

Temperaturregler ohne Hilfsenergie



Temperaturregler Typ 4 u

mit druckentlastetem Einsitz-Durchgangsventil

Anwendung

Temperaturregler für Anlagen die gekühlt werden, mit Regelthermostaten für **Sollwerte** ¹⁾ von **-10 °C bis +250 °C** · **Nennweite DN 15 bis DN 250** · **Nenndruck PN 16 bis PN 40** · für Temperaturen **bis 350 °C**

Das Ventil öffnet, wenn die Temperatur steigt



Die Geräte bestehen aus einem druckentlasteten Ventil mit Umkehrung und einem Regelthermostat mit Temperaturfühler, Sollwerteneinstellung mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Weiter Sollwertbereich und bequeme Sollwerteneinstellung mit Kontrolle an einer Skala
- Einsitzventile mit Druckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg, anwendbar für flüssige, gas- und dampfförmige Medien, insbesondere für Kühlmittel, z. B. Kühlwasser und Kühlsole
- Ventilgehäuse wahlweise aus Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss oder korrosionsfestem Stahlguss

Ausführungen

Temperaturregler Typ 4 u · mit Ventil Typ 2114 für DN 15 bis DN 250 · PN 16 bis PN 40 · Einrichtung für die Umkehrung und Regelthermostat Typ 2231 bis 2234.

Einzelheiten über die Anwendung der Thermostate vgl. Übersichtsblatt T 2010.

Typ 2114/2231 (Bild 1) · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2231 für Flüssigkeiten · Sollwerte¹⁾ von -10 bis +150 °C · Sollwerteneinstellung am Fühler

Typ 2114/2232 (Bild 2) · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2232 für Flüssigkeiten und Dampf · Sollwerte¹⁾ von -10 bis +250 °C, getrennte Sollwerteneinstellung

Typ 2114/2233 · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2233 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · Sollwerte von -10 bis +150 °C · Sollwerteneinstellung am Fühler

Typ 2114/2234 · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2234 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · Sollwerte von -10 bis +250 °C, getrennte Sollwerteneinstellung

Ausführung mit membranentlastetem Ventil siehe Typenblatt T 2560.

