

ZIEHL industrie - elektronik GmbH + Co , Daimlerstr.13 , D-74523 Schwäbisch Hall , Tel. +49 (0)791-504-0 , Fax -504-56

Betriebsanleitung - Archivdatei -

Pt 100 Temperaturwächter TR 360

Allgemeines

Das Gerät hat 3 getrennte Pt 100 - Meßfühlereingänge in 2- Leitertechnik mit Fühlerleitungswiderstands- ausgleich bis zu 20Ω .

Vor Inbetriebnahme des Temperaturwächters TR 360 muß zur Vermeidung von Schaltpunktverfälschungen nachfolgend beschriebener Fühlerleitungsabgleich erfolgen :

Versorgungsspannung an Klemme 1 und 2 anschließen.

Abgleich Fühler 1

- Anschluß 16 mit 21 und 14 mit 20 verbinden.
- Die zwei Zuleitungen des Meßfühlers an die Klemmen 18 und 22 anschließen und am Einbauort des Fühlers kurzschließen .
- Pfeil des Drehknopfes für Schaltpunkt 1 auf 85°C der Skala drehen. Danach Spindeltrimmer für Leitungsabgleich Fühler 1 so einstellen, daß die LED und Relais gerade schalten.
- Kurzschluß der zwei Zuleitungen am Einbauort des Meßfühlers aufheben .
- Zuleitung von Klemme 22 abklemmen und an Klemme 17 anschließen .

Abgleich Fühler 2

- Anschluß 18 mit 21 und 14 mit 20 verbinden.
- Die zwei Zuleitungen des Meßfühlers an die Klemmen 16 und 22 anschließen und am Einbauort des Fühlers kurzschließen .
- Pfeil des Drehknopfes für Schaltpunkt 1 auf 85°C der Skala drehen. Danach Spindeltrimmer für Leitungsabgleich Fühler 2 so einstellen, daß die LED und Relais gerade schalten.
- Kurzschluß der zwei Zuleitungen am Einbauort des Meßfühlers aufheben .
- Zuleitung von Klemme 22 abklemmen und an Klemme 15 anschließen .

Abgleich Fühler 3

- Anschluß 18 mit 21 und 16 mit 20 verbinden.
- Die zwei Zuleitungen des Meßfühlers an die Klemmen 14 und 22 anschließen und am Einbauort des Fühlers kurzschließen .
- Pfeil des Drehknopfes für Schaltpunkt 1 auf 85°C der Skala drehen. Danach Spindeltrimmer für Leitungsabgleich Fühler 3 so einstellen, daß die LED und Relais gerade schalten.
- Kurzschluß der zwei Zuleitungen am Einbauort des Meßfühlers aufheben .
- Zuleitung von Klemme 22 abklemmen und an Klemme 13 anschließen .

Damit ist der Fühlerleitungsabgleich beendet. Zur endgültigen Inbetriebnahme müssen noch die Relaiskontakte entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall angeschlossen werden. Die Klemmenbelegung der zwei Umschaltkontakte kann dem beigefügten Anschlußplan entnommen werden.

Technische Beschreibung

Das TR 360 ist ein Temperaturüberwachungsgerät mit 3 Pt 100- Fühlereingängen. Das Gerät selektiert aus der Gruppe der 3 Pt 100 Fühler den Fühler der zuerst die eingestellte Grenze überschreitet.

Jedem der 3 Fühler steht je eine Grenze zur Vorwarnung und Abschaltung zur Verfügung.

Jeder Schaltschwelle ist ein Relais zugeordnet. Wird der eingestellte Sollwert überschritten, so fällt das jeweilige Relais ab und die zugehörige Leuchtdiodenanzeige geht an.

Der Meßstrom beträgt ca.1 mA. Eine Meßwertverfälschung durch Eigenerwärmung ist damit ausgeschlossen.

Die 3 Fühler werden in 2- Leitertechnik angeschlossen. Ein Leitungswiderstand ist bis 20 Ω abgleichbar.

