
UM 2550M

Mauell-Mosaik-Systeme

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	4
2. Sicherheitshinweise	5
2.1. Symbolerklärung	5
3. Montage	6
3.1. Angaben zum Einsatzort.	6
3.2. Einbau des Meßwertanzeigers	6
4. Elektrischer Anschluß	7
4.1. Allgemeine Hinweise	7
4.2. Hinweise zur Störsicherheit	7
4.3. Anschluß- und Klemmenbelegung	8
4.4. Anschluß von Signalquellen	8
4.4.1. Signalquelle 0 - 10 V.	8
4.4.2. Signalquelle 0 - 20 mA, 4 - 20 mA.	9
4.5. Anschluß der digitalen Eingänge	9
4.6. Anschluß der Versorgungsspannung	10
5. Inbetriebnahme	10
6. Programmierung	11
6.1. Übersicht über die Programmiererebenen.	13
6.2. Programmiererebene zur Konfiguration P-00	14
6.2.1. Skalierung des Anzeigebereiches.	15

6.3.	Programmirebene für Linearisierung P-01	16
6.4.	Programmireb. für weitere Funktionen P-02.	18
6.5.	Programmierung Schnellübersicht	19
7.	Softwarefunktionen	21
7.1.	Mittelwertbildung.	21
7.2.	Maximumerfassung	21
7.3.	Anzeigetest	21
8.	Technische Daten	22
9.	Bestellbezeichnung	23
10.	Notizen	24

1. Beschreibung

Der digitale Meßwertanzeiger vom Typ **UM 2550M** ist ein universelles Meßgerät zur Erfassung von folgenden **analogen Meßgrößen**.

- Spannung 0 - 10 V
- Strom 0 - 20 mA / 4 - 20 mA

Standardmäßige Hardwareoptionen

- zwei digitale Eingänge

Standardmäßige Softwarefunktionen

- Skalierung
- 9-Punkte-Linearisierung
- Filterfunktion
- Maximalwernerfassung
- Kommastelle
- Rundung der letzten Stelle
- Anzeigetest

2. Sicherheitshinweise

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.

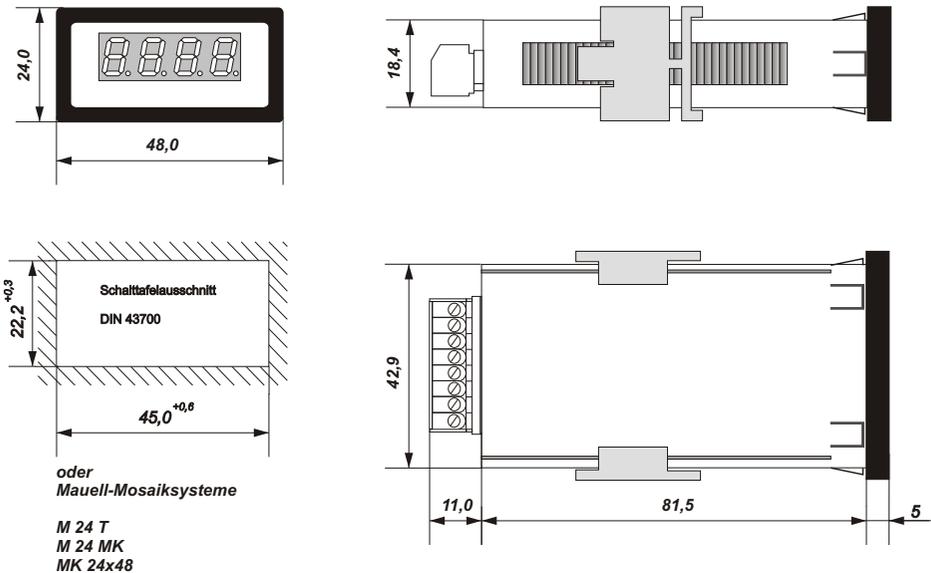
3. Montage

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

- Einschieben des Gerätes von vorne in einen Schalttafel-Ausschnitt (nach DIN 43700: $45^{+0,6} \times 22,2^{+0,3}$ mm) oder Einbau in ein Mauell-Mosaiksystem der Typen M 24 T, M 24 MK oder MK 24x48.
- wechselseitiges Verschieben der Befestigungsglaschen bis das Gerät stabil eingebaut ist.