¹⁾ Sonderausführung für Sollwerte von -40 bis +60 °C

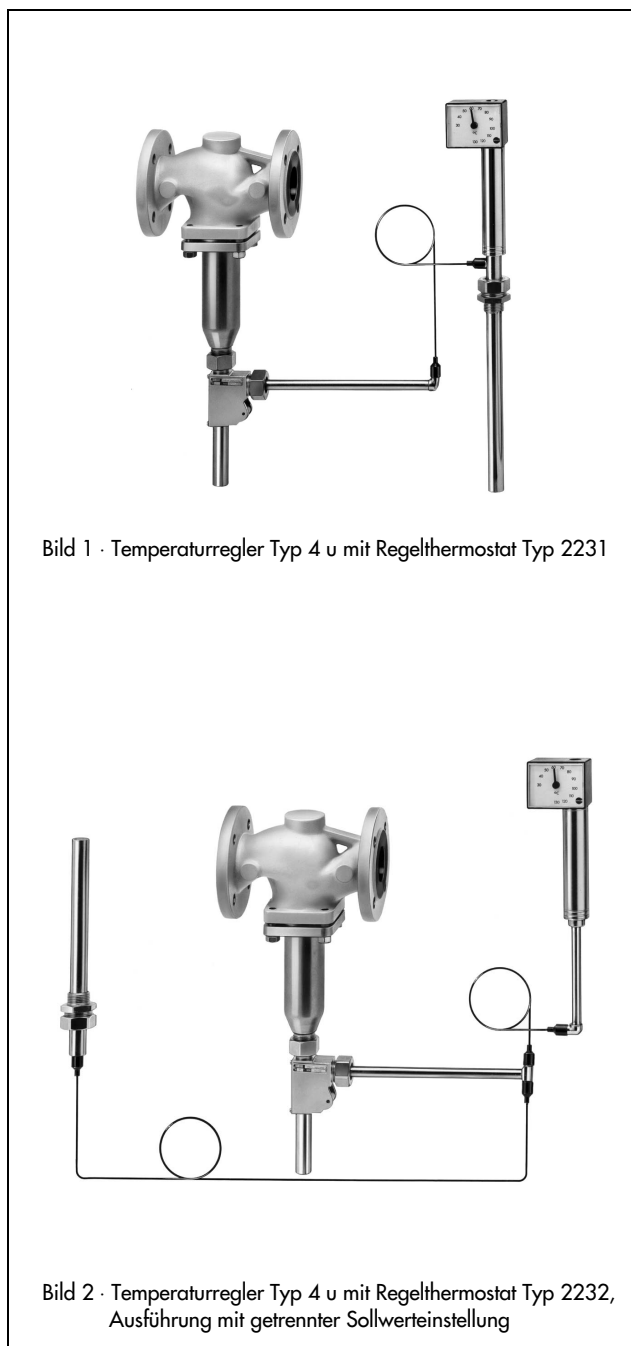


Bild 1 · Temperaturregler Typ 4 u mit Regelthermostat Typ 2231

Bild 2 · Temperaturregler Typ 4 u mit Regelthermostat Typ 2232, Ausführung mit getrennter Sollwerteneinstellung

Sonderausführung

- Verbindungsrohr 5 m, 10 m, 15 m
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr aus CrNiMo-Stahl/Cu-kunststoffummantelt
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung
- Kvs-Wert reduziert
- Ausführung Umkehrstück mit Hubverstellung (für einstellbaren Minimaldurchfluss)
- Ausführung nach ANSI

Wirkungsweise (Bild 3)

Die Regler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Temperaturfühler (13), Verbindungsrohr (10) und Arbeitskörper (8) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur den Arbeitskörper (8) und infolgedessen die Kegelstange (5) des Ventils mit dem Kegel (3).

Die Stellung des Kegels bestimmt den Durchfluss des Wärmeträgers über die zwischen Kegel und Sitz (2) freigegebene Fläche. Der Sollwert lässt sich mit einem Schlüssel (11) auf einen an der Skala (12) ablesbaren Wert einstellen.

Ventil

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Sitz (austauschbar)
- 3 Kegel
- 4 Balggehäuse
- 4.1 Entlastungsbalg
- 5 Kegelstange mit Feder
- 6 Überwurfverschraubung

Regelthermostat

- 7 Umkehrung
- 8 Arbeitskörper mit Stellbalg
- 9 Arbeitskөрperstift
- 10 Verbindungsrohr
- 11 Schlüssel zur Sollwerteneinstellung
- 12 Sollwertskala
- 13 Temperaturfühler

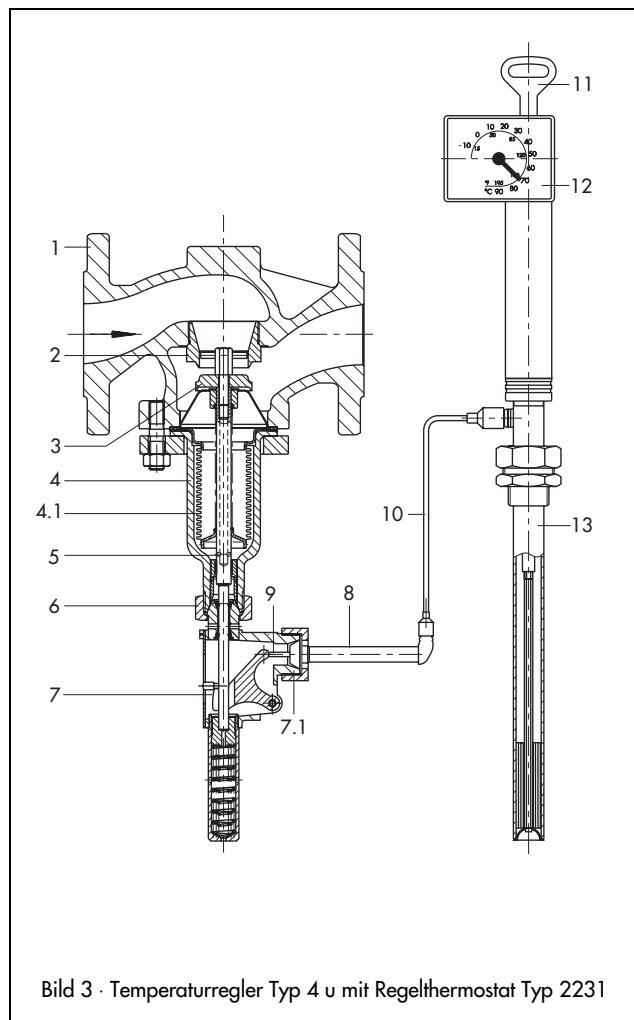


Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck in bar. Die aufgeführten zulässigen Drücke und Differenzdrücke werden durch das Druck-Temperatur-Diagramm und die Nenndruckstufe eingeschränkt.

