

T 2134

Temperaturregler Typ 9 · Ausführung nach ANSI

Temperaturregler ohne Hilfsenergie · mit druckentlastetem ¹⁾ Dreiwegeventil · Flanschanschluss



Anwendung

Temperaturregler mit Misch- oder Verteilventil für Anlagen, die mit Flüssigkeiten beheizt oder gekühlt werden · Regelthermostate für Sollwerte von **15 bis 480 °F** · Dreiwegeventile **NPS ½ bis 6** · Nenndruck **Class 150 und 300** · Temperaturen **bis 660 °F**

Hinweis

Temperaturregler (TR), Sicherheitstempurwächter (STW) und Sicherheitstempurbegrenzer (STB) geprüft nach DIN EN 14597 sind lieferbar

Die Geräte bestehen aus einem Dreiwegeventil und Regelthermostat mit Temperaturfühler, Sollwerteinstellung mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich.
- Weiter Sollwertbereich und bequeme Sollwerteinstellung.
- Dreiwegeventil mit Druckentlastung ¹⁾ durch einen korrosionsfesten Stahlbalg, wahlweise mit Kegelanordnung für Misch- oder Verteilbetrieb von Flüssigkeiten.
- Durchfluss im Querschnitt AB unabhängig von der Stellung der Ventilegel.
- Ventilgehäuse wahlweise aus Stahlguss oder korrosionsfestem Stahlguss.
- Ausführungen mit Doppelanschluss und Handverstellung für Temperaturbegrenzer oder für Anbau eines zweiten Regelthermostaten. Einzelheiten vgl. ► T 2036.

Ausführungen

Temperaturregler mit Dreiwegeventil Typ 9 · Ventil Typ 2119 NPS ½ bis 1 nicht druckentlastet · NPS 1½ bis 6 druckentlastet · Class 150 und 300 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2234

Dreiwegeventile wahlweise mit Kegelanordnung für Misch- oder Verteilbetrieb. Einzelheiten über die Anwendung der Thermostate vgl. Übersichtsblatt ► T 2010.

Typ 2119/2231 (Bild 1) · mit Ventil Typ 2119 und Regelthermostat Typ 2231 · für Flüssigkeiten und Dampf · Sollwerte von 15 bis 300 °F · Sollwerteinstellung am Fühler

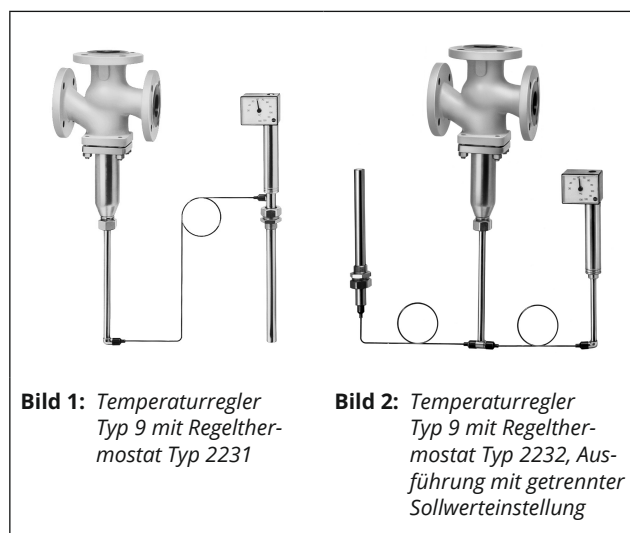


Bild 1: *Temperaturregler Typ 9 mit Regelthermostat Typ 2231*

Bild 2: *Temperaturregler Typ 9 mit Regelthermostat Typ 2232, Ausführung mit getrennter Sollwerteinstellung*

Typ 2119/2232 (Bild 2) · mit Ventil Typ 2119 und Regelthermostat Typ 2232 · für Flüssigkeiten und Dampf · Sollwerte von 15 bis 480 °F · getrennte Sollwerteinstellung · mit Klemmbuchse für größere Eintauchtiefen

