



**KOMBINAT VEB  
ELEKTRO-APPARATE-WERKE  
BERLIN-TREPTOW  
„FRIEDRICH EBERT“**

Exporteur **HEIM-ELECTRIC**

EXPORT - IMPORT  
Volkseigener Außenhandelsbetrieb  
der Deutschen Demokratischen Republik  
EAW-Automatisierungstechnik Export-Import  
DDR-1026 Berlin, Alexanderplatz 6  
Haus der Elektroindustrie  
Telefon 2180 · Telex 011 - 4557



**VEB Wetron Weida**

DDR-6508 Weida  
Papiermühlenweg 10  
☎ 790 ☎ 058 7721 wetr

# Bedienungs- anleitung

**Elektronischer Zweipunktregler RK 44**

V-5-2 Mb 38/85 1425 0

1. Typenübersicht
  - 1.1. Eingangsvarianten
    - 1.1.1. Eingang Widerstandsthermometer Pt 100
 

Einstellbereiche für Widerstandsthermometer:

      - 50 ... + 50 °C Anzeige in 1 K Schritten
      - 0 ... 99 °C Anzeige in 0,1 K Schritten
      - 0 ... 250 °C Anzeige in 1 K Schritten
      - 0 ... 600 °C Anzeige in 1 K Schritten
    - 1.1.2. Eingang Thermoelement
 

J (Eisen/Kupfer-Nickel)  
oder K (Nickel-Chrom/Nickel-Aluminium)  
oder S (Platin-10 % Rhodium/Platin)  
TGL 39 440 bzw. St RGW 1059-78

Einstellbereich für Thermoelemente:

      - 0 ... 900 °C Anzeige in 1 K Schritten für J
      - 0 ... 1200 °C Anzeige in 1 K Schritten für K
      - 0 ... 1600 °C Anzeige in 1 K Schritten für S
    - 1.1.3. Eingang Einheitsstromsignal 0 - 20 mA  
oder 4 - 20 mA
 

Einstellbereiche für Einheitsstromsignal:

      - 0 ... 100 % Anzeige in 1 % Schritten  
für 0 - 20 mA und 4 - 20 mA
    - 1.1.4. Eingang Einheitsspannungssignal 0 ... 10 V
 

Einstellbereich für Einheitsspannungssignal:

      - 0 ... 100 % Anzeige in 1 % Schritten für 0 ... 10 V
    - 1.1.5. Eingang Widerstandsferngeber 0 ... 100 Ohm
 

Einstellbereich für Widerstandsferngeber:

      - 0 ... 100 % Anzeige in 1 % Schritten für 0 ... 100 Ohm
  - 1.2. Ausgangsvarianten
    - 1.2.1. Ausgang für Regelgröße: Kontakte oder Spannungssignal
    - 1.2.2. Ausgang für Grenzwert: Kontakte
  - 1.3. Allgemeine Angaben
 

Zusätzlicher Eingang für Spannungssignal: 0-10 V ( $w_{\text{korrr}}$ )  
Nachstellzeiten ( $T_n$ ): 0,25; 2,2; 4,7; 10 min (durch Funktionsstecker im Gerät wählbar)

Grenzwert: Als Ober- oder Unterwert geschaltet  
(durch Funktionsstecker im Gerät wählbar)  
Zweipunktverhalten, Schaltpunkt stetig einstellbar 0 - 10 %

Leitungsabgleich: intern

Anzeige der Funktionen: Reglerausgang eingeschaltet  
Grenzwertausgang eingeschaltet  
Ziffernanzeige für Soll- und Istwert  
Betriebszustand des Reglers

## 2. Anwendung

Der unstetige elektronische Temperaturregler RK 44 kann für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete eingesetzt werden, z. B. Regelung wärmetechnischer Prozesse in Maschinen, Anlagen oder Öfen. Zur Anpassung an die verschiedenen Einsatzgebiete können Thermoelemente, Widerstandsthermometer sowie Strom- und Spannungssignale eingangsseitig verarbeitet werden. Ein großer Vorteil ist die digitale Anzeige des Ist- und des Sollwertes in Grad Celsius. Sie wird gleichzeitig als optische Betriebsbereitschaftsanzeige genutzt.

Die schraubbaren Anschlußklemmen auf der Rückwand ergeben mit dem kompakten Aufbau des Reglers eine einfache und schnelle Montage für den Schalttafeleinbau. Der Reglereinschub mit Frontplatte und den auf ihr angeordneten Bedien- und Einstell-elementen wird von vorn in den Tubus eingeschoben. Ist- bzw. Sollwert sind von der vierstelligen Ziffernanzeige gut ablesbar, wenn der Funktionsschalter in die entsprechende Stellung ( $w$  = Sollwert,  $x$  = Istwert) gebracht wird. Auf der Frontplatte sind weiterhin die Einstellelemente für den Proportionalbereich ( $X_p$ ) sowie für den Grenzwert ( $\Delta w$ ) angeordnet. Den Schaltzustand des Reglers (Kanal 1) und des Grenzwertes (Kanal 2) zeigen die vorhandenen Leuchtdioden an. Bei Fühlerleitungsbruch schaltet die interne Überwachungsschaltung den Kanal 1 in den Zustand "Relais ab" bzw. logisch "0". Bei den Eingangsvarianten für Spannung oder Strom ergibt sich bei Unterbrechung der Meßfühlerleitung das Istwertsignal "Null".

