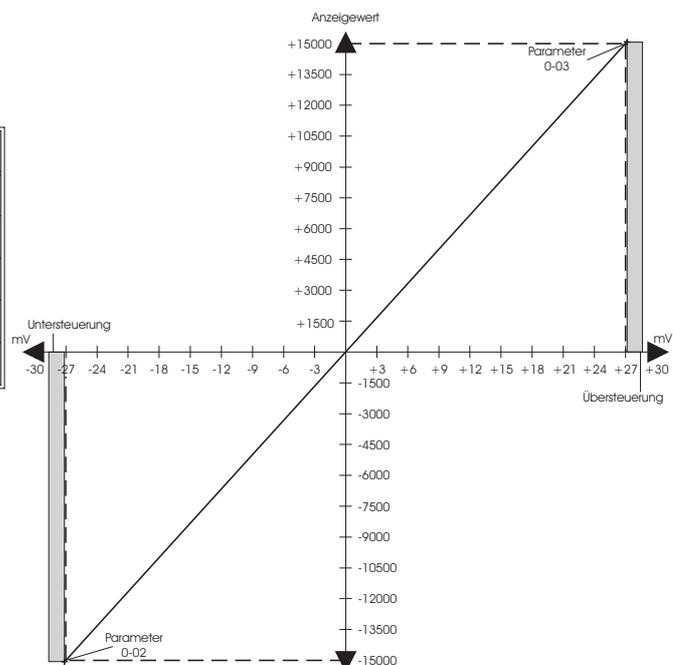
**Der Parameter 0-01 muß auf 0 programmiert sein**

#### Beispiel:

Eingangsbereich: DMS 3 mV/V

Anzeigebereich : ± 15000

Folge	Param.	Einstellung
1.	0-00	3
2.	0-01	0
3.	0-02	-15000
4.	0-03	15000
5.	0End	Rücksprung



### Kalibrieren mit Eichquelle

Über die Parameter 0-02 und 0-03 werden die Anzeigewerte für den minimalen und den maximalen Signalwert eingestellt. Der minimale und der maximale Signalwert werden dabei direkt am Meßanzeiger angelegt.

**!** Der Parameter 0-01 muß auf 1 programmiert sein.

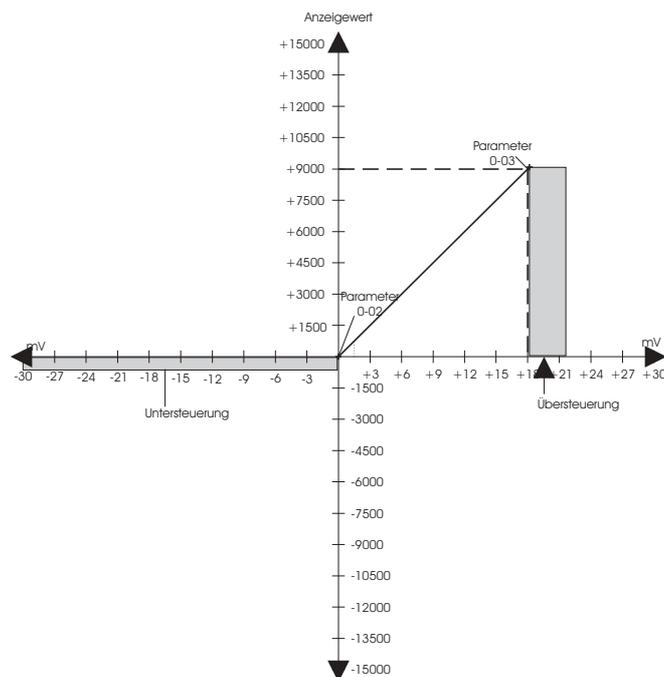
**!** **Achtung:** bei einer Meßgerätekalibrierung mit Eichquelle werden die werksseitigen Abgleichdaten verändert. Diese Funktion sollte nur dann benutzt werden, wenn eine geeignete Eichquelle vorhanden ist. Die werksseitigen Abgleichdaten werden verändert, sobald der Inhalt des Parameters 0-02 oder 0-03 zur Anzeige gebracht werden.

#### Beispiel:

Eingangssignal: 0 V bis + 18 mV

Anzeigebereich: 0 bis + 9000

Folge	Param.	Arbeitsschritt	Einstellungen
1.	0-01	-	1
2.	-	0 V am Eingang anlegen	-
3.	0-02	-	0
4.	-	+ 18 mV am Eingang anlegen	-
5.	0-03	-	9000
6.	0End	-	Rücksprung



