

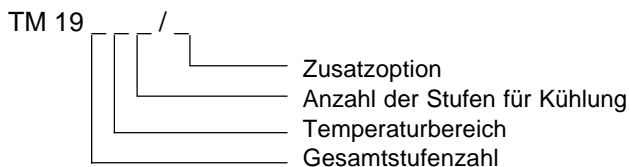
Bedienungsanleitung Mehrstufen-Temperaturregler TM 19300 / 19400

Nr. 5310353-00/00
Rev.10.9.93tb/jr

Allgemein

Die Mehrstufen-Temperaturregler der Serien TM 19300 und TM 19400 beinhalten in einer 19"-Aluminiumkassette einen Regler mit 3 bzw. 4 Schaltstufen sowie eine Digitalanzeige, auf der sowohl der gemessenen Istwert als auch alle einstellbaren Sollwerte abgelesen werden können. Mit diesen Reglertypen kann ein breites Anwendungsgebiet abgedeckt werden, wie zum Beispiel: Mehrstufiges Heizen, Heizen/Kühlen mit Über/Untertemperaturwarnung oder mehrstufiges Kühlen. Die Zusammensetzung der einzelnen Stufen kann dem Typenschlüssel entnommen werden.

Typenschlüssel



Gesamtstufenzahl	3 oder 4
Temperaturbereich	1 = Fühler TF 101 - 5 bis +30°C 2 = Fühler TF 102 -30 bis +5°C
Anzahl der Stufen für Kühlung	1 = Stufe 1 (Relais 1) ist Kühlstufe, alle anderen sind Heizstufen 2 = Stufe 1 und 2 (Rel.1 u. 2) sind Kühlstufen, der Rest sind Heizstufen. 3 = Stufen 1-3 (Relais 1-3) sind Kühlstufen 4 = Alle Stufen sind Kühlstufen
Zusatzoption	/N = Tag /Nachtschaltung nur bei dreistufigen Reglern möglich

Bestellbeispiel TM 19412: Insgesamt 4 Stufen, Temperaturbereich -5/+30°C, Fühler TF 101, Stufe 1-2 Kühlen, Stufe 3-4 Heizen

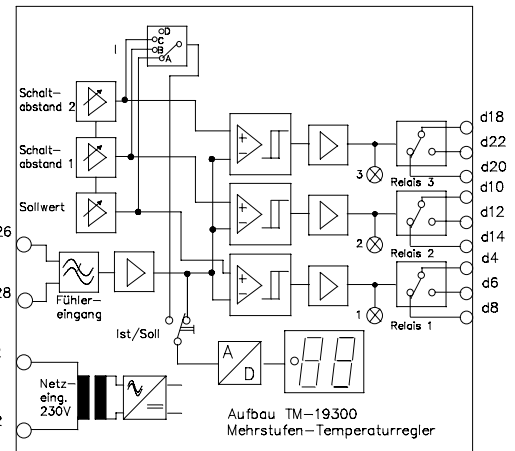
Technische Daten

- Betriebsspannung :	230V 50Hz
- Leistungsaufnahme :	ca. 10VA max.
- Schaltleistung der Relais :	10(4)A bei 230V AC
- Umgebungstemperatur :	-10° bis +60°C
- Schaltdifferenz	
(Hysterese je Stufe) :	0,7 +/- 0,3 K fest eingestellt
- Schaltabstände zur Grundstufe :	1 bis 10K einstellbar
- Schaltgenauigkeit :	+/- 1K
- Anzeigegenauigkeit :	+/- 1K