Ventil Typ 2114	Nenndruckstufe	PN 16 bis PN 40														
Kvs-Werte, Leckdurchfluss und max. zul. Differenzdrücke $\Delta p^{1)}$ in bar																
Normalausführung	Anschlussgröße DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Kvs-Wert		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500		
Leckdurchfluss		$\leq 0,05\%$ v. Kvs-Wert														
Differenzdruck Δp in bar		25					20			16		12		10		
Sonderausführung	Anschlussgröße DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Kvs		2,5; 4; 6,3		6,3	8	16	20	32	50	-	-	-	-	-		
Differenzdruck Δp in bar		25								16		-				
Zul. Temperatur des Ventils		siehe Druck-Temperatur-Diagramm														
Thermostat Typ 2231 bis Typ 2234		Größe 150												Größe 250²⁾		
Sollwertbereich (Sollwertspanne jeweils 100 K)		-40 bis +60 °C (Sonderausführung) ²⁾ , -10 bis +90 °C, 20 bis 120 °C, 50 bis 150 °C oder 150 bis 250 °C												0 bis 70, 30 bis 100, 50 bis 120, 80 bis 150 °C		
Zul. Umgebungstemperatur an der Sollwerteneinstellung		-40 bis +80 °C												-20 bis +80 °C		
Zul. Temperatur am Fühler		100 K über dem eingestellten Sollwert												30 K über eing. Sollwert		
Zul. Druck am Fühler	Typ 2231/2232	ohne Tauchhülse: PN 40, mit Tauchhülse: PN 40 oder PN 100 (Ausführung Kupfer PN 16)													PN 16 ³⁾	
	Typ 2233/2234	mit Tauchhülse mit Flansch: PN 40/DN 32 oder PN 100/DN 40 mit Flansch PN 6 (140 Außen Ø) oder PN 40/DN 32														
Verbindungsrohrlänge		3 m (Sonderausführung: 5, 10 oder 15 m)														

¹⁾ Der Differenzdruck entspricht dem Pumpendruck bei Flüssigkeiten ²⁾ nur Typ 2231 und Typ 2232 ³⁾ Ausführung mit Flansch oder andere Nenndrücke auf Anfrage

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

Ventil Typ 2114				
Anschlussgröße	DN 15 bis 250			
Nenndruck	PN 16	PN 16 · PN 25 ¹⁾	PN 25 · PN 40	
Gehäuse	Grauguss EN-JL1040 (GG-25)	Sphäroguss EN-JS1049 (GGG-40.3)	Stahlguss ²⁾ 1.0619 (GS-C 25)	korrosionsfester Stahlguss ²⁾ 1.4581
Sitz und Kegel ³⁾	Stahl 1.4006 (1.4301 bei DN 125 bis 250)			1.4571
Kegelstange/Feder	1.4301/1.4310			
Entlastungsbalg	korrosionsfester Stahl 1.4571			
Balggehäuse	1.0425 (St 35.8)			1.4571
Dichtring	Grafit mit metallischem Träger			
Umkehrstück	Messing CC754S (Ms-Guss, GK-Ms60)			
Zwischenstück	Messing (Sonderausführung: korrosionsfester Stahl 1.4301)			1.4301
Thermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 und 2235				
	Normalausführung		Sonderausführung	
Arbeitskörper	Messing, vernickelt			
Typ 2231/2	Bronze, vernickelt			korrosionsfester Stahl 1.4571
Fühler Typ 2233/4	Kupfer, vernickelt	–		
Typ 2235	Kupfer			
Verbindungsrohr	Kupfer, vernickelt	Kupfer, kunststoffummantelt		
Tauchhülse mit Gewindeanschluss				
Tauchrohr	Bronze, vernickelt		Kupfer	1.4571
Gewindenippel	Messing, vernickelt		Kupfer	1.4571
... mit Flanschanschluss				
Tauchrohr	Stahl	kunststoffbeschichtet oder PTFE ⁴⁾		1.4571
Flansch	Stahl			1.4571

