

T 2121

Temperaturregler Typ 4 · Typ 4u

Temperaturregler ohne Hilfsenergie · mit druckentlastetem Einsitz-Durchgangsventil · DIN · ANSI



Anwendung

mit Regelthermostat für Sollwerte von **-10 bis +250 °C/15 bis 480 °F** · Nennweite **DN 15 bis 150/NPS ½ bis 6** · Nenndruck **PN 16 bis 40/Class 125 bis 300** · für Temperaturen bis **350 °C/660 °F**

Typ 4 · Temperaturregler für zu beheizende Anlagen · Das Ventil **schließt**, wenn die Temperatur **steigt**.

Typ 4u · Temperaturregler für zu kühlende Anlagen · Das Ventil **öffnet**, wenn die Temperatur **steigt**.

Die Regler bestehen aus einem druckentlasteten Durchgangsventil mit Flanschanschluss bei Typ 4, einem zusätzlichem Umkehrstück bei Typ 4u, und einem Regelthermostat mit Temperaturfühler, Sollwertsteller mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung mit Kontrolle an einer Skala
- Einsitzventil mit Druckentlastung durch Entlastungsmembran oder korrosionsfestem Metallbalg
- **Typ 4** · Für flüssige, gas- und dampfförmige Medien, insbesondere für die Wärmeträger Wasser, Öl und Wasserdampf
- **Typ 4u** · Für flüssige, gas- und dampfförmige Medien, insbesondere für Kühlmittel, z. B. Kühlwasser und Kühlsole
- Ventilgehäuse wahlweise aus Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss oder korrosionsfestem Stahlguss
- Ausführungen mit Doppelanschluss und Handverstellung für Temperaturbegrenzer oder für Anbau eines zweiten Regelthermostaten. Einzelheiten vgl. ▶ T 2036.

Ausführungen

Temperaturregler Typ 4 (siehe Bild 1) · Ventil Typ 2422 mit Flanschanschluss · balgentlastet DN 15 bis 150/NPS ½ bis 6 · membranentlastet DN 65 bis 100/NPS 2½ bis 4 · PN 16 bis 40/Class 125 bis 300 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Einzelheiten über die Anwendung der Regelthermostate vgl. Übersichtsblatt ▶ T 2010.

Temperaturregler Typ 4u (siehe Bild 2) · Ventil Typ 2422 mit Flanschanschluss · Umkehrstück · balgentlastet DN 15 bis 150/NPS ½ bis 6 · membranentlastet DN 65 bis 100/NPS 2½ bis 4 · PN 16 bis 40/Class 125 bis 300 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Einzelheiten über die Anwendung der Regelthermostate vgl. Übersichtsblatt ▶ T 2010.

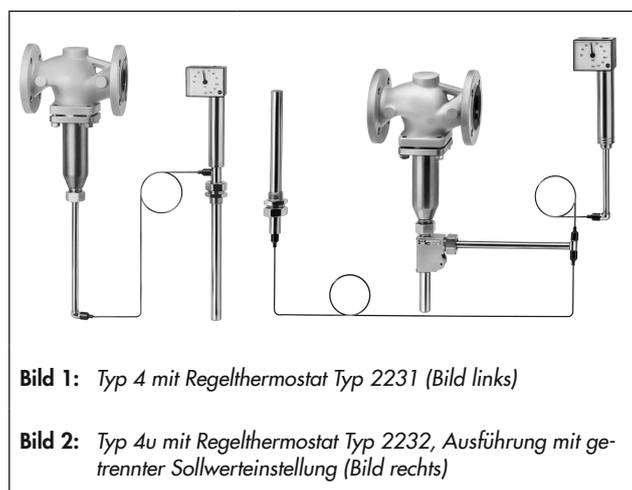


Bild 1: Typ 4 mit Regelthermostat Typ 2231 (Bild links)

Bild 2: Typ 4u mit Regelthermostat Typ 2232, Ausführung mit getrennter SollwertEinstellung (Bild rechts)

Auswählbare Regelthermostate für Temperaturregler Typ 4 und Typ 4u

- **Regelthermostat Typ 2231** für Flüssigkeiten · SollwertEinstellung am Fühler · Sollwerte von **-10 bis +150 °C/15 bis 300 °F**
- **Regelthermostat Typ 2232** für Flüssigkeiten und Dampf · getrennte SollwertEinstellung · Sollwerte von **-10 bis +250 °C/15 bis 480 °F** · mit Klemmbuchse für größere Eintauchtiefen
- **Regelthermostat Typ 2234** für Flüssigkeiten, Dampf, Luft und andere Gase · getrennte SollwertEinstellung · Sollwerte von **-10 bis +250 °C/15 bis 480 °F**

Sonderausführungen

- Verbindungsrohrlänge 10 oder 15 m/33 oder 50 ft
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr Cu-kunststoffummantelt
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung
- reduzierter K_{VS}/C_V -Wert
- Ventil mit Strömungsteiler ST 1 für Geräuschminderung bei Dampf und nicht brennbaren Gasen
- Ausführung Umkehrstück mit Hubverstellung (mit einstellbarem Minimaldurchfluss) für Typ 4u

Wirkungsweise (vgl. Bild 3)

Die Temperaturregler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung.

Temperaturfühler (12), Verbindungsrohr (9) und Arbeitskörper (7) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur am Fühler den Stellbalg im Arbeitskörper (7).

Infolgedessen wird bei dem Typ 4 durch die Hubbewegung der Kegel (3) des Ventils mittels der Kegelstange (5) geöffnet oder geschlossen.

Bei Typ 4u wird die Hubbewegung, wie bei Typ 4, durch das zusätzlich zwischen Ventil und Regelthermostat geschaltete Umkehrstück (13) invertiert.

Die Stellung des Kegels bestimmt den Durchfluss des Wärmeträgers über die zwischen Kegel (3) und Sitz (2) freigegebene Fläche.

Der Temperatursollwert wird mit einem Schlüssel (10) auf einer an der Sollwertskala (11) ablesbaren Wert eingestellt.

