

Temperaturregler Typ 4

mit druckentlastetem Einsitz-Durchgangsventil

Anwendung

Temperaturregler für zu beheizende Anlagen · Regelthermostate für Sollwerte von **-10** bis **250 °C** · Nennweite **DN 15** bis **150** · Nenndruck **PN 16** bis **40** · für Temperaturen bis **350 °C**

Ventil **schließt** bei steigender Temperatur



Die Regler bestehen aus einem druckentlasteten Durchgangsventil mit Flanschanschluss und einem Regelthermostat mit Temperatursensor, Sollwertsteller mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich.
- Weiter Sollwertbereich und bequeme Sollwerteinstellung mit Kontrolle an einer Skala.
- Einsitzventil mit Druckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg.
- 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 · Ventil Typ 2114 mit Flanschanschluss DN 15 bis 150 · balgentlastet · PN 16 bis 40 · Regelthermostat Typ 2231 bis 2235 · Einzelheiten über die Anwendung der Regelthermostate vgl. Übersichtsblatt ► T 2010.

Typ 2114/2231 (Bild 1) · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2231 für Flüssigkeiten · Sollwerteinstellung am Sensor · Sollwerte von **-10** bis **+150 °C**

Typ 2114/2232 (Bild 3) · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2232 für Flüssigkeiten und Dampf · getrennte Sollwerteinstellung · Sollwerte von **-10** bis **+250 °C**

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

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

Typ 2114/2235 · mit Ventil Typ 2114 und Regelthermostat Typ 2235 für luftbeheizte Lagerhallen, Trocken-, Klima- und Wärmeschränke · getrennte Sollwerteinstellung und selbstverlegbares Sensorrohr · Sollwerte von **-10** bis **+250 °C**