Typ 2119/2234 · mit Ventil Typ 2119 und Regelthermostat Typ 2234 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · Sollwerte von 15 bis 480 °F · getrennte Sollwerteinstellung

Sonderausführung

- Verbindungsrohrlänge 33 oder 50 ft
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr Cu-kunststoffummantelt
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung (min. Werkstoff 1.4301)
- Ausführung nach DIN (vgl. ► T 2133)

¹⁾ NPS ½ bis 1 nicht druckentlastet

Wirkungsweise (vgl. Bild 3 und Bild 4)

Die Regler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Temperaturfühler (11), Verbindungsrohr (8) und Arbeitskörper (7) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur den Arbeitskörper und infolgedessen die Kegelstange (5) des Ventils mit dem Kegel (3). Die Stellung des Kegels bestimmt den Durchfluss des Wärmeträgers über die zwischen Kegel (3) und Sitz (2) freigegebene Fläche. Der Temperatursollwert lässt sich mit einem Schlüssel (9) auf einen an der Skala (10) ablesbaren Wert einstellen. Bei den druckentlasteten Ventilen (NPS 1½ bis 6) wirkt der Druck im Anschluss B über eine Bohrung in der Kegelstange (5) auf die Außenseite und der Druck im Anschluss A auf die Innenseite des Entlastungsbalgs (4) (4.1). Dadurch werden die Kräfte an den Ventilkegeln (3) kompensiert.

Bei Mischventilen (vgl. Bild 3 mit Kegelanordnung I) werden die zu mischenden Medien bei A und B zugeführt. Der Gesamtstrom fließt bei AB ab. Der Durchfluss von A oder B nach AB ist von der freigegebenen Fläche zwischen den Sitzen (2) und den Kegeln (3) und damit von der Stellung der Kegelstange (5) abhängig. Bei steigender Temperatur wird Anschluss A geöffnet und Anschluss B geschlossen.

Bei Verteilventilen wird dagegen das Medium bei AB zugeführt und die Teilströme fließen bei A oder B ab. Der Durchfluss von AB nach A oder B ist von der Stellung der Kegelstange abhängig. Verteilventile weisen die Kegelanordnung II (vgl. Bild 4) auf. Dabei wird bei steigender Temperatur Anschluss A geschlossen und Anschluss B geöffnet.

Einbau

– Ventil

Der Thermostatanschluss (6) muss nach unten zeigen. Andere Einbaulagen auf Anfrage.

Die Durchflussrichtung entsprechend dem Einsatz als Verteil- oder Mischventil beachten.

– Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr so verlegen, dass der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 2".

– Temperaturfühler

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

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

– Tauchhülse

Typ 2231

Der Regelthermostatfühler ist mit und ohne Tauchhülse einsetzbar. Die Standardlänge der Tauchhülse beträgt 11.4".

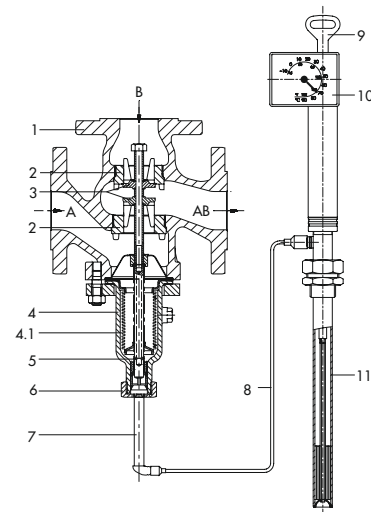


Bild 3: Temperaturregler mit Dreiwegeventil Typ 9 (NPS 2) und Regelthermostat Typ 2231, Dreiwegeventil mit Kegelanordnung I, Pfeilrichtungen für Mischbetrieb