¹⁾ max. DN 150 · PN 25: bis DN 150 · PN 16: DN 100 bis 150

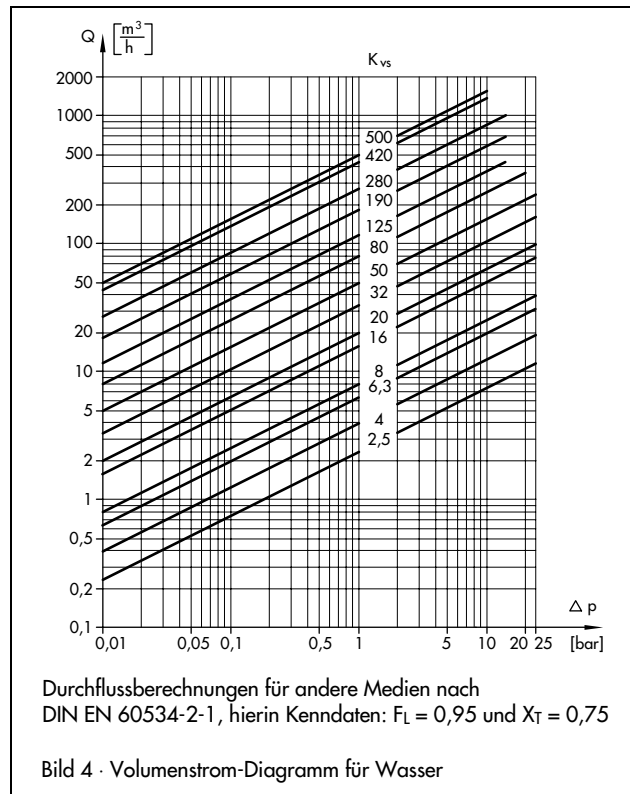
²⁾ PN 25: DN 200 bis DN 250; PN 16: DN 100 bis DN 250

³⁾ wahlweise weichdichtender Kegel mit PTFE-Ring für Temperaturen bis 220 °C oder mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 150 °C

⁴⁾ Kunststoffbeschichtung - für Temperaturen bis 80 °C - PVC- oder PPH-Überzug

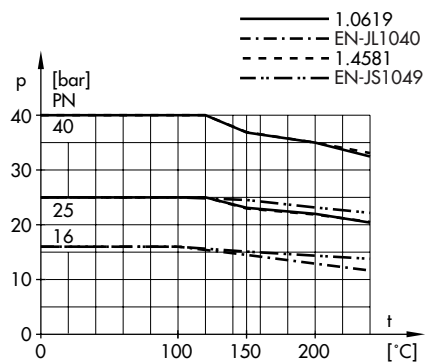
Volumenstrom-Diagramm für Wasser

Die Werte gelten für das vollständig geöffnete Ventil.



Druck-Temperatur-Diagramm - nach DIN EN 12516-1 -

Die angegebenen Betriebsdrücke werden durch die Angaben im Druck-Temperatur-Diagramm begrenzt.



Zubehör

Regelthermostat Typ 2231 und 2232: Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss

Gewindeanschluss G 1

- aus Bronze PN 40
- aus Stahl PN 40
- aus CrNiMo-Stahl PN 40

Flanschanschluss DN 32

- aus Stahl PN 40
- aus CrNiMo-Stahl PN 40
- mit Tauchrohr aus Blei/PTFE/Diabon/Titan/Stahl
- mit PVC-/PPM-Beschichtung

DVGW-baumustergeprüfte Tauchhülse für brennbare Gase, Gewindeanschluss G 1, PN 100

Regelthermostat Typ 2233 und 2234:

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage.

Flansch

- aus Stahl PN 6, Lochkreis 110 mm
- aus Stahl PN 40, DN 32
- aus CrNiMo-Stahl /DN 65 o. a.