**8.4. Programmiererebene für Linearisierung P-01**

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-00	Anzahl verwendeter Linearisierungspunkte	2 .. 10	2
1-01	Linearisierungspunkt 1 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	-10000
1-02	Linearisierungspunkt 1 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	-10000
1-03	Linearisierungspunkt 2 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	+10000
1-04	Linearisierungspunkt 2 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	+10000
1-05	Linearisierungspunkt 3 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-06	Linearisierungspunkt 3 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-07	Linearisierungspunkt 4 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-08	Linearisierungspunkt 4 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-09	Linearisierungspunkt 5 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-10	Linearisierungspunkt 5 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-11	Linearisierungspunkt 6 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-12	Linearisierungspunkt 6 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-13	Linearisierungspunkt 7 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-14	Linearisierungspunkt 7 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-15	Linearisierungspunkt 8 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-16	Linearisierungspunkt 8 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-17	Linearisierungspunkt 9 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-18	Linearisierungspunkt 9 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-19	Linearisierungspunkt 10 Eingangswert	$\pm$ max. prog. Anzeigewert	0
1-20	Linearisierungspunkt 10 Ausgangswert	$\pm$ max. prog. Anzeigewert	0
1End	Programmierebene P-01 verlassen		

### **8.4.1. 10-Punkte-Linearisierung**

Der Meßwertanzeiger verfügt über die Möglichkeit, eine Kennlinienlinearisierung über maximal 10-Punkte vorzunehmen.

#### **Linearisierung des Eingangssignales**

- nur im programmierten Anzeigebereich möglich (Parameter 0-02 und 0-03)

#### **Vorgehensweise zur Kennlinieneingabe**

- Anzahl der Linearisierungspunkte eingeben (Parameter 1-00)
- Eingabe der Linearisierungspunkte, bestehend aus einem Eingangs- und Ausgangswert.
- Bei Verlassen des Betriebszustandes "Programmierung" werden die Linearisierungspunkte in aufsteigender Reihenfolge sortiert

#### **Rücksetzen der Linearisierungspunkte durch**

- Veränderung des Parameters 0-02 oder 0-03
- Umschaltung auf einen anderen Meßbereich

#### **Rücksetzen der Linearisierungspunkte auf**

- Anzahl der Linearisierungspunkte = 2 (Parameter 1-00)
- Linearisierungspunkt 1 = Parameterwert von 0-02
- Linearisierungspunkt 2 = Parameterwert von 0-03

**8.5. Programmiererebene für Grenzwerte P-02**

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
2-00	Datenquelle für Grenzwert 1 0 -> Grenzwert 1 aus 1 -> Grenzwert 1 auf Meßwert 2 -> Grenzwert 1 auf Mittelwert 3 -> Grenzwert 1 auf Maximumwert 4 -> Grenzwert 1 auf Minimumwert 5 -> Grenzwert 1 auf Holdwert	0 .. 5	0
2-01	Grenzwert 1, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Ruhekontakt bei Unterschreiten 3 -> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-02	Grenzwert 1, Schaltpunkt	± max. prog. Anzeigewert	Param. 0-03
2-03	Grenzwert 1, Hysterese	1 .. 1000	1
2-04	Grenzwert 1, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-05	Grenzwert 1, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-06	Grenzwert 2, Datenquelle 0 -> Grenzwert 2 aus 1 -> Grenzwert 2 auf Meßwert 2 -> Grenzwert 2 auf Mittelwert 3 -> Grenzwert 2 auf Maximumwert 4 -> Grenzwert 2 auf Minimumwert 5 -> Grenzwert 2 auf Holdwert	0 .. 5	0
2-07	Grenzwert 2, Schaltart 0 -> Arbeitskontakt bei Unterschreiten 1 -> Arbeitskontakt bei Überschreiten 2 -> Ruhekontakt bei Unterschreiten 3 -> Ruhekontakt bei Überschreiten	0 .. 3	0
2-08	Grenzwert 2, Schaltpunkt	± max.prog. Anzeigewert	Param. 0-03
2-09	Grenzwert 2, Hysterese	1 .. 1000	1
2-10	Grenzwert 2, Abfallverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2-11	Grenzwert 2, Anzugsverzögerung in Sekunden	0 .. 60	0
2End	Programmiererebene P-02 verlassen		

### **8.5.1. Grenzwertfunktionen**

**Folgende Datenquellen können auf Grenzwerte überwacht werden:**

- Meßwert
- Mittelwert
- Maximum- oder Minimumwert
- Holdwert

#### **Mitteilung der Grenzwertalarme**

- über zwei Relais bzw. über frontseitige LED 1 und LED 2

#### **Rücksetzen der programmierten Schaltpunkte durch**

- Veränderung der Parameter 0-02 oder 0-03
- Umschaltung auf einen anderen Meßbereich

#### **Rücksetzen der Schaltpunkte auf Voreinstellung**

- Parameterwert von 0-03
- Grenzwerte werden ausgeschaltet

#### **Programmierbare Funktionen für jeden Grenzwert**

- Schalterpunkt und Hysterese
- Anzugs- und Abfallverzögerung  
Bei Erreichen des Schalterpunktes wird die Relaisfunktion verzögert ausgelöst. Ein Schaltsignal kürzer als die eingestellte Zeit wird nicht gewertet.
- Schaltverhalten  
Abfallen oder Anziehen des Relais bei Über- oder Unterschreiten des Schalterpunktes.