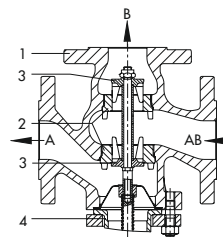


Bild 4: Dreiwegeventil Typ 9 mit Kegelanordnung II, Pfeilrichtungen für Verteilbetrieb

Dreiwegeventil		Regelthermostat	
1	Ventilgehäuse	7	Arbeitskörper
2	Sitz (austauschbar)	8	Verbindungsrohr
3	Kegel	9	Schlüssel zur Sollwerteinstellung
4	Unterteil (Balggehäuse)	10	Sollwertskala
4.1	Entlastungsbalg	11	Temperaturfühler (Stabfühler)
5	Kegelstange mit Feder		
6	Thermostatanschluss (Anschlussnippel mit Überwurfverschraubung)		

Typ 2232

Der Regelthermostatfühler ist mit und ohne Tauchhülse einsetzbar. Die Standardlänge der Tauchhülse beträgt 9.3".

Bei größeren Tauchtiefen (bis max. 39" von SAMSON) kann die Ausführung mit Klemmbuchse genommen werden. Bauseits gestellte Tauchhülsen mit abweichenden Tauchtiefen können ebenso eingesetzt werden. Bei diesen Ausführungen wird die Tauchtiefe des Fühlers, abhängig von der Länge des Verbindungsrohrs, frei in der Tauchhülse gewählt.

Aus Sicherheitsgründen und aufgrund der fehlenden Fühlerabdichtung ist der Einsatz der Klemmbuchse nur mit Tauchhülse möglich bzw. erlaubt!

Typ 2234

Der Regelthermostatfühler ist nur ohne Tauchhülse einsetzbar. Die maximale Fühlerlänge beträgt 18.1".

¹⁾ Die Ventile NPS ½ bis 1 sind ohne Druckentlastung ausgeführt.

Tabelle 1: Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck in psi. Die aufgeführten zulässigen Drücke und Differenzdrücke werden durch die Angaben im Druck-Temperatur-Diagramm und den Nenndruck eingeschränkt

Dreiwegeventil Typ 2119										
Nenndruck		Class 150 und 300								
C _V -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp in psi										
Anschluss	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6
Mischventil	CV-Wert in gal/min	5	7.5	9.4	23	37	60	94	145	230
bei p in B > p in A	Δp	145			230		145			120
bei p in A > p in B	Δp	75			50		45			30
Verteilventil	CV-Wert in gal/min	5	7.5	9.4	23	37	50	77	117	185
(bei AB nach A oder B)	Δp	60			50		45			30
Zulässige Temperatur des Ventils		430 °F/660 °F · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ► T 2010								
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		metallisch dichtend: Leckrate I (≤0,05 % vom C _V -Wert)								
Konformität		CE								
Thermostat Typ 2231 bis 2234		Größe 150								
Sollwertbereich (Sollwertspanne jeweils 100 K)		15 bis 195 °F, 70 bis 250 °F oder 120 bis 300 °F · bei Typen 2232, 2234 auch 210 bis 390 °F, 300 bis 480 °F								
Zul. Umgebungstemperatur an der Sollwerteinstellung		-40 bis +140 °F								
Zul. Temperatur am Fühler		100 K über dem eingestellten Sollwert								
Zul. Druck am Fühler	Typ 2231 ¹⁾ · Typ 2232 ^{1) 2)} Typ 2234	ohne/mit Tauchhülse: Class 300 · mit Tauchhülse mit Flansch: Class 150/300 ohne Tauchhülse: Class 300 · mit Flansch: auf Anfrage								
Verbindungsrohrlänge		16 ft (Sonderausführung: 33 oder 50 ft)								

¹⁾ andere Nenndruckstufen für Tauchhülse/Flansch auf Anfrage

²⁾ Bei Anwendungen mit größeren Tauchtiefen (bis max. 23.6" von SAMSON) kann die Ausführung „Klemmbuchse“ zum Einsatz kommen. Bauseits gestellte Tauchhülsen mit abweichenden Tauchtiefen können ebenso eingesetzt werden. Bei diesen Ausführungen kann die Tauchtiefe des Fühlers, innerhalb der Tauchhülse, frei gewählt werden.

