



Typ 702042



Typ 702044



Typ 702041



Typ 702043



Typ 702040

## **JUMO** iTRON

Kompakte  
Mikroprozessorregler

# B 70.2040 Betriebsanleitung

12.99/00354087



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.

Telefon (0661) 6003-727

Telefax (0661) 6003-508



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

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Geräteausführung identifizieren</b>       | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Montage</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Elektrischer Anschluß</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>Bedienen</b>                              | <b>11</b> |
| 4.1      | Anzeigen und Tasten                          | 11        |
| 4.2      | Bedienkonzept                                | 12        |
| <b>5</b> | <b>Funktionen</b>                            | <b>14</b> |
| 5.1      | Istwerteingang                               | 15        |
| 5.2      | Binäreingang                                 | 16        |
| 5.3      | Regler                                       | 17        |
| 5.4      | Limitkomparator (Alarmkontakt)               | 19        |
| 5.5      | Rampenfunktion                               | 20        |
| 5.6      | Selbstoptimierung                            | 21        |
| 5.7      | Ebenverriegelung über Code                   | 22        |
| <b>6</b> | <b>Konfigurations- und Parametertabellen</b> | <b>23</b> |
| <b>7</b> | <b>Alarmmeldungen</b>                        | <b>27</b> |
| <b>8</b> | <b>Technische Daten</b>                      | <b>28</b> |

# 1 Geräteausführung identifizieren

7020 

|     |    |
|-----|----|
| (1) | .. |
|-----|----|

 / 

|     |    |
|-----|----|
| (2) | .. |
|-----|----|

 - 

|     |     |
|-----|-----|
| (3) | ... |
|-----|-----|

 - 

|     |     |
|-----|-----|
| (4) | ... |
|-----|-----|

 - 

|     |    |
|-----|----|
| (5) | .. |
|-----|----|

 / 

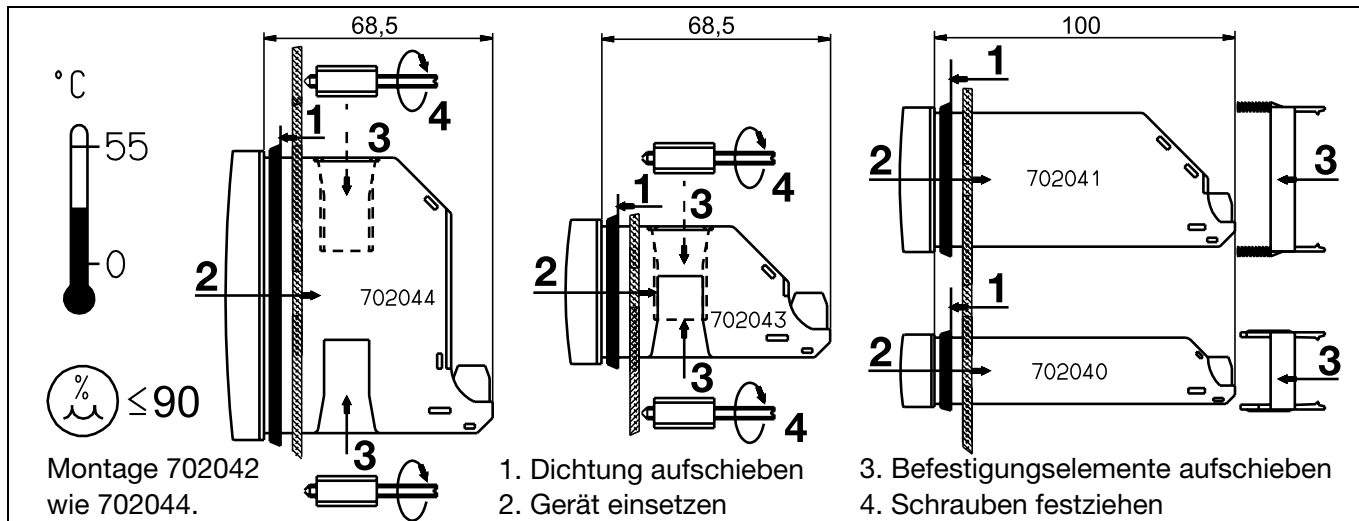
|     |    |
|-----|----|
| (6) | .. |
|-----|----|

|                                  |   |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|
| (1) Grundtyp<br>(Frontmaß in mm) | 40 = 48 x 24, 41 = 48 x 48, 42 = 48 x 96 (Hoch), 43 = 96 x 48 (Quer), 44 = 96 x 96                        |  |  |
| (2) Grundtyp-<br>ergänzung       | 88 = Reglerart konfigurierbar <sup>1</sup><br>99 = Reglerart nach Kundenangaben konfiguriert <sup>2</sup> |  |  |
| (3) Eingänge                     | 888 = Eingänge konfigurierbar <sup>1</sup><br>999 = Eingänge nach Kundenangaben konfiguriert <sup>2</sup> |  |  |
| (4) Ausgänge<br>(standard)       |   | Typ 702040/41  | Typ 702042/43/44                           |
|                                  | Ausgang 1   | Relais (Schließer)                                     | Relais (Schließer)                         |
|                                  | Ausgang 2   | Logik 0/5V, wahlweise zu Binäreingang, konfigurierbar  | Relais (Schließer) und parallel Logik 0/5V |
| (4) Ausgang 2<br>(optional)      | 113 = Ausgang 2   | Logik 0/12V, wahlweise zu Binäreingang, konfigurierbar | (nicht möglich)                            |
|                                  | 000 = Option nicht vorhanden  |  |  |
| (5) Spannungs-<br>versorgung     | 16 = DC 10...18V<br>22 = AC/DC 20...53V, 48...63Hz<br>23 = AC 48... 63Hz, 110...240V -15/+10%             |  |  |
| (6) Typenzusatz                  | 061 = UL-Zulassung (Underwriter Laboratories)   |  |  |

1. Zweipunktregler mit Limitkomparator, siehe werkseitige Einstellungen in Konfigurations- und Parameterebene
2. siehe Kunden-Bestelltext oder Einstellungen in Konfigurations- und Parameterebene

|                     |                |   |                        |
|---------------------|----------------|---|------------------------|
| <b>Lieferumfang</b> | Werkseitig bei | Typ 702040/41                           | Typ 702042/43/44       |
|                     |                | 1 Befestigungsrahmen                    | 2 Befestigungselemente |
|                     |                | 1 Dichtung, 1 Betriebsanleitung 70.2040 |                        |

## 2 Montage



Montage 702042  
wie 702044.