#### **Manueller Grenzwertreset**

In Abhängigkeit der Programmierung der digitalen Eingänge und des Funktionstasters  erfolgt die Alarm-Ausgabe entweder gespeichert oder nicht gespeichert.

Alarm-Ausgabe gespeichert:

- Wenn die digitalen Eingänge 1, 2 (Parameter 0-10 und 0-11) oder der Funktionstaster  (Parameter 0-12) auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.
- Rücksetzen der gespeicherten Alarm-Ausgabe, je nach Programmierung durch Aktivieren der digitalen Eingänge oder Betätigen des Funktionstasters  .

Alarm-Ausgabe nicht gespeichert:

- Wenn weder die digitalen Eingänge 1, 2 oder der Funktionstaster  auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.

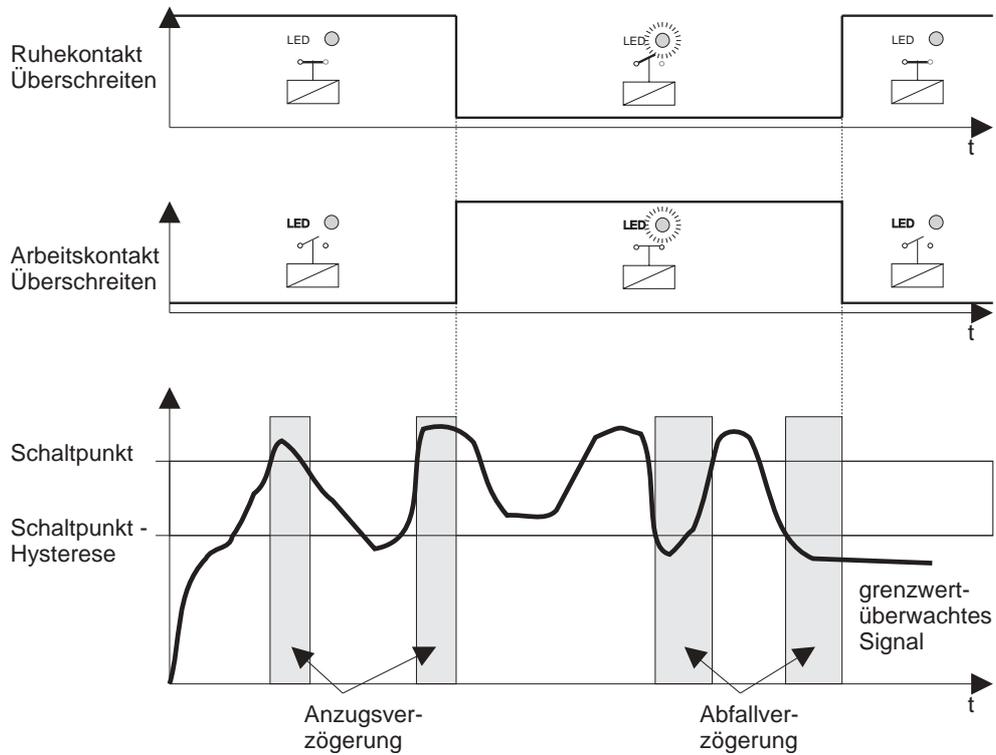
### **Anzeigen und Editieren der Grenzwerte**

Die Grenzwerte können auf unterschiedliche Arten zur Anzeige gebracht und editiert werden.

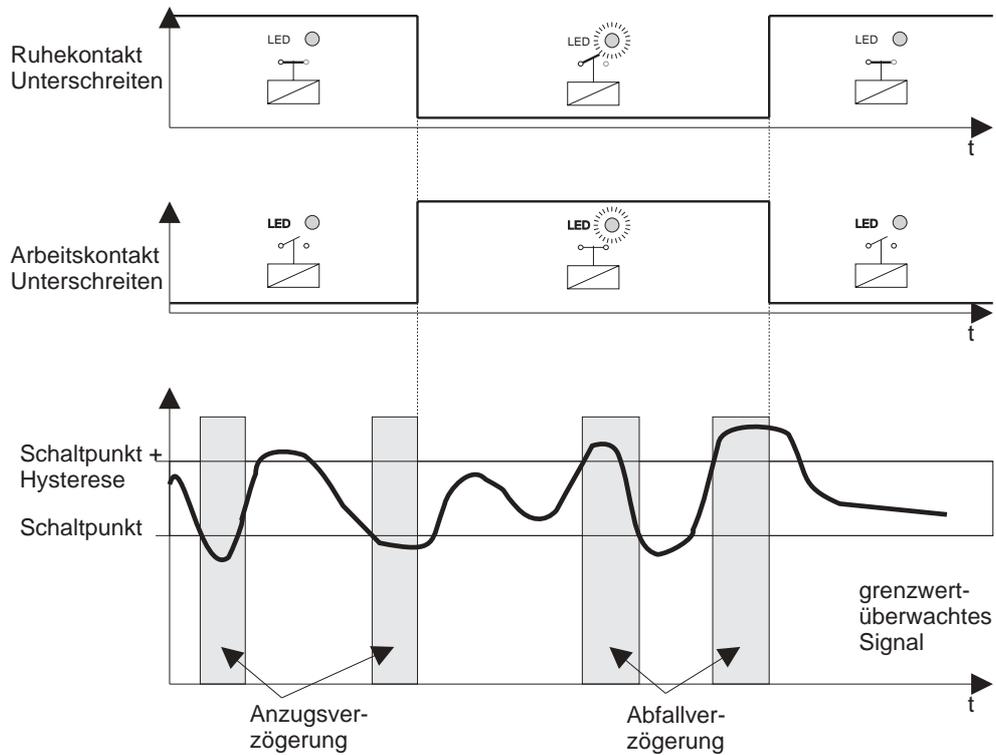
- Innerhalb der Programmerroutine, die über den Zugangscode erreicht wird. Während der aktivierten Programmerroutine findet kein Meßablauf statt.
- Über die Taste  oder  während des normalen Meßablaufes.

