

Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5475-2

Zwei- und Dreipunktregler für Wandaufbau und Tafleinbau
(Frontrahmen 144 mm x 96 mm)

Anwendung

Optimierende, witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung von Warmwasserheizungen und Trinkwassererwärmern mit zwei Regelkreisen · Einbindung eines Solarkollektorkreises · Gleitende Begrenzung der Rücklauftemperatur



Der Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5475-2 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 oder aus dem Sekundärkreis (Vorrangschaltung)
- Differenztemperaturregelung zur solargestützten Beheizung des Trinkwasserspeichers in zwei Anlagen konfigurierbar
- Bis zu vier Binärausgänge zur Steuerung von Heizungsumwälzpumpe, Tauscherlade- oder Solarkreispumpe, Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe
- Eingänge für maximal 7 PTC- und Pt 100 oder 7 Pt 1000- und Pt 100- oder 7 NTC und Pt 100-Temperaturfühler
- Außentemperatur auch als Stromsignal 4(0) bis 20 mA aufschaltbar
- Speicherfühler durch einen Speicherthermostaten ersetzbar
- Gleitende Begrenzung der Rücklauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur
- Vorlauftemperatur-Minimal- und -Maximalbegrenzung
- Einfache Bedienung mit drei Tasten, unterstützt durch Symboleinblendungen am LC-Display
- Jahresuhr mit bis zu 3 Zeitprogrammen und automatischer Sommer-/Winterzeitumschaltung
- Auf Wunsch Anschluss eines Raumfühlers mit Sollwertkorrektur und Wahl der Betriebsart
- Konfiguration und Parametrierung am PC, Datenübertragung mit einem Speichermodul

Ausführung

TROVIS 5475-2 (Bild 1) · Heizungs- und Fernheizungsregler

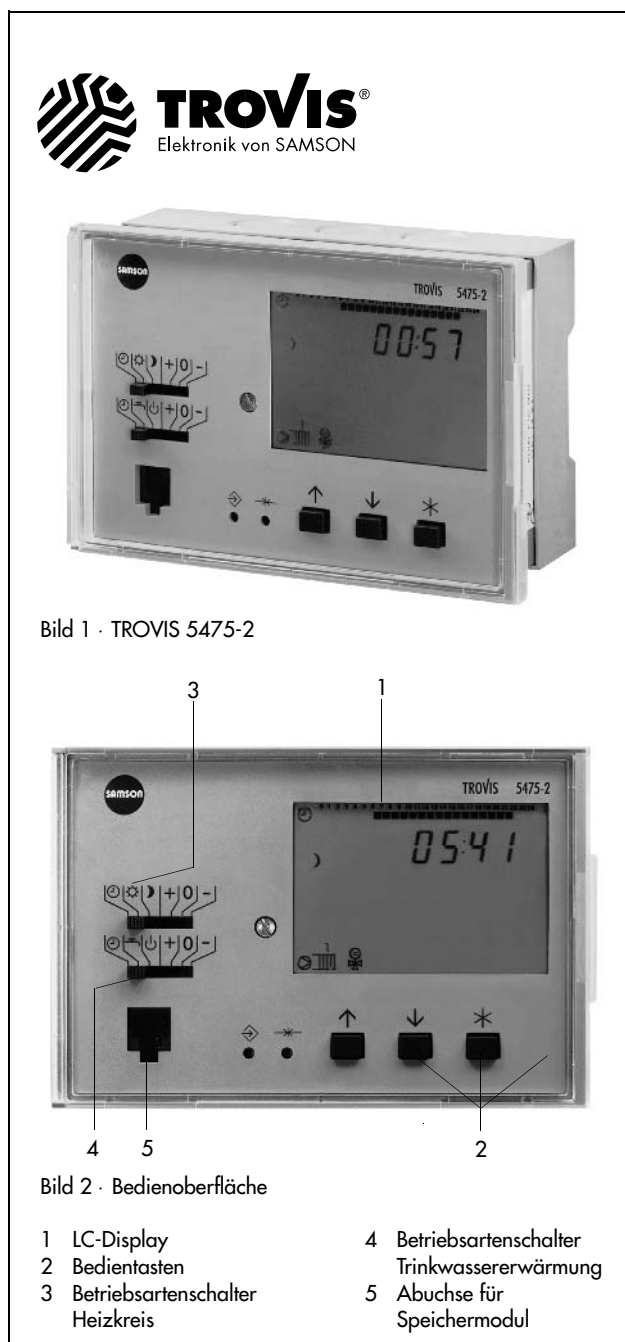


Bild 1 · TROVIS 5475-2

Bild 2 · Bedienoberfläche

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 LC-Display | 4 Betriebsartenschalter Trinkwassererwärmung |
| 2 Bedientasten | 5 Abuchse für Speichermodul |
| 3 Betriebsartenschalter Heizkreis | |