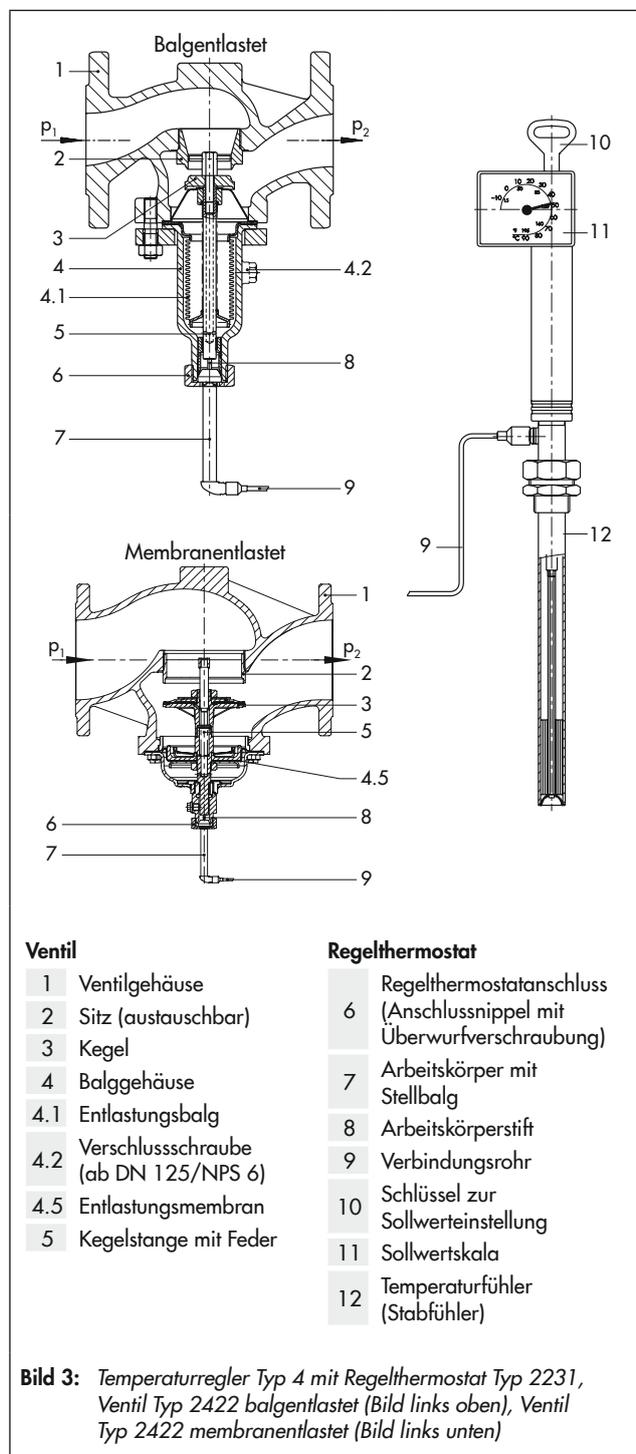


Bild 3: Temperaturregler Typ 4 mit Regelthermostat Typ 2231, Ventil Typ 2422 balgentlastet (Bild links oben), Ventil Typ 2422 membranentlastet (Bild links unten)

Bestelltext

Temperaturregler **Typ 4** oder Temperaturregler **Typ 4u**,

DN ..., PN ..., oder NPS ..., Class ...

Gehäusewerkstoff ...,

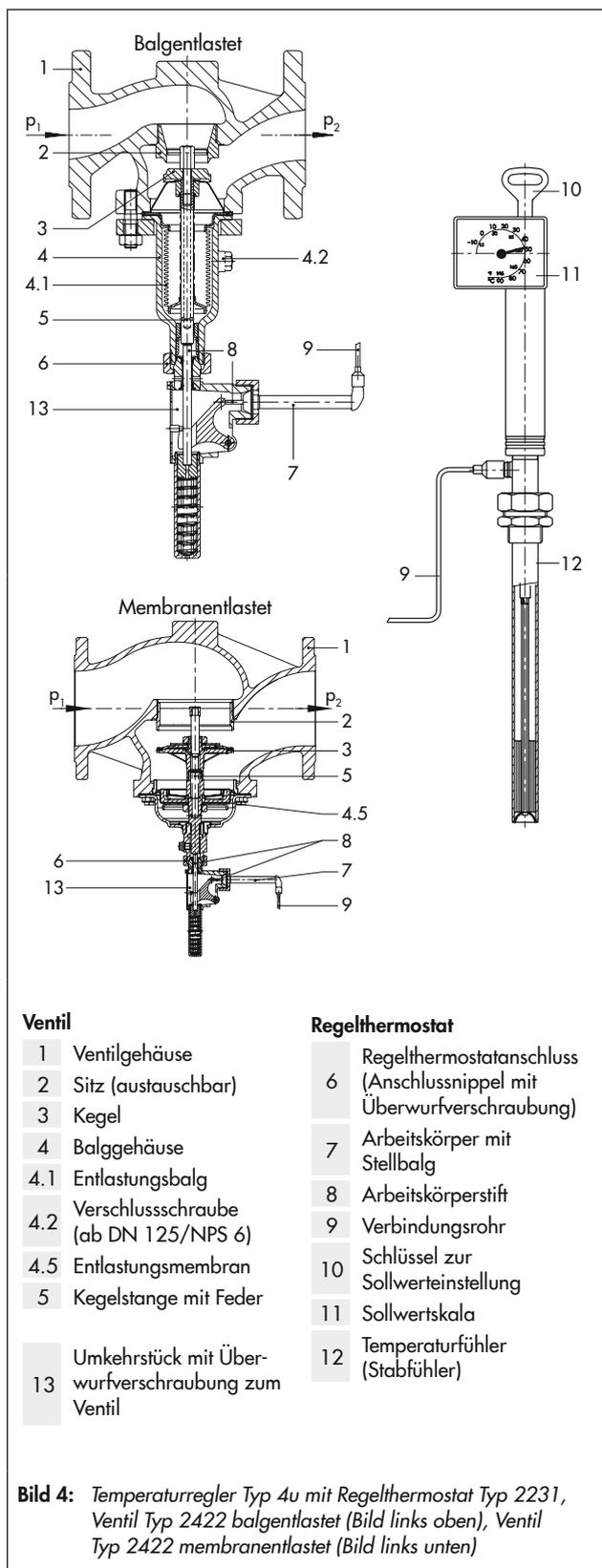
Balg- oder membranentlastet ...,

mit Regelthermostat Typ ..., Sollwertbereich ... °C/°F,

Verbindungsrohr ... m/ft,

evtl. Sonderausführung ...,

evtl. Zubehör ...