Der Editiervorgang wird durch Betätigen der Taste  beendet. Daraufhin wird der neue Grenzwert in den Meßablauf übernommen (siehe 7.1. Bedienebene).

### 8.5.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten



### 8.5.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten



### 8.6. **Programmierebene für Analogausgang P-03**

Die Parameter der Programmiererebene für den Analogausgang sind nur bei Geräten mit der Option Analogausgang vorhanden.

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
3-00	Analogausgang, Datenquelle 0 -> Meßwert auf Analogausgang 1 -> Mittelwert auf Analogausgang 2 -> Maximumwert auf Analogausgang 3 -> Minimumwert auf Analogausgang 4 -> Holdwert auf Analogausgang	0 .. 4	0
3-01	Analogausgang, Konfiguration 0 -> 0 bis 10 V 1 -> 2 bis 10 V 2 -> 0 bis 20 mA 3 -> 4 bis 20 mA	0 .. 3	0
3-02	Anzeigewert für minimale Ausgangsgröße	± max. prog. Anzeigewert	-10000
3-03	Anzeigewert für maximale Ausgangsgröße	± max. prog. Anzeigewert	10000
3End	Programmiererebene P-03 verlassen		

#### 8.6.1. **Ausgangsskalierung für Analogausgang**

Die Skalierung des Analogausganges erfolgt über die Parameter 3-02 und 3-03. Dabei können beliebige Anzeigewerte für die minimale und maximale Ausgangsgröße angegeben werden. Ausgangsgröße und Anzeigewerte werden durch eine lineare Gleichung verknüpft.

**Folgende Datenquellen können auf den Analogausgang gegeben werden:**

- Meßwert
- Mittelwert
- Minimum- oder Maximumwert
- Holdwert

**Rücksetzen der Analogausgangsskalierung durch:**

- Veränderung des Parameters 0-02 oder 0-03
- Umschaltung auf einen anderen Meßbereich

**Rücksetzen der Analogausgangsskalierung auf:**

- Parameter 3-02 wird auf den Wert des Parameters 0-02 gesetzt
- Parameter 3-03 wird auf den Wert des Parameters 0-03 gesetzt

### **8.6.2. Analogausgang im Fehlerfall**

Ausgangssignal	Ausgabewert bei Übersteuerung	Ausgabewert bei Untersteuerung
Spannung 0 bis 10 V	10 V	0 V
Spannung 2 bis 10 V	10 V	2 V
Strom 0 bis 20 mA	20 mA	0 mA
Strom 4 bis 20 mA	20 mA	4 mA

### 8.7. **Programmierebene für serielle Schnittstelle P-04**

Die Programmierenebene ist nur bei den Geräten vorhanden, die optional mit einer Schnittstelle ausgestattet sind. Die Schnittstellenmodule sind bidirektional und galvanisch von der weiteren Geräteelektronik getrennt.

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
4-00	Adresse der seriellen Schnittstelle	0 .. 31	1
4-01	Baudrate der seriellen Schnittstelle 0 -> 300 Baud 1 -> 600 Baud 2 -> 1200 Baud 3 -> 2400 Baud 4 -> 4800 Baud 5 -> 9600 Baud 6 -> 19200 Baud	0 .. 6	6
4-02	Übertragungsmodus 0 -> PC-Modus 1 -> Terminal-Modus mit Zeitsteuerung 2 -> Terminal-Modus mit ext. Sendeauslösung	0 .. 2	0
4-03	Sendezyklus in sec 0 -> Übertragung im Meßtakt	0 .. 3600	0
4-04	Datenquelle für Übertragung 0 -> Meßwert 1 -> Mittelwert 2 -> Maximalwert 3 -> Minimalwert	0 .. 3	0
4-05	Handshake-Steuerung bei Option RS 232 0 -> ohne Handshake-Steuerung 1 -> mit Handshake-Steuerung	0 .. 1	1
4End	Programmierenebene P-04 verlassen		

Das Gerät kann vollständig über die serielle Schnittstelle gesteuert werden. Das bedeutet, es kann von einem Leitrechner identifiziert werden (Gerätebezeichnung, Revisionsnummer), es können alle Parameter eingestellt, sowie alle Meßwerte und die eingestellten Parameter abgefragt werden.