Zur Erhöhung der Sicherheit ist der zweite Kanal konzipiert worden. Hier wird das Grenzwertsignal gebildet, welches vom Kunden als Ober- oder Unterwert programmiert werden kann. Der Schaltabstand zum Sollwert ist einstellbar. Das Grenzwertsignal ist in die Fühlerleitungsüberwachung mit einbezogen.

### 3. Kurzbeschreibung der Wirkungsweise

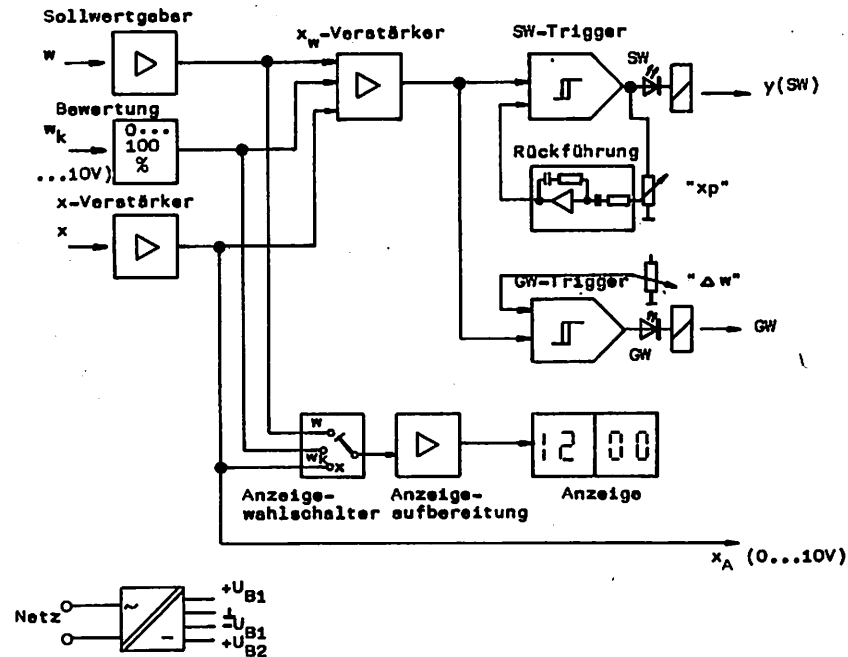


Abb. Blockschaltbild

Auf den  $x_w$ -Verstärker wird die Größe des internen Sollwertes, der Istwert und die Bewertung  $w_k$  (0 ... 10 V) aufgeschaltet. Aus diesen drei Größen sowie der internen Rückführung wird das resultierende Signal gebildet, welches impulsbreitenmoduliert den Sollwert-Trigger steuert. Dieser Übertragungskanal besitzt Zweipunktverhalten. Der arithmetische Mittelwert zwischen den Schaltpunkten  $x_{o1}$  und  $x_{u1}$  ist der

Sollwerteneinstellung  $w$  zugeordnet. Alle Geräte besitzen einen zweiten Übertragungskanal mit Zweipunktverhalten, wobei sich der arithmetische Mittelwert der Schaltpunkte  $x_{o2}$  und  $x_{u2}$  in einem Abstand  $\Delta w$  zur Sollwerteneinstellung  $w$  verschieben läßt.

Abstand  $\Delta w$ : 0 ... 10 %, stetig einstellbar

Das Widerstandsthermometer Pt 100 ist in Zweileiterschaltung anzuschließen.

Die Geräte erhalten einen internen Leitungsabgleich, der bei Auslieferung auf 20 Ohm eingestellt wird.

Übertragungskanal 1:

Wirkungsrichtung: "Relais an" bzw. 1-Signal bei  $x < w$   
 "Relais ab" bzw. 0-Signal bei  $x > w$

Übertragungsverhalten: Zweipunktverhalten bei Linksanschlag von  $X_p$   
 PID-Verhalten, quasistetig, durch Rechtsdrehung von  $X_p$

Proportionalbereich:  $X_p = 0,1 \dots 10 \%$   
 einseitig unter dem Sollwert  $w$

Nachstellzeit:  $T_n = (0,25; 2,2; 4,7; 10) \text{ min} + 30 \%$   
 durch Funktionsstecker X II wählbar

Vorhaltzeit:  $T_v \approx 0,2 \cdot T_n$

Schaltdifferenz:  $x_d = x_{o1} - x_{u1} \leq 0,5 \%$

Übertragungskanal 2 als Unterwert:

Funktion: Unterwert bei Stellung "U" des Funktionssteckers X 10

Lage: unterhalb des Sollwertes im Abstand  $\Delta w$

Wirkungsrichtung: "Relais an" bei  $x < (w - \Delta w)$   
 "Relais ab" bei  $x > (w - \Delta w)$

Übertragungsverhalten: Zweipunktverhalten

Schaltdifferenz:  $x_d = x_{o2} - x_{u2} \leq 0,5 \%$

Übertragungskanal 2 als Oberwert:

Funktion: Oberwert bei Stellung "0" von Funktionsstecker X10

Lage: oberhalb des Sollwertes im Abstand  $\Delta w$

Wirkungsrichtung: "Relais an" bei  $x > (w + \Delta w)$

"Relais ab" bei  $x < (w + \Delta w)$

Übertragungsverhalten: Zweipunktverhalten

Schaltdifferenz:  $x_d = x_{o2} - x_{u2} \leq 0,5 \%$

#### 4. Technische Daten

##### 4.1. Eingänge

###### 4.1.1. Eingänge für Regelgröße $x$

- Thermoelemente J  
K nach TGL 39 440  
S
- Widerstandsthermometer Pt 100 nach TGL 39 438
- Einheitsstromsignal 0 ... 20 mA  
oder 4 ... 20 mA nach TGL 22500/02
- Einheitsspannungssignal 0 ... 10 V nach TGL 22500/02
- Widerstandsferngeber 0 ... 100 Ohm