Ventil

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Sitz (austauschbar)
- 3 Kegel
- 4 Balggehäuse
- 4.1 Entlastungsbalg
- 4.2 Verschlusschraube (ab DN 125/NPS 6)
- 4.5 Entlastungsmembran
- 5 Kegelstange mit Feder
- 13 Umkehrstück mit Überwurfverschraubung zum Ventil

Regelthermostat

- 6 Regelthermostatanschluss (Anschlussnippel mit Überwurfverschraubung)
- 7 Arbeitskörper mit Stellbalg
- 8 Arbeitskörperstift
- 9 Verbindungsrohr
- 10 Schlüssel zur SollwertEinstellung
- 11 Sollwertskala
- 12 Temperaturfühler (Stabfühler)

Zubehör

- **Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss** für Stabfühler Typ 2231 und Typ 2232 · Gewindeanschluss G 1/1 NPT, PN 40/Class 300, aus Bronze/Stahl/CrNi-Mo-Stahl, PN 16/Class 125 aus Kupfer · Flanschanschluss DN 32/NPS 1½, PN 40/Class 300, mit Tauchhülse aus CrNiMo-Stahl/Stahl · Tauchhülse aus PTFE, PN 6 (Flansch PN 40/Class 300)
- **DVGW-baumustergeprüfte Tauchhülse** für brennbare Gase, Gewindeanschluss G 1/1 NPT, PN 100/Class 600
- **Befestigungsteile** für Typ 2234 · Trägerelemente für Wandmontage · Abdeckhaube für Regelthermostat
- **Verlängerungs- oder Zwischenstück** · Zum Schutz des Arbeitskörpers vor unzulässigen Betriebsbedingungen wird zwischen Ventil und Arbeitskörper ein Verlängerungs- oder ein Zwischenstück angeordnet.

Ein **Verlängerungsstück** (bei Ventilen mit **Balgentlastung**) ist für Temperaturen über 220 °C/430 °F notwendig. Es wird standardmäßig ohne Abdichtung angeboten. Als Sonderausführung gibt es für DN 15 bis 100/NPS ½ bis 4 das Verlängerungsstück aus Edelstahl mit Balgabdichtung. Es wirkt zusätzlich wie ein Zwischenstück.

Bei Kombinationen aus Ventilen mit Grauguss- oder Sphärogussgehäusen mit Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ 2212 bzw. Sicherheitstemperaturwächter Typ 2213 ist für Temperaturen über 150 °C/300 °F ein Verlängerungsstück erforderlich.

Zwischenstück aus Messing (für Wasser, Dampf) oder Cr-Ni-Stahl (für Wasser, Öl). Ein Zwischenstück ist erforderlich, wenn eine Abdichtung zwischen Regelthermostat und Ventil benötigt wird. Wenn die Buntmetallfreiheit aller medienberührenden Teile garantiert werden muss, müssen Zwischenstücke aus CrNi-Stahl eingesetzt werden.

Des Weiteren verhindert ein Zwischenstück einen Mediu-
msaustritt bei Regelthermostatwechsel.

- **Doppelanschluss** Typ Do2 für zweiten Regelthermostaten · Typ DoS mit elektrischem Signalgeber
- **Handverstellung** Hv mit Hubanzeige · HvS mit elektrischem Signalgeber
- **Stabfühler Typ 2231 und Typ 2232** · Tauchhülsen mit Gewindeanschluss
- **Stabfühler Typ 2234** · Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen

Die Register-Nr. ist auf Anfrage erhältlich.

Es sind lieferbar:

- **Temperaturregler (TR)** mit einem Regelthermostat Typ 2231, Typ 2232 oder Typ 2234 und einem Ventil Typ 2422, DN 15 bis 150/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 40 bar/Class 300 (Prüfdruck max. 60 bar/870 psi)
Fühler mit Tauchhülse: nur mit SAMSON-Ausführung G 1/1 NPT, Bronze, Stahl und Edelstahl bis PN 40/Class 300, Kupfer bis PN 16/Class 150
- **DVGW-baumustergeprüfte Tauchhülse** für brennbare Gase, Gewindeanschluss G 1/1 NPT, PN 100/Class 600
- **Sicherheitstemperaturwächter (STW) und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)**. Einzelheiten in den Typenblättern ► T 2043 und ► T 2046.

Einzelheiten über die Auswahl und Anwendung von typgeprüften Geräten stehen im Übersichtsblatt ► T 2040 zur Verfügung.

Zeitverhalten der Regelthermostate

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

Tabelle 1 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON-Regelthermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

Tabelle 1: Zeitverhalten der Regelthermostate von SAMSON

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

1) nicht zulässig

Einbau

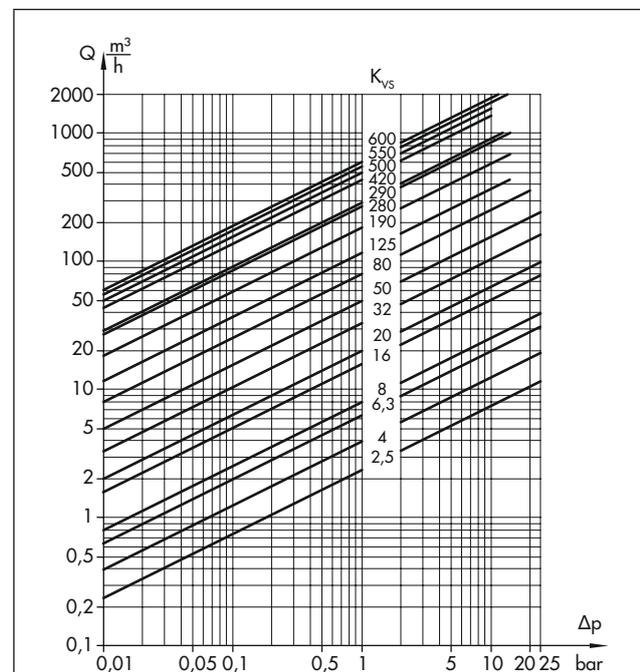
- **Ventile**
Die Ventile in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einbauen. Der Regelthermostatanschluss (6) muss nach unten zeigen. Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.
- **Verbindungsrohr**
Das Verbindungsrohr so verlegen, dass der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm/2 in.
- **Temperaturfühler**
Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig. Der Temperaturfühler muss mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen.

