
DM 3103

Digitaler Meßwertanzeiger

für Analoge Eingangssignale

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

1. Beschreibung	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1. Symbolerklärung	7
3. Montage	8
3.1. Angaben zum Einsatzort.	8
3.2. Einbau des Meßwertanzeigers	8
3.2.1.Gehäuse für Schalltafeleinbau	8
3.2.2.Gehäuse für Mosaikrastereinbau	9
4. Elektrischer Anschluß	10
4.1. Allgemeine Hinweise	10
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	10
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	11
4.4. Anschluß von Signalquellen	12
4.4.1.Signalquelle ± 10 V.	12
4.4.2.Signalquelle ± 20 mA, 4 - 20 mA.	12
4.4.3.Signalquelle Pt100 2-Leiter.	12
4.4.4.Signalquelle Pt100 3-Leiter.	12
4.4.5.Signalquelle Pt100 4-Leiter.	13
4.4.6.Signalquelle Thermoelement.	13
4.4.7.Signalquelle 2-Draht Transmitter.	13

4.4.8. Signalquelle 3-Draht Transmitter	13
4.5. Anschluß der digitalen Eingänge	14
4.6. Anschluß der Grenzwerte	14
4.7. Anschluß des Analogausganges	14
4.8. Anschluß der Geberversorgung	15
4.9. Anschluß der Versorgungsspannung	16
4.9.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC	16
4.9.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC	16
5. Inbetriebnahme	16
6. Tasten- und LED-Funktionen	17
7. Betriebszustände	17
7.1. Bedienebene	18
7.2. Zustandscodeebene	20
7.3. Programmebene	20
8. Programmierung	21
8.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter	22
8.2. Übersicht über die Programmiererebenen	24
8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00	25
8.3.1. Skalierung des Anzeigebereiches	30
8.4. Programmiererebene für Linearisierung P-01	33
8.4.1. 10-Punkte-Linearisierung	
8.5. Programmiererebene für Grenzwerte P-02	36

8.5.1. Grenzwertfunktionen	37
8.5.2. Grenzwertüberwachung auf Überschreiten	39
8.5.3. Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten	39
8.6. Programmierenebene für Analogausgang P-03	40
8.6.1. Ausgangsskalierung für Analogausgang	40
8.6.2. Analogausgang im Fehlerfall	41
8.7. Programmierung Schnellübersicht	42
9. Softwarefunktionen	44
9.1. Maximum-, Minumerfassung	44
9.2. Mittelwertbildung	44
9.3. Tarierfunktion	45
9.4. Summenspeicherfunktion	46
9.5. Holdfunktion	47
9.6. Anzeigetest	48
9.7. Grundreset	48
10. Vergleichsstelle für Thermoelement	48
11. Leitungsabgleich für Pt100	49
12. Auswahl der Temperatureinheit	49
13. Fehlermeldungen	49
13.1. Fühlerbruch	49
13.2. Fühlerkurzschluß	49
14. Technische Daten	50

15. Bestellbezeichnung 52

Stand : 25.08.03
DM3103B.PUB
Technische Änderungen vorbehalten

1. Beschreibung

Der digitale Meßwertanzeiger vom Typ **DM 3103** ist ein universelles Meßgerät zur Erfassung von folgenden **analogen Meßgrößen**.

- Spannung ± 10 V
- Strom ± 20 mA / 4 - 20 mA
- Pt100 2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter
- Thermoelement Typ K, J, L, S, T, U, R

Standardmäßige Hardwareoptionen

- zwei Grenzwerte mit Relaisausgängen
- zwei in ihrer Funktion programmierbare digitale Eingänge
- ein in seiner Funktion programmierbarer Funktionstaster 

Standardmäßige Softwarefunktionen

- Maximum- und Minimumspeicher
- Mittelwertbildung
- Tarierung
- Summenspeicher
- Holdfunktion
- Anzeigetest
- manueller Grenzwertreset
- 10-Punkte-Linearisierung

Folgende Hardwareoptionen sind zu diesem Meßwertanzeiger erhältlich

- isolierter Analogausgang 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA

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

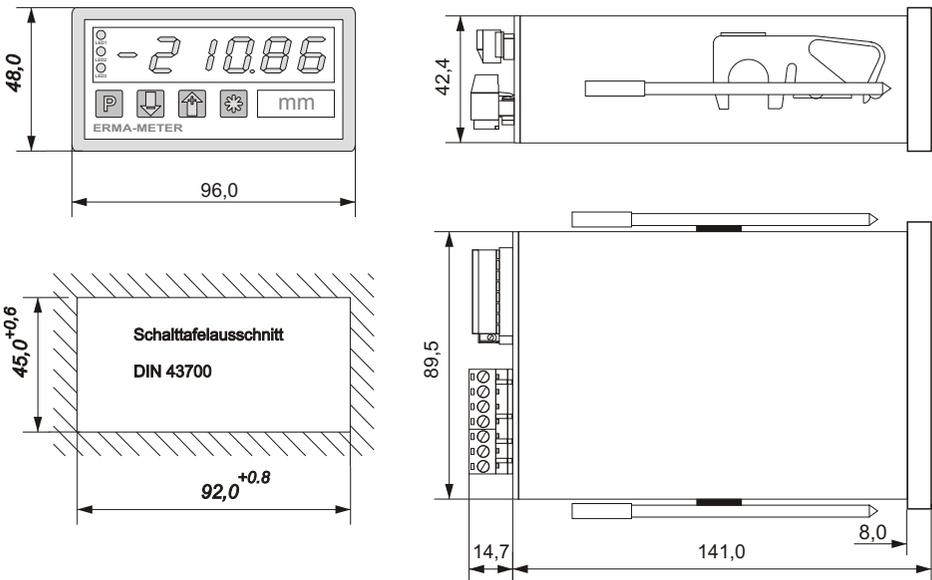
3.1. Angaben zum Einsatzort

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

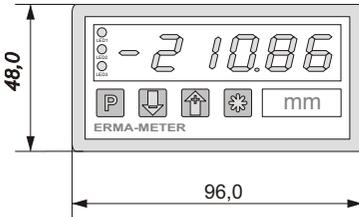
3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau

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



3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau

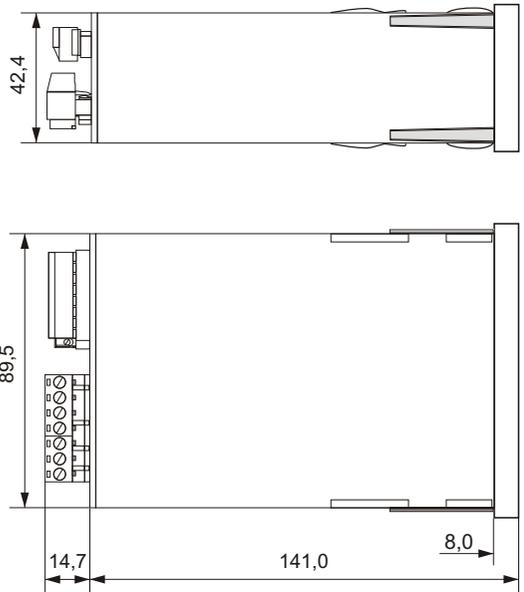
- Einschieben des Gerätes von vorne in eines der folgenden Rastersysteme:
 - a) Mosaikrastersystem 8RU (M50x25) von Siemens
 - b) Mosaikrastersystem von Subklev



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 Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse vermindert werden.

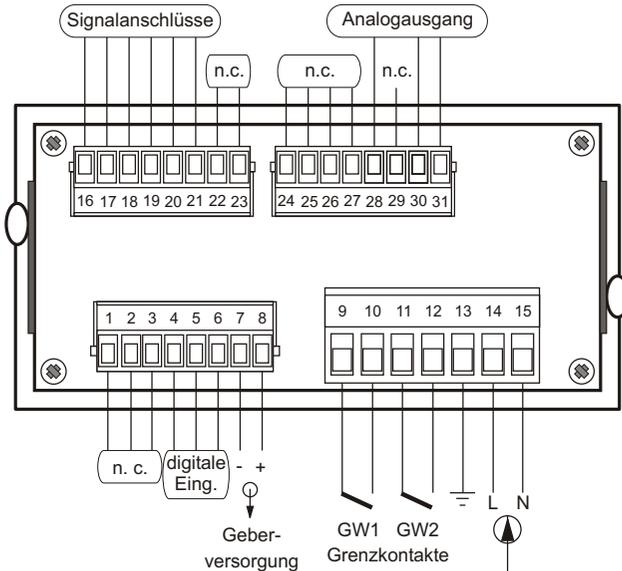
Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:



- 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.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- Leitungsführung parallel zu Energieleitungen ist zu vermeiden.
- Bei Strommessungen sollte der Spannungseingang an GND angeschlossen werden (siehe auch 4.4.2)

4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung

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

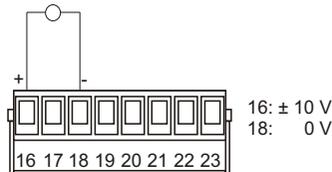


Klemmenbelegung:

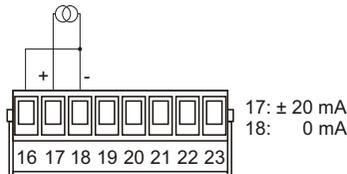
01	n. c.	09	Grenzwert 1 / Ruhekontakt
02	n. c.	10	Grenzwert 1 / Arbeitskontakt
03	n. c.	11	Grenzwert 2 / Ruhekontakt
04	GND für Digitale Eingänge	12	Grenzwert 2 / Arbeitskontakt
05	Digitaler Eingang 1	13	Masse-Erdanschluß
06	Digitaler Eingang 2	14	Spannungsversorgung L-Anschluß
07	Geberversorgung (-)	15	Spannungsversorgung N-Anschluß
08	Geberversorgung (+)	28	Analogausgang Strom + (0/4-20mA)
		30	Analogausgang Spannung + (0/2-10V)
		31	Analogausgang GND

