Temperaturregler ohne Hilfsenergie
Bauart 43

Temperaturregler mit hydraulischer Steuerung
Typ 43-8
Typ 43-8 N

Anwendung

Temperaturregelung von Durchflusswassererwärmern in kleinen Fernheizeinheiten, speziell in Ein- und Zweifamilienhäusern · Ventil bei steigender Temperatur schließend

Die Regler eignen sich zur Trinkwassererwärmung mit Plattenwärmeübertragern, speziell in kleinen Wohneinheiten. Die schnellansprechenden Thermostate regeln dabei die Wassertemperatur ohne Verzug auf den gewünschten Wert, wobei unmittelbar nach Ende der Wasserentnahme ein Steuerelement das Regelventil schließt. Dies verhindert ein Nacherhitzen des erwärmten Trinkwassers, Temperaturspitzen treten nicht mehr auf und somit wird auch einer möglichen Verkalkung des Wärmeübertragers entgegengewirkt.

Zusätzlich schaltet der Regler auf eine reduzierte Leerlauftemperatur um, die ein Auskühlen der Heizwasserversorgungsleitungen verhindert. Bei einer erneuten Wasserentnahme steht dann sofort warmes Trinkwasser bereit.

Die als Zubehör angebotenen Anschlussteile gestatten den Betrieb sowohl mit als auch ohne Zirkulation des erwärmten Trinkwassers.

Regler incl. Zubehör mit angedeutetem Wärmeübertrager

Bild 1 · Temperaturregler mit hydraulischer Steuerung Typ 43-8

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler; Regelung ohne Hilfsenergie
- Regelung kleiner Durchflusswassererwärmern
- Kompakte Bauform
- Einfache Bedienung und Montage
- Beseitigung von Temperaturspitzen und Reduzierung der Schleichverluste
- Stabile Regelung schon bei einer Zapfmenge ab 2 l/Minute
- Leerlauftemperaturregelung
- Tensionsthermostate mit geringer Zeitkonstante

Ausführungen

Die Regler **Typ 43-8** und **Typ 43-8 N** sind in der Funktion gleich. Bei der Ausführung Typ 43-8 N sind lediglich die technischen Daten den Anforderungen von Nahwärmenetzen angepasst. Die gesamte Bauhöhe ist ca. 20 mm niedriger als bei Typ 43-8. Dadurch sind die Regler untereinander **nicht** austauschbar.

Die Geräte bestehen aus einem Regelthermostat (Tensionsthermostat), einer hydraulischen Steuereinheit und einem Ventil. Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ 2439 K kann zusätzlich angebaut werden.

Typ 43-8 (43-8 N)

Tensionsthermostat Typ 2430 K · Sollwertbereich 45 bis 65 °C in Kombination mit **Ventil Typ 2432 K** (**2432 N**) Gehäuse Rotguss oder Pressmessing · DN 15 · PN 25 (PN 16) · für flüssige Medien bis 130 °C (120 °C) · max. zulässiger Differenzdruck Δp = 20 bar (4 bar) · K_{VS} = 2,5 · Fühler aus CrNiMo-Stahl – Einbaulage beachten! –

Hydraulische Steuerung Typ 2438 K · Gehäuse Rotguss · Leerlauftemperatur ca. 8 K (optional 15 K) unter Sollwerteinstellung erforderlicher Differenzdruck (Druckverlust) über der Steuerung 0,4 bis 0,6 bar · PN 16

Wirkungsweise (vgl. Bild 2)

Für die Temperaturregelung von Durchflusswassererwärmern werden schnell ansprechende Fühler nach dem Tensionsprinzip eingesetzt.

Die Temperatur des erhitzten Trinkwassers erzeugt im Fühler einen dem Istwert entsprechenden Druck. Dieser wird über die Verbindungsleitung (8) auf den Arbeitskörper (13) übertragen, in eine Stellkraft umgeformt und mit der Kraft der Sollwertfeder (10) verglichen. Aus dem Kräfteverhältnis resultiert eine Hubbewegung des Kegels im Ventil (1).

Je nach Hub bildet sich zwischen Sitz (2) und Kegel (3) ein entsprechender Ringspalt, welcher die Durchflussmenge des Heizwassers bestimmt. Steigende Temperatur am Fühler bewirkt eine Schließbewegung des Ventilkegels und damit auch eine Volumenstromreduzierung des Heizwassers.