Einbauort so auswählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

Es dürfen nur gleichartige Werkstoffe kombiniert werden (z. B. Wärmetauscher aus korrosionsfestem Stahl mit Tauchhülsen aus korrosionsfestem Stahl 1.4571).

- **Zusammenbau**
Für den Zusammenbau und die Wartung einen Mindestabstand von 50 mm/2 in vorsehen.
- **Tauchhülse**
 - Typ 2231**
Der Regelthermostaffühler ist mit und ohne Tauchhülse einsetzbar. Die Standard Tauchhülsenlänge beträgt 290 mm/11,4".
 - Typ 2232**
Der Regelthermostaffühler ist mit und ohne Tauchhülse einsetzbar. Die Standard Tauchhülsenlänge beträgt 235 mm/9,3".
Bei größeren Tauchtiefen (bis max. 990 mm/23,6" 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 Regelthermostaffühler ist nur ohne Tauchhülse einsetzbar. Die maximale Fühlerlänge beträgt 460 mm/18,1".

Volumenstrom-Diagramm für Wasser



Volumenstromberechnung für andere Medien nach DIN EN 60534 Teil 2-1 und 2-2, hierin Kenndaten: $F_L = 0,95$ und $x_T = 0,75$.

Die Werte gelten für das vollständig geöffnete Ventil.

Bild 5: Volumenstrom-Diagramm für Wasser

Technische Daten für DIN-Geräte

Tabelle 2: Technische Daten · Ventile · Alle Drücke in bar (Überdruck)

Ventil Typ 2422 · balgentlastet · membranentlastet				
Nennweite	DN 15 bis 50		DN 65 bis 100	DN 125 bis 150
Nenndruck	PN 16, 25 und 40			
Zul. Temperatur des Ventils	balgentlastet	max. 350 °C · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ▶ T 2010		
	membranentlastet	–	max. 150 °C · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ▶ T 2010	–
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4	balgentlastet	metallisch dichtend: ≤0,05 % vom K_{VS} -Wert		weich dichtend: ≤0,01 % vom K_{VS} -Wert
	membranentlastet	–	weich dichtend: ≤0,01 % vom K_{VS} -Wert	–
Konformität	CE			

Tabelle 3: Technische Daten · Regelthermostat

Regelthermostat Typ 2231 bis 2234		Größe 150
Sollwertbereiche	–10 bis +90 °C, 20 bis 120 °C oder 50 bis 150 °C bei Typ 2232, Typ 2234 auch 100 bis 200 °C, 150 bis 250 °C	
Zul. Umgebungstemperatur an der Sollwerteinstellung	–40 bis +80 °C	
Zul. Temperatur am Fühler	100 K über dem eingestellten Sollwert	
Zul. Druck am Fühler	Typ 2231 ¹⁾ · Typ 2232 ^{1) 2)}	ohne/mit Tauchhülse PN 40 · mit Tauchhülse mit Flansch PN 40 oder PN 100 ³⁾
	Typ 2234	ohne Tauchhülse PN 40 · mit Flansch auf Anfrage
Verbindungsrohrlänge	5 m (Sonderausführung: 10 oder 15 m)	

¹⁾ andere Nenndruckstufen für Tauchhülse/Flansch auf Anfrage

²⁾ Bei Anwendungen mit größeren Tauchtiefen (bis max. 990 mm 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.

³⁾ mit DVGW-Tauchhülse

Tabelle 4: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventil Typ 2422 · balgentlastet				
Nennweite	DN 15 bis 150			
Nenndruck	PN 16	PN 16 und 25	PN 16, 25 und 40	
Ventilgehäuse	Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Ventilsitz ³⁾	CrMo-Stahl · Cr-Stahl ⁶⁾			CrNiMo-Stahl
Kegel ^{3) 4)}	bis DN 100 ²⁾	CrNiMo-Stahl		
	DN 125 bis 250	CrNiMo-Stahl, Kegel mit PTFE-Weichdichtung		CrNiMo-Stahl
Kegelstange	CrNi-Stahl			
Feder	CrNi-Stahl			
Entlastungsbalg	CrNiMoTi-Stahl · DN 125: CrNiMo-Stahl			
Balggehäuse	Cr-Stahl			CrNi-Stahl
Gehäusedichtung	Graphit mit metallischem Träger			
Verlängerungsstück/Zwischenstück ⁷⁾	Messing (für buntmetallfreie Ausführung: CrNi-Stahl)			CrNi-Stahl
Ventil Typ 2422 · membranentlastet				
Nennweite	DN 65 bis 100			
Nenndruck	PN 16		PN 25	
Ventilgehäuse	Grauguss EN-GJL-250		Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	
Ventilsitz	CrNiMo-Stahl			
Kegel	CW617N (Messing), Kegel mit EPDM-Weichdichtung			
Deckel (Membranabdeckung)	1.0619			
Druckentlastung	Membranteller CrNi-Stahl · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder NBR-Membran, max. 80 °C			

¹⁾ auf Anfrage

²⁾ Optional mit Weichdichtung bei Standard- K_{VS} -Werten

³⁾ Sonderausführung 1.4409

⁴⁾ weich dichtender Kegel mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 150 °C

⁵⁾ nur PN 16

⁶⁾ nur für DN 65 bis 100

⁷⁾ Werkstoff des Zubehörs an das Hauptventil anpassen

Tabelle 4: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Regelthermostat Typ 2231, Typ 2232 und Typ 2234		Standardausführung	Sonderausführung
Arbeitskörper		Messing, vernickelt	
Fühler	Typ 2231	Bronze	CrNiMoTi-Stahl
	Typ 2232	Bronze	
	Typ 2234	Kupfer	
Verbindungsrohr		Kupfer	Kupfer, kunststoffummantelt
Tauchhülse			
Gewindeanschluss G 1	Tauchrohr	Bronze · Stahl · Kupfer ⁵⁾	CrNiMoTi-Stahl
	Gewindenippel	Messing · Stahl	
Flansch- anschluss ¹⁾	Tauchrohr	Stahl	CrNiMoTi-Stahl
	Gewindenippel	Stahl	

1) auf Anfrage

2) Optional mit Weichdichtung bei Standard-K_{V5}-Werten

3) Sonderausführung 1.4409

4) weich dichtender Kegel mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 150 °C

