
DM 3105

Digitaler Messwertanzeiger

mit zwei analogen Eingängen

Bedienungsanleitung



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	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1. Symbolerklärung	6
3. Montage	7
3.1. Angaben zum Einsatzort	7
3.2. Einbau des Messwertanzeigers	7
3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau	7
3.2.2. Gehäuse für Mosaikrastereinbau	8
4. Elektrischer Anschluß	9
4.1. Allgemeine Hinweise	9
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	9
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	10
4.4. Anschluß von Signalquellen	11
4.4.1. Signalquelle 0-10 V, Eingang A	11
4.4.2. Signaleingang 0-20 mA, Eingang A	11
4.4.3. Signalquelle 0-10 V oder 0-20 mA, Eingang B	11
4.5. Anschluß der digitalen Eingänge	11
4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen	12
4.7. Geberversorgung belegen	12
4.8. Anschluß am Analogausgang	12
4.9. Anschluß der Versorgungsspannung	13
4.9.1. Versorgungsspannung 95 ... 250 V AC	13
4.9.2. Versorgungsspannung 18 ... 36 V DC	13
5. Inbetriebnahme	13
6. Bedienung	14
6.1. Tasten- und LED-Funktionen	14
7. Betriebszustände	14
7.1. Bedienebene	14
7.2. Zugangscodenebene	16
7.3. Programmebene	16

8. Programmierung	18
8.1. Änderung oder Kontrolle der Parameter.	18
8.2. Übersicht über die Programmiererebenen.	19
8.3. Programmiererebene zur Konfiguration P-00	20
8.3.1.Skalierung des Anzeigebereiches	23
8.4. Programmiererebene für Linearisierung P-01	26
8.4.1.10-Punkte-Linearisierung	27
8.5. Programmiererebene für Grenzwerte P-02	29
8.5.1.Grenzwertfunktionen.	30
8.5.2.Grenzwertüberwachung auf Überschreiten	32
8.5.3.Grenzwertüberwachung auf Unterschreiten.	32
8.6. Programmiererebene für Analogausgang P-03	33
8.6.1.Ausgangsskalierung für Analogausgang	33
9. Programmierung Schnellübersicht	34
10. Softwarefunktionen	36
10.1. Maximum-, Minimerfassung	36
10.2. Mittelwertbildung.	36
10.3. Tarierfunktion	37
10.4. Holdfunktion	37
10.5. Anzeigetest	38
10.6. Grundreset.	38
11. Technische Daten	39
11.1. Elektrische Daten	39
11.2. Mechanische Daten	39
11.3. Umgebungsbedingungen	40
12. Bestellbezeichnung	40

1. Beschreibung

Der digitale Messwertanzeiger vom Typ **DM 3105** ist ein Meßgerät mit zwei analogen Eingängen zur Erfassung von folgenden **analogen Messgrößen**:

- 2 x Spannung 0 - 10 V
- oder 2 x Strom 0 - 20 mA

Standardmäßige Hardwareoptionen

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

Standardmäßige Softwarefunktionen

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

Folgende Optionen sind erhältlich

- Analogausgang 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- Spannungsversorgung 18..36 VDC

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

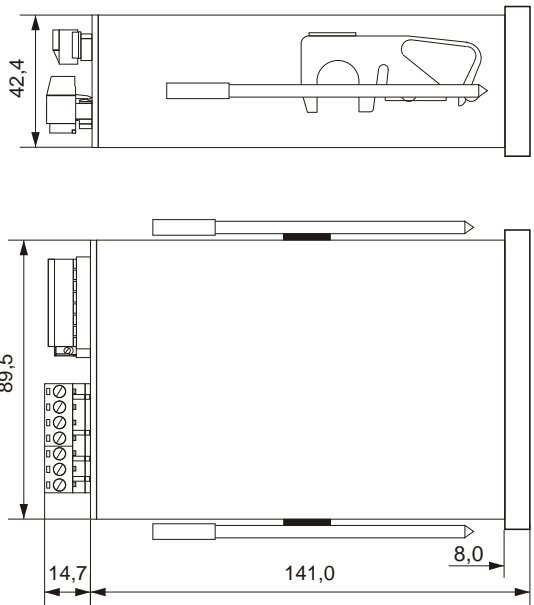
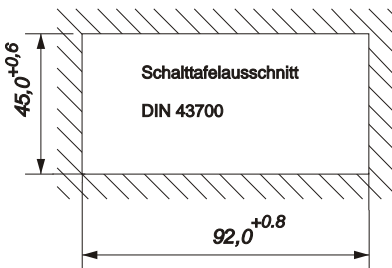
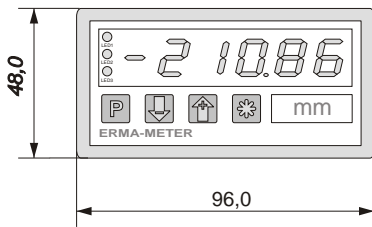
3.1. Angaben zum Einsatzort

