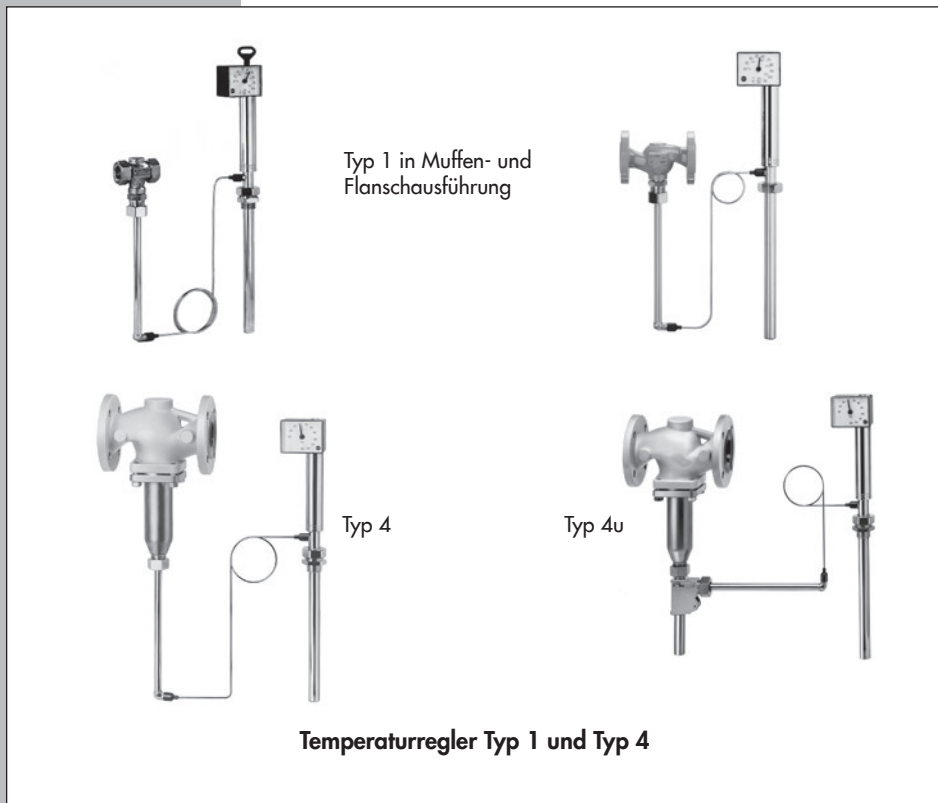


# Temperaturregler ohne Hilfsenergie



Temperaturregler  
Typ 1 und Typ 1u  
Typ 4 und Typ 4u



## Einbau- und Bedienungsanleitung

**EB2111/2112/2113/2121/2123**

Ausgabe September 2016



## Hinweise zur vorliegenden Einbau- und Bedienungsanleitung

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung (EB) leitet zur sicheren Montage und Bedienung an. Die Hinweise und Anweisungen dieser EB sind verbindlich für den Umgang mit SAMSON-Geräten.

- ➔ Für die sichere und sachgerechte Anwendung diese EB vor Gebrauch sorgfältig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.
- ➔ Bei Fragen, die über den Inhalt dieser EB hinausgehen, After Sales Service von SAMSON kontaktieren (aftersaleservice@samson.de).



Die gerätebezogenen Einbau- und Bedienungsanleitungen liegen den Geräten bei. Die jeweils aktuellsten Dokumente stehen im Internet unter [www.samson.de](http://www.samson.de) > Produkt-Dokumentation zur Verfügung. Über das Feld [Finde:] ist die Suche nach Dokumentennummern oder Typnummern möglich.



### Prüfung nach DIN EN

Die Regelthermostate Typ 2231 bis 2235 sind in Verbindung mit den Ventilen nach DIN EN 14597 vom TÜV geprüft. Die DIN-Register-Nr. erhalten Sie auf Anfrage.

## Hinweise und ihre Bedeutung



### **GEFAHR!**

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen



### **ACHTUNG!**

Sachschäden und Fehlfunktionen



### **WARNUNG!**

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können



### **Hinweis:**

Informative Erläuterungen



### **Tipp:**

Praktische Empfehlungen

<b>1</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Regelmedium, Einsatzbereich.....</b>	<b>5</b>
2.1	Lagerung und Transport.....	5
<b>3</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Einbau .....</b>	<b>8</b>
4.1	Einbau des Ventils.....	8
4.1.1	Schmutzfänger.....	9
4.1.2	Zusätzliche Bauteile.....	9
4.2	Einbau des Thermostaten.....	10
4.2.1	Stabsensor – Typ 2231 und 2232 –.....	10
4.2.2	Luftsensor – Typ 2233, 2234 und 2235 –.....	11
4.2.3	Verbindungsrohr.....	12
4.3	Zeitverhalten der Thermostate.....	12
4.3.1	Arbeitskörper.....	12
4.4	Übertemperatursicherheit des Thermostaten.....	13
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>14</b>
5.1	Inbetriebnahme.....	14
5.2	Sollwerteneinstellung.....	14
5.2.1	Korrektur der Sollwertskala.....	14
<b>6</b>	<b>Anbau von Zubehörteilen .....</b>	<b>16</b>
6.1	Verlängerungsstück.....	16
6.2	Zwischenstück.....	16
6.3	Doppelanchluss.....	17
6.4	Umkehrstück bei Typ 4u.....	17
<b>7</b>	<b>Wartung – Austausch von Teilen –.....</b>	<b>18</b>
7.1	Fehlersuche und Fehlerbeseitigung.....	18
<b>8</b>	<b>Typenschild .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Service.....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Abmessungen und Gewichte.....</b>	<b>22</b>
10.1	Zubehör · Maße und Gewichte.....	24



### 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Geräte dürfen nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal unter Beachtung anerkannter Regeln der Technik eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Dabei sicherstellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.
- Die in dieser Anleitung aufgeführten Warnhinweise, besonders für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung, sind unbedingt zu beachten.
- Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- Die Geräte erfüllen die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Bei einem Gerät, das mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, gibt die EU-Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren. Die entsprechende Konformitätserklärung kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.
- Zur sachgemäßen Verwendung sicherstellen, dass die Temperaturregler nur dort zum Einsatz kommen, wo Betriebsdruck und Temperatur die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht überschreiten.
- Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder andere äußere Einwirkungen entstehen, ist SAMSON nicht verantwortlich.
- Gefährdungen, die am Temperaturregler vom Durchflussmedium, dem Betriebsdruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Temperaturreglers mit Montage und Einbau sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung werden vorausgesetzt.

**Hinweis:** Die nichtelektrischen Ventilausführungen ohne Auskleidung des Ventilgehäuses mit Isolierstoffbeschichtungen haben nach der Zündgefahrenbewertung, entsprechend der EN 13463-1: 2009 Absatz 5.2, auch bei selten auftretenden Betriebsstörungen keine eigene potenzielle Zündquelle und fallen somit nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU. Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist Absatz 6.4 der EN 60079-14, VDE 0165-1: 2009 Teil 1 zu beachten.

