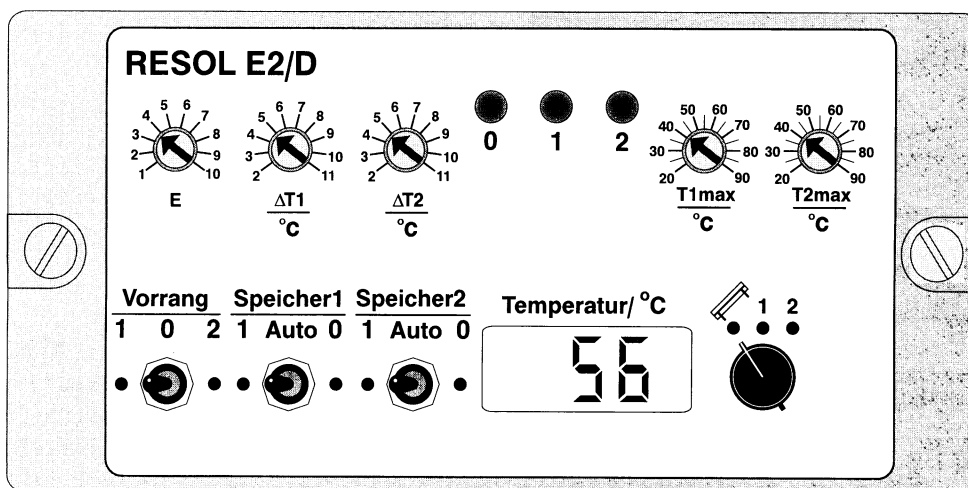


Der elektronische Regler RESOL E2 oder E2/D wurde für Solarsysteme mit zwei Speichern entwickelt. Er erfaßt die Temperatur des Kollektors sowie der einzelnen Speicher und vergleicht die Temperaturdifferenzen mit voreinstellbaren Sollwerten. Werden diese Differenzen überschritten, steuert die Regelung die entsprechenden Stellglieder an um z.B. eine Pumpe einzuschalten, damit die Speicher aufgeladen werden können. Ist die Temperaturdifferenz bis auf 1.6K unter den Einschaltpunkt gesunken oder die eingestellte Speichermaximaltemperatur erreicht, schaltet der Regler die Pumpe wieder aus. Es kann wahlweise einem Speicher Vorrang gegeben werden, d. h. ein Speicher wird solange vorrangig versorgt, bis er auf seine maximale Temperatur aufgeladen ist.

Er zeichnet sich aus durch:

- Speichertemperaturbegrenzung für jeden Speicher getrennt einstellbar
- optimierende Vorrangschaltung
- Vorrang umschaltbar auf Speicher 1 oder 2
- Automatik-/ Handschalter für jeden Speicher
- steckbares Kunststoffgehäuse
- bedienungsfreundlich
- rot leuchtende digitale Temperaturanzeige mit Meßstellenumschalter (E2/D)



Technische Daten RESOL E2:

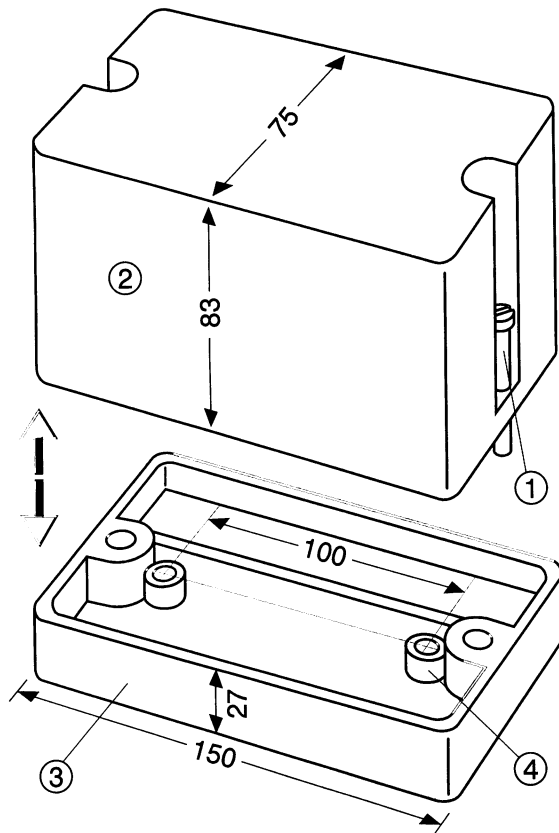
Grundgerät:	steckbares Kunststoffgehäuse, Schutzart IP40/DIN 40050
Abmessungen:	150 x 75 x 106mm
Auslaufverzögerung:	1 Minute (Option)
Temperaturdifferenz ΔT :	2K ... 11K (°C)
Temperaturbegrenzung:	20°C ... 90°C
Schaltleistung:	250 Volt max. 750VA bei $\cos \varphi = 0,7$
Versorgung:	230Volt, 50-60Hz $\pm 10\%$, ca. 4VA
Digitalanzeige:	nur E2/D: 3-stellige rot leuchtende 7-Segmentanzeige, 10mm Ziffernhöhe mit Meßstellenumschalter zur Anzeige der Kollektortemperatur und der beiden Speichertemperaturen
Abschaltung:	1.6K unter Einschaltpunkt

benötigte Sensoren:
Solarfühler FSY10, Kollektortemperaturfühler und zwei Speicherfühler Typ F.Y aus unserem Lieferprogramm.

Technische Änderungen vorbehalten!

- 1 Jahr Garantie

Montage

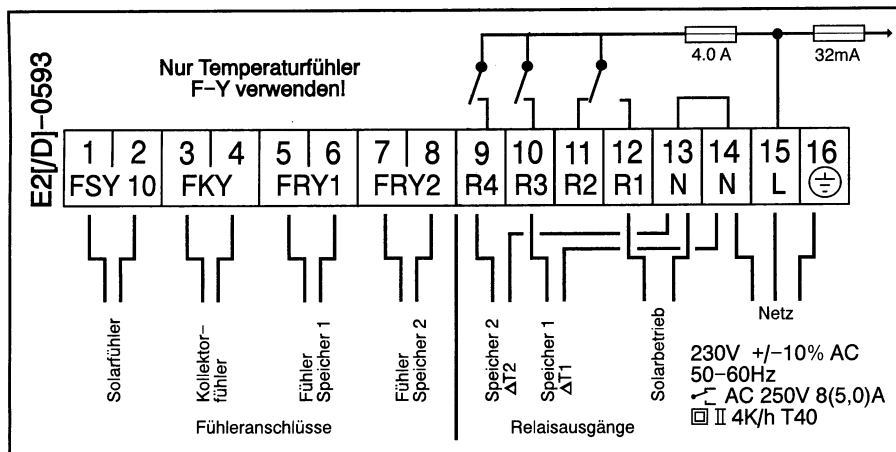


Nach dem Lösen der beiden Schrauben (1) im Gehäuseoberteil (2) wird dieses nach vorne vom Sockel (3) abgezogen.

Achtung: Gehäuseoberteil niemals unter Netzspannung abziehen oder aufstecken!

Der Sockel kann über die beiden Bohrungen (4) an einer Wand in einem trockenen Raum oder in einem Schaltkasten befestigt werden.

Elektrischer Anschluß



Alle Arbeiten sind nach den einschlägigen örtlichen und den VDE-Richtlinien von dazu berechtigtem Fachpersonal durchzuführen. Der Anschluß der Netzspannung (230 V ± 10%; 50-60Hz) muß über einen externen Netzschalter erfolgen. Die Fühlerleitungen führen Kleinspannungen und dürfen nicht mit Leitungen, die mehr als 50 Volt führen, in einem gemeinsamen Kabel verlaufen. In Kabelkanälen ist für geeignete Abschirmung zu sorgen.

