

Einsatzgebiete:

Der Temperaturdifferenz-Regler RESOL B1 zeichnet sich durch seine universelle Verwendbarkeit in Systemen aus, in denen Temperaturdifferenzen Schaltvorgänge auslösen sollen.

Der Regler überwacht eine von zwei Temperatursensoren gemessene Temperaturdifferenz T1-T2 durch Vergleich mit einer vorgegebenen Temperaturdifferenz (einstellbar im Bereich 2 ... 16 K). Die Steuerung der Anlage erfolgt über einen Relais-Umschaltkontakt, an den mehrere Motoren oder elektrische Ventile angeschlossen werden können. Der Regler schaltet EIN, wenn die eingestellte Temperaturdifferenz überschritten ist; bei Unterschreiten dieser Differenz um 1.6 K schaltet er AUS.

Der Regler RESOL B1 benötigt zwei Temperaturfühler aus unserem Lieferprogramm. Je nach Ausführung des Reglers arbeitet dieser mit Pt1000- oder KTY-Sensoren, das Gehäuse ist entsprechend gekennzeichnet.



Technische Daten:

Gehäuse:

Kunststoffgehäuse

Schutzart:

IP 40 / DIN 40050

Abmessungen:

100 x 100 x 57 mm

Einschaltung:

ΔT im Bereich von
2 K ... 16 K einstellbar

Abschaltung:

1.6 K unter Einschaltpunkt

Regelbereich:

-20 °C ... +150 °C

Schaltkontakte/Strom:

1 Wechsler

Gesamtschaltstrom max.

4 A

Leistungsaufnahme:

3 VA

Betriebsspannung:

230V \pm 10%, 50-60 Hz,

andere Spannungen auf

Anfrage

Betriebstemperatur:

-20 °C ... +40 °C



Dieses Gerät erfüllt die Richtlinien und Anforderungen des EMV-Schutzes nach DIN / VDE 0875.

Die Erzeugung elektromagnetischer Störungen wird dabei insoweit begrenzt, daß ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikation, sowie sonstigen Geräten möglich ist. Außerdem weist dieses Gerät eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen von außen auf, so daß ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Sicherheitshinweis:

Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

TRD 802

TRD 402

DIN 1988, Teil 1 – 8

DIN 4708, Teil 3

DIN 4751, Teil 1 + 2

DIN 4753

DIN 4757, Teil 1 – 4

DIN 18338

DIN 18339

VDE 0100

VDE 0185

VDE 0190

DIN 18381

DIN 18382

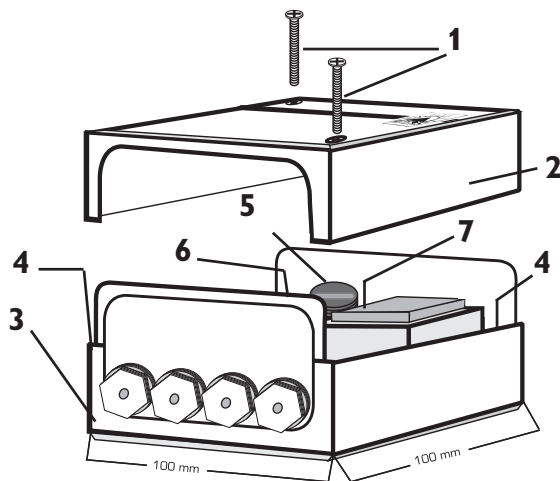
Heizungsanlagenverordnung

Dampfkessel der Gruppe III
Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe IV
Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen
Wasserheizungsanlagen
Wassererwärmer und Anlagen für Trinkwasser
Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen
Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
Klempnerarbeiten
Errichtung elektrischer Betriebsmittel
Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen
Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen
Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen
Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden

Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie ihr Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten. Alle Arbeiten sind nach den einschlägigen örtlichen und den VDE-Richtlinien von dazu berechtigtem Fachpersonal durchzuführen.

1. Montage

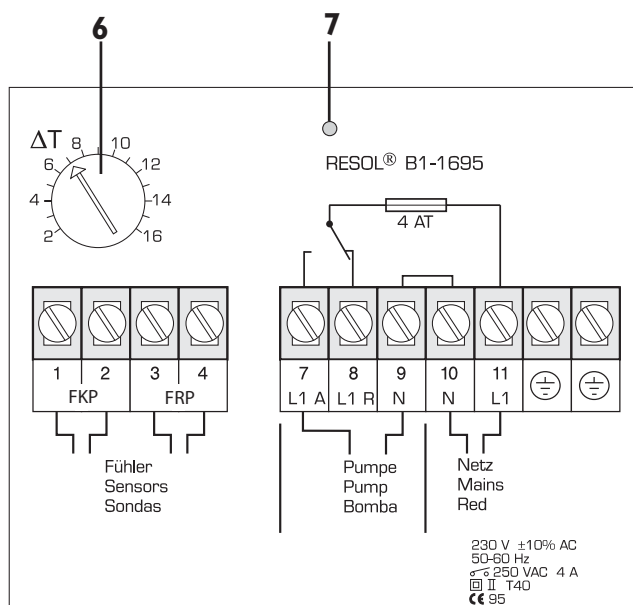


Achtung:
Vor Öffnen des Gehäuses Trennung von der Netzspannung sicherstellen!