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.

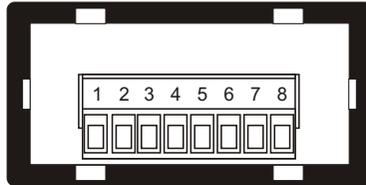
Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen erforderlich:



- 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.
- Schützpulen 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.

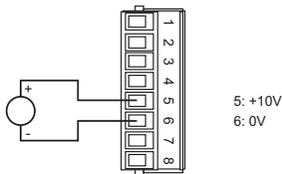


Klemmenbelegung:

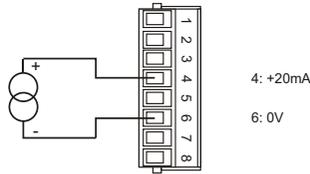
01	Digitaler Eingang 1 / Lampentest	05	Signaleingang Spannung
02	Digitaler Eingang 2	06	Signalmasse
03	Digitaler Eingang 3 / Maximalwertanzeige rücksetzen	07	Spannungsversorgung (-)
04	Signaleingang Strom	08	Spannungsversorgung (+)

4.4. Anschluß von Signalquellen

4.4.1. Signalquelle 0 - 10 V

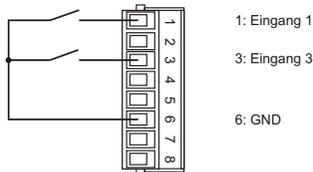


4.4.2. Signalquelle 0 - 20 mA, 4 - 20 mA



4.5. Anschluß der digitalen Eingänge

Digitaler Eingang 1



- aktiviert Anzeigetest
- aktiv => Verbinden von Klemme 1 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

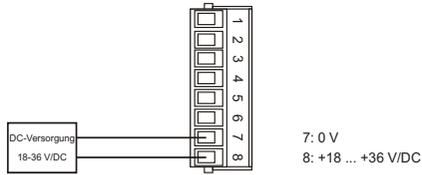
Digitaler Eingang 2

- ohne Funktion, reserviert für Erweiterungen

Digitaler Eingang 3

- Rücksetzen des Maximumspeichers
- aktiv => Verbinden von Klemme 3 und 6
- masseschaltende Ansteuerung, low-aktiv

4.6. Anschluß der Versorgungsspannung



5. Inbetriebnahme



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

Schließen Sie die Versorgungsspannung (Klemme 7 (-) und 8 (+)) an.

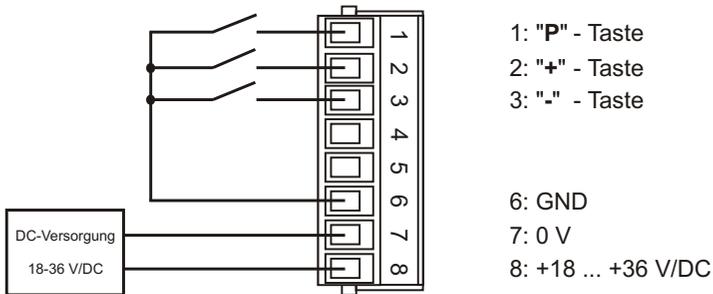
Das Gerät ist werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen (Voreinstellungen). Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät auf den vorgesehenen Einsatzfall konfiguriert werden.



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

6. Programmierung

Die Programmierung des Meßwertanzeigers gliedert sich in mehrere Programmiererebenen. Sie erfolgt über die Schraubklemmen 1, 2 und 3 auf der Rückseite des Meßwertanzeigers. Es ist zweckmäßig, an jede Schraubklemme einen Taster anzuschließen.