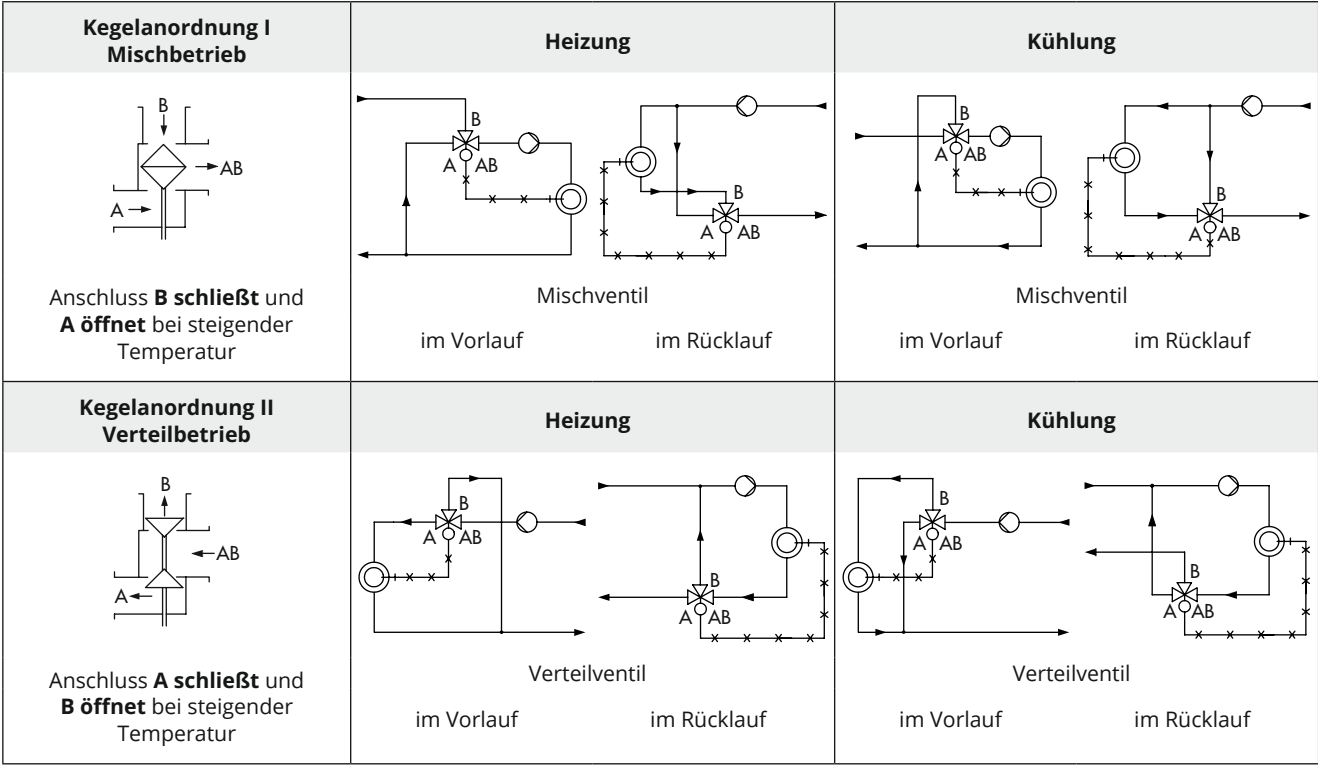
Tabelle 2: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Dreiwegeventil Typ 2119		
Nennweite	NPS ½ bis 6	NPS ½ bis 4
Nenndruck	Class 150 und 300	
Gehäuse	Stahlguss A216WCC	korrosionsfester Stahlguss A351CF8M
Sitz und Kegel	Stahl 1.4006 (1.4301 bei NPS 6)	1.4571
Kegelstange/Feder	1.4301/1.4310	
Entlastungsbalg ¹⁾	1.4571	
Balggehäuse	1.0425	1.4571
Dichtring	Graphit mit metallischem Träger	
Verlängerungsstück/Zwischenstück	Messing (Sonderausführung: korrosionsfester Stahl 1.4301)	1.4301
Thermostat Typ 2231, 2232 und 2234		
Ausführung	Normalausführung	Sonderausführung
Arbeitskörper	Messing, vernickelt	
Fühler	Typ 2231	Bronze
	Typ 2232	Bronze
	Typ 2234	Kupfer
Verbindungsrohr	Kupfer	Kupfer, kunststoffummantelt
Tauchhülse		
Gewindeanschluss 1 NPT	Tauchrohr	Bronze · Stahl · Kupfer ²⁾
	Gewindenippel	Messing · Stahl
Flanschanschluss	Tauchrohr	Stahl
	Gewindenippel	Stahl