### 8.7.1. Übertragungsmode

#### PC-Mode

Im PC-Mode müssen die gewünschten Daten durch einen speziellen Befehl vom PC angefragt werden. Der Befehlsatz wird in einer separaten Anleitung beschrieben.

#### Terminal-Mode mit Zeitsteuerung

Eine Übertragung kann durch einen internen Timer (4-03) ausgelöst werden. Dieser ist im Bereich von 0 sec (Sendung im Meßtakt) bis 3600 sec einstellbar und löst im eingegebenen Zeitintervall automatisch eine Sendung aus.

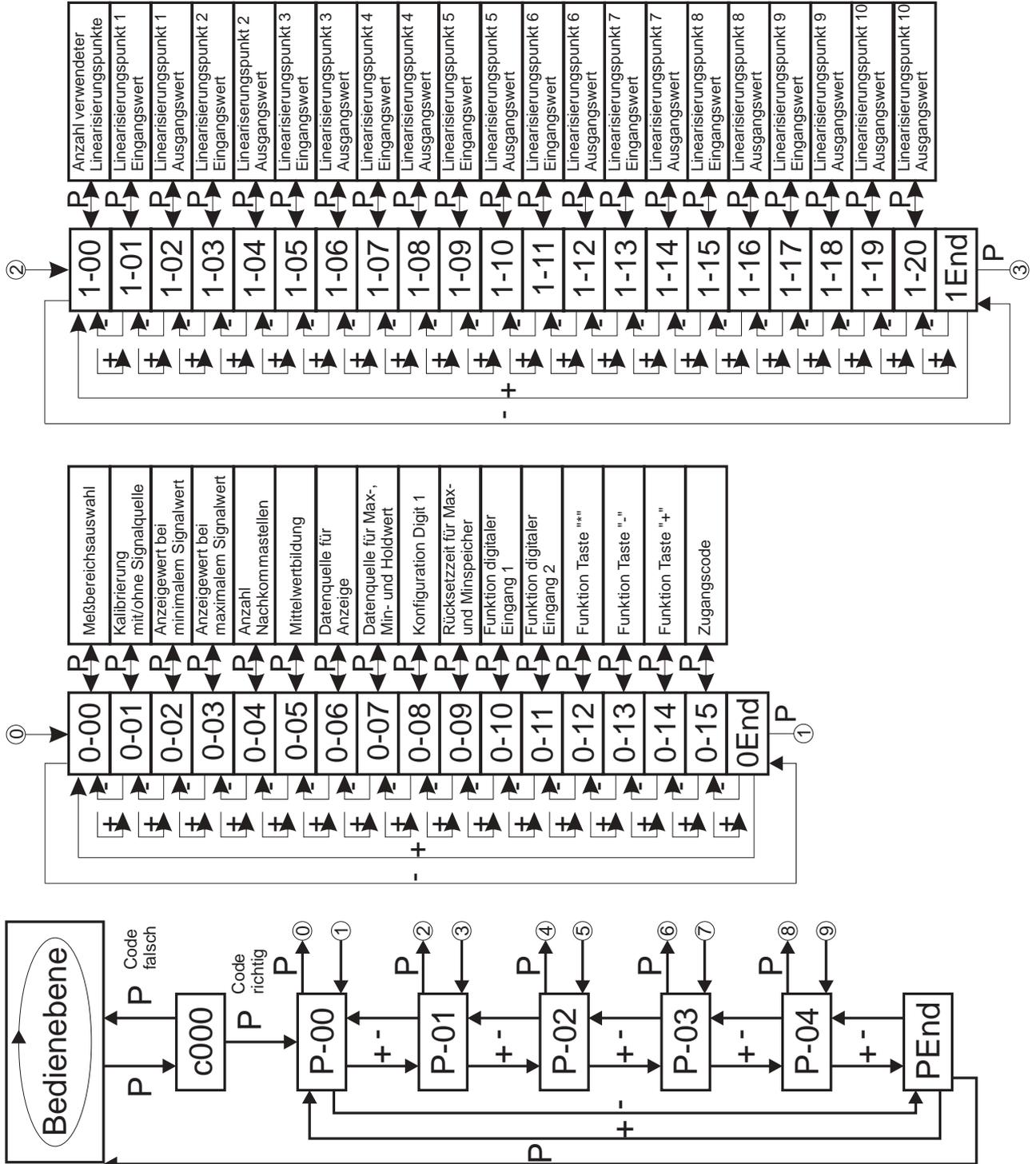
#### Terminal-Mode mit externer Sendeauslösung

Eine Übertragung kann durch einen externen Kontakt (0-10 = 10 bzw. 0-11 = 10) oder durch die  -Taste (0-12 = 5) ausgelöst werden.

