

Handbuch

Temperaturüberwachungsgerät TS-01

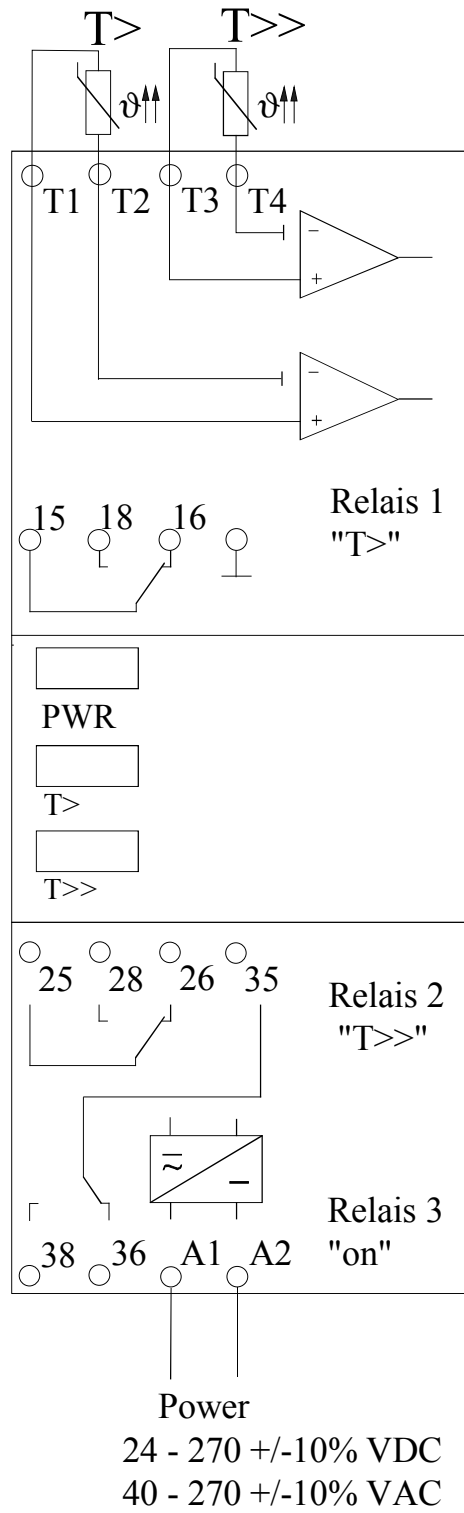


1 Technische Daten	1
2 Blockschaltbild	2
3 Technische Beschreibung	3
3.1 Allgemeines.....	3
3.2 Messkreis „PWR“	3
3.3 Messkreis „temp >“	4
3.4 Messkreis „temp >>“	4
4 Anschlüsse	4
4.1 Eingänge	4
4.2 Ausgänge	4
4.3 Installationsanleitung.....	5

1 Technische Daten

Spannungsversorgung:	24V - 270V \pm 10% DC 40V - 270V \pm 10%, AC 50-60Hz
Leistungsaufnahme:	< 6VA bzw. < 6W
Kaltleiteranschluss:	2-Leiter Anschluss Einschaltpunkt $3,0\text{k}\Omega < R_{\text{EIN}} < 3,2\text{k}\Omega$ Ausschaltpunkt $1,4\text{k}\Omega < R_{\text{AUS}} < 1,6\text{k}\Omega$
3 Relais:	max. Schaltspannung 230V max. Strom 6A max. Schaltleistung AC 1500VA DC 120W Re1: Spannungsversorgung o.k. (grüne LED) Re2: Kaltleiteranschluss temp. > ausgelöst (gelbe LED) Re3: Kaltleiteranschluss temp. >> ausgelöst (rote LED)
Umgebungstemperatur:	-10 ... +50°C
Anschlussdaten:	starr 0,2 – 2,5mm ² flexibel 0,2 – 2,5mm ²
Abmessungen:	B x H x T 45mm x 99mm x 114,5mm
Befestigung:	Schnappbefestigung für symmetrische Tragschiene (35mm Normschiene)

2 Blockschaltbild



3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeines

Das Temperaturüberwachungsgerät TS-01 dient zur Überwachung der Temperatur von Maschinen, die mittels Kaltleitern nach DIN 44081/82 bzw. DIN VDE 0660 Teil 303 überwacht werden.

Im Anschluss ist ein Beispiel der Temperaturüberwachung eines Transformators der zur Energieverteilung im Mittel- und Hochspannungsbereich eingesetzt wird.

Es werden drei Relais geschaltet, die verschiedenen Messkreisen zugeordnet sind. Die Bedeutung der einzelnen Messkreise und der LEDs sind den folgenden Abschnitten zu entnehmen.

Die Kaltleiter sollten so ausgelegt sein, dass die Nenntemperatur der Kaltleiter im Messkreis „temp. >“ kleiner als die der Kaltleiter im Messkreis „temp. >>“ ist.

Beispiel:

Nenntemperatur „temp. >“:	T1 = 120°C
Nenntemperatur „temp. >>“:	T2 = 150°C

Bedingt durch das Hystereseverhalten der Kaltleiter in Abhängigkeit von der Temperatur und der gesamten Messschaltung liegt die Einschalttemperatur der Relais etwas über der Ausschalttemperatur (je nach Toleranz des PTC etwa 2K).