¹⁾ NPS ½ bis 1: ohne Entlastungsbalg.

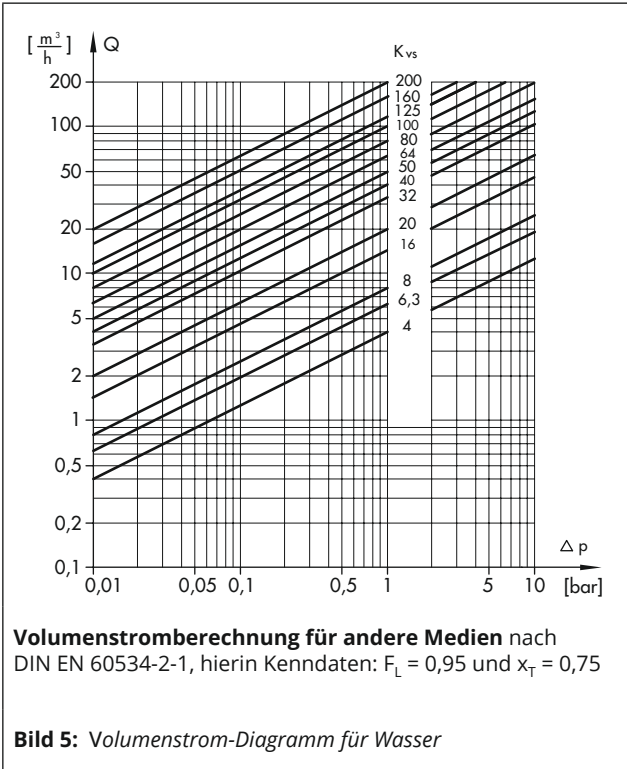
²⁾ nur Class 125

Anordnung von Temperaturreglern mit Dreiwegeventilen (abhängig von der Kegelanordnung im Ventil) · Prinzipdarstellung



Volumenstrom-Diagramm für Wasser

Die Werte gelten für das vollständig geöffnete Ventil.



Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen

Register-Nr. auf Anfrage.

Es sind lieferbar:

Temperaturregler (TR) mit einem Thermostat Typ 2231, 2232 oder 2234 und einem Dreiwegeventil Typ 2119, NPS ½ bis 6, bei dem der max. Betriebsdruck den in den technischen Daten angegebenen max. zul. Differenzdruck Δp nicht überschreiten darf.

Fühler **ohne Tauchhülse**: einsetzbar bis 600 psi.

Fühler **mit Tauchhülse**: nur mit SAMSON-Ausführung 1 NPT, Bronze, Stahl und Edelstahl bis 600 psi, Kupfer bis 230 psi.

Einzelheiten über die Auswahl und Anwendung von typgeprüften Geräten in Übersichtsblatt ► T 2040.