## 2 Regelmedium, Einsatzbereich

Temperaturregler für flüssige, gas- und dampfförmige Medien, insbesondere für die Wärmeträger Wasser, Öl und Wasserdampf oder für Kühlmittel wie z. B. Kühlwasser oder Kühlsole. Mit Regelthermostaten Typ 2231 bis 2235 für Sollwerte von  $-10$  bis  $+250$  °C. Ventile in Nennweite DN 15 bis 150. Nenndruck PN 16 bis 40. Für Temperaturen bis 350 °C.

### 2.1 Lagerung und Transport

Die Temperaturregler müssen sorgfältig behandelt, gelagert und transportiert werden. Vor dem Einbau die Regler vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz, Feuchtigkeit und Frost schützen.

## 3 Aufbau und Wirkungsweise

Vgl. hierzu auch Bild 2.

**Typ 1/Typ 4:** Das Ventil **schließt**, wenn die Mediumstemperatur steigt und der eingestellte Sollwert überschritten wird.

**Typ 1u/Typ 4u:** Das Ventil **öffnet**, wenn die Mediumstemperatur steigt und der eingestellte Sollwert überschritten wird.

Die Temperaturregler bestehen aus dem Ventil (1), dem Thermostaten (Temperatursensor) (19) und dem Verbindungsrohr (11).

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus dem Gehäuse mit Sitz (2), Kegel (3) und Kegelstange (5). Daran angebaut sind je nach Verwendungszweck die verschiedenen Thermostate.

Der Thermostat besteht aus dem Temperatursensor (19), der SollwertEinstellung (12), dem Verbindungsrohr (11) und dem Arbeitskörper (8).

Die Temperaturregler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Steigt z. B. die Temperatur am Temperatursensor (19), so dehnt sich die in ihm enthaltene Ausdehnungsflüssigkeit aus und drückt über den Stellbalg (10) den Arbeitskörperstift (9) nach oben. Dabei schiebt der Stift die Kegelstange (5) mit dem Ventilkegel (3) auf den Ventilsitz zu, bis bei weiterem Temperaturanstieg am Sensor das Ventil schließt.

Der Temperaturregler Typ 1 hat ein nicht entlastetes Ventil, beim Typ 4 hingegen ist das Ventil durch einen Metallbalg (4.1) druckentlastet.

Dabei gelangt der Druck vor dem Ventil über die durchbohrte Kegelstange auf die Außenfläche, der Druck hinter dem Ventil auf die Innenfläche des Metallbalgbodens.

Die am Ventilkegel wirkenden Kräfte werden hierdurch aufgehoben und das Ventil voll druckentlastet. Druckschwankungen des Durchflussmediums haben somit keinen Einfluss auf die Stellung des Kegels.

**Tabelle 1: Aufbau Typ 1 und Typ 4**

Temperaturregler	Ventil	Thermostat
Typ 1	Typ 2111	Typ 2231 bis Typ 2235
Typ 1u	Typ 2121	
Typ 4	Typ 2114	
Typ 4u	Typ 2114 mit Umkehrstück	

Die umgekehrt arbeitenden Temperaturregler Typ 1u und 4u werden bei Anlagen verwendet, die gekühlt werden sollen. Sie arbeiten umgekehrt wie die Grundauführungen.

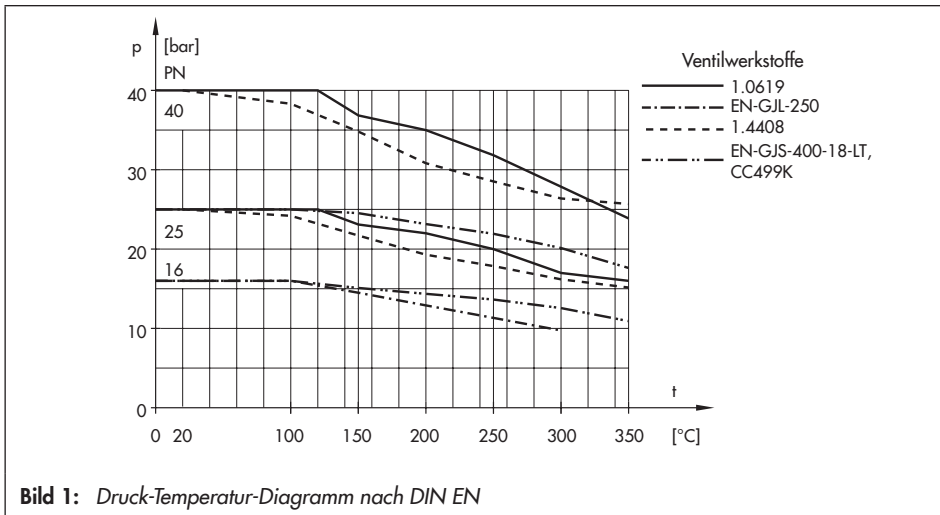
Wenn die Temperatur am Sensor steigt, öffnet das Ventil. Um dieses zu erreichen, ist bei Typ 1u der Ventilkegel oberhalb des Ventilsitzes angebracht, bei Typ 4u ist dazu ein Umkehrstück zwischen Ventil und Arbeitskörper geschraubt.

Die Sollwerteneinstellung erfolgt durch Verdrehen des Schlüssels (12). Dadurch bewegt eine Spindel den Kolben (18) nach oben oder unten. Die dabei entstehende Volumenände-

rung im Sensor (19) bewirkt, dass der Ventilkegel, dem eingestellten Sollwert entsprechend, seinen Hub innerhalb eines höheren oder niedrigeren, vom Sensor erfassten, Temperaturbereichs durchläuft.

Legende zu Bild 2

Ventil	Regelthermostat
1 Ventilgehäuse	7 Überwurfmutter
2 Sitz	8 Arbeitskörper
3 Kegel	9 Arbeitskörperstift
4 Unterteil	10 Stellbalg
4.1 Entlastungsbalg	11 Verbindungsrohr
5 Kegelstange	12 Schlüssel zur Sollwerteneinstellung
5.1 Feder	13 Sollwertskala
6 Gewindeanschluss für Arbeitskörper	14 Spindel
	15 Übertemperatursicherung
	16 Überwurfmutter
	17 Doppelnippel
	18 Kolben
	19 Thermostat mit Stabsensor



