

JUMO



Digitales Einkanal-
Anzeigeeinstrument
in Mikroprozessortechnik

B 95.1505
Betriebsanleitung

04.96/00305477

INHALT

	Seite
1 ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG	
1.1 Benutzungshinweise	5
1.2 Typographische Konventionen	6
2 BESCHREIBUNG	
2.1 Kurzbeschreibung	7
2.2 Typenerklärung	8
2.3 Technische Daten	11
2.4 Anzeige- und Bedienelemente	13
3 MONTAGE	
3.1 Montageort und klimatische Bedingungen	14
3.2 Einbau	14
3.3 Geräteeinsatz austauschen	14
3.4 Abmessungen	14
4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	
4.1 Wichtige Installationshinweise	15
4.2 Anschlußplan	16
5 BEDIENUNG	
5.1 Ebenen und Verriegelungen	18
5.2 Meßwerte anzeigen	19
6 PARAMETEREBENE	
6.1 Limitkomparator-Funktionen	20
6.2 Grenzwerte anzeigen und ändern	21
7 KONFIGURATIONSEBENE 1	
7.1 Übersicht	22
7.2 Konfigurationsdaten anzeigen und ändern	23
7.3 Einstellmöglichkeiten (C 111 bis C 113)	24
7.4 Festlegung des Anzeigebereiches bei Einheitssignaleingang	29
7.5 Ausgangssignalskalierung bei Pt 100 oder Thermoelementeingang	30
7.6 Istwertkorrektur	30
8 KONFIGURATIONSEBENE 2	
8.1 Kundenspezifische Linearisierung	31
8.2 Linearisierungs-Wertepaare eingeben	33
9 ZUSATZFUNKTIONEN	
9.1 Binäre Steuereingänge	34
9.2 Verhalten bei Meßbereichsüber- oder -unterschreitung	35
9.3 Meßwertausgang	36
9.4 Verwendung mehrerer Meßwertkorrekturen	39
9.5 Verwendung des Digitalfilters	40
9.6 Abruf der Softwareversion	40
10 ANHANG	
10.1 Dokumentation der aktuellen Einstellungen	41

1 ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG

1.1 Benutzungshinweise

- Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie das Anzeigelinstrument in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer zugänglichen Platz auf.
- Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.



Alle erforderlichen Einstellungen sind im vorliegenden Handbuch beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Garantieanspruch gefährden können!

Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.

Bei technischen Rückfragen Telefon-Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-300 oder -653 oder -899

Telefax: +49 661 6003-881729

E-Mail: service@jumo.net

Österreich:

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info@jumo.at

Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

1 ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG

1.2 Typographische Konventionen

Formales

Für dieses Handbuch gelten folgende Vereinbarungen: Die Kopfzeile enthält die Ziffer und den Namen des Kapitels. Die Seitennumerierung ist mittelbündig angeordnet.

Warnende Zeichen

Die Zeichen für **Vorsicht** und **Achtung** werden in dieser Betriebsanleitung unter den folgenden Bedingungen verwendet:



Vorsicht Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann.



Achtung Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen könnte.

Hinweisende Zeichen



Hinweis Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.



Verweis Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

abcd¹

Fußnote Fußnoten sind **Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen** Bezug nehmen. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen: Kennzeichnung im Text und dem Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende, fortlaufende Zahlen.

Der Fußnotentext (2 Schriftgrade kleiner als die Grundschrift) steht am unteren Seitenende und beginnt mit einer Zahl und einem Punkt.

*

Handlungsanweisung

Dieses Zeichen zeigt an, daß eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen **Arbeitsschritte** werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.

* Grenzwert eingeben

2 BESCHREIBUNG

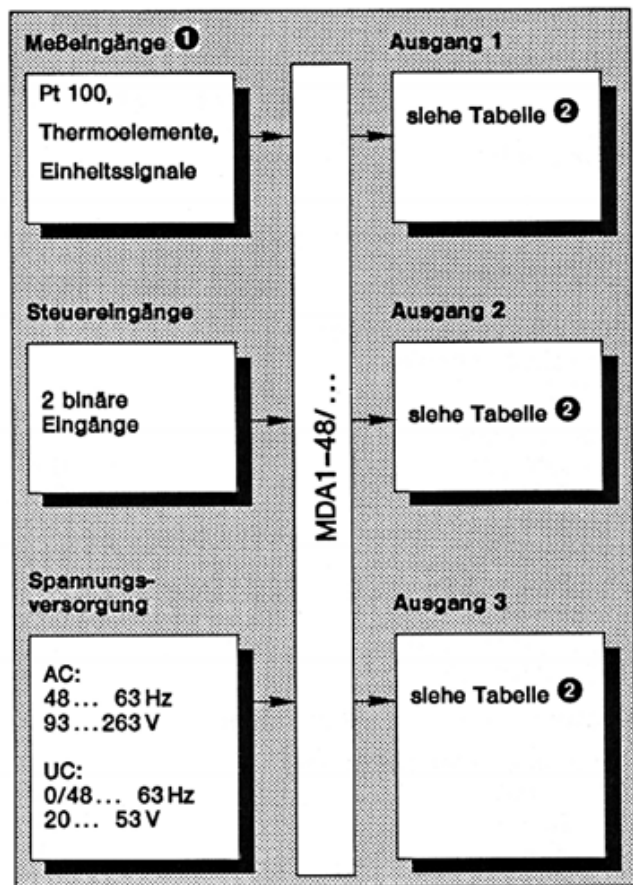
2.1 Kurzbeschreibung

An das Anzeigelinstrument MDA1-48 mit einer Einbautiefe von 129 mm können wahlweise Thermoelemente, Pt 100-Widerstandsthermometer sowie Meßwertgeber mit den üblichen Einheitssignalen angeschlossen werden. Ein 4stelliges LED-Display zeigt den Meßwert an. Während der Programmierung dient das Display zur Kommentierung bzw. zur Anzeige der eingegebenen Werte. Zur Überwachung von Grenzwerten stehen Limitkomparatoren zur Verfügung. Über zwei binäre Eingänge lassen sich Funktionen, wie Tarieren, Meßwert speichern usw. aktivieren.

① Meßeingänge

Es stehen drei Hardware-Ausführungen zur Verfügung:

- Widerstandsthermometer, Thermoelemente
- Strom
- Spannung



② Geräteausführung	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3
Ausführung 1	Limitkomparator (Relais)	Limitkomparator (Relais)	Limitkomparator (Relais/Logik)
Ausführung 2	Limitkomparator (Relais)	Spannungsversorgung für Zweidraht-Meßumformer 24 V/45 mA	Limitkomparator (Relais)
Ausführung 3	Meßwertausgang (analoger Strom- oder Spannungsausgang)	-	Limitkomparator (Relais)

2 BESCHREIBUNG

2.2 Typenerklärung

Geräteausführung 1

1
 2
 3
 4
 5
 6

MDA1-48/1, ..., . - .., .., - ..

1 Meßeingang

Widerstandsthermometer
 in Dreileiterschaltung
 Pt 100 _____ 001

Thermoelemente
 Fe-CuNi „J“ _____ 040
 Cu-CuNi „U“ _____ 041
 Fe-CuNi „L“ _____ 042
 NiCr-Ni „K“ _____ 043
 Pt10Rh-Pt „S“ _____ 044
 Pt13Rh-Pt „R“ _____ 045
 Pt30Rh-Pt6Rh „B“ _____ 046
 NiCrSi-NiSi „N“ _____ 048

Temperaturkompensation intern
 Linearisierte Meßwertgeber
 0... 1 mA _____ 051
 0... 20 mA _____ 052
 4... 20 mA _____ 053
 0... 50 mV _____ 061
 0... 10V _____ 063

Linearisierung nach Kundenangabe,
 max. 10 Punkte _____ 9..

Bei Einheitssignalen den Meßbereich bitte im Klartext angeben. Wenn °F als Einheit gewünscht wird, bitte ebenfalls im Klartext angeben.

2 Binäre Steuereingänge

Ebenenverriegelung,
 Meßwertspeicher _____ 1
 Ebenenverriegelung,
 Reset der Extremwertspeicher _____ 2
 Meßwertspeicher,
 Reset der Extremwertspeicher _____ 3
 Tarierautomatik,
 Tarierautomatik Reset _____ 4

3 Relaisausgang 1

Funktion:
 Keine Funktion _____ 00
 Limitkomparator Ik7 _____ 17
 Limitkomparator Ik8 _____ 18

1
 3
 5

2
 4
 6

Teile Nr 00000001

TYPE MDA1-48/1.001.1-17.18.5218.01

- ⊖ -200 ... +850 C
- ⊖ 83/84 Ebenenverriegelung
- ⊖ 81/84 Meßwertspeicher
- ⊖ K1: 1k7 660 W / 3 A
- ⊖ K2: 1k8 660 W / 3 A
- ⊖ K3: 1k8 US
- ⊖ AC 40... 60 Hz IU 95 253 V
- ⊖ 0 T 50 8 VA

F.NR. 940717000/0/00/0

4 Relaisausgang 2

Funktion:
 Keine Funktion _____ 00
 Limitkomparator Ik7 _____ 17
 Limitkomparator Ik8 _____ 18

5 Ausgang 3

Funktion:
 Relais _____ 51..
 Logikausgang 0/ 5V _____ 52..
 Logikausgang 0/12V _____ 53..

Funktion:
 keine Funktion _____ 0000
 Limitkomparator Ik7 _____ ..17
 Limitkomparator Ik8 _____ ..18

6 Spannungsversorgung

AC 48... 63 Hz, 93... 263 V _____ 01
 UC 0/48... 63 Hz, 20... 53V _____ 17

2 BESCHREIBUNG

Geräteausführung 2

①
②
③
④
⑤
⑥

MDA1-48/2, ..., . - .., 79, - ..

① Meßeingang



Widerstandsthermometer
in Dreileiterschaltung
Pt 100 _____ 001

Thermoelemente

Fe-CuNi „J“ _____	040
Cu-CuNi „U“ _____	041
Fe-CuNi „L“ _____	042
NiCr-Ni „K“ _____	043
Pt10Rh-Pt „S“ _____	044
Pt13Rh-Pt „R“ _____	045
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ _____	046
NiCrSi-NiSi „N“ _____	048

Temperaturkompensation intern

Linearisierte Meßwertgeber

0... 1 mA _____	051
0... 20 mA _____	052
4... 20 mA _____	053
0... 50 mV _____	061
0... 10 V _____	063

Linearisierung nach Kundenangabe,
max. 10 Punkte _____ 9..

Bei Einheitssignalen den Meßbereich bitte im Klartext
angeben. Wenn °F als Einheit gewünscht wird,
bitte ebenfalls im Klartext angeben.

② Binäre Steuereingänge



Ebenenverriegelung, Meßwertspeicher _____	1
Ebenenverriegelung, Reset der Extremwertspeicher _____	2
Meßwertspeicher, Reset der Extremwertspeicher _____	3
Tarierautomatik, Tarierautomatik Reset _____	4

③ Relaisausgang 1



Funktion:

Keine Funktion _____	00
Limitkomparator Ik7 _____	17
Limitkomparator Ik8 _____	18

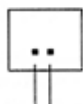
Teile Nr. 00000002

TYPE MDA1-48/2.001.1-17.79.5118.01

- ⊕ -200...+850 C
- ⊕ 83/84 Ebenenverriegelung
- ⊕ 81/84 Meßwertspeicher
- ⊕ K1: 1k7 660 W / 3 A
- ⊕ 24 V / 45 mA
- ⊕ K3: 1k8 660 W / 3 A
- ⊕ AC 40 60 Hz 1U 95 253 V
- ⊕ 0 T 50 8 VA

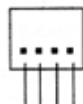
F.NR. 940717006/0/00/0

④ Ausgang 2



Spannungsversorgung
für Zweidraht-Meßumformer
24 V/45 mA, galvanisch getrennt _____ 79

⑤ Relaisausgang 3



Funktion:

keine Funktion _____	0000
Relais _____	51..
Limitkomparator Ik7 _____	5117
Limitkomparator Ik8 _____	5118

⑥ Spannungsversorgung



AC 48... 63 Hz, 93... 263 V _____	01
UC 0/48... 63 Hz, 20... 53 V _____	17

2 BESCHREIBUNG

Geräteausführung 3

1
2
3
4
5
6

MDA1-48/3, ..., . - .., 00, - ..