4.4. Anschluß von Signalquellen

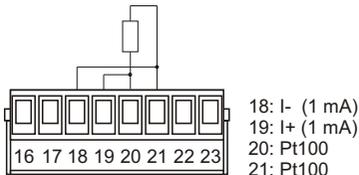
4.4.1. Signalquelle $\pm 10\text{ V}$



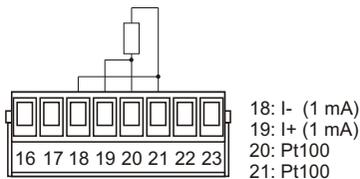
4.4.2. Signalquelle $\pm 20\text{ mA}$, $4 - 20\text{ mA}$



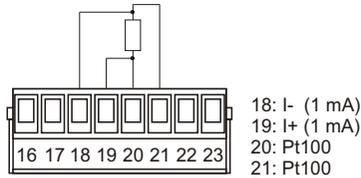
4.4.3. Signalquelle Pt100 2-Leiter



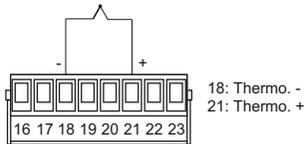
4.4.4. Signalquelle Pt100 3-Leiter



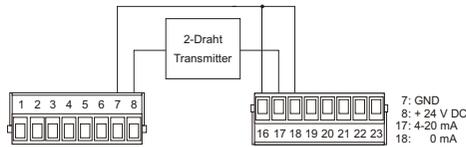
4.4.5. Signalquelle Pt100 4-Leiter



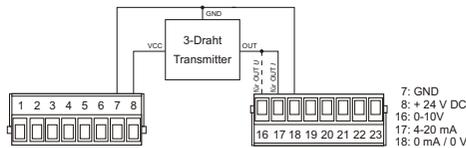
4.4.6. Signalquelle Thermoelement



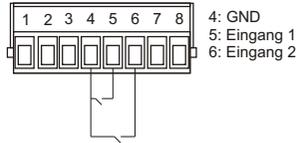
4.4.7. Signalquelle 2-Draht Transmitter



4.4.8. Signalquelle 3-Draht Transmitter



4.5. Anschluß der digitalen Eingänge



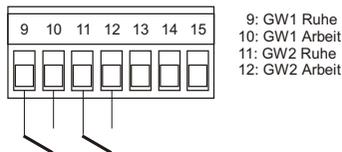
Digitaler Eingang 1

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

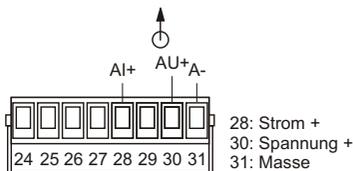
Digitaler Eingang 2

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

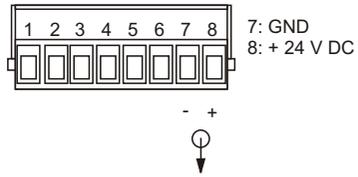
4.6. Anschluß der Grenzwerte



4.7. Anschluß des Analogausganges

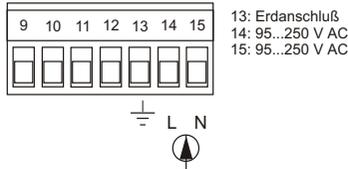


4.8. Anschluß der Geberversorgung

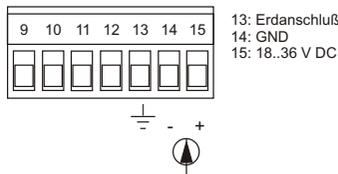


4.9. Anschluß der Versorgungsspannung

4.9.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC



4.9.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC



5. Inbetriebnahme



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

Schließen Sie die Versorgungsspannung (Klemme 14 und 15) an. Nach ca. 2 Sekunden wird auf Istwert-Anzeige umgeschaltet.

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. **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	rot/blinkt	Summenspeicher 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
- Linearisierung
- Meßwert anzeigen
- digitale Eingänge auswerten
- Grenzwert- und Analogwertausgabe

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	Summenspeicher löschen
5	manueller Grenzwertreset

7. Betriebszustände

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	Summenspeicher anzeigen	-
7	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
8	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

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	Summenspeicher anzeigen	-
7	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
8	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren

7.2. Zustandscodeebene

Der Betriebszustand "Zugangscodeebene" wird aus der Bedienebene heraus aktiviert, in dem die Taste  betätigt wird. Auf der Anzeige erscheint "c000". Während des Betriebszustandes "Zugangscodeebene" 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  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 - Programmier Ebene - Parameter	-
	Dekrementieren von - Programmier Ebene - Parameternummer - Parameter	-
	Inkrementieren von - Programmier Ebene - Parameternummer - Parameter	-
	-	Programmierung abbrechen

8. Programmierung

Die Programmierung des Gerätes gliedert sich in mehrere Programmier Ebenen.

Zugang zur Auswahl der Programmier Ebenen

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

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

Rücksprung aus der Programmierenebene

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

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

P-00: Programmiererebene zur Meßgerätekonfiguration

Die Meßgerätekonfiguration dient zur Anpassung von Meßfühler und Meßwertanzeiger um Toleranzen zu kompensieren und Kalibrierungen vorzunehmen.