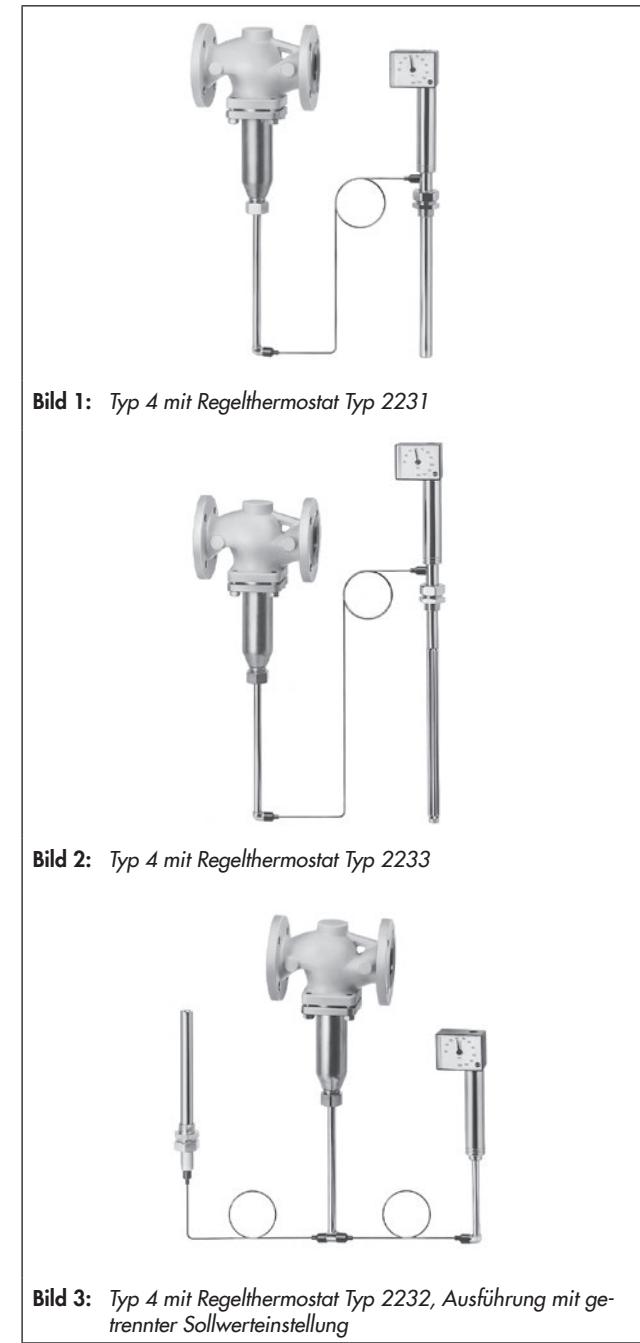


Bild 1: Typ 4 mit Regelthermostat Typ 2231

Bild 2: Typ 4 mit Regelthermostat Typ 2233

Sonderausführungen

- Verbindungsrohrlänge 5 m, 10 m, 15 m.
- Sensor aus CrNiMo-Stahl.
- Verbindungsrohr aus CrNiMo-Stahl oder Cu-kunststoffummantelt.
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung.
- K_{vs} -Wert reduziert.
- Ventil mit Strömungsteiler für Geräuscheminderung bei Dampf und nicht brennbaren Gasen.
- Ausführung nach ANSI (vgl. ▶ T 2025).

Wirkungsweise (vgl. Bild 4)

Die Regler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung.

Temperatursensor (12), Verbindungsrohr (9) und Arbeitskörper (7) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur am Sensor den Stellbalg im 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 (3) und Sitz (2) freigegebene Fläche.

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

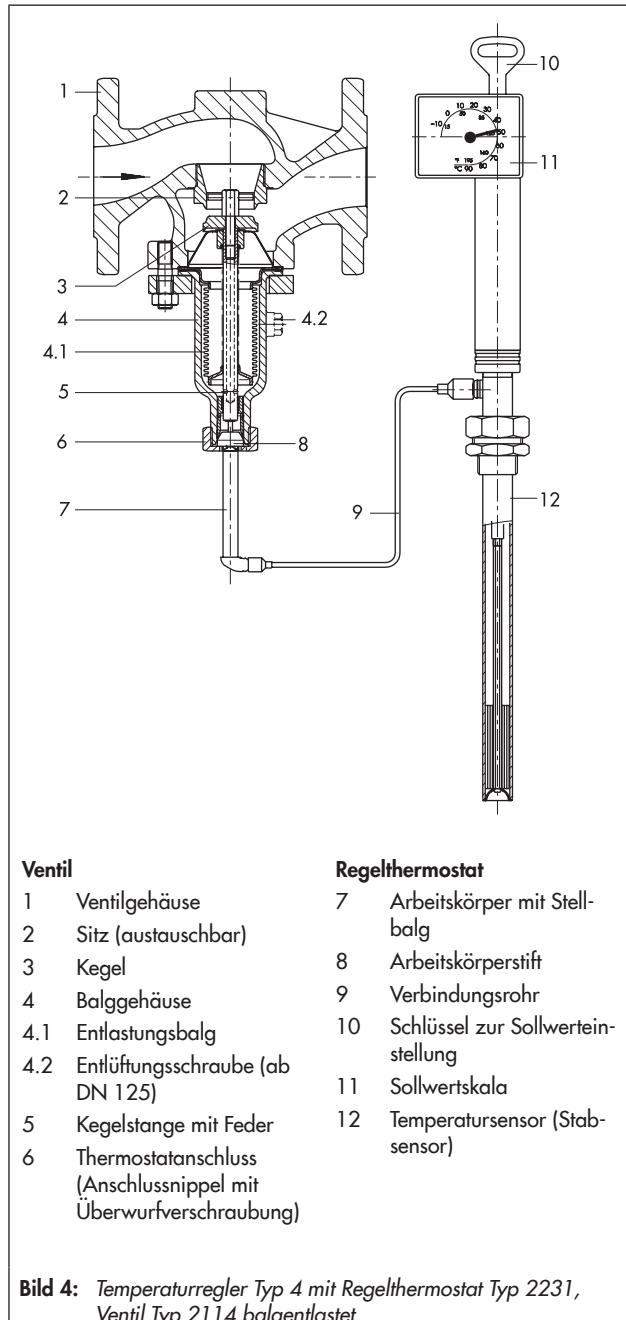


Bild 4: Temperaturregler Typ 4 mit Regelthermostat Typ 2231, Ventil Typ 2114 balgentlastet