Außerdem sind lieferbar:

Sicherheitstemperaturwächter (STW) und **Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)**. Einzelheiten in den Typenblättern ► T 2043 und ► T 2046.

Abmessungen · Dreiwegeventil Typ 2119 mit Thermostat

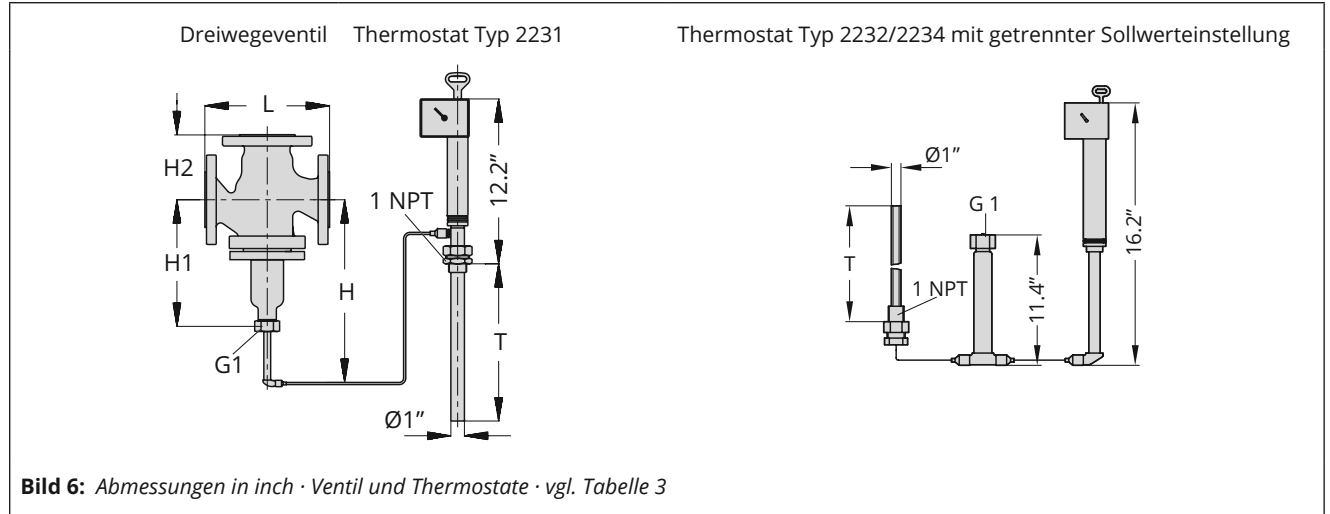


Tabelle 3: Maße in inch und Gewichte

Dreiwegeventil Typ 2119		NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	5
Baulänge L	Class 150	7.25				8.75	10	10.9	11.75	13.9	17.75
	Class 300	7.5	7.6	7.75	9.25	10.5	11.5	12.5	14.5	18.6	
H2	Class 150	3.6				4.4	5	5.4	5.9	6.9	8.9
	Class 300	3.8		3.9	4.6	5.3	5.8	6.3	7.2	9.3	
H1	bis 430 °F (ohne Verlängerungsstück)	9.25						12.2		14	19.3
	bis 660 °F (mit Verlängerungsstück)	14.8						17.7		19.5	24.8
H	bis 430 °F (ohne Verlängerungsstück)	20.7						23.6		25.4	30.7
	bis 660 °F (mit Verlängerungsstück)	26.2						29.1		30.9	36.2
Gewicht (Gehäuse Class 125 ¹⁾ , ca.		lb	13	15.5	17.5	33	46.5	68.5	75	110.5	231.5
Thermostat		Typ	2231			2232			2234		
Tauchtiefe T			11.4 ²⁾			9.25 ²⁾			18.1		
Gewicht, ca.		lb	7			8.8			8.1		

¹⁾ +10% für Class 300.

²⁾ Größere Tauchtiefen auf Kundenwunsch.