1 Meßeingang

Widerstandsthermometer
in Dreileiterschaltung
Pt 100 _____ 001

Thermoelemente

Fe-CuNi „J“ _____	040
Cu-CuNi „U“ _____	041
Fe-CuNi „L“ _____	042
NiCr-Ni „K“ _____	043
Pt10Rh-Pt „S“ _____	044
Pt13Rh-Pt „R“ _____	045
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ _____	046
NiCrSi-NiSi „N“ _____	048

Temperaturkompensation intern

Linearisierte Meßwertgeber

0... 1 mA _____	051
0... 20 mA _____	052
4... 20 mA _____	053
0... 50 mV _____	061
0... 10 V _____	063

Linearisierung nach Kundenangabe,
max. 10 Punkte _____ 9..

Bei Einheitssignalen den Meßbereich bitte im Klartext
angeben. Wenn °F als Einheit gewünscht wird,
bitte ebenfalls im Klartext angeben.

2 Binäre Steuereingänge

Ebenenverriegelung, Meßwertspeicher _____	1
Ebenenverriegelung, Reset der Extremwertspeicher _____	2
Meßwertspeicher, Reset der Extremwertspeicher _____	3
Tarierautomatik, Tarierautomatik Reset _____	4

3 Analogausgang 1

Funktion:
Ausgang inaktiv _____ 00

Ausgangssignal:
Meßwertausgang _____ 8.

0... 20 mA _____	.4
4... 20 mA _____	.5
0... 10 V _____	.7

Teile Nr 00000003

TYPE MDA1-48/3 001.1-87.00 5118.01

- ⊖ -200...+850 C
- ⊙ 83/84 Ebenenverriegelung
- ⊖ 81/84 Meßwertspeicher
- ⊕ IA: 0 10 V -200...+850 C
- ⊙ K3 1k8
- ⊖ AC 40 60 Hz 1U 95 253 V
- ⊙ 0 T 50 8 VA

F.NR. 940717013/0/00/0

4 Ausgang 2

Keine Funktion _____ 00

5 Relaisausgang 3

Funktion:

keine Funktion _____	0000
Relais _____	51..
Limitkomparator Ik7 _____	5117
Limitkomparator Ik8 _____	5118

6 Spannungsversorgung

AC 48... 63 Hz, 93... 263 V _____	01
UC 0/48... 63 Hz, 20... 53 V _____	17

2 BESCHREIBUNG

2.3 Technische Daten

Meßeingänge

Es stehen drei Hardware-Ausführungen zur Verfügung:

- Widerstandsthermometer, Thermoelemente
- Strom
- Spannung

Widerstandsthermometer

Meßeingang

Pt 100 in Dreileiterschaltung

Anzeigebereich (°C oder °F)

-199,9...+ 850,0°C
-200 ...+ 850 °C

-199,9...+ 999,9°F
-328 ...+1562 °F

Leitungsabgleich

Bei Dreileiteranschluß nicht erforderlich.

Bei Anschluß eines Widerstandsthermometers in Zweileiterschaltung ist ein Leitungsabgleich erforderlich.

Der Leitungsabgleich kann entweder in der Konfigurationsebene (OFFS)¹ oder durch einen externen Leitungsabgleichwiderstand vorgenommen werden

$$R_{\text{Abgleich}} = R_{\text{Leitung}}$$

Thermoelemente

Meßeingang

Cu-CuNi „U“, Fe-CuNi „L“, Fe-CuNi „J“,
NiCrSi-NiSi „N“, NiCr-Ni „K“, Pt10Rh-Pt „S“,
Pt13Rh-Pt „R“, Pt30Rh-Pt6Rh „B“
nach IEC, ISA oder DIN

Anzeigebereiche (°C oder °F)

Cu-CuNi „U“ Fe-CuNi „L“
-200...+ 600°C -200...+ 900°C

NiCr-Ni „K“ Fe-CuNi „J“
-200...+1372°C -200...+1050°C

Pt13Rh-Pt „R“ Pt10Rh-Pt „S“
0... 1768°C 0... 1768°C

NiCrSi-NiSi „N“ Pt30Rh-Pt6Rh „B“²
-100...+1300°C 0... 1820°C

Temperaturkompensation

Intern

1. Externe Brücke zwischen Anschluß 12 und 13 notwendig
2. Anzeigegenauigkeit gilt von 500°C...1820°C.

Linearisierte Meßwertgeber mit Einheitssignal (Strom oder Spannung)

Meßeingang Strom

0 ... 1 mA Ri = 50 Ω
0(4) ... 20 mA Ri = 2,5 Ω

Meßeingang Spannung

0(2) ... 10 V Ri = 500 kΩ
0 ... 50 mV Ri = 500 kΩ

Anzeigebereich

Frei konfigurierbar

Ausgänge

Es stehen maximal drei Ausgänge zur Verfügung:

Relaisausgänge

mit potentialfreiem Schaltkontakt

Schaltleistung:

660 W/3 A bei 220 V/50 Hz, ohmsche Last

Kontaktlebensdauer:

ca. 10⁶ Schaltungen bei Nennlast

Binärer Ausgang

0/ 5V R_{Last} ≥ 450 Ω
0/12V R_{Last} ≥ 1 kΩ

Meßwertausgang (galvanisch getrennt) umschaltbar

0 ... 20 mA ≤ 500 Ω
4 ... 20 mA ≤ 500 Ω
0 ... 10 V ≥ 500 Ω

Spannungsausgang für Zweidraht-Meßumformer

Kurzschlußfest, galvanisch getrennt
24 V/45 mA

Allgemeine Kennwerte

D/A-Wandler

Auflösung 13 Bit

A/D-Wandler

Auflösung 13 Bit

Abtastrate

90 ms

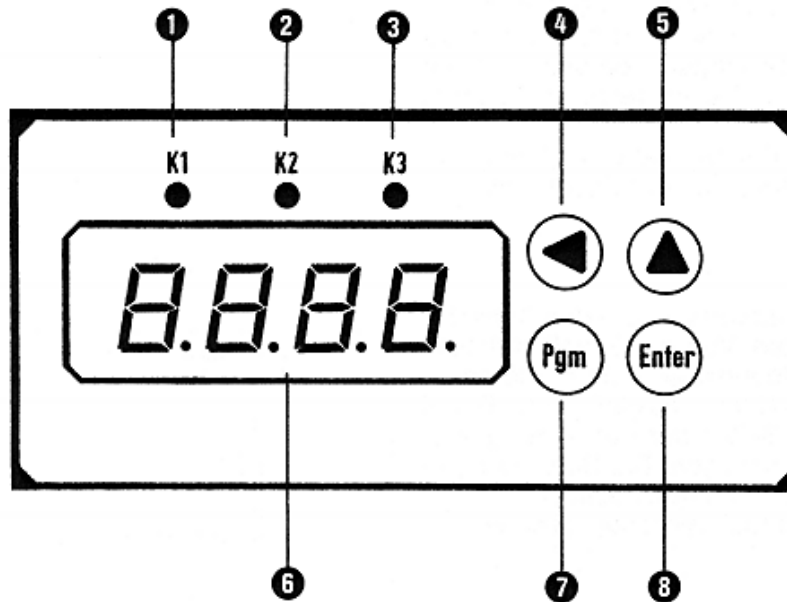
2 BESCHREIBUNG

Anzeigege nauigkeit ¹	Umgebungs- temperatureinfl uß	Gehäuse
Bei Anschluß von Widerstandsthermometern ≤ 0,05 %	≤ 0,01 % / 10 K	Aluprofil schwarz eloxiert mit steckbarem Einsatz
Bei Anschluß von Thermoel ementen Im Arbeitsbereich ≤ 0,25 %	≤ 0,05 % / 10 K	Schutzart Nach DIN 40 050, frontseitig IP 54, rückseitig IP 20
Bei Anschluß von linearisierten Meßwertgebern mit Einheitssignal ≤ 0,05 %	≤ 0,05 % / 10 K	Einbaulage Beliebig
Meßkreisüberwachung (Fühlerbruch oder -kurzschluß) Die Ausgänge nehmen einen konfigurierbaren Zustand an.		Einbautiefe 129 mm
Galvanische Trennung Eingänge/Logikausgänge Eingänge/Meßwertausgang	$\Delta U_{\max} = 5\text{ V}$ $\Delta U_{\max} = 50\text{ V}$	Störfestigkeit Nach IEC 801 Teil 1 bis 6
Datensicherung EEPROM		Serienmäßiges Zubehör Betriebsanleitung B 95.1505 2 Befestigungselemente
Spannungsversorgung AC 48... 63 Hz 93... 263 V oder UC 0/48... 63 Hz 20... 53 V		
Leistungsaufnahme ca. 8 VA		
Elektrischer Anschluß Über Flachstecker nach DIN 46 244/A, 4,8 mm x 0,8 mm		
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich 0... 50 °C		
Zulässiger Lagertemperaturbereich -20... +70 °C		
Klimafestigkeit Anwenderklasse KWF nach DIN 40 040, rel. Feuchte ≤ 75 % im Jahresmittel, ohne Betauung		

1. Die Angaben beziehen sich auf den jeweiligen Meßbereichsumfang und schließen die Linearisierungstoleranzen ein.

2 BESCHREIBUNG

2.4 Anzeige- und Bedienelemente



- ❶ Ausgangssignalanzeige für Ausgang 1
- ❷ Ausgangssignalanzeige für Ausgang 2
- ❸ Ausgangssignalanzeige für Ausgang 3
- ❹ Taste „Digit“ zur Auswahl der zu ändernden Stelle
- ❺ Taste „Inkrement“ zum Ändern der angewählten Stelle
- ❻ Rote 4stellige 7-Segment-Anzeige, 14 mm hoch
- ❼ Taste „Programmieren“ zur Auswahl eines Wertes in der Bediener Ebene oder Auswahl des nächsten Parameters
- ❽ Taste „Enter“ zur Übernahme des eingestellten Wertes

3 MONTAGE

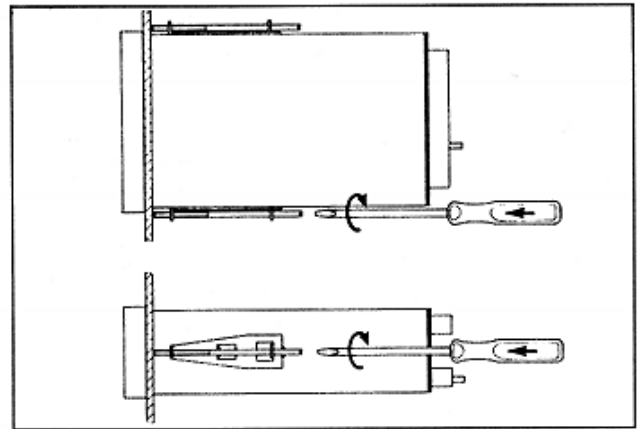
3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Der Montageort soll möglichst erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Felder, z. B. durch Motoren, Transformatoren usw. verursacht, sind zu vermeiden. Die Umgebungstemperatur darf am Einbauort $0 \dots 50^\circ\text{C}$ bei einer relativen Feuchte von $\leq 75\%$ betragen.

Aggressive Luft bzw. Dämpfe wirken sich nachteilig auf die Lebensdauer des Anzeigers aus.

3.2 Einbau

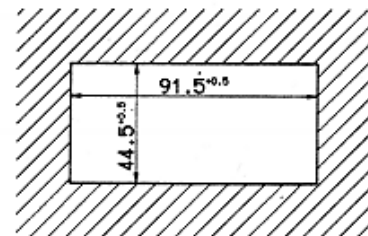
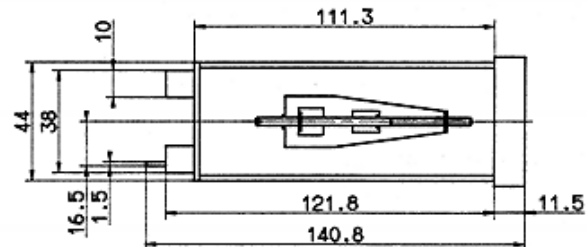
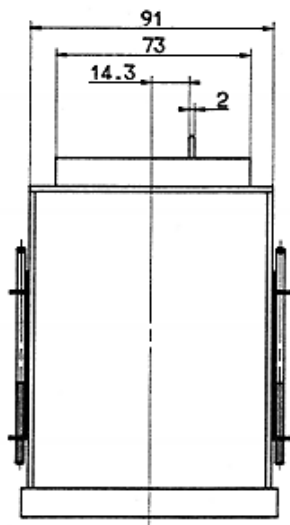
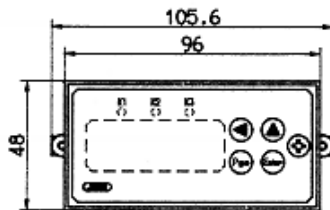
Das Anzeigelinstrument von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen. Von der Schalttafelrückseite her die Befestigungselemente in die seitlichen Ausbrüche des Gehäuses einhängen. Dabei müssen die flachen Seiten der Befestigungselemente am Gehäuse anliegen. Die Befestigungselemente gegen die Schalttafelrückseite setzen und mit einem Schraubendreher gleichmäßig festspannen.