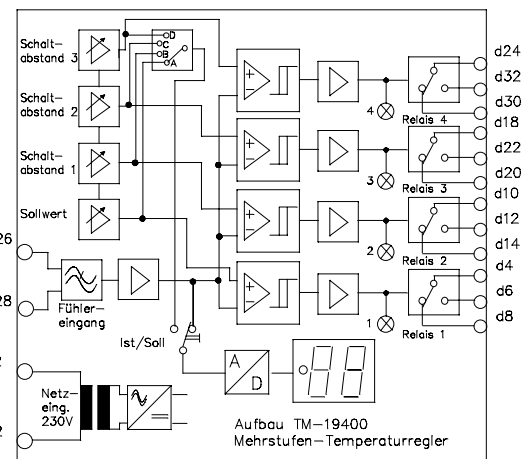
Funktion

Im normalen Betriebsfall wird am Display die mit dem Fühler gemessene Temperatur angezeigt, negative Temperaturen werden durch die rote LED links neben dem Display signalisiert. Überschreitet bzw. unterschreitet der gemessene Wert die eingestellten Sollwerte um die festen Schaltdifferenzen, dann wird das dem jeweiligen Sollwert zugeordnete Relais sinngemäß ein- oder ausgeschaltet.

Eine LED an der Frontplatte meldet, ob das zugehörige Relais angezogen ist oder nicht. Der eingestellte Sollwert/ Schaltabstand stellt immer den Abschaltpunkt der jeweiligen Stufe dar. Das Potentiometer mit der Bezeichnung "Sollwert" repräsentiert die führende Größe und wirkt auf Relais 1.



Alle anderen Werte, die mit den Potentiometern "Schaltabstand" eingestellt werden, werden bei Änderung des führenden Sollwertes automatisch um den gleichen Betrag verändert, d.h. der Schaltabstand bleibt erhalten.



Die Schaltdifferenzen der einzelnen Stufen sind fest eingestellt und können vom Benutzer nicht verändert werden. Ein Diagramm, welches das Schaltverhalten verdeutlicht, befindet sich jeweils bei den Applikationsbeispielen.

Normalkühlen

Bei Reglern für den Fühler TF 101 ziehen die Relais der Kühlstufen bei Überschreitung des Sollwertes an, die festeingestellte Schaltdifferenz liegt in Richtung höhere Temperatur.

Tiefkühlen

Bei den Reglern für den Fühler TF 102 nimmt man an, daß diese im Tiefkühlbereich bis -30°C eingesetzt werden, deshalb fallen die Relais der Kühlstufen bei Überschreiten des entsprechenden Sollwertes ab. Bei Ausfall des Reglers ist somit eine Zwangskühlung gewährleistet. Die festeingestellte Schaltdifferenz wirkt ebenfalls in Richtung höhere Temperatur.

Heizen

Bei allen Reglertypen ziehen die Relais der Heizstufen bei Unterschreitung des Sollwertes an, die Schaltdifferenz wirkt in Richtung tiefere Temperatur.

Fühlerüberwachung

Verläßt der gemessene Istwert den im Typenschlüssel festgelegten Temperaturbereich oder wird der Fühler kurzgeschlossen bzw. unterbrochen, dann blinkt die Digitalanzeige. Ein Abschaltung der Regelung erfolgt nicht.

Tag/Nachtumschaltung

Die Regler der Serie TM 19300 können auch mit einer Tag/Nachtumschaltung geliefert werden. Bei diesen Geräten befinden sich auf der Frontplatte zwei gleichberechtigte Potentiometer für den führenden Sollwert, die mit "Sollwert 1" und "Sollwert 2" bezeichnet sind. Ohne weitere Maßnahmen arbeitet der Regler mit dem Poti "Sollwert 1". Werden nun durch einen externen potentialfreien Kontakt die Klemmen z24 und z30 gebrückt, dann ist das Poti "Sollwert 2" wirksam und die Schaltabstände der nachfolgenden Stufen beziehen sich Sollwert 2. Die Umschaltung wird durch die LED "Nacht" an der Frontplatte angezeigt. Sind die Klemmen z24 und z30 offen, ist es nicht möglich, den Sollwert 2 am Display abzulesen.

Bedienung

Beim Einstellen der Sollwerte beginnt man mit der Führungsgröße. Der Wahlschalter an der Frontplatte wird in Stellung "A" gebracht und die Taste "IST/SOLL" gedrückt. Jetzt kann am Display der Wert des führenden Sollwertes abgelesen und mit dem entsprechenden Potentiometer geändert werden. Nach loslassen der Taste wird sofort wieder der Istwert angezeigt.

