

## Temperaturregler Typ 1

mit Einsitz-Durchgangsventil ohne Druckentlastung · Flanschanschluss

### Anwendung

Temperaturregler für zu beheizende Anlagen mit Regelthermostaten für Sollwerte von  $-10\text{ °C}$  bis  $+250\text{ °C}$  · Nennweite **DN 15 bis DN 50** · Nenndruck **PN 16 bis PN 40** · für Temperaturen bis  $350\text{ °C}$

Das Ventil **schließt**, wenn die Temperatur steigt

### Hinweis

Typgeprüfte Temperaturregler (TR), Sicherheitstemperaturwächter (STW) und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) sind lieferbar.



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

### Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung mit Kontrolle an einer Skala
- Einsitz-Durchgangsventile ohne Druckentlastung, anwendbar für flüssige, gas- und dampfförmige Medien, insbesondere für die Wärmeträger Wasser, Öl und Wasserdampf
- Ventilgehäuse wahlweise aus Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss oder korrosionsfestem Stahlguss
- Ausführungen mit Doppelanschluss für Temperaturbegrenzer oder für Anbau eines zweiten Regelthermostaten. Einzelheiten vgl. Typenblatt ▶ T 2036.

### Ausführungen

#### Temperaturregler mit Durchgangsventil Typ 1

Nennweite DN 15 bis 25 · PN 25 bis 40 · DN 32 bis 50  
PN 16 bis 40 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2235 (vgl. Bild 1)

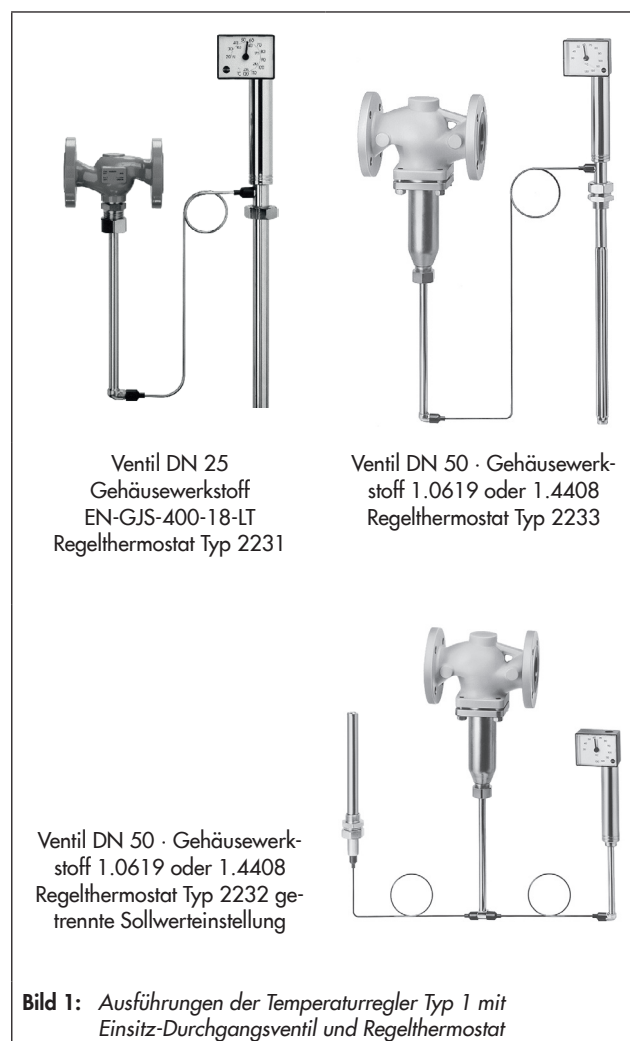
Einzelheiten über die Anwendung der Thermostate finden Sie in Übersichtsblatt ▶ T 2010.