Wird der Leitungswiderstand nicht abgeglichen, so entsprechen ca. 0,4 Ω Leitungswiderstand einem Fehler von ca. 1 °C. Die Formel zur Leitungswiderstandsberechnung bei bekannter Länge und bei bekanntem Querschnitt ist :

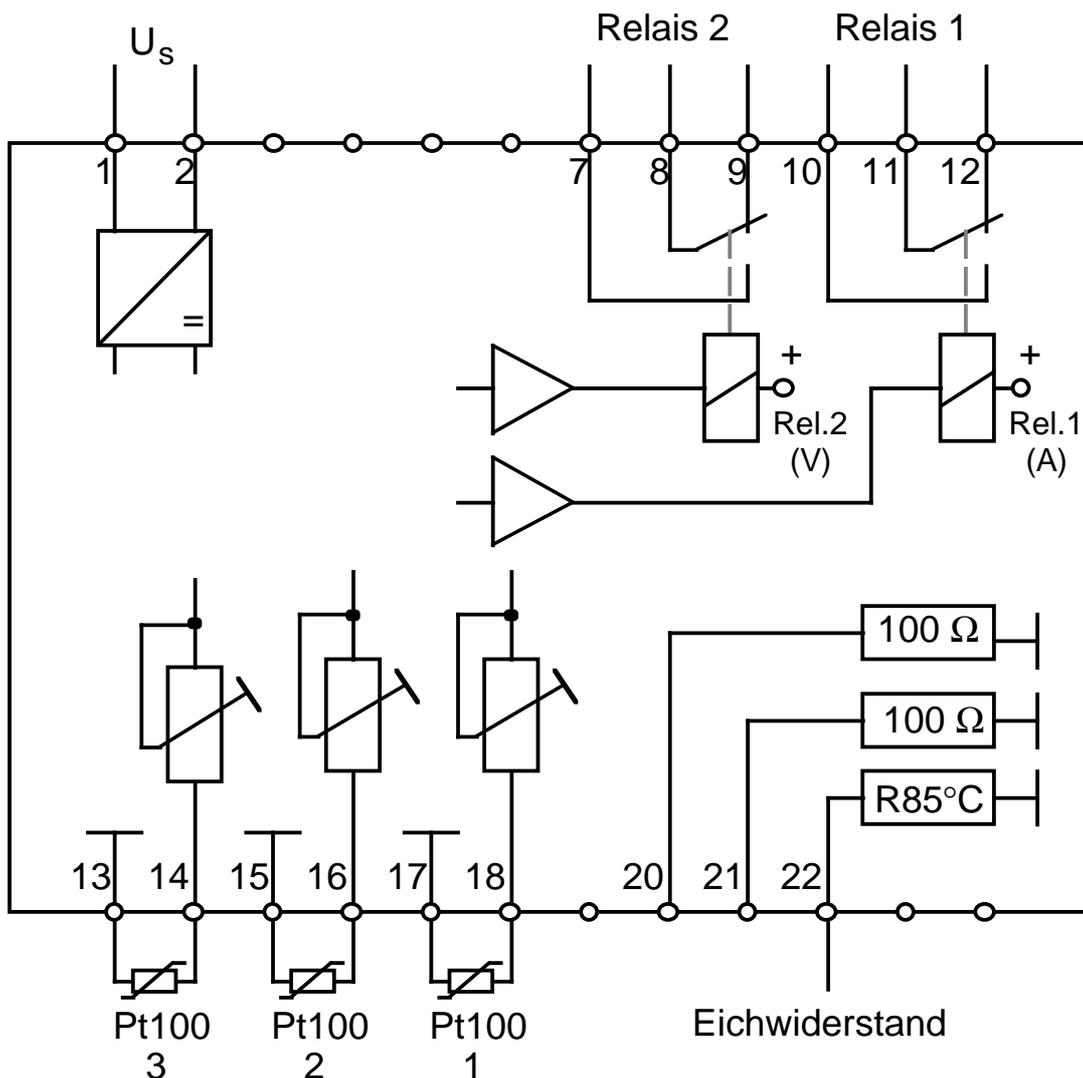
$$R = \frac{l}{\kappa \cdot A}$$

l = Kabellänge in m (Hin- und Rückleitung)
 A = Kabelquerschnitt in mm²
 κ = Elektr. Leitfähigkeit in S*m*mm⁻² (zb. Kupfer 56)

Um den Einfluß des Leitungswiderstandes auf die gemessene Temperatur zu vermeiden, ist den jeweiligen Fühlerzuleitungen jeweils ein 20 Ω Spindeltrimmwiderstand in Reihe zugeordnet. Damit können Leitungswiderstände bis zu 20 Ω ausgeglichen werden.