Tabelle 1: Technische Daten · Ventile · Alle Drücke in bar (Überdruck)

Ventil Typ 2114 · balgentlastet												
Nenndruck	PN 16 bis 40											
Nennweite	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
K_{vs} -Wert in m³/h	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	290	
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4	metallisch dichtend: $\leq 0,05\%$ vom K_{vs} -Wert · weich dichtend: $\leq 0,01\%$ vom K_{vs} -Wert											
Max. zul. Differenzdruck Δp in bar	25				16				16	12		
Sonderausführung												
K_{vs} -Wert in m³/h	2,5; 4; 6,3			6,3	8	16	20	32	50	-	-	
Max. zul. Differenzdruck Δp in bar	25							16	-			
Zul. Temperatur des Ventils	max. 350 °C · vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in T 2010											
Konformität												

Tabelle 2: Technische Daten · Regelthermostat

Thermostat Typ 2231 bis 2235		Größe 150
Sollwertbereiche		-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
Zul. Umgebungstemperatur an der Sollwerteinstellung		-40 bis +80 °C
Zul. Temperatur am Sensor		100 K über dem eingestellten Sollwert
Zul. Druck am Sensor	Typ 2231/2232	ohne/mit Tauchhülse PN 40 · mit Tauchhülse mit Flansch PN 40
	Typ 2233/2234	ohne Tauchhülse PN 40 · mit Flansch auf Anfrage
Verbindungsrohrlänge		3 m (Sonderausführung: 5, 10, 15 m)

Tabelle 3: Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventil Typ 2114 · balgentlastet								
Nenndruck	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40					
Gehäuse	Grauguss EN-JL1040	Sphäroguss EN JS1049	Stahlguss 1.0619	Korrosionsf. Stahlguss 1.4408				
Sitz und Kegel ¹⁾	bis DN 100	Korrosionsf. Stahl 1.4006, 1.4104, 1.4112		1.4404				
	DN 125 bis 150	1.4404 · Kegel mit PTFE-Dichtung		1.4404				
Kegelstange/Feder		1.4301/1.4310						
Entlastungsbalg		1.4571						
Bolzgehäuse		1.0425		1.4301				
Dichtring		Graphit mit metallischem Träger						
Verlängerungsstück/Zwischenstück		Messing (für buntmetallfreie Ausführung: 1.4301)		1.4301				
Thermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 und 2235								
		Normalausführung	Sonderausführung					
Arbeitskörper		Messing, vernickelt						
Sensor	Typ 2231/2232	Bronze	Korrosionsfester Stahl 1.4571					
	Typ 2233/2234	Kupfer						
	Typ 2235	Kupfer						
Verbindungsrohr	Kupfer, vernickelt		Kupfer, kunststoffummantelt oder korrosionsfester Stahl 1.4571					
Tauchhülse								
mit Gewindeanschluss G 1								
Tauchhülse	Bronze, Stahl, Kupfer ²⁾	Korrosionsfester Stahl 1.4571						
	Messing							
mit Flanschanschluss (auf Anfrage)								
Flansch	Stahl	Korrosionsfester Stahl 1.4571						
	Stahl							

¹⁾ Wahlweise weich dichtender Kegel mit PTFE-Ring für Temperaturen bis 220 °C oder mit EPDM-Ring für Temperaturen bis 150 °C.²⁾ Nur PN 16.

Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen

Register-Nr. auf Anfrage.

Es sind lieferbar:

Temperaturregler (TR) mit einem Thermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 oder 2235 und einem Ventil Typ 2114, DN 15 bis 150, bei dem der max. Betriebsdruck den in den technischen Daten angegebenen max. zul. Differenzdruck Δp nicht überschreiten darf.

Sensor ohne Tauchhülse: einsetzbar bis 40 bar.

Mit Tauchhülse: nur mit SAMSON-Ausführung G 1, Bronze, Stahl und Edelstahl bis 40 bar, Kupfer bis 16 bar.

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

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.