**Typ 2111/2231** · mit Ventil Typ 2111 und Regelthermostat Typ 2231 für Flüssigkeiten · Sollwerte von  $-10$  bis  $+150\text{ °C}$ , SollwertEinstellung am Fühler

**Typ 2111/2232** · mit Ventil Typ 2111 und Regelthermostat Typ 2232 für Flüssigkeiten und Dampf · Sollwerte von  $-10$  bis  $+250\text{ °C}$ , getrennte SollwertEinstellung

**Typ 2111/2233** · mit Ventil Typ 2111 und Regelthermostat Typ 2233 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · Sollwerte von  $-10$  bis  $+150\text{ °C}$ , SollwertEinstellung am Fühler

**Typ 2111/2234** · mit Ventil Typ 2111 und Regelthermostat Typ 2234 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase · Sollwerte von  $-10$  bis  $+250\text{ °C}$ , getrennte SollwertEinstellung



**Typ 2111/2235** · mit Ventil Typ 2111 und Regelthermostat Typ 2235 für luftbeheizte Lagerhallen, Trocken-, Klima- und Wärmeschränke · Sollwerte von  $-10$  bis  $+250\text{ °C}$ , getrennte SollwertEinstellung und selbstverlegbares Fühlerrohr

## Sonderausführung

- Verbindungsrohr 5 m, 10 m, 15 m
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr aus CrNiMo-Stahl/Kupfer kunststoffummantelt
- Ventil buntmetallfrei
- Ventil in korrosionsfester Ausführung
- Abmessungen und Werkstoffe nach ANSI (vgl. ► T 2115)

## Wirkungsweise (Bild 2)

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 (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 Sollwert wird mit einem Schlüssel (9) auf einen an der Skala (10) ablesbaren Wert eingestellt.

## Einbau

### Ventil

Die Ventile sind in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einzubauen. Der Thermostatanschluss muss nach unten hängen, wobei die Durchflussrichtung dem Pfeil auf dem Ventilgehäuse entspricht.

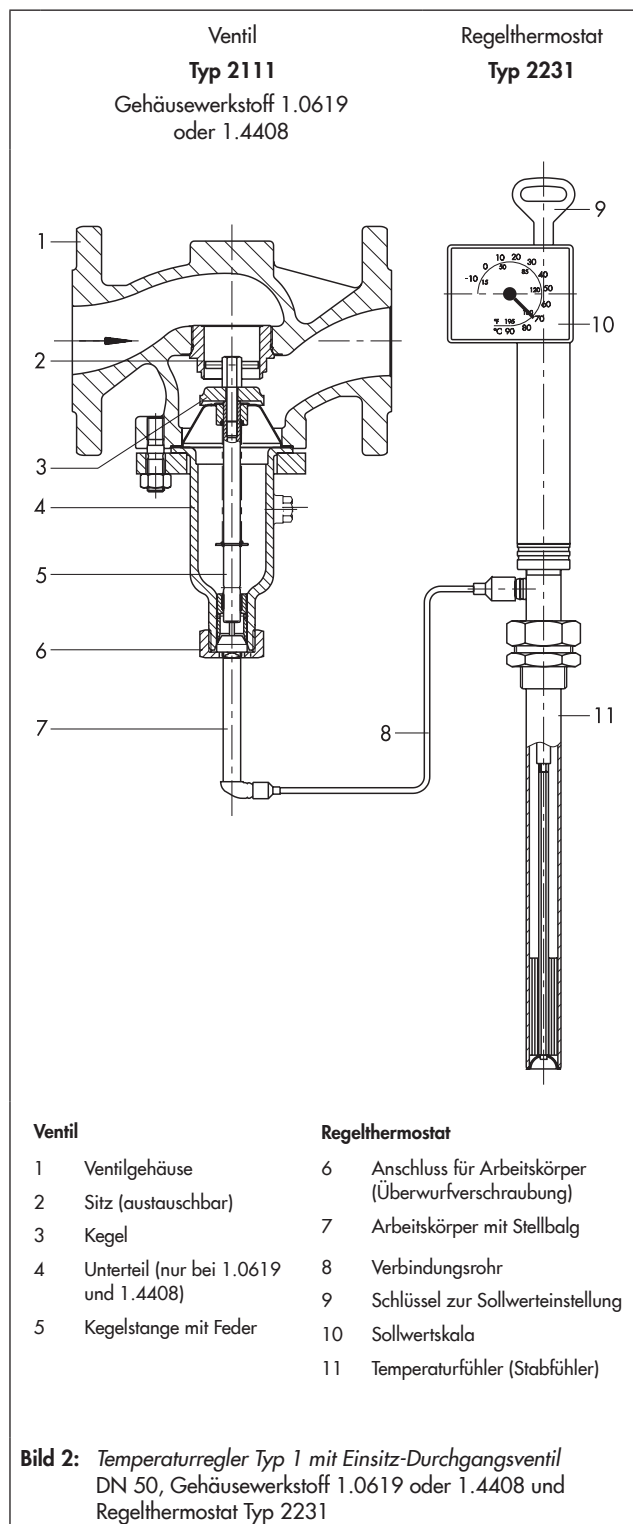
### Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass keine größeren Umgebungstemperaturschwankungen auftreten und der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird. Mechanische Beschädigungen sind zu vermeiden. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm.