1. Dichtung aufschieben  
2. Gerät einsetzen

3. Befestigungselemente aufschieben  
4. Schrauben festziehen

| Typ (Frontrahmen)    | Schalttafelausschnitt<br>(BxH) in mm | Dicht-an-dicht-Montage<br>(Mindestabstände der Schalttafelausschnitte) |          |
|----------------------|--------------------------------------|--|----------|
|                      |                                      | horizontal   | vertikal |
| 702040 (48mm x 24mm) | $45^{+0,6} \times 22,2^{+0,3}$       | > 8mm  | > 8mm    |
| 702041 (48mm x 48mm) | $45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$         | > 8mm  | > 8mm    |
| 702042 (48mm x 96mm) | $45^{+0,6} \times 92^{+0,8}$         | > 10mm   | > 10mm   |
| 702043 (96mm x 48mm) | $92^{+0,8} \times 45^{+0,6}$         | > 10mm   | > 10mm   |
| 702044 (96mm x 96mm) | $92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$         | > 10mm   | > 10mm   |

# 3 Elektrischer Anschluß

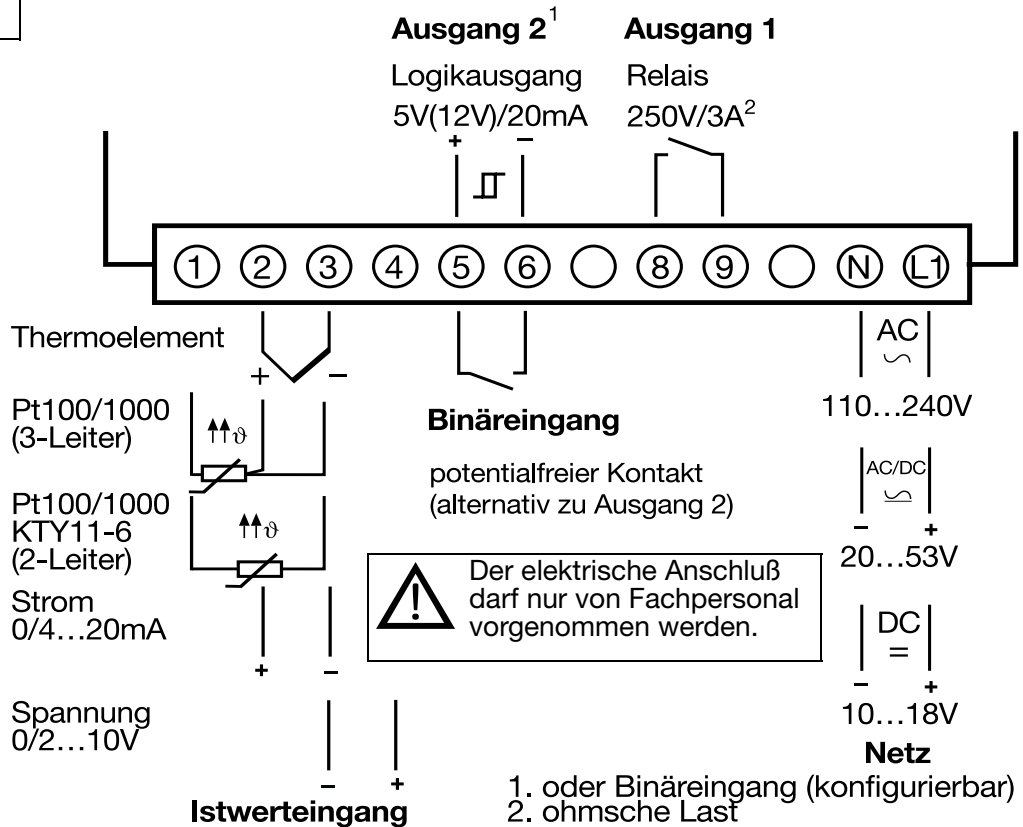
## Installationshinweise

- 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 2polig 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 Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Regler (Sollwert, Daten der Parameter- und Konfigurationsebene, Änderungen im Geräteinnern) den nachfolgenden Prozeß in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Es sollten daher immer vom Regler unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten. Da mit einer Adaption (Selbstoptimierung) nicht alle denkbaren Regelstrecken beherrscht werden können, ist theoretisch eine instabile Parametrierung möglich. Der erreichte Istwert sollte daher auf seine Stabilität hin kontrolliert werden.



**Typ 702040/41**



# Typ 702042/43/44

**Ausgang 2**

Logikausgang

5V/20mA



**Ausgang 1**

Relais

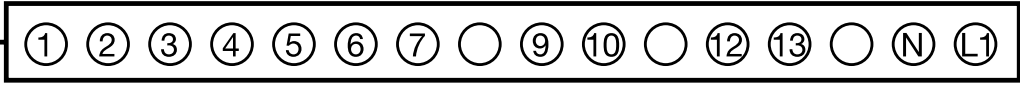
250V/3A<sup>2</sup>



**Ausgang 2**

Relais

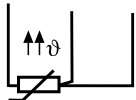
250V/3A<sup>2</sup>



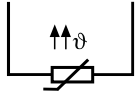
Thermoelement



Pt100/1000  
(3-Leiter)



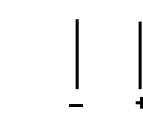
Pt100/1000  
KTY11-6  
(2-Leiter)



Strom  
0/4...20mA



Spannung  
0/2...10V



**Istwerteingang**

**Binäreingang**

potentialfreier Kontakt



Der elektrische Anschluß darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.