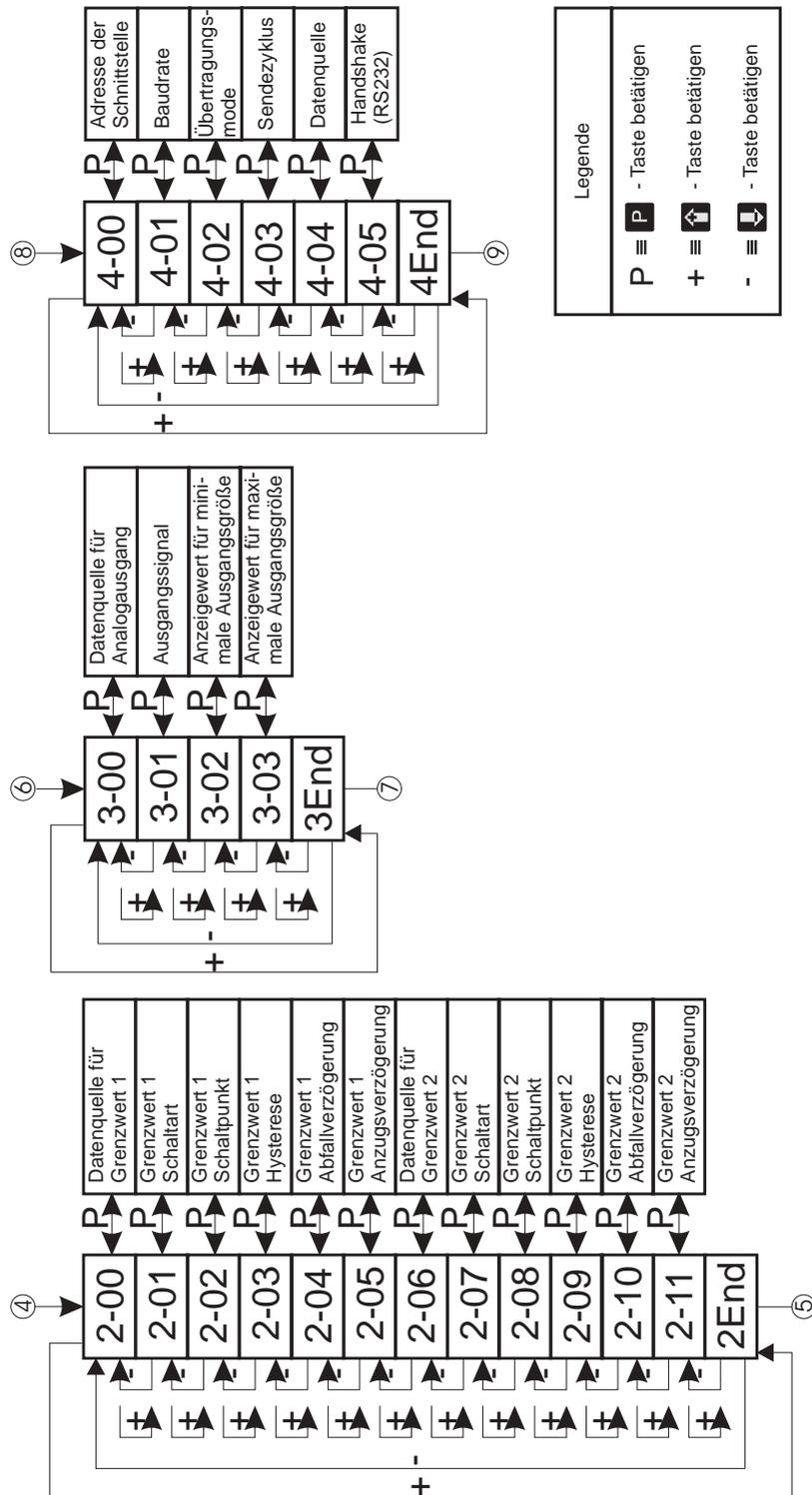
### 8.7.2. Übersicht der Schnittstellen

	RS 485	RS 232	Current-Loop, TTY passiv
Übertragungsart	symetrisch	unsymetrisch	symetrisch
max. Kabellänge	1200 m	15 m	300 m
Anzahl Sender	32	1	1
Anzahl Empfänger	32	1	
Anzahl der Leitungen	2	3/5	2
Treiber-Ausgang unbelastet max.	$\pm 5 \text{ V}$	$\pm 15 \text{ V}$	20 mA
Treiber-Ausgang belastet	$\pm 1,5 \text{ V}$	$\pm 5 \text{ V} \dots \pm 15 \text{ V}$	20 mA
Empfänger-Eingang minimal	$\pm 0,3 \text{ V}$	$\pm 3 \text{ V}$	10 mA

### 8.8. Programmierung Schnellübersicht



# 8. Programmierung



## 9. Softwarefunktionen

### 9.1. Maximum-, Minimumerfassung

Der Meßwertanzeiger verfügt standardmäßig über einen Maximum- und Minimumspeicher. Die Maximum- und Minimumspeicher sind gleichzeitig vorhanden und können über Tastenbetätigungen oder Aktivieren der digitalen Eingänge auf die Anzeige gebracht werden. Außerdem lassen sich der Maximum- und Minimumspeicher grenzwertüberwachen und sind auf den Analogausgang schaltbar.

