

Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5476

Zwei- und Dreipunktregler für Wandaufbau und Tafelbau
(Frontraum 144 mm x 96 mm)

Anwendung

Optimierende, witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung von Warmwasserheizungen und Trinkwassererwärmung mit zwei Regelkreisen · Einbindung eines Solarkollektorkreises möglich · Gleitende Begrenzung der Rücklauftemperatur · Kommunikation mit einem Leitsystem · optional Zählerbus-Schnittstelle



Der Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5476 ist ein moderner witterungsgeführter Regler. Er ist in der Lage, durch Aufschaltung der Raumtemperatur die jeweils günstigste Heizkennlinie zu errechnen. Die manuelle Einstellung kann entfallen. Außerdem kann das Gerät die Heizung von periodisch genutzten Gebäuden optimieren. Es hat einen lernfähigen Algorithmus, der aus den gemessenen Temperaturwerten die Gebäudecharakteristik ermittelt und den jeweils günstigsten Ein- und Ausschaltzeitpunkt berechnet.

Weitere Eigenschaften:

- Wahlweise Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis mit Dreipunktausgang oder aus dem Sekundärkreis
- Differenztemperaturregelung zur solargestützten Beheizung des Trinkwasserspeichers in fünf Anlagen
- Eingänge für maximal 7 PTC- und Pt 100 oder 7 Pt 100 und Pt 1000 oder 7 NTC- und Pt 100-Sensoren
- Außentemperatur auch als Stromsignal: 4(0) bis 20 mA = -20 bis 50 °C
- Speichersensor durch einen Speicherthermostaten ersetzbar
- Gleitende Begrenzung der Rücklauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur
- Vorlauftemperatur-Minimal- und -Maximalbegrenzung
- Jahresuhr mit 3 Zeitprogrammen und automatischer Sommer-/Winterzeitumschaltung
- Auf Wunsch Anschluss eines Raumleitgerätes mit Sollwertkorrektur und Betriebsartenwahlschalter
- Modbus-Anbindung möglich
- Schnittstelle RS 485 für Kommunikation mit Vierleiterbus oder Schnittstelle RS 232 für Kommunikation mit Modem
- Option: Zählerbus-Schnittstelle zur Kommunikation mit maximal drei Wärmemengenzählern

Ausführung

TROVIS 5476 (Bild 1) · Heizungs- und Fernheizungsregler mit RS 232- oder RS 485-Schnittstelle

Option: Zählerbus-Schnittstelle



Bild 1 · TROVIS 5476

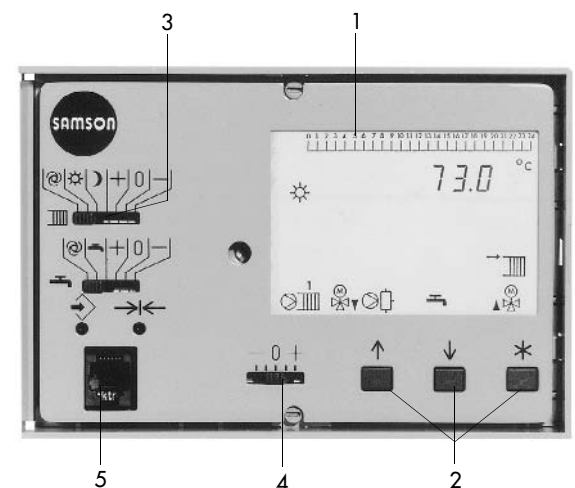


Bild 2 · Bedienoberfläche

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1 LC-Display | 4 Sollwertsteller |
| 2 Bedientasten | 5 Anschlussbuchse für Speichermodul |
| 3 Betriebsartenschalter | |

Eingänge und Ausgänge (Bild 3)

Die Ein- und Ausgänge werden durch die Anlagenkennziffer festgelegt, s. Bsp. in Bildern 8 und 9.

