

# Temperaturregler ohne Hilfsenergie

## Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen

### Typ 1/..., 4/..., 8/..., 9/...



#### Anwendung

Regelung, Begrenzung, Sicherheitsüberwachung und Sicherheitsbegrenzung der Energiezuführung zu Wärmeerzeugern und Wärmetauschern, die mit typgeprüften Geräten auszurüsten sind.

Die Geräte werden zur Regelung und der Absicherung mittelbar beheizter Wärmeerzeuger in Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen eingesetzt.

#### Hinweis

Typgeprüfte Geräte für Anlagen nach DIN 4747, DIN EN 12828, DIN EN 12953-6 und DIN 4753 sind lieferbar



Für die mit Dampf, heißen Flüssigkeiten oder Fernwärme beheizten Wärmeerzeuger oder Wärmeaustauscher sind anlagengemäß in den einschlägigen Vorschriften (z. Bsp. DIN 4747, DIN EN 12828, DIN EN 12953-6 und DIN 4753) Temperaturregler, Temperaturbegrenzer, Sicherheitstemperaturwächter und Sicherheitstemperaturbegrenzer verbindlich vorgeschrieben. Für diese Geräte muss ein entsprechender Zuverlässigkeitsnachweis vorliegen. So sind die in diesem Übersichtsblatt aufgeführten Ausführungen von einer Prüfstelle des Technischen Überwachungsvereins (TÜV) geprüft und unter der aufgeführten Register-Nr. zugelassen.

#### Gerätebezeichnungen

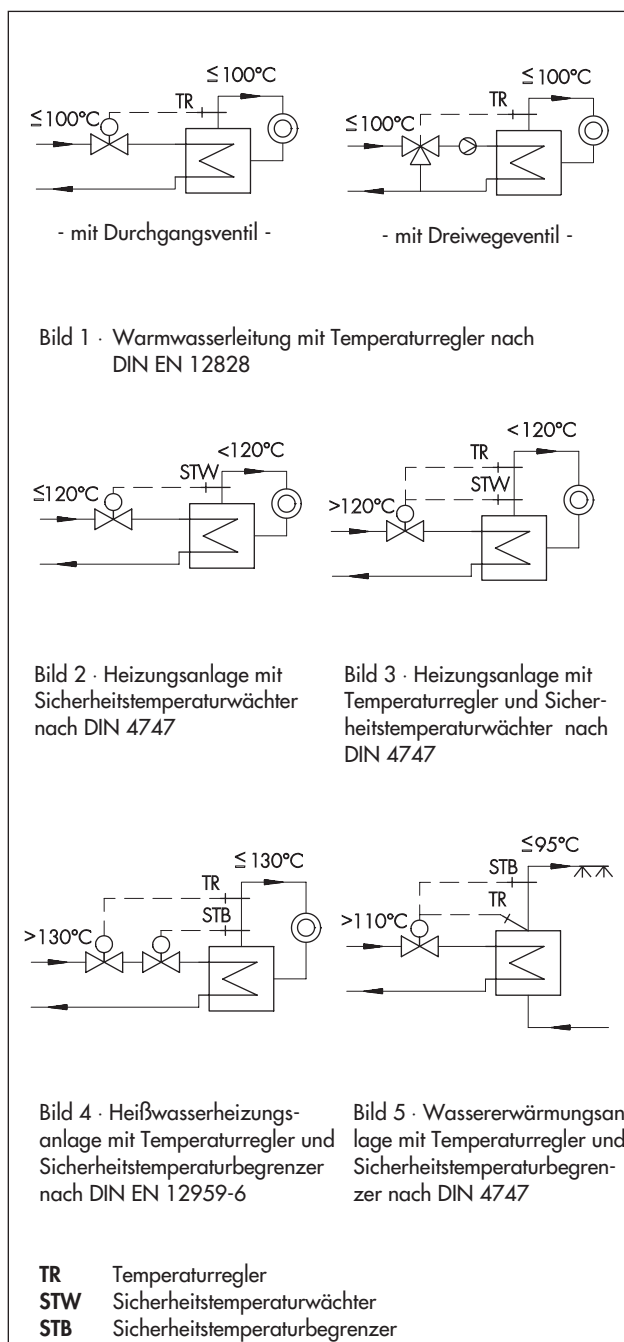
Die Bezeichnungen der Sicherheitseinrichtungen sind in DIN 3440 (Temperaturregel- und begrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen) festgelegt. Die in den Bildern 1 bis 5 aufgeführten Temperaturen geben nur einen Hinweis auf typische Anwendungsbereiche der dargestellten Geräte. Die notwendige Ausrüstung muss den Anforderungen der Anlage und den einschlägigen Sicherheitsvorschriften entsprechen.

**Temperaturregler (TR)**, typgeprüft, sind bei vielen Anlagen erforderlich. Sie erfassen ständig die Regelgröße Temperatur, vergleichen sie mit einem vorgegebenen Sollwert, beeinflussen den Istwert im Sinne einer Angleichung an diesen Sollwert und unterbrechen die Energiezufuhr bei einer entsprechenden Überschreitung des Sollwertes.

