

Typ 951530



Typ 951531

di 32/di 08

Digitale Anzeigegeräte

Digital indicators

B 95.1530

Betriebsanleitung

Operating Instructions

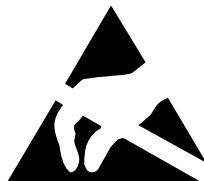
02.01/00391988



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



Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, daß für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Elektrostatische Entladungen

Inhalt

| | | |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| 1 | Geräteausführung identifizieren | 2 |
| 2 | Montage | 3 |
| 3 | Elektrischer Anschluss | 4 |
| 4 | Bedienen | 7 |
| 4.1 | Anzeigen und Tasten | 7 |
| 4.2 | Bedienkonzept | 8 |
| 5 | Funktionen | 12 |
| 5.1 | Messwerteingang | 14 |
| 5.2 | Binäreingang | 15 |
| 5.3 | Limitkomparatoren (Alarmkontakt) | 16 |
| 5.4 | Minimal- und Maximalwertspeicher | 17 |
| 5.5 | Ebenenverriegelung über Code | 18 |
| 6 | Konfigurations- und Parametertabellen | 19 |
| 7 | Alarmmeldungen | 25 |
| 8 | Technische Daten | 26 |

1 Geräteausführung identifizieren

Digitale Anzeigeinstrumente - mikroprozessorgesteuert
mit 1 Messeingang und maximal 3 Signalausgängen,
Einbaugehäuse nach DIN 43 700

(1) Grundausführung

951530/ di32 - Abmessung 48mm x 24mm

951531/ di08 - Abmessung 96mm x 48mm

x x
x x
x x
x x
x x

(2) Eingang (programmierbar)

888 Werkseitig eingestellt
999 Konfiguration nach Kundenangaben¹

(3) Spannungsversorgung

16 DC 10 ... 18V ±0%
22 AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz
23 AC 48 ... 63Hz, 110 ... 240V +10/-15%

Bestellschlüssel

(1) (2) (3)
[] / [] - []

Bestellbeispiel

951530 / 888 - 23

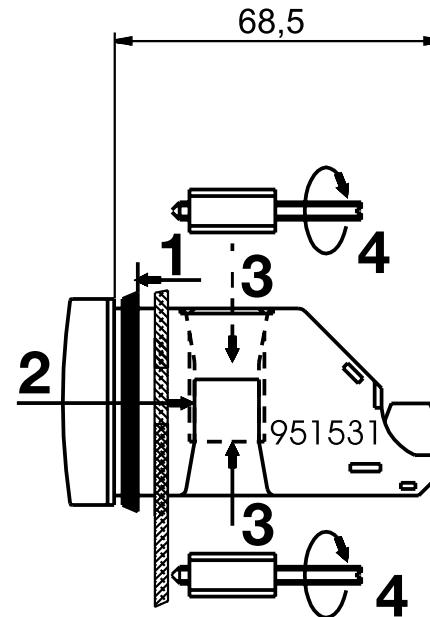
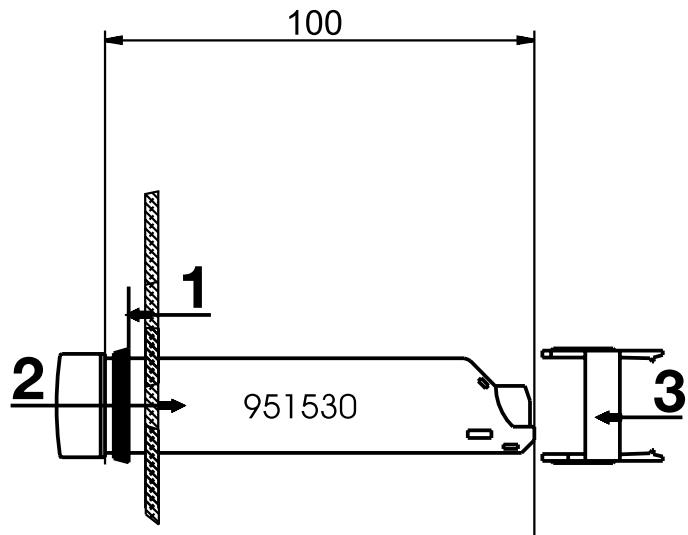
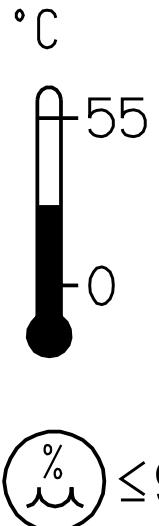
¹ Bei der Konfiguration nach Kundenangaben sind die Fühlerart und die gewünschten Einstellungen im Klartext anzugeben.

Serienmäßiges Zubehör

- 1 Betriebsanleitung B 95.1530
- 1 Satz Befestigungselemente
- 1 Dichtung

2

Montage



3. Befestigungselemente aufschieben
4. Schrauben festziehen

2 Montage

| Typ (Frontrahmen) | Schalttafelausschnitt (BxH) in mm | Dicht-an-dicht-Montage | |
|----------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|
| | | horizontal | vertikal |
| 951530 (48mm x 24mm) | $45^{+0,6} \times 22,2^{+0,3}$ | > 8mm | > 8mm |
| 951531 (96mm x 48mm) | $92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$ | > 10mm | > 10mm |

3 Elektrischer Anschluss

Installationshinweise

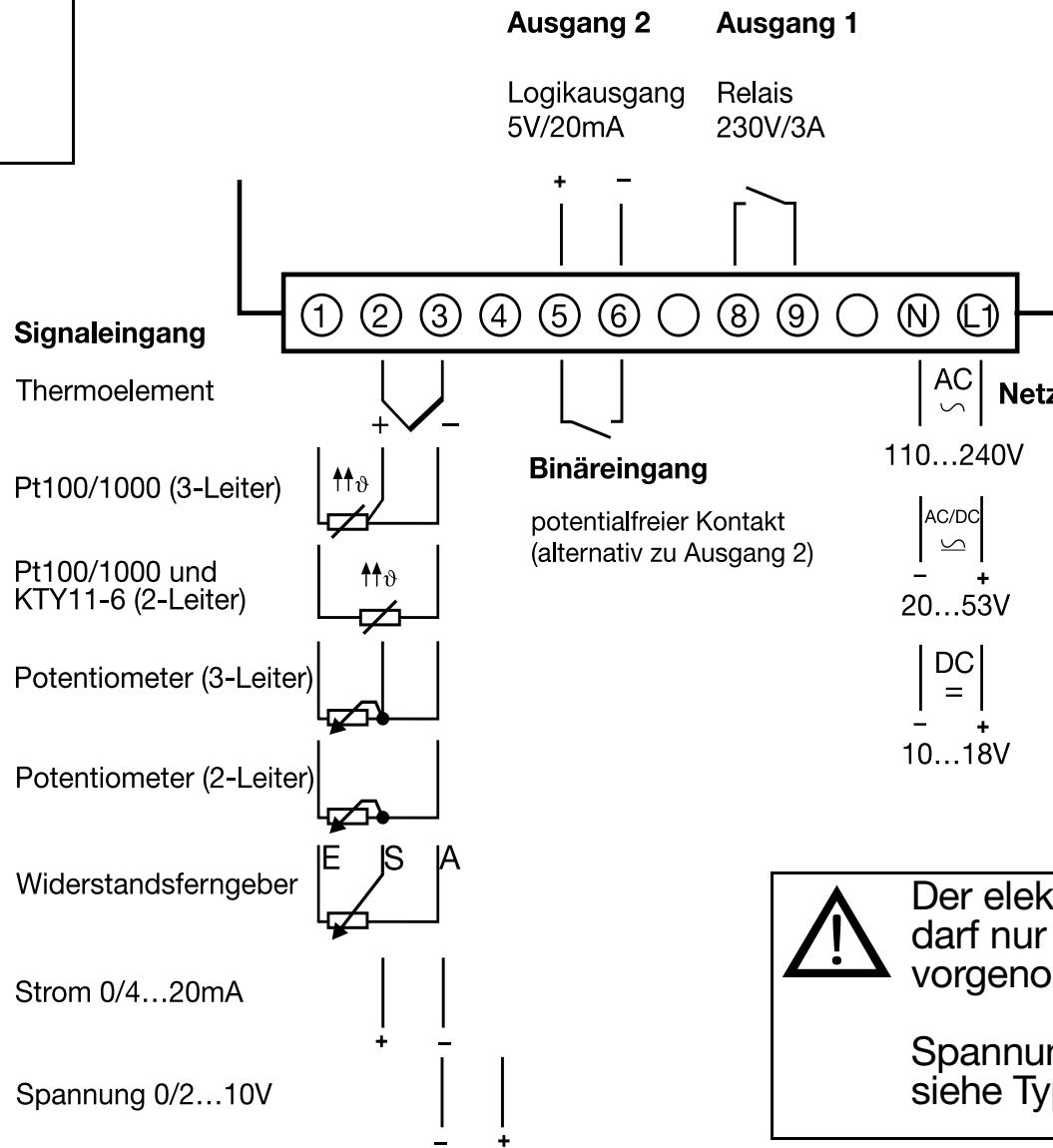
- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Ein Strombegrenzungswiderstand unterbricht bei einem Kurzschluss den Versorgungs-Stromkreis. Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 1 A (träge) nicht überschreiten. Um im Fall eines Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, muss dieser auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein.
- Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
- Fühlerleitungen verdrillt und abgeschirmt ausführen.
Nicht in unmittelbarer Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen.
- An die Netzkontakte des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

3 Elektrischer Anschluss

5

di 32

Typ 951530/...



Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Spannungsversorgung siehe Typenschild

di 08

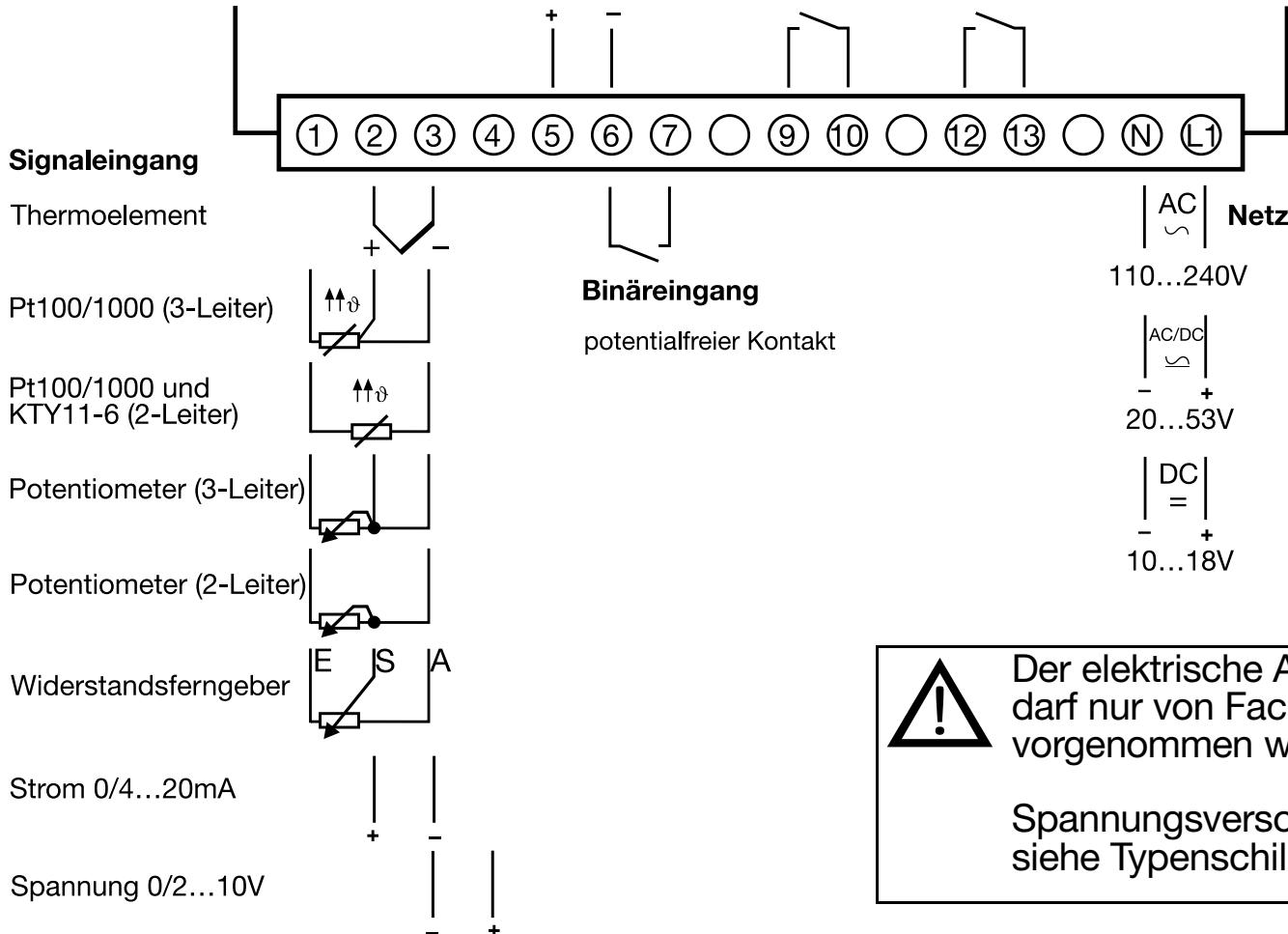
Typ 951531/...

Ausgang 3 Ausgang 1 Ausgang 2

Logikausgang
5V/20mA
funktionsgleich
mit Ausgang 2

Relais
230V/3A

Relais
230V/3A

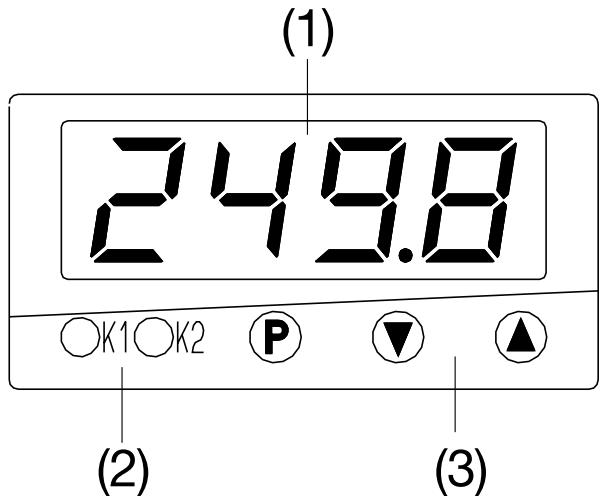


Der elektrische Anschluss
darf nur von Fachpersonal
vorgenommen werden.

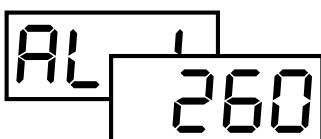
Spannungsversorgung
siehe Typenschild

4 Bedienen

4.1 Anzeigen und Tasten



Beispiel Typ 951530/...



Bei der Anzeige und Eingabe von Parametern alterniert die Anzeige.