- Meßbereichsauswahl
- Anzeigeskalierung
- Mittelwertbildung
- Funktion der digitalen Eingänge sowie der Tasten  ,  und 
- Vergleichsstelle für Thermoelemente
- Zugangscodes

P-01: Programmiererebene für 10-Punkte-Linearisierung

P-02: Programmiererebene für Grenzwertfunktionen

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

P-03: Programmiererebene für Analogausgang

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

8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Meßbereichsauswahl 0 -> Spannung ± 10 V 1 -> Strom ± 20 mA 2 -> Strom 4 bis 20 mA 3 -> Pt100 2-Leiter -200 bis +600 °C 4 -> Pt100 3-Leiter -200 bis +600 °C 5 -> Pt100 4-Leiter -200 bis +600 °C 6 -> Thermoelement Typ K -100 bis +1300 °C 7 -> Thermoelement Typ J -100 bis +1000 °C 8 -> Thermoelement Typ L -100 bis +900 °C 9 -> Thermoelement Typ S 0 bis 1750 °C 10 -> Thermoelement Typ T -100 bis +400 °C 11 -> Thermoelement Typ U -80 bis +400 °C 12 -> Thermoelement Typ R 0 bis +1400 °C	0 .. 12	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

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
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 5 -> Summenspeicher	0 .. 5	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	Vorein- stellung
0-10	Funktion digitaler Eingang 1 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> Summenspeicher löschen 5 -> manueller Grenzwertreset 6 -> Holdfunktion 7 -> Anzeigetest 8 -> Anzeige von Meßwert 9 -> Anzeige von Maximalwert 10 -> Anzeige von Minimalwert 11 -> Anzeige von Summenspeicher	0 .. 11	0
0-11	Funktion digitaler Eingang 2 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> Summenspeicher löschen 5 -> manueller Grenzwertreset 6 -> Holdfunktion 7 -> Anzeigetest 8 -> Anzeige von Meßwert 9 -> Anzeige von Maximalwert 10 -> Anzeige von Minimalwert 11 -> Anzeige von Summenspeicher	0 .. 11	0
0-12	Funktion Taster “*” 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> Summenspeicher löschen 5 -> manueller Grenzwertreset	0 .. 5	0

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-13	Funktion Taster "-" 0 -> keine Funktion 1 -> Meßwert anzeigen 2 -> Mittelwert anzeigen 3 -> Maximumwert anzeigen 4 -> Minimumwert anzeigen 5 -> Holdwert anzeigen 6 -> Summenspeicher anzeigen 7 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 8 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 8	0
0-14	Funktion Taster "+" 0 -> keine Funktion 1 -> Meßwert anzeigen 2 -> Mittelwert anzeigen 3 -> Maximumwert anzeigen 4 -> Minimumwert anzeigen 5 -> Holdwert anzeigen 6 -> Summenspeicher anzeigen 7 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 8 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 8	0
0-15	Vergleichsstellenmodus 0 -> Thermoelement + konstante Vergleichsstelle 1 -> Thermoelement + interne Vergleichsstelle 2 -> Thermoelement ohne Vergleichsstelle 3 -> interne Vergleichsstelle	0 .. 3	2
0-16	Konstante Vergleichsstelle in °	0 .. 50	0
0-17	Umschaltung Celsius / Fahrenheit 0 -> Temperaturanzeige in °C 1 -> Temperaturanzeige in °F	0 .. 1	0
0-18	Leitungswiderstand bei Pt100 2-Leiter in	0,0 .. 100,0	0,0

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-19	Konfiguration, Summenspeicher 0 -> Anzeige pro Sekunde, ohne Datenpufferung 1 -> Anzeige pro Sekunde, mit Datenpufferung 2 -> Anzeige pro Minute, ohne Datenpufferung 3 -> Anzeige pro Minute, mit Datenpufferung 4 -> Anzeige pro Stunde, ohne Datenpufferung 5 -> Anzeige pro Stunde, mit Datenpufferung	0 .. 5	0
0-20	Anzeige des Summenspeichers 0 -> XXXXXXXXXXXX 1 -> XXXXXXXXXXXX 2 -> XXXXXXXXXXXX 3 -> XXXXXXXXXXXX 4 -> XXXXXXXXXXXX	0 .. 4	0
0-21	Schleichmengenunterdrückung	0.0 .. 10.0	0.0
0-22	Zugangscode	0 .. 999	0
0End	Programmirebene P-00 verlassen		



Parameter, die für den eingestellten Meßbereich nicht benötigt werden, sind gesperrt. Dies bedeutet, die Nummer des Parameters erscheint zwar in der Anzeige, jedoch kann der Parameter nicht angezeigt und editiert werden.

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 werksseitig kalibriert. Zur Inbetriebnahme des Meßwertanzeigers ist keine Kalibrierung erforderlich. Die Meßbereiche Pt100 und Thermoelemente sollten vom Anwender nicht kalibriert werden.

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.