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

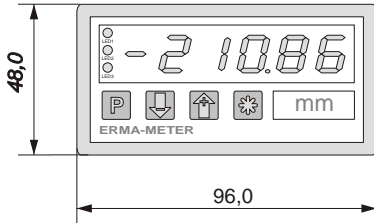
3.2.1. Gehäuse für Schalttafeleinbau

- 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

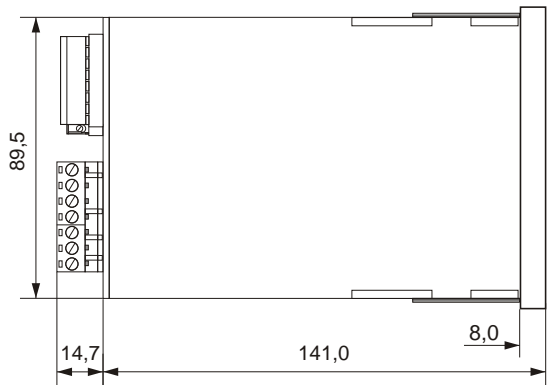
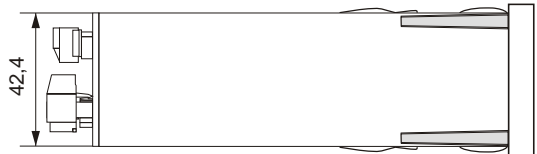
- Einschieben des Gerätes von vorne in eines der folgenden Rastersysteme:
 - a) Mosaikraster-System 8RU (M50x25) von Siemens
 - b) Mosaikraster-System von SubkleV



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

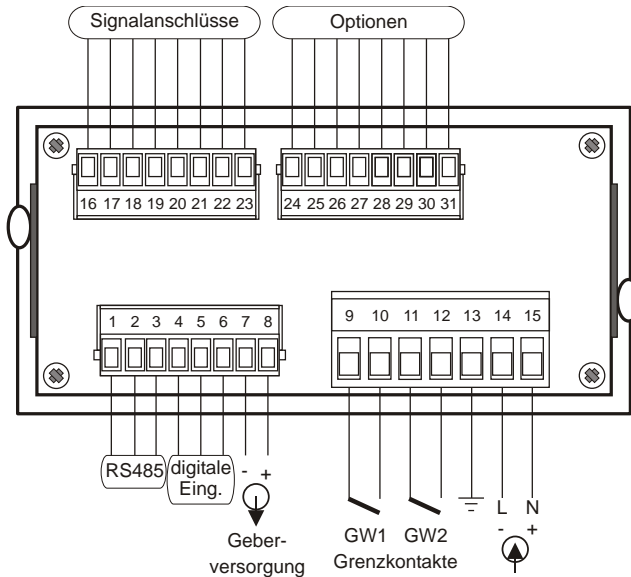
Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist aber so zu wählen, daß induktive oder kapazitive Störungen nicht auf das Gerät oder dessen Anschlußleitungen einwirken können. Störungen können z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren oder Schützen verursacht werden. Durch geeignete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

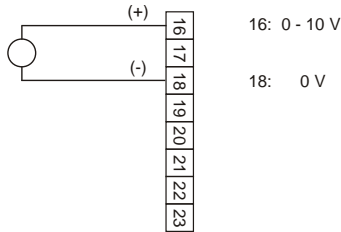


Klemmenbelegung:

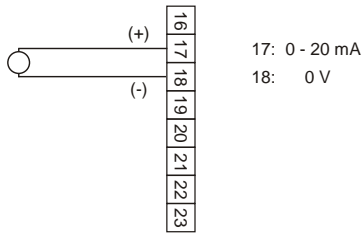
1	n.c.	16	Signaleingang A 0 - 10 V
2	n.c.	17	Signaleingang A 0 - 20 mA
3	n.c.	18	Masse für Signaleingang A
4	GND für Digitale Eingänge	19	n.c.
5	Digitaler Benutzereingang 1	20	n.c.
6	Digitaler Benutzereingang 2	21	Signaleingang B 0 -10 V oder 0 - 20 mA
7	Gebersversorgung (-)	22	n.c.
8	Gebersversorgung (+)	23	Masse für Signaleingang B
9/10	Relaiskontakt Grenzwert 1	24	Option Analogausgang
11/12	Relaiskontakt Grenzwert 2	bis	
13	Masse-Erdanschluß	31	
14	Spannungsversorgung L, DC (-)		
15	Spannungsversorgung N, DC (+)		