### Temperaturfühler

Die Einbaulage des Stabfühlers ist beliebig, er muss aber mit der 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. B. Wärmetauscher aus korrosionsfestem Stahl mit Tauchhülsen aus korrosionsfestem Stahl 1.4571.



**Tabelle 1: Technische Daten** · Alle Druckangaben als Überdruck in bar.

Die aufgeführten zulässigen Drücke und Differenzdrücke werden durch die Angaben im Druck-Temperatur-Diagramm und dem Nenndruck (nach DIN EN 12516-1) eingeschränkt.

<b>Ventil Typ 2111</b>								
Nenndruck	PN 16 bis PN 40							
K <sub>VS</sub> -Werte, Leckage-Klasse und max. zul. Differenzdrücke Δp in bar								
Normalausführung	DN	15	20	25	32	40	50	
K <sub>VS</sub> -Wert		4	6,3	8	16	20	32	
Differenzdruck Δp <sub>max.</sub>	bar	25 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	14	6	6 <sup>2)</sup>	4	
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4	≤ 0,05 % vom K <sub>VS</sub> -Wert							
Sonderausführung	DN	15	20	25	32	40	50	
K <sub>VS</sub> -Wert		2,5 · 1,0 · 0,4 · 0,1		4,0 <sup>1)</sup> · 1,0 0,4 · 0,1		6,3 <sup>1)</sup>	8	16
Differenzdruck Δp <sub>max.</sub>	bar	25			16	14	6	
Zul. Temperatur des Ventils	max. 350 °C · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ► T 2010							
<b>Thermostat Typ 2231 bis Typ 2235</b>								
<b>Größe 150</b>								
Sollwertbereich (Sollwertspanne jeweils 100 K)	-10 bis +90 °C, 20 bis 120 °C oder 50 bis 150 °C bei Typen 2232, 2234, 2235 auch 100 bis 200 °C, 150 bis 250 °C							
Zulässige Umgebungstemperatur an der Sollwerteneinstellung	-40 bis +80 °C							
Zulässige Temperatur am Fühler	100 K über dem eingestellten Sollwert							
Zulässiger Druck am Fühler	Typ 2231/2232	ohne Tauchhülse: PN 40 · mit Tauchhülse: PN 40 · PN 100 mit Tauchhülse mit Flansch: PN 40 · PN 100						
	Typ 2233/2234	ohne Tauchhülse: PN 40 · mit Flansch: PN 6 · PN 40						
Verbindungsrohrlänge	3 m (Sonderausführung: 5, 10 oder 15 m)							

<sup>1)</sup> bei EN-GJS-400-18-LT: Δp<sub>max.</sub> = 14 bar

<sup>2)</sup> in Verbindung mit STW Typ 2212: 4 bar

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

<b>Ventil Typ 2111</b>				
Nennweite	DN	32 bis 50	15 bis 50	
Nenndruck		PN 16	PN 25	PN 40
Gehäuse		Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619 korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Sitz und Kegel		1.4305		1.4104 · 1.4112 1.4404
Kegelstange · Feder		1.4301 · 1.4310		
Unterteil		1.0425 <sup>1)</sup>		1.4571
Dichtring		Graphit mit metallischem Träger		
Verlängerungsstück · Zwischenstück		Messing (Sonderausführung: korrosionsfester Stahl 1.4301)		1.4301
<b>Thermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 und 2235</b>				
Ausführung		Normalausführung		Sonderausführung
Arbeitskörper		Messing		
Fühler	Typ 2231/2232	Bronze		korrosionsfester Stahl 1.4571
	Typ 2233/2234	Kupfer		
	Typ 2235	Kupfer		-
Verbindungsrohr		Kupfer		Kupfer, kunststoffummantelt