3.3 Geräteinsatz austauschen

Nach Lösen der frontseitigen Kreuzschlitzschraube läßt sich der Geräteinsatz nach vorne herausziehen.

3.4 Abmessungen



4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

4.1 Wichtige Installationshinweise

- Der elektrische Anschluß darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
 - Das Gerät 2polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können¹.
 - Eine eingebaute Feinsicherung bzw. ein Strombegrenzungswiderstand unterbricht bei einem Kurzschluß den Stromkreis.
Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 1 A (träge) nicht überschreiten.
Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, muß dieser auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein².
 - In der Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten².
 - Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile etc.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-, Funkenlöschkombinationen oder Freilaufdioden entstoren.
 - Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen und nach Möglichkeit verdrillen.
 - Fühlerleitungen abschirmen und verdrillen. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen verlegen. Schirmung einseitig am Gerät auf der Klemme PE erden.
 - Gerät an der Klemme PE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitungen aufweisen. Erdungsleitungen sternförmig zu einem gemeinsamen Erdungspunkt führen, der mit dem Schutzleiter der Spannungsversorgung verbunden ist. Erdungsleitungen nicht durchschleifen, d.h. nicht von einem Gerät zum anderen führen.
- An die Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
 - Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
 - Ein vom Anschlußplan abweichender elektrischer Anschluß kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
 - Es sollten nicht mehrere Geräte unmittelbar übereinander montiert werden (Umgebungstemperatur)².
 - Bei störungsbelasteten Netzen (z. B. Thyristorsteuerungen) sollte das Gerät über einen Trenntransformator gespeist werden.
 - Netzschwankungen sind nur im Rahmen der angegebenen Toleranzen zulässig².
 - Wird das Gerät nicht mit PE geerdet oder geht die Verbindung zum PE-Potential verloren, kann sich an der PE-Klemme des Gerätes durch die intern vorhandenen Y-Kondensatoren ein gefährliches Potential bilden. Auch beim Ausschalten darf die Verbindung zur PE-Klemme nicht unterbrochen sein.
1. Bei Geräten mit Gehäuseeinschub wird dieser beim Herausziehen aus dem Gehäuse vom Netz getrennt.
 2. siehe Technische Daten

4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

4.2 Anschlußplan

Der elektrische Anschluß ist gemäß nachfolgendem Anschlußplan durchzuführen. Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials als auch bei der Installation der Netzleitung sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

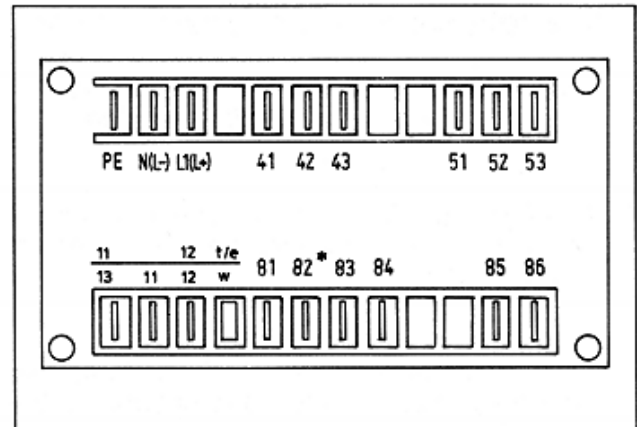


Bild rechts:
Rückansicht mit Flachsteckeranschluß

* Klemme 82 ist für Servicezwecke vorbehalten.

Geräteausführung 1

Anschluß für		Anschlußbelegung	Symbol
Ausgang 1 Limitkomparator	K1	41 (Ö) Öffner 42 (P) Pol 43 (S) Schließer	
Ausgang 2 Limitkomparator	K2	51 (Ö) Öffner 52 (P) Pol 53 (S) Schließer	
Ausgang 3 Limitkomparator	K3	Option Relais: 85 (P) Pol 86 (S) Schließer	
		Option Logik: 85+ 0/ 5V 86- 0/12V	

Geräteausführung 2

Anschluß für		Anschlußbelegung	Symbol
Ausgang 1 Limitkomparator	K1	41 (Ö) Öffner 42 (P) Pol 43 (S) Schließer	
Ausgang 2 Spannungsquelle		52- 24V/45mA 53+ Spannungsversorgung für Zweidraht-Meßumformer	
Ausgang 3 Limitkomparator	K3	85 (P) Pol 86 (S) Schließer	

4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Geräteausführung 3

Anschluß für		Anschlußbelegung	Symbol
Ausgang 1 Stetiger Ausgang		41 nicht belegt 42- 0/4...20 mA oder 43+ 0/2...10 V	
Ausgang 2		51 nicht belegt 52 nicht belegt 53 nicht belegt	-
Ausgang 3 Limitkomparator	K3	85 (P) Pol 86 (S) Schließer	

Bei allen Geräteausführungen:

Anschluß für	Anschlußbelegung		Symbol
Binäreingang 1 Potentialfreier Kontakt	83 84	Ebenenverriegelung oder Meßwertspeicher oder Tarierautomatik	
Binäreingang 2 Potentialfreier Kontakt	81 84	Meßwertspeicher oder Meßwertspeicher-Reset oder Tarierautomatik-Reset	
Spannungsversorgung lt. Typenschild	L1 Außenleiter N Neutraleiter AC PE Schutzleiter	L+ DC L-	
Thermoelemente	11+ 12-		
Einheitssignale Strom/Spannung	11+ 12-		
Widerstands- thermometer In Dreileiterschaltung	11 12 13		
Widerstands- thermometer In Zweileiterschaltung	11 R _{Abgl.} = R _L (R _{Abgleich} = R _{Leitung}) 12 13		

5 BEDIENUNG

5.1 Ebenen und Verriegelungen

Um die Vielfalt der möglichen Zugriffe überschaubar zu halten, sind die Parameter vier abgestuften Ebenen zugeordnet: Bediener-ebene, Parameter-ebene, Konfigurationsebene 1 und Konfigurationsebene 2.

Normalanzeige/Bediener-ebene

Das Display zeigt in der Normalanzeige den Meßwert. In der Konfigurationsebene (C 113) kann jedoch eine andere Standard-Anzeige gewählt werden. Die Umschaltung von der Normalanzeige in die Bediener-ebene erfolgt mit der Taste Pgm. Hier können nacheinander Minimalwert, Maximalwert und der Meßwertspeicher überprüft werden.

Parameter-ebene

Hier werden die Grenzwerte für die drei Limitkomparatorausgänge festgelegt.

Konfigurationsebene 1

Diese Ebene dient zur Anpassung der Ein- und Ausgänge des Anzeigeelementes und zur Einstellung der gewünschten Funktionen.

Konfigurationsebene 2

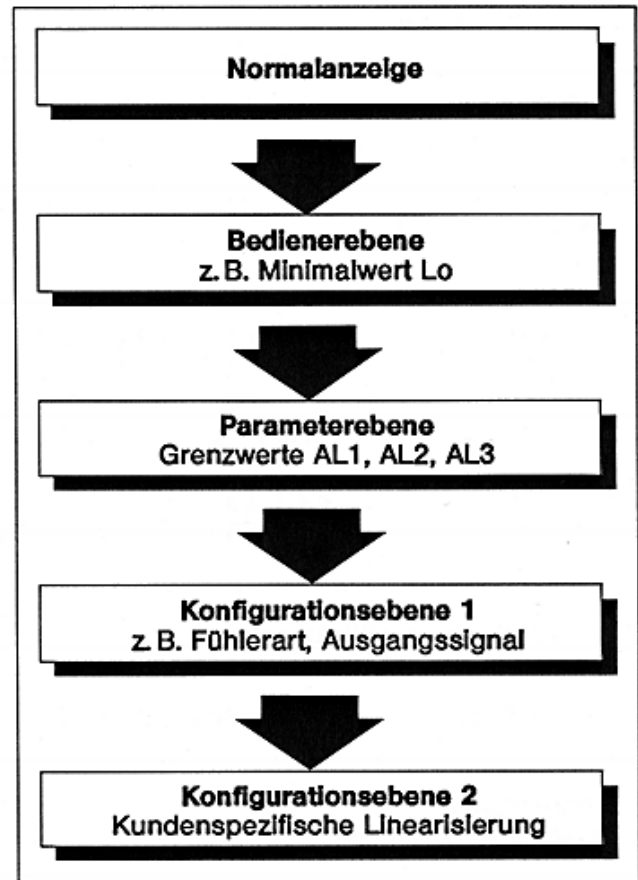
Hier werden die 10 Wertepaare (Stützpunkte) und die Anzahl der Wertepaare für die kundenspezifische Linearisierung eingegeben.

Verriegelung

Um unbefugte Eingriffe zu verhindern, können die Parameter- und Konfigurationsebenen über Binäreingänge verriegelt werden,



siehe Punkt 9.1.



5 BETIENUNG

5.2 Meßwerte anzeigen

In der Normalanzeige erscheint im Display serienmäßig der Istwert.

Andere Meßgrößen können unter Code C 113 in der Konfigurationsebene 1 festgelegt werden,



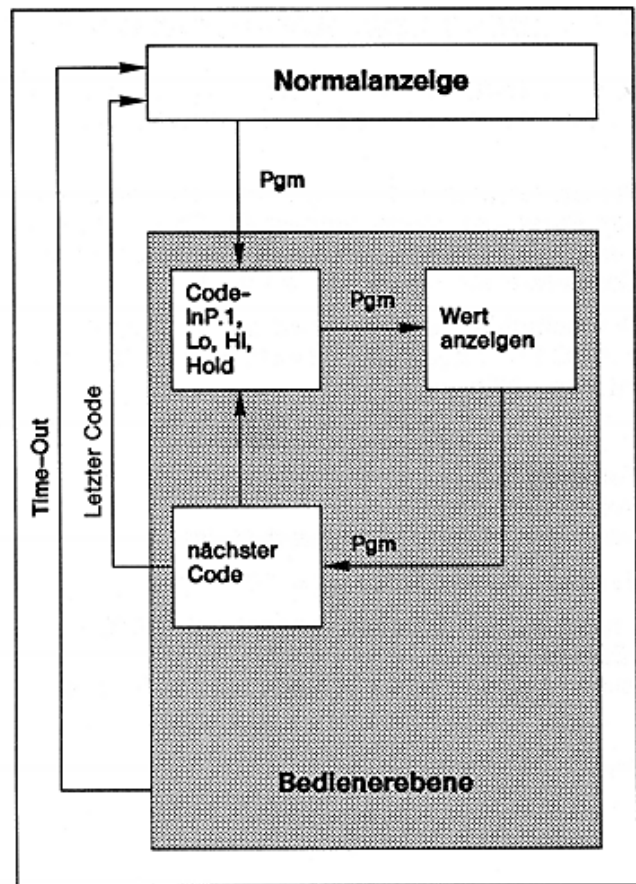
siehe Punkt 7.3.

Mit der Taste Pgm wird in die Bediener Ebene umgeschaltet. Es erscheint ein Code (z. B. „Hold“, siehe untenstehende Tabelle) und nach erneutem Drücken der zugehörige Wert. Nach dem letzten Meßgrößen-Wert kehrt das Gerät zur Normalanzeige zurück.

Es werden immer nacheinander alle 4 Symbole dargestellt. Ist die jeweilige Funktion konfiguriert, folgt dem Symbol ein Wert, ansonsten 4 Striche.



Wenn 23 s lang keine Taste betätigt wird, kehrt das Gerät ebenfalls zur Normalanzeige zurück.



Meßgröße	Symbol
Aktueller Meßwert (Input)	InP.1
Minimalwert (Low)	Lo ¹
Maximalwert (High)	HI ¹
Meßwertspeicher (Hold)	Hold ¹

1. Diese Funktionen werden über die Binäreingänge (externe Kontakte) aktiviert, siehe Punkt 9.1.

6 PARAMETEREBENE

6.1 Limitkomparator-Funktionen

Je nach Geräteausführung sind bis zu 3 Limitkomparatoren mit den Funktionen Ik7 oder Ik8 vorhanden.