110...240V



20...53V



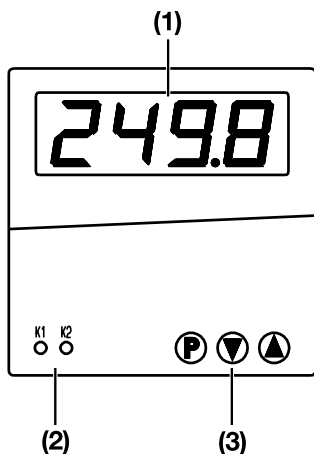
10...18V

**Netz**

2. ohmsche Last

## 4 Bedienen

### 4.1 Anzeigen und Tasten



Beispiel Typ 702041

#### (1) Display

|                   |   |
|-------------------|---|
| 7-Segment-Anzeige | vierstellig, grün                             |
| Ziffernhöhe       | Typ 702040/41/42: 10mm<br>Typ 702043/44: 20mm |
| Anzeigenumfang    | -1999...+9999 Digit                           |
| Nachkommastellen  | keine, eine, zwei                             |
| Einheit           | °C/ °F  |

#### (2) Schaltstellungsanzeigen

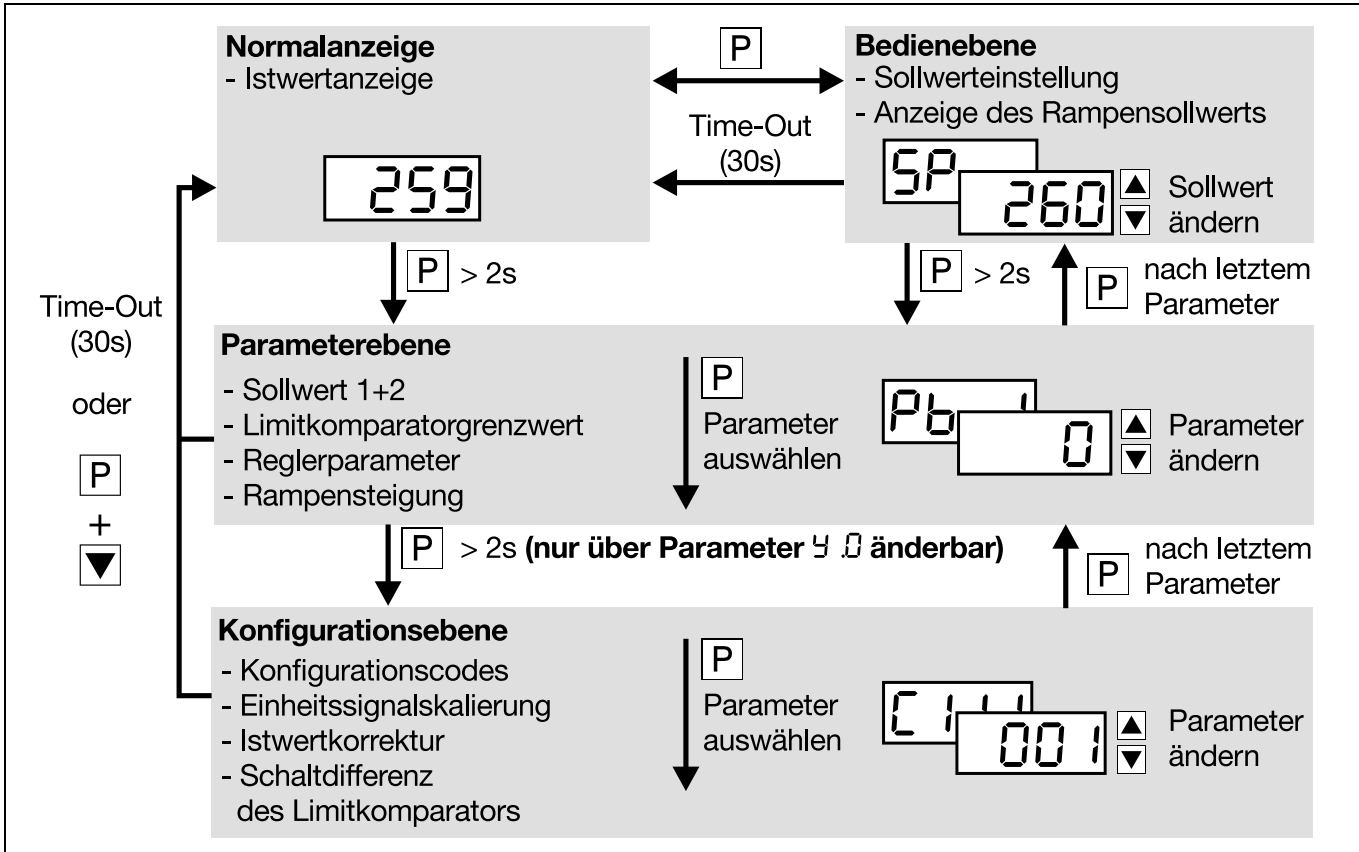
|     |   |
|-----|---|
| LED | zwei LED für die Ausgänge 1 und 2, gelb |
|-----|---|

#### (3) Tasten

|  |   |
|--|---|
|  | nächsten Parameter anwählen<br>Parameter- und Konfigurationsebene anwählen (> 2s) |
|  | Parameterwert vergrößern <sup>1</sup>   |
|  | Parameterwert verkleinern <sup>1</sup>  |
|  | sofort zurück in die Grundstellung  |

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

## 4.2 Bedienkonzept



## Normalanzeige



Auf der Anzeige wird der Istwert dargestellt.

## Bedienerebene

Hier wird der Sollwert  $SP$  vorgegeben. Bei aktiver Sollwertumschaltung über den Binäreingang erscheint  $SP_1$  oder  $SP_2$ . Bei aktiver Rampenfunktion wird der Rampensollwert  $SP_r$  angezeigt.

## Parameterebene



Hier werden die Sollwerte, der Grenzwert des Limitkomparators, die Reglerparameter und die Rampensteigung programmiert.

Auf der Anzeige werden abwechselnd das Parametersymbol und der Parameterwert dargestellt. Die Veränderung der Parameter erfolgt dynamisch mit den Tasten  und . Die Einstellung wird nach ca. 2s automatisch übernommen.

## Konfigurationsebene

Hier werden die grundsätzlichen Funktionen des Gerätes eingestellt.

