

Temperaturregler ohne Hilfsenergie

Temperaturregler Typ 1u



Ausführung nach ANSI

Anwendung

Temperaturregler speziell für Anlagen, die gekühlt werden
Regelthermostate für **Sollwerte**¹⁾ von **15 °F** bis **480 °F** (–10 °C bis 250 °C) · Ventile in **NPS 1/2** bis **2** · Nenndruck **Cl 125** bis **300** · für **gasförmige Medien** bis **175 °F** (80 °C) sowie **Flüssigkeiten** bis **300 °F** (150 °C)

Das Ventil **öffnet**, wenn die Temperatur steigt.

Die Regler bestehen aus einem nicht druckentlasteten Ventil und einem Regelthermostat mit Temperaturfühler (Sensor), Sollwertesteller mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler ohne Hilfsenergie
- Weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung mit Kontrolle an einer Skala
- Einsitzventile ohne Druckentlastung, anwendbar für flüssige Medien, insbesondere für Kühlmittel, z. B. Kühlwasser und Kühlsole

Ausführungen

Temperaturregler Typ 1u · mit Ventil Typ 2121 mit Flanschanschluss · NPS 1/2 bis 2 · Class 125 bis 300 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Ventil nichtentlastet · öffnend Einzelheiten über die Anwendung der Regelthermostate siehe Übersichtsblatt T 2010.

Typ 2121/2231 · mit Regelthermostat Typ 2231 für Flüssigkeiten · SollwertEinstellung am Fühler · Sollwerte¹⁾ von 15 bis 300 °F (–10 bis +150 °C)

Typ 2121/2232 (Bild 1) · mit Regelthermostat Typ 2232 für Flüssigkeiten und Dampf · getrennte SollwertEinstellung · Sollwerte¹⁾ von 15 bis 480 °F (–10 bis +250 °C)

Typ 2121/2233 · mit Regelthermostat Typ 2233 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · SollwertEinstellung am Fühler · Sollwerte von 15 bis 300 °F (–10 bis +150 °C)

Typ 2121/2234 · mit Regelthermostat Typ 2234 für Flüssigkeiten, Dampf, Luft und andere Gase · getrennte SollwertEinstellung, Sollwerte von 15 bis 480 °F (–10 bis +250 °C)



Bild 1 · Temperaturregler Typ 1u mit Regelthermostat Typ 2232 mit getrennter SollwertEinstellung

Sonderausführung

- Verbindungsrohr 16, 33, 50 ft (5, 10, 15 m)
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr aus CrNiMo-Stahl oder Cu-kunststoffummantelt
- Ausführung mit Mindestdurchfluss
- Kegel mit PTFE-Dichtring
- Ventil buntmetallfrei
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung
- Ausführung für Öl bei max. zul. Temperatur 430 °F (220 °C)

¹⁾ Sonderausführung für Sollwerte von –40 bis 160 °F (–40 bis 60 °C)

Wirkungsweise (vgl. Bild 2)

Die Regler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung.

Temperaturfühler (13), Verbindungsrohr (10) und Arbeitskörper (7) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt.

Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur den Arbeitskörper (7) 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 Temperatur-Sollwert lässt sich mit einem Schlüssel (11) auf einen an der Skala (12) ablesbaren Wert einstellen.

Ventil

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Sitz, austauschbar
- 3 Kegel
- 5 Kegelstange
- 5.1 Feder
- 6 Anschlussnippel mit Überwurfverschraubung

Regelthermostat

- 7 Arbeitskörper
- 10 Verbindungsrohr
- 11 Schlüssel zur SollwertEinstellung
- 12 SollwertEinstellung
- 13 Temperaturfühler (Stabfühler)