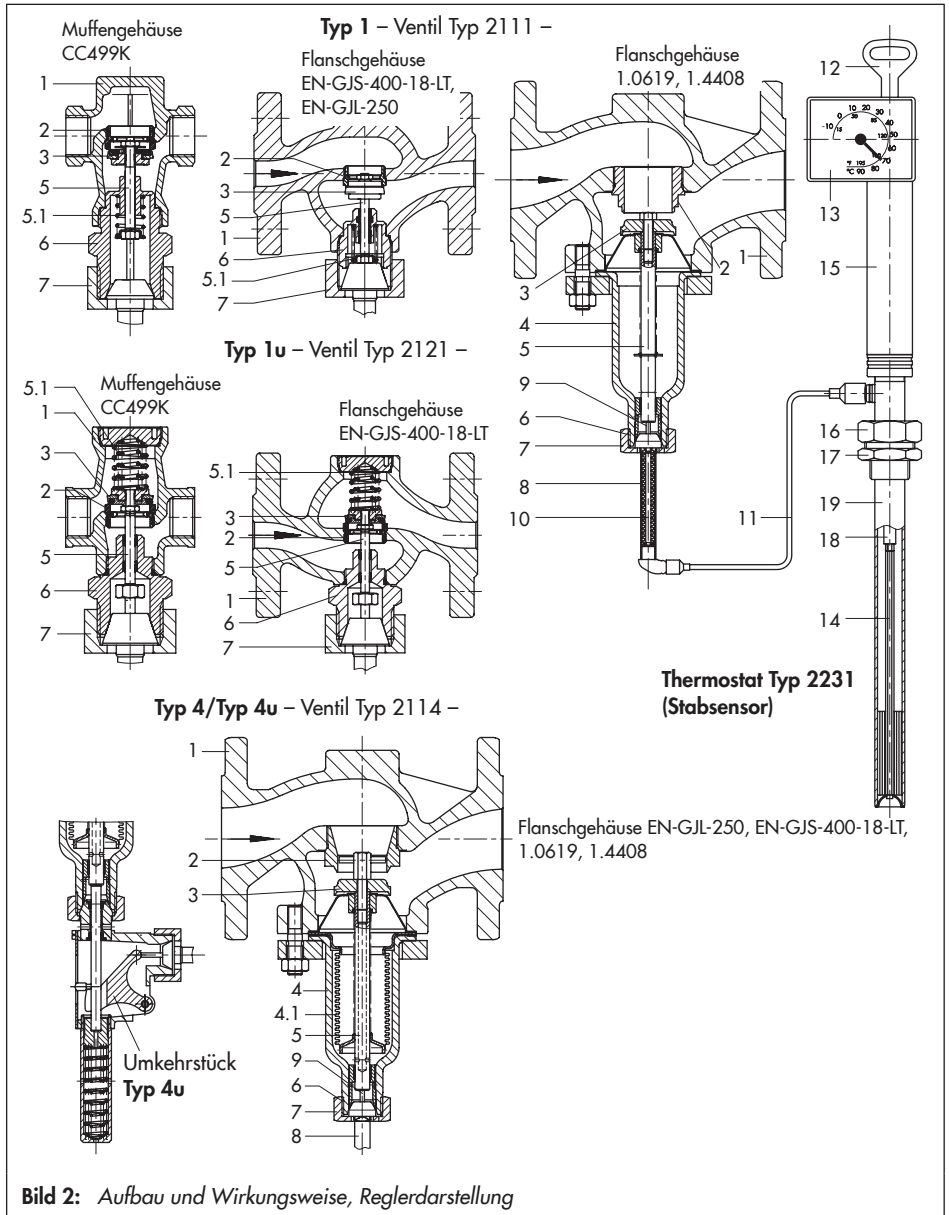


Bild 2: Aufbau und Wirkungsweise, Reglerdarstellung

## 4 Einbau

Generell sind mögliche Einbauanweisungen des Herstellers des Aggregats oder der Anlage einzuhalten.

Eventuell beim Hersteller des Aggregats oder beim Anbieter rückfragen.

Beim Einbau besonders beachten:

Erst mit Verschrauben des Arbeitskörpers mit dem Unterteil wird der Temperaturregler abgedichtet.



### WARNUNG!

*Verletzungen durch austretendes Medium, das evtl. noch unter Druck steht!*

*Arbeitskörper des Thermostaten zum Abdichten des Gehäuseanschlusses fest mit dem Ventil verschrauben! Danach Absperrventile öffnen!*

## 4.1 Einbau des Ventils

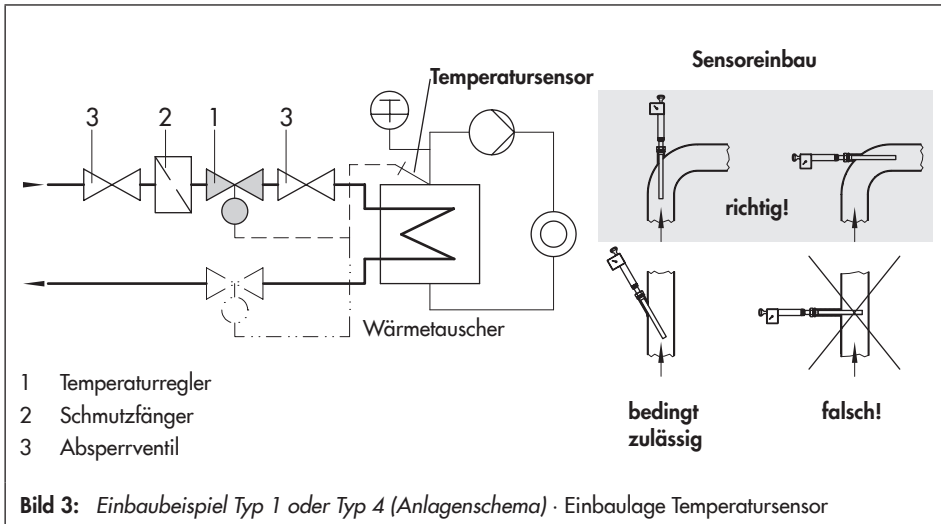
Bei der Wahl der Einbaustelle darauf achten, dass der Regler nach Fertigstellung der Anlage leicht zugänglich bleibt.



### Hinweis:

*Temperaturregler **nicht** zwischen einem Druckminderer und dessen Steuerleitungsanschluss einbauen.*

Vor dem Einbau des Temperaturreglers die Rohrleitung sorgfältig durchspülen. Vor dem Regler deshalb einen Schmutzfänger (Filter) einbauen (vgl. Kapitel „4.1.1 Schmutzfänger“), da sonst vom Durchflussmedium evtl. mitgeführten Dichtungsteile, Schweißperlen oder andere Verunreinigungen die einwandfreie Funktion und vor allem den dichten Abschluss des Ventils beeinträchtigen können.





**Hinweis:**

Ventil mit senkrecht nach unten hängendem Arbeitskörperanschluss in die waagrecht verlaufende Rohrleitung einbauen.

Bei Typ 1u und bei Typ 4u (hier nur bis DN 80) ist der Einbau auch mit senkrecht nach oben stehendem Arbeitskörper möglich.

- Der auf dem Gehäuse befindliche Pfeil muss mit der Durchflussrichtung übereinstimmen.
- Das Ventilgehäuse spannungsfrei einbauen. Gegebenenfalls die Leitungen in der Nähe der Anschlüsse abstützen.
- Dampfleitungen zum Ventil hin leicht steigend und vom Ventil weg leicht fallend verlegen, um auf diese Weise Kondensatansammlungen zu vermeiden.

**ACHTUNG!**

Fehlfunktion und Schäden durch ungünstige Witterungseinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit).

Temperaturregler nicht im Freien oder in frostgefährdeten Räumen betreiben. Ist dies unvermeidbar, den Regler, falls er von einem frostempfindlichen Medium durchströmt wird, vor Frost schützen. Regler beheizen oder ausbauen und das darin befindliche Medium restlos entleeren!

## 4.1.1 Schmutzfänger

Einen Schmutzfänger in Durchflussrichtung vor dem Temperaturregler einbauen.

- Die Durchflussrichtung muss mit dem aufgegossenen Gehäusepfeil übereinstimmen.
- Der Siebkorb muss nach unten hängen; bei Dampf zur Seite zeigen.

**Tipp:**

Darauf achten, dass genügend Platz zum Ausbau des Siebs für die Reinigung vorhanden ist.