Taster	Betätigung
Schraubklemme 1 "P Taste"	Selektieren von - Programmiererebene - Parameter
Schraubklemme 2 "+ Taste"	Inkrementieren von - Programmiererebene - Parameternummer - Parameter
Schraubklemme 3 "- Taste"	Dekrementieren von - Programmiererebene - Parameternummer - Parameter

Eintritt in den Programmiermodus

- "P Taste" betätigen und zusätzlich "+ Taste" betätigen
- auf der Anzeige erscheint "P-00"

Beenden des Programmiermodus

- "+ Taste" oder "- Taste" solange betätigen bis auf der Anzeige "PEnd" erscheint
- mit "P Taste" bestätigen
- Rücksprung in den normalen Meßablauf

Auswahl der Programmierenebene

- mit "+ Taste" oder "- Taste" die gewünschte Programmierenebene auswählen
- Programmierenebene mit "P Taste" 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

- "+ Taste" oder "- Taste" solange betätigen bis auf der Anzeige "xEnd" erscheint
z.B.: "0End" =>Rücksprung aus Programmierenebene 0
z.B.: "1End" =>Rücksprung aus Programmierenebene 1
- mit "P Taste" 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 "- Taste" den gewünschten Parameter auswählen
- Parameter mit "P Taste" bestätigen
- auf der Anzeige erscheint der zuletzt programmierte Wert des ausgewählten Parameters

Ändern und Bestätigen des ausgewählten Parameters

- mit “+ Taste” oder “- Taste” den Parameter ändern
- Parameter mit “P 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

6.1. Übersicht über die Programmierenebenen

Die Parameter des Meßgerätes sind in verschiedene Programmierenebenen unterteilt.

P-00: Programmierenebene zur Meßgerätekonfiguration

Die Meßgerätekonfiguration dient zur Anpassung von Meßfühler und Meßwertanzeiger.

P-01: Programmierenebene für 9-Punkte-Linearisierung

Es besteht die Möglichkeit, eine Kennlinienlinearisierung über maximal 9 Linearisierungspunkte vorzunehmen.

P-02: Programmierenebene für weitere Funktionen

In dieser Programmierenebene kann die Maximumerfassung aktiviert werden.

6.2. Programmiererebene zur Konfiguration P-00

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
0-00	Meßbereichsauswahl 0 -> Spannung 0 bis 10 V 1 -> Strom 0 bis 20 mA 2 -> Strom 4 bis 20 mA	0 .. 2	0
0-01	Anzeigewert für minim. Signalwert	-999 .. +9999	0
0-02	Anzeigewert für maxim. Signalwert	-999 .. +9999	+2000
0-03	Nachkommastellen 0 -> XXXX 1 -> XXX.X 2 -> XX.XX 3 -> X.XXX	0 .. 3	0
0-04	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
0-05	Mittelwertbildung 0 -> keine Mittelwertbildung X -> Anzahl der Mittelwertzyklen	0 .. 99	0
0-06	Helligkeit der Anzeige 0 -> Anzegehelligkeit 50 % 1 -> Anzegehelligkeit 100 %	0 .. 1	1
0-07	Anzahl der Linearisierungspunkte	0 .. 9	0
0-08	Anzeige negativer Spannungen 0 -> keine neg. Spannungen 1 -> neg. Spannungen bis -0,5 V	0 .. 1	0
0-09	Reserve: keine Funktion	-	-
0End	Programmiererebene P-00 verlassen		

6.2.1. Skalierung des Anzeigebereiches

Die Übersteuerung bzw. Untersteuerung tritt erst auf, wenn der programmierte Anzeigebereich (Parameter 0-01 und 0-02) um mehr als 5 % über- bzw. unterschritten wird.