5) nur PN 16

6) nur für DN 65 bis 100

7) Werkstoff des Zubehörs an das Hauptventil anpassen

Maßbilder: Ventil Typ 2422 · balgentlastet · membranlastet · mit Anschluss für Regelthermostat Typ 2231 bis 2234

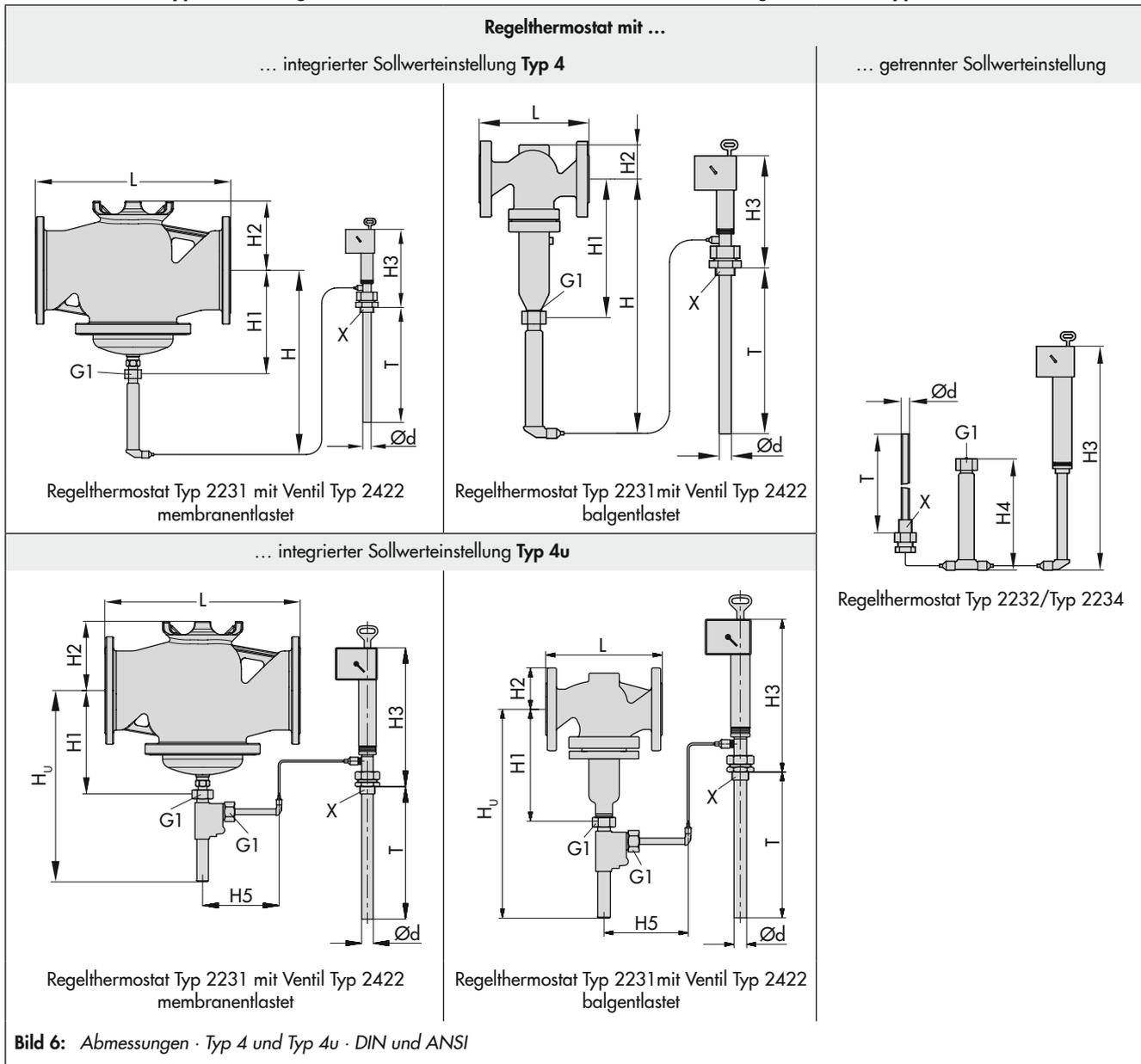


Bild 6: Abmessungen · Typ 4 und Typ 4u · DIN und ANSI

Tabelle 5: K_{VS} -Werte, x_{FZ} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2: $F_L = 0,95$; $x_T = 0,75$

Ventil Typ 2422 · balgentlastet													
Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Ventilhübe	mm	10						16			22		
K_{VS} -Wert, normal		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		25 bar						20 bar			16 bar		12 bar
K_{VS} -Wert, reduziert		2,5 · 4 · 6,3			6,3	8	16	32			80		125
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		25 bar									20 bar		16 bar
x_{FZ} -Wert		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35				
Ventil Typ 2422 · membranentlastet													
Nennweite	DN	65				80				100			
Ventilhübe	mm	16											
K_{VS} -Wert		50				80				125			
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		12 bar								10 bar			
x_{FZ} -Wert		0,4				0,35							

Tabelle 6: Maße und Gewichte · Ventil Typ 2422 · Alle Maße in mm

Ventil Typ 2422 · balgentlastet													
Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Baulänge L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	
H2 Gehäuse	Schmiedestahl	53	–	70	–	92	98	–					
	übrige Werkstoffe	55			72			100		120	145	175	
H1	bis 220 °C (ohne Verlängerungsstück)	225						300		355	460	590	
	bis 350 °C (mit Verlängerungsstück)	365						440		495	600	730	
H (Typ 4)	bis 220 °C (ohne Verlängerungsstück)	515						590		645	750	880	
	bis 350 °C (mit Verlängerungsstück)	655						730		785	890	1020	
H _U (Typ 4u)	bis 220 °C (ohne Verlängerungsstück)	425						500		555	660	790	
	bis 350 °C (mit Verlängerungsstück)	565						640		695	800	930	
Gewicht ^{1) 2)} , ca.	kg	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	
Ventil Typ 2422 · membranentlastet · max. 150 °C													
Nennweite	DN	65				80				100			
Baulänge L		290				310				350			
H2		98						118					
H1		201				202				218			
H (Typ 4)		589				590				626			
H _U (Typ 4u)		401				402				418			
Gewicht ^{1) 2)} , ca.	kg	30				37,5				45			

¹⁾ bezogen auf PN 16 und ohne Verlängerungsstück; +15 % für PN 25 und 40²⁾ bei Typ 4u: Umkehrstück ca. +0,5 kg**Tabelle 7:** Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Alle Maße in mm