Die Grenzwerte AL1 ... 3 (Alarm-Limit) werden in der Parameterebene eingestellt. Es erscheinen nur die Grenzwerte, die bei der entsprechenden Geräteausführung vorhanden sind.

Die Schaltdifferenz X_{sd} wird im Konfigurationscode C 113 eingestellt und ist für alle Limitkomparatoren gültig.

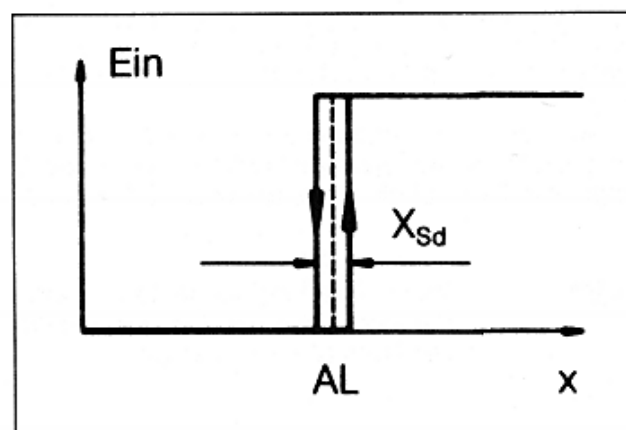
Funktion Ik7

Relais zieht an,
wenn der Istwert > Grenzwert AL ist.

Beispiel: AL = 200 °C, X_{sd} = 10

Istwert steigend: Relais schaltet bei 205 °C ein,
LED leuchtet.

Istwert fallend: Relais schaltet bei 195 °C aus.

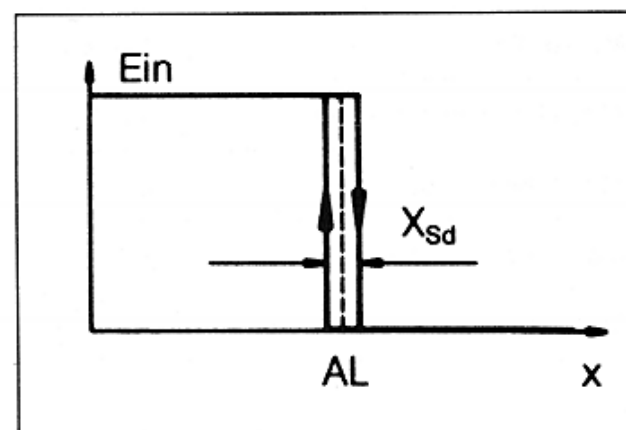


Funktion Ik8

Relais zieht an,
wenn der Istwert < Grenzwert AL ist.

Beispiel: AL = 200 °C, X_{sd} = 10 °C

Istwert steigend: Relais schaltet bei 205 °C aus.
Istwert fallend: Relais schaltet bei 195 °C ein,
LED leuchtet.



Bei einer Grenzwertüber- oder unterschreitung wird der entsprechende Ausgang aktiv, die dazugehörige LED leuchtet.

Zeichenerklärung:

■ Funktion Ik7 oder Ik8 programmierbar
– nicht programmierbar

Geräteausführung			Ausgang, Ausgangssignal	Grenzwert-symbol
1	2	3		
■	■	–	K1, Relais	AL1
■	–	–	K2, Relais	AL2
■	■	■	K3, Relais oder 0/5V oder 0/12V	AL3

6 PARAMETEREBENE

6.2 Grenzwerte anzeigen und ändern

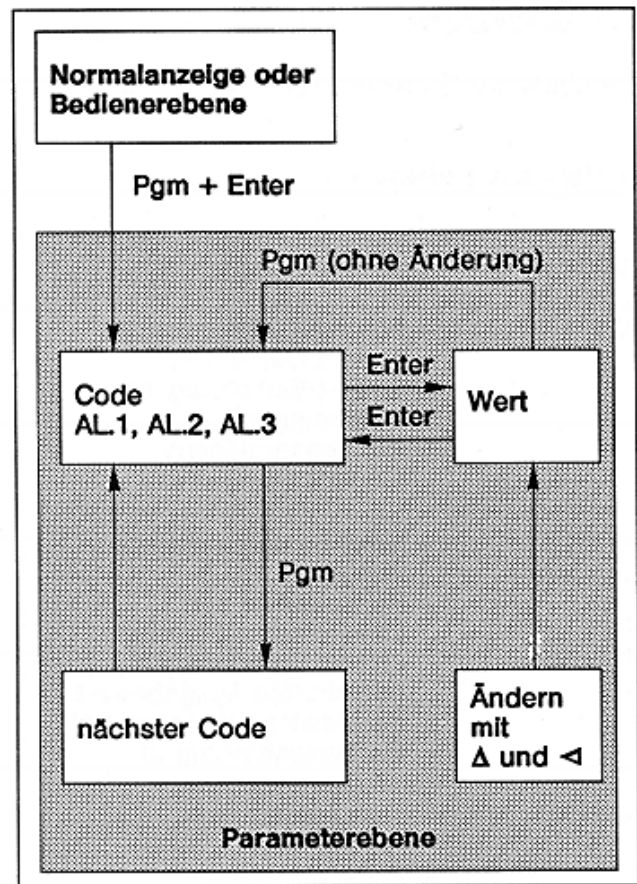
Die Grenzwerte können von der Normalanzeige oder Bediener Ebene ausgehend angewählt werden:

Grenzwerte anzeigen:

- * Taste Pgm + Enter gleichzeitig drücken
- * Mit Pgm den gewünschten Code anwählen
- * Taste Enter drücken, es erscheint der dazugehörige Wert
- * Taste Pgm drücken, es erscheint wieder der Code

Grenzwerte ändern:

- * Taste Pgm + Enter gleichzeitig drücken
- * Mit Pgm den gewünschten Code auswählen, es erscheint ein Grenzwertsymbol AL1/2/3
- * Taste Enter drücken
- * Mit < die zu ändernde Stelle anwählen, diese Stelle blinkt dann
- * Mit der Taste Δ die angewählte Stelle verändern.
- * Für die anderen Stellen genauso vorgehen
- * Mit der Taste Enter den neuen Wert quittieren
- * Mit Pgm den nächsten Code anwählen und ggf. ändern



7 KONFIGURATIONSEBENE 1

7.1 Übersicht

Die Konfiguration ist in zwei Ebenen unterteilt:

Konfigurationsebene 1

Code	Auswahl
C111	<ul style="list-style-type: none">- Fühlerart, Kommastelle- Thermoelement Typ- Einheit/Einheitssignal- Netzfrequenz/ Kundenspezifische Linearisierung
C112	<ul style="list-style-type: none">- Limitkomparatorfunktion Ausgänge 1...3- Bezugswerte der Limitkomparatoren bei aktiver Tarierfunktion (gleichzeitig Ausgabewert des Analogausganges bei Geräteausführung 3)
C113	<ul style="list-style-type: none">- Limitkomparator- Schaltdifferenz- Zeitkonstante des Digitalfilters- Funktion binäre Eingänge 1 und 2- Normalanzeige
SC.L	<ul style="list-style-type: none">- Skalierung Anfangswert (Scale Low) oder des Analogausganges
SC.H	<ul style="list-style-type: none">- Skalierung Endwert (Scale High) oder des Analogausganges

Konfigurationsebene 2

Code	Auswahl
An	<ul style="list-style-type: none">- Anzahl der einzugebenden Wertepaare (Stützstellen) für die Kundenspezifische Linearisierung
In0...In9	<ul style="list-style-type: none">- Meßwerte vor der Korrektur
Out0...Out9	<ul style="list-style-type: none">- Meßwerte nach der Korrektur (gewünschter Meßwert)

7 KONFIGURATIONSEBENE 1

7.2 Konfigurationsdaten anzeigen und ändern



Zur Änderung von Konfigurationsdaten muß in der Bediener Ebene „Inp.1“ angewählt werden und anschließend zweimal die Tasten Pgm und Enter gleichzeitig gedrückt werden.

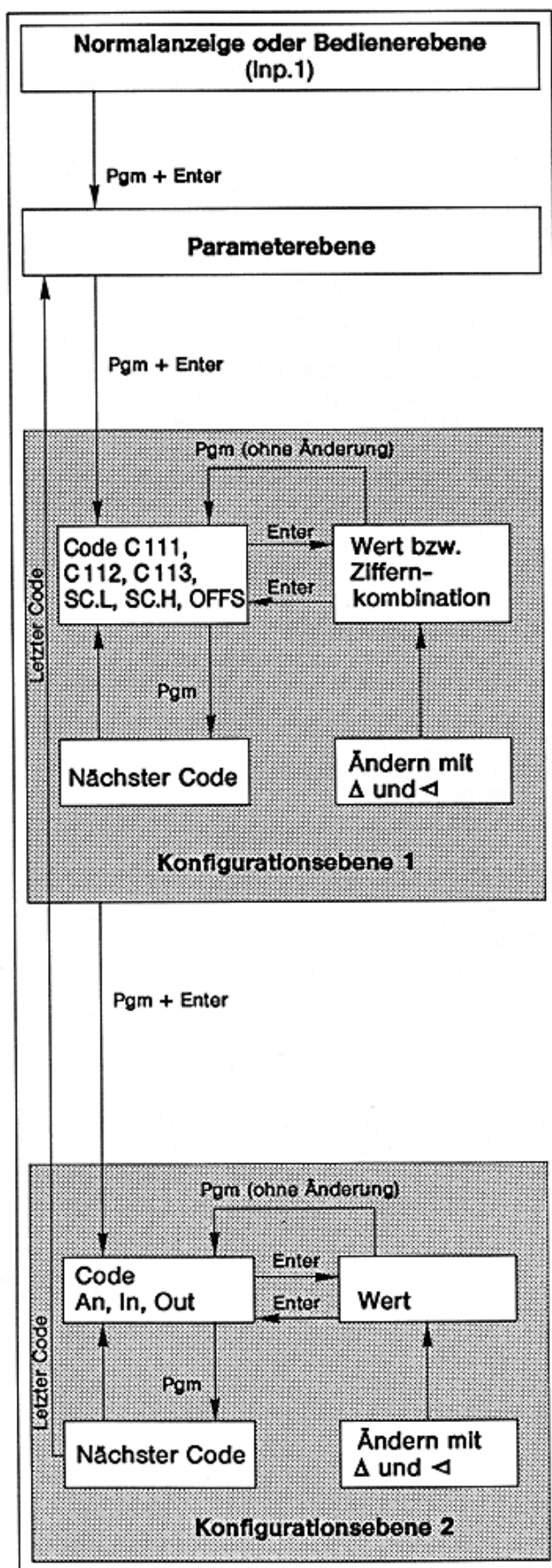
Es erscheint der erste Code C 111 der Konfigurationsebene 1, dessen Ziffernkombination geändert werden kann.