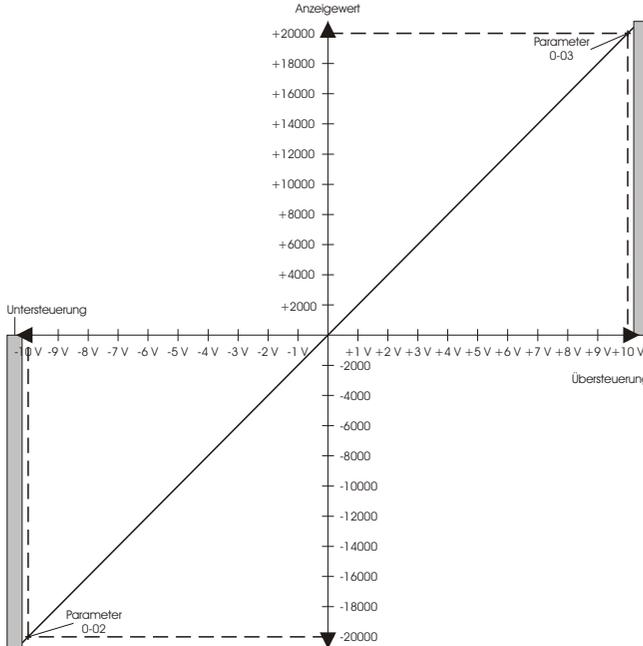
Der Parameter 0-01 muß auf 0 programmiert sein

Beispiel:

Eingangsbereich: $\pm 10\text{ V}$

Anzeigebereich : ± 20000

Folge	Param.	Einstellung
1.	0-01	0
2.	0-02	-20000
3.	0-03	20000
4.	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.

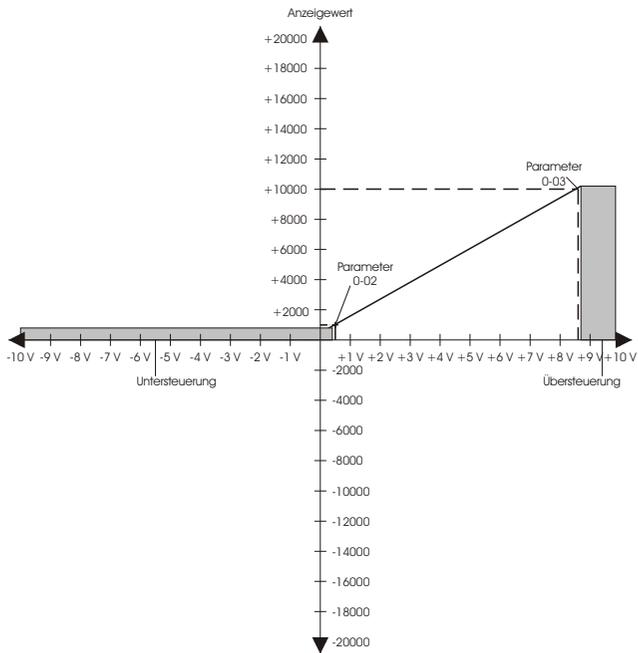
Beispiel:

Eingangssignal: +0,5 V bis +8,6 V

Anzeigebereich: +1000 bis +10000

8. Programmierung

Folge	Param.	Arbeitsschritt	Einstellungen
1.	0-01	-	1
2.	-	0,5 V am Eingang anlegen	-
3.	0-02	-	1000
4.	-	8,6 V am Eingang anlegen	
5.	0-03	-	10000
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

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
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
1-19	Linearisierungspunkt 10 Eingangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1-20	Linearisierungspunkt 10 Ausgangswert	± max. prog. Anzeigewert	0
1End	Programmirebene 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 für Meßbereiche 0 bis 2 (Strom oder Spannung) möglich
- nicht für Pt100 oder Thermoelemente
- nur im programmierten Anzeigebereich möglich (Parameter 0-02 und 0-03)

Vorgehensweise zur Kennlinieneingabe

- Anzahl der Linearisierungspunkte eingeben (Parameter1-00)
- 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 = Parameter 0-02
- Linearisierungspunkt 2 = Parameter 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

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
2-08	Grenzwert 2, Schaltpunkt	\pm 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	Programmirebene P-02 verlassen		

8.5.1. Grenzwertfunktionen

Folgende Datenquellen können auf Grenzwerte überwacht werden:

- Meßwert
- Mittelwert
- Maximumwert
- Minimumwert
- Holdwert

Mitteilung der Grenzwertalarme

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

Rücksetzen der Grenzwerte durch

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

Rücksetzen der Grenzwerte auf

- Parameter 0-03
- Grenzwerte werden ausgeschaltet

Programmierbare Funktionen für jeden Grenzwert

- Schalterpunkt
- 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 Tasters

 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 Taster  (Parameter 0-12) auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.
- Zurücksetzen der gespeicherten Alarm-Ausgabe, je nach Programmierung durch Aktivieren der digitalen Eingänge oder Betätigen des Funktionstasters .

Alarm-Ausgabe nicht gespeichert:

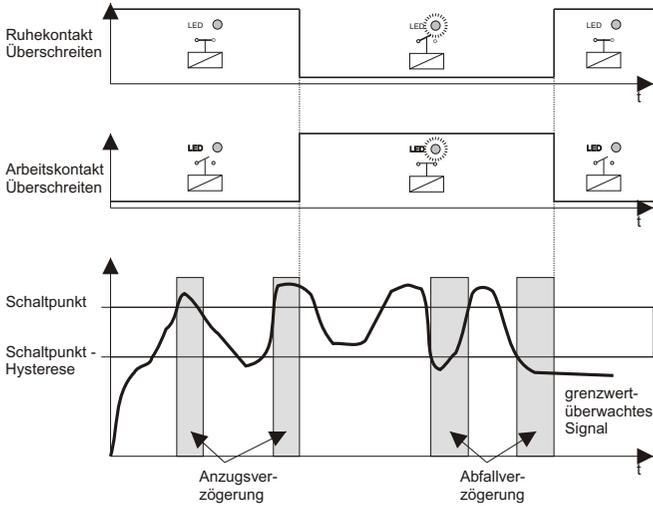
- Wenn weder die digitalen Eingänge 1, 2 oder der Funktionstaster  auf manueller Grenzwertreset programmiert ist.