Zwei Sensoreingänge sind der Vorlauf- und der Außentemperatur zugeordnet. Daneben hat das Gerät 8 konfigurierbare Eingänge, die sowohl für maximal 7 Temperatursensoren (PTC und Pt 100 oder Pt 100 und Pt 1000 oder NTC und Pt 100) als auch für Binäreingänge eingerichtet werden können. An einen dieser Eingänge lässt sich auch ein Ferngeber 1 bis 2 k Ω oder ein Raumleitergerät (Typ 5244/PTC oder Typ 5257-5/Pt 1000) anschließen.

Einem Impulszahl- oder Stromeingang kann das dem Volumenstrom oder der Wärmemenge proportionale Signal eines Wärmemengenzählers aufgeschaltet werden. Dies ermöglicht die Begrenzung eines maximalen und/oder minimalen Volumenstroms oder die Maximalbegrenzung der Leistung.

Eine komfortablere Anbindung von Wärmemengenzählern ist mit der Zählerbus-Schnittstelle möglich. Damit können maximal drei Wärmemengenzähler nach EN 1434-3 zur Datenübertragung angeschlossen werden. Einer dieser Wärmemengenzähler – hochauflösende Messtechnik vorausgesetzt – kann zur Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung und zur Schleimengenbegrenzung eingesetzt werden. Hierbei sind für jeden Betriebsfall „Heizungsregelung“, „Trinkwassererwärmung“ sowie „Heizungsregelung und Trinkwassererwärmung“ unterschiedliche Grenzwerte für den Volumenstrom und/oder die Leistung einstellbar. Heizungsseitig ist eine gleitende Begrenzung abhängig von der Außentemperatur möglich.

Das Gerät hat bei Anschluss an Stellantriebe mit einer Laufzeit von 1,5 bis 240 s ein den eingestellten Parametern entsprechendes PI-Verhalten.

Zusätzlich steuert er die Heizungsumwälzpumpe, die Speicherladepumpe, die Zirkulationspumpe und ggf. die Tauscherladepumpe und/oder die Solarkreispumpe. Die Drehzahl einer entsprechend ausgerüsteten Pumpe UP1 kann bei Anschluss an die zwei Reed Relaisausgänge gesteuert werden (Pumpenmanagement-Funktion).

Adaption der Regler-Heizkennlinie

Bei diesem Heizungs- und Fernheizungsregler kann die Heizkennlinie automatisch angepasst werden, sofern ein Raumtemperatursensor vorhanden ist. Das Programm ermittelt die Zuordnung von Vorlauftemperatur und Außentemperatur in Abhängigkeit von der Raumtemperatur. Die Vorlauftemperaturwerte können maximal oder minimal begrenzt werden.

Manuelle Kennlinieneinstellung (Bilder 4 und 5)

Die Heizkennlinie kann auch von Hand eingestellt werden. Hierbei ist zunächst die Zuordnung von Vorlauftemperatur und Außentemperatur durch die Eingabe eines Steigungswertes (s. Bild 4) zu treffen. Es folgt die Eingabe der Grenzwerte für die maximale und minimale Vorlauftemperatur. Falls erforderlich, kann die Kennlinie noch parallel verschoben werden. Hierbei bleiben die Grenzwerte für die Vorlauftemperatur erhalten.

Die Rücklaufemperaturkennlinie (Bild 5) wird ebenfalls durch Eingabe eines Steigungswertes, von Maximal- und Minimalbegrenzung und gegebenenfalls Parallelverschiebung bestimmt.

Die Heizkennlinie kann auch durch vier Punkte festgelegt werden. Hierzu sind vier beliebige Punkte bei Vorlauftemperaturen t_V von 20 bis 120 °C und Außentemperaturen t_A von -20 bis 50 °C einzugeben. Zusätzlich kann eine maximale und minimale Begrenzung für die Vorlauftemperatur getroffen werden.

Auch die Rücklaufemperaturkennlinie lässt sich wie die Heizkennlinie durch vier Punkte festlegen.