Konfigurationsdaten anzeigen:

- * 2mal Pgm + Enter gleichzeitig drücken, es erscheint der Konfigurationscode C 111
- * Mit Pgm den gewünschten Code anwählen
- * Taste Enter drücken, es erscheint die dazugehörige Ziffernkombination
- * Taste Pgm drücken, es erscheint wieder der Code, z. B. C 112
- * Für die übrigen Codes genauso vorgehen

Konfigurationsdaten ändern:

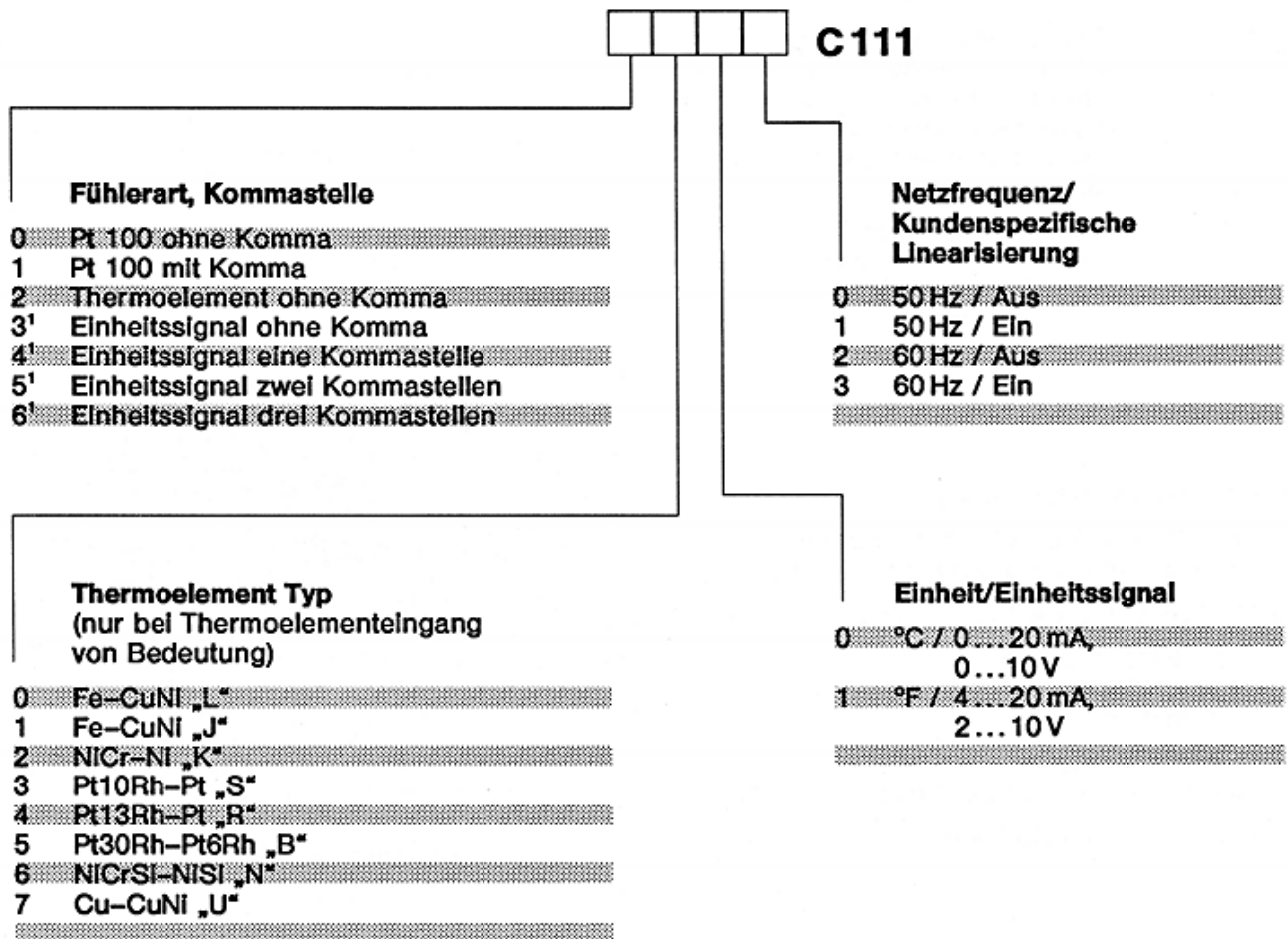
- * In der Bediener Ebene „Inp.1“ anwählen
- * 2mal Pgm + Enter gleichzeitig drücken, es erscheint der Konfigurationscode C 111
- * Mit Pgm den Code auswählen, der geändert werden soll
- * Taste Enter drücken, die letzte Ziffer blinkt
- * Mit der Taste <← die Stelle auswählen, die verändert werden soll, diese Stelle blinkt
- * Mit der Taste Δ die angewählte Stelle verändern
- * Für die übrigen Stellen genauso vorgehen
- * Mit der Taste Enter den neuen Wert quittieren
- * Mit Pgm den nächsten Code anwählen und ggf. ändern



7 KONFIGURATIONSEBENE 1

7.3 Einstellmöglichkeiten (C 111 bis C 113)

Konfigurationscode C 111, bei allen Geräteausführungen gleich

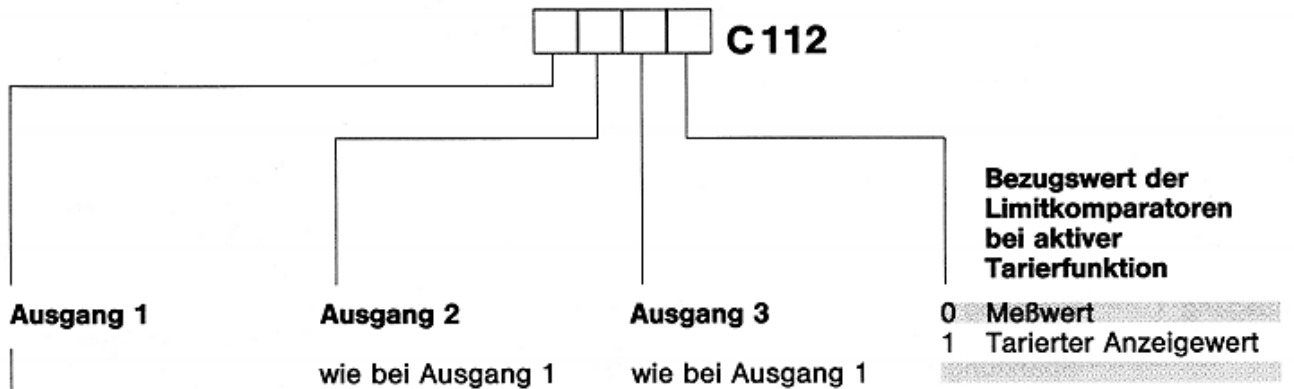


Bei Umschaltung der Kommastelle oder Änderung der Anzeigeeinheit (°C, °F) müssen auch die Parameter AL.1 ... 3 und SC.L, SC.H geändert werden. Bitte auch den Offset „OFFS“ und die Werte der kundenspezifischen Linearisierung überprüfen.

1. Das Einheitssignal ist durch die Hardware festgelegt, siehe Typenschld.

7 KONFIGURATIONSEBENE 1

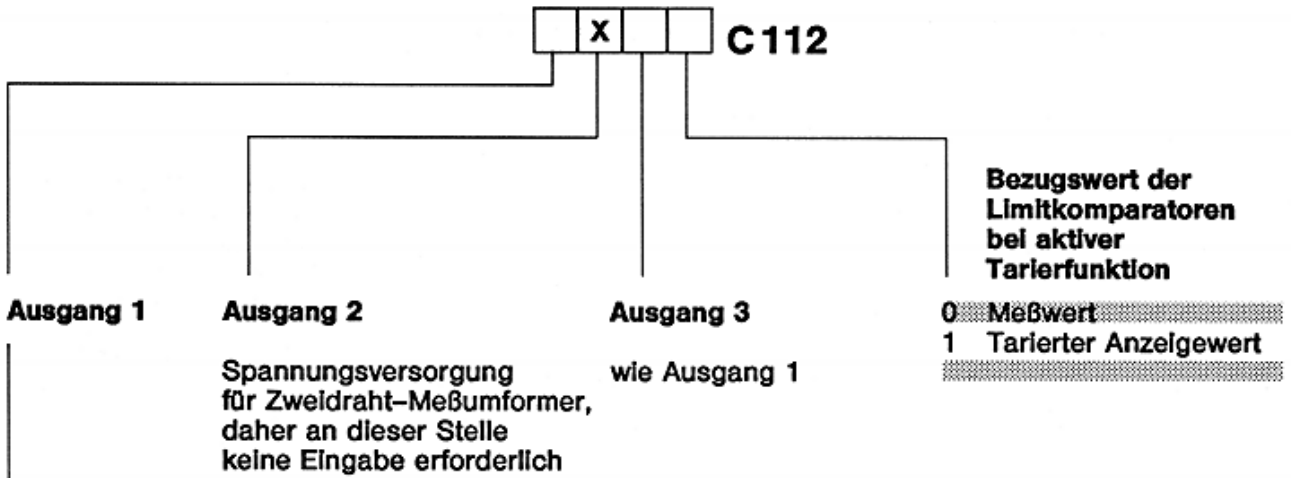
Konfigurationscode C 112 bei Geräteausführung 1



	Limitkomparatorfunktion	Verhalten bei Meßbereichs- überschreitung	Verhalten bei Meßbereichs- unterschreitung
0	inaktiv	aus	aus
1	lk7	aus	aus
2	lk8	aus	aus
3	inaktiv	ein	aus
4	lk7	ein	aus
5	lk8	ein	aus
6	inaktiv	aus	ein
7	lk7	aus	ein
8	lk8	aus	ein
9	inaktiv	ein	ein
A	lk7	ein	ein
b	lk8	ein	ein

7 KONFIGURATIONSEBENE 1

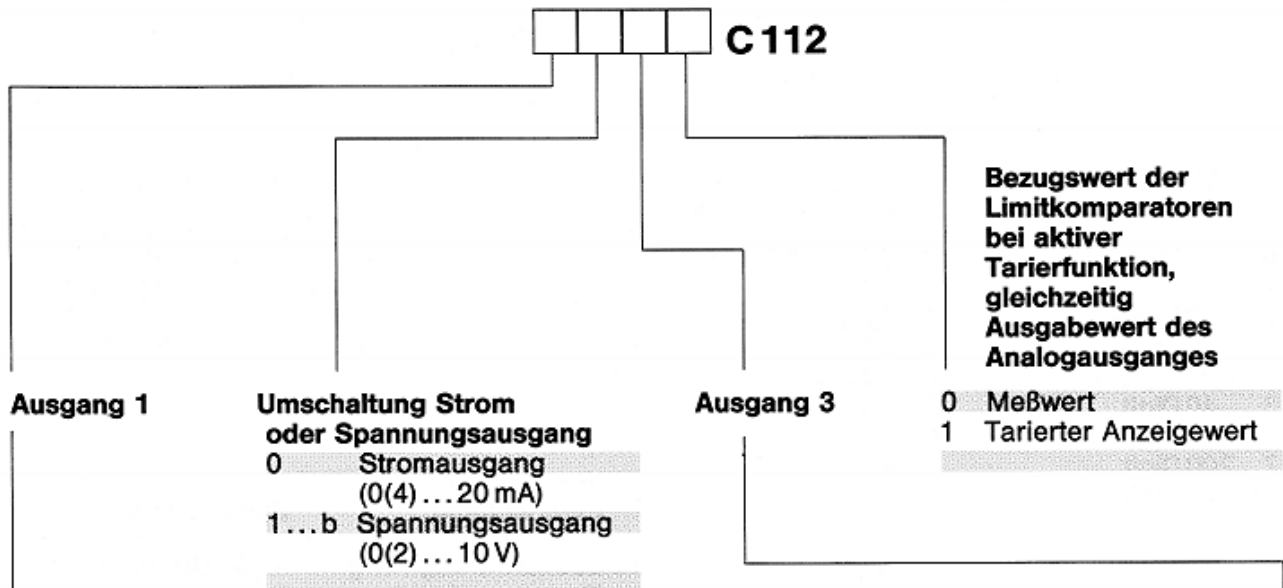
Konfigurationscode C 112 bei Geräteausführung 2



Limitkomparatorfunktion	Verhalten bei Meßbereichs- überschreitung	Verhalten bei Meßbereichs- unterschreitung
0 Inaktiv	aus	aus
1 lk7	aus	aus
2 lk8	aus	aus
3 Inaktiv	ein	aus
4 lk7	ein	aus
5 lk8	ein	aus
6 Inaktiv	aus	ein
7 lk7	aus	ein
8 lk8	aus	ein
9 Inaktiv	ein	ein
A lk7	ein	ein
b lk8	ein	ein