(1) Display

| | |
|-------------------|----------------------------------------------|
| 7-Segment-Anzeige | vierstellig, rot |
| Ziffernhöhe | Typ 951530/...: 10mm Typ 951531/...: 20mm |
| Anzeigenumfang | -1999...+9999 Digit |
| Nachkommastellen | keine, eine, zwei |
| Einheit | °C/°F |

(2) Schaltstellungsanzeigen

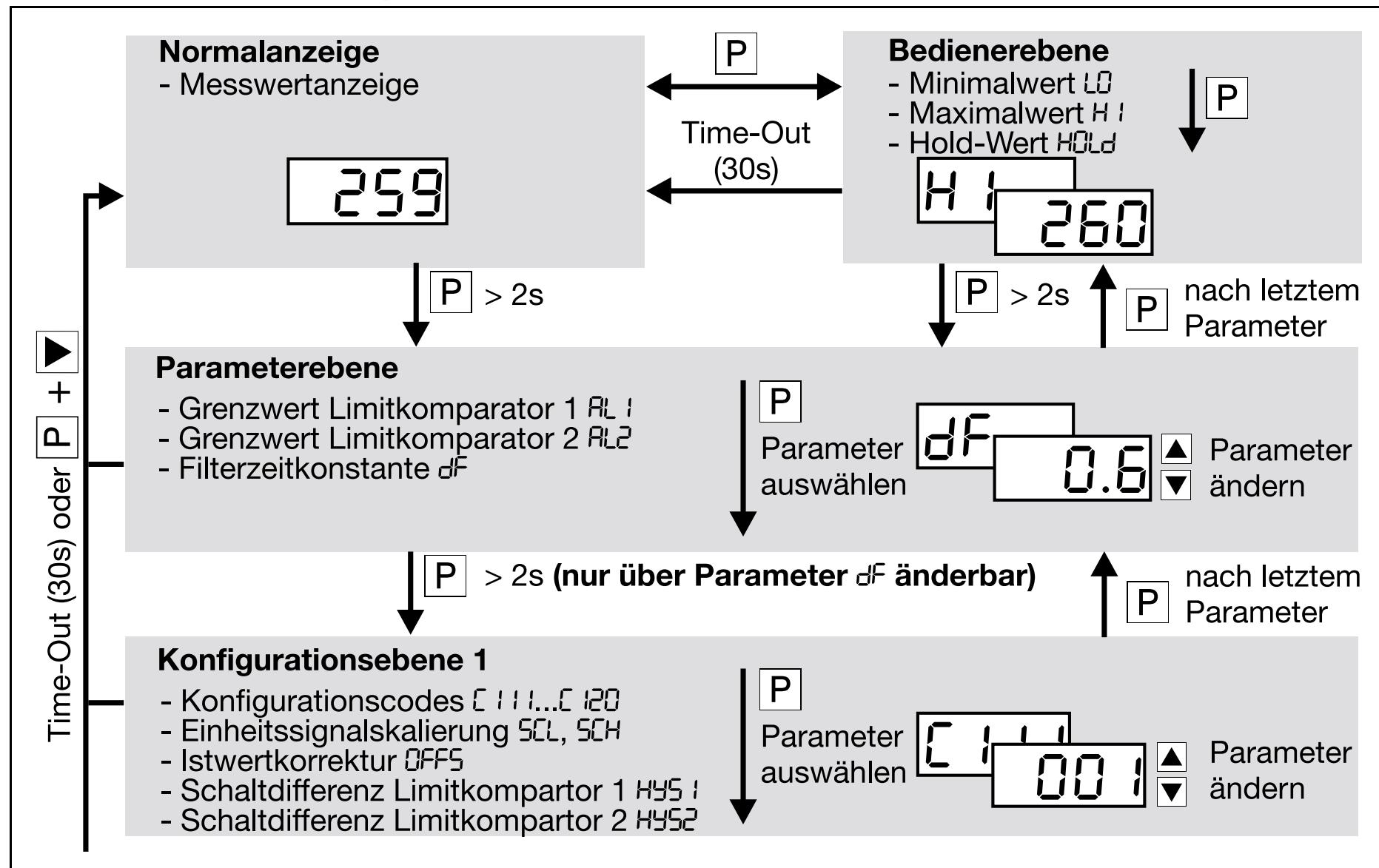
| | |
|-----|-----------------------------------------|
| LED | zwei LED für die Ausgänge 1 und 2, gelb |
|-----|-----------------------------------------|

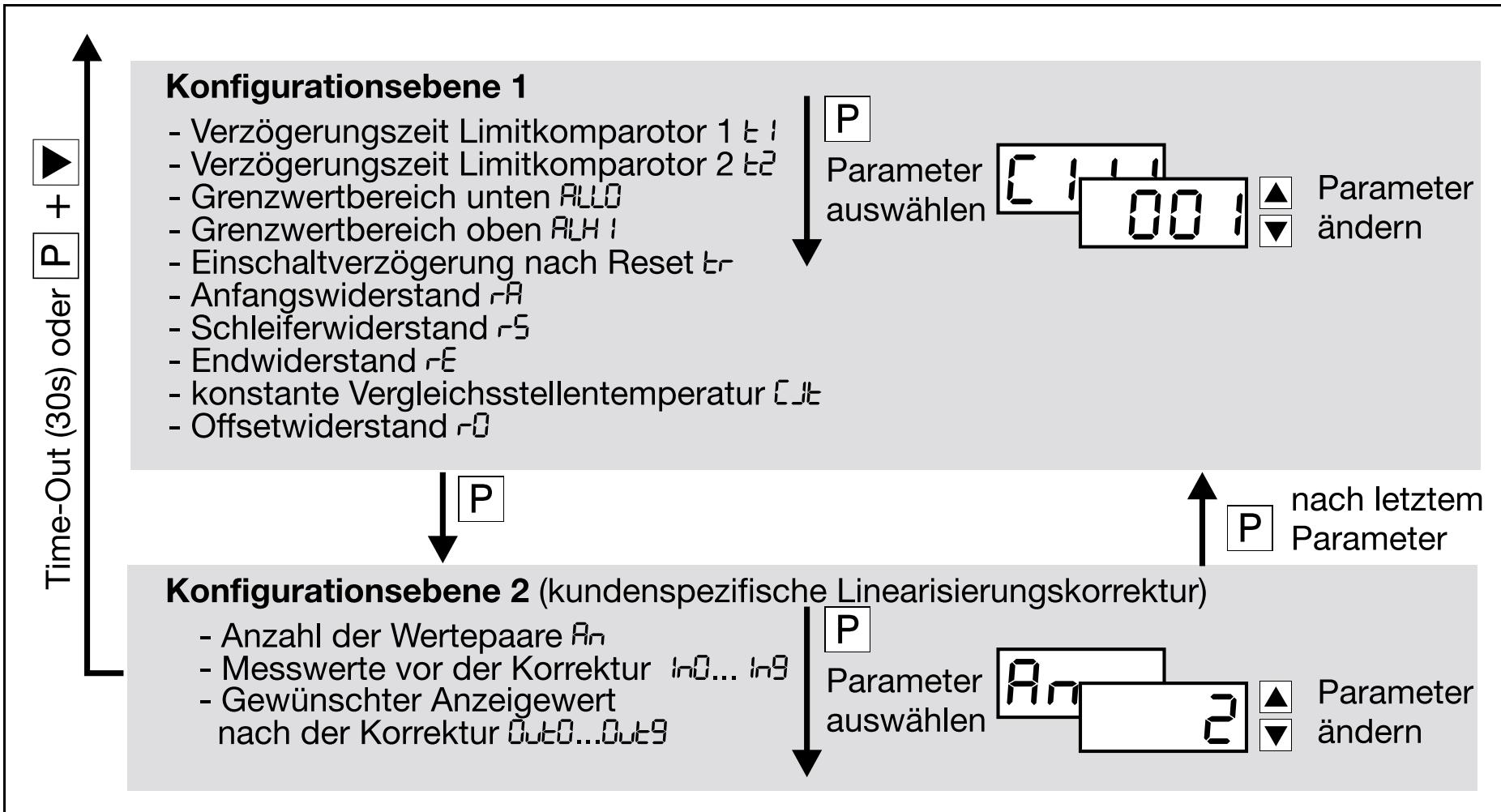
(3) Tasten

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| P | nächsten Parameter anwählen Parameter- und Konfigurationsebene anwählen (> 2s) |
| ▲ | Parameterwert vergrößern ¹ |
| ▼ | Parameterwert verkleinern ¹ |
| P + ▼ | sofort zurück in die Grundstellung |

¹ Werteinstellung dynamisch; automatische Wertübernahme nach 2 Sekunden (auch Konfigurations-Codes)

4.2 Bedienkonzept





Normalanzeige

In der Anzeige wird der Messwert angezeigt.

Bedienerebene

In der Bedienerebene können Sie zusätzliche Messwerte anzeigen lassen. Durch Programmierung des Parameters [I15] stehen der Minimalwert und der Maximalwert zur Verfügung. Durch Programmierung des Parameters [I17] steht zusätzlich der Hold-Wert zur Verfügung.

Durch Programmierung des Parameters [I15] können Sie erreichen, dass (wenn verfügbar) der Minimalwert, der Maximalwert und der Hold-Wert automatisch alternierend angezeigt werden (Scroll-Funktion). Ist die Scroll-Funktion aktiv, wird nicht mehr zwischen Normalanzeige und Bedienerebene unterschieden.

| Anzeige | Bedeutung |
|---------|-------------|
| LO | Minimalwert |
| H1 | Maximalwert |
| HOLD | Hold-Wert |
| InP1 | Messwert |

Parameterebene

Hier können Sie die Grenzwerte der maximal zwei Limitkomparatoren und die Filterzeitkonstante programmieren.

Auf der Anzeige werden abwechselnd das Parametersymbol und der Parameterwert dargestellt.

Die Veränderung der Parameter erfolgt dynamisch mit den Tasten und . Nach einer Veränderung wird die Einstellung nach ca. 2s automatisch oder durch Betätigen der Taste übernommen.

Konfigurationsebene 1

Hier werden die grundsätzlichen Funktionen des Gerätes eingestellt. **Um Einstellungen vornehmen zu können, muss in die Konfigurationsebene 1 über den Parameter dF (Parameterebene) gewechselt werden.** Erfolgt der Einstieg durch einen anderen Parameter, können Sie die Parameter nur ansehen, aber nicht verändern.

Auf der Anzeige werden abwechselnd der Konfigurationscode (z.B. |||) oder das Parametersymbol (z.B. OFFS) und der Code/Parameterwert dargestellt. Die Veränderung der Parameter erfolgt dynamisch mit den Tasten und . Nach einer Veränderung wird die Einstellung nach ca. 2s automatisch oder durch Betätigen der Taste übernommen.

Konfigurationsebene 2

In der Ebene stellen Sie alle notwendigen Parameter für die kundenspezifische Linearisierungskorrektur ein. Die Ebene steht nur zur Verfügung, wenn der Parameter L1B eingeschaltet wird.

Auf der Anzeige werden abwechselnd das Parametersymbol (z.B. OFFS) und der Parameterwert dargestellt. Die Veränderung der Parameter erfolgt dynamisch mit den Tasten und . Nach einer Veränderung wird die Einstellung nach ca. 2s automatisch oder durch Betätigen der Taste übernommen.

Time-Out

Wenn keine Bedienung erfolgt, kehrt das Anzeigegerät selbstständig nach ca. 30s in die Normalanzeige zurück.

5 Funktionen

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- * Kennenlernen der Funktionen des Gerätes
- * Eintragen der Konfigurationscodes und Parameterwerte in die dafür vorgesehenen Tabellen in Kapitel 6. Hierzu Werte aufschreiben (oder Auswahl ankreuzen (). Die Parameter und Konfigurationscodes sind in der Reihenfolge ihres Erscheinens aufgeführt. Nicht relevante Parameter werden ausgeblendet (siehe Tabelle unten).
- * Eingeben der Konfigurationscodes und Parameter am Gerät

Ausblendung nicht relevanter Parameter

| Konfiguration | Ausblendung der Parameter für | Parameter |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
| Thermoelement Widerstandsthermometer Potentiometer | Einheitsskalierung | SCL, SCH |
| Widerstandsthermometer Widerstandsferngeber Potentiometer Einheitssignal | Thermoelement | C119, CJE |
| Thermoelement Widerstandsthermometer Potentiometer Einheitssignal | Widerstandsferngeber | rA, rS, rE |

5 Funktionen

| Konfiguration | Ausblendung der Parameter für | Parameter |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Thermoelement Widerstandsthermometer Widerstandsferngeber Einheitssignal | Potentiometer | r0 |
| konstante Vergleichsstellen-temperatur (E119) | ausgeschaltet | EJE |
| Limikomparator 1 ohne Funktion (E113) | Limikomparator 1 | HYS1, AL1, E1 |
| Limikomparator 2 ohne Funktion (E114) | Limikomparator 2 | HYS2, AL2, E2 |
| Limikomparator 2 mit Funktion (E114) (nur bei Typ 951530/...) | Binäreingang | E117 |
| Minimal- und Maximalwertspeicher ausgeschaltet (E115) | Anzeige der Messerte | L0, H1 |
| Binäreingang ungleich Hold (E117) | Holdwert | HOLD |
| kundenspezifische Linearisierungskorrektur ausgeschaltet (E118) | Konfigurationsebene 2 | alle Parameter |
| kundenspezifische Linearisierungskorrektur eingeschaltet (E118) | Konfigurationsebene 2 | alle nicht benötigten Stützstellen (abhängig von An) |

5.1 Messwerteingang

| Symbol | Bemerkungen | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Messwertgeber/Fühler (Messwerteingang) ⇒ Seite 19 | | | | | | | | | |
| | Einheit des Messwertes (°C/°F)/Nachkommastellen der Anzeige ⇒ Seite 20 | | | | | | | | | |
| | Anfangs-/Endwert des Wertebereichs für Einheitssignale und Widerstandsferngeber Beispiel: 0...20 mA → 20... 200 °C: $SCL = 20$ / $SH = 200$ ⇒ Seite 22 | | | | | | | | | |
| | Istwertkorrektur ⇒ Seite 22 Mit der Istwertkorrektur kann ein gemessener Wert um einen programmierbaren Wert nach oben oder unten korrigiert werden (Offset). Ein softwaremäßiger Leitungsabgleich bei Zweileiterschaltung ist somit realisierbar (z.B. entspricht bei Pt 100 Fühlern ein Leitungswiderstand von $0,39\Omega$ einer Temperaturabweichung von 1°C). Beispiele: <table> <thead> <tr> <th>gemessener Wert</th> <th>Offset</th> <th>angezeigter Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>294,7</td> <td>+ 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> <tr> <td>295,3</td> <td>- 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> </tbody> </table> | gemessener Wert | Offset | angezeigter Wert | 294,7 | + 0,3 | 295,0 | 295,3 | - 0,3 | 295,0 |
| gemessener Wert | Offset | angezeigter Wert | | | | | | | | |
| 294,7 | + 0,3 | 295,0 | | | | | | | | |
| 295,3 | - 0,3 | 295,0 | | | | | | | | |
| | Filterzeitkonstante (Dämpfung) zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0s = Filter aus). Der Wertebereich von dF beträgt 0.0 ... 100.0s; werkseitig: 0.6s. wenn dF groß: - hohe Dämpfung von Störsignalen - langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen - niedrige Grenzfrequenz (Tiefpassfilter 2. Ordnung) | | | | | | | | | |