Eingänge und Ausgänge (Bild 3)

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

Es können maximal 7 Temperaturfühler angeschlossen werden. Dabei sind entweder PTC- und Pt 100- Fühler oder PT 1000- und PT 100- oder NTC und Pt 100-Fühler gemischt einsetzbar. Die Speicherfühler lassen sich durch einen Speicherthermostaten ersetzen, für den ein Binäreingang vorhanden ist.

Einem Impuls- 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.

Der Heizungs- und Fernheizungsregler hat bei Anschluss an Stellantriebe mit einer Laufzeit von 15 bis 240 s ein den eingestellten Parametern entsprechendes PI-Verhalten.

Zusätzlich steuert er die Heizungsumwälzpumpe, die Speicherladepumpe, ggf. die Tauscherladepumpe, die Solarkreispumpe und die Zirkulationspumpe.

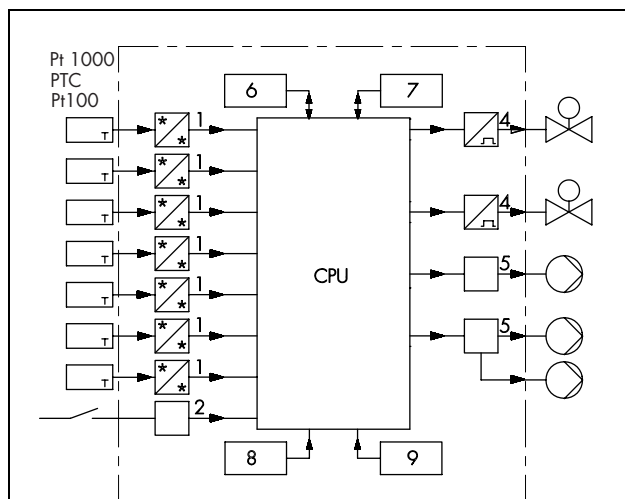
Adaption der Regler-Heizkennlinie

Bei diesem Heizungs- und Fernheizungsregler kann die Heizkennlinie automatisch angepasst werden, sofern ein Raumtemperaturfühler 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.



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Umformer für analoge Eingangssignale | 5 Ausgabeeinheit für binäre Signale |
| 2 Binär-Eingabeeinheit | 6 Programm- und Datenspeicher |
| 4 Ausgabeeinheit für 2- oder 3-Punkt-Signale | 7 Tastatur- und Anzeigeeinheit |
| | 8 Timer |
| | 9 Spannungsversorgung |

Bild 3 · Hardwareaufbau

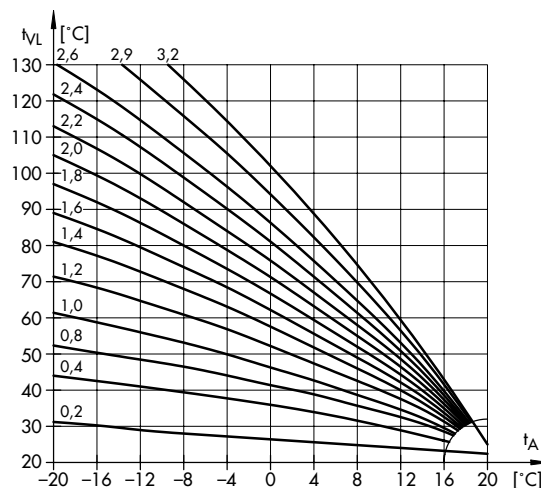


Bild 4 · Heizkennlinienschar

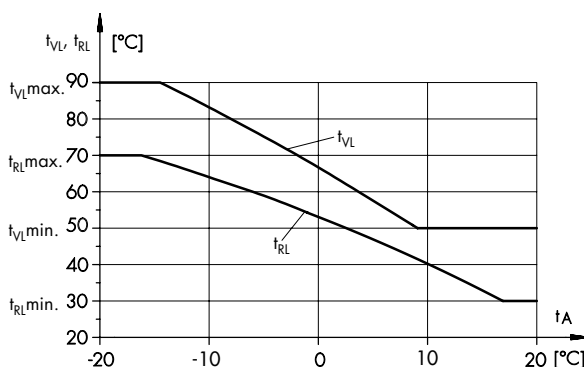


Bild 5 · Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Begrenzung der Rücklaufemperatur

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 Energieverbrauch 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 späteste mögliche Einschaltzeitpunkt T_E errechnet, um einen minimalen Energieverbrauch zu erreichen.