#### Rücksetzen des Maximum- und Minimumspeichers:

- automatisch über die programmierte Speicherresetzeit (Parameter 0-09)
- über digitale Eingänge 1 und 2 (Parameter 0-10 und 0-11)
- Funktionstaster  betätigen (Parameter 0-12)
- bei Verlassen der Programmerroutine

#### Maximum- und Minimumspeicher anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-06)
- Aktivieren der digitalen Eingänge 1 oder 2 (Parameter 0-10 und 0-11)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-13 und 0-14)

#### Signalisierung der Anzeige des Maximum- und Minimumspeichers

- LED 3 leuchtet in der Farbe grün => Maximumwert wird angezeigt
- LED 3 leuchtet in der Farbe rot => Minimumwert wird angezeigt

### 9.2. Mittelwertbildung

Um ein mit Störungen beaufschlagtes Eingangssignal in der Anzeige zu beruhigen, ist der Meßwertanzeiger mit einer gleitenden Mittelwertbildung ausgestattet. Im Parameter 0-05 kann die Anzahl der Messungen eingestellt werden, die zur Mittelwertbildung herangezogen werden.

Die Mittelwertbildung erfolgt gleitend, d.h. die Meßrate wird nicht verändert, sondern es wird zu jedem Zeitpunkt der Mittelwert der letzten x Messungen dargestellt. Der Endwert wird nach einer e-Funktion erreicht. Die Zeitkonstante der e-Funktion wird durch folgende Formel berechnet.

$$\text{Zeitkonstante} = \frac{\text{Anzahl der Messungen}}{\text{Messungen pro Sekunde}}$$

Bei einem Sprungbefehl am Eingang hat die Anzeige nach 5 Zeitkonstanten 99,3% des zugehörigen Anzeigewertes erreicht.

### 9.3. **Tarierfunktion**

Die Tarierung bewirkt eine Übernahme des aktuellen Meßwertes in den Tara-speicher. Der Tarawert wird subtrahiert und wirkt sich sowohl auf den Meßwert wie auf den Mittelwert aus.

Der Tarawert wird nichtflüchtig in einem EEPROM gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

#### **Eine Tarierung kann folgendermaßen vorgenommen werden:**

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-10)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-11)
- durch Betätigen des Funktionstasters  (Parameter 0-12)

#### **Tarawert löschen**

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-10)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-11)
- durch betätigen des Funktionstasters  (Parameter 0-12)

#### **Rücksetzen des Tarawertes durch:**

- Veränderung des Parameters 0-02 oder 0-03
- Umschaltung auf einen anderen Meßbereich (Parameter 0-00)

### 9.4. **Holdfunktion**

Die Holdfunktion bewirkt bei Aktivierung das Einfrieren des Meß- oder Mittelwertes (Abhängig von der programmierten Datenquelle im Parameter 0-07) als Holdwert. Ist die Holdfunktion nicht aktiv, entspricht der Holdwert dem Meß- oder Mittelwert.

#### **Aktivieren der Holdfunktion:**

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-10)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-11)

#### **Rücksetzen des Holdwertes:**

- bei Verlassen der Programmerroutine

#### **Holdwert anzeigen**

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-06)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-13 und 0-14)

#### **Der Holdwert kann**

- angezeigt werden
- auf Grenzwerte überwacht werden
- auf den Analogausgang ausgegeben werden

### **9.5. Anzeigetest**

Durch Aktivierung des Anzeigetests werden sämtliche Segmente der Anzeige angesteuert. Es erscheint auf der Anzeige "8.8.8.8.8.8."

#### **Aktivieren des Anzeigetests**

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-10)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-11)

### **9.6. Grundreset**

Durch eine Tastenkombination kann am Meßwertanzeiger ein Grundreset durchgeführt werden. Hierbei werden alle Parameter auf die werksseitigen Voreinstellungen gesetzt. Der Anzeigebereich des aktuellen Meßbereiches wird hierbei auf die werksseitigen Daten eingestellt. Der eingestellte Meßbereich (Parameter 0-00) wird nicht verändert.

Auf der Anzeige wird während des Grundresets der Text "Inlt." angezeigt.