## 4.1.2 Zusätzliche Bauteile

Wir empfehlen, vor dem Schmutzfänger und hinter dem Temperaturregler je ein Handabsperrventil einzubauen, um die Anlage zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten und bei längeren Betriebspausen abstellen zu können (vgl. Bild 3).

Zur Kontrolle des eingestellten Sollwerts in der Nähe des Sensors ein Thermometer einbauen.

## 4.2 Einbau des Thermostaten

Vgl. hierzu auch Bild 2.

### 4.2.1 Stabsensor – Typ 2231 und 2232 –

Stabsensoren werden zur Regelung von Flüssigkeiten verwendet. Sie sind vorgesehen zum Einbau in Rohrleitungen, Wärmetauschern, Boilern, Bädern, Tanks usw.



**Hinweis:**

Der Sensor muss in voller Länge vom Medium umspült werden; die zulässige Einbaulage nach Bild 3 beachten.

### Einbauempfehlungen

Die Einbaustelle so wählen, dass der Sensor möglichst nahe an der Wärmequelle sitzt. Dabei darauf achten, dass an dieser Stelle keine örtliche Überhitzung auftreten kann.

Bei einem Boiler den Sensor im Allgemeinen im oberen Drittel einbauen.

Bei einem Gegenstromapparat den Sensor in einen Rohrkrümmer unmittelbar hinter dem Ausgangsstutzen einbauen.

Bei Anlagen, in denen zeitweise kein Verbrauch stattfindet, den Temperatursensor so in den Wärmetauscher einbauen, dass er vollständig in ihm verschwindet. Ist dies nicht möglich, eine Zirkulationsleitung vorsehen, damit der Sensor auch dann auf Temperaturänderungen ansprechen kann, wenn kein Medium entnommen wird.

<p><b>Typ 2231 mit Stabsensor</b></p>	<p><b>Typ 2232 mit Stabsensor (getrennt)</b></p>	<p><b>Typ 2233 mit Luftsensor</b></p>	<p><b>Typ 2233 mit Abdeckhaube</b></p>
<p><b>Typ 2234 mit Luftsensor (getrennt) und Schellenbefestigung (am Sollwertsteller)</b></p>	<p><b>Typ 2234 mit Luftsensor (getrennt) und Schellenbefestigung</b></p>	<p><b>Typ 2235 mit frei verlegbarem Luftsensor und Schellenbefestigung (am Sollwertsteller)</b></p>	

Zur Wandmontage von Sollwertsteller oder Sensor werden von SAMSON als Zubehör verschiedene Halterungsschellen angeboten.  
Bei der Wandmontage des Luftensors ist generell eine Abdeckhaube (Halterungsschellen integriert) erforderlich.

**Bild 4: Thermostatausführungen**

1. An der Einbaustelle einen ca. 40 mm langen Rohrstutzen (Einschweißmuffe) mit Innengewinde einschweißen (gilt auch bei Einsatz mit einer Tauchhülse).
2. Den Doppelnippel (17) bzw. die Tauchhülse (falls vorhanden) vom Sensor (19) lösen und in den eingeschweißten Stutzen eindichten.
3. Die Sollwertskala (13) mit dem Schlüssel (12) auf den höchsten Wert einstellen.
4. Den Sensor mit Dichtring in den Doppelnippel oder in die Tauchhülse einsetzen und mit der Überwurfmutter (16) befestigen. Der Temperatursensor (19) oder die Tauchhülse muss mit seiner gesamten Länge vom zu regelnden Medium umspült werden.

---

**!** **ACHTUNG!**  
*Kontaktkorrosion durch falsch gewählte Materialien der Anbauteile! Beim Einbau des Sensors oder der Tauchhülse nur gleichartige Werkstoffe miteinander kombinieren (z. B. nicht rostender Stahl/nicht rostender Stahl oder Kupfer/Kupfer)!*

---

### Tauchhülse

Bei Einsatz einer Tauchhülse wird empfohlen, den freien Raum zwischen Sensor und Tauchhülse mit Öl bzw. bei waagerechtem Einbau mit Fett oder einem anderen Wärmeübertragungsmittel zu füllen, um Verzögerungen bei der Wärmeübertragung zu vermeiden. Dabei die Wärmedehnung des Füll-

mittels beachten. Etwas Platz zur Ausdehnung lassen oder die Sensormutter zum Druckausgleich nur locker anziehen.

## 4.2.2 Luftsensoren – Typ 2233, 2234 und 2235 –

**Typ 2233** und **2234** werden in Luffterhitzern, Luftkanälen, Trockenschränken usw. eingebaut. Der Sensor wird von außen in den betreffenden Raum eingesetzt und mit einer dafür vorgesehenen Halterungsschelle (Zubehör) befestigt. Der Sensor muss so eingebaut sein, dass er mit seiner gesamten Länge in dem zu regelnden Luftstrom liegt.

Bei **Typ 2234** ist die Sollwerteinstellung an leicht erreichbarer Stelle zu montieren.

Die Umgebungstemperatur muss möglichst konstant sein.

**Typ 2233** mit Abdeckhaube wird im Allgemeinen für Fabrikationsräume, Wohnräume, Badeanlagen usw. verwendet.

### Einbauempfehlungen

Der in einer perforierten Abdeckhaube angeordnete Sensor ist an geeigneter Stelle möglichst auf der Wandmitte zu befestigen.

**Typ 2234** mit Schellen (oder Abdeckhaube) ist geeignet für Trockenräume, Trockenöfen, Luffterhitzer, Brutapparate usw.

Der Sensor ist bei erzwungener Luftumwälzung in der Nähe der Zuluftöffnung anzuordnen.

Die Sollwerteinstellung ist außerhalb des zu regelnden Raums an leicht zugänglicher

Stelle zu montieren. Die Sollwerteneinstellung muss einer möglichst konstanten Temperatur ausgesetzt sein.

**Typ 2235** ist mit einem Temperatursensor ausgerüstet, der an Ort und Stelle ausgelegt wird. Hierdurch können praktisch alle Temperaturschichten erfasst werden. Bei dieser Ausführung ist die Sollwerteneinstellung außerhalb des zu regelnden Raums an einer leicht zugänglichen Stelle, mit möglichst gleichbleibender Temperatur anzuordnen.

Bei der Regelung von Temperaturen in Gewächshäusern ist eine direkte Sonneneinstrahlung auf Thermostat und Sollwerteneinstellung zu vermeiden.

Bei Außerbetriebnahme im Sommer ist der Sollwert auf einen hohen Wert – der nicht erreicht wird – zu stellen, damit der Thermostat geschützt wird.

### 4.2.3 Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr (11) ist sorgfältig ohne Knicke oder Verdrehungen zu verlegen. Die Umgebungstemperatur muss auf der gesamten Länge möglichst gleich sein.