Die Schaltabstände werden mit dem gleichen Verfahren festgelegt, wobei die Werte für die Schaltabstände 1-3 den Schalterstellungen B-D sowie den Stufen 2-4 zugeordnet sind. Die abgelesenen Werte stellen Absolutwerte dar. Ist eine der Stufen 2-4 als Kühlstufe definiert, kann der zugehörige Schaltabstand nur in Richtung höhere Temperatur vom führenden Sollwert aus gesehen eingestellt werden. Ist eine der Stufen 2-4 als Heizstufe definiert, kann der zugehörige Schaltabstand nur in Richtung tiefere Temperatur vom führenden Sollwert aus gesehen eingestellt werden. Welche Stufe als Kühlstufe definiert ist, kann dem Typenschlüssel entnommen werden.

Installation

Die Fühlerkabel sollten nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden.

Die Fühlerkabel sollten abgeschirmt (Geflecht) und der Schirm nur einseitig geerdet sein.

Der Querschnitt des verwendeten Kabels bei den Fühlern 101 und 102 ist nicht kritisch, bei einem Querschnitt von $0,8\text{mm}^2$ und einer Leitungslänge von 100m beträgt der Fehler max $0,1\text{K}$.

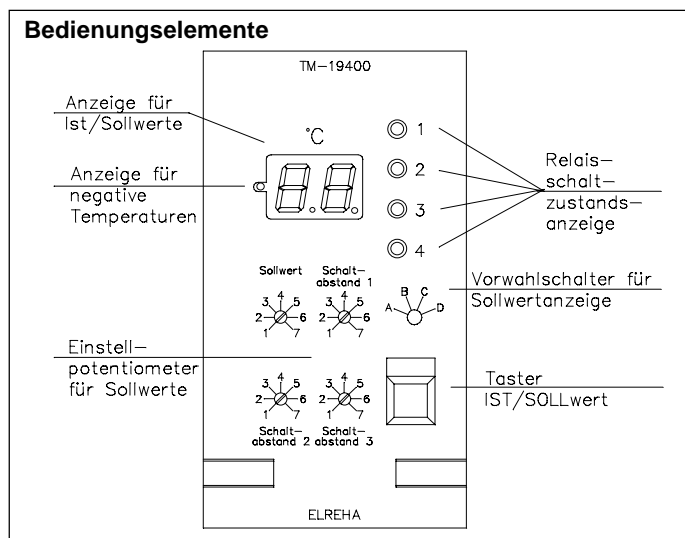
Der Einbau des Reglers in unmittelbarer Nähe von großen Schützen ist ungünstig.

Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

- Temperaturfühler
- Baugruppenträger
- Schalttafeleinbaugeschäuse für Einzelmontage
- Digitale Fernanzeige (Parallelanzeige)

Hinweis

Eine Kartenbauform ohne Aluminiumkassette sowie Gerätetypen mit anderem Schaltverhalten oder Temperaturbereich können auf Anfrage gefertigt werden.