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

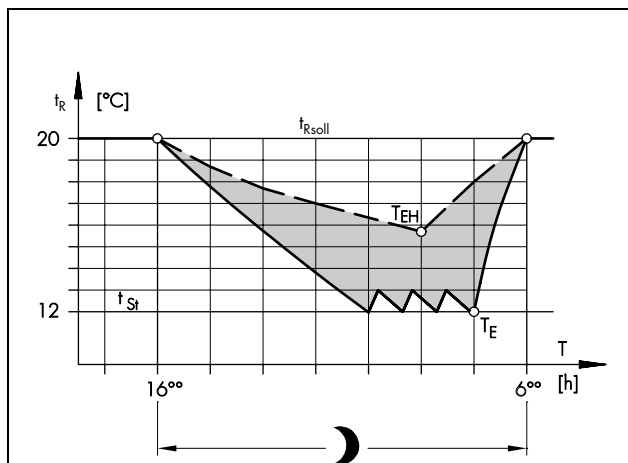


Bild 6

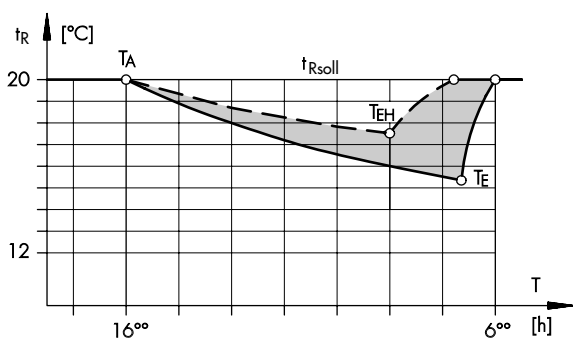


Bild 7

--- ohne Optimierungsprogramm
 — mit Optimierungsprogramm

Bilder 6 und 7

Temperaturverlauf 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 Fühler 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.

Die Parameter für die Rücklauftemperatur, ggf. für Volumenstrom und Leistung sind durch eine wählbare Schlüsselzahl gesichert. Zusätzlich können bestimmte Parameter oder auch die gesamte Konfigurationsebene ausgeblendet und somit vor unbefugter Änderung geschützt werden.

Mit den Betriebsartenschaltern (3 und 4, Bild 2) wird die Betriebsart separat für den Heizkreis und für die Trinkwassererwärmung gewählt oder das entsprechende Stellgerät auf Handbetrieb umgeschaltet. Die Schalterstellungen bedeuten:

Heizkreis (Bild 2, 3):

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

Trinkwassererwärmung (Bild 2, 4):

- \odot Zeitabhängiger Betrieb der Trinkwassererwärmung
- --- Zeitabhängiger Betrieb der Trinkwassererwärmung, Heizkreis abgeschaltet
- \odot Heizkreis und Trinkwassererwärmung abgeschaltet, Frostschutz

Handbetrieb für Heizkreis und/oder Trinkwassererwärmung

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

Bildlegende zu den Bildern 4 bis 7

- t_{VL} Vorlauftemperatur
- t_A Außentemperatur
- t_{RL} Rücklauftemperatur
- ...min minimale t_{VL} oder t_{RL}
- ...max maximale t_{VL} oder t_{RL}
- t_R Raumtemperatur
- t_{Rsoll} 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 maximal 7 Temperaturfühler (PTC- und Pt 100 oder Pt 1000- und Pt 100- oder NTC und Pt 100) 2 Vorlauftemperaturefühler (alternativ 1 Solarkollektorfühler) 1 Raumtemperaturefühler 1 Außentemperaturefühler 1 Rücklauffemperaturefühler, 2 in Anlage 4.0 2 Speichertemperaturefühler |
| Binäreingänge | Speicherthermostat |
| Weitere Eingänge | Impulseingang zur Leistungs- oder Volumenstrombegrenzung oder Stromeingang 4(0) bis 20 mA zur Volumenstrombegrenzung Fernbedienung (Raumfühler mit Korrektur des Vorlauf-Sollwertes und Wahl der Betriebsart) |
| Ausgänge | je nach gewählter Anlagenkennziffer |
| Stellsignal y | Dreipunktsignale: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A, min 250 V~, 10 mA; Zweipunktsignal: Belastbarkeit max. 250 V~, 2 A, min 250 V~, 10 mA; |
| Binärausgänge | bis zu 4 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen Belastbarkeit max. 250 V~ 2 A |
| Regelparameter | $K_p = 0,1$ bis 50; $T_n = 1$ bis 999 s Stellzeit 15 bis 240 s |
| Betriebsspannung | 230 V AC (+10%, -15%), 48 bis 62 Hz, Leistungsaufnahme ca. 1,5 VA |
| Umgebungstemperatur | 0 bis 40 °C (Betrieb) -20 bis 60 °C (Transport und Lagerung) |
| Schutzart | IP 40 nach IEC 529 |
| Schutzklasse | II nach VDE 0106 |
| Verschmutzungsgrad | 2 nach VDE 0110 |
| Überspannungskategorie | II nach VDE 0110 |
| Feuchtigkeitsklasse | F nach VDE 40040 |
| Störfestigkeit | entsprechend EN 50082 Teil 1 |
| Störaussendung | entsprechend EN 50081 Teil 1 |
| Gewicht | ca. kg 0,5 |