Klemme	Bezeichnung	Anschluß
1	FSY10	Solarfühler
2	FKY	Kollektorfühler
3	FRY1	Temperaturfühler Speicher 1
4	FRY2	Temperaturfühler Speicher 2

Klemme	Bezeichnung	Anschluß
9	R4	Relaisausgang "Ladung Speicher 2"
10	R3	Relaisausgang "Ladung Speicher 1"
11	R2	Relaisausgang "keine Speicherladung"
12	R1	Relaisausgang "Solarbetrieb (Pumpe)"
13	N	Nulleiter N (Verbraucher)
14	N	Nulleiter N (Netz)
15	L	Leiter L (Netz)
16	N	Schutzleiter SL

Zubehör

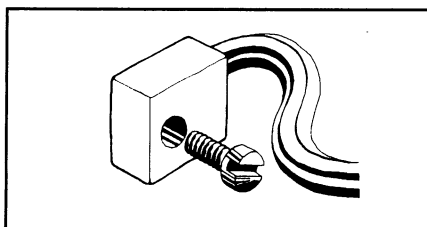
Temperaturmeßfühler

Zur Temperaturmessung werden drei Fühler der Baureihe FRY oder FKY benötigt. Der FRY verfügt über ein 2,5m langes Ölflexkabel (Temp.-bereich: $-5^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$); der FKY über ein 1m langes Silikonkabel (Temp.-bereich: $-50^{\circ}\text{C} \dots +180^{\circ}\text{C}$). Die Fühlerspitzen selbst sind temperaturbeständig bis 180°C .

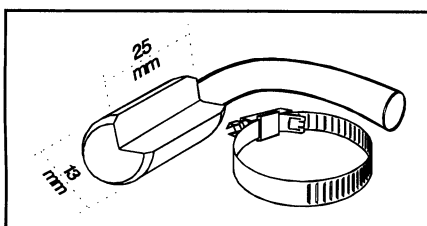
Die Fühlertypen sind als Flanchanlege-, Rohranlege- und Tauchfühler lieferbar.

Die Widerstandswerte der Fühler bei verschiedenen Temperaturen:

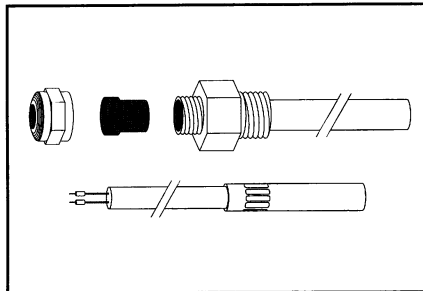
T / °C	R / Ohm
-10	1499
0	1633
10	1774
20	1923
30	2079
40	2243
50	2414
60	2592
70	2778
80	2972
90	3173
100	3380



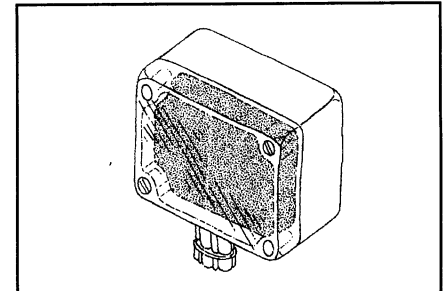
Flanchanlegefühler



Rohranlegefühler



Tauchfühler



Solarfühler FSY10

Die sorgfältige Anbringung der Temperaturfühler ist entscheidend für ein genaues Messen der Temperaturen und damit für die korrekte Steuerung der gesamten Anlage.

Für die **Speicher**-Temperaturmessung sind entweder bei vorhandenen Speicherflanschen Tauchfühler oder bei vorhandener Fühlermontage-Leiste am Speicher Rohranlegefühler zu verwenden. Die Fühler müssen unbedingt in der Nähe des jeweiligen Wärmetauschers montiert werden; empfehlenswert ist die Montage ungefähr auf der Höhe der Oberkante des Wärmetauschers. Bei Verwendung eines externen Wärmetauschers ist der Fühler in der Nähe des Ausströmrohres am Speicher anzubringen.