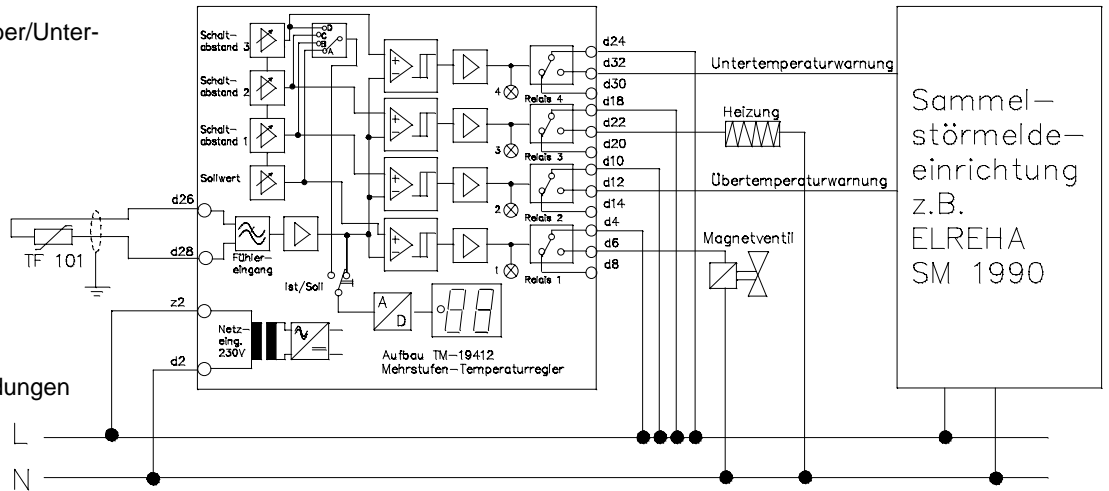


Anwendungsbeispiele

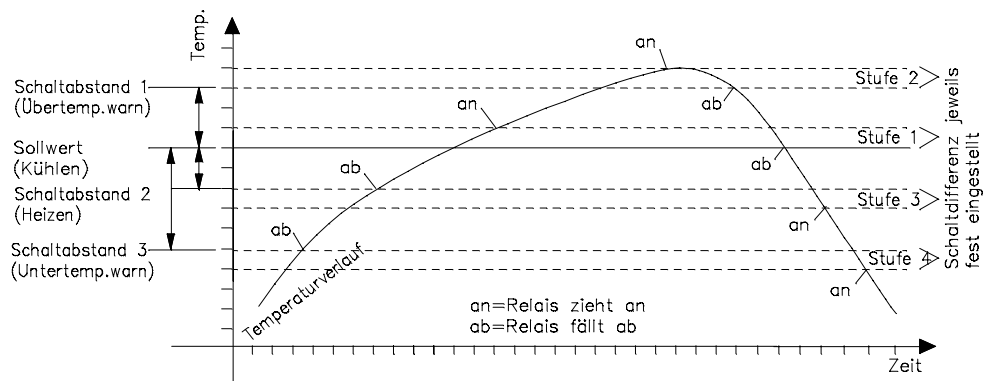
Kühlen/Heizen mit Über/Unter-temperaturwarnung.

- Regler TM 19412
- Fühler TF 101
- Stufe 1=Kühlen (Führende Stufe)
- Stufe 2=Über-temperaturwarnung
- Stufe 3=Heizen
- Stufe 4=Unter-temperaturwarnung

Die beiden Warnmeldungen werden hier auf einen Sammelstörmelder geführt.

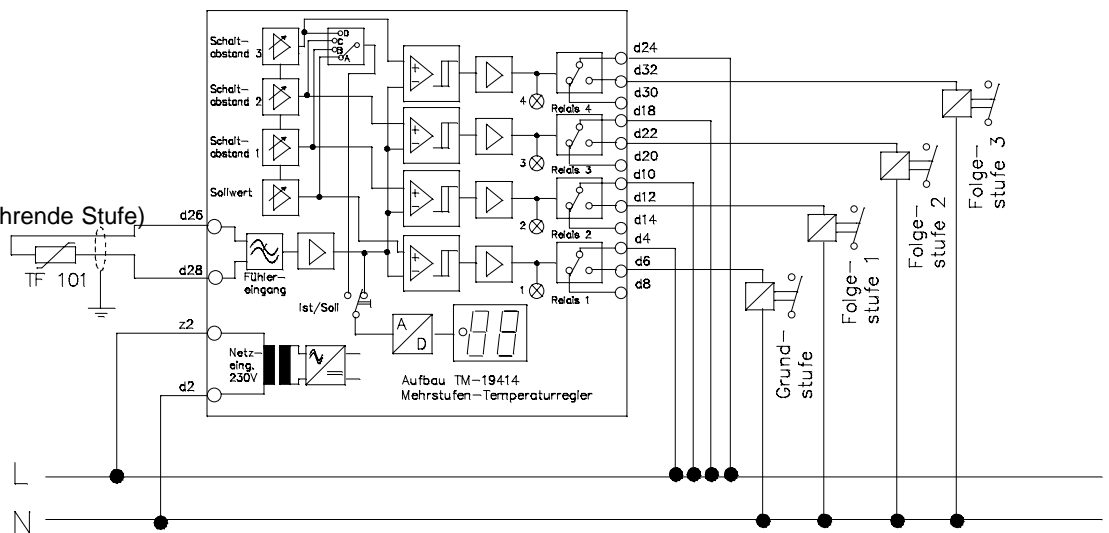


Zuordnung der Relaisstufen und der Schaltabstände, Relais-schalt-verhalten.