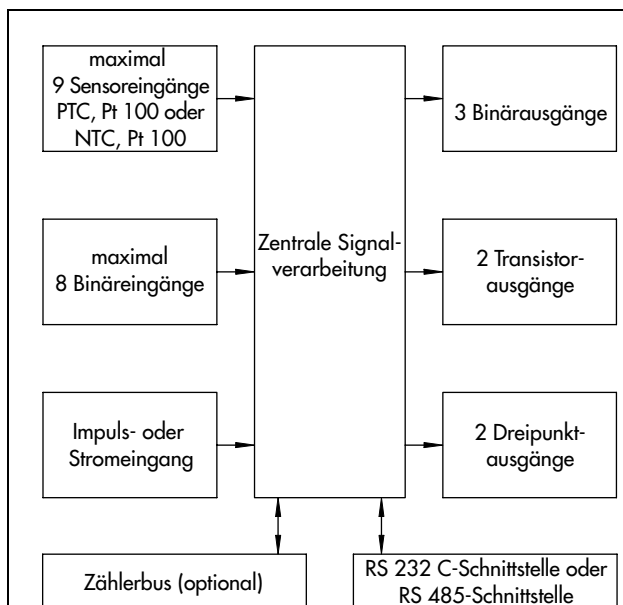


Bild 3 · Hardwareaufbau

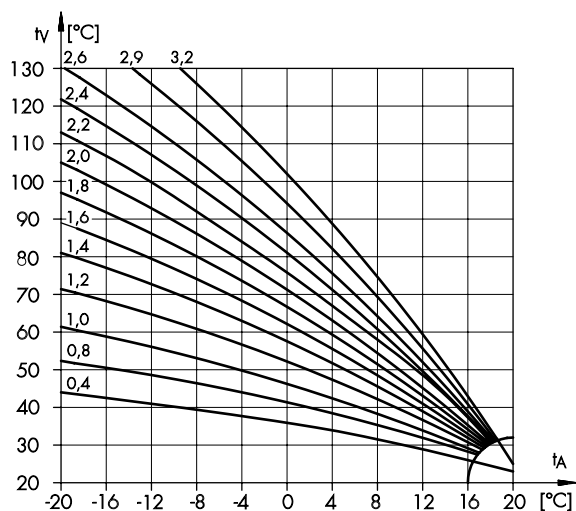


Bild 4 · Heizkennlinienschar

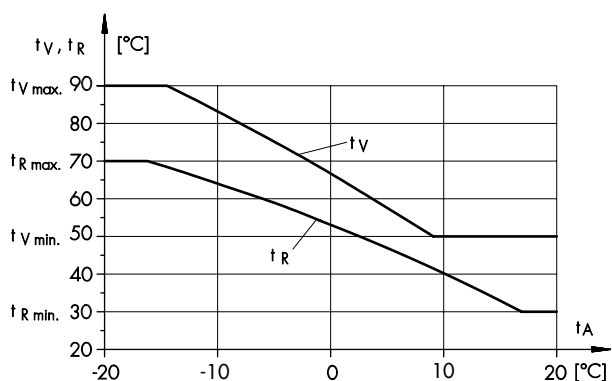


Bild 5 · Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Begrenzung der Rücklaufemperatur

Optimierung von Ein- und Ausschaltzeiten (Bilder 6 und 7)

Der Heizungs- und Fernheizungsregler ist mit einem Programm zur Optimierung von Ein- und Ausschaltzeiten der Heizungsanlage von periodisch genutzten Gebäuden ausgestattet.

Der Energiebedarf hängt hierbei von der Dauer der Energiezufuhr, der Differenz zwischen Raum- und Außentemperatur, der Gebäudecharakteristik und den Eigenschaften der Gebäudeheizung ab. Der Regler ermittelt aus dem zeitlichen Ablauf von Raum- und Außentemperatur die Gebäudecharakteristik und das dynamische Verhalten der Heizungsanlage. Aus diesen Daten wird der spätest mögliche Einschaltzeitpunkt T_E errechnet, damit möglichst exakt zum Nutzungszeitbeginn gerade die gewünschte Raumtemperatur erreicht wird.