4.4. Anschluß von Signalquellen

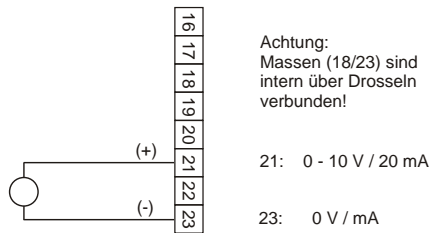
4.4.1. Signalquelle 0-10 V, Eingang A



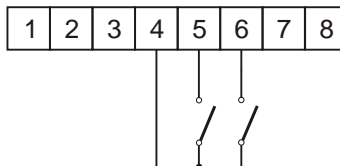
4.4.2. Signaleingang 0-20 mA, Eingang A



4.4.3. Signalquelle 0-10 V oder 0-20 mA, Eingang B



4.5. Anschluß der digitalen Eingänge



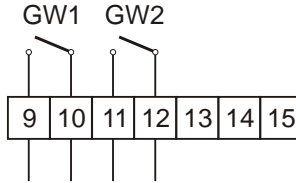
Digitaler Eingang 1

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

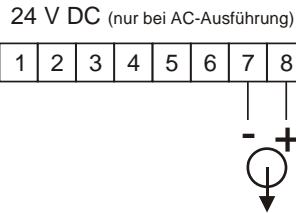
Digitaler Eingang 2

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

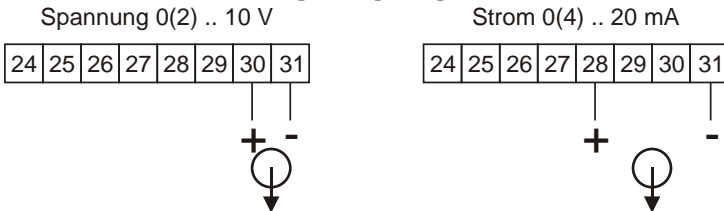
4.6. Grenzkontakte (Relais) belegen



4.7. Geberversorgung belegen

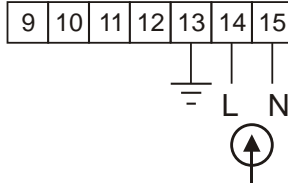


4.8. Anschluß am Analogausgang

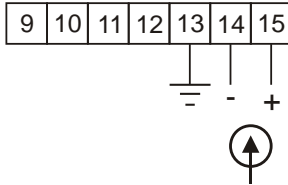


4.9. Anschluß der Versorgungsspannung

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.

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	Messwert- 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


7. Betriebszustände

Aus der Bedienebene heraus stehen dem Anwender je nach Programmierung der Parameter **0-14** (Funktion der Taste ) , **0-15** (Funktion der Taste ) und **0-13** (Funktion der Taste ) bei Betätigung der Tasten folgende Funktionen zur Verfügung.


Parameter 0-13 Funktion Taster “*”	 während Betätigung
0	keine Funktion
1	Maximum-, Minimumspeicher rücksetzen
2	Messwert tarieren
3	Tarawert löschen
4	manueller Grenzwertreset





Parameter 0-14 Funktion Taster “-”		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Eingang A - B anzeigen	-
2	Eingang A anzeigen	-
3	Eingang B anzeigen	-
4	Mittelwert anzeigen	-
5	Maximumwert anzeigen	-
6	Minimumwert anzeigen	-
7	Holdwert anzeigen	-
8	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
9	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren
10	Eingang (A-B) / B anzeigen	-

7. Betriebszustände


Parameter 0-15 Funktion Taster "+"		
	während Betätigung	3 sec. Dauerbetätigung
0	keine Funktion	-
1	Eingang A - B anzeigen	-
2	Eingang A anzeigen	-
3	Eingang B anzeigen	-
4	Mittelwert anzeigen	-
5	Maximumwert anzeigen	-
6	Minimumwert anzeigen	-
7	Holdwert anzeigen	-
8	Grenzwert 1 anzeigen	Grenzwert 1 editieren
9	Grenzwert 2 anzeigen	Grenzwert 2 editieren
10	Eingang (A-B) / B anzeigen	-

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 "Zugangsebene" 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



7. Betriebszustände

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 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



Ein- tritt 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 von Meßfühler und Messwert- anzeiger um Toleranzen zu kompensieren und Kalibrierungen vorzunehmen.

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.

8.3. *Programmierebene zur Konfiguration P-00*

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Meßgerätekalibrierung 0 -> ohne Eichquelle 1 -> mit Eichquelle	0 .. 1	0
0-01	Anzeigewert für minimalen Signalwert A	-99999 .. +99999	0
0-02	Anzeigewert für maximalen Signalwert A	-99999 .. +99999	+10000 bei Spannungseingängen +20000 bei Stromeingängen
0-03	Anzeigewert für minimalen Signalwert B	-99999 .. +99999	0
0-04	Anzeigewert für maximalen Signalwert B	-99999 .. +99999	+10000 bei Spannungseingängen +20000 bei Stromeingängen
0-05	Nachkommastellen 0 -> XXXXXX 1 -> XXXXX.X 2 -> XXXX.XX 3 -> XXX.XXX 4 -> XX.XXXX	0 .. 4	0
0-06	Mittelwertbildung 1 -> keine Mittelwertbildung X -> Anzahl der Mittelwertzyklen	1 .. 255	1
0-07	Datenquelle für Anzeige 0 -> Messwert Eingang A-B 1 -> Messwert Eingang A 2 -> Messwert Eingang B 3 -> Mittelwert 4 -> Maximumwert 5 -> Minimumwert 6 -> Holdwert (Latch) 7 -> Eingang (A-B) / B*100 8 -> Eingang (A-B) / B*1000 9 -> Eingang (A-B) / B*10000	0 .. 7	0