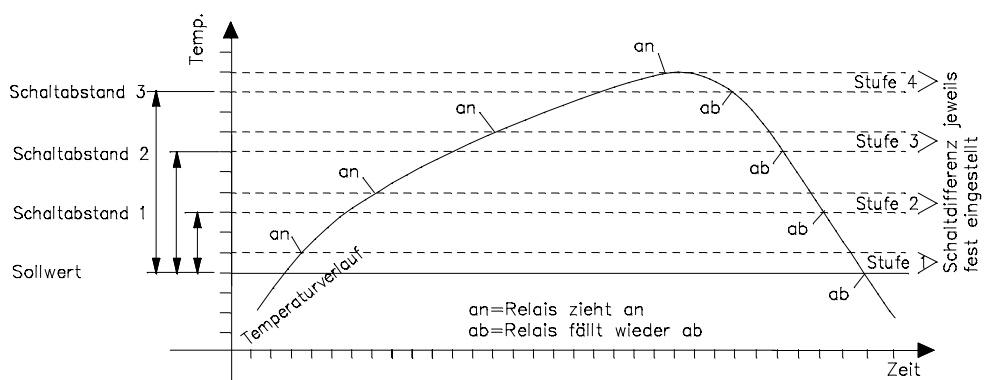


Vierstufiges Kühlen (z.B. Kaltwassersatz)

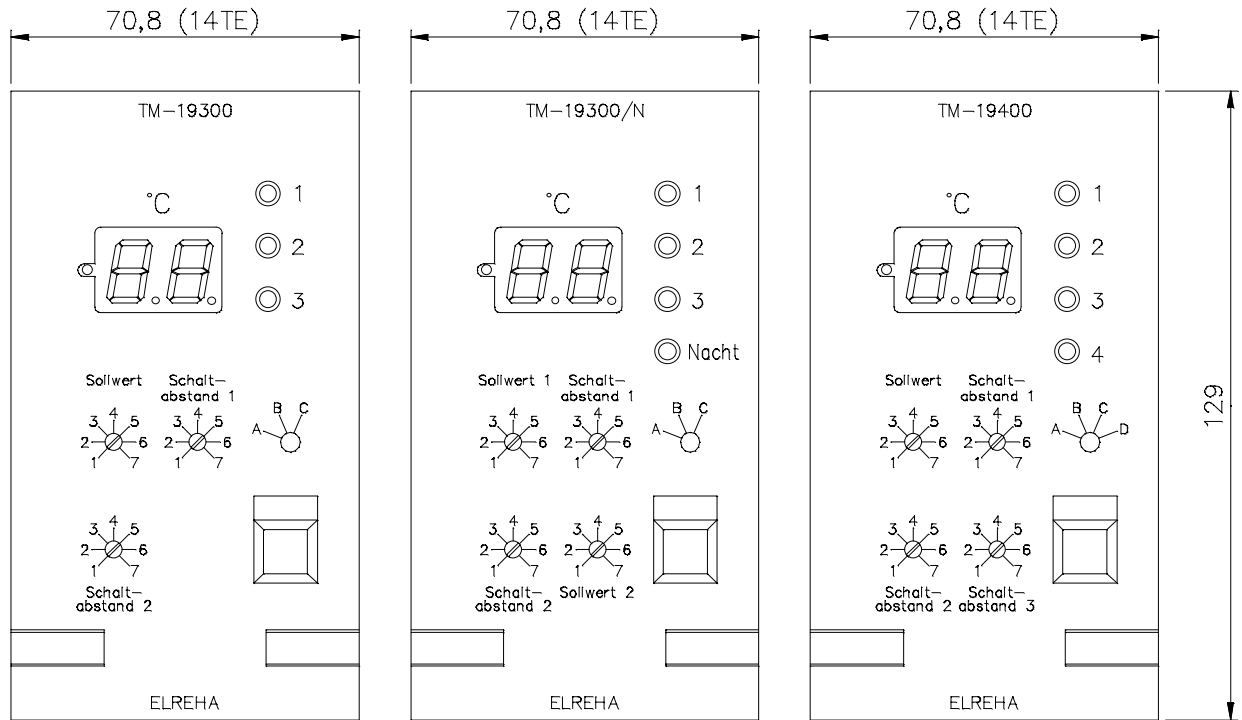
- Regler TM 19412
- Fühler TF 101
- Stufe 1=Kühlen 1 (Führende Stufe)
- Stufe 4=Kühlen 4