**Um Einstellungen vornehmen zu können, muß in die Konfigurationsebene über den Parameter  $Y_0$  (Parameterebene) gewechselt werden.**

Auf der Anzeige werden abwechselnd der Konfigurationscode (z.B.  $[111]$ ) oder das Parametersymbol (z.B.  $Pb_1$ ) und der Code/Parameterwert dargestellt. Die Veränderung der Parameter erfolgt dynamisch mit den Tasten  und . Die Einstellung wird nach ca. 2s automatisch übernommen.

## Time-Out

Wenn keine Bedienung erfolgt, kehrt der Regler selbständig 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 (X✎). 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                |
|--|--|--------------------------|
| Zweipunktregler                          | Dreipunktregler                                    | Pb 2, Cy 2, db, HYS2     |
| Dreipunktregler                          | Limitkomparator,<br>Binäreingang bei Typ 702040/41 | C 114, HYS1, AL<br>C 117 |
| Limitkomparator ohne Funktion            | Limitkomparator                                    | HYS1, AL                 |
| Limitkomparator mit Funktion             | Binäreingang bei Typ 702040/41                     | C 117                    |
| Widerstandsthermometer,<br>Thermoelement | Einheitssignalskalierung                           | SCL, SCH                 |
| Rampenfunktion ohne Funktion             | Rampenfunktion                                     | rASd                     |
| keine Sollwertumschaltung                | Sollwerte in Parameterebene                        | SP 1, SP 2               |

## 5.1 Istwerteingang

| Symbol          | Bemerkungen  |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|--|------------------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| [ 111           | Meßwertgeber/Fühler (Istwerteingang) ⇒ Seite 23  |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |
| [ 112           | Einheit des Istwerts (°C/°F)/Nachkommastellen der Anzeige ⇒ Seite 23   |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |
| 5CL             | <b>Anfangs-/Endwert des Wertebereichs</b> für Einheitssignale ⇒ Seite 25<br>Beispiel: 0...20 mA → 20... 200 °C: $5CL = 20 / 5CH = 200$   |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |
| 5CH             |  |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |
| OFFS            | <b>Istwertkorrektur</b> ⇒ Seite 25<br>Mit der Istwertkorrektur kann ein gemessener Wert um einen programmierbaren Wert nach oben oder unten korrigiert werden (Offset).<br>Mit der Istwertkorrektur kann ein softwaremäßiger Leitungsabgleich bei Zweileiterschaltung durchgeführt werden.<br><br>Beispiele:<br><table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">gemessener Wert</th> <th style="text-align: left;">Offset</th> <th style="text-align: left;">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            |        |                  |       |       |       |       |       |       |
| dF              | <b>Filterzeitkonstante</b> (Dämpfung) zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0s = Filter aus) ⇒ Seite 26<br>wenn dF groß: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Dämpfung von Störsignalen</li> <li>- langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen</li> <li>- niedrige Grenzfrequenz (Tiefpaßfilter 2. Ordnung)</li> </ul>  |                  |        |                  |       |       |       |       |       |       |

## 5.2 Binäreingang

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
|                             |                                   |                        |
| <b>Tastaturverriegelung</b> | Bedienen über Tasten ist möglich.  | Bedienen über Tasten ist <b>nicht</b> möglich.  |
| <b>Ebenenverriegelung</b>   | Zugang zu den Ebenen ist möglich.<br>Das Starten der Selbstoptimierung ist möglich.                                | Zugang zu den Ebenen <b>nicht</b> möglich.<br>Das Starten der Selbstoptimierung ist <b>nicht</b> möglich. |
| <b>Rampenstopp</b>          | Rampe läuft.   | Rampe gestoppt.   |
| <b>Sollwertumschaltung</b>  | Sollwert $SP\ 1$ ist aktiv<br><br>Darstellung der entsprechenden Symbole $SP\ 1$ und $SP\ 2$ in der BedienerEbene. | Sollwert $SP\ 2$ ist aktiv  |

| Symbol | Bemerkungen   |
|--------|---|
| [ 117  | <b>Funktion des Binäreingangs</b> ⇒ Seite 25<br>Bei Typ 702040/41 wird der Logikausgang automatisch inaktiv (Doppelbelegung). |




## 5.3 Regler

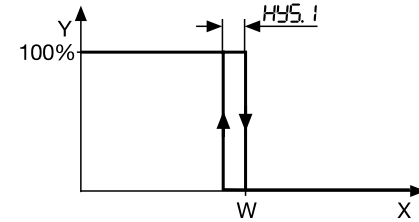
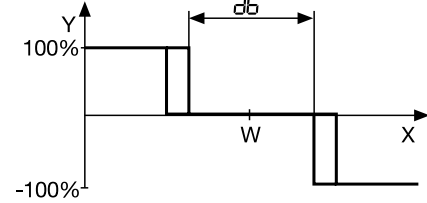
### Reglerstruktur

Die Reglerstruktur wird über die Parameter  $P_b$ ,  $d_t$  und  $r_t$  definiert.

Beispiel: Einstellung für PI-Regler  $\rightarrow P_b . i=120$ ,  $d_t=0s$ ,  $r_t=350s$

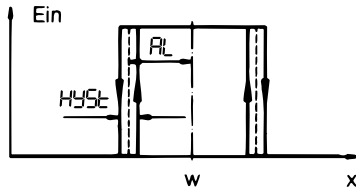
| Symbol    | Bemerkungen   |
|-----------|---|
| $[1] 3$   | <b>Reglerart und Zuordnung der Reglerausgänge zu den physikalischen Ausgängen 1+2</b> $\Rightarrow$ Seite 24  |
| $[1] 6$   | <b>Ausgänge im Fehlerfall</b> $\Rightarrow$ Seite 25<br>Hier werden die Schaltzustände der Ausgänge bei einer Meßbereichsüber-/ -unterschreitung, bei Fühlerbruch/-kurzschluß oder Anzeigenüberlauf definiert.<br>$\Rightarrow$ Kapitel 7 |
| $P_b . 1$ | <b>Proportionalbereich 1</b> (1. Reglerausgang) $\Rightarrow$ Seite 26  |
| $P_b . 2$ | <b>Proportionalbereich 2</b> (2. Reglerausgang)<br>Beeinflußt das P-Verhalten des Reglers. Bei $P_b=0$ ist die Reglerstruktur nicht wirksam.  |
| $d_t$     | <b>Vorhaltzeit</b> $\Rightarrow$ Seite 26<br>Beeinflußt das D-Verhalten des Reglers. Bei $d_t=0$ zeigt der Regler kein D-Verhalten.   |
| $r_t$     | <b>Nachstellzeit</b> $\Rightarrow$ Seite 26<br>Beeinflußt das I-Verhalten des Reglers. Bei $r_t=0$ zeigt der Regler kein I-Verhalten.   |
| $[Y] 1$   | <b>Schaltperiodendauer 1</b> (1. Reglerausgang) $\Rightarrow$ Seite 26  |
| $[Y] 2$   | <b>Schaltperiodendauer 2</b> (2. Reglerausgang)<br>Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, daß die Energiezufuhr zum Prozeß nahezu kontinuierlich erfolgt, aber die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.                 |