Zubehör (vgl. Bild 7)

Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss für Stabsensor Typ 2231 und 2232 · Gewindeanschluss G 1, PN 40, aus Bronze/Stahl/CrNiMo-Stahl, PN 16 aus Kupfer · Flanschanschluss DN 32, PN 40, mit Tauchhülse aus CrNiMo-Stahl/Stahl · Tauchhülse 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 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 220 °C notwendig. Es wird standardmäßig ohne Abdichtung angeboten. Als Sonderausführung gibt es für DN 15 bis 100 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.

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 Mediamaustritt bei Thermostatwechsel.

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

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

Zeitverhalten der Thermostate

Die Dynamik des Reglers wird im Wesentlichen vom An sprechverhalten des Sensors mit seiner charakteristischen Zeit konstante 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 Typ	Zeitkonstante in s	
		ohne Tauchhülse	mit Tauchhülse
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2233	25 s	- ¹⁾
	2234	15 s	- ¹⁾
	2235	10 s	- ¹⁾
	2213	70 s	120 s
Adsorption	2212	- ¹⁾	40 s

¹⁾ Nicht zulässig.

Einbau

Ventil

Das Ventil in waagerecht verlaufende Rohrleitungen einbauen. Der Thermostatanschluss (6) muss nach unten zeigen. Die Durchflussrichtung ist entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.

Verbindungsrohr

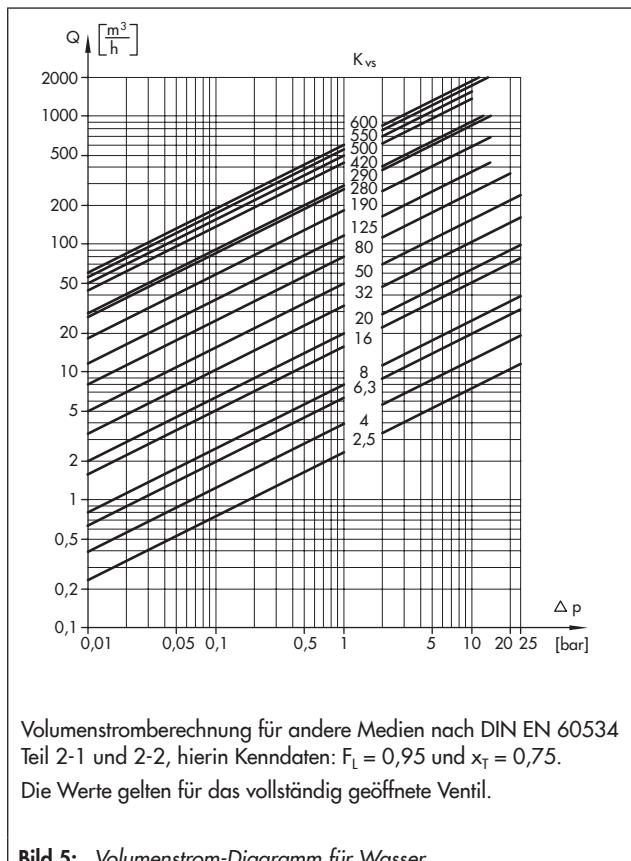
Das Verbindungsrohr so verlegen, dass der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm.

Temperatursensor

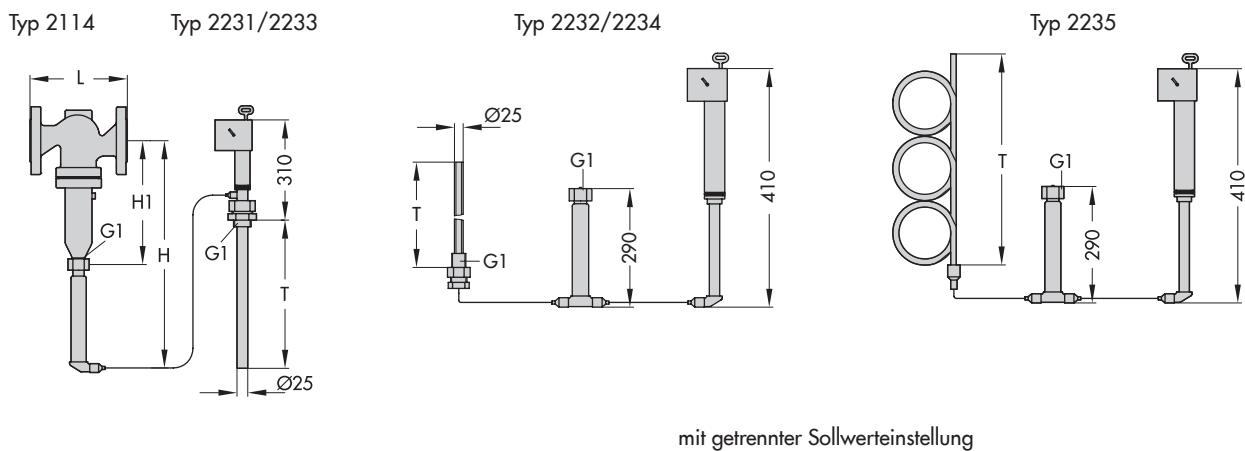
Die Einbaulage des Temperatursensors ist beliebig. Er muss aber mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen. Den Einbauort so auswählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