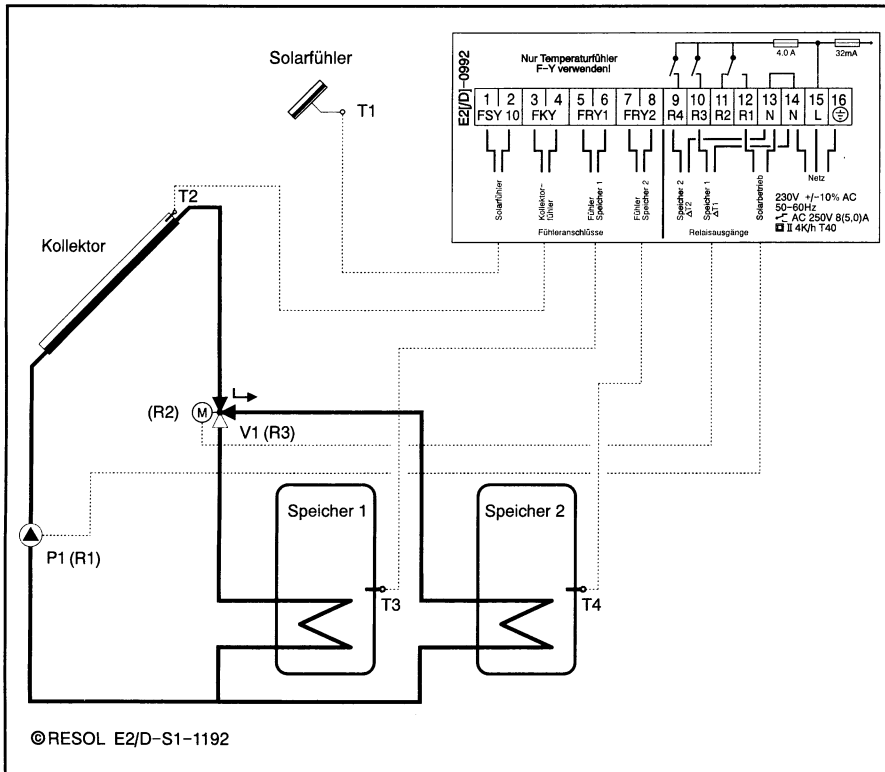
Für den **Kollektor-Temperaturfühler** kommen drei Fühlertypen in Frage:

- Flanchanlegefühler - Befestigung direkt auf der Absorberplatine mittels Metallschraube
- Rohranlegefühler - Befestigung an der Kollektorsammelleitung mittels Schlauchschelle
- Tauchfühler

Zur weitgehenden Vermeidung von Wärmeabflüssen durch das Fühlerkabel empfiehlt es sich, dieses mehrmals um die entsprechende Rohrleitung zu wickeln. Wird der Fühler außerhalb des Kollektorgehäuses montiert, muß die Einbaustelle nachträglich unbedingt wärmeisoliert werden.

Die **Solarzelle FSY10** wird in der Nähe der Kollektoren oder an den Kollektoren so montiert, daß die schwarze Fläche mit der gleichen Neigung wie die Kollektoren nach Süden ausgerichtet ist. Zu seiner Montage ist der Deckel abzuschrauben und das Fühlergehäuse mit zwei Schrauben zu befestigen; anschließend wird der Deckel wieder aufgeschraubt.