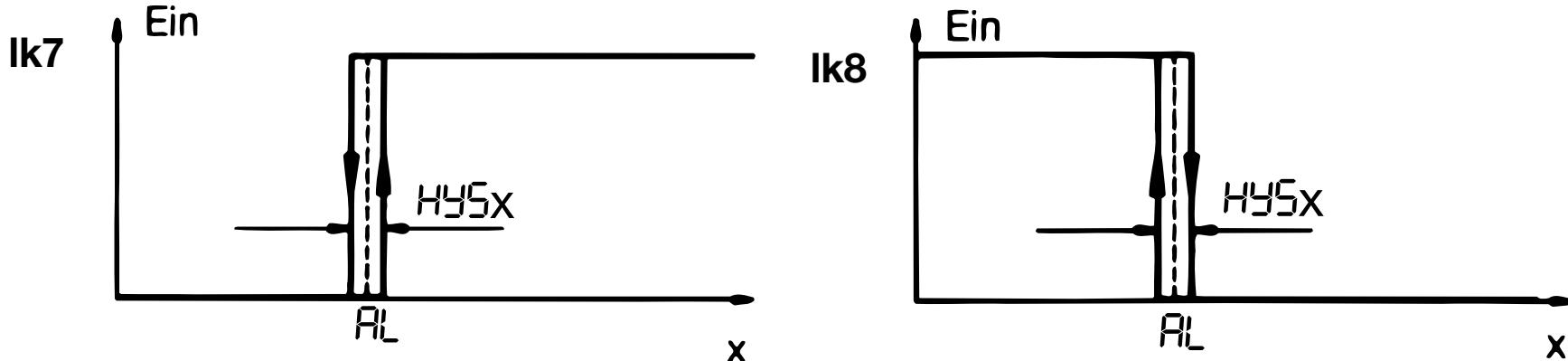
5.2 Binäreingang

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion des Binäreinganges | | |
| Ebenenverriegelung | Zugang zur Parameter- und zu den Konfigurationsebenen ist möglich. | Zugang zur Parameter- und zu den Konfigurationsebenen ist nicht möglich. |
| Minimal-/Maximalwert Reset | Werte werden ermittelt. | Werte werden zurückgesetzt. |
| Hold | Keine Holdwertaktualisierung, Istwert wird aktualisiert. | <p>Der aktuelle Messwert wird gespeichert und die Anzeige „eingefroren“. Die Messung (incl. Grenzwertüberwachung) läuft im Hintergrund weiter.</p> <p>Tritt bei aktiver Hold-Funktion ein Über- oder Unterlauf oder eine Grenzwertverletzung ein, dann wird dies durch Blinken der Anzeige kenntlich gemacht.</p> |

| Symbol | Bemerkungen |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Funktion des Binäreingangs ⇒ Seite 21 Bei Typ 951530/... wird der Logikausgang automatisch inaktiv (Doppelbelegung). |

5.3

Limitkomparatoren (Alarmkontakt)

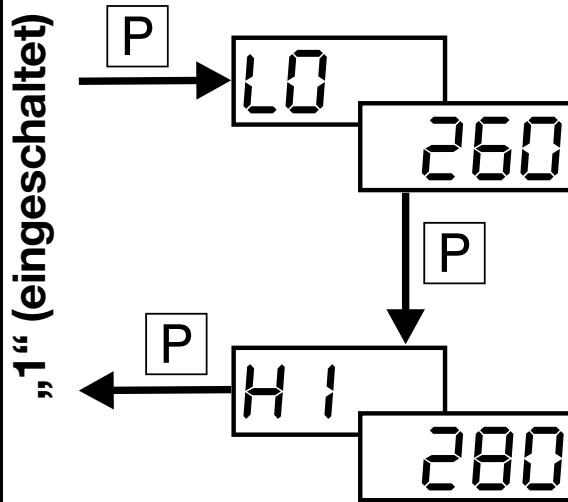


lk7/lk8: Überwachung bezogen auf einen festen Wert AL .

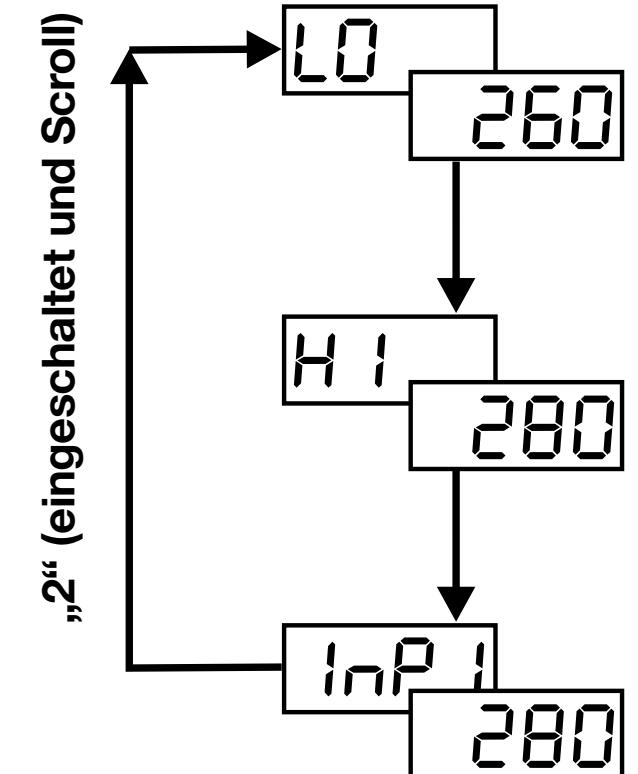
| Symbol | Bemerkungen | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C113 | Funktion des Limitkomparators 1 (lk7...lk8) | ⇒ Seite 20 |
| HYS1 | Schaltdifferenz des Limitkomparators 1 | ⇒ Seite 22 |
| E1 | Verzögerungszeit des Limitkomparators 1 | ⇒ Seite 22 |
| AL1 | Grenzwert des Limitkomparators 1 (Wertebereich ALLO ... ALH 1; werkseitig: 0) | |
| C114 | Funktion des Limitkomparators 2 (lk7...lk8) | ⇒ Seite 20 |
| HYS2 | Schaltdifferenz des Limitkomparators 2 | ⇒ Seite 22 |
| E2 | Verzögerungszeit des Limitkomparators 2 | ⇒ Seite 22 |
| AL2 | Grenzwert des Limitkomparators 2 (Wertebereich ALLO ... ALH 1; werkseitig: 0) | |

5.4 Minimal- und Maximalwertspeicher

| Symbol | Bemerkungen |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Aktiv ist die Erfassung von Minimal- und Maximalwert, wenn Sie die Einstellung des Parameters ungleich „0“ einstellen. Zur Verfügung stehen „1“ (eingeschaltet) oder „2“ (eingeschaltet mit gleichzeitiger Scroll-Funktion). Zurückgesetzt werden die Werte nach Unterbrechung der Versorgungsspannung oder durch den binären Eingang in Verbindung mit dem Parameter $\text{E117}=2$ |



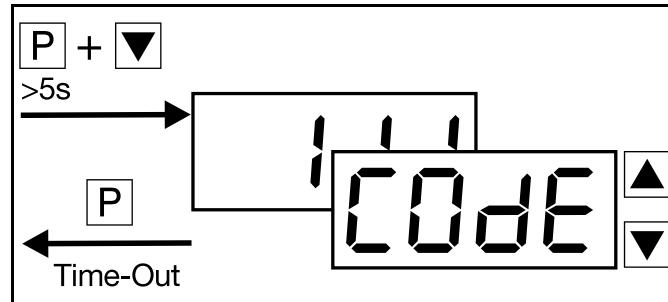
Ist die Hold-Funktion aktiv ($\text{E117}=3$), erfolgt nach dem **HI**-Wert erst noch die Anzeige des **HOLD**-Wertes.



5.5 Ebenenverriegelung über Code

Alternativ zum Binäreingang kann eine Ebenenverriegelung über einen Code eingestellt werden (Binäreingang hat Priorität).

- * Einstellen des Codes mit **P** + **▼** (>5s) in der Normalanzeige



Die Ebenenverriegelung über Binäreingang verriegelt die Parameter- und Konfigurationsebenen (entspricht Code 011).

| Code | Bedienerebene | Parameterebene | Konfigurationsebene 1 und 2 |
|-------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 000 | frei | frei | frei |
| 001 | frei | frei | verriegelt |
| 011 | frei | verriegelt | verriegelt |
| 111 | verriegelt ¹ | verriegelt | verriegelt |

¹ Die Werte in der Bedienerebene können nur angezeigt, aber nicht verändert werden.

6

Konfigurations- und Parametertabellen

| C 111 | Messwertgeber | <input checked="" type="checkbox"/>  | Messwertgeber | <input checked="" type="checkbox"/>  |
|-------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | Pt 100 (3-Leiter) | | 040 | Fe-CuNi „J“ |
| 006 | Pt 1000 (3-Leiter) | | 041 | Cu-CuNi „U“ |
| 101 | Potentiometer (3-Leiter) | | 042 | Fe-CuNi „L“ |
| 601 | KTY11-6 (2-Leiter) | | 043 | NiCr-Ni „K“ |
| 003 | Pt 100 (2-Leiter) | | 044 | Pt10Rh-Pt „S“ |
| 005 | Pt 1000 (2-Leiter) | | 045 | Pt13Rh-Pt „R“ |
| 022 | Potentiometer (2-Leiter) | | 046 | Pt30Rh-Pt „B“ |
| 021 | Widerstandsferngeber | | 048 | NiCrSi-NiSi „N“ |
| 036 | W5Re-W26Re „C“ | | 052 | Einheitssignal 0 ... 20mA |
| 037 | W3ReW25Re „D“ | | 053 | Einheitssignal 4 ... 20mA |
| 038 | NiCr-CuNi „E“ | | 063 | Einheitssignal 0 ... 10V |
| 039 | Cu-CuNi „T“ | | 071 | Einheitssignal 2 ... 10V |

= werkseitig eingestellt

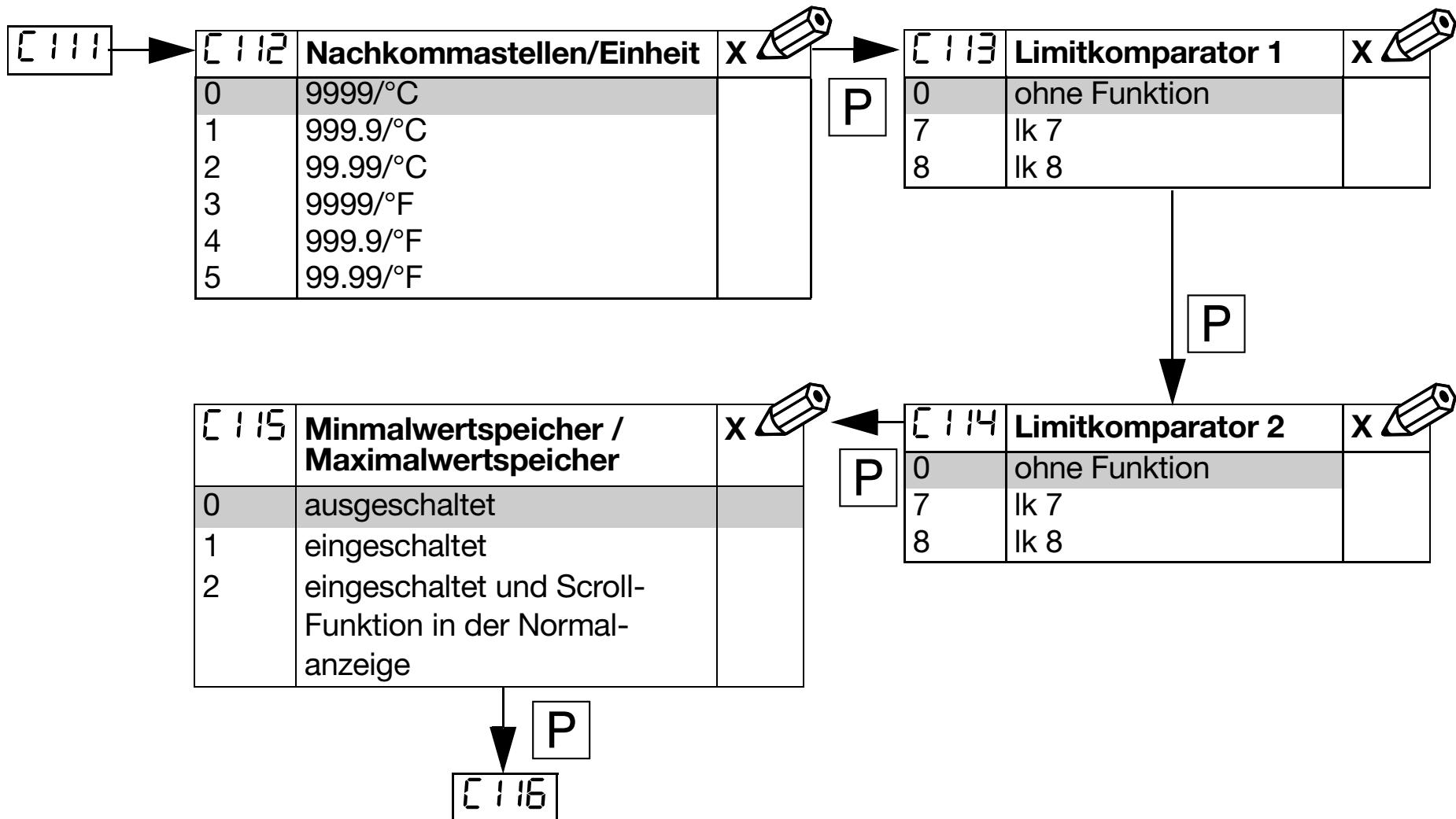


Kreuzen Sie Ihre Auswahl an.