Die 3 Pt 100 Meßfühler werden gegen Kurzschluß überwacht. Bei Fühlerkurzschluß werden Übertemperaturen nicht mehr erkannt. Um dies zu vermeiden, schaltet das Gerät selbsttätig im Kurzschlußfalle die eingebauten Relais ab und simuliert damit Netzausfall, bzw. Übertemperatur. Zusätzlich leuchtet eine rote Leuchtdiode auf der Frontplatte auf.

Anschlußplan :



Technische Daten

Steuerspannung

Typen-Bezeichnung
Bestellnummer
Nennsteuerspannung / Frequenz
Leistungsaufnahme
Sonstiges

.....
Siehe Typenschild
auf dem Gerät

Toleranz der Steuerspannung
Toleranz der Frequenz

.....
AC - 15 ... + 10 % DC: 20 ... 30 V
48 ... 62 Hz

Fühleranschluß

Fühler
Fühlerstrom
Anschlußart

3x Pt 100 nach DIN 43 760/ IEC 751
≤ 2 mA
2- Leitertechnik
Leitungswiderstand abgleichbar bis 20 Ω

Schaltpunkte

Einstellgenauigkeit
Wiederholungsgenauigkeit
Hysterese
Schaltzustand der Relais
Anzeige mit LED

ca. 3 °C
ca. 0,2 °C
≤ 2% vom Temperaturbereich
Ruhestrom : Soll > Ist = Relais ein
Soll > Ist = LED aus

Relais- Ausgang

Schaltspannung
Schaltstrom
Schaltleistung
Nennbetriebsstrom I_e

max. AC 415 V
max. AC 6 A
max. 1100 VA
2,5 A 400 V AC15
4 A 230 V AC15
3 A 24 V DC13
6,3 A flink
5x 10⁷ Schaltspiele
3x 10⁵ Schaltspiele
≤ 100 ms

Vorsicherung für Gerät und Schaltkontakte
Kontaktlebensdauer mechanisch
elektrisch bei maximaler Schaltleistung
Schaltverzögerung

Prüfbedingungen

Nennisolationsspannung U_i
Isolation
Einschaltdauer
Prüfspannung zwischen Steuerspannung,
Relaiskontakt und Fühlerseite
Prüfspannung zwischen Relaiskontakten
zulässige Umgebungstemperatur

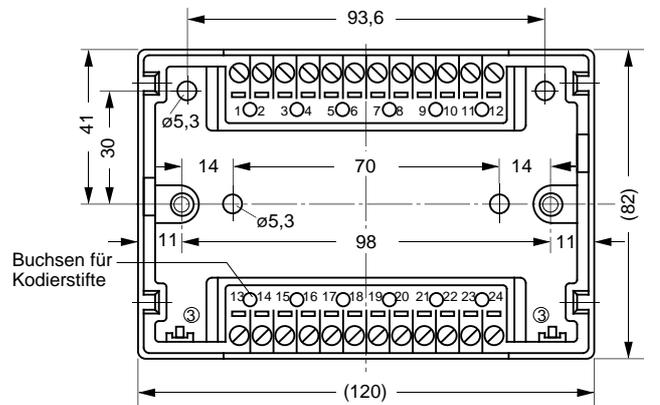
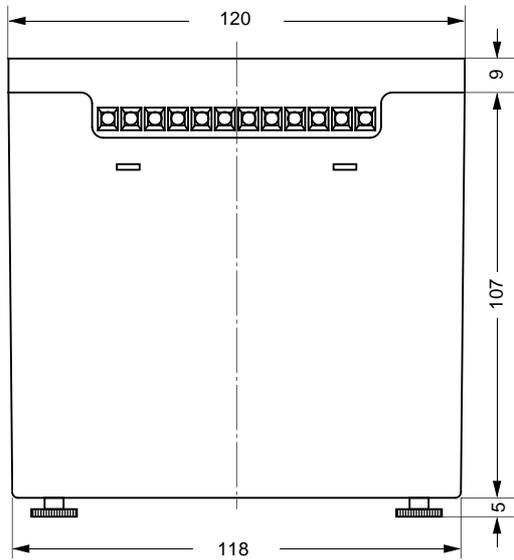
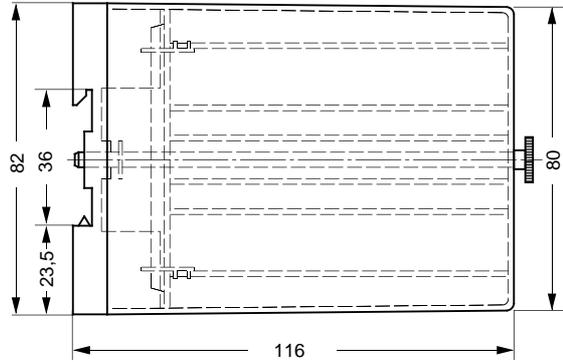
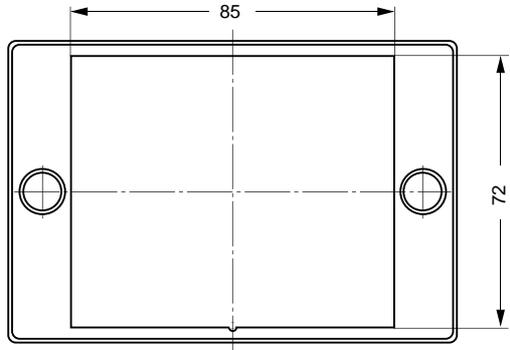
VDE 0660 / VDE 0160
AC 415 V
VDE 0110 / Gr. C
100 %
2,5 kV
1,0 kV
- 20...+55 °C