Nach Lösen der beiden Schrauben (1) im Gehäuse-Oberteil (2) kann dieses vom Gehäuse-Unterteil (3) abgezogen werden.

Das Gehäuse-Unterteil kann mit Hilfe der beiden Bohrungen (4) an einer Innenwand oder im Schaltkasten befestigt werden. Danach kann der elektrische Anschluss erfolgen. Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Nicht zur Montage auf leitfähigem oder brennbarem Untergrund geeignet. In direkter Nähe des Gerätes dürfen keine starken elektromagnetischen Felder wirken.

1.1. Elektrischer Anschluss



Die Stromversorgung des Gerätes muss über einen externen Netzschalter erfolgen.

Die Netzspannung muss 230V ±10 % (50-60 Hz) betragen. Der Anschluss erfolgt an den Klemmen:

- 10 = Nulleiter N,
- 11 = Leiter L1
- Erdungsklemme = Schutzleiter (⊕)

An den Verbraucher-Ausgang können Motoren (Pumpe), Ventile o. ä. angeschlossen werden, und zwar an die Klemmen:

- 7 = Leiter L1A (Arbeitskontakt des Relais)
- 8 = Ruhekontakt L1R
- 9 = Nullleiter N
- Erdungsklemme = Schutzleiter (⊕)

Maximaler Schaltstrom des Relais insgesamt 4 A. Für höhere Schaltleistungen ist ein Schütz zwischenschalten.

1.2. Temperaturfühleranschluss

Die Temperaturfühler werden in beliebiger Polung an folgende Klemmen angeschlossen:

1 und 2 = Sensor, der die höhere Temperatur misst, z. B. Kollektorfühler.

3 und 4 = Referenzfühler, der die niedrigere Temperatur misst, z. B. Speichersensor.

2. Sensortypen

Für den Regler B1 werden je nach Ausführung Präzisionstemperatursensoren in Pt1000-Ausführung (**FKP** und **FRP**) oder Halbleitersensoren (**FKY** und **FRY**) eingesetzt.

Die Anordnung der Sensoren ist von entscheidender Bedeutung für den Gesamtwirkungsgrad der Anlage. Die Kollektortemperatur sollte innerhalb des Kollektors am oberen Ende gemessen werden. Bei einem Speicher mit eigenem Wärmetauscher sollte der Tauchsensoren unmittelbar oberhalb des Wärmetauschers angebracht sein. Bei Verwendung von externen Wärmetauschern ist der Tauchsensoren am Boden des Speichers anzuordnen. Für die individuellen Anlagenverhältnisse umfasst das Lieferprogramm die 3 Sensorarten Tauchsensoren, Flach- und Rohranlegesensoren. Die Sensortypen **FK** und **FR** sind technisch gleich und jeweils in den gleichen Ausführungen lieferbar. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Anschlussleitungen:

FK: 1,5 m lange witterungs- und temperaturbeständige Silikonleitung für Temperaturen von -50 °C ... +180 °C, vorzugsweise für den Kollektor.

FR: 2,5 m lange Ölflexleitung für Temperaturen von -5 °C ... +80 °C, vorzugsweise für den Speicher.

Die einschlägigen örtlichen und VDE-Richtlinien sind zu beachten. Die Sensorleitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit Leitungen, die mehr als 50 Volt führen, in einem gemeinsamen Kabelkanal verlaufen. Die Sensorleitungen können bis zu 100 m verlängert werden, wobei der Querschnitt der Verlängerungsleitung 1,5 mm² (bzw. 0,75 mm² bei bis zu 50 m Leitungslänge) aufweisen muss. Bei längeren Leitungen und bei Verwendung in Kabelkanälen sollten vorzugsweise Leitungen mit verdrehten Adern verwendet werden. Für Tauchsensoren müssen Tauchhüllen verwendet werden.

Tauchsensoren: in verschiedenen Längen (Tauchtiefen) lieferbar

FK...60: 60 mm Tauchtiefe, Hülse aus Messing, verchromt

FK...150: 150 mm Tauchtiefe, Hülse aus Kupfer, verchromt

Wichtig: Sensor ganz in die Hülse schieben und die Verschraubung leicht anziehen.

Rohranlegesensoren: für beliebige Rohrdurchmesser, komplett mit Klemmband

FK...21 oder **FR...21**

Der Sensor muss guten thermischen Kontakt mit der Rohrleitung haben. Deshalb Anlegfläche gut reinigen und Wärmeleitpaste zwischen Sensor und Rohr auftragen. Gegen äußere Temperatureinflüsse Sensorleitung einmal um das Rohr wickeln und gut isolieren.

Flachanlegesensoren: zur Befestigung auf glatten Flächen
FK...9 oder **FR...9**

Auf guten thermischen Kontakt achten. Wärmeleitpaste verwenden und gegen äußere Temperatureinflüsse isolieren.