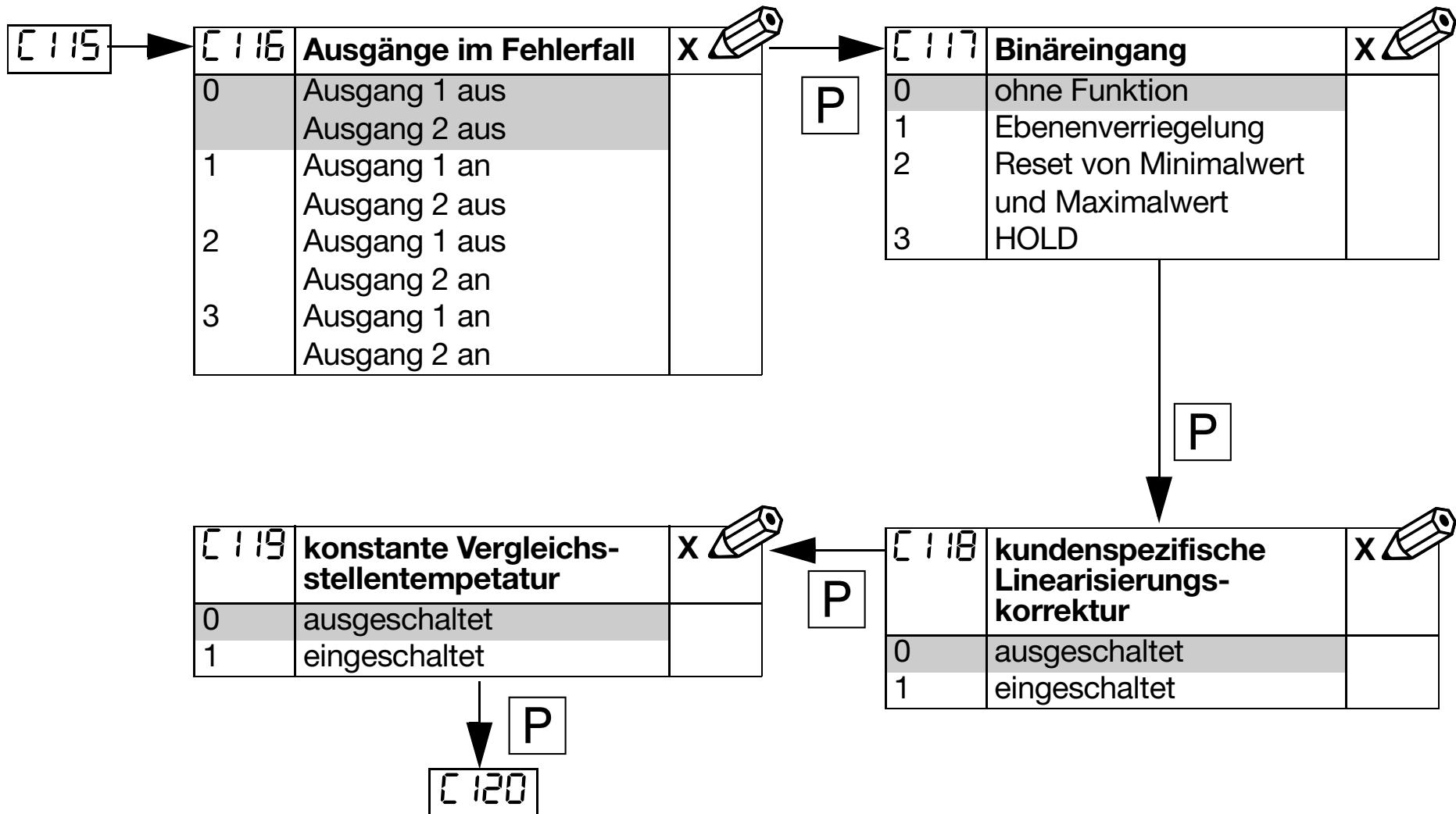
↓ P
C 112

6 Konfigurations- und Parametertabellen

20

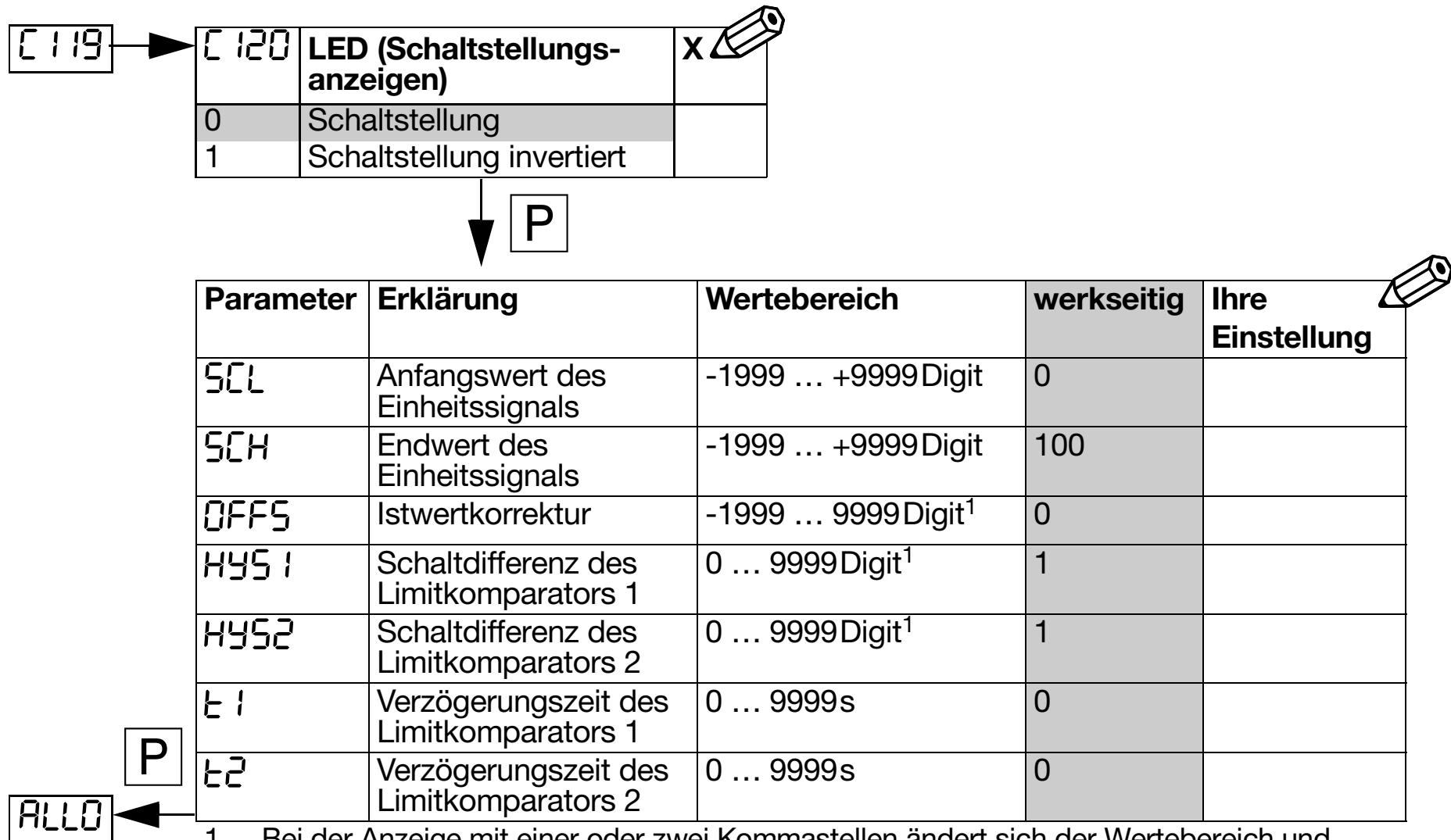


6 Konfigurations- und Parametertabellen 21



6 Konfigurations- und Parametertabellen

22

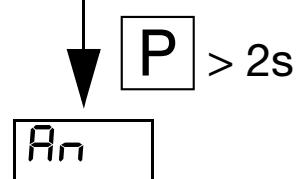


- Bei der Anzeige mit einer oder zwei Kommastellen ändert sich der Wertebereich und die werkseitige Einstellung entsprechend.
Beispiel: 1 Kommastelle → Wertebereich: -199,9...+999,9

6 Konfigurations- und Parametertabellen 23

E2 →

| Parameter | Erklärung | Wertebereich | werkseitig | Ihre Einstellung |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------|
| RLLO | Grenzwertbereich unten | -1999 ... RLHI-10 | -1999 | |
| RLHI | Grenzwertbereich oben | RLLO+10 ... 9999 | 9999 | |
| tr | Einschaltverzögerung nach einem Reset (Gerät wird aus- und wieder eingeschaltet) | 4 ... 9999s | 4 | |
| rA | Anfangswiderstand | 0 ... 50Ω | 0 | |
| rS | Schleiferwiderstand | 30 ... 4000Ω | 1000 | |
| rE | Endwiderstand | 0 ... 50Ω | 0 | |
| CJE | konstante Vergleichsstellentemperatur | -50 ... +100°C | 0 | |
| rO | Offsetwiderstand | 0 ... 4000Ω | 0 | |

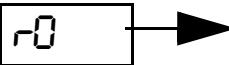


Rn



Die Summe von rA + rS + rE muss $\leq 4000 \Omega$ betragen.



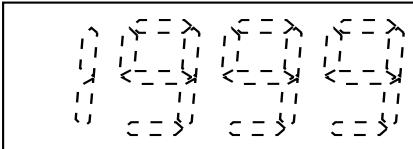


| Parameter | Erklärung | Wertebereich | werkseitig | Ihre Einstellung |
|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rn</i> | Anzahl der Wertepaare | 2 ... 10Digit | 2 |  |
| <i>In0</i> ... <i>In9</i> | Messwerte vor der Korrektur | -1999 ... +9999Digit | 0 | |
| <i>Out0</i> ... <i>Out9</i> | gewünschte Anzeigewerte nach der Korrektur | -1999 ... +9999Digit | 0 | |



Die *In*-Werte müssen in steigender Reihenfolge eingegeben werden ($\text{In}0 < \text{In}1 < \text{In}2 \dots$), sonst findet keine kundenspezifische Linearisierungskorrektur statt.

7 Alarmmeldungen

| Anzeige | Beschreibung | Ursache/Verhalten |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Die Messwertanzeige zeigt „1999“ blinkend an. | Messbereichsüber- oder -unterschreitung. Die Ausgänge verhalten sich gemäß der Konfiguration des Parameters L116, wenn die Parameter L113 bzw. L114 ungleich „0“ sind. |

Messkreisüberwachung (• = wird erkannt)

| Messwertgeber | Messbereichsüber-/ -unterschreitung | Fühler-/ Leitungskurzschluss | Fühler-/ Leitungsbruch |
|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Thermoelement | • | - | • |
| Widerstandsthermometer | • | • | • |
| Widerstandferngeber | • | • | • |
| Potentiometer | • | - | • |
| Spannung 2...10V / 0...10V | • / • | • / - | • / - |
| Strom 4...20mA / 0...20mA | • / • | • / - | • / - |

8 Technische Daten

Eingang Thermoelement

| Bezeichnung | Messbereichsgrenzen | Messbereich | Messgenauigkeit im Messbereich | Umgebungs-temperatur-einfluss |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Fe-CuNi „L“ | -200 ... +900°C | -200 ... +900°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584 | -210 ... +1200°C | -200 ... +1200°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Cu-CuNi „U“ | -200 ... +600°C | -200 ... +600°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584 | -270 ... +400°C | -200 ... +400°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584 | -270 ... +1372°C | -200 ... +1372°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| NiCr-CuNi „E“ DIN EN 60584 | -270 ... +1000°C | -150 ... +1000°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584 | -270 ... +1300°C | -100 ... +1300°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584 | -50 ... +1768°C | 0 ... 1768°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584 | -50 ... +1768°C | 0 ... 1768°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584 | 0 ... 1820°C | +300 ... +1820°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| W3Re-W25Re „D“ | 0 ... 2495°C | 0 ... 2495°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| W5Re-W26Re „C“ | 0 ... 2320°C | 0 ... 2320°C | ≤0,4% | 100 ppm/K |
| Messrate | 4 Messungen pro Sekunde | | | |
| Vergleichsstelle | Pt 100 intern oder extern konstant (CJT) | | | |
| Nachkommastelle | konfigurierbar | | | |

Eingang Widerstandsthermometer

| Bezeichnung | | Anschlussart | Messbereich | Messgenauigkeit | Umgebungs-temperatureinfluss |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------------------|
| Pt 100 | DIN EN 60751 | 2-Leiter | -200 ... +850 °C | ≤0,1% | 50 ppm/K |
| Pt 100 | DIN EN 60751 | 3-Leiter | -200 ... +850 °C | ≤0,1% | 50 ppm/K |
| Pt 1000 | DIN EN 60751 | 2-Leiter | -200 ... +850 °C | ≤0,1% | 50 ppm/K |
| Pt 1000 | DIN EN 60751 | 3-Leiter | -200 ... +850 °C | ≤0,1% | 50 ppm/K |
| KTY11-6 | | 2-Leiter | -50 ... +150 °C | ≤1,0% | 50 ppm/K |
| Sensorleitungswiderstand | | max. 20Ω je Leitung bei Zwei- und Dreileiterschaltung | | | |
| Messstrom | | 250µA | | | |
| Leitungsabgleich | | Bei Dreileiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden. | | | |
| Nachkommastelle | | konfigurierbar | | | |

= werkseitig eingestellt

Eingang Widerstandsferngeber

| Bezeichnung | Messbereich | Messgenauigkeit | Umgebungs-temperatureinfluss |
|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| 0 ... 4kΩ | 0 ... 4kΩ | ≤0,5% | 50 ppm/K |
| Sensorleitungswiderstand | max. 20Ω je Leitung | | |
| Messstrom | 25µA bzw. 250µA (je nach Widerstandsgröße) | | |
| Nachkommastelle | konfigurierbar | | |

Eingang Potentiometer

| Bezeichnung | Anschlussart | Messbereich | Messgenauigkeit | Umgebungs-temperatureinfluss |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|------------------------------|
| 0 ... 4kΩ | 2-Leiter | 0 ... 4kΩ | ≤0,4% | 50 ppm/K |
| 0 ... 4kΩ | 3-Leiter | 0 ... 4kΩ | ≤0,4% | 50 ppm/K |
| Sensorleitungswiderstand | max. 20Ω je Leitung bei Zwei- und Dreileiterschaltung | | | |
| Messstrom | 250µA | | | |
| Leitungsabgleich | Bei Dreileiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden. | | | |
| Nachkommastelle | konfigurierbar | | | |

Eingang Einheitssignale

| Bezeichnung | Messbereich | Messgenauigkeit | Umgebungs-temperaturereinfluss |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Spannung | 0 ... 10V, Eingangswiderstand $R_E > 100k\Omega$ 2 ... 10V, Eingangswiderstand $R_E > 100k\Omega$ | $\leq 0,1 \%$ $\leq 0,1 \%$ | 100 ppm/K 100 ppm/K |
| Strom | 4 ... 20mA, Spannungsabfall $\leq 1V$ 0 ... 20mA, Spannungsabfall $\leq 1V$ | $\leq 0,15 \%$ $\leq 0,15 \%$ | 100 ppm/K 100 ppm/K |
| Nachkommastelle | konfigurierbar | | |

Binärer Eingang

| Belegung | Typ 951530/... | Typ 951531/... |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Anzahl | 1 (nur anstelle des Logikausgangs) | 1 (serienmäßig) |
| Funktion (konfigurierbar) | | Hold, Min/Max-Reset, Ebenenverriegelung |
| Ansteuerung | | durch potentialfreien Kontakt |

Ausgänge

| Belegung | Typ 951530/... | Typ 951531/... |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ausgang 1 | Relais | Relais |
| Ausgang 2 | Logikausgang oder Binäreingang | Relaisausgang und paralleler Logikausgang |
| Relais Schaltleistung Kontaktlebensdauer | | Arbeitskontakt (Schließer) 3A bei 230VAC ohmsche Last 150.000 Schaltungen bei Nennlast |
| Logikausgang Strombegrenzung Lastwiderstand | | 0/5V 20mA $R_{Last} \geq 250\Omega$ |
| Besonderheit | | zeitverzögertes Schalten der Relais je Relais separat im Bereich 0 ... 9999s programmierbar |

= werkseitig eingestellt

Einschaltverzögerung

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Einschaltverzögerung nach Netz-Ein | programmierbar im Bereich 4 ... 9999s |
| Besonderheit | Anzeige und Relais sind erst nach Ablauf der programmierten Zeit aktiv |