Anzeigen und Editieren der Grenzwerte

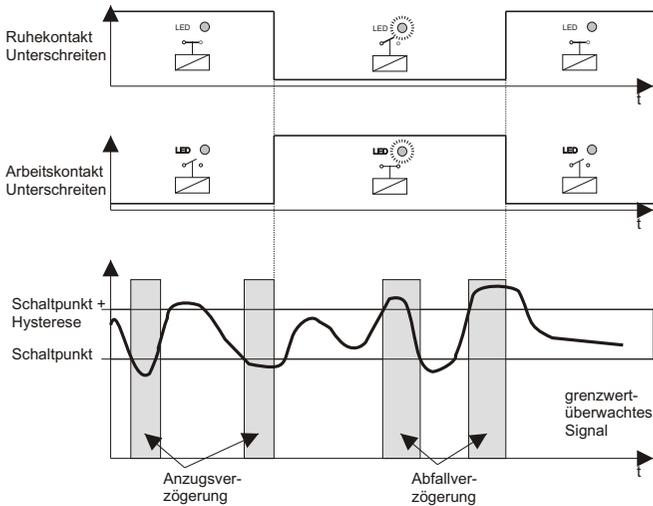
Die Grenzwerte können auf unterschiedliche Arten zur Anzeige gebracht und editiert werden.

- 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. Programmiererebene 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, Maximumwert, Minimumwert oder Holdwert

Rücksetzen der Analogausgangsskalierung durch:

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

Rücksetzen der Analogausgangsskalierung auf:

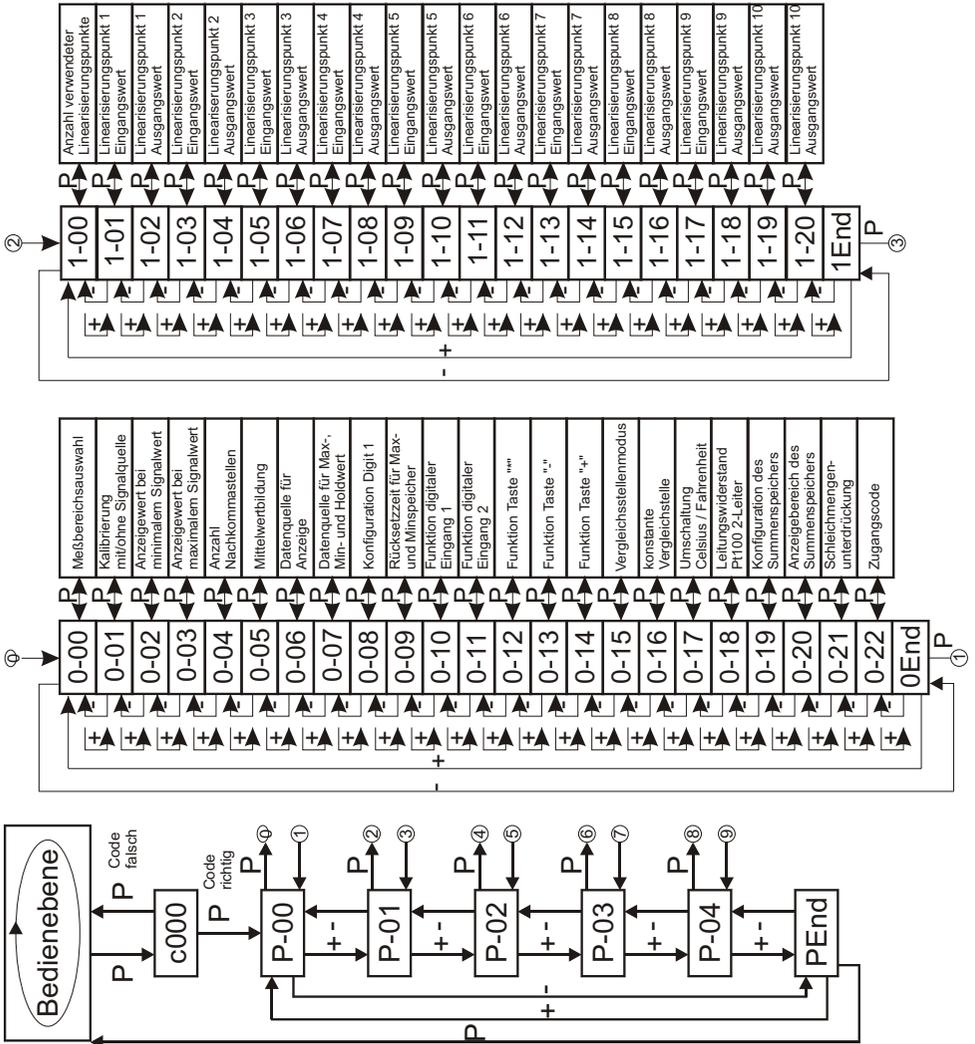
- Parameter 3-02 wird auf den Wert des Parameters 0-02 gesetzt
- Parameter 3-03 wird auf den Wert des Parameters 0-03 gesetzt