| Symbol             | Bemerkungen   |
|--------------------|---|
| $db$               | <b>Kontaktabstand</b> $\Rightarrow$ Seite 26<br>Bei Dreipunktregler   |
| $HYS.1$<br>$HYS.2$ | <b>Schaltdifferenz 1</b> (1.Reglerausgang) $\Rightarrow$ Seite 26<br><b>Schaltdifferenz 2</b> (2.Reglerausgang)<br>Für Regler mit $P_b.l=0$ oder $P_b.r=0$  |
| $y.0$              | <b>Arbeitspunkt (Grundlast)</b> $\Rightarrow$ Seite 26<br>Stellgrad, wenn Istwert=Sollwert  |
| $y.1$              | <b>Stellgradbegrenzung</b> $\Rightarrow$ Seite 26<br>$y.1$ - maximaler Stellgrad<br>$y.2$ - minimaler Stellgrad   |
| $y.2$              |  Bei Reglern ohne Reglerstruktur ( $P_b.l=0$ oder $P_b.r=0$ ) muß $y.1=100\%$ und $y.2=-100\%$ eingestellt sein. |

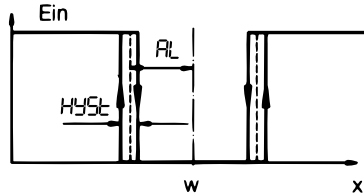


## 5.4 Limitkomparator (Alarmkontakt)

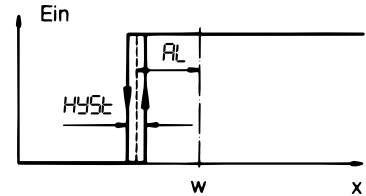
Ik1



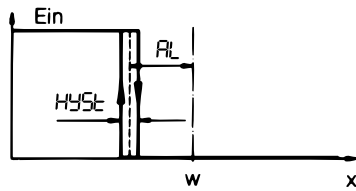
Ik2



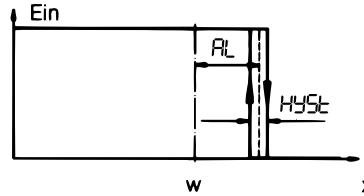
Ik3



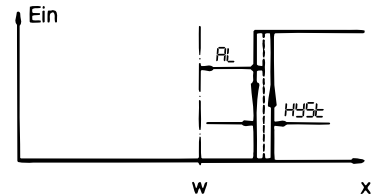
Ik4



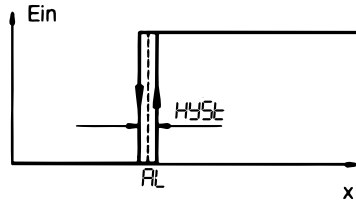
Ik5



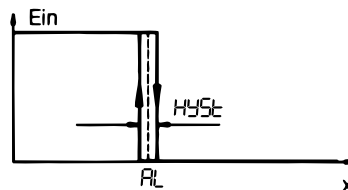
Ik6



Ik7



Ik8



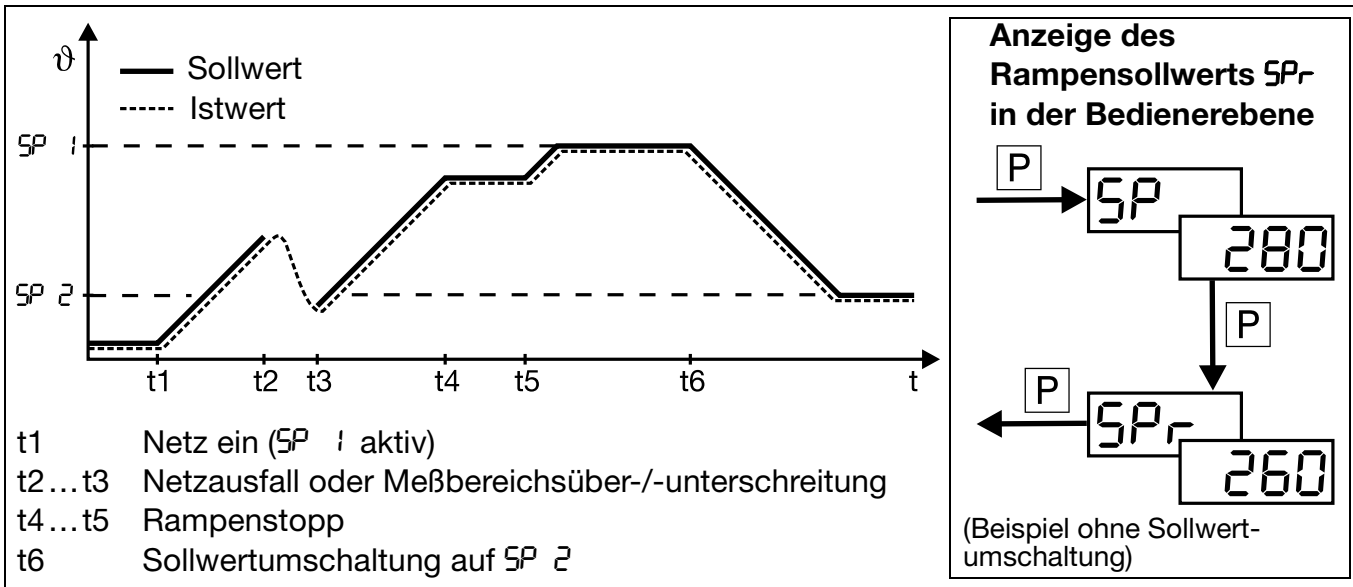
Ik1...Ik6: Überwachung bezogen auf den Sollwert.