In den Nutzungspausen überwacht der Regler die Anlage und schaltet die Heizung kurzfristig ein, wenn die Stütztemperatur t_{st} unterschritten wird (Haltebetrieb).

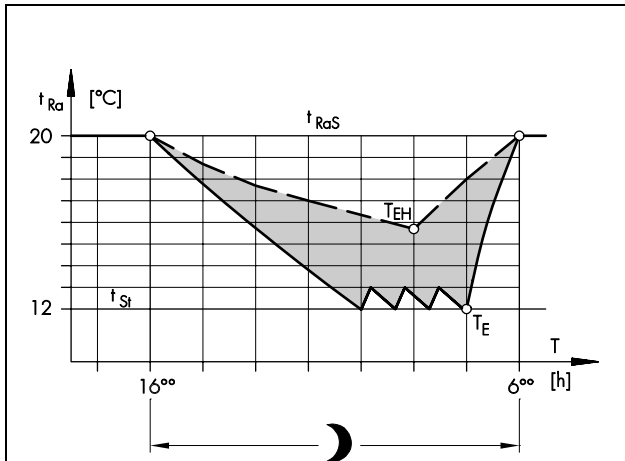


Bild 6

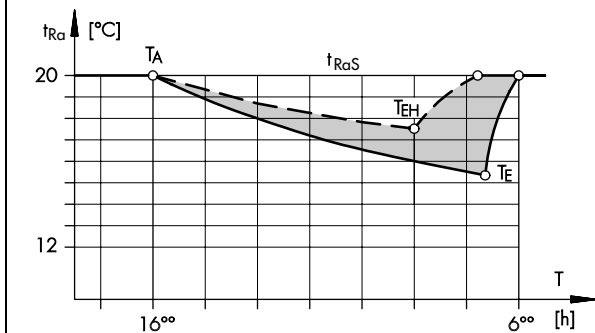


Bild 7

--- ohne Optimierungsprogramm
 — mit Optimierungsprogramm

Bilder 6 und 7
 Temperaturablauf bei Heizungsreglern mit und ohne Optimierungsprogramm
 Bild 6 · bei großer Heizlast (niedrige Außentemperatur)
 Bild 7 · bei durchschnittlicher Heizlast (durchschnittliche Außentemperatur)

Bedienung (Bild 2)

Die Dateneingabe und -abfrage erfolgt über drei Tasten. Sie wird durch Symboleinblendungen am LC-Display unterstützt.

Durch Drücken der Umschalttaste \leftrightarrow gelangt man in die Parametrierebene. Durch anschließendes, gleichzeitiges Drücken der Tasten \uparrow und \downarrow kommt man in die Konfigurationsebene. Der Heizungs- und Fernheizungsregler wird von einem Programm gesteuert, dessen Grundanpassung für die konkrete Anlage mit der Eingabe einer Anlagenkennziffer vorgenommen wird. Sie ist entsprechend den in der Einbau- und Bedienungsanleitung beschriebenen Anlagen-Grundschemas auszuwählen. Die Wahl zusätzlicher, nicht in der Anlagen-Grundkonfiguration enthaltener Sensoren und/oder Funktionen erfolgt anschließend über die Festlegung von Funktionsblöcken.

In der Parametrierebene werden alle Daten, wie Uhrzeit, Datum, Kennlinie, Sollwerte, Nennbetriebszeiten, festgelegt. Durch Drücken der Standardtaste $\rightarrow\leftarrow$ werden sämtliche Parametrierdaten auf Standardwerte zurückgesetzt.