#### **Grundreset durchführen**

Tasten **P** und  und  gleichzeitig für 10 sec. betätigen

## 10. Technische Daten

### 10.1. Elektrische Daten

#### Meßbereiche

DMS : 1 mV/V, 1.5 mV/V, 2 mV/V, 3 mV/V  
: bipolar

Genauigkeit : 0,5 % bei 3 mV

Sensorspannung : 9 V DC  $\pm$  2 %, 40 mA

#### A/D-Wandlerauflösung

: 16 Bit

#### Meßrate

: 5 Messungen/s

#### Benutzereingänge

: 10 k $\Omega$  nach +5 V

Logik : NPN, max. 30 V

Schaltswelle : L-Pegel < 0,4 V

: H-Pegel > 3,5 V

#### Grenzwerte

: 2 potentialfreie Relais als Öffner  
oder Schließer programmierbar

Signalisierung : 2 frontseitige LEDs

Schaltspannung : 250 V AC / 250 V DC

Schaltstrom : 5 A AC / 5 A DC

Schaltleistung : 750 VA / 100 W

#### Option Analogausgang

: Auflösung 16 Bit

Genauigkeit :  $\pm$  0,2 % vom Endwert

Spannung : 0/2 - 10 V, max. 10 mA

Strom : 0/4 - 20 mA, max. 500  $\Omega$

Isolationsspannung : 3 kV / 1 min

#### Option Schnittstellen

: RS 485, RS 232, TTY

Protokoll : DIN 66 019 / ISO 1745

Baudraten : 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

Datenformat : 1 Start, 8 Data, N-Parity, 1 Stop

Isolationsspannung : 1,6 kV / 1 min

#### Versorgungsspannung AC

: 95 .. 250 V AC

Leistungsaufnahme : ca. 9 VA

Isolationsspannung : 2,5 kV / 1 min

#### Option Versorgungsspannung DC

: 18 .. 36 V DC

Leistungsaufnahme : ca. 70 mA

Isolationsspannung : 500 V / 1 min

#### Geberversorgung (nur bei AC-Version)

: 24 V DC  $\pm$  10 %, max. 125 mA

Isolationsspannung : 500 V / 1 min

## **10.2. Mechanische Daten**

<b>Anzeige</b>	: 6-stellig, 14 mm, rot : Dezimalpunkt programmierbar : Vornullunterdrückung : Minuszeichen bei neg. Werten
<b>Bedienung, Tastatur</b>	: Frontfolie mit Kurzhubtasten
<b>Gehäuse</b>	: Schalttafelgehäuse DIN 43 700
Abmessungen (B x H x T)	: 96 x 48 x 141 mm
Einbautiefe	: 148 mm inkl. Schraubklemmen
Montageart	: Frontplatteneinbau
<b>Gewicht</b>	: ca. 400 g
<b>Anschlußart</b>	: steckbare Schraubklem
Signale	: für max. $\square$ 1,5 mm <sup>2</sup>
Grenzwerte	: für max. $\square$ 2,5 mm <sup>2</sup>
Versorgung	: für max. $\square$ 2,5 mm <sup>2</sup>

## **10.3. Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	: 0 .. 50 °C
Lagertemperatur	: -20 .. 70 °C
Relative Luftfeuchte	: < 80 %, nicht kondensierend
Schutzklasse	: Schutzklasse II
Schutzart	: Frontseite IP 54 : Anschlüsse IP 20
Einsatzgebiet	: Verschmutzungsgrad 2 : Überspannungskategorie II
CE	: EG-Richtlinie 89/336/EWG : NSR 73/23/EWG

## 11. Bestellbezeichnung

<b>DM 3002 -</b>						
						<b>Gehäuseausführung</b>
						<b>0</b> Schalttafeleinbau
						<b>1</b> Panel-Clip
						<b>Frontrahmenfarbe</b>
						<b>0</b> schwarz
						<b>Frontfolienausführung</b>
						<b>0</b> ERMA-Meter Logo
						<b>1</b> ohne Logo
						<b>2</b> kundenspezifisches Logo
						<b>Versorgung (Nennspannung)</b>
						<b>0</b> 95 .. 250 V AC
						<b>1</b> 18 .. 36 V DC, galvanisch getrennt
						<b>Option Schnittstelle</b>
						<b>0</b> ohne Schnittstelle
						<b>1</b> Schnittstelle RS 485
	<b>0</b>					<b>2</b> Schnittstelle RS 232
	<b>0</b>					<b>3</b> Schnittstelle Current-Loop, TTY
						<b>Optionen</b>
						<b>0</b> ohne Option
						<b>1</b> mit Analogausgang
						<b>4</b> 2 zusätzliche Grenzwerte (Relais) (*)

(\*) in Vorbereitung

## 12. Notizen



ERMA - Electronic GmbH  
Max-Eyth-Straße 8  
78194 Immendingen

Telefon (07462) 7381  
Fax (07462) 7554  
email [erma-electronic@t-online.de](mailto:erma-electronic@t-online.de)

The logo for ERMA Electronic GmbH is presented within a rectangular frame. The top portion of the frame is white and contains the word "ERMA" in a large, bold, black, sans-serif font. The bottom portion of the frame is a solid grey color and contains the words "Electronic GmbH" in a smaller, white, sans-serif font.

**ERMA**  
Electronic GmbH