###### 4.1.2. Eingang Signal $w_{\text{korr}}$

- Einheitsspannungssignal 0 ... 10 V nach TGL 22500/02  
max. Spannungsbereich für zerstörungsfreien Betrieb:  $U = 15 \text{ V}$   
zulässig überlagerte Störgröße:  $U_{\text{ss}} \leq 5 \%$  vom Einheits-  
signalbereich
- zulässige Frequenz der Störgröße:  $\geq 50 \text{ Hz}$
- Eingangswiderstand:  $R = 2,4 \text{ kOhm} \pm 20 \%$

##### 4.2. Ausgänge

- Relaiskontakte für Regelgröße und Grenzwert
- Spannungssignal für Regelgröße und Kontakte für Grenzwert
- Spannungssignal für externe Istwert-Anzeige

##### 4.2.1. Relaiskontakt

Neutrales Relais GBR 10.2-11.24 TGL 37212

1 Wechsler potentialfrei

max. Dauerstrom bei  $\cos \varphi = 1$ :  $I = 3 \text{ A}$  bei  $U_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

$I = 1 \text{ A}$  bei  $U_u = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

max. Einschaltstrom bei  $\cos \varphi = 1$ :  $I = 5 \text{ A}$  bei  $U_u = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

max. Schaltspannung:  $U_{\text{eff}} = 250 \text{ V}$

Lebensdauer (Richtwert):  $2 \cdot 10^6$  Schaltungen bei  
 $P_{\text{Sch}} = 85 \text{ VA}$  und  $\cos \varphi = 1$   
bzw.  $5 \cdot 10^5$  Schaltungen  
bei  $P_{\text{Sch}} = 300 \text{ VA}$  und  
 $\cos \varphi = 1$

Die angegebenen Werte reduzieren sich

um  $K = 0,83$  bei  $\cos \varphi = 0,6$  bzw.

um  $K = 0,66$  bei  $\cos \varphi = 0,4$ .

Die mitgelieferte Kontaktschutzbeschaltung wird parallel zur Last geschaltet.

##### 4.2.2. Spannungssignal für Regelgröße

Logisches Signal 0/1 nach TGL 22500/02

0-Pegel:  $U_0 = 0 \dots + 1,0 \text{ V}$

1-Pegel:  $U_1 = 14,2 \text{ V}$

zul. Belastung:  $I \leq 3 \text{ mA}$  (Entsprechend  $f_A = 10$  nach  
TGL 37534)

Die Ausgänge sind kurzschlußfest.

##### 4.2.3. Spannungssignal für externe Istwert-Anzeige

Einheitsspannungssignal nach TGL 22500/02

Gleichspannung:  $U = 0 \dots + 10 \text{ V} \hat{=} 0 \dots 100 \%$

Fehlerklasse: 1,0 bezogen auf 10 V

zul. Belastung:  $I \leq 3 \text{ mA}$  (entspr.  $f_A = 10$  nach TGL 37534)

Der Ausgang ist kurzschlußfest.

##### 4.3. Anzeige und Überwachungsfunktionen

###### 4.3.1. Anzeige des Schaltzustandes

Die Lumineszenzdiode für Kanal 1 und Kanal 2 sind auf der Frontplatte angeordnet.

Funktionelle Zuordnung:

"Relais eingeschaltet" bzw. "Logisch 1" - LED leuchtet  
"Relais ausgeschaltet" bzw. "Logisch 0" - LED leuchtet nicht

#### 4.3.2. Anzeige von Soll- und Istwert

Soll- und Istwert werden mittels einer frontseitigen Ziffernanzeige dargestellt. Das Leuchten der Anzeige bedeutet gleichzeitig, daß der Regler in Betrieb ist.

- Die Anzeige des Symbols A in der 100er Stelle (z. B. A 07) bedeutet eine Unterschreitung des Bereichsumfanges von 000.
- Bereiche mit einem Umfang  $> 999$  werden durch Bereichserweiterung des A/D-Wandlers realisiert. Beim Übergang von  $999 \rightarrow 1000$  kann daher kurzzeitig die Anzeige 1 bbb und beim Übergang von  $1000 \rightarrow 999$  kurzzeitig die Anzeige A 99 erscheinen.

##### 4.3.2.1. Anzeige des Sollwertes w

Anzeigewahlschalter in Stellung "w" bringen. Es wird nur der interne Sollwert angezeigt (Signal  $w_{\text{korrr}}$  bleibt unberücksichtigt).

##### 4.3.2.2. Anzeige des Istwertes der Regelgröße x

Anzeigewahlschalter in Stellung "x" bringen. Die Anzeige erfolgt in Einheiten des Sollwertes w.  
Zur externen Anzeige von x ist ein Einheitsspannungssignal von  $x_A = 0 \dots 10$  V abnehmbar.

#### 4.4. Überwachung

Bruch der Meßfühlerleitung bei den Varianten mit Thermoelement oder Widerstandseingang wird durch eine Überwachungsschaltung erfaßt und führt zu einer Verriegelung des Kanal 1, indem die Ausgangsgröße in den Zustand "Relais ab" bzw. "Logisch 0" geschaltet wird.