**Hinweis:**

*Das Verbindungsrohr darf weder beschädigt sein oder gekürzt werden. Die überschüssige Länge zu einem Ring aufrollen. Der kleinste Biegeradius beträgt 50 mm.*

## 4.3 Zeitverhalten der Thermostate

Die Dynamik des Reglers wird im Wesentlichen vom Ansprechverhalten des Sensors mit seiner charakteristischen Zeitkonstante geprägt. Hier finden Sie die Zeitkonstanten von SAMSON-Thermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

**Tabelle 2:** Zeitkonstante der Thermostate von SAMSON

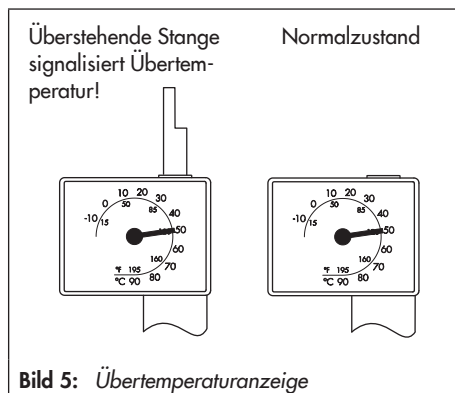
Funktionsprinzip	Thermostat Typ ...	Zeitkonstante in s	
		ohne Tauchhülse	mit Tauchhülse
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	– <sup>1)</sup>
	2234	15	– <sup>1)</sup>
	2235	10	– <sup>1)</sup>
	2213	70	120
Adsorption	2212	– <sup>1)</sup>	40

<sup>1)</sup> nicht zulässig

### 4.3.1 Arbeitskörper

Den Arbeitskörper (8) mit der Überwurfmutter (7) am Ventilgehäuse verschrauben. Gegebenenfalls den Sollwertsteller (12) auf höchsten Wert einstellen, damit der Arbeitskörperstift (9) eingefahren ist.

## 4.4 Übertemperatursicherheit des Thermostaten



Schließt das Ventil aufgrund von Schmutzpartikeln zwischen Sitz und Kegel oder bei defektem Balg nicht, wird die eingestellte Temperatur überschritten. Daraufhin spricht die Übertemperatursicherung an (vgl. Bild 5). Die überstehende Stange signalisiert den Defekt.

Das Ventil muss zur Wartung oder Reparatur.

## Größenangaben für Thermostate bei SAMSON

**Tabelle 3:** Zuordnung Größe-Thermostat-Ventil

Größe	Thermostat passend zu ...	Ventil Typ 2111/2121/2114/2118/2119
150	Typ 2231, 2232, 2233, 2234, 2235	DN 15 bis 150
	Typ 2213 für STW	
	Typ 2212 für STB	DN 65 bis 150
50	Typ 2212 für STB	DN 15 bis 50

## 5 Bedienung

Vgl. hierzu auch Bild 2.

### 5.1 Inbetriebnahme

Erst mit Verschrauben des Arbeitskörpers mit dem Unterteil wird der Temperaturregler abdichtet.



#### **WARNUNG!**

Verletzungen durch austretendes Medium, das evtl. noch unter Druck steht!

Arbeitskörper des Thermostaten zum Abdichten des Gehäuseanschlusses fest mit dem Ventil verschrauben! Danach Absperrventile öffnen!

Die Anlage langsam mit dem Regelmedium befüllen.

### 5.2 Sollwerteinstellung

Den gewünschten Temperatursollwert nur mit dem Schlüssel (12) entsprechend der Sollwertskala (13) einstellen.

1. Erst Handabsperrventil hinter dem Ventil, dann Absperrventil vor dem Ventil langsam öffnen.
2. Den eingestellte Temperatursollwert am Thermometer, das in der Nähe des Temperatursensors eingebaut ist, kontrollieren.

3. Langsames Drehen im Uhrzeigersinn (↻) des Schlüssels ergibt höhere, Drehen entgegen Uhrzeigersinn (↺) niedrigere Temperatur.



#### **Tipp:**

Eine höhere Temperatur kann in beliebigen Stufen eingestellt werden, eine niedrigere Temperatur sollte hingegen nur in Stufen von 10 bis 20 °C eingestellt werden. Dabei ist jedes Mal zu warten, bis sich das Medium entsprechend abgekühlt hat; das eingebaute Kontrollthermometer beobachten.

### 5.2.1 Korrektur der Sollwertskala

Die Kombinationen von Temperaturreglern und Thermostaten mit unterschiedlichem Proportionalverhalten sind vielfältig. Daraus resultiert, dass die auf der Skala eingestellte Temperatur in der Praxis oft von der tatsächlichen Temperatur abweicht (gemessen mit einem Vergleichsthermometer).

Eine Korrektur kann mit Verdrehen des Skalengehäuses vorgenommen werden:

1. Die mit „Korrektur“ gekennzeichnete Schraube auf der Rückseite des Skalengehäuses lösen.

2. Das komplette Skalengehäuse so lange drehen, bis die Sollwertanzeige mit der Temperatur am Vergleichsthermometer übereinstimmt.

Ansicht von vorn, Skalengehäuse oben. Eine Drehung um  $360^\circ$  entspricht einer Sollwertänderung von ca.  $1,5^\circ\text{C}$ .

- Drehen im Uhrzeigersinn  $\curvearrowright$ : Sollwert wird größer.
- Drehen entgegen Uhrzeigersinn  $\curvearrowleft$ : Sollwert wird kleiner.

### 6 Anbau von Zubehörteilen

Vgl. hierzu auch Bild 6.

#### 6.1 Verlängerungsstück

Ein Verlängerungsstück zwischen Ventil und Thermostat schützt den Arbeitskörper des Thermostaten vor zu hohen Temperaturen.

**Typ 1:** DN 15 bis 50 ab 220 °C;

mit **STB Typ 2212/STW Typ 2213:** bei Ventilen aus Rotguss, Sphäroguss und Grauguss ab 150 °C.

**Typ 4:** DN 15 bis 100 ab 220 °C, bei DN 125 bis 250 ab 220 °C bereits am Ventil montiert, bis max. 350 °C.

Ein Thermostatwechsel zum nachträglichen Einbau eines Verlängerungsstücks/Zwischenstücks/Doppelanschlusses kann vor Ort vorgenommen werden.

Hierbei ist besonders zu beachten, dass mit Abschrauben des Arbeitskörpers bereits Regelmedium austritt. Entsprechende Vorkehrungen treffen, dass dies verhindert wird.



#### **WARNUNG!**

*Verletzungen durch austretendes Medium, das evtl. noch unter Druck steht!*

*Anlagenteil drucklos schalten und je nach Medium auch entleeren! Bei hohen Temperaturen Abkühlen auf Umgebungstemperatur abwarten!*

körpers von der Kegelstange des Ventils löst.

2. Arbeitskörper abschrauben.
3. Verlängerungsstück auf das Ventilgehäuse schrauben, dann den Arbeitskörper wieder befestigen.
4. Sollwert nach Kapitel „5.1 Inbetriebnahme“ auf Seite 14 einstellen.

#### 6.2 Zwischenstück

Einbau zwischen Arbeitskörper und Ventil. Es schützt den Arbeitskörper vor Gesamtdrücken über 16 bar und trennt bei der Ausführung aus korrosionsfestem Stahl die Buntmetalle des Arbeitskörpers vom Medium im Ventil; außerdem verhindert es den Austritt von Medium bei Thermostatwechsel.

Bei Ausführung **1** dichtet die mit Rundschnurringen versehene Spindel (2) den Arbeitskörper gegen das Durchflussmedium ab.

Ausführung **2** ist mit einem Metallbalg als Dichtelement ausgerüstet.

Zur Montage nach Kapitel „6.1 Verlängerungsstück“ vorgehen.