Ik7 / Ik8: Überwachung bezogen auf einen festen Wert  $AL$ .

w - Sollwert, x - Istwert

| Symbol       | Bemerkungen                                     |
|--------------|---|
| $\square 14$ | Limitkomparatorfunktion (Ik1...Ik8) ⇒ Seite 24  |
| $HYST$       | Schaltdifferenz des Limitkomparators ⇒ Seite 25 |
| $AL$         | Grenzwert des Limitkomparators ⇒ Seite 26       |

## 5.5 Rampenfunktion



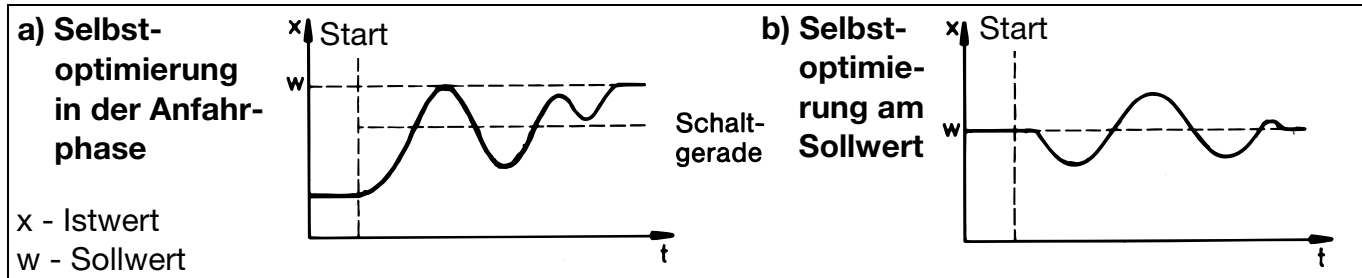
| Symbol | Bemerkungen  |
|--------|--|
| [ 115  | Rampenfunktion (ein/aus, Zeiteinheit) ⇒ Seite 24                   |
| [ 117  | Rampenstopp über Binäreingang (potentialfreier Kontakt) ⇒ Seite 25 |
| rASd   | Rampensteigung in K/h oder K/min ⇒ Seite 26                        |

## 5.6 Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung ermittelt die optimalen Reglerparameter für einen PID- oder PI-Regler.

Folgende Reglerparameter werden bestimmt:  $\tau_t$ ,  $d_t$ ,  $P_b . 1$ ,  $P_b . 2$ ,  $CY 1$ ,  $CY 2$ ,  $dF$

In Abhängigkeit von der Größe der Regelabweichung wählt der Regler zwischen zwei Verfahren **a** oder **b** aus:

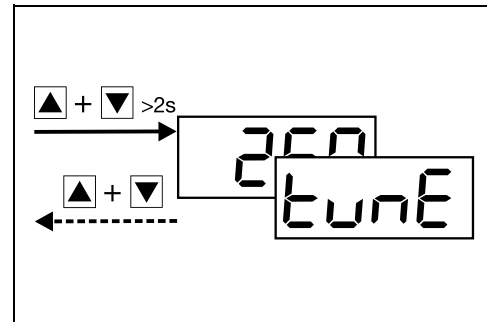


### Start der Selbstoptimierung



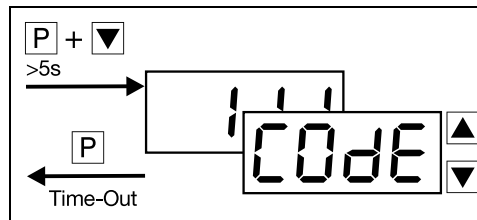
Ein Starten der Selbstoptimierung ist bei aktiver Ebenenverriegelung und Rampenfunktion nicht möglich.

Die Selbstoptimierung wird automatisch beendet oder kann abgebrochen werden.





## 5.7 Ebenverriegelung über Code

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



| Code | Bediener Ebene | Parameterebene | Konfigurationsebene |
|------|----------------|----------------|---------------------|
| 000  | frei           | frei           | frei                |
| 001  | frei           | frei           | verriegelt          |
| 011  | frei           | verriegelt     | verriegelt          |
| 111  | verriegelt     | verriegelt     | verriegelt          |

## 6 Konfigurations- und Parametertabellen


| [ 111  | Meßwertgeber              | X  | [ 112  | Nachkommastellen/Einheit | X  |  |
|--|---------------------------|---|--|--------------------------|---|--|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> <div style="margin-left: 10px;">&gt;2s</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> <div style="margin-left: 10px;">&gt;2s</div> </div> </div> | 001                       | Pt 100 (3-Leiter)   | <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> </div> | 0                        | 9999/°C   | <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[ 113</div> </div> </div> |
|  | 006                       | Pt 1000 (3-Leiter)  |  | 1                        | 999.9/°C  |  |
|  | 601                       | KTY11-6 (2-Leiter)  |  | 2                        | 99.99/°C  |  |
|  | 003                       | Pt 100 (2-Leiter)   |  | 3                        | 9999/°F   |  |
|  | 005                       | Pt 1000 (2-Leiter)  |  | 4                        | 999.9/°F  |  |
|  | 039                       | Cu-CuNi „T“   |  | 5                        | 99.99/°F  |  |
|  | 040                       | Fe-CuNi „J“   |  |                          |   |  |
|  | 041                       | Cu-CuNi „U“   |  |                          |   |  |
|  | 042                       | Fe-CuNi „L“   |  |                          |   |  |
|  | 043                       | NiCr-Ni „K“   |  |                          |   |  |
| 044  | Pt10Rh-Pt „S“             |   |  |                          |   |  |
| 045  | Pt13Rh-Pt „R“             |   |  |                          |   |  |
| 046  | Pt30Rh-Pt „B“             |   |  |                          |   |  |
| 048  | NiCrSi-NiSi „N“           |   |  |                          |   |  |
| 052  | Einheitssignal 0 ... 20mA |   |  |                          |   |  |
| 053  | Einheitssignal 4 ... 20mA |   |  |                          |   |  |
| 063  | Einheitssignal 0 ... 10V  |   |  |                          |   |  |
| 071  | Einheitssignal 2 ... 10V  |   |  |                          |   |  |

1. Je nach Konfiguration erscheint hier SP, I, RL oder Pb . i.




Kreuzen Sie Ihre Auswahl an.