An den Reglerausgängen ergeben sich folgende Signale:

Sollwert	Grenzwert	$x_A$ - Signal	x-Anzeige	
Relais ab	UW	OW		
bzw.	Relais ab.	Relais an	ca. + 12,5 V	>Bereichs-
Logisch 0				ende

Bei den Eingangsvarianten für Spannung und Strom ergibt sich bei Unterbrechung der Meßfühlerleitung das Istwertsignal Null. Dieses Signal kann nicht zur Meßkreisüberwachung ausgewertet werden, da es nicht unterscheidbar vom Signalwert Null ist.

Ein Kurzschluß in der Meßfühlerleitung bei Widerstandsthermometer-Eingang wird ebenfalls durch eine interne Überwachungsschaltung erfaßt und führt zu einer Verriegelung des Kanal 1. Dieser wird in den Zustand "Relais ab" bzw. "Logisch 0" geschaltet.

An den Reglerausgängen ergeben sich folgende Signale:

Sollwert	Grenzwert	$x_A$ -Signal	x-Anzeige	
Relais ab	UW	OW		
bzw.	Relais an	Relais ab	ca.-3...- 13 V	< Bereichs-
Logisch 0			je nach Bereich	anfang

#### 4.5. Hilfsenergie

Betriebsspannung:

$$U_B = 220 \text{ V } \begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$$

$$U_B = 110 \text{ V } \begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$$

$$f = 50 - 60 \text{ Hz } \pm 2 \text{ Hz}$$

zulässig überlagerte

Störgröße:

$$\leq 5 \% \text{ von } U_{Bnenn}$$

A c h t u n g:

Betriebsspannung für Regler (Klemmen 13, 14) und Schaltkontakte können verschiedenes Potential haben. Potentialdifferenz  $\leq 250 \text{ V}$

Stromaufnahme:

$$I \leq 35 \text{ mA für } U_B = 220 \text{ V}$$

$$I \leq 45 \text{ mA für } U_B = 110 \text{ V}$$

Sicherung:

G-Schmelzeinsatz T 80 TGL O-41571  
intern-netzseitige Absicherung  
2 x G-Schmelzeinsatz T 160  
TGL O-41571  
intern-sekundärseitige Absicherung

#### 4.6. Arbeitsbedingungen

Einsatzklasse 5/55/30/90/1001 nach TGL 22500/03

Magnetische Gleich- und Wechselfelder 50 Hz:  $\leq 400 \text{ A/m}$

Einbaulage: waagrecht (Frontplatte senkrecht vorn)  
bis senkrecht (Frontplatte waagrecht oben)

Zuverlässigkeit: Prüfzuverlässigkeit  $\textcircled{M}_u = 2\,000 \text{ h}$

(bei max. Temp.-Betriebsspannungskopplung lt. Einsatzklasse und  $q = 0,9$ )

Betriebszuverlässigkeit:  $\textcircled{M}_u = 200\,000 \text{ h}$

(Garantiewert, Nachweis durch Datenrückmeldung)

#### 4.7. Fehlerkennwerte nach TGL 22500/02 und TGL 22502/02

Fehlerklasse:	Pt 100, I, U, R	1,0
	J	1,6
	K	2,5
	S	4,0

Zusatzfehler durch Änderung der Umgebungstemperatur:

Pt 100, I, U, R	$\leq 0,2 \% / 10 \text{ K}$
J	$\leq 0,3 \% / 10 \text{ K}$
K	$\leq 0,4 \% / 10 \text{ K}$
S	$\leq 0,6 \% / 10 \text{ K}$

Zusatzfehler durch Änderung der Betriebsspannung:

Pt 100, I, U, R	$\leq 0,16 \% / 10 \%$
J	$\leq 0,25 \% / 10 \%$
K	$\leq 0,4 \% / 10 \%$
S	$\leq 0,6 \% / 10 \%$

Langzeitdrift: Pt 100, I, U, R  $\leq 0,25 \% / 30 \text{ d}$

J	$\leq 0,4 \% / 30 \text{ d}$
K	$\leq 0,6 \% / 30 \text{ d}$
S	$\leq 1,0 \% / 30 \text{ d}$

Grenzfrequenz nach TGL 22502/02  $f_{Gr} \leq 3 \text{ Hz}$

Anheizzeit:  $\leq 10 \text{ min}$

#### 4.8. Konstruktive Parameter

Fronttafeleinbaugeschäuse, Frontplatte und elektronische Baugruppen von vorn als Einschub auswechselbar

max. zulässiger Schaltstrom der Steckverbinder am Einschub  $I = 0,5 \text{ A}$

#### Abmessungen:

Frontabmessungen:	96 x 96 mm <sup>2</sup>
Einbautiefe (ohne RC-Schutzbeschaltung):	200 mm
Schalttafeldurchbruch:	92 x 92 mm <sup>2</sup>
minimaler Reihungsabstand:	120 mm (bei senkrechter Reihung) 100 mm (bei waagerechter Reihung)
Befestigung:	mittels Befestigungsbolzen und Befestigungselementen, max. Schalttafelstärke 18 mm
Anschlüsse:	klemmbar von 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>
Masse:	ca. 0,9 kg

#### 4.9. Sicherheitsparameter

Schutzgrad nach TGL RGW 778, frontseitig IP 40  
Anschlüsse IP 00

Schutzmaßnahme nach TGL 200-0602/03: schutzisoliert

Die Meßfühler sind in die Schutzmaßnahmen der zu regelnden Aggregate einzubeziehen.