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-08	Datenquelle für Maximum-, Minimum- und Holdwert 0 -> Messwert 1 -> Mittelwert	0 .. 1	0
0-09	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
0-10	Rücksetzzeit für Maximum- und Minimumspeicher 0 -> kein Rücksetzen X -> Rücksetzzeit in Sekunden	0 .. 100	0
0-11	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 des Messwertes 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 8 -> Anzeige von Messwert Eingang A 9 -> Anzeige von Messwert Eingang B 10 -> Anzeige von Maximalwert 11 -> Anzeige von Minimalwert	0 .. 11	0

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-12	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 des Messwertes 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 8 -> Anzeige von Messwert Eingang A 9 -> Anzeige von Messwert Eingang B 10 -> Anzeige von Maximalwert 11 -> Anzeige von Minimalwert	0 .. 11	0
0-13	Funktion Taster "*" 0 -> keine Funktion 1 -> Max-, Minspeicher rücksetzen 2 -> Tarieren 3 -> Tarawert löschen 4 -> manueller Grenzwertreset	0 .. 4	0
0-14	Funktion Taster "-" 0 -> keine Funktion 1 -> Messwert anzeigen 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 2 -> Messwert anzeigen Eingang A 3 -> Messwert anzeigen Eingang B 4 -> Mittelwert anzeigen 5 -> Maximumwert anzeigen 6 -> Minimumwert anzeigen 7 -> Holdwert anzeigen 8 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 9 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 10	0

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-15	Funktion Taster "+" 0 -> keine Funktion 1 -> Messwert anzeigen 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 2 -> Messwert anzeigen Eingang A 3 -> Messwert anzeigen Eingang B 4 -> Mittelwert anzeigen 5 -> Maximumwert anzeigen 6 -> Minimumwert anzeigen 7 -> Holdwert anzeigen 8 -> Grenzwert 1 anzeigen/editieren 9 -> Grenzwert 2 anzeigen/editieren	0 .. 10	0
0-16	Zugangscode	0 .. 999	0
0End	Programmirebene P-00 verlassen		

8.3.1. Skalierung des Anzeigebereiches

Die Messbereiche für die Signaleingänge A und B sind werksseitig auf 0 bis 10 V mit einem Anzeigebereich von 0 - 10000 kalibriert (0-20000 bei Stromeingängen). Zur Inbetriebnahme des Messwertanzeigers ist keine Kalibrierung erforderlich.

Soll eine Anpassung des Anzeigebereiches an die Signaleingänge A und B erfolgen, so kann dies auf zwei verschiedene Arten durchgeführt werden:

- Kalibrieren ohne Eichquelle
- Kalibrieren mit Eichquelle

Hinweis: bei den Beispielen wurde von einem Gerät mit Spannungseingängen ausgegangen. Das Prinzip der Kalibrierung ist bei Geräten mit Stromeingängen absolut identisch.

Kalibrieren ohne Eichquelle

Über die Parameter 0-01 und 0-02 (Signaleingang A) sowie 0-03 und 0-04 (Signaleingang B) werden die Anzeigewerte für den minimalen und den maximalen Signalwert der Eingänge A und B eingestellt.

Der Parameter 0-00 muß auf 0 programmiert sein

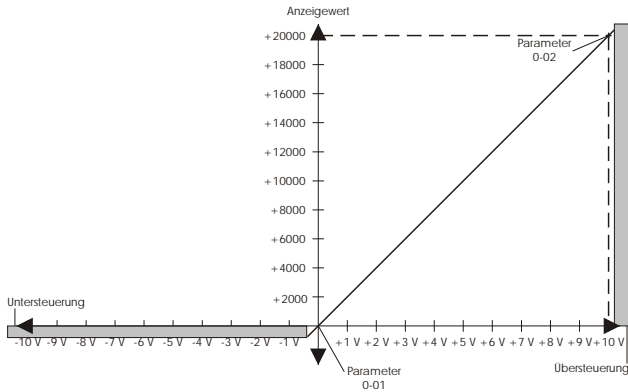
8. Programmierung

Beispiel für Siganleingang A:

Eingangsbereich: 0 - 10 V

Anzeigebereich : 0 - 20000

Folge	Param.	Einstellung
1.	0-00	0
2.	0-01	0
3.	0-02	20000
4.	0End	Rücksprung



Kalibrieren mit Eichquelle

Über die Parameter 0-01 und 0-02 (Signalengang A) sowie die Parameter 0-03 und 0-04 (Signalwert B) werden die Anzeigewerte für den minimalen und den maximalen Signalwert der Eingänge A und B eingestellt. Der minimale und der maximale Signalwert werden dabei direkt am Meßanzeiger angelegt.