Bei Warmwasserentnahme stellt sich über der Stauscheibe (6) eine Druckdifferenz $\Delta p = p_1 - p_2$ ein. Die daraus resultierende Kraft steht der in Schließrichtung wirkenden Kraft der Druckfeder (7) entgegen - das Ventil (1) öffnet -. Mit Zapfende stellt sich wieder Druckausgleich ein. Die Kraft der Druckfeder bewegt den Ventilkegel in Schließrichtung und der Heizstrom wird unterbrochen. Gleichzeitig sinkt der Temperatur-Sollwert des Thermostaten um ca. 8 K (optional 15 K) auf eine reduzierte Leerlauftemperatur. Dadurch wird ein Nacherhitzen mit folgenden Temperaturspitzen sowie ein Auskühlen der Versorgungsleitungen verhindert. Bei einer erneuten Wasserentnahme steht sofort warmes Wasser bereit.

Tensionsthermostat

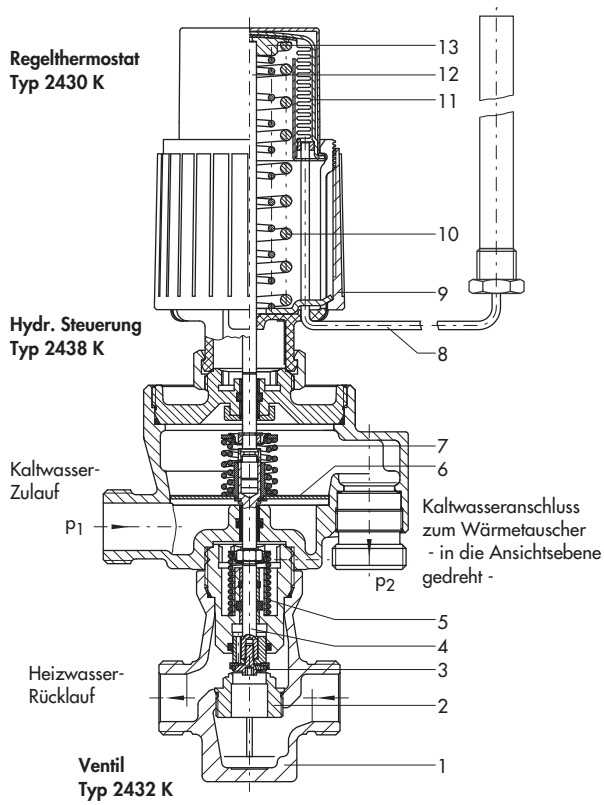
Thermostat nach dem Tensionsprinzip. Wegen der geringen Zeitkonstante von ca. 3 s sind sie besonders für den Einsatz in Plattenwärmeübertragern [1] geeignet.

[1] andere Ausführungen auf Anfrage

Einbau

Der Fühler ist an optimaler Stelle einzubauen, um auch das schnelle Ansprechverhalten der Tensionsfühler zu nutzen. Bei Plattenwärmeübertragern liegt dieser Einbauort unmittelbar vor Austritt des Warmwassers aus dem Wärmetauscher.

- Die Aufnahme für den Temperaturfühler so vorsehen, dass der Fühler bei montiertem Wärmetauscher waagerecht in den Warmwasserkanal hineinragt - bei einer zulässigen Abweichung von max. ± 5 ° von der Waagerechten -. Die Kerbe am Fühlerende muss nach oben zeigen (vgl. Ansicht A).
- Einbau nur ohne Tauchhülse!
- Die Fühlerspitze muss einen Abstand von ca. 5 mm von der Gehäuserückwand haben.
- Plattenwärmeübertrager so einbauen, dass das Heizwasser in der Senkrechten zwischen den Platten strömt.
- Wärmetauscheranschlüsse für Kaltwasser und Fernwärme- (Heizwasser-) Rücklauf unten, Anschlüsse für Warmwasser und Fernwärme- (Heizwasser-) Vorlauf oben.
- Die Umgebungstemperatur an der Sollwerteinstellung darf 35 °C nicht überschreiten!
- Der Temperaturregler ist **nicht** kombinierbar mit Sicherheitstechnik (z. B. STW, STB).



1 Ventilgehäuse
2 Sitz (austauschbar)
3 Kegel
4 Kegelstange
5 Ventilfeder
6 Stauscheibe
7 Druckfeder
8 Verbindungsleitung
9 Sollwertsteller
10 Sollwertfeder
11 Stellbalg
12 Arbeitskörperstift
13 Arbeitskörper

Wirkungsweise · Tensionsthermostat

Der Temperaturfühler ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, die temperaturabhängig verdampft. Im Fühler entsteht dadurch ein temperaturproportionaler Druck. Über die Verbindungsleitung führt dieser auf den Stellbalg und wird in eine Stellkraft umgeformt. Diese verstellt den Ventilkegel abhängig von der Sollwerteinstellung.