Anwendungsbeispiele:

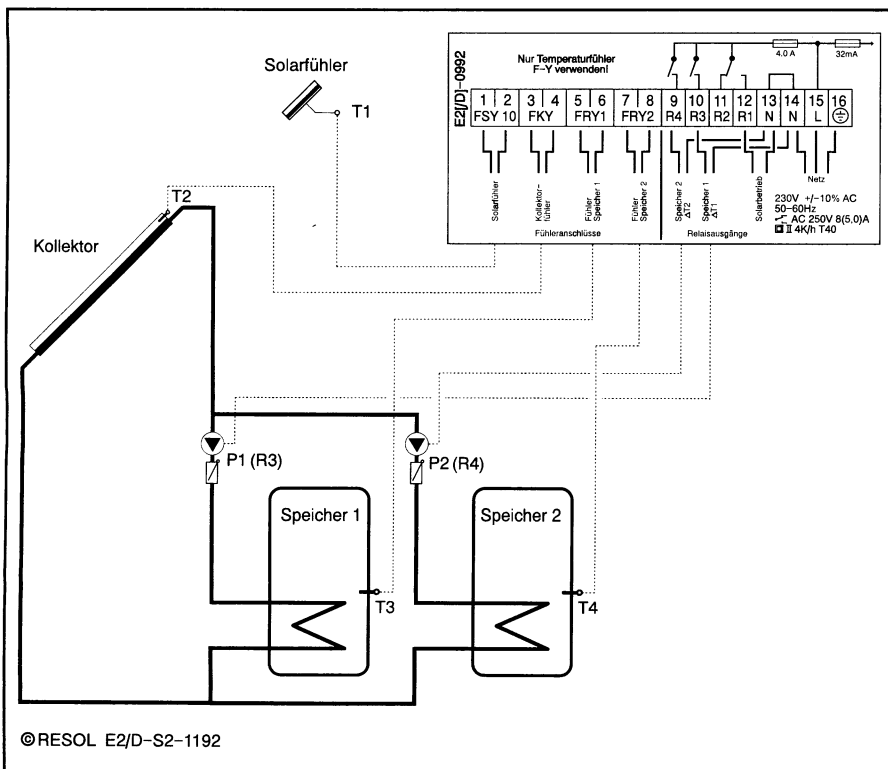


Anwendungsbeispiel RESOL E2/D (Ventilsteuerung)

Anwendungsbeispiel 1

Solarsystem mit einer Kollektorfläche und zwei Speichern (Ventilsteuerung; gleichzeitiges Aufladen beider Speicher nicht möglich)

Der Fühler T2 mißt die Temperaturdifferenzen zu den Speicherfühlern T3 und T4. Sobald diese Differenzen größer als voreingestellte Werte sind, werden die Speicher aufgeladen. Dabei kann wahlweise einem Speicher Vorrang gegeben werden, d. h. ein Speicher wird solange vorrangig versorgt, bis er auf seine einstellbare maximale Temperatur aufgeladen ist (Steuerung durch den Solarfühler T1). Wird keiner der Speicher bevorzugt, werden beide Speicher solange unabhängig voneinander aufgeladen, bis ihre Maximaltemperatur erreicht ist.