Elektrischer Anschluss und Montage

Der Heizungs- und Fernheizungsregler 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 230-V-Versorgungsleitungen und die Fühlerleitungen sind in getrennten Kabeln zu verlegen. Um die Störsicherheit zu erhöhen, sollte dabei ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.

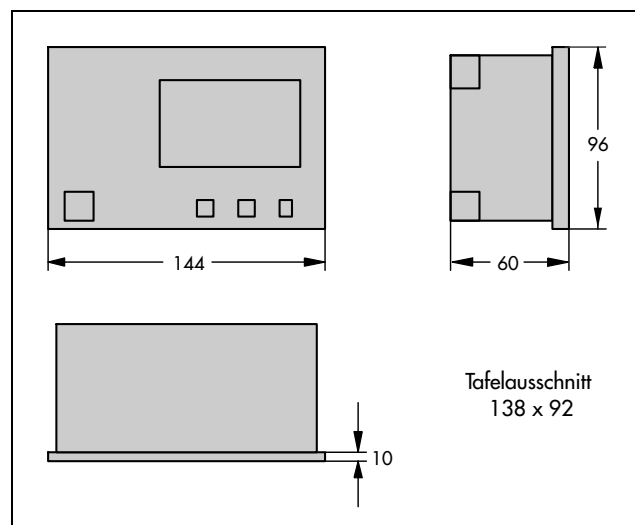
Bei der Wandmontage wird das Klemmenteil an die Wand geschraubt. Nach dem elektrischen Anschluss wird das Reglergehäuse auf das Klemmenteil gesteckt und mit einer Schraube gesichert.

Das Gerät kann mit zwei Befestigungselementen auch in einer Schalttafel montiert werden.

Bestelltext

Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5475-2
Speichermodul Nr. 1400-7142