Kriech- und Luftstrecken nach TGL 16559: Gruppe 4

#### 4.10. Lagerungsbedingungen nach TGL 22500/03: in Originalverpackung

Lagerungsort:	ungeheizte Räume
Klimabereich:	N normal
Lufttemperatur:	-15 ... 35 °C
höchste Temperatur-Feuchte-Kopplung:	20 °C/80 %

Bei der Lagerung unverpackter Geräte gelten die Einsatzbedingungen.

#### 4.11. Transportbedingungen nach TGL 22500/03 in Originalverpackung

Art des Transportes:	in geschlossenen Räumen
Klimabereich:	normal
Lufttemperatur:	-30 ... 50 °C
höchste Temperatur-Feuchte-Kopplung:	25 °C/98 %
mechanische Beanspruchung:	G II nach TGL 200-0057/04

Für den Transport unverpackter Geräte gelten die Einsatzbedingungen.

4.12. Verpackung: Faltpapier aus Pappe

#### 5. Montage

##### 5.1. Einbau

Der Tubus wird in die Schalttafel mit den mitgelieferten Befestigungselementen montiert. Die Befestigungsbolzen sind gleichmäßig anzuziehen (siehe auch Abb.).

##### 5.2. Anschluß

Die Zuleitungen werden gemäß des Anschlußbildes auf dem Typenschild angeklemt. Zwischen Thermoelement und Regler ist Ausgleichsleitung zu verwenden, wenn das Thermoelement nicht direkt am Regler angeschlossen wird. Für Geräte mit Relais-Ausgang ist die RC-Kombination elektrisch parallel zur jeweiligen Last zu schalten. Die Anordnung sollte möglichst in Lastnähe erfolgen. Die Montage der Kontaktschutzbeschaltung auf der Rückwand des Reglers ist möglich.

##### 6. Leitungsabgleich

Die Regler mit Eingang Pt 100 und Widerstandsferngeber erhalten einen internen Leitungsabgleich. Der dafür vorhandene Abgleichwiderstand wird im Werk auf 20 Ohm eingestellt. Der Widerstand befindet sich auf der Rückleiterplatte des Reglers (siehe Abb.), die auch bei Austausch des Reglers im

Tubus verbleibt. Der Abgleich wird im stromlosen Zustand des Reglers durchgeführt.

Folgende Arbeitsgänge sind dazu erforderlich:

- Lösen der beiden Halteschrauben auf der Frontplatte  
Herausziehen des Einschubes
- Ohmmeter an die Klemmen 8 und 11 anschließen
- Meßfühler direkt an der Meßstelle kurzschließen bzw. Ferngeberpotentiometer auf Anfangswert stellen
- Von vorn mittels Schraubendreher Abgleichwiderstand so weit nach rechts drehen bis am Meßgerät ein Widerstandswert von 20 Ohm angezeigt wird.
- Kurzschluß aufheben, Ohmmeter abklemmen

Bei Austausch des Reglers ist keine Korrektur des Leitungsabgleiches erforderlich. Eine Toleranz beim Leitungsabgleich ergibt einen zusätzlichen Fehler.

#### 7. Einstellungen am Regler

Die Einstellungen erfolgen frontseitig und seitlich am herausgezogenen Reglereinschub. Wenn der Einschub unter Spannung gezogen wird, liegt die Netzspannung an dem Steckverbinder an. Außerdem ist ein erhöhter Kontaktverschleiß zu verzeichnen. Es wird deshalb das Ziehen und Stecken des Einschubes im stromlosen Zustand empfohlen.

Die Bewertung des Einheitsspannungssignals  $w_{\text{korr}}$  und der Abgleich Ferngebereingang können durch Zwischenschalten eines Adapters in Funktion des Gerätes durchgeführt werden. Dazu ist anstelle des Einschubes der Adapter in den Tubus zu stecken. Nach Aufstecken des Einschubes auf den Tubus sind die entsprechenden Einstellelemente zugänglich.

**A c h t u n g !** An der linken Leiterplatte des Einschubes liegt Netzspannung an!

#### 7.1. SollwertEinstellung (intern) <sup>w</sup>

Anzeigewahlschalter in Stellung "w" bringen

Der erforderliche Sollwert wird frontseitig am Drehknopf "w" eingestellt (siehe Abb.).

Der Anzeigewahlschalter ist anschließend vorzugsweise in die Stellung "x" zu stellen, um den Istwert ablesen zu können.

#### 7.2. Rückführung für den Sollwert

Die Einstellung erfolgt frontseitig am Einstellelement  $X_p$ . Bei Linksanschlag ist die Rückführung unwirksam (Zweipunktverhalten). Bei Rechtsdrehung wird die Proportionalverstärkung kleiner, d. h. der Proportionalbereich  $X_p$  größer.

Außerdem steigt die Schaltfrequenz an. Die optimale Einstellung  $X_p$  ist vom Anwender an der Regelstrecke zu ermitteln. Im Auslieferungszustand ist  $X_p$  auf den halben Bereich eingestellt.

#### 7.3. Grenzwert

Der Grenzwert besitzt Zweipunktverhalten und kann als Ober- oder Unterwert gewählt werden. Dazu ist bei gezogenem Einschub der Funktionsstecker X 10 wahlweise in die Stellung "O" oder "U" zu stecken. Beide Stellungen sind gegeneinander um 180° verdreht.

Der Abstand zum Sollwert wird frontseitig mit dem Einstellelement  $\Delta w$  eingestellt. Rechtsdrehung bedeutet Vergrößerung. Im Auslieferungszustand ist  $\Delta w$  auf Rechtsanschlag gestellt.