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

Volumenstrom-Diagramm für Wasser



Abmessungen mit Ventil Typ 2114



mit getrennter Sollwerteinstellung

Maße in mm und Gewichte

Ventil Typ 2114												
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
H1	bis 220 °C (ohne Verlängerungsstück)	225					300		355	460	590	
	bis 350 °C (mit Verlängerungsstück)	365					440		495	600	730	
H	bis 220 °C (ohne Verlängerungsstück)	515					590		645	750	880	
	bis 350 °C (mit Verlängerungsstück)	655					730		785	890	1020	
Gewicht ¹⁾ , ca.	kg	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113

¹⁾ Bezogen auf PN 16; +15 % für PN 25 und 40.

Regelthermostat Typ 2231 bis 2235

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232	Typ 2233	Typ 2234	Typ 2235
Tauchtiefe T	290 ¹⁾	235 ¹⁾	430	460	3460
Gewicht, ca.	kg	3,2	4	3,4	3,7

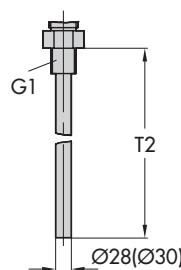
¹⁾ Größere Tauchtiefen auf Anfrage.

Bild 6: Abmessungen · Ventil Typ 2114 balgentlastet mit Thermostat Typ 2231 bis 2235

Zubehör

Tauchhülsen für Typ 2231/2232

Thermostat	Typ 2231	Typ 2232
T2	325 mm	250 mm



mit Gewindeanschluss

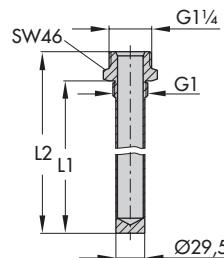
G 1 für 1PN 40, PN 100 (Maße für PN 100 in Klammern), Tauchhülse aus Kupfer: PN 16

mit Flanschanschluss

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

Tauchhülse für brennbare Gase (G 1/PN 100)

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

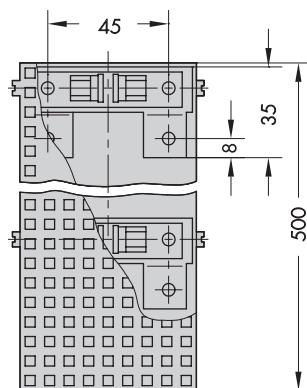


Alle Maßangaben in mm

Bild 7: Zubehör

Trägerelement und Abdeckhaube

Verlängerungsstück/Zwischenstück für Wandmontage



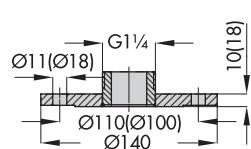
Verlängerungsstück

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

Zwischenstück mit Dichtringen,
L = ca. 55 mm, ca. 0,2 kg

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

Flansch für Typ 2233 und Typ 2234



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

Bestelltext

Temperaturregler Typ 4/...,
DN ..., PN ...
Gehäusewerkstoff ...
mit Thermostat Typ ..., Sollwertbereich ... °C,
Verbindungsrohr ... m
evtl. Sonderausführung ...
evtl. Zubehör ...

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

T 2121