#### Vorgehensweise

1. Temperatursollwert auf den höchsten Wert einstellen, damit sich der Stift des Arbeits-



### 6.3 Doppelanschluss

Ein Doppelanschluss erlaubt den Anschluss eines weiteren Thermostaten, um so eine zusätzliche Temperaturregelung zu ermöglichen. Für die nachträgliche Montage nach Kapitel „6.1 Verlängerungsstück“ vorgehen.

### 6.4 Umkehrstück bei Typ 4u



**Hinweis:**

Das Umkehrstück kann nur mit vollständig eingefahrener Stange (3) am Ventil montiert werden.

Im Lieferzustand ist die Feder (8) des Umkehrstückes über den Hebel (4) durch einen Holzbolzen (5) mit Scheibe (6) und Überwurfmutter (7) vorgespannt.

**Vorgehensweise**

1. Vorgespanntes Umkehrstück am Ventiltenteil festschrauben.
2. Überwurfmutter (7) wegen der Vorspannung vorsichtig lösen und zusammen mit Holzbolzen und Scheibe vom Umkehrstück entfernen. Teile aufbewahren (zum Wiederverwenden). Damit kann z. B. das Umkehrstück nach einer eventuell erforderlichen Demontage zum Montieren wieder vorgespannt werden.
3. Sollwertsteller auf den höchsten Wert einstellen, damit der Arbeitskörperstift einfährt, dann Arbeitskörper montieren.

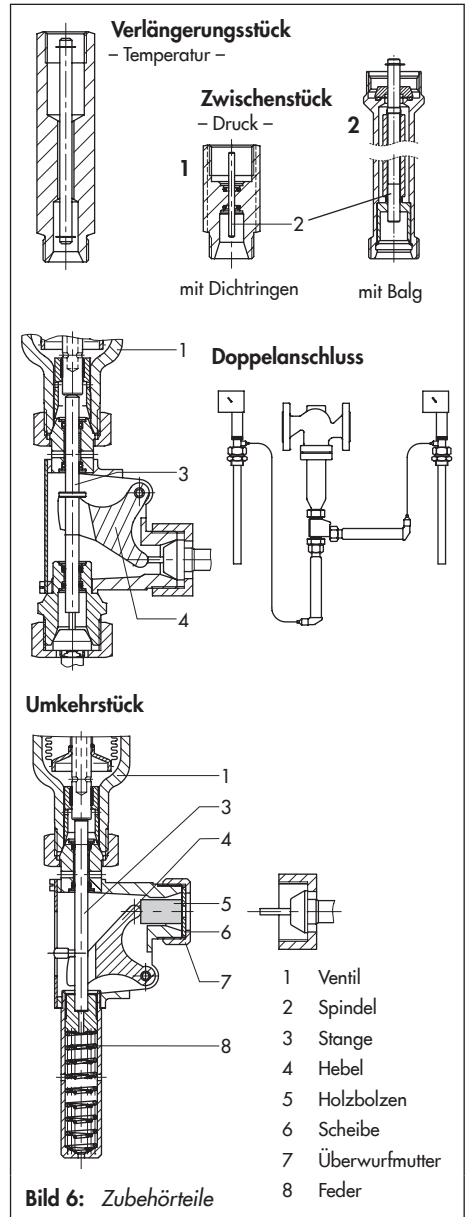


Bild 6: Zubehörteile

## 7 Wartung – Austausch von Teilen –

Vgl. hierzu auch Bild 2.

Die Temperaturregler sind wartungsfrei, sie unterliegen aber, besonders an Sitz und Kegel, natürlichem Verschleiß.

Abhängig von den Einsatzbedingungen das Gerät in entsprechenden Intervallen überprüfen, um mögliche Fehlfunktionen zu erkennen.

Steigt die Temperatur über den am Thermostat eingestellten Wert, können folgende Ursachen vorliegen:

- Thermostat ist infolge zu hoher Übertemperatur defekt.
- Ventilsitz und Ventilkegel sind verschmutzt.
- Sitz und Kegel sind als Folge von natürlichem Verschleiß undicht.

Bei einem Thermostatwechsel ist besonders zu beachten, dass mit Abschrauben des Arbeitskörpers bereits Regelmedium austritt. Entsprechende Vorkehrungen treffen, dass dies verhindert wird.



### **WARNUNG!**

*Verletzung durch austretendes Medium, das evtl. noch unter Druck steht!*

*Anlagenteil drucklos schalten und je nach Medium auch entleeren! Bei hohen Temperaturen Abkühlen auf Umgebungstemperatur abwarten!*

### **Vorgehensweise**

Thermostatwechsel und kontrollieren von Sitz und Kegel.

1. Sofern der Thermostat noch funktionsfähig ist, den Temperatursollwert auf den höchsten Wert einstellen, damit sich der Arbeitskörperstift (9) von der Kegelstange des Ventils löst.
2. Den Arbeitskörper (8) nach Lösen der Überwurfmutter (7) entfernen. Im Ventil noch enthaltene Mediumreste können austreten.
  - Thermostat wechseln und wieder mit der Überwurfmutter (7) fest mit dem Unterteil (4) verschrauben.

Revision von Sitz und Kegel

3. Den Ventilflansch mit Unterteil (4) vom Ventilgehäuse abschrauben und nach unten herausziehen.
4. Sitz (2) und Kegel (3) reinigen oder falls erforderlich, ersetzen.

## 7.1 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Die hier exemplarisch gezeigten Fehlfunktionen beruhen auf mechanischen Defekten des Ventils und Thermostats sowie falscher Reglerauslegung.

Im einfachsten Fall wird hier eine Wiederherstellung der Funktion ermöglicht. Für eine mögliche Reparatur des Reglers beachten Sie die jeweilige EB.

Da in vielen Fällen Sonderwerkzeug erforderlich ist, ist es ratsam mit dem After Sales Service von SAMSON Kontakt aufzunehmen, um die weitere Vorgehensweise zur

möglichen Reparatur oder Austausch eines Bauteils abzusprechen (vgl. Kap. „9 Service“).

Besondere Betriebs- und Einbauverhältnisse bringen immer wieder neue Situationen, die das Regelverhalten ungünstig beeinflussen und auch zu einer Fehlfunktion führen können. Hierbei sind die näheren Umstände wie Einbau, Regelmedium, Temperatur und Druckverhältnisse heranzuziehen. Eine ge-

naue Analyse ist hierbei meist erst mit dem After Sales Service von SAMSON vor Ort möglich.