☐ 112 →

| ☐ 113 | Reglerart                | Ausgang 1       | Ausgang 2       | X  |
|-------|--------------------------|-----------------|-----------------|--|
| 10    | Zweipunktregler (invers) | Regler          | Limitkomparator |  |
| 11    | Zweipunktregler (direkt) | Regler          | Limitkomparator |  |
| 30    | Dreipunktregler          | Regler invers   | Regler direkt   |  |
| 20    | Zweipunktregler (invers) | Limitkomparator | Regler          |  |
| 21    | Zweipunktregler (direkt) | Limitkomparator | Regler          |  |
| 33    | Dreipunktregler          | Regler direkt   | Regler invers   |  |

↓ ☐ P

| ☐ 114 | Limitkomparator (LK) | X  |
|-------|----------------------|---|
| 0     | ohne Funktion        |   |
| 1     | lk 1                 |   |
| 2     | lk 2                 |   |
| 3     | lk 3                 |   |
| 4     | lk 4                 |   |
| 5     | lk 5                 |   |
| 6     | lk 6                 |   |
| 7     | lk 7                 |   |
| 8     | lk 8                 |   |

☐ P →

| ☐ 115 | Rampenfunktion         | X  |
|-------|------------------------|---|
| 0     | Rampenfunktion aus     |   |
| 1     | Rampenfunktion (K/min) |   |
| 2     | Rampenfunktion (K/h)   |   |

↓ ☐ P

☐ 116

invers = Heizen (Ausgang aktiv, wenn Istwert < Sollwert)  
 direkt = Kühlen (Ausgang aktiv, wenn Istwert > Sollwert)




|       |   |       |                                       |   |       |                     |                      |  |
|-------|---|-------|---------------------------------------|---|-------|---------------------|----------------------|--|
| C 115 | → | C 116 | <b>Ausgänge im Fehlerfall</b>         | X | C 117 | <b>Binäreingang</b> | X                    |  |
|       |   | 0     | 0 % Stellgrad <sup>1</sup> /LK aus    |   | P     | 0                   | ohne Funktion        |  |
|       |   | 1     | 100 % Stellgrad <sup>2</sup> /LK aus  |   |       | 1                   | Tastaturverriegelung |  |
|       |   | 2     | -100 % Stellgrad <sup>1</sup> /LK aus |   |       | 2                   | Ebenenverriegelung   |  |
|       |   | 3     | 0 % Stellgrad <sup>2</sup> /LK ein    |   |       | 3                   | Rampenstopp          |  |
|       |   | 4     | 100 % Stellgrad <sup>1</sup> /LK ein  |   |       | 4                   | Sollwertumschaltung  |  |

1. Minimale Stellgradbegrenzung 4,2 wirksam
2. Maximale Stellgradbegrenzung 4,1 wirksam

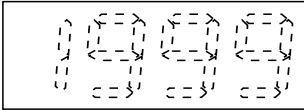
| Parameter | Erklärung                       | Wertebereich                         | werkseitig                        | Ihre Einstellung |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| SCL       | Anfangswert des Einheitssignals | -1999 ... +9999 Digit                | 0                                 |                  |
| SCH       | Endwert des Einheitssignals     | -1999 ... +9999 Digit                | 100                               |                  |
| SPL       | Untere Sollwertbegrenzung       | -1999 ... +9999 Digit                | -200                              |                  |
| SPH       | Obere Sollwertbegrenzung        | -1999 ... +9999 Digit                | 850                               |                  |
| P         | OFFS                            | Istwertkorrektur                     | -1999 ... 9999 Digit <sup>3</sup> | 0                |
| SP 1      | HYST                            | Schaltdifferenz des limitkomparators | 0 ... 9999 Digit <sup>3</sup>     | 1                |

3. 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

HYST →

| Parameter | Erklärung                      | Wertebereich                             | werkseitig | Ihre Einstellung  |
|-----------|--------------------------------|--|------------|---|
| SP 1      | Sollwert 1                     | SPL ... SPH                              | 0          |   |
| SP 2      | Sollwert 2                     | SPL ... SPH                              | 0          |   |
| AL        | Grenzwert des Limitkomparators | -1999 ... +9999 Digit                    | 0          |   |
| Pb .1     | Proportionalbereich 1          | 0 ... 9999 Digit <sup>1</sup>            | 0          |   |
| Pb .2     | Proportionalbereich 2          | 0 ... 9999 Digit <sup>1</sup>            | 0          |   |
| dt        | Vorhaltzeit                    | 0 ... 9999s                              | 80s        |   |
| rt        | Nachstellzeit                  | 0 ... 9999s                              | 350s       |   |
| CY 1      | Schaltperiodendauer 1          | 1,0 ... 999,9s                           | 20,0s      |   |
| CY 2      | Schaltperiodendauer 2          | 1,0 ... 999,9s                           | 20,0s      |   |
| db        | Kontaktabstand                 | 0 ... 1000 Digit <sup>1</sup>            | 0          |   |
| HYS.1     | Schaltdifferenz 1              | 0 ... 9999 Digit <sup>1</sup>            | 1          |   |
| HYS.2     | Schaltdifferenz 2              | 0 ... 9999 Digit <sup>1</sup>            | 1          |   |
| Y 0       | Arbeitspunkt                   | -100 ... 100 %                           | 0%         |   |
| Y .1      | maximaler Stellgrad            | 0 ... 100 %                              | 100%       |   |
| Y .2      | minimaler Stellgrad            | -100 ... +100 %                          | -100%      |   |
| dF        | Filterzeitkonstante            | 0,0 ... 100,0s                           | 0,6s       |   |
| rASd      | Rampensteigung                 | 0 ... 999 K/h<br>oder K/min <sup>1</sup> | 0          |   |