Gehäuse

Leistungsanschluß
Schutzart Gehäuse
Schutzart Klemmen
Einbaulage
Befestigung

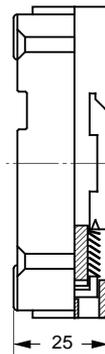
Bauart S 24
24- polig, je 2x 0,75 mm² bis 1,5 mm²
IP 31
IP 30
beliebig
Schnappbefestigung auf Normschiene 35 mm nach
DIN- EN 50022 oder Schraubbefestigung M4

Bauform S- 24 :



③ Entriegelung
(nur bei Schienenmontage)

Sockel



Temperatur- Widerstands- Charakteristik für Meßwiderstände mit Platin- Meßwicklung

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Ω / °C
0	100,00	103,90	107,79	111,67	115,54	119,40	123,24	127,07	130,89	134,70	0,385
100	138,50	142,29	146,06	149,82	153,58	157,31	161,04	164,76	168,64	172,16	0,373
200	175,84	179,51	183,17	186,82	190,45	194,07	197,69	201,29	204,88	208,45	0,362
300	212,02	215,57	219,12	222,65	226,17	229,67	233,17	236,65	240,13	243,59	0,35
400	247,04	250,48	253,90	257,32	260,72	264,11	267,49	270,86	274,22	277,56	0,339
500	280,90	284,22	287,53	290,83	294,11	297,39	300,65	303,91	307,15	210,38	0,327
600	313,59	316,80	319,99	323,18	326,35	329,51	332,66	335,79	338,92	342,03	0,315
700	345,13	348,22	351,30	354,37	357,42	360,47	363,50	366,52	369,53	372,52	0,304
800	375,51	378,48	381,45	384,40	387,34	390,26					0,295

Für die Grundwertreihe der Meßwiderstände mit Pt- Meßwicklung (DIN 43 760)konnte durch eine Vielzahl von Fixpunktmessungen für den Temperaturbereich 0 bis 800 °C folgende Interpolationsfunktion mit den Konstanten A und B ermittelt werden:

$$R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$$

$$R_0 = \text{Widerstand bei der Temperatur } 0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$R_t = \text{Widerstand bei der Temperatur } t \text{ (} ^\circ\text{C)}$$

$$A = 0,390802 \cdot 10^{-2} \text{ (Grd)}^{-1}$$

$$B = 0,580195 \cdot 10^{-6} \text{ (Grd)}^{-2}$$

Damit lassen sich beliebige Zwischenwerte rechnerisch und genau ermitteln , z.B.

$$t = 761,24 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$R = 100 (1 + 761,24 \cdot A + 5,794863 \cdot 10^5 \cdot B)$$

$$= 100 (1 + 2,974941 - 0,336215)$$

$$= 363,87 \text{ } \Omega$$