#### 7.4. Nachstellzeit

Es können 4 Werte gewählt werden. Bei gezogenem Einschub ist dazu der Funktionsstecker X 11 in die entsprechende Stellung zu stecken ( $T_n = 0,25; 2,2; 4,7; 10$  min).

#### 7.5. Bewertung des Einheitsspannungssignals $w_{\text{korr}}$

Die Bewertung erfolgt bei gezogenem Einschub durch Rechtsdrehung des Einstellelementes  $w_k$  von 0 bis 100 %. Linksanschlag bedeutet "Null". Wird der Eingang  $w_{\text{korr}}$  nicht benutzt, ist auf "Null" zu stellen. Im Auslieferungszustand befindet

*25.1.80  
auf  
Konten-  
wert  
angehört*



sich  $w_{\text{korr}}$  auf "Null".

#### 7.6. Abgleich Widerstandsferngebereingang

Vom Werk erfolgte der Abgleich auf Ferngeberwiderstände 0 Ohm (Bereichsanfang) und 100 Ohm (Bereichsende). Abweichungen von 0 Ohm am Bereichsanfang sind durch Leitungsabgleich korrigierbar (Punkt 6.).

Abweichungen am Bereichsende vom Nennwert 100 Ohm können im Bereich von 95 ... 112 Ohm mit R 7 auf der mittleren Leiterplatte ausgeglichen werden. Dies geschieht wie folgt:

- Anzeigewahlschalter in Stellung x
- Ferngebereinstellung auf Bereichsende (100 %) vornehmen und mit R 7 Ziffernanzeige auf 100 stellen.

#### 8. Inbetriebnahme

Nach Montage und Anschluß des Reglers und Einstellung aller erforderlichen Vorgabewerte kann der Regler durch Zuschalten der Netzspannung in Betrieb genommen werden.

Bei Annäherung des Istwertes an den Sollwert beginnt der Regler selbständig ein- und auszuschalten. Dies wird frontseitig durch Aufleuchten und Verlöschen des Signalelementes SW (LED) angezeigt. Der Leuchtzustand des Signalelementes GW (LED) ist vom Istwertsignal und seiner Position zum eingestellten Grenzwert abhängig.

Der Betrag des Signals  $w_{\text{korr}}$  wird in der frontseitigen Ziffernanzeige in Prozent dargestellt, wenn der Anzeigewahlschalter in die Stellung  $w_{\text{k}}$  gebracht wird.

#### 9. Austausch des Einschubes

Bei Funktionsstörungen kann der Einschub ausgetauscht werden, ohne daß die Anschlüsse abgeklemmt und der Tubus ausgebaut werden muß. Es ist darauf zu achten, daß der neue Einschub den gleichen frontseitigen Aufdruck und das gleiche Bezeichnungsschild auf der Netzteilleiterplatte aufweist. Am neuen Einschub sind alle Einstellungen gemäß Punkt 7. durchzuführen.

### 10. Service

#### 10.1. Wartung

Die Regler sind wartungsfrei. Bei Annäherung an die Lebensdauer des Sollwerteinstellers und der Relais ist eine vorbeugende Instandhaltung durch Austausch des Einschubes anzuraten. Der Zeitpunkt ist abhängig von der Belastung und Schalthäufigkeit der Relais bzw. der Verstellhäufigkeit des Sollwertes und ist daher vom Anwender abzuschätzen. Die Sicherungen sind auf der Trafoleiterplatte angeordnet und werden durch Ziehen des Einschubes zugänglich.

#### 10.2. Vertragswerkstätten

Hartmut Ruderisch

Elektro-Reparaturwerkstatt für  
Steuer- und Schaltgeräte

9620 W e r d a u  
August-Bebel-Str. 14

Ing. Dieter Junghans  
Elektromechanische Werkstatt

9622 F r a u r e u t h  
Ernst-Thälmann-Str. 47

### 11. Lieferumfang

- Gerät komplett mit Befestigungselementen
- RC-Schutzbeschaltung bei Geräten mit Relaisausgang  
(R = 4,7 kOhm, C = 0,22  $\mu$ F/630 V)
- Prüfprotokoll
- Bedienungsanleitung

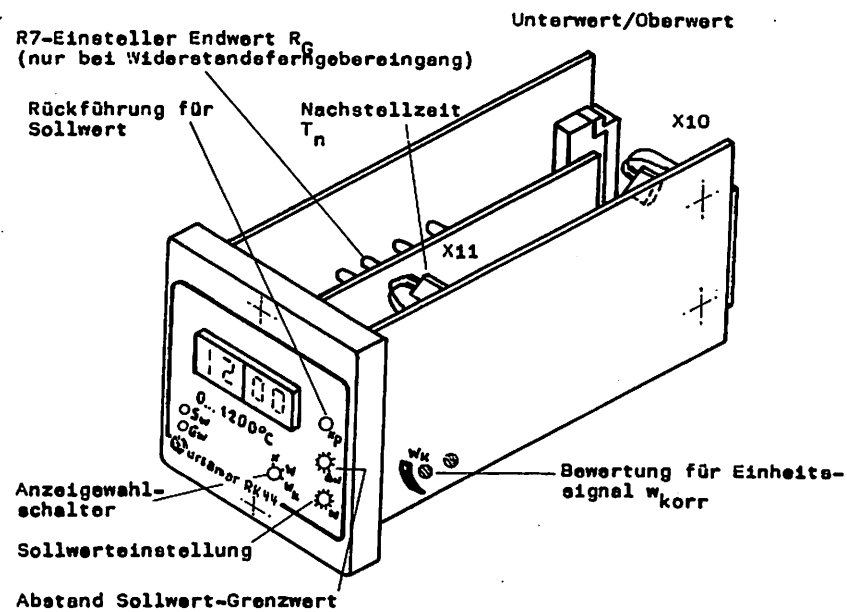
## 12. Einstellhilfsmittel

Es ist möglich, durch Zwischenschalten eines Adapters bestimmte Einstellungen zu erleichtern (siehe Punkt 7.). Der Adapter wird zwischen Tubus und Einschub gesteckt. Der Adapter ist kein Zubehör und muß bei Bedarf separat bestellt werden.