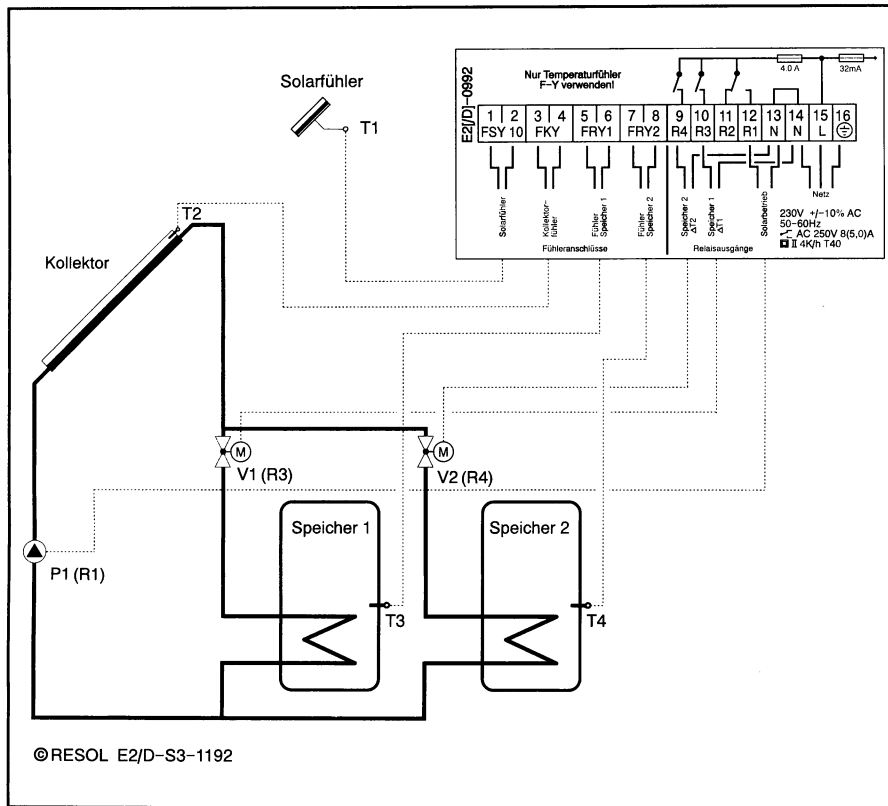


Anwendungsbeispiel RESOL E2/D (Pumpensteuerung)

Anwendungsbeispiel 2

Solarsystem mit einer Kollektorfläche und zwei Speichern (Pumpensteuerung; gleichzeitiges Aufladen beider Speicher möglich, siehe auch Beispiel 3)

Der Fühler T2 mißt die Temperaturdifferenzen zu den Speicherfühlern T3 und T4. Sobald diese Differenzen größer als voreingestellte Werte sind, werden die Speicher aufgeladen. Dabei kann wahlweise einem Speicher Vorrang gegeben werden, d. h. ein Speicher wird solange vorrangig versorgt, bis er auf seine einstellbare maximale Temperatur aufgeladen ist (Steuerung durch den Solarfühler T1). Wird keiner der Speicher bevorzugt, werden beide Speicher solange unabhängig voneinander aufgeladen, bis ihre Maximaltemperatur erreicht ist. Gleichzeitiges Aufladen beider Speicher in Vorrangstellung "0" möglich.



Anwendungsbeispiel RESOL E2/D (Ventilsteuerung; parallel)

Anwendungsbeispiel 3

Solarsystem mit einer Kollektorfläche und zwei Speichern (Ventilsteuerung; Parallelbetrieb möglich, siehe auch Beispiel 2)

Der Fühler T2 mißt die Temperaturdifferenzen zu den Speicherfühlern T3 und T4. Sobald diese Differenzen größer als voreingestellte Werte sind, werden die Speicher aufgeladen. Dabei kann wahlweise einem Speicher Vorrang gegeben werden, d. h. ein Speicher wird solange vorrangig versorgt, bis er auf seine einstellbare maximale Temperatur aufgeladen ist (Steuerung durch den Solarfühler T1). Wird keiner der Speicher bevorzugt, werden beide Speicher solange unabhängig voneinander aufgeladen, bis ihre Maximaltemperatur erreicht ist.

Einstellen der Steuerparameter, Inbetriebnahme

Niemals das Gehäuseoberteil auf den Sockel stecken, wenn die Netzspannung eingeschaltet ist!

Nach Abschalten der Netzspannung können das Gehäuseoberteil (2) auf den Sockel (3) gesteckt und die Schrauben angezogen werden.

Die voreingestellten Steuerparameter können nun verändert werden:

E Empfindlichkeit des Solarfühlers FSY10, Einstellbereiche:

2 ... 4	einfacher Kunststoffabsorber
4 ... 6	Kollektor mit Einfachabdeckung
6 ... 8	Kollektor mit Mehrscheiben
8 ... 10	Vakuumpollektoren

T_{max} [°C] maximale Speichertemperatur (Die Kennzeichnung 1 und 2 bezieht sich auf die Speicher 1 und 2).