<sup>1)</sup> EN-GJL-250 und EN-GJS-400-18-LT mit Messingbuchse

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

Tauchhülse		
Ausführung	Normalausführung	Sonderausführung
... mit <b>Gewindeanschluss G 1</b>		
Tauchrohr	Bronze · Stahl	korrosionsfester Stahl 1.4571
Gewindenippel	Messing · Stahl	
... mit <b>Flanschanschluss</b>		
Tauchrohr · Flansch	Stahl	korrosionsfester Stahl 1.4571

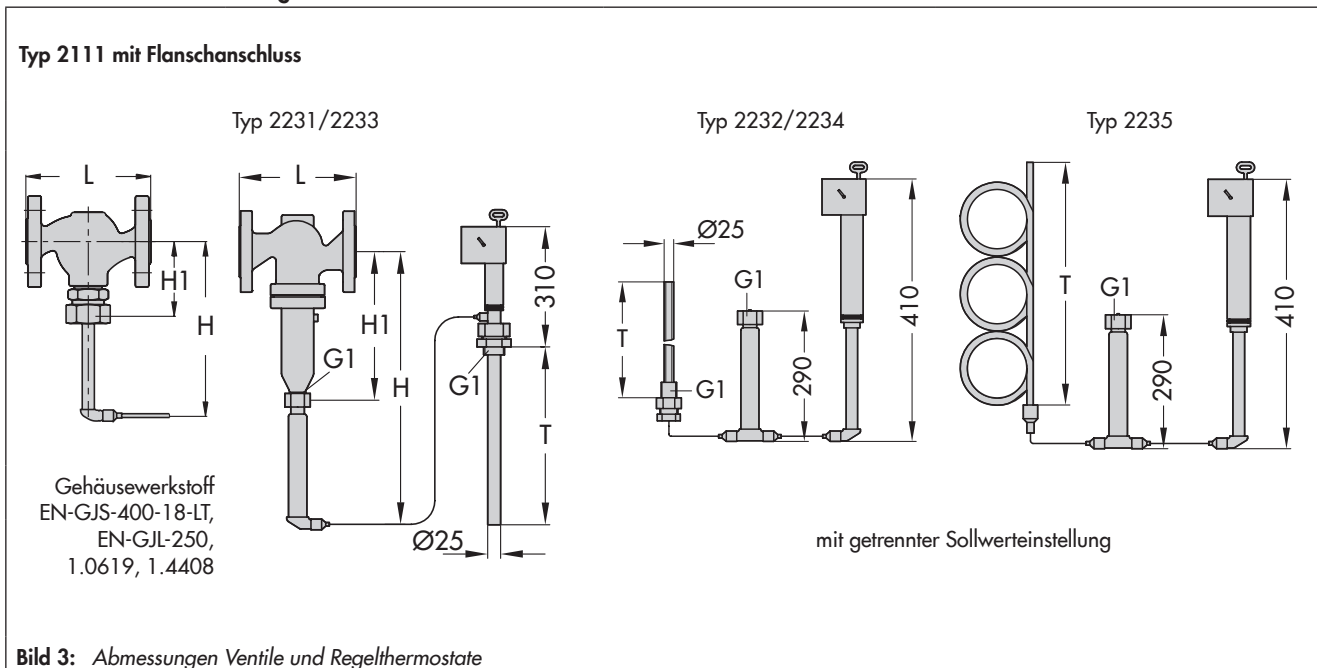
**Tabelle 3: Maße und Gewichte**

Ventil Typ 2111		DN	15	20	25	32	40	50
Baulänge L			130	150	160	180	200	230
<b>Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-18-LT, EN-GJL-250</b>								
H1			82			152		
H			372			442		
Gewicht (Gehäuse PN 16)		ca. kg	4			10 <sup>1)</sup>		
<b>Gehäusewerkstoff 1.0619, 1.4408</b>								
H1 ohne Verlängerungsstück			225					
H1 mit Verlängerungsstück			365					
H ohne Verlängerungsstück			515					
H mit Verlängerungsstück			655					
Gewicht		ca. kg	4	4,5	5,5	10 <sup>1)</sup>	10,5 <sup>1)</sup>	13,5 <sup>1)</sup>
Regelthermostat		Typ	2231	2232	2233	2234	2235	
Tauchtiefe T		mm	290 <sup>2)</sup>	235 <sup>2)</sup>	430	460	3460	
Gewicht		ca. kg	3,2	4,0	3,4	3,7	3,6	