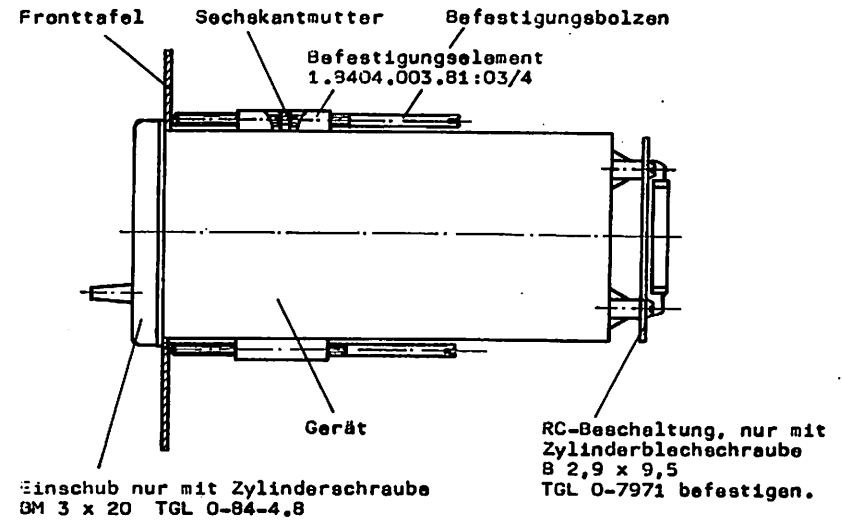
Bestellbezeichnung: Adapter 5.450.010.1.0000

## 13. Abbildungen

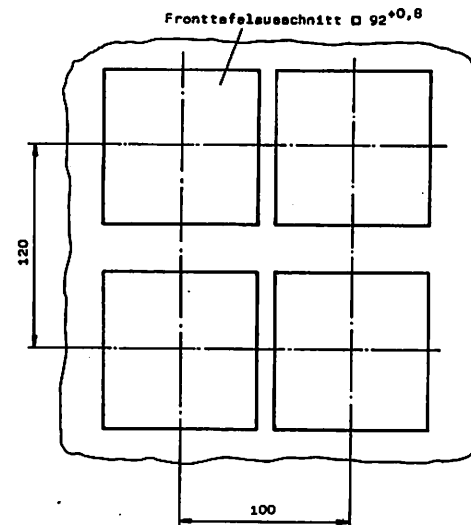
### 13.1. Einstellelemente am Einschub



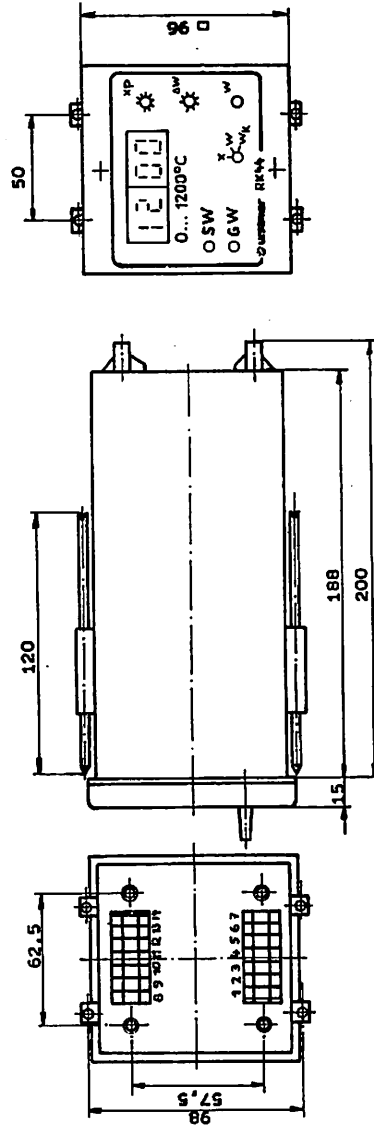
### 13.2. Befestigung des Gerätes



### 13.3. Fronttafel Ausschnitte

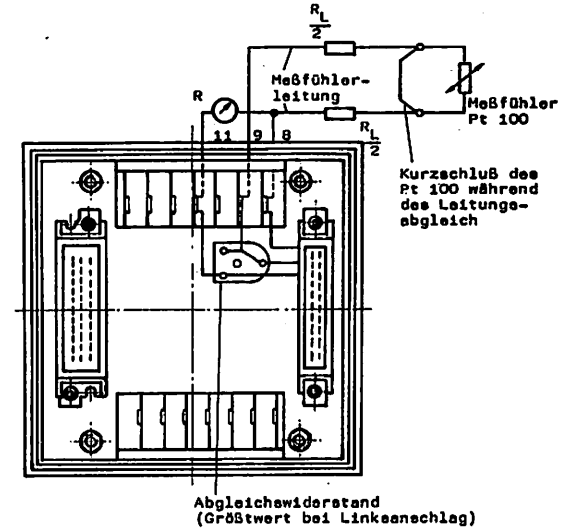


### 13.4. Angebotszeichnung



Gehäuse: Schalttafeleinbaugeschäse  
 Material - Gehäuse: PS-C 516  
 Befestigungs-  
 element: Miramid VE 30