Zuordnung der Relaisstufen und der Schaltabstände, Relais-schalt-verhalten.



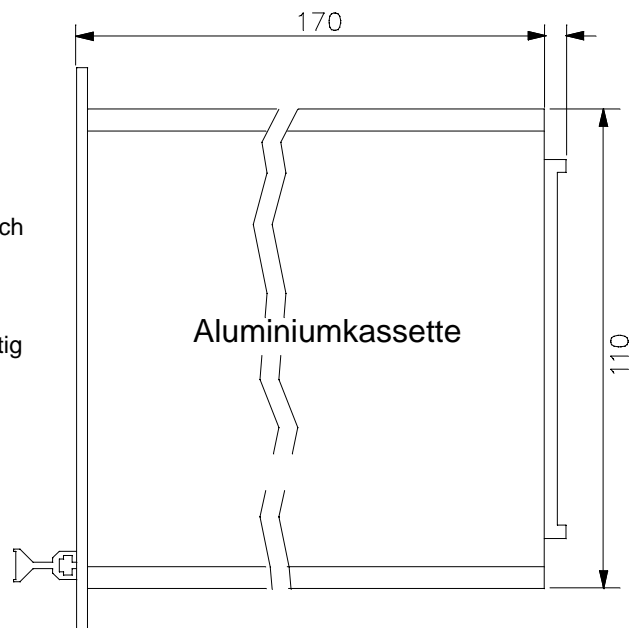
Maße und Anschlüsse



Die Federleisten entsprechen DIN 41612 Bauform "F", Ansicht jeweils von hinten.

Die Klemmennummern an den Anschlußleisten beziehen sich auf von ELREHA verdrahtet gelieferte Baugruppenträger.

Bei der Montage in ein Schalttafeleinbaugeschäuse aus Kunststoff ist die Anbringung von Reihenklammen Werkseitig nicht möglich.



Klemme	d	Z	Klemme
N Netz N 230V	2		Netz L 230V 1
2 Relais 1 Wurzel	4		
3 Relais 1 Schließer	6		
4 Relais 1 Öffner	8		
5 Relais 2 Wurzel	10		
6 Relais 2 Schließer	12		
7 Relais 2 Öffner	14		
	16		
8 Relais 3 Wurzel	18		
9 Relais 3 Öffner	20		
10 Relais 3 Schließer	22		
11 Relais 4 Wurzel	24		
14 Fühlereingang	26		
15 Fühlereingang	28		
12 Relais 4 Öffner	30		
13 Relais 4 Schließer	32		

Beim TM 193xx entfällt Relais 4 und die Klemmen 11 bis 13

Klemme	d	Z	Klemme
N Netz N 230V	2		Netz L 230V 1
2 Relais 1 Wurzel	4		
3 Relais 1 Schließer	6		
4 Relais 1 Öffner	8		
5 Relais 2 Wurzel	10		
6 Relais 2 Schließer	12		
7 Relais 2 Öffner	14		
	16		
8 Relais 3 Wurzel	18		
9 Relais 3 Öffner	20		
10 Relais 3 Schließer	22		
	24		
14 Fühlereingang	26		
15 Fühlereingang	28		
	30		
	32		

Kontakt Tag/Nacht 16

Kontakt Tag/Nacht 17