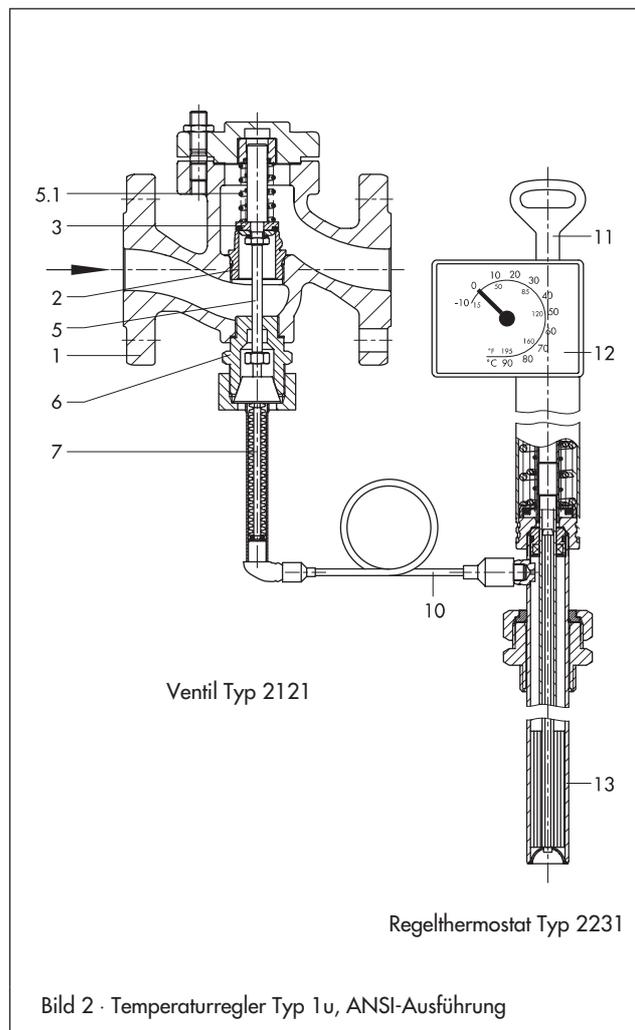


Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Druckangaben als Überdruck

Ventil Typ 2121		Flanschanschluss				
Nenndruck		Class 125/150/300				
Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1½	2
C _v - und K _{vs} -Werte 1)	C _v (US gal/min)	5	7,5	9,4	23	37
	K _{vs} (m ³ /h)	4	6,3	8	20	32
Zul. Differenzdruck Δp _{max}		145 psi · 10 bar			45 psi · 3 bar	
Leckdurchfluss		≤ 0,05% vom C _v - (K _{vs} -) Wert				
Zul. Temperatur des Ventils		Flüssigkeiten: 300 °F · 150 °C / Gase: 175 °F · 80 °C				
Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Größe 150						
Sollwertbereiche (Sollwertspanne jeweils 100 K)	Typ 2231/2233	15 bis 195 °F, 70 bis 250 °F, 120 bis 300 °F · -10 bis 90 °C, 20 bis 120 °C, 50 bis 150 °C				
	Typ 2232/2234	-40 bis 140 °F (Sonderausführung), 15 bis 195 °F, 70 bis 250 °F, 120 bis 300 °F, 210 bis 390 °F, 300 bis 480 °F · -40 bis 60 °C (Sonderausführung), -10 bis 90 °C, 20 bis 120 °C, 50 bis 150 °C, 100 bis 200 °C oder 150 bis 250 °C				
Zul. Temperatur an der SollwertEinstellung		-40 bis 80 °C · -40 bis 175 °F				
Zul. Temperatur am Fühler		100 K über dem eingestellten Sollwert				
Zul. Druck am Fühler (Typ 2231/32/33/34)		mit/ohne Tauchhülse: Cl 300 · Ausführung mit Flansch oder andere Nenndrücke auf Anfrage				
Verbindungsrohrlänge		10 ft (Sonderausführung 16, 33 oder 50 ft) · 3 m (Sonderausführung 5, 10 oder 15 m)				

1) Sonderausführung mit Mindestdurchfluss auf Anfrage

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

Ventil Typ 2121			
Nenndruck	Class 125	Class 150	Class 300
Nennweite	NPS 1, 1½, 2	NPS 1/2 bis 2	
Gehäuse	Grauguss A 126 B (EN-JL1040)	A 216 WCC (1.0619)	
Sitz	korrosionsfester Stahl 1.4101		
Kegel	korrosionsfester Stahl 1.4101 mit EPDM-Weichdichtung, max. zul. Temperatur 300 °F (150 °C) · mit PTFE- Weichdichtung, max. zul. Temperatur 430 °F (220 °C)		
Dichtring	Grafit mit metallischem Träger		
Unterteil	Stahl mit CrNi-Buchse · mit Messing-Buchse		
Zwischenstück	Messing (zur Abdichtung) · korrosionsfester Stahl 1.4301 (für buntmetallfreie Ausführung)		
Regelthermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234	Normalausführung	Sonderausführung	
Arbeitskörper	Messing, vernickelt		
Fühler (Sensor)	Typ 2231, 2232	Bronze, vernickelt	korrosionsfester Stahl 1.4571
	Typ 2233, 2234	Kupfer, vernickelt	
Verbindungsrohr	Kupfer, vernickelt	Kupfer, kunststoffummantelt oder korrosionsfester Stahl 1.4571	
Tauchhülse			
Gewindeanschluss G1			
Tauchrohr	Bronze, vernickelt · Stahl	korrosionsfester Stahl 1.4571	
Gewindenippel	Messing, vernickelt		
Flanschanschluss			
Tauchrohr	Stahl	Stahl, kunststoffbeschichtet oder PTFE ¹⁾	korrosionsf. Stahl 1.4571
Flansch	Stahl, Dichfläche kunststoffbeschichtet		

¹⁾ Kunststoffbeschichtung (bis 150 °F/80 °C): PVC- oder PPH-Überzug · PTFE-Ausführung: Tauchrohr PTFE · Flansch: Stahl mit PTFE-Hülse

Einbau

Ventil

Ventil in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einbauen.

Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.

Anschlusskörper senkrecht nach unten hängend.

Im Sonderfall ist auch der Einbau mit nach oben stehendem Arbeitskörper möglich (vgl. EB 2111/... 2123).



Temperaturfühler

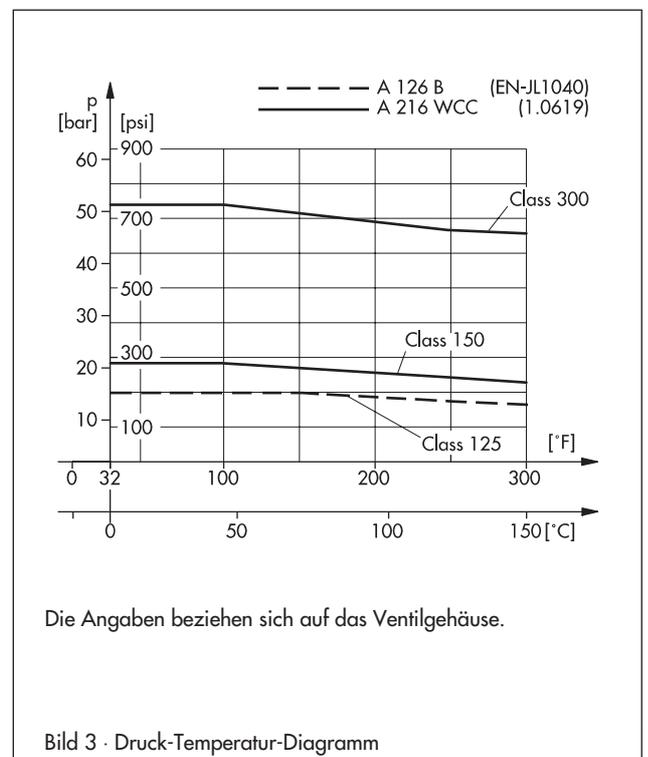
Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig. Er muss aber mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen. Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass der zulässige Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird – Umgebungstemperatur ca. 70 °F (20 °C) –, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 2" (50 mm).

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

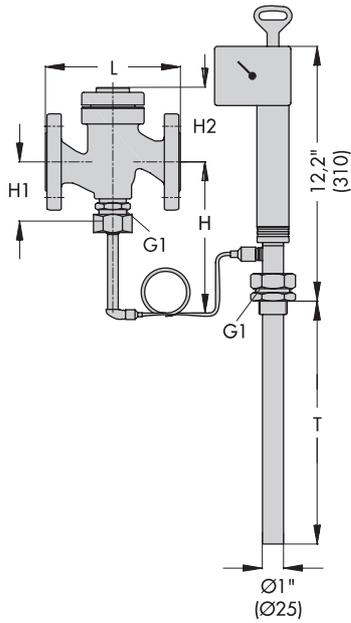
Druck-Temperatur-Diagramm – nach DIN EN 12516-1 –



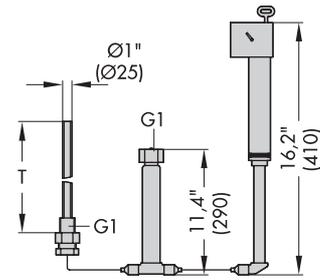
Die Angaben beziehen sich auf das Ventilgehäuse.