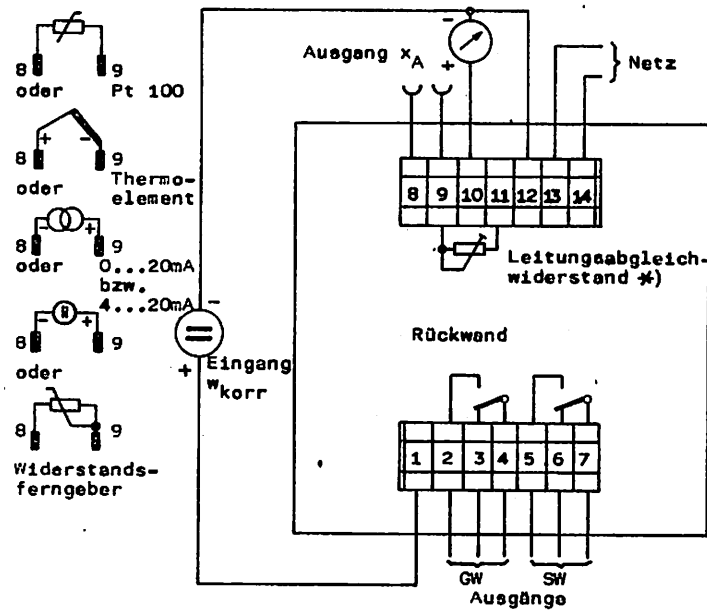
### 13.5. Leitungsabgleich



#### Arbeitsgänge:

- Lösen der Halteschrauben am oberen und unteren Rand der Frontplatte und Herausziehen des Einschubes
- Anschließen eines Widerstandsmeßgerätes an die Klemmen 8, 11
- Meßwiderstand Pt 100 direkt an der Meßstelle kurzschließen
- Von vorn mittels Schraubenzieher Abgleichwiderstand so weit nach rechts drehen, bis am Meßgerät ein Widerstandswert  $R = 20$  Ohm angezeigt wird.
- Kurzschluß an der Meßstelle wieder aufheben, Widerstandsmesser abklemmen
- Einschub wieder in den Tubus schieben und arretieren.

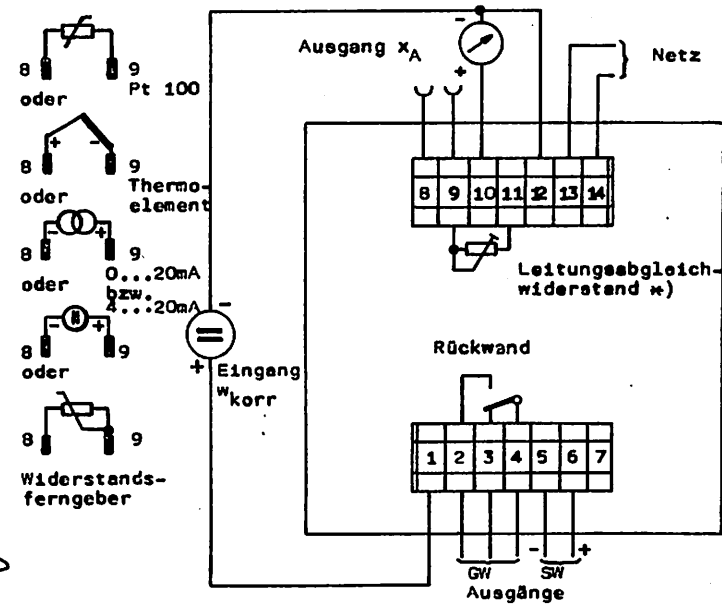
### 13.6. Anschlußbelegung (2x Kontakt-Ausgang)



\*) nur bei Eingang Pt 100 bzw. Widerstandsferngerber

- Netzspannung: Klemmen 13, 14  
 Eingänge  
 - Regelgröße x: Klemmen 8 (+), 9 (-)  
 -  $w_{korr}$  (0 ... 10 V): Klemmen 1 (+), 12 (-)
- Ausgänge  
 - Stellgröße y (SW): Klemme 7 (Wechsler)  
 Klemme 6 (Öffner)  
 Klemme 5 (Schließer)  
 - Grenzwert (GW): Klemme 4 (Wechsler)  
 Klemme 3 (Öffner)  
 Klemme 2 (Schließer)  
 -  $x_A$  (0 ... 10 V): Klemmen 10 (+), 12 (-)

### 13.7. Anschlußbelegung (0-1/Kontakt-Ausgang)



\*) nur bei Eingang Pt 100 bzw. Widerstandsferngerber

- Netzspannung: Klemmen 13, 14  
 Eingänge  
 - Regelgröße x: Klemmen 8 (+), 9 (-)  
 -  $w_{korr}$  (0 ... 10 V): Klemmen 1 (+), 12 (-)
- Ausgänge  
 - Stellgröße y (SW): Klemmen 6 (+), 5 (-)  
 - Grenzwert (GW): Klemme 4 (Wechsler)  
 Klemme 3 (Öffner)  
 Klemme 2 (Schließer)  
 -  $x_A$  (0 ... 10 V): Klemmen 10 (+), 12 (-)