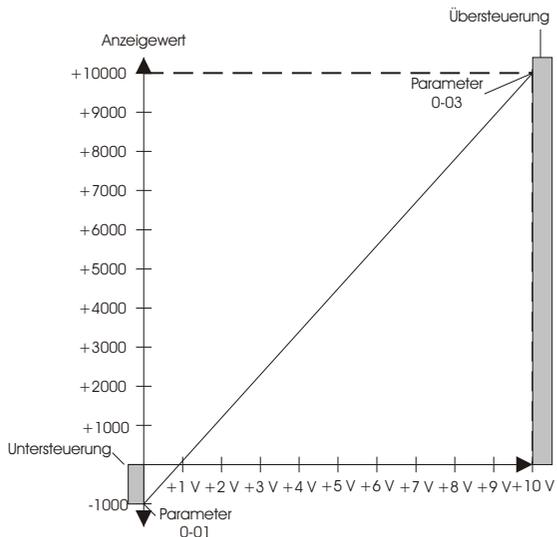
- **Übersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch **“nnnn”**
- **Untersteuerung** wird in der Anzeige signalisiert durch **“uuuu”**

Über die Parameter 0-01 und 0-02 werden die Anzeigewerte für den minimalen und den maximalen Signalwert eingestellt.

Beispiel:

Eingangsbereich: 0 bis +10 V, Anzeigebereich : -999 bis +9999

Folge	Param.	Einstellung
1.	0-01	-999
2.	0-02	+9999
4.	0End	Rücksprung



6.3. *Programmierebene für Linearisierung P-01*

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-00	Linearisierungspunkt 1 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-01	Linearisierungspunkt 1 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-02	Linearisierungspunkt 2 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-03	Linearisierungspunkt 2 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-04	Linearisierungspunkt 3 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-05	Linearisierungspunkt 3 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-06	Linearisierungspunkt 4 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-07	Linearisierungspunkt 4 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-08	Linearisierungspunkt 5 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-09	Linearisierungspunkt 5 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-10	Linearisierungspunkt 6 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-11	Linearisierungspunkt 6 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-12	Linearisierungspunkt 7 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-13	Linearisierungspunkt 7 Ausgangswert	-999 .. +9999	

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
1-14	Linearisierungspunkt 8 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-15	Linearisierungspunkt 8 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1-16	Linearisierungspunkt 9 Eingangswert	-999 .. +9999	
1-17	Linearisierungspunkt 9 Ausgangswert	-999 .. +9999	
1End	Programmirebene P-01 verlassen		

Vorgehensweise zur Kennlinieneingabe

- Anzahl der Linearisierungspunkte eingeben (Parameter 0-07)
- Eingabe der Linearisierungspunkte, bestehend aus einem Eingangs- und Ausgangswert.



Die Eingabe der Linearisierungspunkte **muß** in aufsteigender Reihenfolge der Eingangswerte erfolgen. D. h. **der kleinste Eingangswert muß in Parameter 1-00 stehen.**



Die Editierung der Ausgangswerte **darf nur** im programmierten Anzeigebereich (Parameter 0-01 und 0-02) erfolgen.