7 KONFIGURATIONSEBENE 1

Konfigurationscode C 112 bei Geräteausführung 3

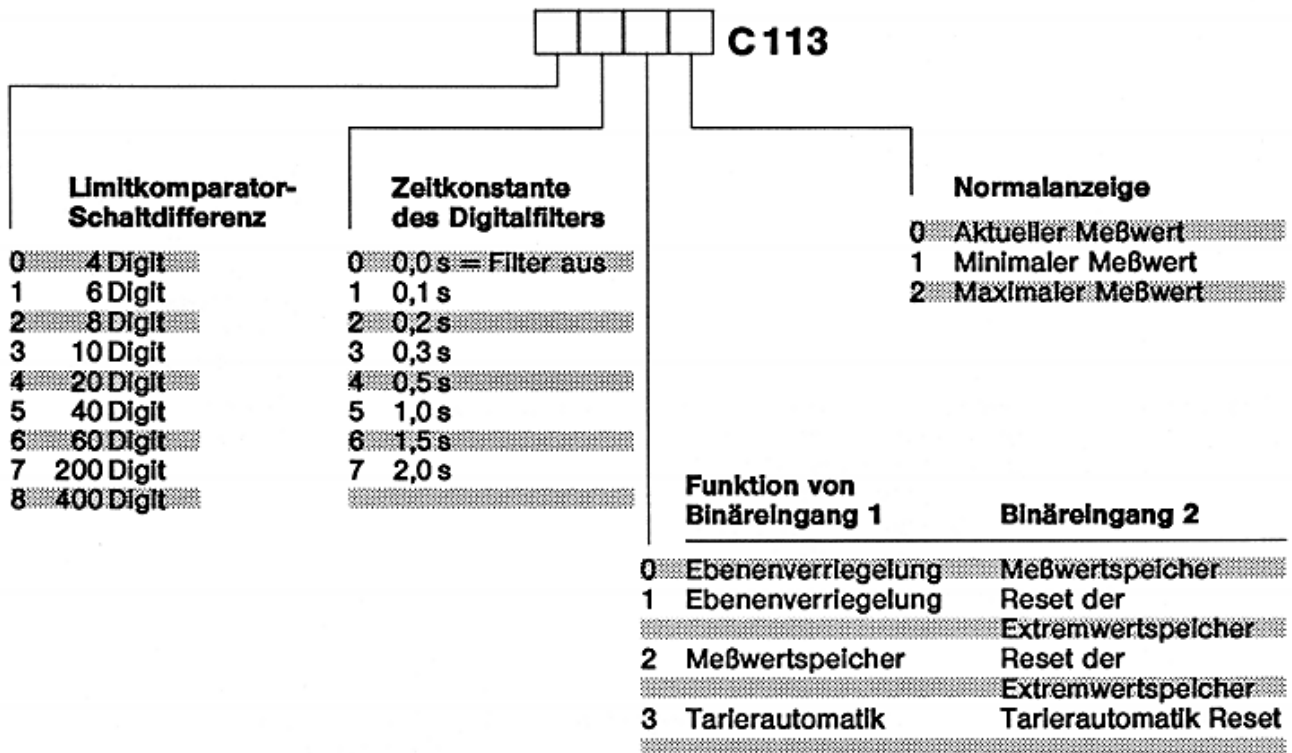


Ausgangssignal	Signal bei Meßbereichs- überschreitung	Signal bei Meßbereichs- unterschreitung
0	0	0%
1	0...20 mA, 0...10 V	0%
2	4...20 mA, 2...10 V	0%
3	0	100%
4	0...20 mA, 0...10 V	100%
5	4...20 mA, 2...10 V	100%
6	0	0%
7	0...20 mA, 0...10 V	0%
8	4...20 mA, 2...10 V	0%
9	0	100%
A	0...20 mA, 0...10 V	100%
b	4...20 mA, 2...10 V	100%

Limitkomparator- funktion	Verhalten bei Meßbereichs- überschreitung	Verhalten bei Meßbereichs- unterschreitung	
inaktiv	aus	aus	0
lk7	aus	aus	1
lk8	aus	aus	2
inaktiv	ein	aus	3
lk7	ein	aus	4
lk8	ein	aus	5
inaktiv	aus	ein	6
lk7	aus	ein	7
lk8	aus	ein	8
inaktiv	ein	ein	9
lk7	ein	ein	A
lk8	ein	ein	b

7 KONFIGURATIONSEBENE 1

Konfigurationscode C 113, bei allen Geräteausführungen gleich

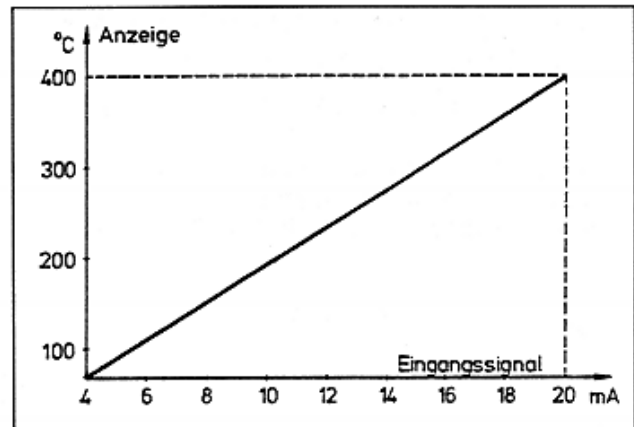


7 KONFIGURATIONSEBENE 1

7.4 Festlegung des Anzeigebereiches bei Einheitssignaleingang

Mit SC.L und SC.H wird das Eingangssignal einer Anzeige zugeordnet.

SC.L (Scale Low)	Anzeige bei 0% Eingangssignal
SC.H (Scale High)	Anzeige bei 100% Eingangssignal



Beispiel:

Das Eingangssignal 4...20 mA soll eine Anzeige 80...400 °C bewirken. Wertelänge:

* SC.L = 80 (Δ 4 mA)

* SC.H = 400 (Δ 20 mA)

Sofern ein Analogausgang als Meßwertausgang vorhanden ist (Geräteausführung 3), ist dieser wie der Anzeigebereich skaliert.

Bei dem Beispiel oben mit einem Ausgang 0...10V ergibt sich folgende Zuordnung:

80 °C Δ 0V am Ausgang

400 °C Δ 10V am Ausgang

Wenn eine kundenspezifische Linearisierung oder eine Meßwertkorrektur erforderlich ist,



siehe Punkt 9.3.

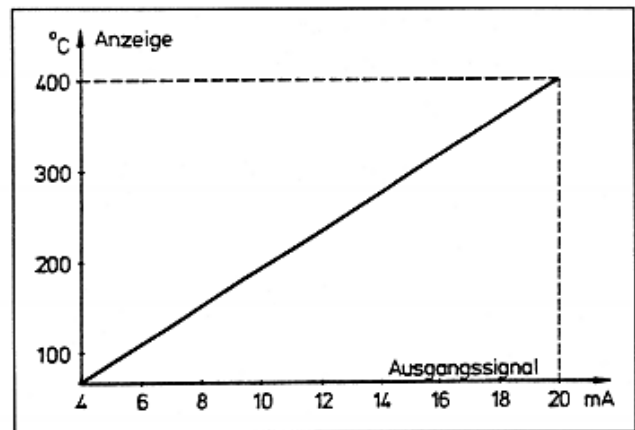
7 KONFIGURATIONSEBENE 1

7.5 Ausgangssignalskalierung mit SC.L, SC.H bei Pt 100- oder Thermoelementeingang

In der Geräteausführung 3 hat das Anzeigelinstrument einen Meßwertausgang. Das Ausgangssignal wird in C 112 ausgewählt,



siehe Punkt 7.3.



Mit SC.L, SC.H wird der Meßwertausgang einem Anzeigebereich zugeordnet.

SC.L (Scale Low)	Bei diesem Anzeigewert wird 0% ausgegeben.
SC.H (Scale High)	Bei diesem Anzeigewert wird 100% ausgegeben.

Beispiel:

Der Anzeigebereich 80...400 °C soll dem Meßwertausgang 4...20 mA entsprechen.

- * In C 112 Ausgangssignal 4...20 mA wählen
- * SC.L = 80 eingeben (± 4 mA)
- * SC.H = 400 eingeben (± 20 mA)

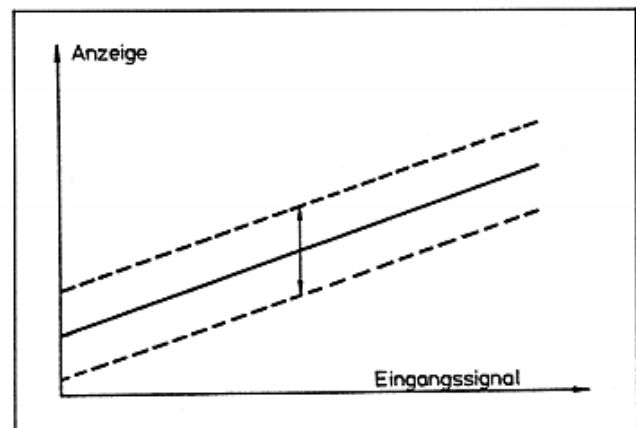
7.6 Istwertkorrektur

Mit dem Parameter OFFS kann der Anzeigewert einem gewünschten Anzeigewert angepaßt werden.

Beispielsweise um mehrere Anzeigeeinstrumente in einer Schalttafel, die nebeneinander angeordnet sind, das Gleiche anzeigen zu lassen. Der Offsetwert wird zum Istwert addiert. Der Offsetwert kann negativ oder positiv sein.

Beispiele:

Anzeige vorher	Offset	Anzeige nachher
294,7	+0,3	295,0
195,5	-0,5	195,0



8 KONFIGURATIONSEBENE 2

8.1 Kundenspezifische Linearisierung

Die Kundenspezifische Linearisierung dient der Anpassung des Anzeigelinstrumentes an einen nichtlinearen Meßwertgeber. Sie arbeitet mit mindestens 2 und höchstens 10 Wertepaaren (Stützstellen).

Symbol	Bedeutung
An	Anzahl der Wertepaare, die eingegeben werden sollen (2...10)
In 0...In 9	Meßwert vor der Korrektur
Out 0...Out 9	Gewünschter Anzeigewert nach der Korrektur

Die In-Werte müssen in steigender Folge eingegeben werden, d. h. Wert von In0 < Wert von In1 < Wert von In2 usw.

Die Out-Werte können eine beliebige Funktion beschreiben. Zwischen den Stützpunkten interpoliert das Anzeigelinstrument linear. Bei Über- oder Unterschreitung des definierten Korrekturbereiches wird mit Hilfe des ersten und letzten Wertepaares extrapoliert. Der analoge Meßwertausgang (bei Geräteausführung 3) verhält sich wie die korrigierte Anzeige und nicht wie das tatsächliche Eingangssignal,



siehe Punkt 9.3.



Bei Einheitssignaleingang muß mit SC.L und SC.H der spätere Anzeigebereich vorgewählt werden, da sonst die Genauigkeit des Anzeigelinstrumentes stark herabgesetzt werden kann.

8 KONFIGURATIONSEBENE 2

Beispiel einer kundenspezifischen Linearisierung:

Linearisierung eines Druckmeßumformers für 0... 100 mbar mit einem Ausgang von 0... 20 mA

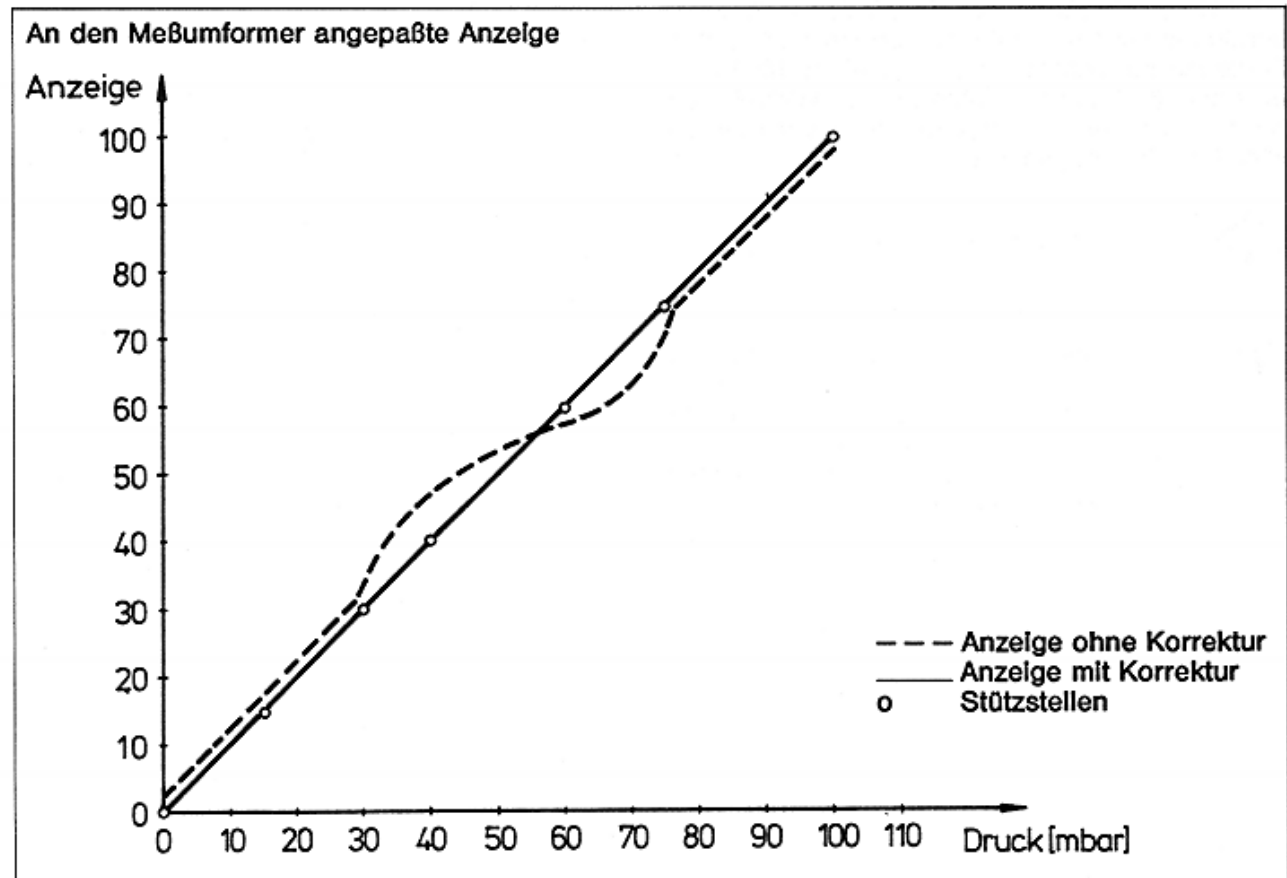
Der Anzeigewert vor der Korrektur kann entweder aus der bekannten Kennlinie des Meßumformers berechnet oder empirisch ermittelt werden.