Da die Schaltpunkte der Messkreise im kΩ-Bereich liegen und der Widerstand eines Kaltleiters unterhalb der Nenntemperatur nur wenige hundert Ohm beträgt, können auch mehrere Kaltleiter in Reihe geschaltet werden.

3.2 Messkreis „PWR“

Das Relais 3 dient zur Überwachung der Versorgungsspannung. Liegt an der Messschaltung die erforderliche Betriebsspannung an, so zieht das Relais an und die grüne LED (*PWR*) leuchtet. Als Ausgang steht hierfür ein Wechsler zur Verfügung (Klemmen 35,38,36).

Bei Netzausfall fällt Relais Re3 ab, ebenso auch die Relais Re1 und Re2. D.h. unabhängig vom Zustand unmittelbar vor dem Netzausfall gehen alle Relais in ihre Ruhestellung, welche aus dem Bild in Kapitel 2 (Blockschaltbild) hervorgeht.

Keht die Netzspannung wieder zurück, zieht Relais Re3 an, der Schaltzustand der Relais Re1 und Re2 hängt dann vom Wert der angeschlossenen PTC ab.

3.3 Messkreis „temp. >“

Wird die Nenntemperatur des Kaltleiters (z.B. T1 = 120°C) überschritten, zieht das Relais Re1 an und die gelbe LED ($T >$) leuchtet. Als Ausgänge steht hierfür ein Wechsler zur Verfügung (Klemmen: 15, 18, 16). Wird die Nenntemperatur unterschritten, fällt das Relais ab und die LED erlischt.

3.4 Messkreis „temp. >>“

Das Verhalten des Messkreises temp >> verhält sich genau so wie der Messkreis temp >. Wird die Nenntemperatur des Kaltleiters (z.B. T2 = 150°C) überschritten, zieht das Relais Re2 an und die rote LED ($T >>$) leuchtet. Als Ausgang steht hierfür ein Wechsler zur Verfügung (Klemmen 25,28,26). Wird die Nenntemperatur nach dem Abschalten des Transformators wieder unterschritten, fällt das Relais ab und die LED erlischt.

4 Anschlüsse

4.1 Eingänge

Klemmenbezeichnung	Anschluss
T1, T2	Kaltleiter temp.> *
T3, T4	Kaltleiter temp.>> *
A1, (L / +); A2, (N / -)	24 - 270V ±10% DC, 40 – 270V ±10% AC / 50 - 60Hz

* Standardwert für die PTC-Kreise: $R_{\text{serie}} < 1,4 \text{ k}\Omega$ → siehe auch Kapitel 4.3 Installationsanleitung

4.2 Ausgänge

Klemmenbezeichnung	Anschluss
15, 18, 16	Wechsler temp. > (Relais Re1)
25, 28, 26	Wechsler temp. >> (Relais Re2)
35, 38, 36	Wechsler PWR/ON (Relais Re3)

x5 = Fußkontakt

x6 = Ruhekontakt

x8 = Arbeitskontakt

4.3 Installationsanleitung

PTC> und PTC >>

Anschlussvariante	Maßnahme
2-Leiteranschluss	vormontierte 1k Ω Widerstände entfernen, PTC> an Klemme T1/T2 und PTC>> an Klemme T3/T4 (jeweils verpolungssicher)
Kein PTC> Anschluss	Montierten Widerstand an Klemme T1/T2 belassen
Kein PTC>> Anschluss	Montierten Widerstand an Klemme T3/T4 belassen

Netzanschluss

Den Anschluss der Netzleitung erst nach Befestigen der Sensorleitungen vornehmen !
Der Netzanschluss ist verpolungssicher (für Wechsel- und Gleichspannungsversorgung).
Das TS-01 arbeitet ohne PE-Leiter, es sind nur Klemmen für L/+ und N/- vorgesehen. Der PE-Leiter darf auch nicht an Klemme \perp angeklemt werden.
Das Netzteil stellt eine galvanische Trennung zwischen Messschaltung und Netz dar.

Zulässige Widerstandsbereiche bei den PTC-Kreisen T> und T>>

Der PTC-Kreis kann sowohl aus einem als auch aus in Reihe geschalteten PTC-Ketten bestehen. In jedem Fall sollten, um einen einwandfreien Betrieb des Temperaturüberwachungsgerät TS-01 zu garantieren, die Widerstandswerte in der untenstehenden Tabelle für PTC plus Anschlussleitung eingehalten werden. Dabei ist bei einer Reihenschaltung der Gesamtwiderstand der PTC-Kette zu verwenden $\rightarrow R_{\text{serie}} < 1,4 \text{ k}\Omega$.

Funktion	Widerstandsbereich
Fehlererkennung Kurzschluss	0 Ω – 15 Ω
Messbereich des PTC	50 Ω – 50k Ω
Fehlererkennung Drahtbruch	100k Ω – ∞

Der Standardwertebereich eines PTC nach DIN 44081/82 bzw. DIN VDE 0660 Teil 303 beträgt $\leq 250\Omega$ im Bereich -20°C bis TNF-20K und $\geq 4000\Omega$ bei TNF+15K. Zwischen diesen beiden Grenzen muss sich der Widerstandswert des zu verwendeten PTC im Bereich um die Ansprechtemperatur TNF befinden.