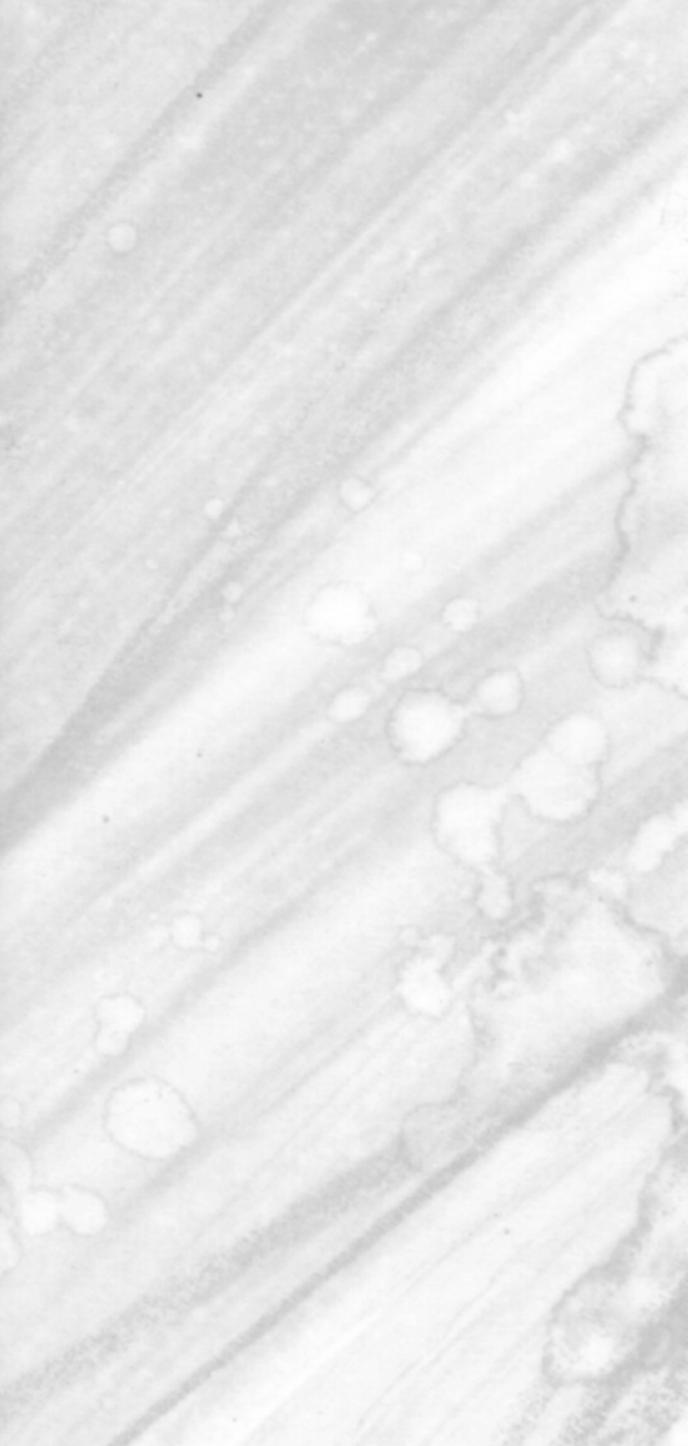
Elektrische Daten

| | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung (Schaltnetzteil) | DC 10 ... 18V $\pm 0\%$ oder AC 48 ... 63Hz, 110 ... 240V -15/+10% oder AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz |
| Prüfspannungen (Typprüfung) | nach DIN EN 61 010, Teil 1 vom März 1994, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, bei Typ 951530/... Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2, bei Typ 951531/... |
| Leistungsaufnahme | max. 5VA |
| Datensicherung | EEPROM |
| Elektrischer Anschluss | Rückseitig über steckbare Schraubklemmen, Leiterquerschnitt $\leq 1,5\text{mm}^2$ ($1,0\text{mm}^2$ bei Typ 951530/...) oder $2 \times 1,5\text{mm}^2$ ($1,0\text{mm}^2$ bei Typ 951530/...) mit Aderendhülsen |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EN 61 326, NAMUR-Empfehlung NE21 (5.93) |
| Sicherheitsbestimmung | nach EN 61 010-1 |

Gehäuse

| | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| Gehäuseart | Kunststoffgehäuse für den Schaltafeleinbau nach DIN 43700 | |
| Lagertemperaturbereich | -40...+70°C | |
| Gebrauchslage | beliebig | |
| Schutzart | nach EN 60 529, frontseitig IP 66, rückseitig IP 20 | |
| Gewicht | ca. 75g | ca. 160g |

8 Technische Daten



Type 951530



Type 951531

di 32/di 08
Digital indicators

B 95.1530
Operating Instructions



Please read these Operating Instructions before commissioning the instrument. Keep these operating instructions in a place which is accessible to all users at all times. Please assist us to improve these operating instructions. Your suggestions will be welcome.



All necessary settings are described in these operating instructions. If, however, any difficulties should arise during commissioning, you are asked not to carry out any unauthorized manipulations on the unit. You could endanger your rights under the instrument warranty! Please contact the nearest subsidiary or the main factory in such a case.



When returning modules, assemblies or components, the regulations of EN 100 015 "Protection of electrostatically sensitive components" must be observed. Use only the appropriate **ESD** packaging for transport.

Please note that we cannot accept any liability for damage caused by ESD (electrostatic discharge).

Contents

Contents

| | | |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| 1 | Identifying the instrument version | 2 |
| 2 | Mounting | 3 |
| 3 | Electrical connection | 4 |
| 4 | Operation | 7 |
| 4.1 | Displays and buttons | 7 |
| 4.2 | Concept of operation | 8 |
| 5 | Functions | 12 |
| 5.1 | Measurement input | 14 |
| 5.2 | Logic input | 15 |
| 5.3 | Limit comparators (alarm contact) | 16 |
| 5.4 | Minimum and maximum value storage | 17 |
| 5.5 | Level locking via a code | 18 |
| 6 | Configuration and parameter tables | 19 |
| 7 | Alarm messages | 25 |
| 8 | Technical data | 26 |

1 Identifying the instrument version

Digital microprocessor indicators

with 1 measurement input and a maximum of 3 signal outputs,
case for flush-panel mounting to DIN 43 700

(1) Basic version

951530/ di32 - size 48mm x 24mm

951531/ di08 - size 96mm x 48mm

x x
x x
x x
x x

(2) Input (programmable)

888 factory-set
999 configuration to customer specification¹

(3) Supply

16 10 – 18V DC ±0 %
22 20 – 53V AC/DC 48 – 63Hz
23 110 – 240V AC +10/-15% 48 – 63Hz

Order code

Order example

(1) (2) (3)
[] / [] - []

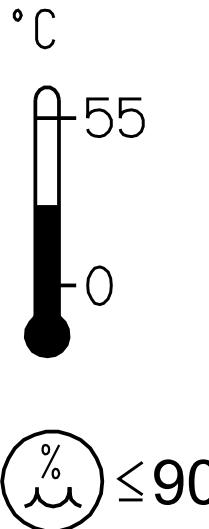
951530 / 888 - 23

¹ For configuration to customer specification, please specify probe type
and the required settings in plain text.

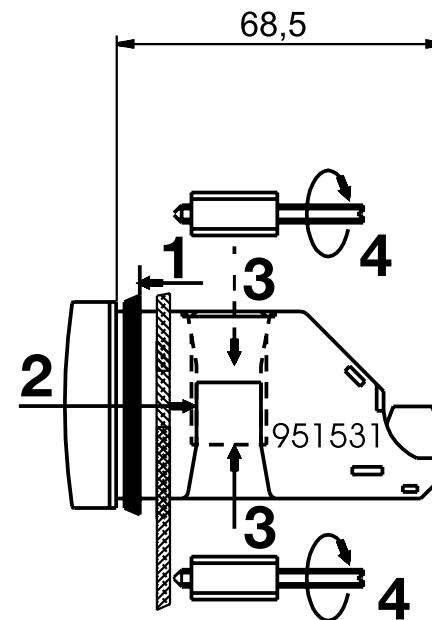
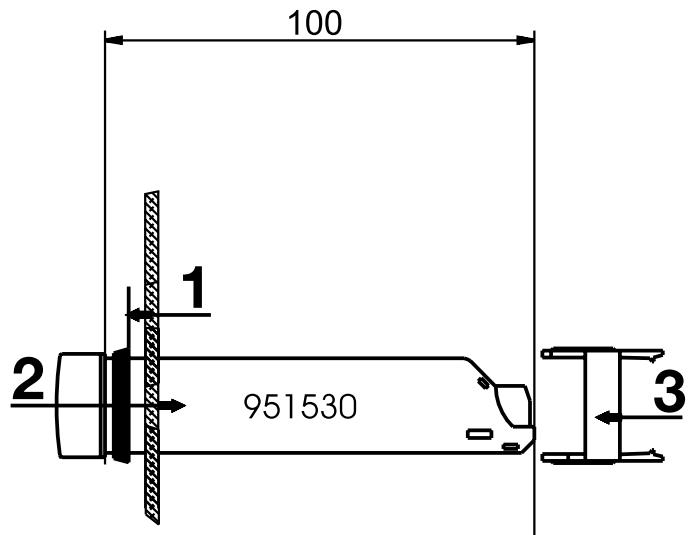
Standard accessories

- 1 Operating Instructions B 95.1530
- 1 set of mounting brakketts
- 1 seal

2 Mounting



1. push on seal
2. insert instrument



3. push on mounting brackets

4. tighten screws

| Type (bezel) | Panel cutout (WxH) in mm | Side-by-side-mounting | |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------|----------|
| | | horizontal | vertical |
| 951530 (48mm x 24mm) | $45^{+0.6} \times 22.2^{+0.3}$ | > 8mm | > 8mm |
| 951531 (96mm x 48mm) | $92^{+0.8} \times 45^{+0.6}$ | > 10mm | > 10mm |

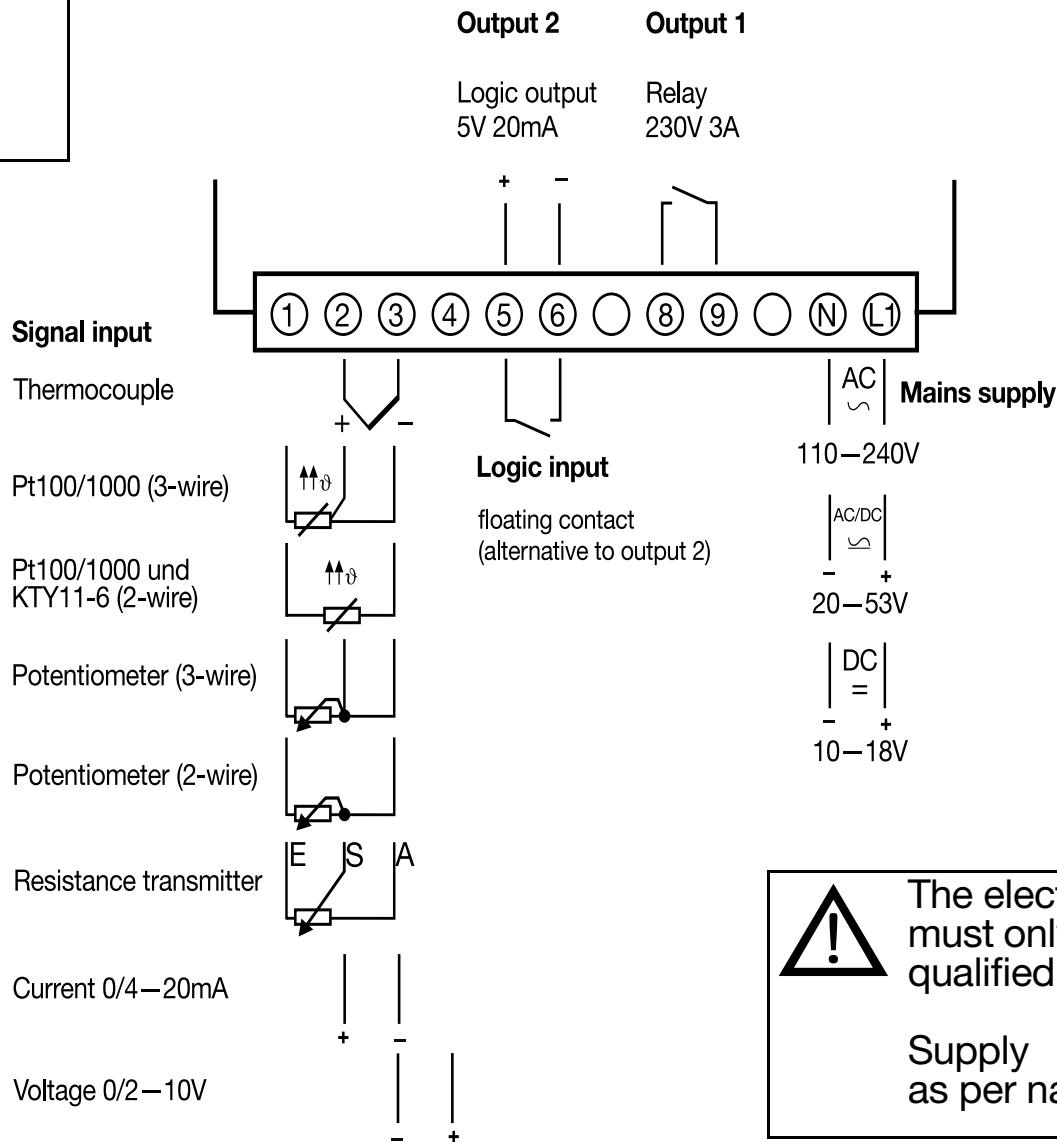
3 Electrical connection

Installation notes

- The choice of cable, the installation and the electrical connection must conform to the requirements of VDE 0100 “Regulations for the installation of power circuits with nominal voltages below 1000 V”, or the appropriate local regulations.
- The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.
- If contact with live parts is possible while working on the unit, it must be disconnected on both poles from the supply.
- A current-limiting resistor interrupts the supply circuit in the event of a short-circuit. The external fusing of the supply should not be rated above 1 A (slow). The load circuit must be fused for the maximum relay current, to prevent welding of the output relay contacts in the event of a short-circuit.
- The electromagnetic compatibility conforms to the standards and regulations listed under Technical Data.
- Route input, output and supply cables separately, not parallel to each other.
- Arrange probe cables as twisted and shielded cables.
Do not run them close to current-carrying cables or components.
- Do not connect any additional loads to the supply terminals of the instrument.
- The instrument is not suitable for installation in areas with an explosion hazard.

di 32

Type 951530/...



The electrical connection
must only be carried out by
qualified personnel.