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232	Typ 2234
Tauchtiefe T	290 ¹⁾	235 ¹⁾	460
Gewinde X	G1		
H3	310	410	
H4	290		

¹⁾ größere Tauchtiefen auf Anfrage

Tabelle 7: Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Alle Maße in mm

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232	Typ 2234
H5		375	
Durchmesser Ød		25	
Gewicht, ca.	kg 3,2	4	3,7

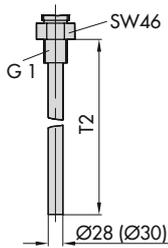
¹⁾ größere Tauchtiefen auf Anfrage

Zubehör

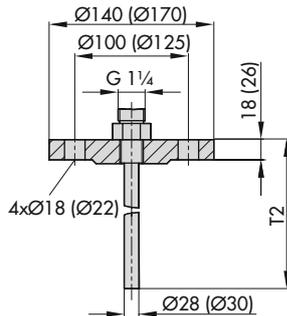
Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

Tabelle 8: Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Tauchtiefe T2	325 mm	250 mm



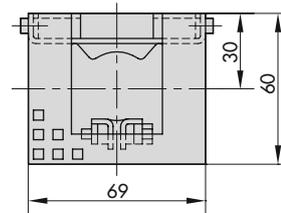
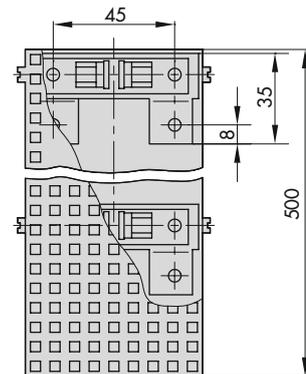
mit Gewindeanschluss
 G 1 für PN 40 und 100
 (Maße für PN 100 in Klammern)
 Tauchhülse aus Kupfer:
 PN 16



mit Flanschanschluss
 DN 32 für PN 40
 DN 40 für PN 100 (Maße für
 PN 100 in Klammern)

Befestigungsteile für Typ 2234 ¹⁾

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

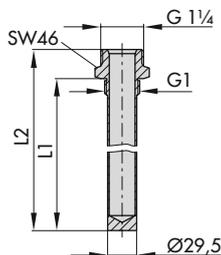


¹⁾ Einbaulage des Fühlers „nach unten“.

Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

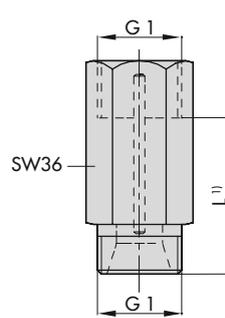
Tabelle 9: Tauchhülsen für brennbare Gase (G 1/PN 100)

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



Tauchhülse für brennbare Gase

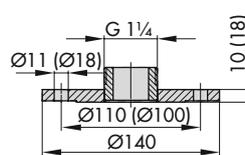
Verlängerungsstück/Zwischenstück



Verlängerungsstück (Standard)		
L (ca.)	mm	140
Gewicht (ca.)	kg	0,5
mit Abdichtungsbalg (Sonderausführung)		
L (ca.)	mm	180
Gewicht (ca.)	kg	0,6
Zwischenstück mit Dichtringen		
L (ca.)	mm	55
Gewicht (ca.)	kg	0,2

¹⁾ Bei Einsatz dieser Zubehörteile vergrößern sich H und H1 um das Maß L.

Flansch für Typ 2234



Stahl/CrNiMo-Stahl
 Flanschanschluss PN 6
 Außendurchmesser: 140 mm
 Flansch PN 40/DN 32 (Maße in Klammern)

Technische Daten für ANSI-Geräte

Tabelle 10: Technische Daten · Ventile · Alle Drücke in psi (Überdruck)

Ventil Typ 2422 · balgentlastet · membranentlastet			
Nennweite	NPS ½ bis 2		NPS 2½ bis 4
Nennweite	NPS 6		
Nenndruck	Class 125, 150 und 300		
Zul. Temperatur des Ventils	balgentlastet	max. 660 °F · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ▶ T 2010	
	membranentlastet	–	max. 300 °F · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ▶ T 2010
Leckage-Klasse nach ANSI/FCI 70-2	balgentlastet	metallisch dichtend: ≤0,05 % vom C _V -Wert	
	membranentlastet	–	weich dichtend: ≤0,01 % vom C _V -Wert
Konformität	CE		

Tabelle 11: Technische Daten · Regelthermostat

Regelthermostat Typ 2231 bis 2234		Größe 150
Sollwertbereiche		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 +175 °F
Zul. Temperatur am Fühler		100 K über dem eingestellten Sollwert
Zul. Druck am Fühler	Typ 2231 ¹⁾ · Typ 2232 ^{1) 2)}	ohne/mit Tauchhülse: Class 300 · mit Tauchhülse mit Flansch: Class 300 oder Class 600
	Typ 2234	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.

³⁾ mit DVGW-Tauchhülse

Tabelle 12: Werkstoffe · Werkstoffnummern nach ASTM und DIN EN

Ventil Typ 2422 · balgentlastet			
Nennweite	NPS 1 bis 6		NPS ½ bis 6
Nenndruck	Class 125		Class 150 und 300
Ventilgehäuse	Grauguss A126B	Stahlguss A216 WCB/WCC	korrosionsfester Stahlguss A351 CF8M
Ventilsitz ³⁾	CrMo-Stahl · Cr-Stahl ⁶⁾		CrNiMo-Stahl
Kegel ^{3) 4)}	bis NPS 4 ²⁾	CrNiMo-Stahl	
	NPS 6	CrNiMo-Stahl, Kegel mit PTFE-Weichdichtung	
Kegelstange	CrNi-Stahl		
Feder	CrNi-Stahl		
Entlastungsbalg	CrNiMoTi-Stahl		
Balggehäuse	Cr-Stahl		CrNi-Stahl
Gehäusedichtung	Graphit mit metallischem Träger		
Verlängerungsstück/Zwischenstück ⁷⁾	Messing (für buntmetallfreie Ausführung: CrNi-Stahl)		CrNi-Stahl
Ventil Typ 2422 · membranentlastet			
Nennweite	NPS 2½ bis 4		
Nenndruck	Class 125		Class 150
Ventilgehäuse	Grauguss A126B		Stahlguss A216 WCB/WCC
Ventilsitz	CrNiMo-Stahl		
Kegel	CW617N (Messing), Kegel mit EPDM-Weichdichtung		
Deckel (Membranabdeckung)	1.0619		
Druckentlastung	Membranteller CrNi-Stahl · EPDM-Entlastungsmembran, max. 300 °F oder NBR-Membran, max. 175 °F		