Der Parameter 0-00 muß auf 1 programmiert sein.

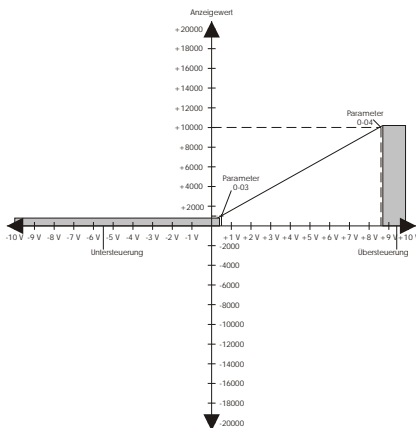
Achtung: bei einer Meßgerätekalibrierung mit Eichquelle werden die werksseitigen Abgleichdaten verändert. Diese Funktion sollte nur dann benutzt werden, wenn eine geeignete Eichquelle vorhanden ist. Die werksseitigen Abgleichdaten werden verändert, sobald der Inhalt des Parameters 0-01, 0-02, 0-03 oder 0-04 zur Anzeige gebracht werden.

Beispiel für Signaleingang B:

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

Anzeigebereich: 1000 bis + 10000

Folge	Param.	Arbeitsschritt	Einstellungen
1.	0-00	Parameter auf 0-00 einstellen	0
2.	0-00	-	1
3.	-	0,5 V am Eingang anlegen	-
4.	0-03	-	1000
5.	-	8,6 V am Eingang anlegen	
6.	0-04	-	10000
7.	0End	-	Rücksprung



8.4. *Programmierebene für Linearisierung P-01*

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-00	Anzahl verwendeter Linearisierungspunkte	2 .. 10	2
1-01	Linearisierungspunkt 1 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-02	Linearisierungspunkt 1 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-03	Linearisierungspunkt 2 Eingangswert	-99999 ... 99999	+10000 oder +20000
1-04	Linearisierungspunkt 2 Ausgangswert	-99999 ... 99999	+10000 oder +20000
1-05	Linearisierungspunkt 3 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-06	Linearisierungspunkt 3 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-07	Linearisierungspunkt 4 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-08	Linearisierungspunkt 4 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-09	Linearisierungspunkt 5 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-10	Linearisierungspunkt 5 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-11	Linearisierungspunkt 6 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-12	Linearisierungspunkt 6 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-13	Linearisierungspunkt 7 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-14	Linearisierungspunkt 7 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-15	Linearisierungspunkt 8 Eingangswert	-99999 ... 99999	0

8. Programmierung

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-16	Linearisierungspunkt 8 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-17	Linearisierungspunkt 9 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-18	Linearisierungspunkt 9 Ausgangswert	-99999 ... 99999	0
1-19	Linearisierungspunkt 10 Eingangswert	-99999 ... 99999	0
1-20	Linearisierungspunkt 10 Ausgangswert	-99999 ... 99999	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.

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 0-01 / 0-02 und 0-03 / 0-04

Rücksetzen der Linearisierungspunkte auf

- Anzahl der Linearisierungspunkte = 2 (Parameter 1-00)
- Linearisierungspunkt 1 = Parameterwert 0-01
- Linearisierungspunkt 2 = Parameterwert 0-02



Die Kennlinienlinearisierung wird beim DM 3105 nach der Verrechnung der Eingänge A und B vorgenommen. D.h. es kann keine Linearisierung der einzelnen Eingänge A und B durchgeführt werden. Es kann nur das Ergebnis der Formel $A - B$ oder $(A - B) / B$ linearisiert werden.

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 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 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, Schalterpunkt	prog. Anzeigebereich $\pm 1\%$	10000 oder 20000
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 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 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	prog. Anzeigebereich $\pm 1\%$	10000 oder 20000
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 (A - B oder (A - B) / B), je nach eingestelltem Programmierpunkt 0-07
- 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 0-01 / 0-02 oder 0-03 / 0-04


Rücksetzen der Schaltpunkte auf Voreinstellung

- Parameterwert von 0-02
- Grenzwerte werden ausgeschaltet



Programmierbare Funktionen für jeden Grenzwert

- Schaltpunkt und Hysterese
- Anzugs- und Abfallverzögerung
Bei Erreichen des Schaltpunktes 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 Schaltpunktes.


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 0-11 und 0-12) oder der Funktionstaster  (Parameter 0-13) 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.