<sup>1)</sup> Gehäuse PN 16; +15 % für PN 25/40

<sup>2)</sup> größere Tauchtiefen auf Kundenwunsch

**Maßbilder Ventile und Regelthermostate**



**Zubehör**, vgl. Bild 5.

**Tauchhülsen** mit Gewinde- oder Flanschanschluss für Stabfühler Typ 2231 und 2232 · Gewindeanschluss G 1, PN 40, aus Bronze/Stahl/CrNiMo-Stahl · Flanschanschluss DN 32, PN 40, mit Tauchrohr aus CrNiMo-Stahl/Stahl · Tauchrohr aus PTFE, PN 6 (Flansch PN 40)

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

**Befestigungsteile** für Typ 2233 und Typ 2234 · Trägerelemente für Wandmontage · Abdeckhaube für Regelthermostat

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

Ein **Verlängerungsstück** ist für Temperaturen über 220 °C notwendig. Es wird standardmäßig ohne Abdichtung angeboten. Als Sonderausführung gibt es 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 ein Verlängerungsstück erforderlich.

Ein **Zwischenstück** ist dann einzusetzen, wenn eine Abdichtung zwischen Regelthermostat und Ventil gefordert wird. Ist die Buntmetallfreiheit aller medienberührenden Teile zu garantieren, müssen Zwischenstücke aus CrNi-Stahl eingesetzt werden. Das Zwischenstück besteht aus Messing (für Wasser, Dampf) oder CrNi-Stahl (für Wasser, Öl).

Des Weiteren verhindert ein Zwischenstück einen Mediumaustritt bei Regelthermostatwechsel.

**Außerdem sind lieferbar:**

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

**Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen** sind lieferbar.

Die Registernummer erhalten Sie auf Anfrage.

Temperaturregler (TR) mit einem Regelthermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 oder 2235 und einem Ventil Typ 2111, DN 15 bis 50.

**Fühler ohne Tauchhülse:** einsetzbar bis 40 bar, Prüfdruck max. 60 bar.

**Fühler mit Tauchhülse:** nur mit SAMSON-Ausführung G 1, Bronze und Werkstoff 1.4571 bis 40 bar.

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

Näheres über typgeprüfte Geräte vgl. Typenblatt ▶ T 2040.

### Zeitverhalten der Regelthermostate

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

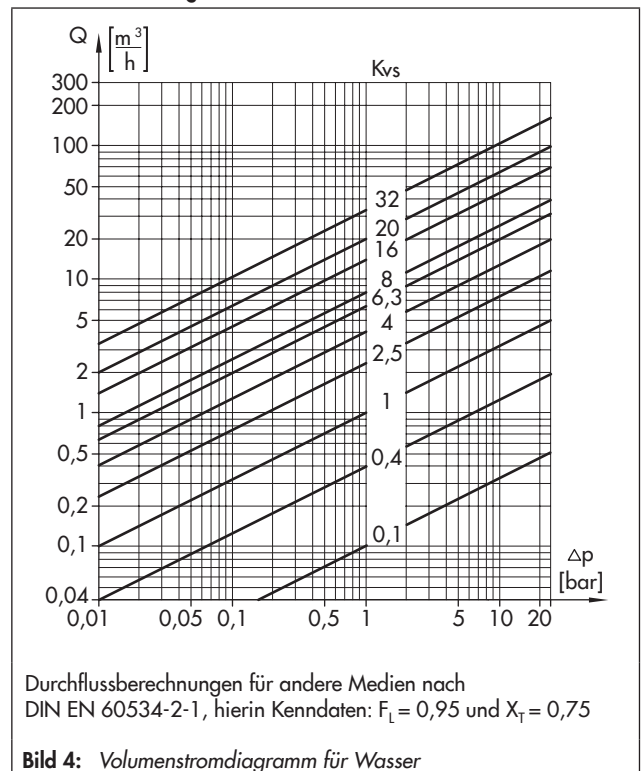
Die Tabelle 4 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON-Regelthermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

**Tabelle 4:** Zeitverhalten der Regelthermostate von SAMSON

Funktionsprinzip	Regelthermostat Typ	Zeitkonstante in s	
		ohne Tauchhülse	mit Tauchhülse
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	– <sup>1)</sup>
	2234	15	– <sup>1)</sup>
	2235	10	– <sup>1)</sup>
	2213	70	120
Adsorption	2212	– <sup>1)</sup>	40

<sup>1)</sup> nicht zulässig

**Volumenstromdiagramm für Wasser**



**Bild 4:** Volumenstromdiagramm für Wasser

### Bestelltext

Temperaturregler Typ 2111/ ...