8.6.2. Analogausgang im Fehlerfall

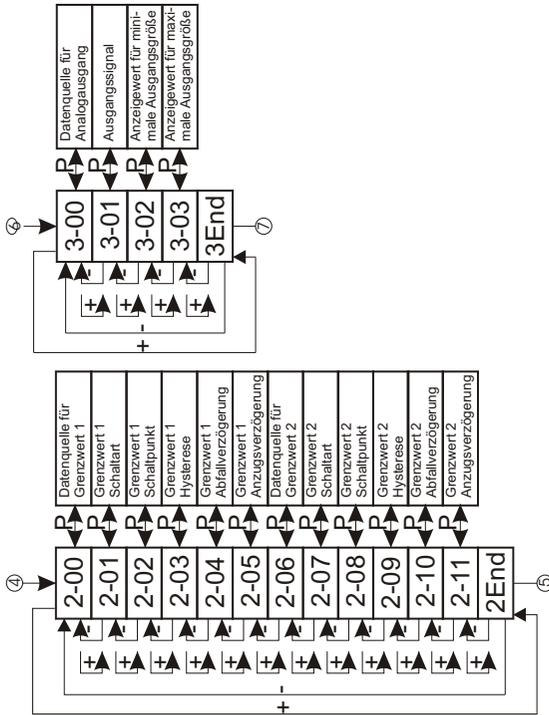
Ausgangssignal	Ausgabewert bei Fühlerbruch	Ausgabewert bei Kurzschluß
Spannung 0 bis 10 V	11 V	0 V
Spannung 2 bis 10 V	11 V	1 V
Strom 0 bis 20 mA	22 mA	0 mA
Strom 4 bis 20 mA	22 mA	2 mA

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. Programmierung Schnellübersicht



8. Programmierung



9. Softwarefunktionen

9.1. Maximum-, Minumerfassung

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 Taraspeicher. 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. **Summenspeicherfunktion**

Die Funktion des Summenspeichers kann z.B. zur Erfassung einer Gesamtmenge verwendet werden. Das Messgerät erfaßt die Durchsatzleistung pro Sekunde, pro Minute oder pro Stunde (Parameter 0-19) und summiert daraus den Gesamtbetrag.

- die Summenspeicherfunktion ist nur möglich bei den Meßbereichen Spannung oder Strom (Parameter 0-00 => 0 oder 1 oder 2)

Wertebereich des Summenspeichers

Der Summenspeicher hat einen maximalen Wertebereich von 999999999 bis -999999999.

- Ein **Überlauf** des Summenspeichers **über 999999999** wird in der Anzeige signalisiert durch “**nnnnnn**” (bei Anzeige des Summenspeichers)
- Ein **Überlauf** des Summenspeichers **unter -999999999** wird in der Anzeige signalisiert durch “**uuuuuu**” (bei Anzeige des Summenspeichers)

Schleichmengenunterdrückung

Die Summenspeicherfunktion beinhaltet eine Schleichmengenunterdrückung. Werte innerhalb der programmierten Schleichmenge werden für die Summenbildung nicht berücksichtigt. Die Eingabe erfolgt in % vom Anzeigebereich.

Darstellung des Summenspeichers auf der Anzeige

Auf der Anzeige kann maximal der Wert ± 99999 abgebildet werden. Im Parameter 0-20 wird festgelegt welcher Bereich des Summenspeichers auf der Anzeige dargestellt wird.

Rücksetzen des Summenspeichers

- über digitale Eingänge 1 und 2 (Parameter 0-10 und 0-11)
- über den Funktionstaster  (Parameter 0-12)

Summenspeicher anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-06)
- über digitale Eingänge 1 und 2 (Parameter 0-10 und 0-11)
- über Taste  oder  (Parameter 0-13 und 0-14)

Signalisierung der Anzeige des Summenspeichers

- LED 3 blinkt in der Farbe rot

befindet sich die Datenquelle für den Summenspeicher in der Über- oder Untersteuerung, so blinkt während dieser Zeit die Anzeige.

9.5. 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 oder 2 (Parameter 0-10 und 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
- grenzwertüberwacht werden
- auf den Analogausgang ausgegeben werden

9.6. 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)

9.7. 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 hierbei nicht verändert.

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

Grundreset durchführen

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

10. Vergleichsstelle für Thermoelement

Der Meßwertanzeiger verfügt über einen internen Temperaturfühler, der als interne Vergleichsstelle bei Temperaturmessungen über Thermoelemente dient. Im **Parameter 0-16 (konstante Vergleichsstelle)** kann eine konstante Temperatur für die Verrechnung der Vergleichsstelle eingegeben werden.