¹⁾ auf Anfrage

²⁾ Optional mit Weichdichtung bei Standard-C_V-Werten

³⁾ Sonderausführung 1.4409

⁴⁾ weich dichtender Kegel mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 300 °F

⁵⁾ nur Class 125

⁶⁾ nur für NPS 2½ bis 4

⁷⁾ Werkstoff des Zubehörs an das Hauptventil anpassen

Tabelle 12: Werkstoffe · Werkstoffnummern nach ASTM und DIN EN

Regelthermostat Typ 2231, Typ 2232 und Typ 2234			
		Standardausführung	Sonderausführung
Arbeitskörper		Messing, vernickelt	
Fühler	Typ 2231	Bronze	CrNiMoTi-Stahl
	Typ 2232	Bronze	
	Typ 2234	Kupfer	
Verbindungsrohr		Kupfer	Kupfer, kunststoffummantelt
Tauchhülse			
Gewindeanschluss 1 NPT	Tauchrohr	Bronze · Stahl · Kupfer ⁵⁾	CrNiMoTi-Stahl
	Gewindenippel	Messing · Stahl	
Flanschanschluss ¹⁾	Tauchrohr	Stahl	CrNiMoTi-Stahl
	Gewindenippel	Stahl	

1) auf Anfrage

2) Optional mit Weichdichtung bei Standard-C_V-Werten

3) Sonderausführung 1.4409

4) weich dichtender Kegel mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 300 °F

5) nur Class 125

6) nur für NPS 2½ bis 4

7) Werkstoff des Zubehörs an das Hauptventil anpassen

Maßbilder: Ventil Typ 2422 · balgentlastet · membranlastet · mit Anschluss für Regelthermostat Typ 2231 bis 2234

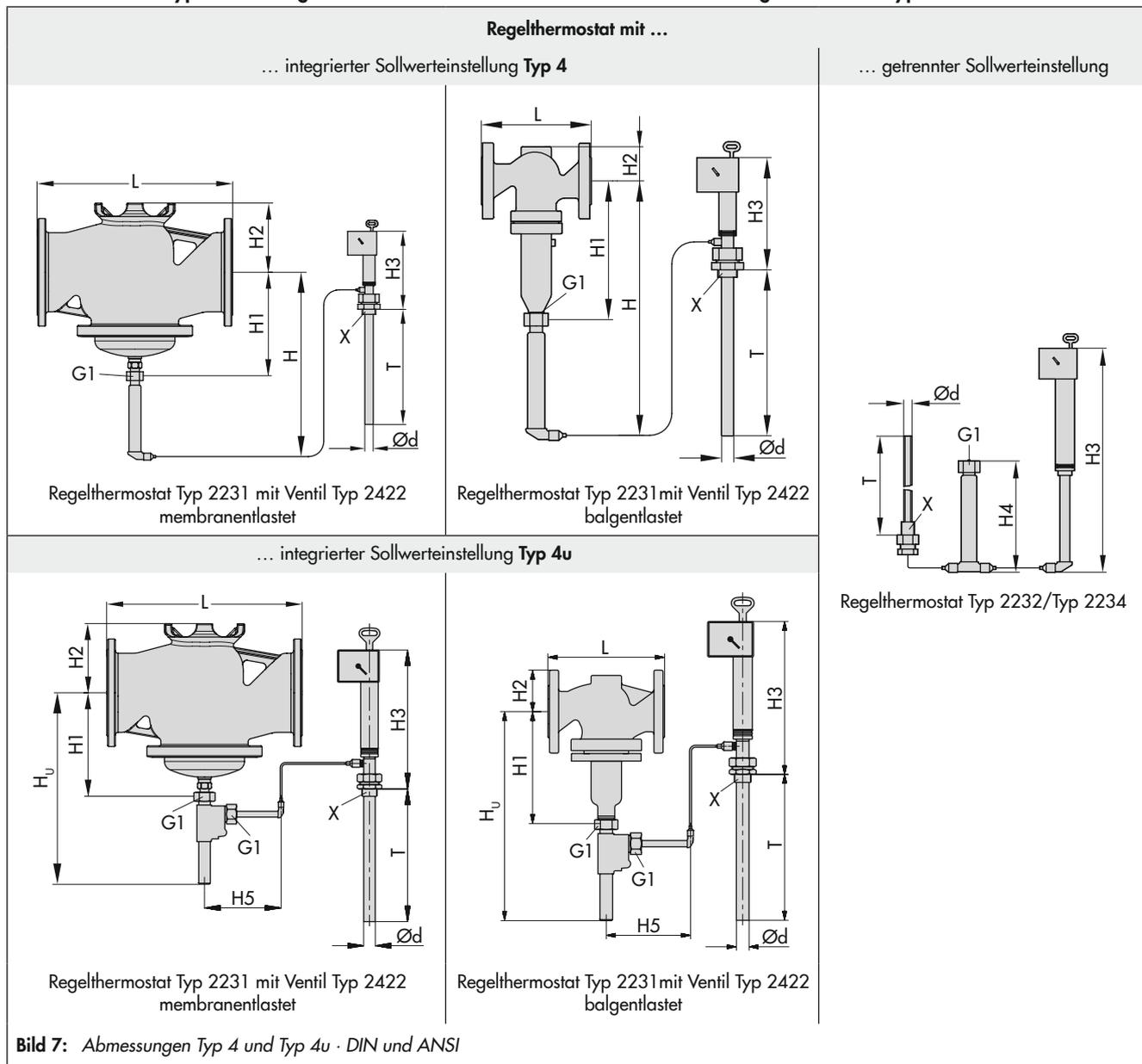


Bild 7: Abmessungen Typ 4 und Typ 4u · DIN und ANSI

Tabelle 13: C_V -Werte, x_{FZ} -Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2: $F_L = 0,95$; $x_T = 0,75$