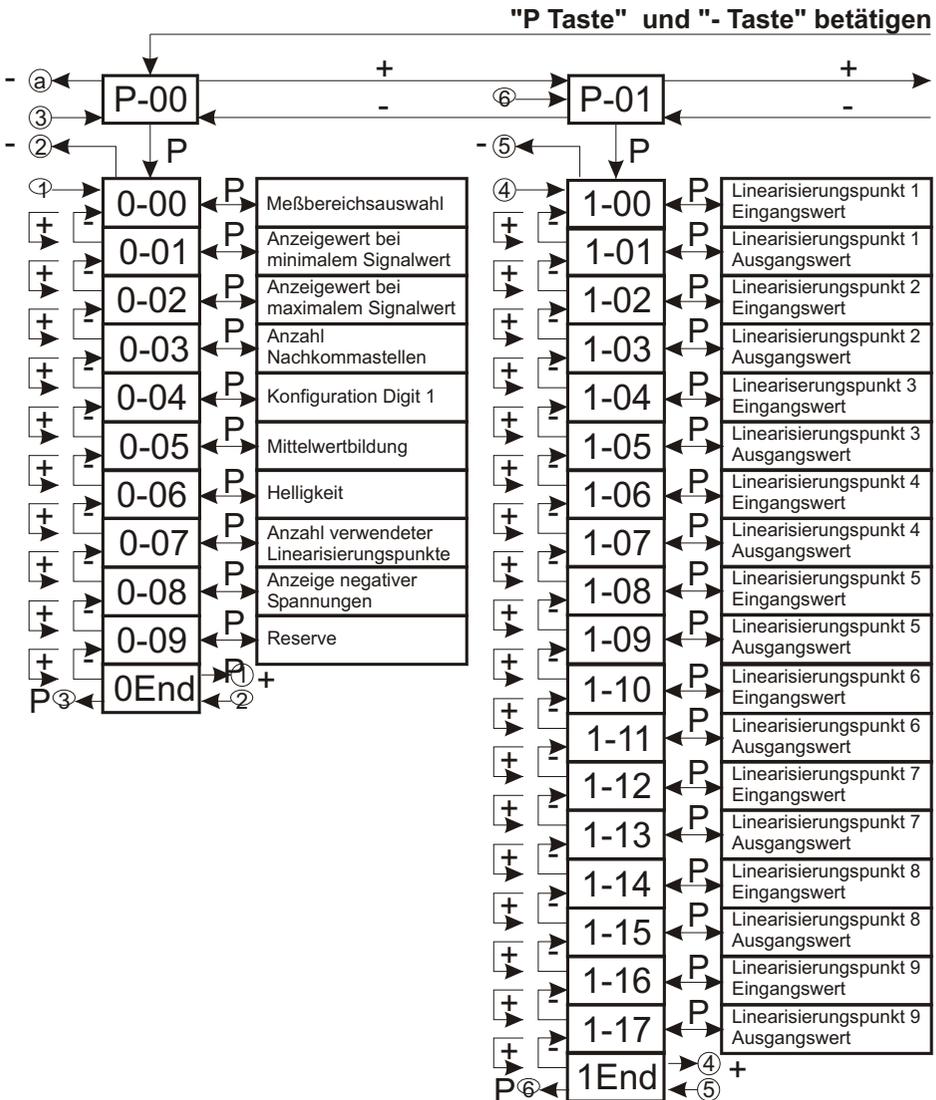


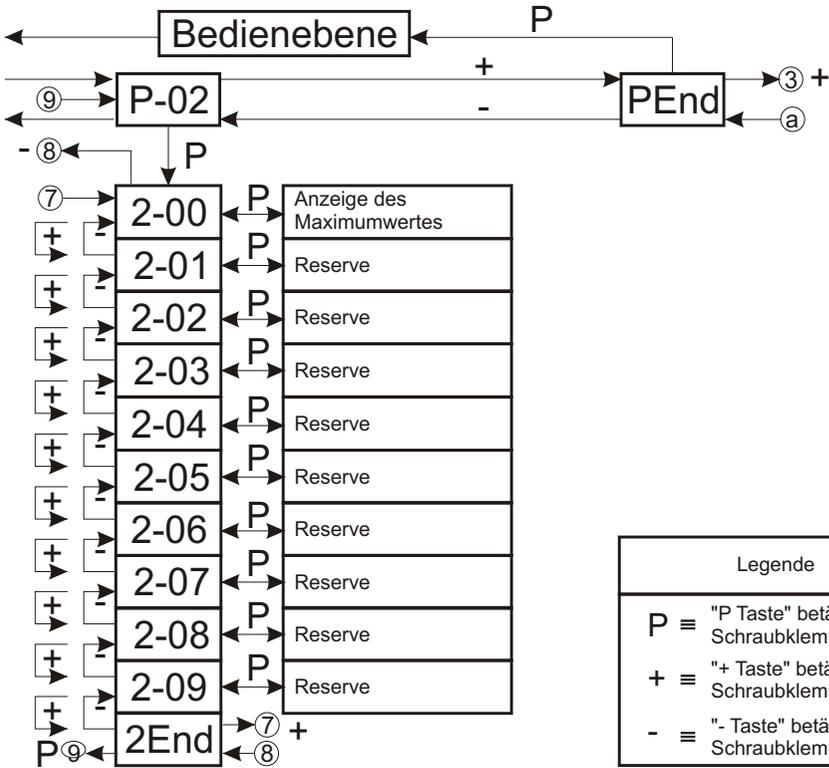
Der Parameter 0-08 **muß** bei aktiver Kennlinienlinearisierung auf **0** programmiert sein.