Hinweis:

Um Überspannungsschäden an Kollektorsensoren (z. B. durch ortsnahen Gewitterentladungen) zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung des Überspannungsschutzes **RESOL SP1**.



FK... : Kollektorsensoren

FR... : Referenzsensoren (Speichersensoren)

3. Justierung und Inbetriebnahme

Bevor das Gehäuse-Oberteil geschlossen wird, muss die anlagenspezifische Temperatur-Differenz ΔT an dem Potenziometer (siehe Abbildung Seite 2, Punkt 6) auf der Leiterplatte eingestellt werden. Die Skala ist von 2 K ... 16 K gekennzeichnet; in der Praxis haben sich Werte von 6 K ... 8 K bewährt.

Die Ausschaltverzögerung (Hysterese) ist werkseitig auf 1,6 K eingestellt und kann nicht verändert werden.

Der Regler schaltet EIN, wenn an dem Sensor, der an Klemme 1 und 2 angeschlossen ist, eine entsprechend der Potenziometer-Einstellung (ΔT) höhere Temperatur als am Referenzfühler vorliegt.

4. Zusatzfunktionen / Sonderausstattung:

Die Regelung RESOL B1 kann gegen Aufpreis werkseitig mit der Option Frostschutz ausgestattet werden. Üblicherweise werden Solaranlagen mit einem Glykol-Wassergemisch betrieben. Aufgrund der chemischen Eigenschaften dieser Mischungen ist dadurch ein zusätzlicher Frostschutz überflüssig. In einigen Fällen gibt es aber Anlagen, die nur mit Wasser betrieben werden. Diese Frostschutzfunktion reagiert auf das Temperatursignal des an den Klemmen 1 und 2 angeschlossen Sensors (Kollektorfühler). Sobald dieser eine Temperatur

unter + 4 °C erfasst, wird wärmeres Wasser aus dem Speicher in den Kollektor gepumpt, um Schäden am Kollektor zu verhindern. Bei Erreichen von +5 °C am Kollektorfühler schaltet die Pumpe wieder ab.

Hinweis: diese Funktion ist wegen des begrenzten „Wärmervorrates“ des Speichers nur für Regionen geeignet, in denen nur an wenigen Tagen im Jahr Temperaturen um den Gefrierpunkt erreicht werden.

5. Hinweise bei Störungen

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte
der Pt1000-Sensoren

°C	Ω	°C	Ω
-10	1499	55	2502
-5	1565	60	2592
0	1633	65	2684
5	1702	70	2778
10	1774	75	2874
15	1847	80	2971
20	1922	85	3071
25	2000	90	3172
30	2079	95	3275
35	2159	100	3380
40	2242	105	3484
45	2327	110	3590
50	2413	115	3695

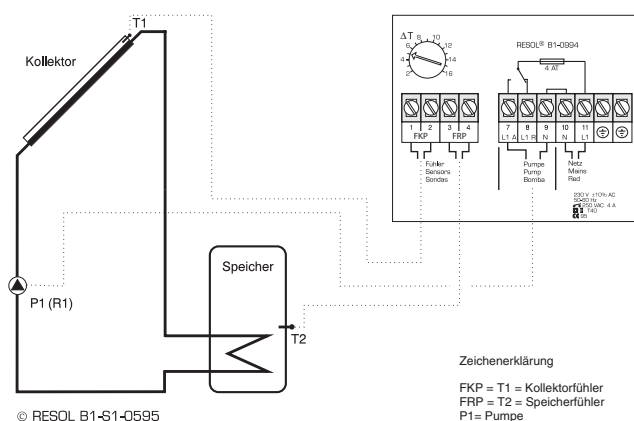
Widerstandswerte
der KTY-Sensoren

Sollte die Regelung einmal nicht einwandfrei arbeiten, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

Schaltet das Gerät bei angelegter Netzspannung nicht korrekt, überprüfen Sie zuerst die Sicherung. Der Regler ist mit einer Feinsicherung T 4 A (siehe Abbildung Seite 2, Punkt 5) abgesichert. Diese ist nach Abnahme des Gehäuseoberteils zugänglich und kann ausgetauscht werden.

Überprüfen Sie die Sensoren. Nicht angeschlossene Sensoren müssen in Abhängigkeit von der Temperatur nebenstehende Widerstände (Pt1000- oder KTY-Sensoren) aufweisen.

6. Anwendungsbeispiel



Über die zwei Temperaturfühler T1 und T2 vergleicht die Regelung RESOL B1 die Temperatur des Kollektors mit der des Speichers. Der Regler schaltet die Umwälzpumpe ein, wenn die gemessene Temperaturdifferenz den eingestellten Sollwert überschreitet. Bei Unterschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz um 1,6 K (Hysterese) schaltet der Regler die Pumpe aus.

Das abgebildete Anwendungsbeispiel stellt eine Prinzipskizze dar und ersetzt nicht die fachgerechte Anlagenplanung.