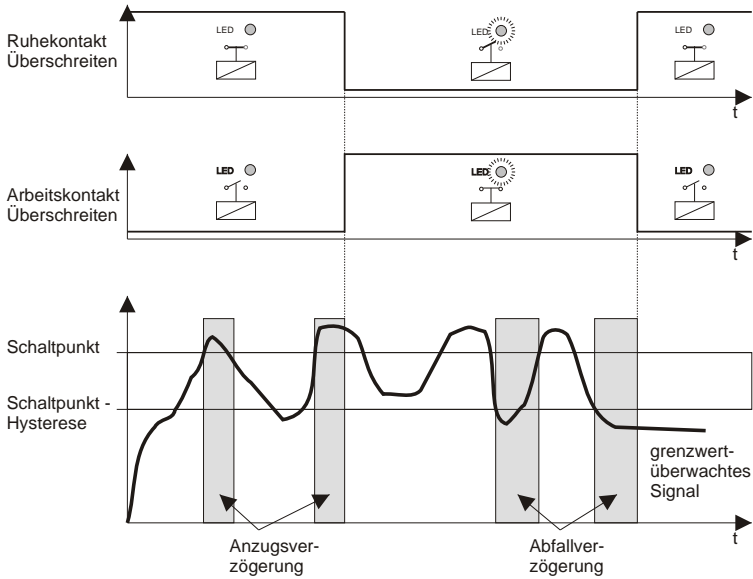
Anzeigen und Editieren der Grenzwerte

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

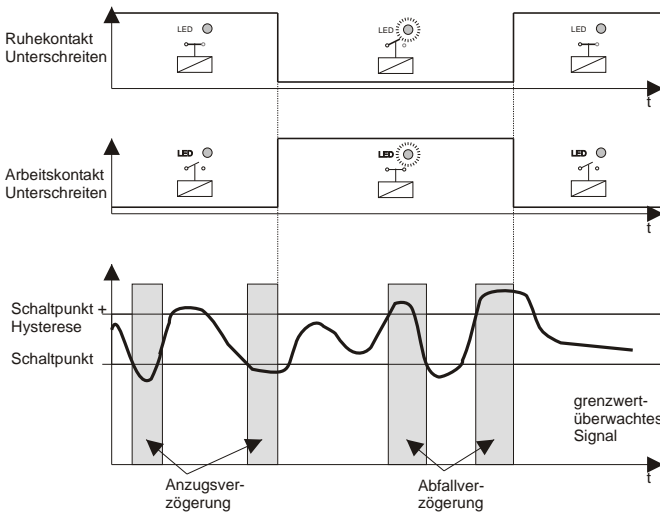
- Innerhalb der Programmerroutine, die über den Zugangscode erreicht wird. Während der aktivierten Programmerroutine findet kein Meßablauf statt.
- Über die Taste  oder  während des normalen Meßablaufes.

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. Programmiererebene für Analogausgang P-03

Die Programmiererebene Analogausgang ist nur optional vorhanden.

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
3-00	Analogausgang, Datenquelle 0 -> Messwert auf Analogausgang 0-07 = 7 -> $(A-B) / B \cdot 100$ 0-07 = 8 -> $(A-B) / B \cdot 1000$ 0-07 = 9 -> $(A-B) / B \cdot 10000$ 0-07 <> 7,8 oder 9 => A-B 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	prog. Anzeigebereich $\pm 1\%$	0
3-03	Anzeigewert für maximale Ausgangsgröße	prog. Anzeigebereich $\pm 1\%$	10000 oder 20000
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 $(A - B \text{ oder } (A - B) / B)$, je nach eingestelltem Programmierpunkt 0-07
- Mittelwert
- Minimum- / Maximumwert oder Holdwert

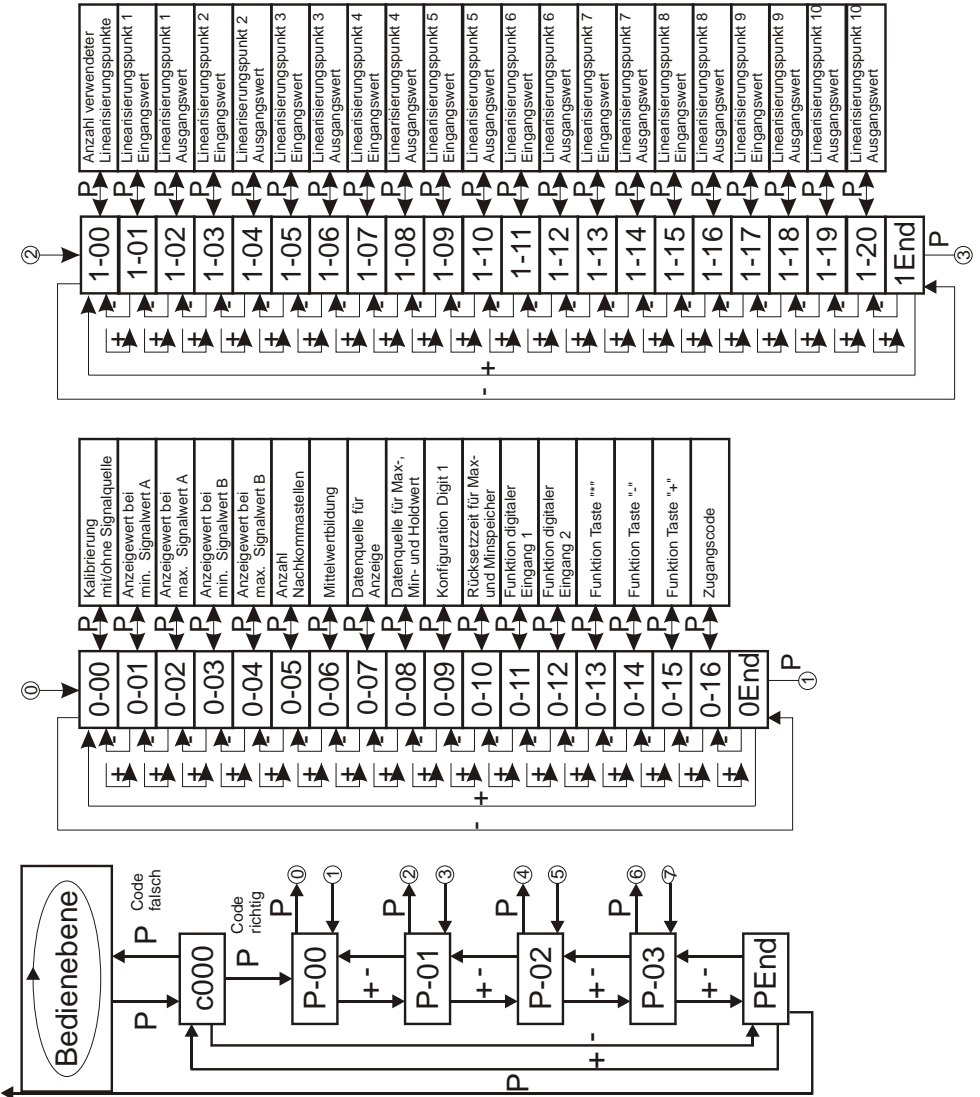
Rücksetzen der Analogausgangsskalierung durch:

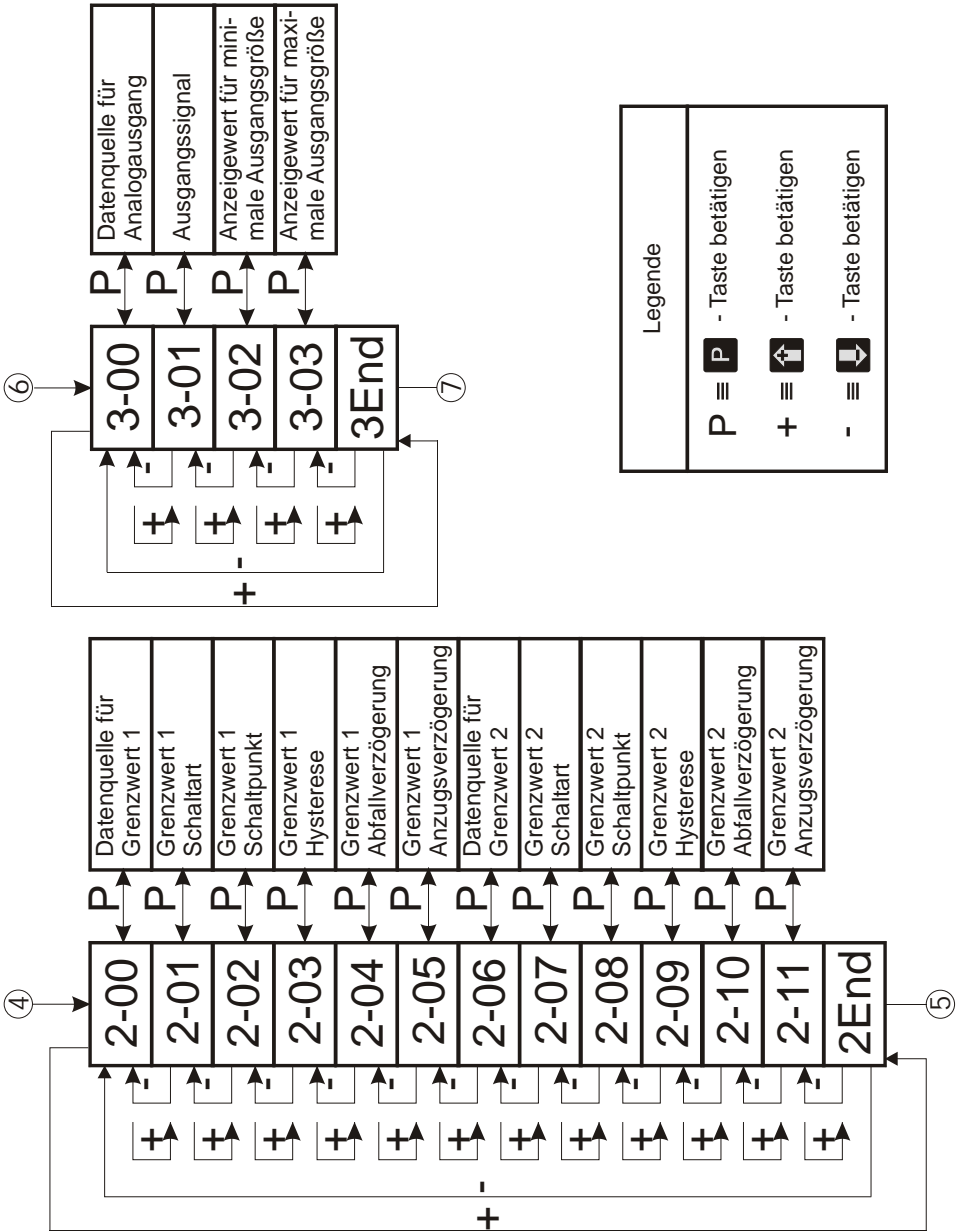
- Veränderung des Parameters 0-01 / 0-02 oder 0-03 / 0-04