Supply
as per nameplate

di 08

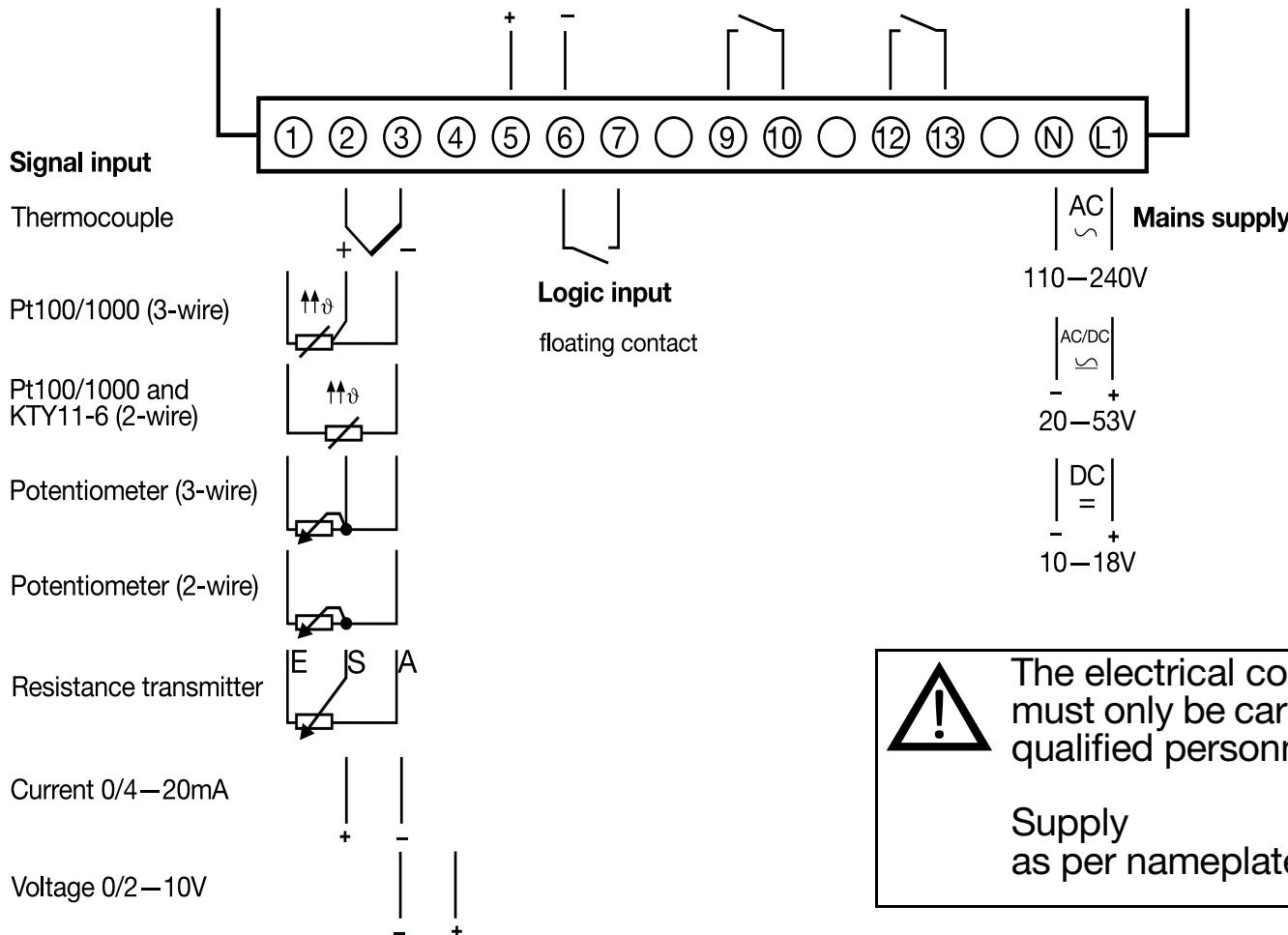
Type 951531/...

Output 3 Output 1 Output 2

Logic output
5V 20mA
same function
as output 2

Relay
230V 3A

Relay
230V 3A

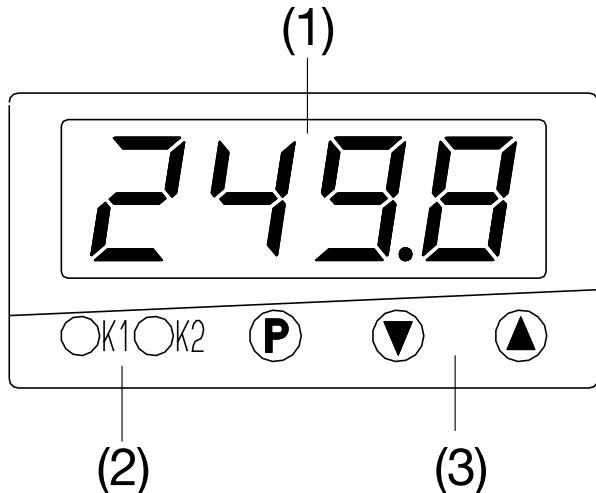


The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.

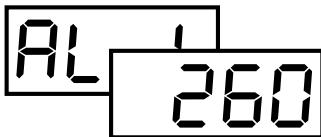
Supply as per nameplate

4 Operation

4.1 Displays and buttons



Example Type 951530/...



Alternating display during display and entry of parameters.

(1) Display

| | |
|-------------------|------------------------------------------------|
| 7-segment display | 4-digit, red |
| Height of digits | Type 951530/...: 10mm Type 951531/...: 20mm |
| Display range | -1999 to +9999 digit |
| Decimal places | none, one, two |
| Unit | °C/°F |

(2) Status indicators

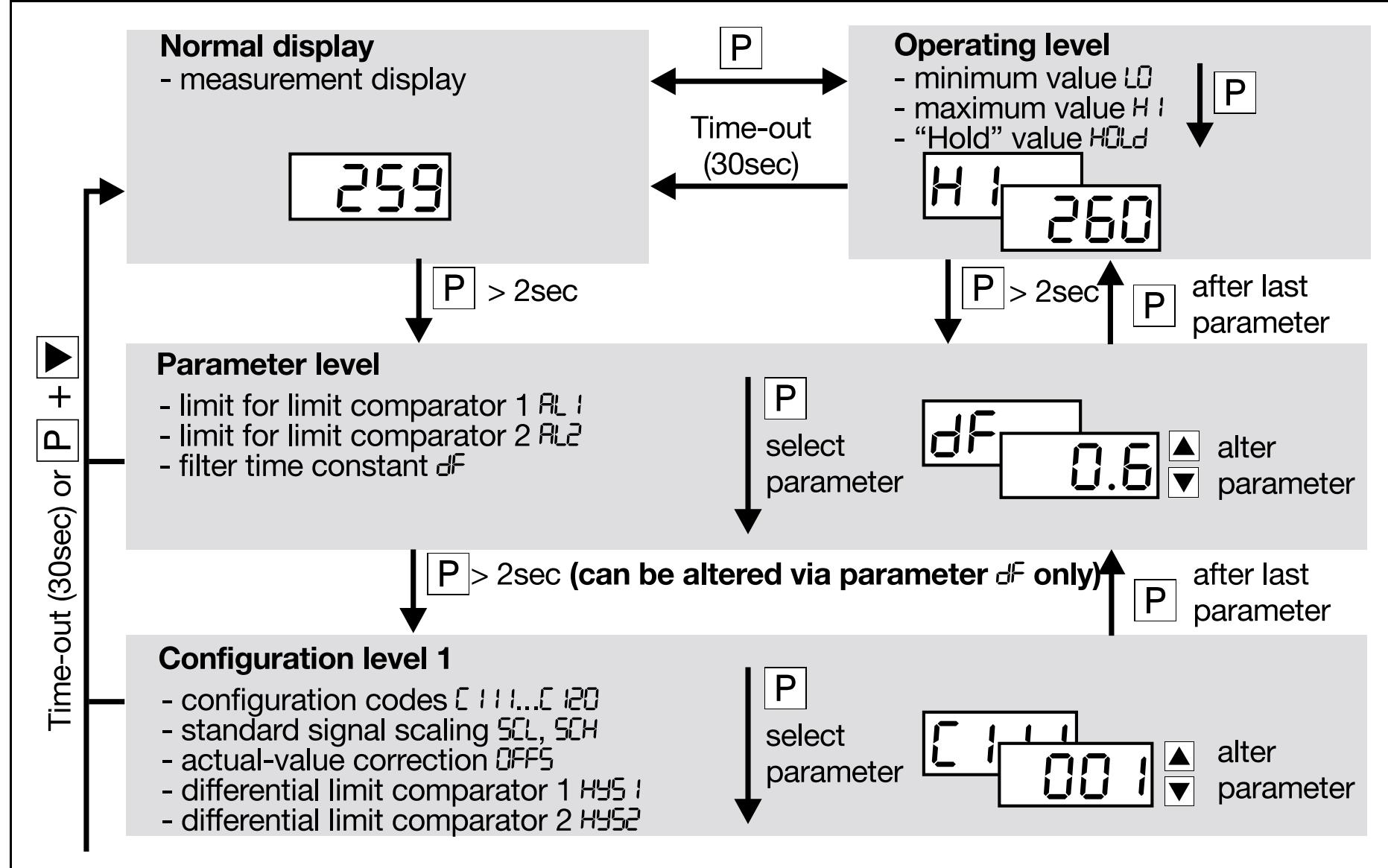
| | |
|-----|------------------------------------------|
| LED | two LEDs for the outputs 1 and 2, yellow |
|-----|------------------------------------------|

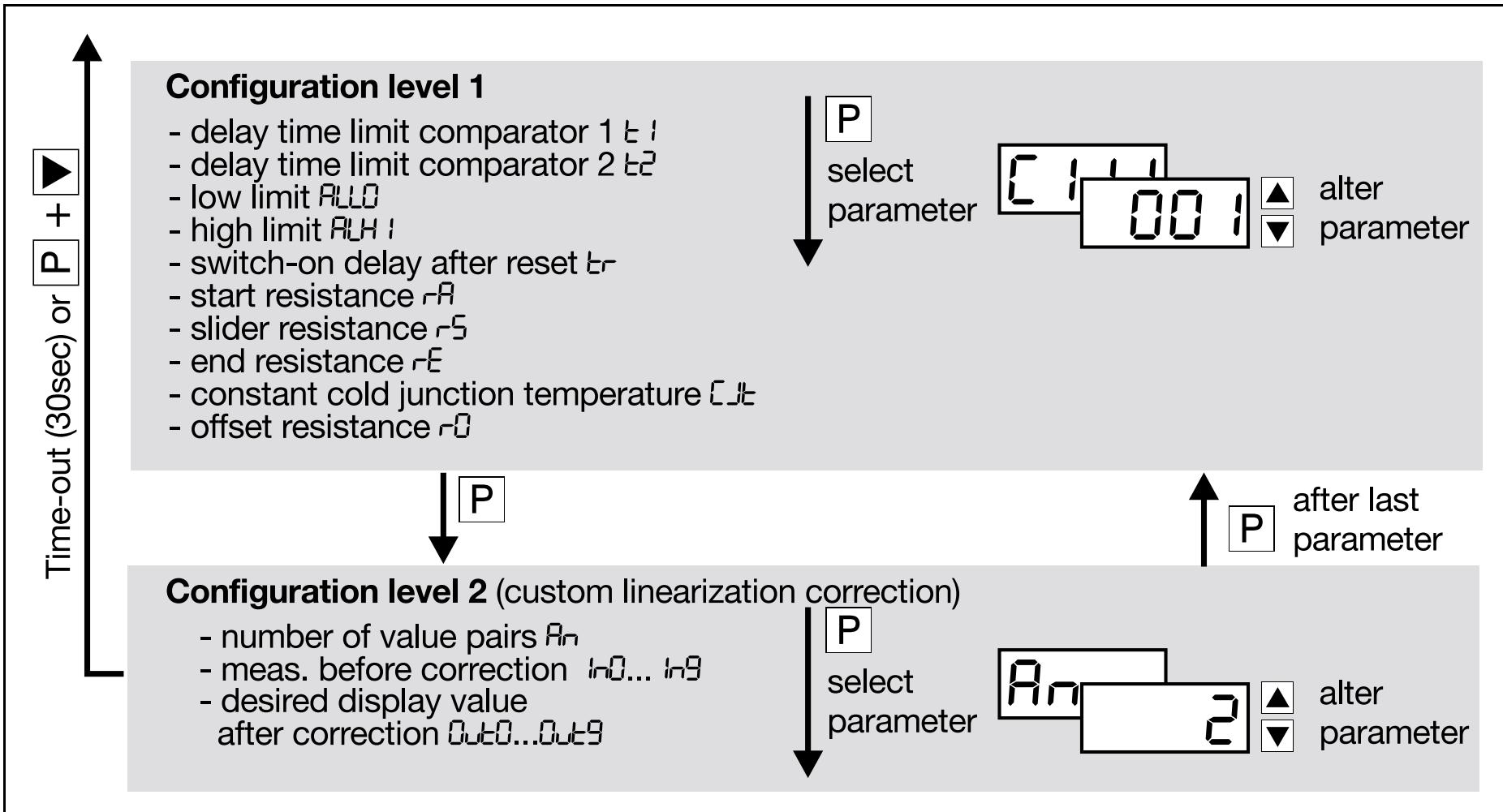
(3) Buttons

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| P | select next parameter select parameter and configuration levels (> 2sec) |
| ▲ | increase parameter value ¹ |
| ▼ | decrease parameter value ¹ |
| P + ▼ | instant return to basic status |

¹ Dynamic value setting; automatic acceptance of value after 2 seconds (also configuration codes)

4.2 Concept of operation





Normal display

The display shows the measurement.

Operating level

At the operating level, additional measurements can be indicated. The minimum and maximum values become available by programming the parameter [115] . Programming the parameter [117] additionally produces the “Hold” value.

Programming the parameter [115] will enable you to obtain an alternating automatic display of the minimum and maximum values and the “Hold” value (scroll function), if available. If the scroll function is activated, there will be no further distinction between normal display and operating level.

| Display | Meaning |
|---------------|---------------|
| LO | Minimum value |
| HI | Maximum value |
| HOLD | “Hold” value |
| InP | Measurement |

Parameter level

The limit values of up to two limit comparators and the filter time constant can be programmed here.

The display alternates between showing the parameter symbol and the parameter value.

The parameters can be modified dynamically, by using the and buttons. After modification, the setting will either be accepted automatically after approx. 2 sec, or by pressing the button.

Configuration level 1

The basic functions of the instrument are set here. **In order to make the settings it is necessary to change to configuration level 1, via the parameter dF (parameter level).** If the level is accessed via another parameter, you can only view the parameter but not modify it.

The display alternately shows the configuration code (e.g.) or the parameter symbol (e.g.) and the code/parameter value. The parameters are modified dynamically, by using the and buttons. After modification, the setting will either be accepted automatically after approx. 2 sec, or by pressing the button.

Configuration level 2

At this level, you can set all the necessary parameters for the customized linearization correction. This level is only available if the parameter is switched on.

The display alternates between showing the parameter symbol (e.g.) and the parameter value. The parameters can be modified dynamically, by using the and buttons. After modification, the setting will either be accepted automatically after approx. 2sec, or by pressing the button.

Time-out

If no operation occurs, the indicator will automatically return to normal display after approx. 30sec.

5 Functions

The following procedure is recommended:

- * Familiarize yourself with the instrument functions
- * Enter the configuration codes and parameter values in the tables provided for this purpose in Chapter 6. Note down the values (, or mark the selection with a cross ().
The parameter and configuration codes are listed in the order of their appearance. Irrelevant parameters are masked out (see table below).
- * Enter the configuration codes and the parameters on the instrument.