6.4. Programmiererb. für weitere Funktionen P-02

Param.	Bedeutung	Einstellbereich	Voreinstellung
2-00	Anzeige des Maximumwertes 0 -> Anzeige des Meßwertes 1 -> Anzeige des Maximumwertes	0 .. 1	0
2-01	Reserve: keine Funktion		
2-02	Reserve: keine Funktion		
2-03	Reserve: keine Funktion		
2-04	Reserve: keine Funktion		
2-05	Reserve: keine Funktion		
2-06	Reserve: keine Funktion		
2-07	Reserve: keine Funktion		
2-08	Reserve: keine Funktion		
2-09	Reserve: keine Funktion		
2End	Programmierebene P-02 verlassen		

6.5. Programmierung Schnellübersicht





7. Softwarefunktionen

7.1. 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:

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.

7.2. Maximumerfassung

Der Meßwertanzeiger verfügt standardmäßig über einen Maximumspeicher.

Rücksetzen des Maximumspeichers:

- über digitalen Eingang 3, Klemme 3 und 6 verbinden
- bei Verlassen der Programmerroutine

Maximumspeicher anzeigen:

- Parameter 2-00 auf 1 programmieren

7.3. Anzeigetest

Durch Aktivierung des Anzeigetests werden sämtliche Segmente der Anzeige angesteuert. Es erscheint auf der Anzeige "8.8.8.8."

Aktivieren des Anzeigetests

- über digitalen Eingang 1, Verbinden von Klemme 1 und 6

8. Technische Daten

Meßbereiche

Spannung : 0 bis 10 V, $\pm 0,1$ %, ± 1 Digit

Strom : 0/4 bis 20 mA, $\pm 0,1$ %, ± 1

Digit

Eingangswiderstand : bei Spannung > 1 M

Spannungsabfall : bei Strom ca. 0,2V

Meßrate : 5 Messungen/s

Digitale Eingänge : 10 k nach +5 V

L-Pegel : $< 0,4$ V

H-Pegel : $> 3,5$ V, max. 30 V

Anzeige : 4-stellig, 8 mm

Spannungsversorgung : 18 bis 36 V DC (isoliert)

Stromaufnahme : max. 25 mA (rote Anzeige)

: max. 40 mA (grüne Anzeige)

optional : 12 V DC, ± 10 % (isoliert)

: 5 V DC, ± 10 % (isoliert)

Gehäuse : 48 x 24 x 86,5 mm

Einbautiefe : < 95 mm (ink. Gegenstecker)

Schutzart, Gehäusefront : IP 40

Schutzart, Anschlüsse : IP 20

EMV : EMV-konform nach

EG-Richtlinie

89/336/EWG

Arbeitstemperaturbereich

: 0 bis 50 °C

9. Bestellbezeichnung

UM 2550M -					
					Gehäuseausführung
					0 Mauell-Mosaiksystem
					Frontrahmenfarbe
					0 schwarz
					1 mausgrau RAL 7037
					Frontblendenausführung
					0 nur Filterscheibe
					1 Frontblende ERMA-Meter
					2 Frontblende NEUTRAL
					Anzeigenfarbe
					0 rot
					1 grün
					Versorgungsspannung
					0 5 V DC, ± 10 % (isoliert)
					1 12 V DC, ± 10 % (isoliert)
					2 18 bis 36 V DC (isoliert)

10. Notizen

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