Beispiel:

Der unlineare Bereich sei zwischen 0... 75 mbar. Für Stützstelle 2 bedeutet dies:

Bei einem Druck von 15 mbar liefert der Meßumformer 3,3 mA statt des Idealwertes 3,0 mA. Da 20 mA der Anzeige 100,0 entsprechen, entsprechen 3,3 mA der Anzeige von 16,5 vor der Korrektur.

Stützstelle Nr.	Druck [mbar]	Ausgang Meßumformer [mA]	Anzeige vor Korrektur (In)	Gewünschte Anzeige (Out)
1	0	0,5	2,5	0,0
2	15	3,3	16,5	15,0
3	30	6,2	31,0	30,0
4	40	9,2	46,0	40,0
5	60	11,4	57,0	60,0
6	75	14,7	73,5	75,0
7	100	20,0	100	100



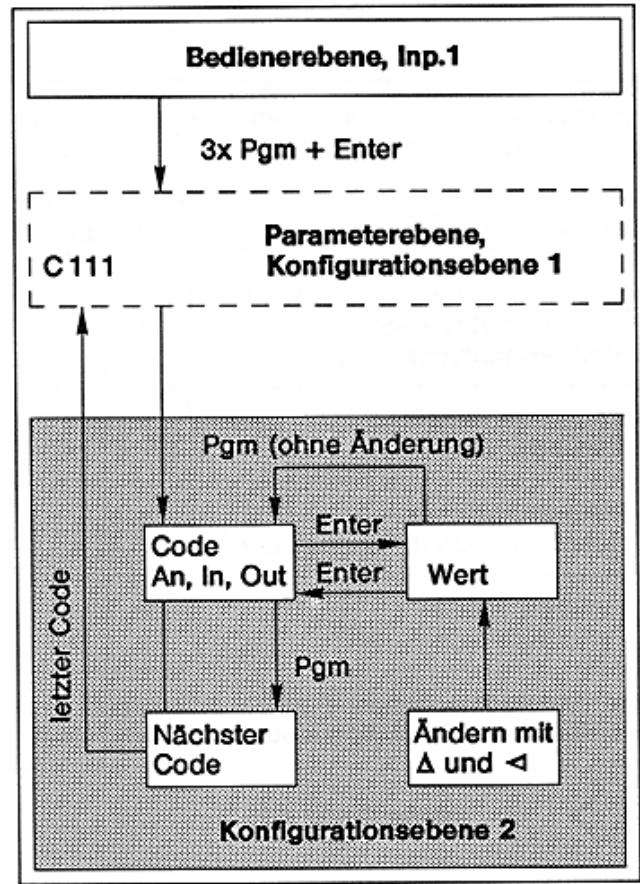
8 KONFIGURATIONSEBENE 2

8.2 Linearisierungs-Wertepaare eingeben

In der vierten Stelle des Konfigurationscodes C111 wird die kundenspezifische Linearisierung aktiviert.

Zur Eingabe der Wertepaare wie folgt vorgehen:

- * In der Bediener Ebene „Inp.1“ anwählen
- * 3mal Pgm + Enter gleichzeitig drücken, es erscheint „An“ für Anzahl der Wertepaare
- * Taste Enter drücken
- * Gewünschte Anzahl (2...10) mit Δ und < eingeben
- * Enter drücken, Anzahl wird gespeichert
- * Mit Pgm In 0 anwählen
- * Taste Enter drücken
- * Wert mit Δ und < eingeben
- * Mit der Taste Enter den Wert quittieren
- * Mit Pgm Out 0 anwählen
- * Enter drücken, Wert mit Δ und < eingeben
- * Mit der Taste Enter den Wert quittieren
- * Für In 1...9 und Out 1...9 genauso vorgehen



Bei Kommastellenänderung in C111 müssen die In- und Out-Werte neu eingegeben werden.

9 ZUSATZFUNKTIONEN

9.1 Binäre Steuereingänge

Mit den beiden Binäreingängen zum Anschluß von externen Kontakten lassen sich vier unterschiedliche Funktionen realisieren:

Funktionen	Kontakt	
	1	2
Ebenenverriegelung Meßwertspeicher	x	x
Ebenenverriegelung Reset der Extremwertspeicher	x	x
Meßwertspeicher Reset der Extremwertspeicher	x	x
Tarierautomatik Tarierautomatik Reset	x	x

Die unterschiedlichen Funktionskombinationen werden im Konfigurationscode C 113 festgelegt,



siehe Punkt 7.3.

Die Reaktionszeit der Binäreingänge beträgt 0,2 s.



Keine externe Spannung an die Binäreingänge legen.



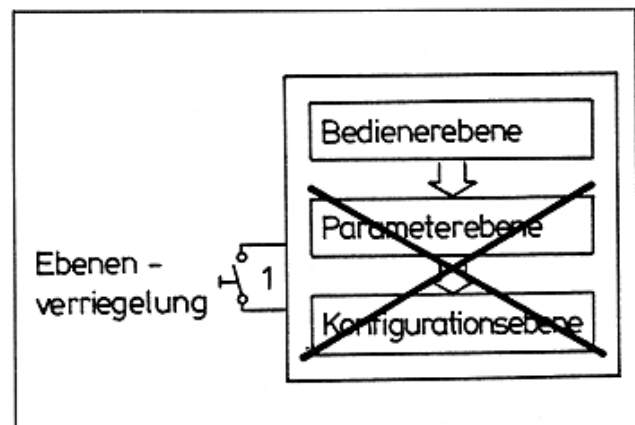
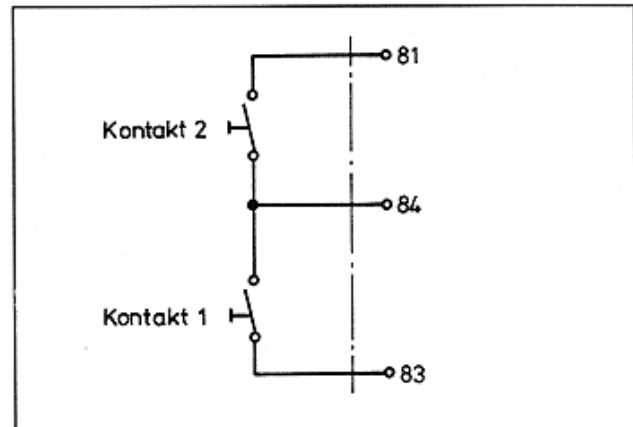
Nach Konfigurationsänderung sind die Meßwertspeicher HI, Lo, Hold sowie der Tarierwert der Tarierautomatik gelöscht.

Ebenenverriegelung

Nach Schließen des Kontaktes ist die Tastenkombination „Pgm + Enter“ gesperrt, also der Zugang zur Parameter- und Konfigurationsebenen nicht möglich.

Anwendung:

Sicherung gegen unbefugte Eingriffe, z. B. durch einen Schlüsselschalter.



9 ZUSATZFUNKTIONEN

Meßwertspeicher

Der gespeicherte Meßwert (Hold-Wert) kann unter der Bezeichnung „Hold“ in der Bediener Ebene abgerufen werden,

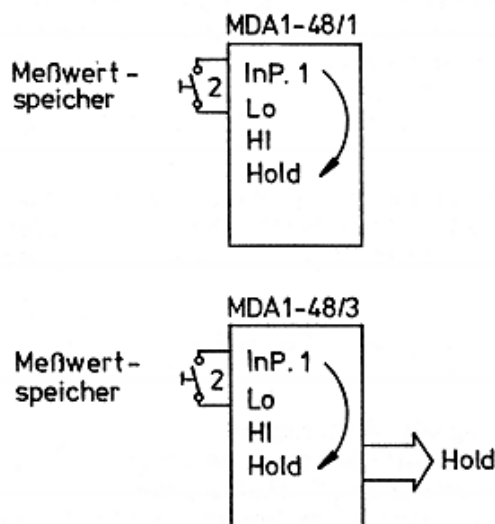


siehe Punkt 5.2.

Durch kurzzeitiges Schließen des Kontaktes „Meßwertspeicher“ wird der aktuelle Meßwert in den Speicher „Hold“ übernommen.

Solange der Kontakt geschlossen ist, erscheint der gespeicherte Meßwert in der Anzeige. Bei Geräteausführung 3 erscheint bei geschlossenem Kontakt der Hold-Wert auch am Meßwertausgang.

Ist noch nichts gespeichert oder ist die Funktion nicht konfiguriert, erscheinen vier Striche.



Extremwertspeicher

Der minimale Meßwert „Lo“ und der maximale Meßwert „HI“ können in der Bediener Ebene abgerufen werden,



siehe Punkt 5.2.

Der Minimal- oder Maximalwert kann auch als Normalanzeige konfiguriert werden,



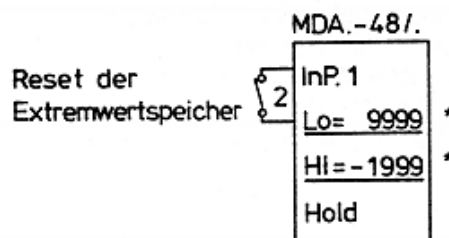
siehe Punkt 7.3, Code C 113.

Durch kurzzeitiges Schließen des Kontaktes „Reset der Extremwertspeicher“ werden die Extremwertspeicher HI und Lo zurückgesetzt.

Nach Öffnen des Kontaktes werden die Extremwertspeicher alle 90 ms mit dem aktuellen Meßwert verglichen und die Speicher ggf. aktualisiert. Wenn eine Meßbereichsüber- oder unterschreitung vorgelegen hat oder die Funktion nicht konfiguriert ist, erscheinen unter „HI“ und „Lo“ vier Striche.

Ist der Minimal- oder Maximalwert in der Normalanzeige konfiguriert und lag eine Meßbereichsüber- oder -unterschreitung vor, erscheint bei Geräteausführung 3 am Meßwertausgang

- beim Minimalwert 100 % Ausgangssignal
- beim Maximalwert 0 % Ausgangssignal



* Aktueller Meßwert

9 ZUSATZFUNKTIONEN

Tarlerautomatik

Die Tarlerautomatik wird für Differenzmessung bei sich addierenden Meßwerten eingesetzt, wie sie beispielsweise in der Wägetechnik vorkommen.

Der externe Kontakt „Tarlerautomatik“ setzt die Anzeige bei einem beliebigen Meßwert auf 0. Mit dem externen Kontakt „Tarlerautomatik-Reset“ wird die Funktion wieder aufgehoben, d. h. es erscheint wieder der tatsächliche Wert in der Anzeige.

Bei Geräteausführung 3 steht, je nach Konfiguration in C 112, der tatsächliche Meßwert oder der Nettowert als analoges Signal zur Verfügung,



siehe Punkt 9.3.

Beispiel (siehe Abb. rechts):

Die Menge einer Substanz bei einer Mehrkomponenten-Mischung soll erfaßt werden:

Das Ausgangsgewicht beträgt 78,78 g. Es sollen 13,9 g einer Substanz zugegeben werden.

Vor der Zugabe (Anzeige 78,78) wird der Kontakt „Tarlerautomatik“ kurz geschlossen. Als Anzeige erscheint dann 0. Die Menge der zugegebenen Substanz kann jetzt direkt abgelesen werden.

Nach kurzem Schließen des Kontaktes „Tarlerautomatik-Reset“ erscheint wieder das Gesamtgewicht in der Anzeige.