DN ..., PN ...,

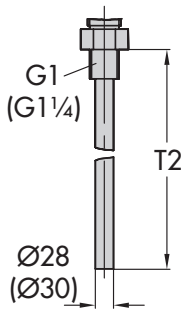
Gehäusewerkstoff ...,

mit Regelthermostat Typ 223..., Sollwertbereich ... °C, Verbindungsrohrlänge ... m,

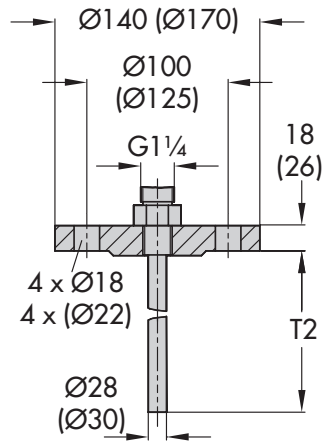
evtl. Sonderausführung ..., Zubehör ...

Tauchhülsen für Typ 2231/2232

Regelthermostat	Typ	2231	2232
Tauchtiefe T2	mm	325	250

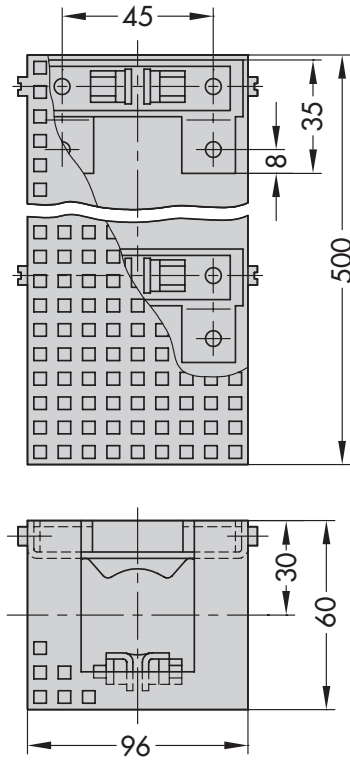


Tauchhülse mit Gewindeanschluss  
G 1/PN 40 oder PN 100<sup>1)</sup>



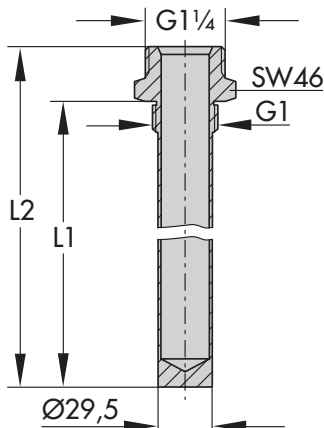
Tauchhülse mit Flanschanschluss  
DN 32/PN 40 oder DN 40/PN 100<sup>1)</sup>

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage



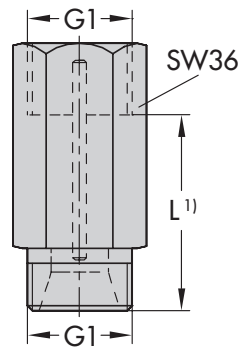
Tauchhülsen für brennbare Gase (PN 100)

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



Tauchhülse für brennbare Gase  
G 1/PN 100

Verlängerungsstück/Zwischenstück



Verlängerungsstück

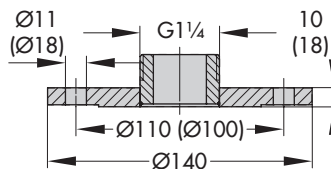
L = ca. 140 mm, ca. 0,5 kg  
mit Abdichtungsballg (Sonderausführung),  
L = ca. 180 mm, ca. 0,6 kg

Zwischenstück mit Dichtringen,

L = ca. 55 mm, ca. 0,2 kg

<sup>1)</sup> Bei Einsatz dieser Zubehörteile vergrößert sich Maß H und Maß H1 um das Maß L

Flansch für Typ 2233 und Typ 2234



Flansch PN 6; Außen-Ø 140 mm  
Flansch PN 40/DN 32  
(Maße in Klammern)

Bild 5: Maße und Gewichte Zubehörteile

<sup>1)</sup> Maße in Klammer

Technische Änderungen vorbehalten.



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