Ventil Typ 2422 · balgentlastet										
Nennweite	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6
Ventilhübe	in	0,4				0,6				0,9
C_V -Wert, normal		5	7,5	9,4	23	37	60	94	145	330
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		360 psi				290 psi			230 psi	175 psi
C_V -Wert, reduziert		3 · 5 · 7,5		5	9,4	20	23	37	94	–
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		360 psi						290 psi	230 psi	–
x_{FZ} -Wert		0,65	0,6	0,55	0,45	0,4		0,35		
Ventil Typ 2422 · membranentlastet										
Nennweite	NPS	2½			3			4		
Ventilhübe	in	0,9								
C_V -Wert		60			94			145		
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		175 psi						145 psi		
x_{FZ} -Wert		0,4			0,35					

Tabelle 14: Maße und Gewichte · Ventil Typ 2422 · Alle Maße in inch

Ventil Typ 2422 · balgentlastet											
Nennweite	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	
Baulänge L	Class 125	–		7,25	8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75	
	Class 150	7,25								18,6	
	Class 300	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5	18,6	
H2	Gehäuse	Schmiedestahl	2	–	2,8	3,6	3,9	–			
		übrige Werkstoffe	2,2			2,8	3,9		4,7	6,9	
H1	bis 430 °F (ohne Verlängerungsstück)	8,9				11,8		14	23,2		
	bis 660 °F (mit Verlängerungsstück)	14,4				17,3		19,5	28,7		
H (Typ 4)	bis 430 °F (ohne Verlängerungsstück)	20,3				23,2		25,4	28,7		
	bis 660 °F (mit Verlängerungsstück)	25,8				28,7		30,9	34,6		
H _U (Typ 4u)	bis 430 °F (ohne Verlängerungsstück)	16,7				19,7		21,9	31,1		
	bis 660 °F (mit Verlängerungsstück)	22,2				25,2		27,4	36,6		
Gewicht ^{1) 2)} , ca.		lbs	12,5	13,5	15,5	31	37,5	62	73	90	254
Ventil Typ 2422 · membranentlastet · max. 300 °F											
Nennweite	NPS	2½			3			4			
Baulänge L		10,9			11,75			13,9			
H2		3,86						24,7			
H1		7,9			8			8,6			
H (Typ 4)		23,2			23,3			24,7			
H _U (Typ 4u)		15,8			15,8			16,5			
Gewicht ^{1) 2)} , ca.		lbs	68,5			85			101,5		

¹⁾ bezogen auf Class 125 und ohne Verlängerungsstück; +15 % für Class 150 und 300²⁾ bei Typ 4u: Umkehrstück ca. +1,5 lbs**Tabelle 15:** Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Alle Maße in inch

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232	Typ 2234
Tauchtiefe T	11,4 ¹⁾	9,25 ¹⁾	18,1
Gewinde X	1 NPT		
H3	12,2	16,2	
H4	11,4		
H5	14,8		

¹⁾ größere Tauchtiefen auf Anfrage

Tabelle 15: Regelthermostat Typ 2231 bis 2234 · Alle Maße in inch

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232	Typ 2234
Durchmesser Ød		1	
Gewicht, ca.	lbs 7,5	9	8,5

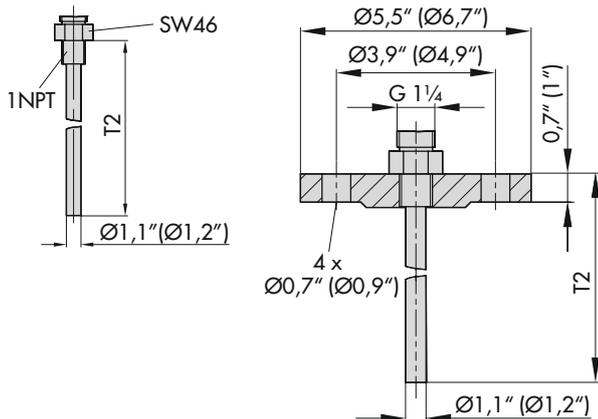
1) größere Tauchtiefen auf Anfrage

Zubehör

Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

Tabelle 16: Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Tauchtiefe T2	12,8 in	9,9 in

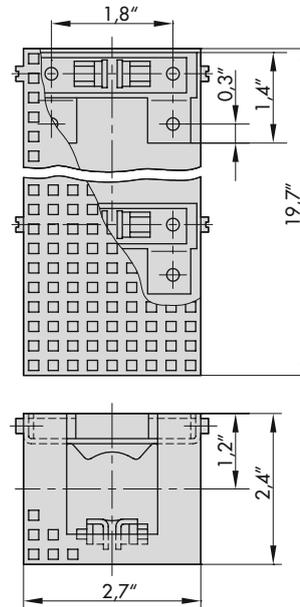


mit Gewindeanschluss
 1 NPT für Class 300 und 600
 (Maße für Class 600 in Klammern)
 Tauchhülse aus Kupfer:
 Class 125

mit Flanschanschluss
 NPS 1 1/4 für Class 300
 NPS 1 1/2 für Class 600
 (Maße für Class 600 in Klammern)

Befestigungsteile für Typ 2234 1)

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

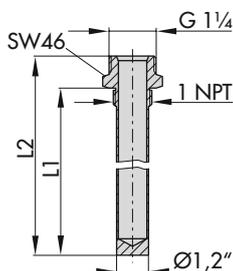


1) Einbaulage des Fühlers „nach unten“.

Tauchhülsen für Typ 2231 und Typ 2232

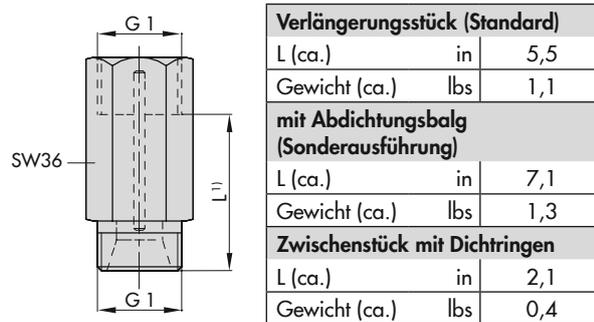
Tabelle 17: Tauchhülsen für brennbare Gase

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Länge L1	12,4 in	10 in
Länge L2	13,4 in	11 in



Tauchhülse für brennbare Gase
 1 NPT · Class 600

Verlängerungsstück/Zwischenstück



1) Bei Einsatz dieser Zubehörteile vergrößern sich H, H_U und H₁ um das Maß L.

Flansch für Typ 2234