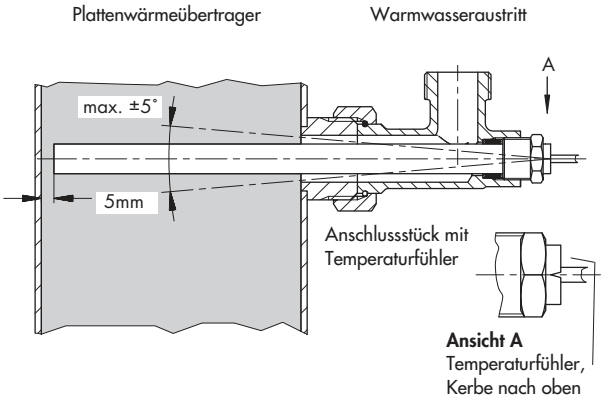


Bild 3 · Einbau des Fühlers

Tabelle 1 · Technische Daten

Ventil Typ 2432	Typ 43-8	Typ 43-8 N
Nennweite	DN 15	
K_{VS}-Wert	2,5	
Nenndruck	PN 25	PN 16
Max. zul. Differenzdruck Δp	20 bar	6 bar
Max. zul. Temperatur des Ventils	130 °C	120 °C
Regelthermostat Typ 2430 K [1]		
Sollwertbereich	45 °C bis 65 °C	
Verbindungsrohr	2 m (Sonderausführung 5 m)	
Max. zul. Temperatur am Fühler	30 K über eingestelltem Sollwert	
Max. zul. Temperatur am Sollwertsteller	35 °C	
Zul. Druck am Fühler	PN 40	
Hydraulische Steuerung Typ 2438 K		
Erforderlicher Differenzdruck (Druckverlust) an der Steuerung auf der Kaltwasserseite	0,4 bar bei Zapfvolumenstrom bis 10 l/min 0,5 bar bei Zapfvolumenstrom bis 20 l/min	
Nenndruck	PN 16	
Leerlauftemperatur	ca. 8 K (optional 15 K) unter Sollwerteinstellung	
Mind. Temperaturdifferenz zwischen Vorlauftemperatur und Temperatur-Sollwert	10 K	
Max. Volumenstrom	20 l/Minute	

[1] Zusätzlich zum Regelthermostat Typ 2430 K kann ein Sicherheitstemperaturbegrenzer STB Typ 2439 K eingesetzt werden. Es sind dann aber die geänderten Abmessungen zu beachten!

Tabelle 2 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Gehäuse		CC499K (Rotguss Rg 5)	CW602N (Pressmessing)
Ventilsitz		korrosionsfester Stahl 1.4305	CW602N
Ventilkegel		1.4104 und entzinkungsfreies Messing mit EPDM-Weichdichtung	
Ventilfeder und Feder im 2438 K		korrosionsfester Stahl 1.4310	
Stauscheibe		1.4301	
Temperaturfühler	Verbindungsrohr	Kupfer	
	Fühler	CrNiMo-Stahl	
Sollwertsteller		PETP glasfaserverstärkt	

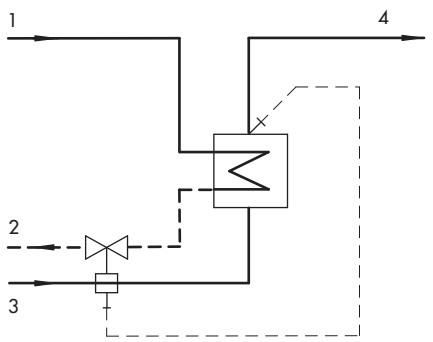
Einsatzbereich

Die Beschaffenheit des zu regelnden Trinkwassers bestimmt den Einsatzbereich des Reglers. Sie muss folgenden Vorgaben entsprechen.

Tabelle 3 · Trinkwasserbeschaffenheit

Trinkwasser	
pH-Wert	mind. 7/max. 10
Chlorid-Gehalt	max. 150 mg/l
$\frac{HCO_3^-}{SO_4^{2-}}$	>1,5
Karbonathärte	mind. 5° dH
Gesamthärte	max. 12° dH

Trinkwasserbereitung im Durchflussprinzip mit Typ 43-8



1 Fernwärmevorlauf
2 Fernwärmerücklauf
3 Trinkwasser
4 Trinkwarmwasser

Bild 4 · Trinkwasserbereitung im Durchflussprinzip

Zubehör

Zubehör

Anschlussstück (1) zur Warmwasserentnahmestelle (G ¾ oder G1) mit/ohne Fühlertasche (G ¾ oder G1) · incl. Flachdichtung · für Temperaturfühler ∅12, Rg 5

Kaltwasser-Zulauf · Wellrohr (4) mit/ohne Zirkulationsanschluss (2) für Anschluss an Wärmeübertrager (G ¾ oder G1) · incl. Flachdichtungen