Rücksetzen der Analogausgangsskalierung auf:

- Parameter 3-02 wird auf den Wert des Parameters 0-01 gesetzt
- Parameter 3-03 wird auf den Wert des Parameters 0-02 gesetzt

9. Programmierung Schnellübersicht






10. Softwarefunktionen



10.1. 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 0-10)
- über digitale Eingänge 1 und 2 (Parameter 0-11 und 0-12)
- Funktionstaster  betätigen (Parameter 0-13)
- bei Verlassen der Programmerroutine

Maximum- und Minimumspeicher anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-07)
- Aktivieren der digitalen Eingänge 1 oder 2 (Parameter 0-11 und 0-12)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-14 und 0-15)

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

10.2. Mittelwertbildung

Um ein mit Störungen beaufschlagtes Eingangssignal in der Anzeige zu beruhigen, ist der Messwertanzeiger mit einer gleitenden Mittelwertbildung ausgestattet. Im Parameter 0-06 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.

10.3. *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 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)
- durch Betätigen des Funktionstasters  (Parameter 0-13)

Tarawert löschen

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)
- durch betätigen des Funktionstasters  (Parameter 0-13)

Rücksetzen des Tarawertes durch:

- Veränderung des Parameters 0-01, 0-02, 0-03 oder 0-04

10.4. *Holdfunktion*

Die Holdfunktion bewirkt bei Aktivierung das Einfrieren des Meß- oder Mittelwertes (Abhängig von der programmierten Datenquelle im Parameter 0-08) als Holdwert. Ist die Holdfunktion nicht aktiv, entspricht der Holdwert dem Meß- oder Mittelwert.

Aktivieren der Holdfunktion:

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)

Rücksetzen des Holdwertes:

- bei Verlassen der Programmerroutine

Holdwert anzeigen

- standardmäßig eingestellt als Datenquelle für die Anzeige (Parameter 0-07)
- Betätigen der Taste  oder  (Parameter 0-14 und 0-15)

Der Holdwert kann

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

10.5. Anzeigetest

Durch Aktivierung des Anzeigetests werden sämtliche Segmente der Anzeige angesteuert. Es erscheint auf der Anzeige **“8.8.8.8.8.”**

Aktivieren des Anzeigetests

- über digitalen Eingang 1 (Parameter 0-11)
- über digitalen Eingang 2 (Parameter 0-12)

10.6. 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.

Auf der Anzeige wird während des Grundresets der Text **“Inlt.”** angezeigt.

Grundreset durchführen

Tasten  und  und  gleichzeitig für 10 sec. betätigen

11. Technische Daten

11.1. Elektrische Daten

Meßbereiche

Spannung	: 0 - 10 V, $\pm 0,01$ %, ± 1 Digit
Eingangswiderstand	: 1 M
Strom	: 0 - 20 mA, $\pm 0,01$ %, ± 1 Digit
Eingangswiderstand	: 10

A/D-Wandlerauflösung

: 16 Bit

Meßrate

: 5 Messungen/s

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

Benutzereingänge

: 10 k nach +5 V

Logik : NPN, max. 30 V

Schaltswelle : L-Pegel < 0,4 V

: H-Pegel > 3,5 V

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

Isolationsspannung : 3 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 ± 10 %, max. 125 mA

Isolationsspannung : 500 V / 1 min

11.2. Mechanische Daten

Anzeige : 6-stellig, 14 mm, rot / Dezimalpunkt

: programmierbar / Vornullenerdrückung

: Minuszeichen bei neg. Werten

Bedienung, Tastatur

: Frontfolie mit Kurzhubtasten

Gehäuse

: Schalttafelgehäuse DIN 43 700

Abmessungen (B x H x T) : 96 x 48 x 141 mm

12. Bestellbezeichnung

Einbautiefe	: 148 mm inkl. Schraubklemmen
Montageart	: Frontplatteneinbau
Gewicht	: ca. 400 g
Anschlußart	: steckbare Schraubklem
Signale	: für max. □ 1,5 mm ²
Grenzwerte	: für max. □ 2,5 mm ²
Versorgung	: für max. □ 2,5 mm ²

11.3. 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

12. Bestellbezeichnung

DM 3105 -		0					
						Analogeingänge	
						0	0 - 10 V
						1	0 - 20 mA
						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, galvanisch getrennt
						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