Zeitverhalten der Thermostate

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

Tabelle 4 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON-Thermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

Tabelle 4: Zeitverhalten der Thermostate von SAMSON

Funktionsprinzip	Regelthermostat	Zeitkonstante in s	
	Typ	ohne Tauchhülle	mit Tauchhülle
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2234	15 s	– ¹⁾
	2213	70 s	120 s
Adsorption	2212	– ¹⁾	40 s

¹⁾ Nicht zulässig.

Zubehör

Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss für Stabfühler Typ 2231 und 2232 · Gewindeanschluss 1 NPT, Class 300, aus Bronze/Stahl/CrNiMo-Stahl, Class 125 aus Kupfer · Flanschanschluss NPS 1½, Class 300, mit Tauchhülle aus CrNiMo-Stahl/Stahl.

Befestigungsteile für Typ 2234 · Trägerelemente für Wandmontage · Abdeckhaube für Thermostat

Zum Schutz des Arbeitskörpers vor unzulässigen Betriebsbedingungen wird zwischen Ventil und Arbeitskörper ein **Verlängerungs-** oder ein **Zwischenstück** angeordnet.

Ein **Verlängerungsstück** ist für Temperaturen über 430 °F notwendig. Es wird standardmäßig ohne Abdichtung angeboten. Als Sonderausführung gibt es für NPS ½ bis 4 das Verlängerungsstück aus Edelstahl mit Balgabdichtung. Es wirkt zusätzlich wie ein Zwischenstück.

Zwischenstück aus Messing (für Wasser, Dampf) oder CrNi-Stahl (für Wasser, Öl). Ein Zwischenstück ist dann einzusetzen, wenn eine Abdichtung zwischen Thermostat und Ventil gefordert wird. Ist die Buntmetallfreiheit aller medienberührenden Teile zu garantieren, müssen Zwischenstücke aus CrNi-Stahl eingesetzt werden. Des Weiteren verhindert ein Zwischenstück einen Medienaustritt bei Thermostatwechsel.

Doppelanschluss Typ Do2 für zweiten Thermostaten · Typ DoS mit elektrischem Signalgeber

Handverstellung Hv mit Hubanzeige · **HvS** mit elektrischem Signalgeber

Umkehrstück für NPS 2½ bis 4 (Sach-Nr. 1180-8098). Eingebaut zwischen Thermostatanschluss und Arbeitskörper mit Verbindungsrohr. Bei falscher Rohrleitungs-montage kann damit die Wirkrichtung umgekehrt werden und der Regler bleibt einsatzfähig.

Bestelltext

Temperaturregler Typ 9/...
NPS ..., Class ...,
Misch- oder Verteilventil,
Gehäusewerkstoff ...,
mit Thermostat Typ ..., Sollwertbereich ...°F,
Verbindungsrohr ... ft,
evtl. Sonderausführung ...,
evtl. Zubehör ...

Abmessungen · Zubehör

Tauchhülsen für Typ 2231/2232

Thermostat	Typ 2231	Typ 2232
T2	12.6"	10"

mit **Gewindeanschluss**
1 NPT für Class 300 · Tauchhülse aus Kupfer: Class 125

mit **Flanschanschluss**
NPS 1½ für Class 300

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage für Typ 2234 ¹⁾

**Verlängerungsstück/
Zwischenstück**

Verlängerungsstück
Standardausführung
L = ca. 5.5", ca. 1,1 lb,
mit Abdichtungsbalg (Sonderausführung),
L = ca. 7.1", ca. 1.3 lb
Zwischenstück mit Dichtringen,
L = ca. 2.1", ca. 0.4 lb

¹⁾ Bei Einsatz dieser Zubehörteile vergrößert sich H und H1 um das Maß L.
²⁾ Einbaulage des Fühlers „nach unten“. Max. Drehmoment der Halterungsschelle am Fühler 2,5 Nm.

Bild 7: Zubehör · Alle Maße in inch