Heizwasser-Rücklauf · Doppelverschraubung (5) aus Messing (G ¾ oder G1) für Anschluss an Wärmeübertrager · Anschweißende (3) mit Verschraubung · incl. Flachdichtungen

Anschlussmaße für Wärmeübertrager

Wärmeübertrageranschluss Doppelverschraubung (5)	**G ¾**	**G 1**
Abstand "a" in mm	40 bis 45	48 bis 52 69 bis 73
Anschluss (4) · Wellrohr	mit/ohne Zirkulation	

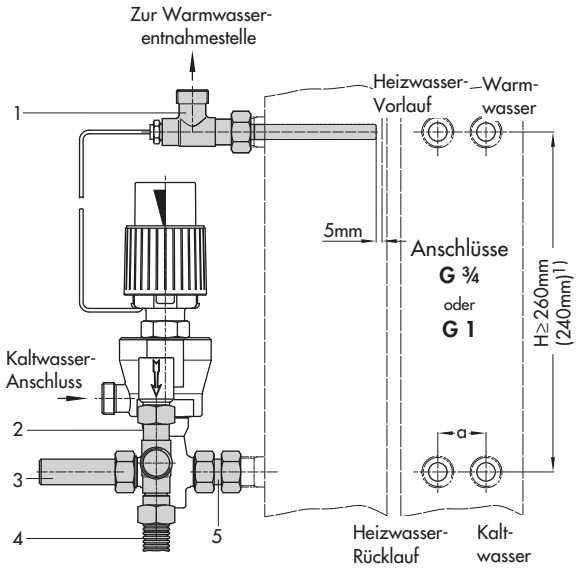
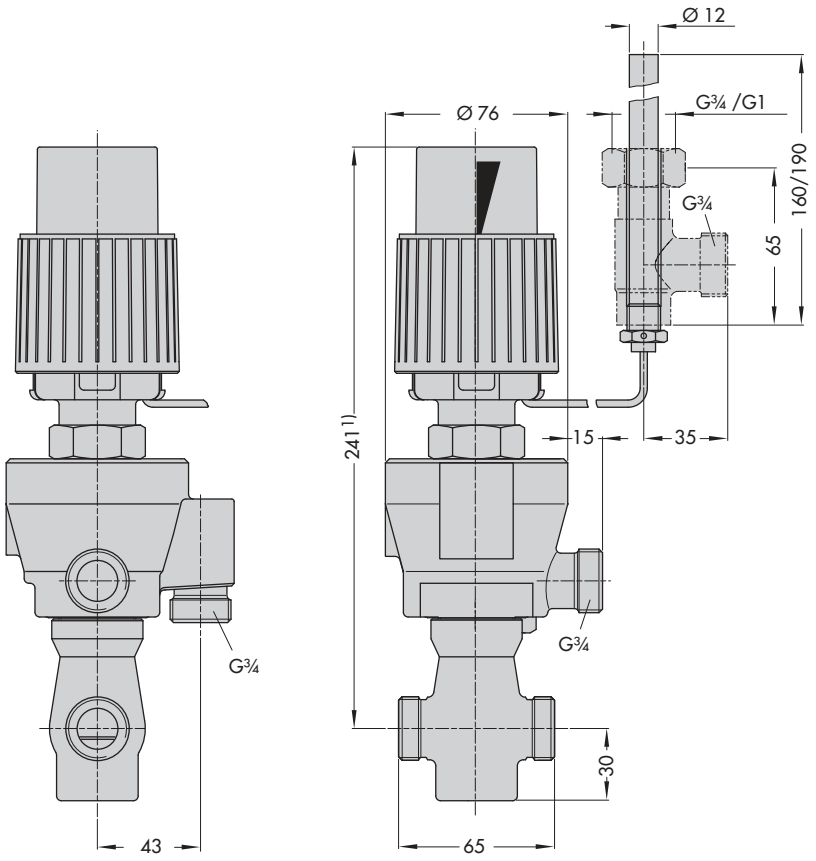


Bild 5 · Regler mit Zubehör

1) für Typ 43-8N

Abmessungen in mm



1) bei Typ 43-8 N: 221 mm
mit STB 2439 K: 361 mm

Bild 6 · Abmessungen

Bestelltext

Temperaturregler mit hydraulischer Steuerung
Typ 43-8 / Typ 43-8 N · Ventil DN 15, K_{VS}-Wert 2,5
Wärmeübertrager-Typ …
Wärmeübertrager-Anschluss G ¾/G 1
mit/ohne Zirkulationsanschluss
Fühler (Länge 160 oder 190 mm) mit/ohne Stopfbuchse
evtl. Sonderausführung …
evtl. Zubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

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