ΔT [°C] Temperaturdifferenz, um die die Vorlauftemperatur höher als die Speichertemperatur sein muß, damit eine Speicherladung erfolgt (Die Kennzeichnung 1 und 2 bezieht sich auf die Speicher 1 und 2). Normaleinstellung: 6K [°C]

Kontrollleuchten:

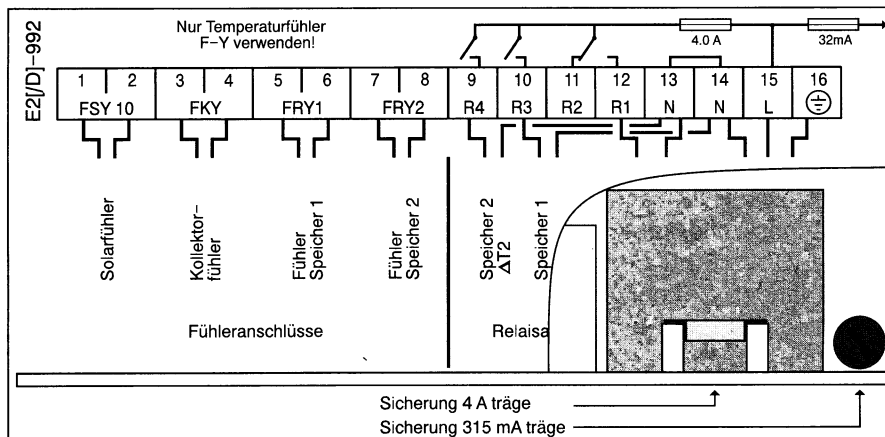
- 0 Netzkontrolle
- 1 Ladung Speicher 1
- 2 Ladung Speicher 2

Handschalter (Speicher):

- 0 Aus
- Auto Automatikbetrieb
- I Dauerbetrieb (Testbetrieb)

Handschalter (Vorrang):

- 1 Vorrang Speicher 1
- 0 kein Vorrang
- 2 Vorrang Speicher 2



Position der Sicherungen

Meßstellenumschalter:

- Stellung links: Kollektortemperatur
- Stellung mitte: Temp. Speicher 1
- Stellung rechts: Temp. Speicher 2

Hinweise bei Störungen

Vor Öffnen des Reglers Netzspannung abschalten!

Die Relaisausgänge des Reglers sind durch eine Feinsicherung 4A (träge), die Elektronik des Reglers durch eine Feinsicherung 315mA (träge) geschützt. Diese werden nach Abnahme des Geräteoberteils vom Montage-Sockel und Entfernen der Bodenplatte zugänglich (siehe Seite 2) Die Bodenplatte ist an drei Stellen im Gehäuse-Oberteil eingerastet und kann im Bedarfsfall durch leichtes Aushebeln an der Oberkante mittels eines Schraubenziehers ausgebaut werden.

Bei einer Kontaktbrücke zwischen den Fühlerklemmen 5 und 6 oder 7 und 8 schaltet der Regler in der Schalterstellung Auto für den entsprechenden Speicher nicht mehr ab. Umgekehrt schaltet er in dieser Betriebsart nicht ein, wenn eine Kontaktbrücke die Klemmen 3 und 4 kurzschließt oder die Fühler an den Klemmen 5 und 6 oder 7 und 8 mit diesen keinen Kontakt haben. Bei derartigen Störungen sind die Anschlüsse und Verlängerungen der Fühler entsprechend zu überprüfen.

Die Funktion der Temperaturfühler kann durch eine Widerstandsmessung im nicht eingebauten Zustand kontrolliert werden. Nicht angeschlossene Fühler haben bei 20°C einen Widerstand von ca. 1920 Ohm.

Technische Änderungen vorbehalten. Die dargestellten Anwendungsbeispiele haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.