Zum Schutz gegen unbefugte Änderung der Parameter für die Rücklauf-temperatur, ggf. für Volumenstrom und Leistung sind diese durch eine Schlüsselzahl gesichert.

Ein Schalter mit fünf Schaltstellungen (4) dient der Sollwertkorrektur.

Mit dem Betriebsartenschalter (3) wird die Betriebsart gewählt oder das Stellgerät auf Handbetrieb umgeschaltet. Die Schaltstellungen bedeuten:

Heizkreis:

- \odot Zeitabhängiger Betrieb mit Umschaltung zwischen Nennbetrieb und Reduzier- oder Haltebetrieb
- \odot Nennbetrieb
- \smile Reduzier- oder Haltebetrieb

Trinkwasserkreis:

- \odot Zeitabhängiger Betrieb der Trinkwassererwärmung
- \dashv Zeitabhängiger Betrieb der Trinkwassererwärmung Heizkreis abgeschaltet.

Handbetrieb:

- + Stellventil öffnet
- 0 Stellventil steht
- Stellventil schließt.

Bildlegende zu den Bildern 4 bis 7

- t_v Vorlauftemperatur
- t_A Außentemperatur
- t_R Rücklauf-temperatur
- ...min minimale t_A oder t_R
- ...max maximale t_A oder t_R
- t_{Ra} Raumtemperatur
- t_{RaS} Sollwert der Raumtemperatur
- t_{st} Stütztemperatur
- T Zeit
- T_{EH} Umschaltzeitpunkt ohne Optimierungsprogramm
- T_A, T_E Abschalt- und Einschaltzeit mit Optimierungsprogramm

Technische Daten

Eingänge	je nach gewählter Anlagenkennziffer 1 Außentemperatursensor (wahlweise auch 4(0) bis 20 mA) 1 Vorlauftemperatursensor 8 konfigurierbare Eingänge für wahlweise – maximal 7 Temperatursensoren (PTC und Pt 100 oder Pt 1000 und Pt 100 oder NTC und Pt 100) – 1 Ferngeber 1 bis 2 k Ω oder Raumfernbedienung – maximal 8 Binäreingänge (1 für Speicherthermostat anstelle von Speichersensoren) 1 Impulszahl- oder Stromeingang 4(0) bis 20 mA zur Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung
Ausgänge Stellsignal y Binärausgänge	je nach gewählter Anlagenkennziffer Dreipunktsignale: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A; minimal 250 V~, 10 mA Zweipunktsignal: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A; minimal 250 V~, 10 mA 3 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen, Belastbarkeit max. 250 V~ 2 A, minimal 250 V~, 10 mA 2 Reed Relaisausgänge für UP1-Pumpenmanagement-Funktion, Belastbarkeit max. 24 V, 100 mA
Schnittstellen optional	RS 485-Schnittstelle zum Anschluss an Vierleiterbus oder RS 232 C-Schnittstelle zum Anschluss an PC oder Modem Modbus RTU-Protokoll, Datenformat 8N1 (8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität), Anschluss über RJ 12 Buchse Schnittstelle für Zählerbus
Regelparameter	$K_p = 0,1$ bis 50; $T_n = 1$ bis 999 s Stellzeit 15 bis 240 s
Betriebsspannung	230 V AC (+10 %, -15 %), 3 VA
Temperaturbereich	Betrieb: 0 bis 40 °C, Lagerung -20 bis 60 °C
Schutzart	IP 40 entsprechend IEC 529
Schutzklasse	II entsprechend VDE 0106
Verschmutzungsgrad	2 entsprechend VDE 0110
Überspannungskategorie	II entsprechend VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F entsprechend VDE 40040
Störfestigkeit	entsprechend EN 50082 Teil 1
Störaussendung	entsprechend EN 50081 Teil 1
Gewicht	ca. 0,6 kg