Masking out irrelevant parameters

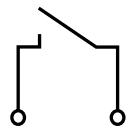
| Configuration | Masking out the parameters for | Parameter |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Thermocouple Resistance thermometer Potentiometer | Standard signal scaling | SCL, SCH |
| Resistance thermometer Resistance transmitter Potentiometer Standard signal | Thermocouple | C119, CJE |
| Thermocouple Resistance thermometer Potentiometer Standard signal | Resistance transmitter | rA, rS, rE |

| Configuration | Masking out the parameters for | Parameter |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Thermocouple Resistance thermometer Resistance transmitter Standard signal | Potentiometer | r0 |
| Constant cold junction temperature (E119) | off | CJT |
| Limit comparator 1 no function (E113) | Limit comparator 1 | HYS1, AL1, E1 |
| Limit comparator 2 no function (E114) | Limit comparator 2 | HYS2, AL2, E2 |
| Limit comparator 2 with function (E114) (only for Type 951530/...) | Logic input | E117 |
| Minimum/maximum value storage off (E115) | Display of measurements | L0, H1 |
| Logic input not set to “Hold” (E117) | “Hold” value | HOLD |
| Custom linearization correction off (E118) | Configuration level 2 | all parameters |
| Custom linearization correction on (E118) | Configuration level 2 | all interpolation points that are not required (depending on Rn) |

5.1 Measurement input

| Symbol | Notes | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Transducer/probe (measurement input) ⇒ Page 19 | | | | | | | | | |
| | Unit of measurement (°C/°F)/decimal places in display ⇒ Page 20 | | | | | | | | | |
| | Start/end value of value range for standard signals and resistance transmitter Example: 0–20 mA → 20–200 °C: $SCL = 20$ / $ SCH = 200$ ⇒ Page 22 | | | | | | | | | |
| | Correction of the actual value ⇒ Page 22 Actual-value correction permits adjusting a measured value upwards or downwards by a programmable value (offset). For a 2-wire circuit, lead compensation can thus be implemented in the software (for Pt100 probes, for example, a lead resistance of 0.39Ω corresponds to a temperature deviation of 1°C). Examples: <table> <thead> <tr> <th>measured value</th> <th>offset</th> <th>displayed value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>294.7</td> <td>+ 0.3</td> <td>295.0</td> </tr> <tr> <td>295.3</td> <td>- 0.3</td> <td>295.0</td> </tr> </tbody> </table> | measured value | offset | displayed value | 294.7 | + 0.3 | 295.0 | 295.3 | - 0.3 | 295.0 |
| measured value | offset | displayed value | | | | | | | | |
| 294.7 | + 0.3 | 295.0 | | | | | | | | |
| 295.3 | - 0.3 | 295.0 | | | | | | | | |
| | Filter time constant (damping) , for adapting the digital input filter (0sec = filter off). The value range of dF is 0.0 – 100.0sec; factory setting: 0.6sec. if dF is large: - high damping of interference signals - slow reaction of the actual-value display to changes in the actual value - low limit frequency (2nd order low-pass filter) | | | | | | | | | |

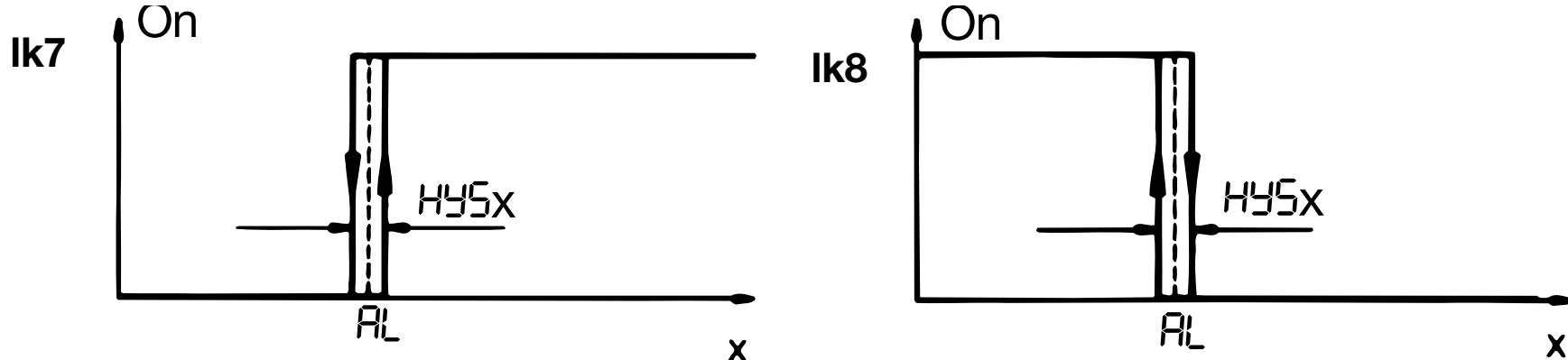
5.2 Logic input

| | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Function of the logic input |  |  |
| Level inhibit | Access to the parameter and configuration levels is possible. | Access to the parameter and configuration levels is not possible. |
| Minimum/maximum value reset | Values are determined. | Values are reset. |
| Hold | No updating of “Hold” value, actual value is updated. | The present measured value is stored and the display “frozen”. Measurement (incl. limit monitoring) carries on in the background. If, with activated “Hold” function, an over/undershoot or a limit infringement occurs, this will be indicated by a blinking display. |

| Symbol | Notes |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Function of the logic input ⇒ Page 21 On Type 951530/... the logic output will be deactivated automatically (double assignment). |

5.3

Limit comparators (alarm contact)

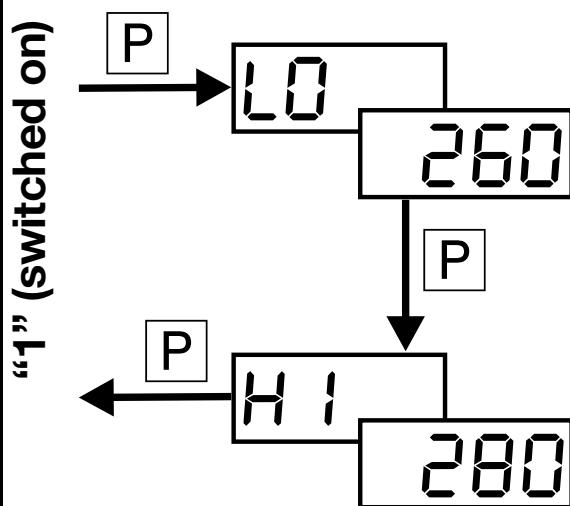


lk7/lk8: Monitoring referred to a fixed value AL .

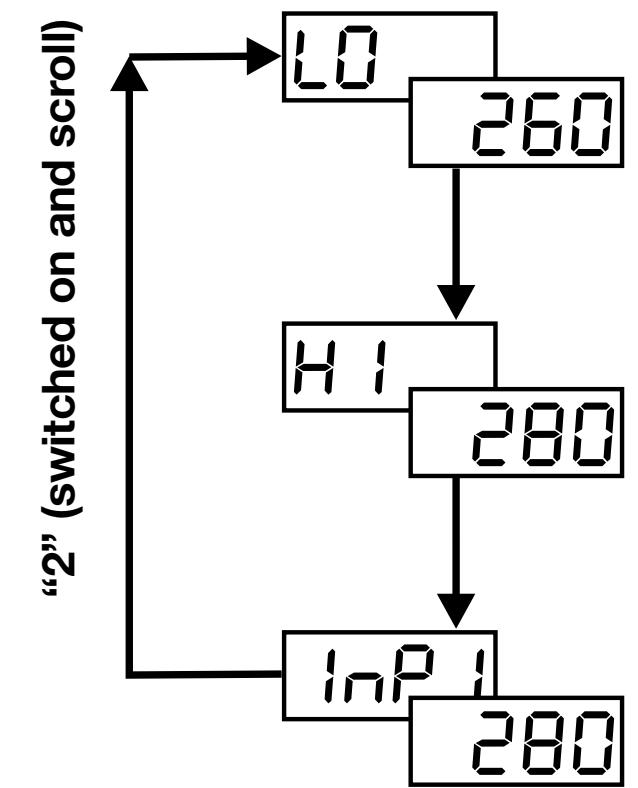
| Symbol | Notes | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| C113 | Function of limit comparator 1 (lk7 – lk8) ⇒ Page 20 | |
| HYS1 | Switching differential of limit comparator 1 ⇒ Page 22 | |
| E1 | Delay time of limit comparator 1 ⇒ Page 22 | |
| AL1 | Limit for limit comparator 1 (value range $ALLO - ALH$; factory-set: 0) | |
| C114 | Function of limit comparator 2 (lk7 – lk8) ⇒ Page 20 | |
| HYS2 | Switching differential of limit comparator 2 ⇒ Page 22 | |
| E2 | Delay time of limit comparator 2 ⇒ Page 22 | |
| AL2 | Limit for limit comparator 2 (value range $ALLO - ALH$; factory-set: 0) | |

5.4 Minimum and maximum value storage

| Symbol | Notes |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Minimum/maximum value acquisition is active when the parameter is not set equal to "0". "1" (switched on) or "2" (switched on with simultaneous scroll function) are available. The values are reset after a supply voltage interruption, or through the logic input in conjunction with the parameter $\text{C117}=2$ |



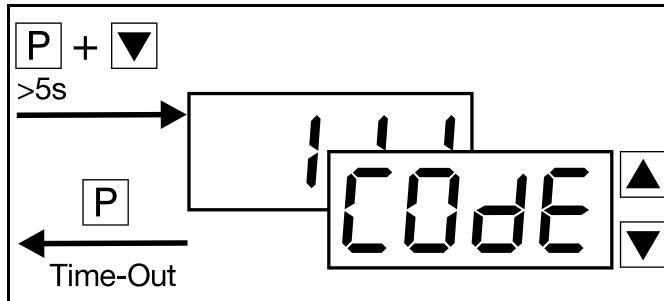
If the "Hold" function is active ($\text{C117}=3$), the **HOLD** value is indicated after the **HI** value.



5.5 Level locking via a code

As an alternative to the logic input, level locking can be set via a code (logic input has priority).

- * Set the code with **P** + **▼** (>5sec) in the normal display



Level locking via the logic input will inhibit the parameter and configuration levels (corresponds to code 011).

| Code | Operating level | Parameter level | Configuration level |
|-------------|------------------------|------------------------|----------------------------|
| 000 | enabled | enabled | enabled |
| 001 | enabled | enabled | inhibited |
| 011 | enabled | inhibited | inhibited |
| 111 | inhibited ¹ | inhibited | inhibited |

¹ The values at the operating level can only be displayed but not modified.

6

Configuration and parameter tables

| C 111 | Transducer | <input checked="" type="checkbox"/>  | Transducer | <input checked="" type="checkbox"/>  |
|-------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | Pt100 (3-wire) | | 040 | Fe-Con J |
| 006 | Pt1000 (3-wire) | | 041 | Cu-Con U |
| 101 | potentiometer (3-wire) | | 042 | Fe-Con L |
| 601 | KTY11-6 (2-wire) | | 043 | NiCr-Ni K |
| 003 | Pt100 (2-wire) | | 044 | Pt10Rh-Pt S |
| 005 | Pt1000 (2-wire) | | 045 | Pt13Rh-Pt R |
| 022 | potentiometer (2-wire) | | 046 | Pt30Rh-Pt B |
| 021 | resistance transmitter | | 048 | NiCrSi-NiSi N |
| 036 | W5Re-W26Re C | | 052 | standard signal 0 – 20mA |
| 037 | W3ReW25Re D | | 053 | standard signal 4 – 20mA |
| 038 | NiCr-Con E | | 063 | standard signal 0 – 10V |
| 039 | Cu-Con T | | 071 | standard signal 2 – 10V |

= factory setting

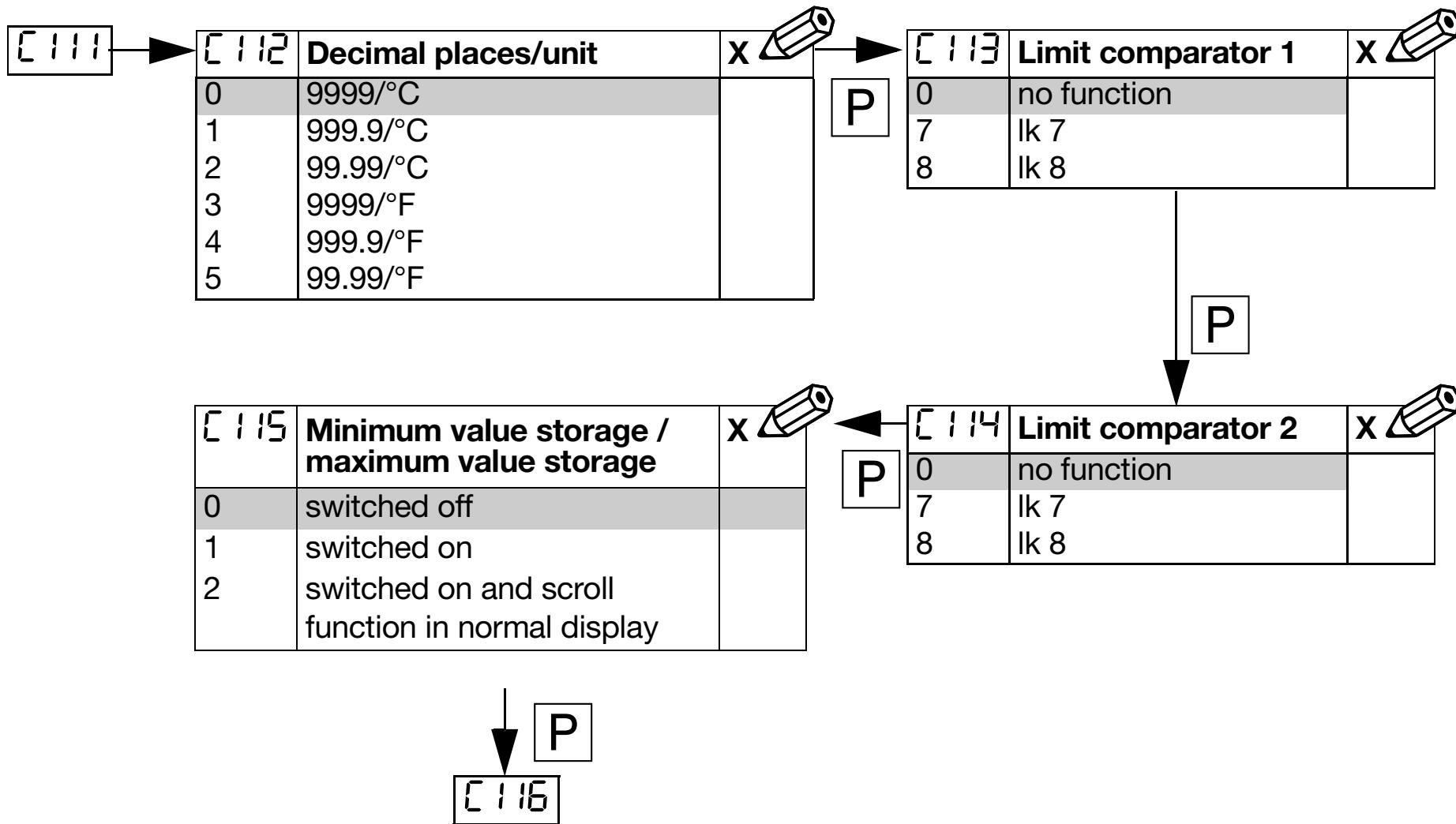


Please mark your selection.