# 7 Alarmmeldungen

| Anzeige  | Beschreibung                                 | Ursache/Verhalten   |
|--|--|---|
|  | Die Istwertanzeige zeigt „9999“ blinkend an. | Meßbereichsüber-/ -unterschreitung des Istwertes.<br>Regler und Limitkomparatoren mit Bezug auf den Istwerteingang verhalten sich gemäß der Konfiguration der Ausgänge. |



Unter Meßbereichsüber-/ -unterschreitung sind folgende Ereignisse zusammengefaßt:

- Fühlerbruch/-kurzschluß
- Meßwert liegt außerhalb des Regelbereiches des angeschlossenen Fühlers
- Anzeigenüberlauf

## Meßkreisüberwachung (• = wird erkannt)

| Meßwertgeber                | Meßbereichsüber-/ -unterschreitung | Fühler-/ Leitungskurzschluß | Fühler-/ Leitungsbruch |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Thermoelement               | •                                  | -                           | •                      |
| Widerstandsthermometer      | •                                  | •                           | •                      |
| Spannung 2...10V<br>0...10V | •<br>•                             | •<br>-                      | •<br>-                 |
| Strom 4...20mA<br>0...20mA  | •<br>•                             | •<br>-                      | •<br>-                 |

# 8 Technische Daten

## Eingang Thermoelement

| Bezeichnung                   | Meßbereich        |
|-------------------------------|-------------------|
| Fe-CuNi „L“                   | -200 ... +900 °C  |
| Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584      | -200 ... +1200 °C |
| Cu-CuNi „U“                   | -200 ... +600 °C  |
| Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584      | -200 ... +400 °C  |
| NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584      | -200 ... +1372 °C |
| NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584  | -200 ... +1300 °C |
| Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584    | 0 ... 1768 °C     |
| Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584    | 0 ... 1768 °C     |
| Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584 | 0 ... 1820 °C     |
| Meßgenauigkeit:               | ≤0,4% / 100ppm/K  |
| Vergleichsstelle:             | Pt 100 intern     |

## Eingang Einheitssignale

| Bezeichnung     | Meßbereich   |
|-----------------|--|
| Spannung        | 0 ... 10V, $R_E > 100k\Omega$<br>2 ... 10V, $R_E > 100k\Omega$<br>$R_E$ - Eingangswiderstand |
| Strom           | 4 ... 20mA, Spannungsabfall ≤ 1V<br>0 ... 20mA, Spannungsabfall ≤ 1V                         |
| Meßgenauigkeit: | ≤0,1% / 100ppm/K   |

## Eingang Widerstandsthermometer

| Bezeichnung                    | Meßbereich          |
|--------------------------------|---------------------|
| Pt 100 DIN EN 60751            | -200 ... +850 °C    |
| Pt 1000 DIN EN 60751           | -200 ... +850 °C    |
| KTY11-6                        | -50 ... +150 °C     |
| Meßgenauigkeit:                |                     |
| Pt100/1000:                    | ≤0,1% / 50ppm/K     |
| KTY11-6:                       | ≤1,0% / 50ppm/K     |
| Sensorleitungs-<br>widerstand: | max. 20Ω je Leitung |
| Meßstrom:                      | 250µA               |

## Ausgänge:

Relais:

Arbeitskontakt (Schließer); 3A bei 250V AC ohmsche Last; 150.000 Schaltungen bei Nennlast

Logik 0/5V:

Strombegrenzung: 20 mA;  $R_{Last} \geq 250\Omega$

Logik 0/12V:

Strombegrenzung: 20 mA;  $R_{Last} \geq 600\Omega$

## Spannungsversorgung:

AC 48 ... 63Hz, 110 ... 240V -15/+10% oder

AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz oder

DC 10 ... 18V

**Regler:**

|                  |  |
|------------------|--|
| Reglerart        | Zweipunktregler mit Limitkomparator, Dreipunktregler |
| Reglerstrukturen | P/PD/PI/PID  |
| A/D-Wandler      | Auflösung >15 Bit                                    |
| Abtastzeit       | 210ms  |

**Prüfspannungen (Typprüfung):**

nach DIN EN 61 010, Teil 1 vom März 1994,  
Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2,  
bei Typ 702040/41  
Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2,  
bei Typ 702042/43/44

**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 702040/41)  
oder  
 $2 \times 1,5\text{mm}^2$  ( $1,0\text{mm}^2$  bei Typ 702040/41) mit Aderendhülsen

**Elektromagnetische Verträglichkeit:**

EN 50 081-1, EN 50 082-2,  
NAMUR-Empfehlung NE21

**Gehäuseart:**

Kunststoffgehäuse für den  
Schalttafeleinbau nach DIN 43700

**Reinigung der Reglerfront:**

Reinigung mit warmen oder heißem Wasser (evt.  
Zusatz von schwach saurem, neutralem oder  
schwach alkalischem Reinigungsmittel). Keine  
Scheuermittel oder Hochdruckreiniger verwenden.  
Nur bedingt beständig gegen organische  
Lösungsmittel (z. B. Spiritus, Waschbezin u. ä.).

**Gehäusebefestigung:**

in Schalttafel nach DIN 43 834

**Umgebungs- und Lagertemperatur:**

0 ... 55°C / -40...+70°C

**Klimafestigkeit:**

$\leq 75\%$  rel. Feuchte ohne Betauung

**Gebrauchslage:** beliebig

**Gewicht:** ca. 75g (702040) ca. 160g (702043)  
ca. 95g (702041) ca. 200g (702044)  
ca. 145g (702042)

**Schutzart:**

IP65 (frontseitig) nach EN 60 529

IP20 (rückseitig)

**Sicherheitsbestimmung:** nach EN 61 010







**M.K. JUCHHEIM GmbH & Co**

Hausadresse:

Moltkestraße 13-31, 36039 Fulda

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

Telefon: (06 61) 60 03 - 7 27

Telefax: (06 61) 60 03 - 5 08

E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)

Internet: [www.jumo.de](http://www.jumo.de)