Elektrischer Anschluss und Montage

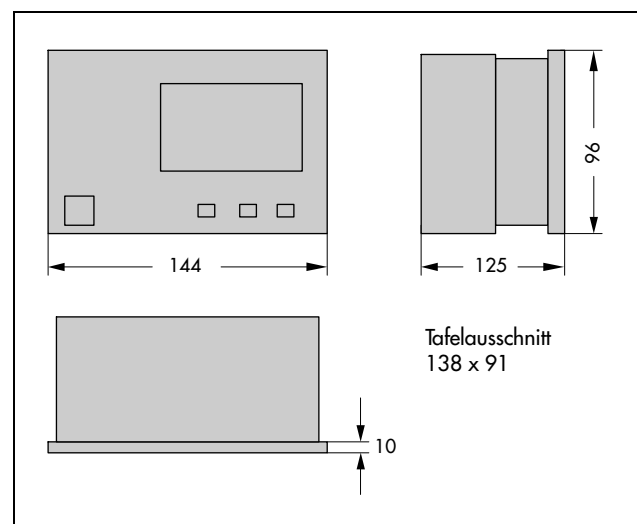
Der Regler besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und einem separaten Klemmenteil für den elektrischen Anschluss. An jeder Klemme können 2 Adern mit max. 1,5 mm² angeschlossen werden. Die Anschlussleitungen der Sensoren sind getrennt von den Leitungen der Ausgangsrelais zu verlegen. Die Wandmontage erfolgt durch Anschrauben des Klemmenteils an der Wand. Nach dem elektrischen Anschluss wird das Reglergehäuse auf das Klemmenteil gesteckt und mit einer Schraube gesichert. Beim Tafelbau dienen zur Befestigung des Gerätes zwei mittels Schraubendreher ausschwenkbare Laschen.

Bestelltext

Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5476 mit RS 232- oder RS 485-Schnittstelle