Da erfahrungsgemäß auftretende Fehlfunktionen äußerst vielfältig sein können, erhebt die Tabelle 4 keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

**Tabelle 4: Fehlersuche und Fehlerbeseitigung**

Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
<b>Temperaturregler zum Kühlen</b>	
<b>Temperatursollwert am Sensor wird unterschritten</b>	
Sitz und Kegel undicht.	Ventil ausbauen und Sitz und Kegel reinigen. Falls erforderlich, Kegel austauschen; andernfalls Regler zur Reparatur bei SAMSON.
Ventil für Regelaufgabe viel zu groß.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Sensor ist an der falschen Stelle eingebaut.	Der Temperatursensor muss mit der gesamten Tauchtiefe in das Medium eintauchen und darf nicht in einer Totzone oder einem Wärmestau eingebaut sein. Einbauposition entsprechend ändern.
Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) hat ausgelöst.	Anlage überprüfen, Ursache beseitigen und STB entriegeln.
<b>Temperatursollwert am Sensor wird überschritten</b>	
Das Ventil (Nennweite DN) ist für die Regelaufgabe viel zu klein.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Thermostat defekt.	Thermostat zur Reparatur bei SAMSON.
Es steht nicht genügend Kühlenergie zur Verfügung.	Energiebilanz erstellen.
Schmutzfänger verstopft.	Schmutzfängersieb entleeren und reinigen.
Ventil falsch eingebaut (Durchflussrichtung).	Beim Einbau Durchflussrichtung (Pfeil auf dem Gehäuse) beachten.
<b>Regelkreis schwingt</b>	
Das Ventil (Nennweite DN) ist für die Regelaufgabe viel zu groß.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Zeitkonstante ist für den Regelkreis zu groß.	Tauchhülse mit Leitpaste füllen oder Tauchhülse entfernen oder Sensor mit kleinerer Zeitkonstante einsetzen.

Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
<b>Temperaturregler zum Heizen</b>	
<b>Temperatursollwert am Sensor wird überschritten</b>	
Sensor ist defekt.	Thermostat tauschen.
Sitz und Kegel undicht.	Ventil ausbauen und Sitz und Kegel reinigen. Falls erforderlich, Kegel austauschen; andernfalls Regler zur Reparatur bei SAMSON.
Ventil für Regelaufgabe viel zu groß.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Sensor ist an der falschen Stelle eingebaut.	Der Temperatursensor muss mit der gesamten Tauchtiefe in das Medium eintauchen und darf nicht in einer Totzone eingebaut sein. Einbauposition entsprechend ändern. Sensor möglichst nahe an der Wärmequelle einbauen.
Überstehende Stange an der Sollwertskala des Thermostaten (vgl. Bild 5).	Ventil muss zur Wartung oder Reparatur.
<b>Temperatursollwert am Sensor wird unterschritten</b>	
Das Ventil (Nennweite DN) ist für die Regelaufgabe viel zu klein.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Eine Sicherheitseinrichtung (STB, STW etc.) hat ausgelöst.	Anlage überprüfen, Ursache beseitigen und STB entriegeln.
Es steht nicht genügend Heizenergie zur Verfügung.	Energiebilanz erstellen.
Schmutzfänger verstopft.	Schmutzfängersieb entleeren und reinigen.
Ventil falsch eingebaut (Durchflussrichtung).	Beim Einbau Durchflussrichtung (Pfeil auf dem Gehäuse) beachten.
<b>Regelkreis schwingt</b>	
Das Ventil (Nennweite DN) ist für die Regelaufgabe viel zu groß.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen, SAMSON informieren.
Zeitkonstante ist für den Regelkreis zu groß.	Tauchhülse mit Leitpaste füllen oder Tauchhülse entfernen oder Sensor mit kleinerer Zeitkonstante einsetzen.



### **WARNUNG!**

*Schädigung der Gesundheit im Zusammenhang mit der REACH-Verordnung!  
Falls ein SAMSON-Gerät einen Stoff enthält, der auf der Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe der REACH-Verordnung steht, kennzeichnet SAMSON diesen Sachverhalt im Lieferschein.*

*Hinweise zur sicheren Verwendung des betroffenen Bauteils beachten,  
vgl. ► <http://www.samson.de/reach-de.html>*

## 8 Typenschild

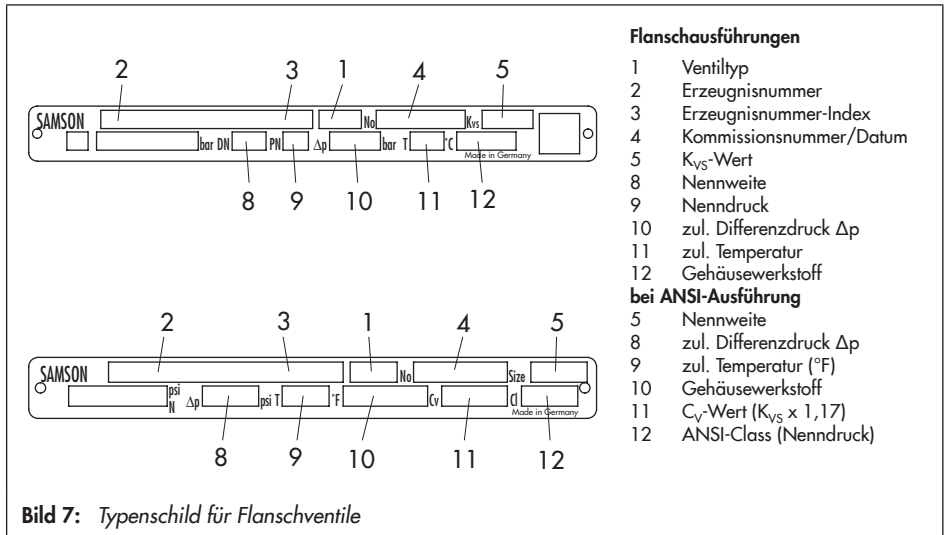


Bild 7: Typenschild für Flanschventile

## 9 Service

Bei Auftreten von Funktionsstörungen oder einem Defekt kann der After Sales Service von SAMSON zur Unterstützung hinzugezogen werden.

E-Mail-Adresse: [aftersaleservice@samson.de](mailto:aftersaleservice@samson.de)

Die Adressen der SAMSON AG und deren Tochtergesellschaften sowie von Vertretungen und Servicestellen finden Sie im Internet unter [samson.de](http://samson.de) einem SAMSON-Produktkatalog oder auf der Rückseite dieser EB.

Folgende Angaben (vgl. Bild 7) erleichtern die Fehlerdiagnose:

- Typ und Nennweite des Ventils, Thermostat Typ ...
- Erzeugnisnummer mit Index
- Vordruck und Nachdruck
- Temperatur und Regelmedium
- Min. und max. Durchfluss (Volumenstrom)
- Ist ein Schmutzfänger eingebaut?
- Einbauskinne mit genauer Lage des Reglers und allen zusätzlich eingebauten Komponenten (Absperrentile, Thermometer etc.).

## 10 Abmessungen und Gewichte

Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte in kg

Typ 1										
Nennweite	DN	G ½	G ¾	G 1	15	20	25	32	40	50
Baulänge L	mm	65	75	90	130	150	160	180	200	230
H <sup>1)</sup> EN-GJS-400-18-LT, EN-GJL-250,	mm	–			372			442		
H1 <sup>1)</sup> CC499K	mm	–			82			152		
Gewicht, ca.	kg	0,9	1,0	1,1	4			10 <sup>2)</sup>		
H <sup>1)</sup> 1.0619,	mm	–			515					
H1 <sup>1)</sup> 1.4408	mm	–			225					
Gewicht, ca.	kg	–			4	4,5	5,5	10	11,5	13,5

<sup>1)</sup> Längenänderung mit Zwischenstück: +55 mm und mit Verlängerungsstück: +140 mm/180 mm