↓ P
C 112

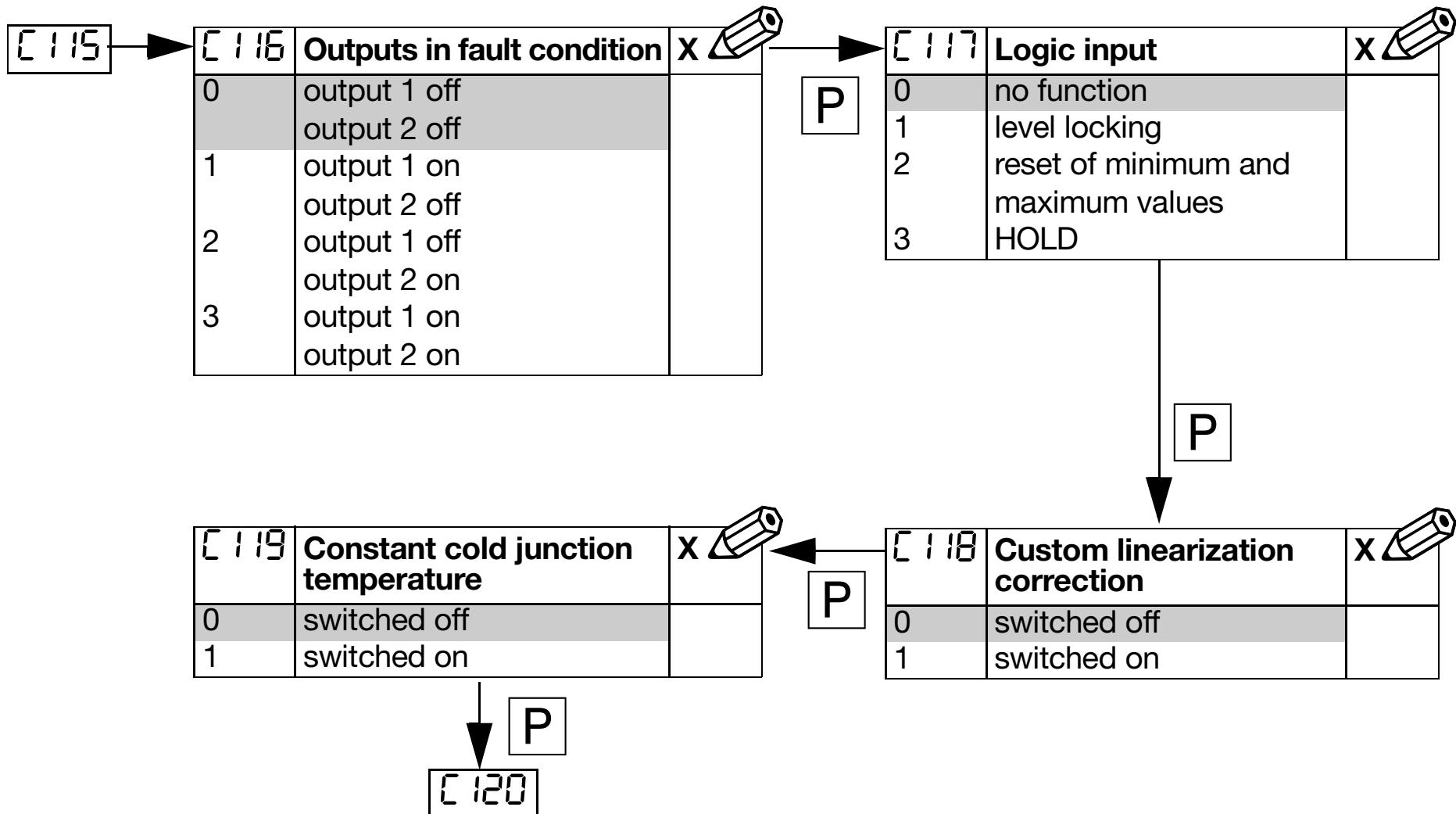
6 Configuration and parameter tables

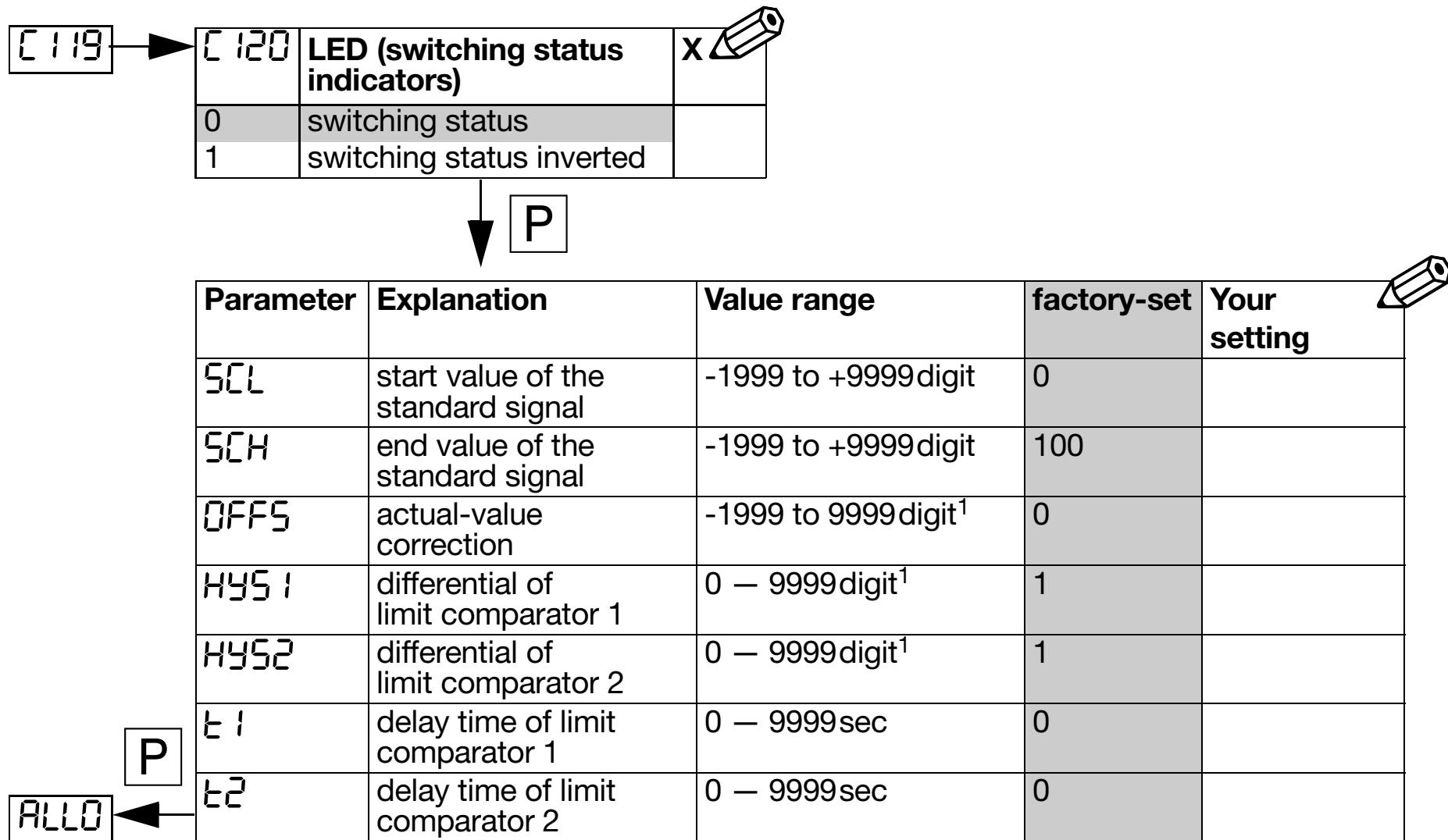
20



6 Configuration and parameter tables

21





1. In displays with one or two decimal places, the value range and the factory settings change accordingly.

Example: 1 decimal place → value range: -199.9 to +999.9

6 Configuration and parameter tables

23

E2



| Parameter | Explanation | Value range | factory-set | Your setting |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--------------|
| ALLO | low limit | -1999 to ALH I-10 | -1999 | |
| ALH I | high limit | ALLO +10 to 9999 | 9999 | |
| t _r | switch-on delay after a reset (instrument is switched off and then on again) | 4 – 9999sec | 4 | |
| r _A | start resistance | 0 – 50Ω | 0 | |
| r _S | slider resistance | 30 – 4000Ω | 1000 | |
| r _E | end resistance | 0 – 50Ω | 0 | |
| C _{JT} | constant cold junction temperature | -50 to +100°C | 0 | |
| r _O | offset resistance | 0 – 4000Ω | 0 | |

↓ **P** > 2sec
Rn



The sum of $r_A + r_S + r_E$ must be $\leq 4000 \Omega$

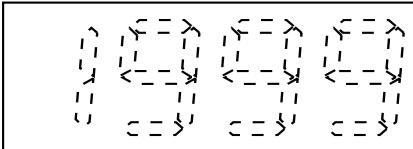
r0 →

| Parameter | Explanation | Value range | factory-set | Your setting |
|----------------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Rn | number of value pairs | 2 – 10 digit | 2 |  |
| In0 ... In9 | measurements before correction | -1999 to +9999 digit | 0 | |
| Out0 ... Out9 | desired display values after correction | -1999 to +9999 digit | 0 | |



The **In** values must be entered in ascending order ($In0 < In1 < In2 \dots$), otherwise custom linearization correction will not take place.

7 Alarm messages

| Display | Description | Cause/Response |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | The measurement display shows "1999" blinking. | Over/underrange. The outputs behave according to the configuration of parameter L115 if the parameters L113 or L114 are not equal to "0". |

Measurement circuit monitoring (• = recognized)

| Transducer | Overrange/ underrange | Probe/ lead short-circuit | Probe/ lead break |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------|
| Thermocouple | • | - | • |
| Resistance thermometer | • | • | • |
| Resistance transmitter | • | • | • |
| Potentiometer | • | - | • |
| Voltage 2 – 10V / 0 – 10V | • / • | • / - | • / - |
| Current 4 – 20mA / 0 – 20mA | • / • | • / - | • / - |

8 Technical data

Input for thermocouple

| Designation | | Range limits | Range | Measurement accuracy in range | Ambient temperature error |
|---------------|---|-------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|
| Fe-Con | L | -200 to +900°C | -200 to +900°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Fe-Con | J | -210 to +1200°C | -200 to +1200°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Cu-Con | U | -200 to +600°C | -200 to +600°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Cu-Con | T | -270 to +400°C | -200 to +400°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| NiCr-Ni | K | -270 to +1372°C | -200 to +1372°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| NiCr-CuNi | E | -270 to +1000°C | -150 to +1000°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| NiCrSi-NiSi | N | -270 to +1300°C | -100 to +1300°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Pt10Rh-Pt | S | -50 to +1768°C | 0 — 1768°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Pt13Rh-Pt | R | -50 to +1768°C | 0 — 1768°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Pt30Rh-Pt6Rh | B | 0 — 1820°C | +300 to +1820°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| W3Re-W25Re | D | 0 — 2495°C | 0 — 2495°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| W5Re-W26Re | C | 0 — 2320°C | 0 — 2320°C | ≤0.4% | 100 ppm/°C |
| Sampling rate | | 4 measurements per second | | | |
| Cold junction | | Pt100 internal or external constant (CJT) | | | |
| Decimal place | | configurable | | | |

Input for resistance thermometer

| Designation | | Connection circuit | Range | Measurement accuracy | Ambient temperature error |
|------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Pt100 | EN 60 751 | 2-wire | -200 to +850°C | ≤0.1% | 50 ppm/°C |
| Pt100 | EN 60 751 | 3-wire | -200 to +850°C | ≤0.1% | 50 ppm/°C |
| Pt1000 | EN 60 751 | 2-wire | -200 to +850°C | ≤0.1% | 50 ppm/°C |
| Pt1000 | EN 60 751 | 3-wire | -200 to +850°C | ≤0.1% | 50 ppm/°C |
| KTY11-6 | | 2-wire | -50 to +150°C | ≤1.0% | 50 ppm/°C |
| Sensor lead resistance | | 20Ω max. per lead in 2-wire and 3-wire circuit | | | |
| Measuring current | | 250µA | | | |
| Lead compensation | | not required for 3-wire circuit. For 2-wire circuit, lead compensation can be implemented in software through actual-value correction. | | | |
| Decimal place | | configurable | | | |

= factory setting

Input for resistance transmitter

| Designation | Range | Measurement accuracy | Ambient temperature error |
|------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 0 – 4kΩ | 0 – 4kΩ | ≤0.5% | 50 ppm/°C |
| Sensor lead resistance | 20Ω max. per lead | | |
| Measuring current | 25µA or 250µA (depending on size of resistance) | | |
| Decimal place | configurable | | |

Input for potentiometer

| Designation | Connection circuit | Range | Measurement accuracy | Ambient temperature error |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|---------------------------|
| 0 – 4kΩ | 2-wire | 0 – 4kΩ | ≤0.4% | 50 ppm/°C |
| 0 – 4kΩ | 3-wire | 0 – 4kΩ | ≤0.4% | 50 ppm/°C |
| Sensor lead resistance | 20Ω max. per lead for 2-wire and 3-wire circuit | | | |
| Measuring current | 250µA | | | |
| Lead compensation | not required for 3-wire circuit. For 2-wire circuit, lead compensation can be implemented in software through actual-value correction. | | | |
| Decimal place | configurable | | | |

Input for standard signals

| Designation | Range | Measurement accuracy | Ambient temperature error |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Voltage | 0 – 10V, input resistance $R_E > 100k\Omega$ 2 – 10V, input resistance $R_E > 100k\Omega$ | $\leq 0.1\%$ $\leq 0.1\%$ | 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ |
| Current | 4 – 20mA, voltage drop $\leq 1\text{V}$ 0 – 20mA, voltage drop $\leq 1\text{V}$ | $\leq 0.15\%$ $\leq 0.15\%$ | 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ |
| Decimal place | configurable | | |

Logic input

| Assignment | Type 951530/... | Type 951531/... |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| Number | 1 (instead of logic output only) | 1 (standard) |
| Function (configurable) | | Hold, Min/Max reset, level inhibit |
| Operation | | through floating contact |

Outputs

| Assignment | Type 951530/... | Type 951531/... |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Output 1 | relay | relay |
| Output 2 | logic output or logic input | relay output and parallel logic output |
| Relay contact rating contact life | | make contact (n.o.) 3A at 230VAC resistive load 150,000 operations at rated load |
| Logic output current limiting load resistance | | 0/5V 20mA $R_{load} \geq 250\Omega$ |
| Feature | | time-delayed switching of relays separately programmable per relay within the range 0 – 9999sec |

= factory setting

Switch-on delay

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Switch-on delay after power ON | programmable within the range 4 – 9999sec |
| Feature | display and relays will only be activated after the programmed time has elapsed |

Electrical data

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supply (switch-mode power supply) | 10 – 18V DC ±0% or 110 – 240V AC -15/+10% 48 – 63Hz, or 20 – 53V AC/DC 48 – 63Hz |
| Test voltages (type test) | to EN 61 010, Part 1, March 1994, overvoltage category II, pollution degree 2, for Type 951530/... overvoltage category III, pollution degree 2, for Type 951531/... |
| Power drawn | 5VA max. |
| Data backup | EEPROM |
| Electrical connection | at the rear via plug-in screw terminals, conductor cross-section ≤ 1.5mm ² (1.0mm ² for Type 951530/...) or 2x 1.5mm ² (1.0mm ² for Type 951530/...), with core end sleeves |
| Electromagnetic compatibility | EN 61 326, NAMUR recommendation NE21 (as per May 1993) |
| Safety regulation | to EN 61 010-1 |

Case

| | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------|
| Case type | plastic case for panel mounting to DIN 43 700 | |
| storage temperature range | -40 to +70°C | |
| Operating position | any | |
| Protection | to EN 60 529, front IP66, rear IP20 | |
| Weight | 75g approx. | 160g approx. |

8 Technical data