Maße in mm



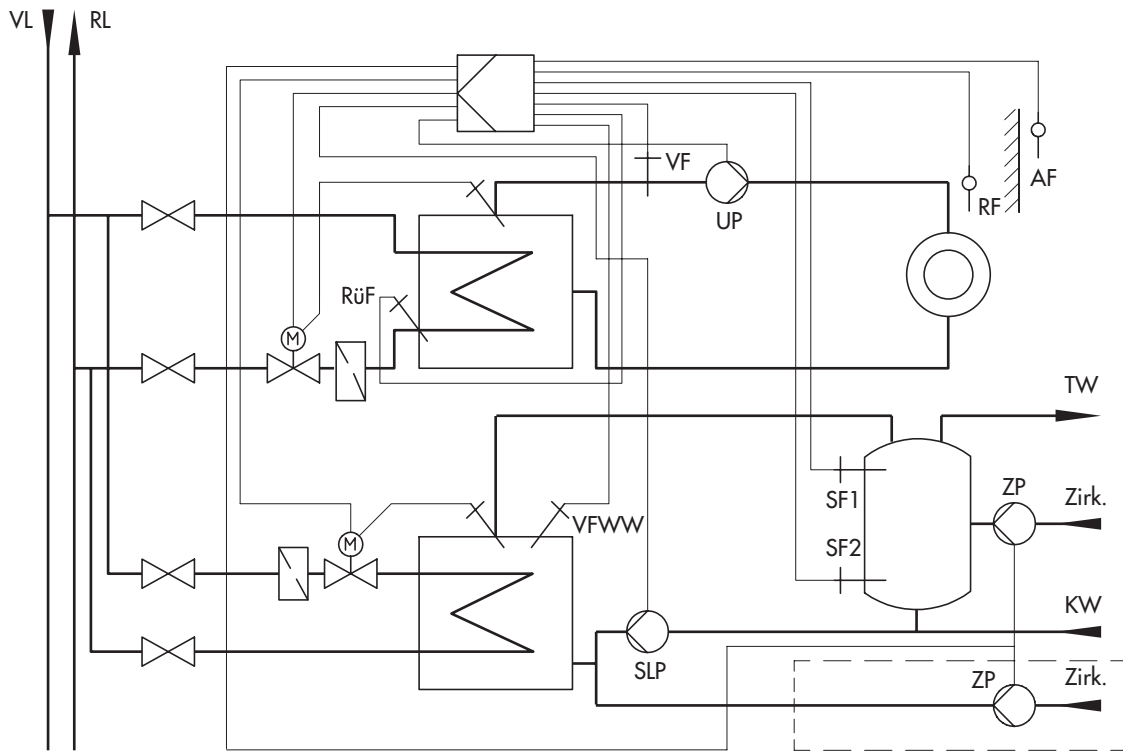


Bild 8 · Anlagenkennziffer 5.0

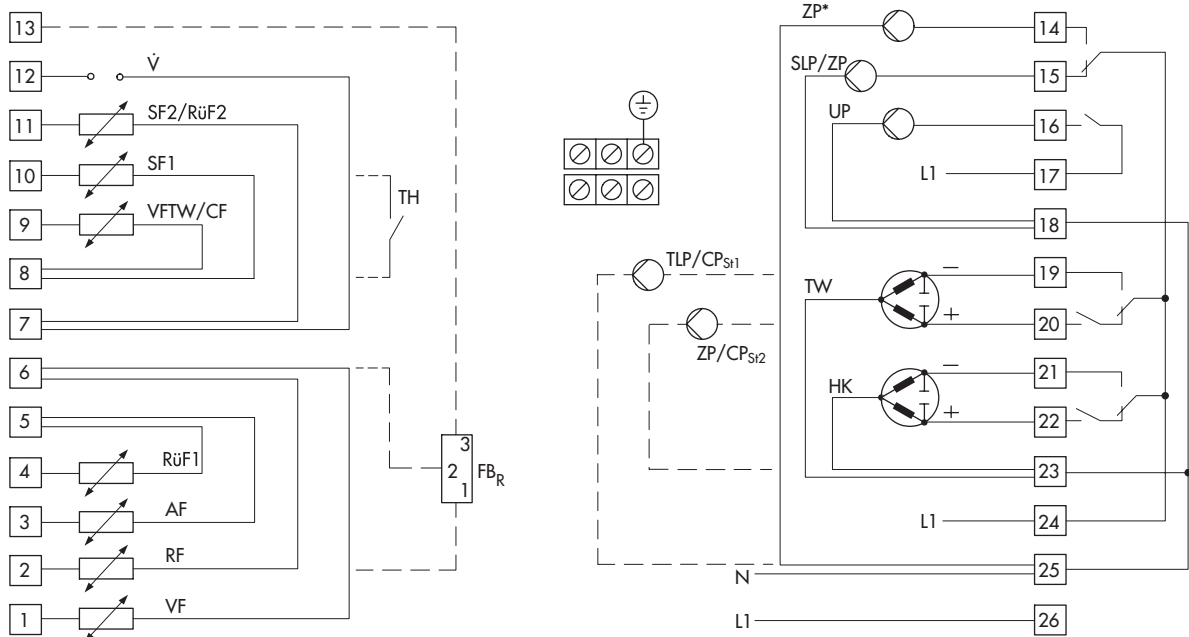


Bild 9 · Anschlussbelegung

| | |
|-----------------|--|
| AF | Außentemperaturfühler |
| CF | Solkollektorfühler |
| CP | Solkreispumpe (St1 Stufe 1, St2 Stufe 2) |
| FB _R | Fernbedienung |
| HK | Heizkreis |
| KW | Kaltwasser |
| RF | Raumtemperaturfühler |
| RL | Rücklauf |
| RfF | Rücklauftemperaturfühler |
| SF | Speicherfühler |
| SLP | Speicherladepumpe |

| | |
|------|-------------------------------------|
| TH | Thermostat |
| TW | Trinkwasserkreis |
| UP | Heizungsumwälzpumpe |
| V | Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung |
| VF | Vorlauftemperaturfühler |
| VFWW | Vorlauftemperaturfühler Trinkwasser |
| VL | Vorlauf |
| Zirk | Zirkulation |
| ZP | Zirkulationspumpe |
| * | ohne Zeitprogramm |



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07
Internet: <http://www.samson.de>

T 5475-2