<sup>2)</sup> für PN 16; bei PN 25/40: +15 %

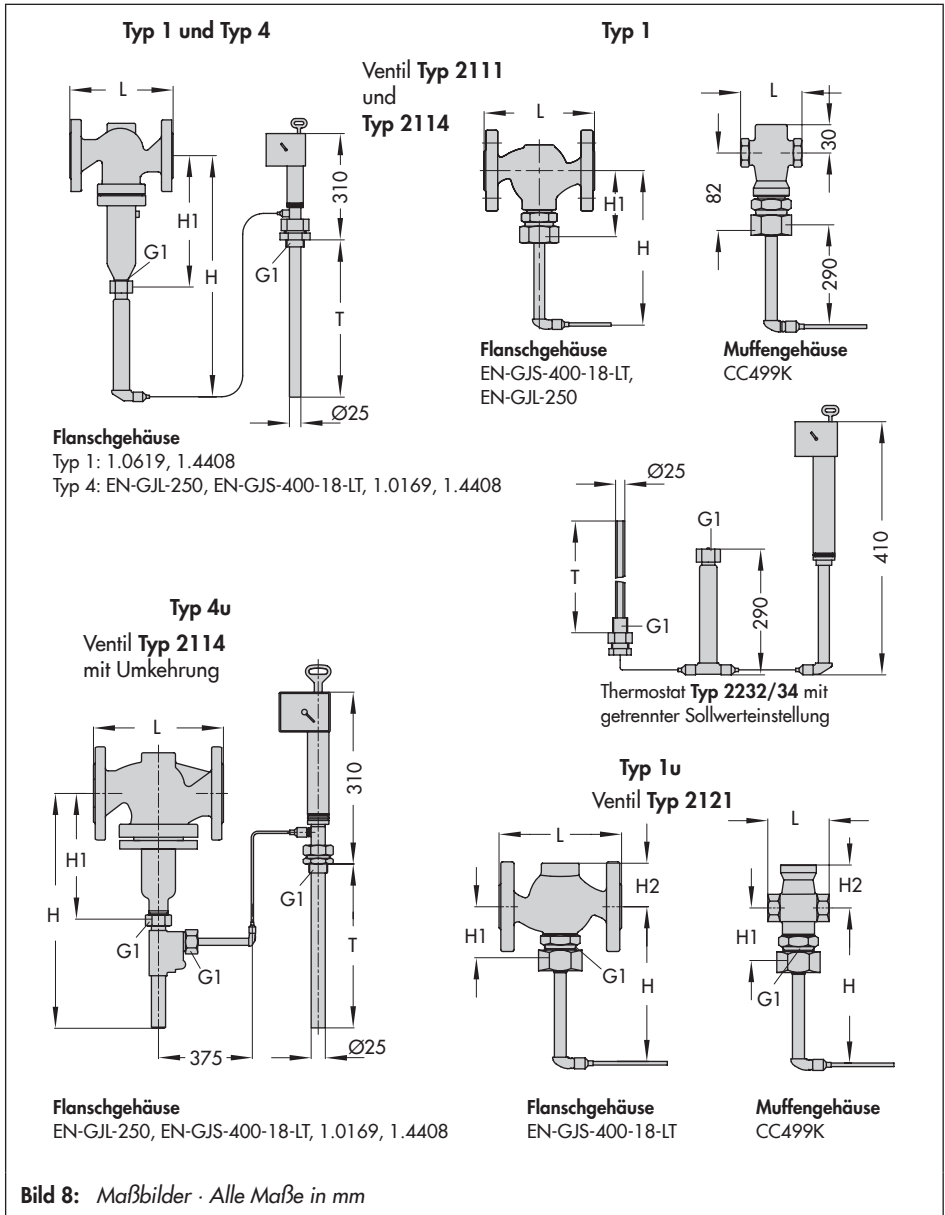
Typ 1u										
Nennweite	DN	G ½	G ¾	G 1	15	20	25	31	40	50
Baulänge L	mm	65	75	90	130	150	160	180	200	230
H	mm	350			249			329		
H1	mm	60			59			80		
H2	mm	46			46			92		
Gewicht, ca.	kg	1	1,3	1,5	4,5	5	6	11	11,5	14

Typ 4 und 4u												
Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Baulänge L	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H (Typ 4u)	mm	515					545			570	675	910
H <sup>1)</sup>	mm	515					590			645	750	880
H1 <sup>1)</sup>	mm	225					300			355	460	590
Gewicht <sup>2)</sup> , ca.	kg	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113

<sup>1)</sup> Längenänderung mit Zwischenstück: +55 mm und mit Verlängerungsstück: +140 mm/180 mm

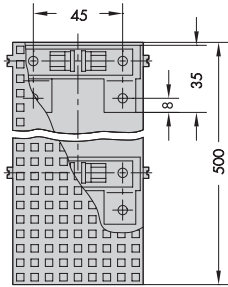
<sup>2)</sup> für PN 16; bei PN 25/40: +15 %

Thermostat	Typ	2231	2231/32 Gr. 250	2232	2233	2234	2235
Tauchtiefe T		290 mm	≈ 980 mm	235 mm	430 mm	460 mm	3460 mm
Gewicht, ca.		3,2 kg	6,5 kg	4 kg	3,4 kg	3,7 kg	3,6 kg



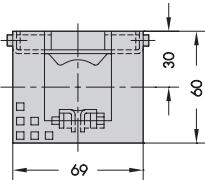
## 10.1 Zubehör · Maße und Gewichte

Typ 2232/2233/2234/2235 · Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

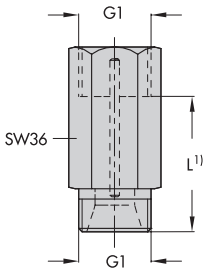


Zur Wandmontage von Sollwertsteller oder Sensor werden von SAMSON passende Halterungsschellen (vgl. Foto) angeboten. In der Abdeckhaube sind die Halterungsschellen für den Sensor integriert.

Halterungsschelle mit Konsole  
für Sollwertsteller Sach-Nr.: 8395-0039  
für Sensor Sach-Nr.: 8395-0037



Verlängerungsstück/Zwischenstück



**Verlängerungsstück**

Standardausführung

L = ca. 140 mm, ca. 0,5 kg

mit Balg (Sonderausführung)

L = ca. 180 mm, ca. 0,6 kg

**Zwischenstück mit Dichtringen**

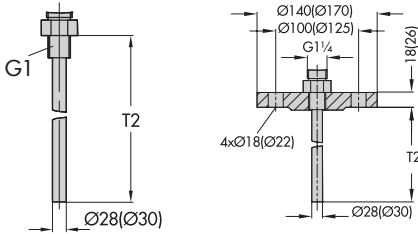
L = ca. 55 mm, ca. 0,2 kg

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

Bild 9: Abmessungen der Zubehörteile · Maße in mm

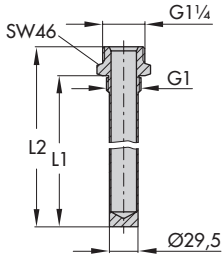


Typ 2231/2232 · Tauchhülsen



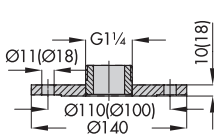
Thermostat	Typ	2231	2232
Tauchtiefe T2	mm	325	250

Typ 2231/2232 · Tauchhülse für brennbare Gase (PN 100)



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

Typ 2233/Typ 2234 · Flansch



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

Bild 10: Abmessungen der Zubehörteile · Maße in mm







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

**EB 2111/2112**  
**2113/2121/2123**