Für die Wägetechnik gilt:

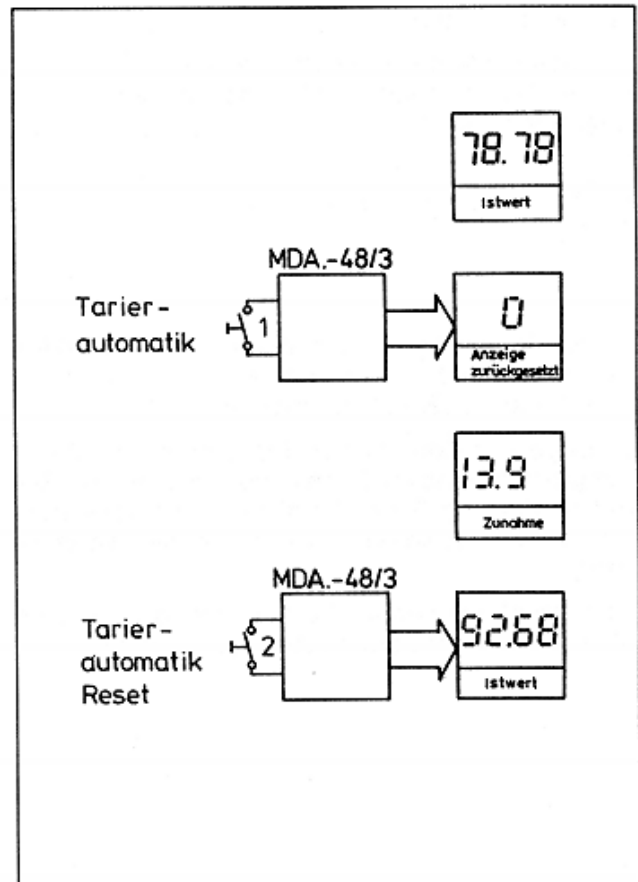
Tatsächlicher Meßwert = Bruttowert

Meßwert nach Aktivierung

der Tarlerautomatik = Nettowert

Tarwert (Gewicht der

Verpackung) = Bruttowert – Nettowert



9 ZUSATZFUNKTIONEN

9.2 Verhalten bei Meßbereichsüber- und unterschreitung

Das Verhalten der Limitkomparatoren und des Meßwertausganges bei Meßbereichsüber- und -unterschreitung wird in Konfigurationscode C 112 festgelegt,



siehe Punkt 7.3.

Ein Fühlerbruch oder -kurzschluß wird – abhängig vom Meßwertgeber – als Meßbereichsüber- oder unterschreitung interpretiert.

Bei Einheitssignalen liegt dann eine Meßbereichsüber- oder -unterschreitung vor, wenn:

- der Anzeigebereich (-1999...9999) überschritten wird
- der definierte Eingangssignal-Bereich um mehr als $\pm 20\%$ überschritten wird

Bei einem 0...10V-Eingang liegt also dann eine Über- bzw. Unterschreitung vor, wenn das Signal $< -2V$ bzw. $> 12V$ ist.

Ereignis	Anzeige
Meßbereichs- Überschreitung	1999 (blinkt)
Meßbereichs- unterschreitung	-1999 (blinkt)

Meßwertgeber	Anzeige bei	
	Fühlerbruch	-kurzschluß
Pt 100	1999	-1999
Thermoelemente	1999	Temperatur der Kurz- schlußstelle
Einheitssignale:		
0...50 mV	1999	0
0...10 V,	0	0
0...20 mA	0	0
2...10 V,	-1999	-1999
4...20 mA	-1999	-1999

9 ZUSATZFUNKTIONEN

9.3 Meßwertausgang

In der Geräteausführung 3 ist ein analoger Meßwertausgang vorhanden.

Folgende Ausgangssignale sind in C 112 konfigurierbar:

0...10V, 2...10V, 0...20 mA, 4...20 mA,



siehe Punkt 7.3.

Die Skalierung (Zuordnung der Anzeige zum Ausgangssignal) des Meßwertausganges wird mit den Parametern SC.L (Scale Low) und SC.H (Scale High) in der Konfigurationsebene 1 vorgenommen.

Bei Thermoelement- und Pt 100-Eingang wird mit SC.L und SC.H ausschließlich das Signal am Meßwertausgang skaliert.

Bei Einheitssignalen wird mit SC.L und SC.H der Anzeigebereich und das Signal am Meßwertausgang festgelegt.

Anzelgeanfang $\hat{=}$ 0% Ausgangssignal
Anzelgeende $\hat{=}$ 100% Ausgangssignal

Ist die Kundenspezifische Linearisierung aktiv, bestimmen der größte und der kleinste Out-Wert das Signal am Meßwertausgang,



siehe Punkt 9.4.



Bei aktiver Tarierautomatik wichtig:

Mit der letzten Stelle des Konfigurationscodes C 112 ist wählbar, ob der Ausgabewert des Meßwertausganges dem tatsächlichen Meßwert oder dem Anzeigewert entsprechen soll.



Für ca. 1 s nach dem Einschalten ist das Signal am Meßwertausgang undefiniert.

Grundsätzlich liegt immer das Signal am Meßwertausgang an, welches auch in der Normalanzeige erscheint.

Ausnahme:

Ist der Binäreingang „Meßwertspeicher“ aktiviert (Kontakt geschlossen), erscheint der Wert „Hold“ am Meßwertausgang und in der Anzeige,



siehe Punkt 9.1.

9 ZUSATZFUNKTIONEN

9.4 Verwendung mehrerer Meßwertkorrekturen

Die Korrekturen werden bei Thermoelement- und Pt 100-Eingang in folgender Reihenfolge vorgenommen, (siehe Beispiel ①):

- Offset,
- Kundenspezifische Linearisierung,
- Skalierung
(wirkt nur auf den analogen Ausgang)

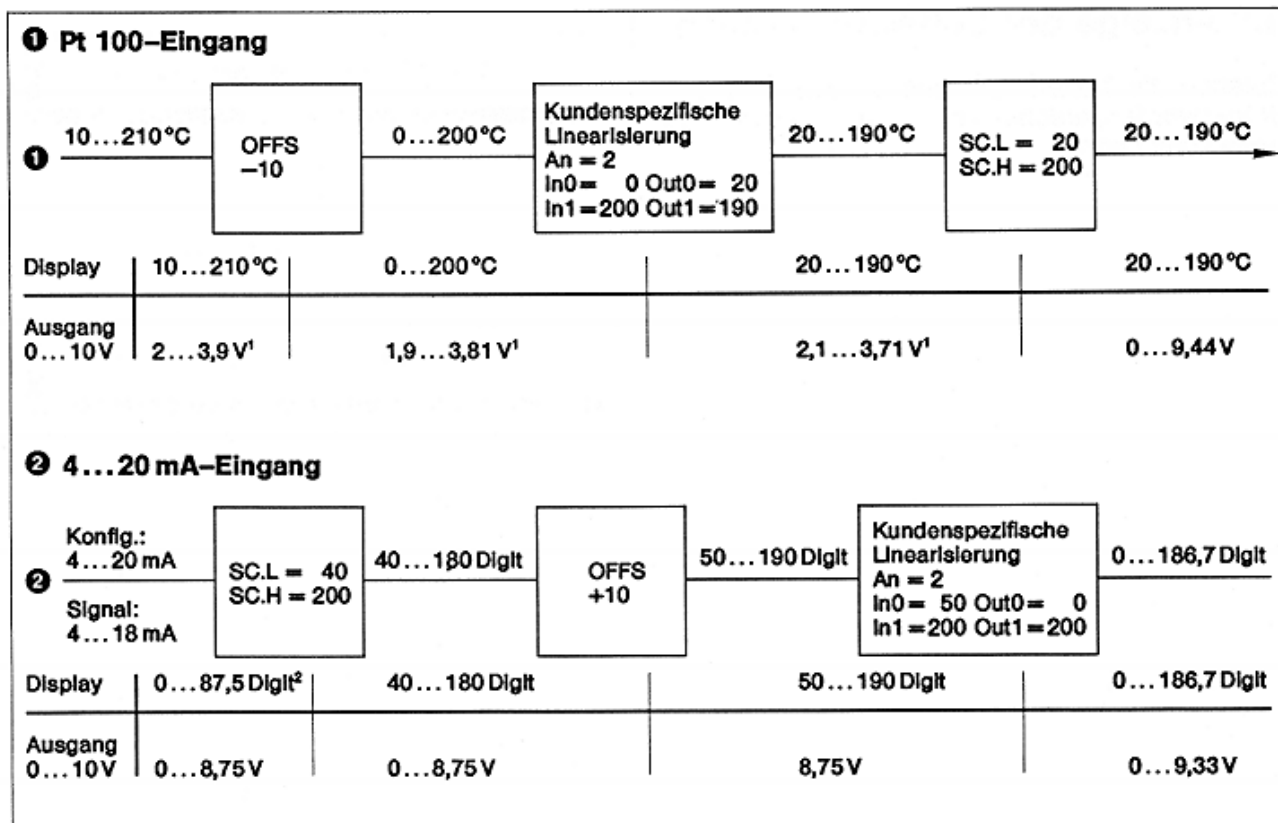
Bei Einheitssignal-Eingang gilt folgende Bearbeitungsreihenfolge, (siehe Beispiel ②):

- Skalierung,
- Offset,
- Kundenspezifische Linearisierung.

Der Eingang wird unabhängig von SC.L, SC.H auf den Meßwertausgang abgebildet, d.h. bei minimalen Eingangssignal \rightarrow minimales Ausgangssignal bei maximalem Eingangssignal \rightarrow maximales Ausgangssignal. Meßbereichsüber- oder -unterschreitungen können am analogen Ausgang nicht abgebildet werden.

Ist die kundenspezifische Linearisierung aktiviert, so definieren der größte und kleinste Out-Wert das Signal am Meßwertausgang.

kleinster Out-Wert \triangleq 0% Ausgangssignal
 größter Out-Wert \triangleq 100% Ausgangssignal



1. solange werksseitige Einstellung SC.L = -200°C, SC.H = 850°C gilt
2. solange werksseitige Einstellung SC.L = 0, SC.H = 100 gilt

9 ZUSATZFUNKTIONEN

9.5 Verwendung des Digitalfilters

Zur Unterdrückung von Störungen des Eingangssignales verfügt das Anzeigergerät über einen digitalen Eingangssignalfilter 2. Ordnung. Im Konfigurationscode C 113 wird die Filterkonstante des Digitalfilters eingestellt (0,0...2,0 s).

Je größer die Filterkonstante gewählt wird, desto besser ist die Störunterdrückung.

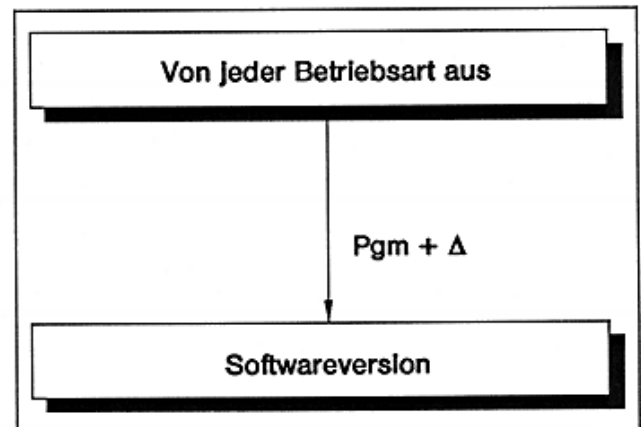
Allerdings wird die Anzeige dadurch träger, wodurch sich auch die Ansprechzeit für die Limitkomparatoren verlängert. Sobald die Filterfunktion eingeschaltet wird, verdoppelt sich die Reaktionszeit des Anzeigeelements.



Bei der Drucküberwachung sollte der Filter ausgeschaltet sein (Filterzeitkonstante = 0,0 s), da hierbei die Meßgröße schnellen Änderungen unterliegt.

9.6 Anzeige der Software-Version

Solange die Tasten Pgm und Δ zusammen gedrückt werden, erscheint die im Gerät verwendete Softwareversion.



ANHANG

10.1 Dokumentation der aktuellen Einstellung

Code	Einstellung	Bemerkungen
C 111		
C 112		
C 113		
SC.L		
SC.H		
OFFS		
An		
In0/Out0		
In1/Out1		
In2/Out2		
In3/Out3		
In4/Out4		
In5/Out5		
In6/Out6		
In7/Out7		
In8/Out8		
In9/Out9		
AL.1		
AL.2		
AL.3		



JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H.

Pfarrgasse 48

1232 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info@jumo.at

Internet: www.jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70

8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Internet: www.jumo.ch