Option: Zählerbus-Schnittstelle

Maße in mm



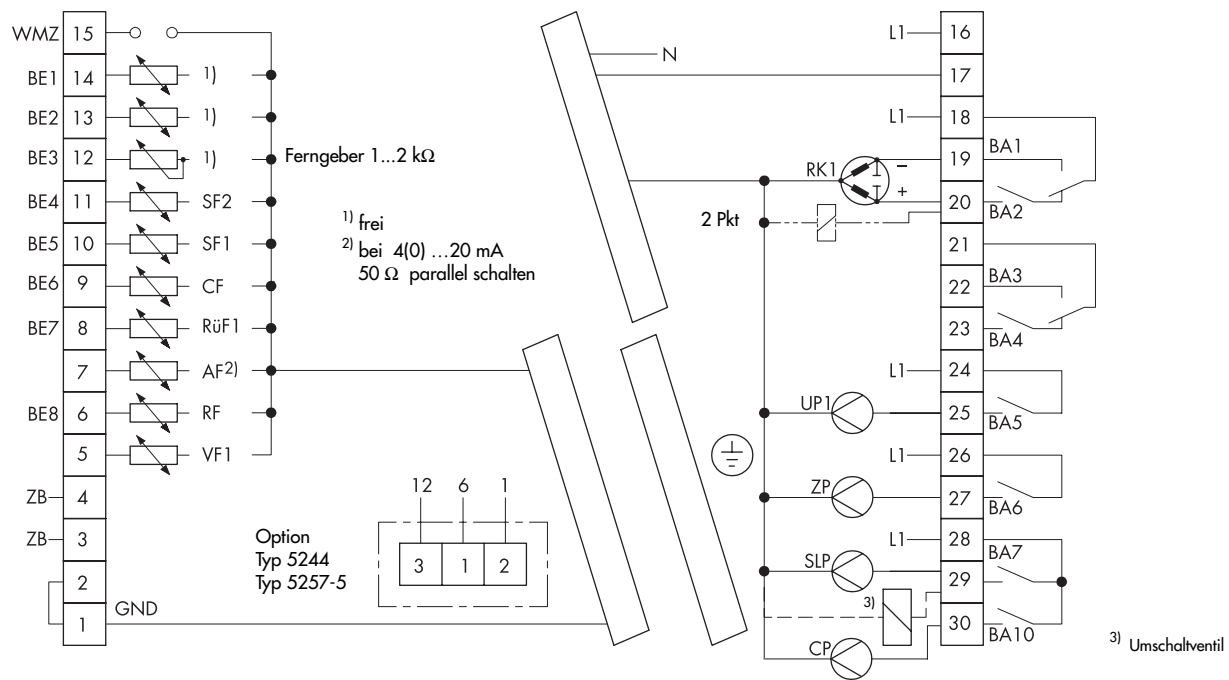


Bild 8 · Anschlussbelegung Anlagenkennziffer 2

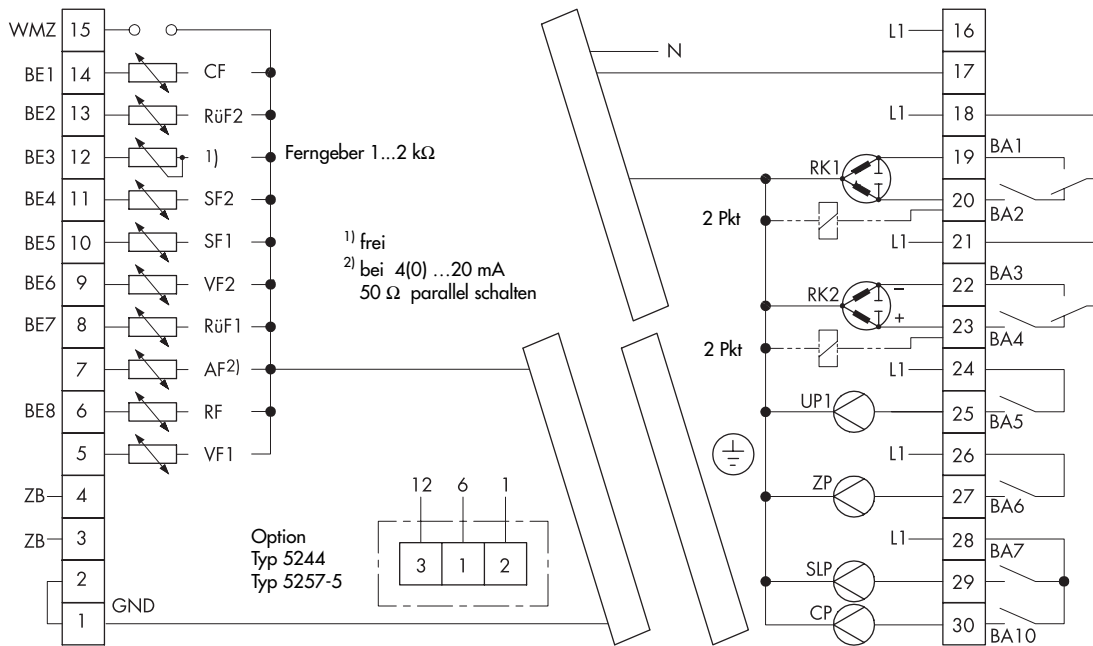


Bild 9 · Anschlussbelegung Anlagenkennziffer 5

AF	Außentemperatursensor	RK	Regelkreis	VF	Vorlaufemperatursensor
BE	Binäreingang	RüF	Rücklaufemperatursensor	WMZ	Anschluss Wärmemengenzähler
CF	Solarkreis-Kollektorsensor	SF	Speichersensor	ZB	Zählerbus-Schnittstelle (Option)
CP	Solarkreispumpe	SLP	Speicherladepumpe	ZP	Zirkulationspumpe
GND	Masse Eingangssignale	TLP	Tauscherladepumpe		
L u. N	Netzversorgung	TWF	Trinkwassersensor		
RF	Raumtemperatursensor	UP	Heizungsumwälzpumpe		



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

T 5476