In Abhängigkeit des **Parameter 0-15 (Vergleichsstellenmodus)** kann folgende Auswahl getroffen werden:

- Thermoelement + konstante Vergleichsstelle
- Thermoelement + interne Vergleichsstelle
- Thermoelement ohne Vergleichsstelle
- Temperatur der internen Vergleichsstelle

11. Leitungsabgleich für Pt100

Pt100 2-Leiter

- Leitungsabgleich erforderlich über Parameter 0-18 (Leitungswiderstand in)
Der maximale Leitungswiderstand beträgt 100 .

Pt100 3-Leiter und 4-Leiter

- kein Leitungsabgleich erforderlich
- Leitungswiderstand wird gemessen und verrechnet

12. Auswahl der Temperatureinheit

Bei Temperaturmessungen über Pt100-Fühler und Thermoelemente kann die Temperatureinheit in °C oder °F eingestellt werden.

Bei Änderung der Temperatureinheit (Parameter 0-17) werden sowohl die Anzeige, Grenzwerte, Hysterese der Grenzwerte, konstante Vergleichsstelle und der Analogausgang umgestellt.

13. Fehlermeldungen

13.1. Fühlerbruch

- blinkende Anzeige "Err01"
- Signalisierung von Fühlerbruch bei Thermoelement oder Pt100-Messung

13.2. Fühlerkurzschluß

- blinkende Anzeige "Err02 "
- Signalisierung von Fühlerkurzschluß bei Pt100-Messung

14. Technische Daten

Meßbereiche

Spannung	: $\pm 10 \text{ V}$, $\pm 0,01 \%$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Eingangswiderstand	: 1 M
Strom	: $\pm 20 \text{ mA}$, $\pm 0,01 \%$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Eingangswiderstand	: 10
Thermoelement	
Ni-CrNi (K)	: -100 bis $+1300 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Fe-CuNi (J)	: -100 bis $+1000 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Fe-CuNi (L)	: -100 bis $+900 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
PtRh90/10%-Pt (S)	: 0 bis $+1750 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit von 0 bis $250 \text{ }^\circ\text{C}$: $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Genauigkeit von 250 bis $1750 \text{ }^\circ\text{C}$: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Cu-CuNi (T)	: -100 bis $+400 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Cu-CuNi (U)	: -80 bis $+400 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
PtRh87/13%-Pt (R)	: 0 bis $+1400 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Vergleichsstelle für Thermoelemente	
intern	: $0 - 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$
konstant	: $0 - 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Pt100	: 2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter
	: $-200,0$ bis $+600,0 \text{ }^\circ\text{C}$
Auflösung	: $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	: $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$, $\pm 1 \text{ Digit}$
Meßrate	
Spannung, Strom	: 10 Messungen/s
Temperatur	: 5 Messungen/s
Digitale Eingänge	: 10 k nach $+5 \text{ V}$
L-Pegel	: $< 0,4 \text{ V}$
H-Pegel	: $> 3,5 \text{ V}$, max. 30 V
Analogausgang	: galvanisch getrennt
Signalbereich	: $0/2$ bis 10 V , max. 10 mA
	: $0/4$ bis 20 mA , max. 500

14. Technische Daten

Auflösung	: 16 Bit
Genauigkeit	: $\pm 0,2$ % vom Endwert
Grenzwerte	
Relaiskontakte AC	: max. 5 A, 250 V, max. 1250
VA	
Relaiskontakte DC	: max. 5 A, 250 V, max. 100 W
Anzeige	: 6-stellig, 14 mm, rot
Spannungsversorgung	: 95 V bis 250 V AC bzw.
	: 150 V bis 300 V DC
Leistungsaufnahme	: max. 5 VA
Isolationsspannung	: 2,5 kV/1 Minute
optional	: 18 bis 36 V DC
Stromaufnahme	: 70 mA
Geberversorgung (nur bei AC-Versorgung)	: 24 V DC ± 10 %, max. 100
mA	
	: galvanisch getrennt
Anschlüsse	: steckbar
Signale	: für max. $\square 1,5$ mm ²
Grenzwerte	: für max. $\square 2,5$ mm ²
Versorgung	: für max. $\square 2,5$ mm ²
Gehäuse	: 96 x 48 x 141 mm
Einbautiefe	: 148 mm inkl.
Schraubklemmen	
Schutzart, Gehäusefront	: IP 54
Schutzart, Anschlüsse	: IP 20
EMV	: EMV-konform nach
EG-Richtlinie	
	89/336/EWG
Arbeitstemperaturbereich	: 0 bis 50 °C

15. Bestellbezeichnung

DM 3103 -		0					
							Gehäuseausführung
							0 Schalttafeleinbau
							1 Panel-Clip
							Frontrahmenfarbe
							0 schwarz
							Frontfolienausführung
							0 ERMA-Meter Logo
							1 ohne Logo
							2 kundenspezifisches Logo
							Versorgung (Nennspannung)
							0 95 .. 250 V AC
							1 18 .. 36 V DC
							Option Analogausgang
							0 ohne Analogausgang
							1 mit Analogausgang

ERMA - Electronic GmbH
Max-Eyth-Str. 8
D-78194 Immendingen

Telefon (07462) 2000 0
Fax (07462) 2000 29
email info@erma-electronic.com
Web www.erma-electronic.com