Bild 3 · Druck-Temperatur-Diagramm

Temperaturregler Typ 1u mit Regelthermostat Typ 2231/33



Regelthermostat Typ 2232/34



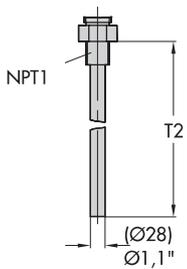
Ventil Typ 2121							
Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	
	DN	15	20	25	40	50	
Bau- länge L	Class 125	in	-	-	7,25	8,75	10
		mm	-	-	184	222	254
	Class 150	inch	7,25	7,25	7,25	8,75	10
		mm	184	184	184	222	254
	Class 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5
		mm	191	194	197	235	267
Höhe H	in	14,4		15,6			
	mm	365		395			
Höhe H1	in	3,0		4,1			
	mm	75		105			
Höhe H2	in	3,4		3,8			
	mm	87		97			
Gewicht, ca.	lb	9,9	11	13,2	25,3	30,8	
	kg	4,5	5	6	11,5	14	

Maße und Gewichte

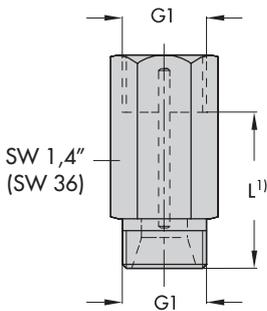
Regelthermostat Typ ...	2231	2232	2233	2234	
Tauchtiefe T	in	11,4	9,3	16,9	18,1
	mm	290 ¹⁾	235 ¹⁾	430	460
Gewicht, ca.	lb	7	8,8	7,5	8,1
	kg	3,2	4	3,4	3,7

¹⁾ größere Tauchtiefen auf Kundenwunsch

Tauchhülse



Verlängerungs- oder Zwischenstück

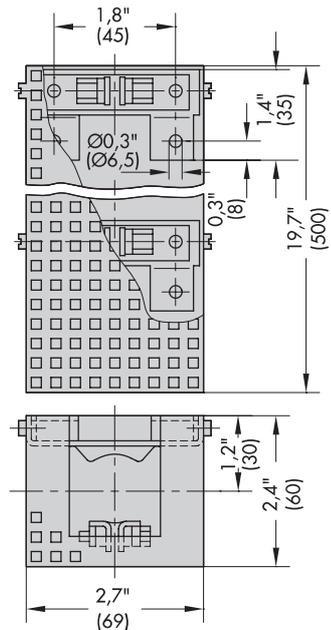


Gewicht

Verlängerungsstück: ca. 1,1 lb/0,5 kg
Zwischenstück: ca. 0,44 lb/0,2 kg

¹⁾ Verlängerungsstück L = 5,5" (140 mm)
Zwischenstück: L = 2,2" (55 mm)

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage



Tauchhülsen für Typ 2231/32

Regelthermostat Typ ...	2231	2232
Tauchtiefe T2	12,8"	10"
	325 mm	250 mm

Bild 4 - Abmessungen der Regelthermostate, Ventile und Zubehörteile

Zubehör

Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss für Stabfühler Typ 2231 und 2232 · Gewindeanschluss 1 NPT, Class 300, aus Bronze/Stahl oder CrNiMo- Stahl · Flanschanschluss 1½", Class 300, mit Tauchrohr aus Stahl mit PVC/PPH-Beschichtung, Tauchrohr aus PTFE, Class 50 (Flansch Class 300)

DVGW-baumustergeprüfte Tauchhülse für brennbare Gase, Gewindeanschluss 1 NPT, Class 600

Befestigungsteile für Typen 2233 und 2234 · Trägerelemente für Wandmontage · Abdeckhaube für Thermostat

Zwischenstück aus Messing (für Wasser, Dampf) oder CrNiMo-Stahl (für Wasser, Öl, Dampf).

Ein Zwischenstück ist dann einzusetzen, wenn Buntmetallfreiheit garantiert werden muss (CrNiMo-Stahl) sowie eine Abdichtung zwischen Ventil und Thermostat (Messing) gefordert ist. Es wird zwischen Ventil und Thermostat eingebaut.

Verlängerungsstück für höhere zul. Temperaturen aus Messing, CrNi-Stahl und CrNi-Stahl mit Abdichtungsbalg für Wasser und Öl/Wärmeträgeröl.

Doppelanschluss Typ Do1 für zweiten Thermostaten · Typ DoS mit elektrischem Signalgeber

Handverstellung Hv mit Hubanzeige · HvS mit elektrischem Signalgeber

Stabfühler Typ 2231 und 2232: Tauchhülsen mit Gewindeanschluss

Stabfühler Typ 2233 und 2234: Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

Bestelltext

Temperaturregler Typ 1u

NPS ...

Gehäuse Class ... mit Flanschanschluss

Gehäusewerkstoff ...

mit Regelthermostat Typ ..., Sollwertbereich ...°F (°C),
Verbindungsrohr ... ft (m)

evtl. Sonderausführung...

Zubehör...

Zeitverhalten der Thermostate

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

Tabelle 3 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON-Thermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

Tabelle 3 · Zeitverhalten der Thermostate von SAMSON

Funktionsprinzip	Thermostat 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

1) nicht zulässig

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 2114