Zwischenstück zum Schutz des Arbeitskörpers vor unzulässigen Betriebsbedingungen; angeordnet zwischen Ventil und Arbeitskörper.

Es trennt bei der Ausführung aus korrosionsfestem Stahl die Buntmetalle des Arbeitskörpers vom Medium im Ventil. Weiterhin verhindert es einen Mediumaustritt bei Thermostatwechsel.

- aus Messing (für Wasser, Dampf)
- aus CrNi-Stahl (für Wasser oder Öl)

Doppelanschluss für zweiten Thermostaten

- ohne Verriegelung (Do1)
- mit Verriegelung (DoV1)
- mit elektr. Signalgeber (DoS)

Zeitverhalten der Temperaturfühler

Die Dynamik des Reglers wird im Wesentlichen vom Ansprechverhalten des Fühlers mit seiner charakteristischen Zeitkonstante geprägt.

Die nebenstehende Tabelle 4 zeigt die Zeitkonstanten von einigen SAMSON-Fühlern mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

Einbau

Ventile

Die Ventile sind in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einzubauen. Das Balggehäuse mit Arbeitskörper muss nach unten hängen. Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.

Andere Einbaulagen auf Anfrage.

Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass keine Umgebungstemperaturschwankungen auftreten - Umgebungstemperatur ca. +20 °C - und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm.

Temperaturfühler

Die Einbaulage des Stabfühlers ist beliebig. Er muss mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen. Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

Es ist nur die Kombination gleichartiger Werkstoffe zulässig; z. Bsp. Wärmetauscher in korrosionsfestem Stahl mit Tauchhülsen aus korrosionsfestem Stahl 1.4571.

Tabelle 4 · Zeitverhalten der Temperaturfühler von SAMSON

Funktionsprinzip	Temperaturfühler Typ	Zeitkonstante in s	
		ohne Tauchhülse	mit Tauchhülse
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	- ¹⁾
	2234	15	- ¹⁾
	2235	10	- ¹⁾
	2213	70	120
Adsorption	2212	- ¹⁾	40

Tabelle 3 · Maße in mm und Gewichte

Ventil Typ 2114		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 ²⁾	250 ²⁾	
Baulänge L			130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
H1			225						300		355	460	590	730		
H			515						545		570	675	910	1050		
Gewicht (Gehäuse PN 16) ¹⁾		ca. kg	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	255	300	

Thermostat		Typ	2231	2231/32 Gr. 250	2232	2233	2234
Tauchtiefe T			290 ³⁾	~980	235 ³⁾	430	460
Gewicht		ca. kg	3,2	6,5	4,0	3,4	3,7

¹⁾ +15% für PN 25/40 · ²⁾ nur mit Thermostat Typ 2231/2232 Größe 250 · ³⁾ größere Tauchtiefen auf Kundenwunsch

Abmessungen

Typ 2114

Typ 2231/2233

Typ 2232/2234

mit getrennter Sollwert-einstellung

Tauchhülsen für Typ 2231/2232

Thermostat	Typ	2231	2231/32 Gr. 250	2232
Tauchtiefe T2	mm	325	~995	250

Gewindeanschluss
G1/PN 40 oder PN 100
(Ausführung in Kupfer PN 16)
Maße für PN 100 in Klammern

Flanschanschluss
DN 32/PN 40
DN 40/PN 100
(Maße in Klammern)

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

Zwischenstück
(Gewicht ca. 0,2 kg)

¹⁾ L = 55 mm
Bei Einsatz eines Zwischenstückes vergrößern sich die Gesamthöhen H1 und H um 55 mm.

Tauchhülse für brennbare Gase (G1/PN 100)

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Länge L1 in mm	315	255
Länge L2 in mm	340	280

Flansch für Typ 2233 und Typ 2234

Flansch PN 6; 140 Außen Ø

Flansch PN 40/DN 32
(Maße in Klammern)

Bild 6 · Abmessungen in mm

Bestelltext

Temperaturregler **Typ 4 u/...**

DN ..., PN ...

Gehäusewerkstoff ...

mit Thermostat Typ ...

Sollwertbereich ... °C, Verbindungsrohrlänge ... m

evtl. Sonderausführung ...

evtl. Zubehör ...

Technische Änderungen vorbehalten.



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

T 2123