**Sicherheitstemperaturwächter (STW)** unterbrechen die Energiezuführung bei Erreichen eines eingestellten Grenzwertes, bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem (Bild 3). Die Rückstellung erfolgt selbsttätig, wenn der Temperaturgrenzwert unterschritten und die Störung beseitigt ist.

**Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)** unterbrechen und verriegeln die Energiezuführung bei Erreichen eines eingestellten Grenzwertes, bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem (Bilder 4 und 5). Eine Rückstellung und Wiederinbetriebnahme ist nur mit einem Werkzeug möglich, wenn der Temperaturgrenzwert unterschritten und die Störung beseitigt ist.

**Druckbegrenzer (DB)** unterbrechen und verriegeln die Energiezuführung bei Erreichen eines eingestellten Grenzwertes. Eine Rückstellung und Wiederinbetriebnahme ist nur möglich, wenn der Druck-Grenzwert unterschritten und die Störung beseitigt ist.



## Typgeprüfte Sicherheitseinrichtungen

Ausführungen für DN 15 bis DN 150 PN 16 bis PN 40  
Grenzwerte bis 120 °C

Die Temperaturfühler (Sensoren) der Regler und Begrenzer arbeiten nach dem Flüssigkeitsausdehnungs- oder dem Adsorptionsprinzip.

Die temperaturabhängige Druckänderung im Messfühler führt zu einer Stellungsänderung des Ventilkegels und damit zu einer Durchflussänderung des Wärmeträgers.

Es sind Geräte mit Durchgangs- und Dreiwegeventilen lieferbar.

### Zeitverhalten der Thermostate

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

Die Tabelle 2 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON-Thermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

### Temperaturregler TR (Bild 6)

Die Geräte bestehen aus einem Regelthermostat Typ 2231 bis 2235 und einem Ventil Typ 2111, 2114, 2118 oder 2119.

Sie regeln die Temperatur und unterbrechen die Energiezufuhr bei einer entsprechenden Überschreitung des eingestellten Sollwertes.

### Typgeprüfte Regler

Typgeprüfte Temperaturregler TR sind lieferbar. Die Register-Nr. erhalten Sie auf Anfrage.

### Sicherheitstemperaturwächter STW (Bild 7)

Die Geräte bestehen aus einem Sicherheitsthermostat Typ 2213 und einem Ventil Typ 2111, 2114, 2118 oder 2119.

Der Sicherheitsthermostat schließt das Ventil nicht nur bei Erreichen des zwischen 0 bis 100 °C oder 20 bis 120 °C einstellbaren Temperatur-Grenzwertes, sondern auch bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem. Die Rückstellung erfolgt selbsttätig, wenn die Störung beseitigt und der Temperaturgrenzwert unterschritten ist.

Tabelle 1 · Temperaturregler - Übersicht -

Typ ...	mit Ventil Typ ... DN/G	Typenblatt
1/...	2111 · DN 15 bis 50	T 2111
	2111 · G½ bis 1	T 2112
1 u/...	2121 · DN 15 bis 50/G½ bis 1	T 2113
4/...	2114 · DN 15 bis 250	T 2121
4 u/...		T 2123
8/...	2118 · DN 15 bis 50	T 2131
9/...	2119 · DN 15 bis 150	T 2133

Tabelle 2 · Zeitkonstanten der Thermostate

Funktions-Prinzip	Regel-thermostat Typ ...	Zeitkonstante in sek.	
		ohne Tauchhülle	mit Tauchhülle
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2233	25 s	- <sup>1)</sup>
	2234	15 s	- <sup>1)</sup>
	2235	10 s	- <sup>1)</sup>
	2213	70 s	120 s
Adsorption	2212	- <sup>1)</sup>	40 s

<sup>1)</sup> nicht zulässig

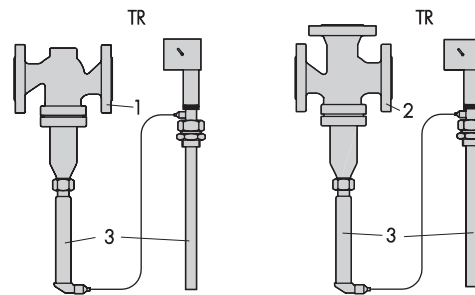


Bild 6.1  
Typ 2111/2231 oder  
Typ 2114/2231

Bild 6.2  
Typ 2118/2231 oder  
Typ 2119/2231

Bild 6 · Temperaturregler TR mit Thermostat Typ 2231

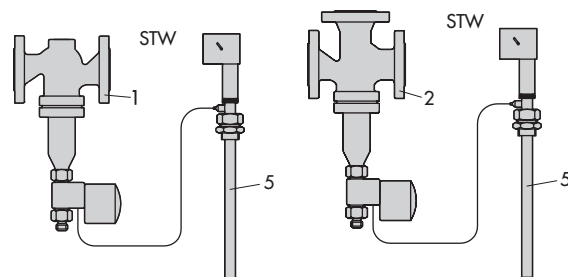


Bild 7.1  
Typ 2111/2213 oder  
Typ 2114/2213

Bild 7.2  
Typ 2118/2213 oder  
Typ 2119/2213

Bild 7 · Sicherheitstemperaturwächter STW mit  
Sicherheitsthermostat Typ 2213

### Kombination Temperaturregler TR mit Sicherheitstemperaturwächter STW (Bild 8)

Bei der Kombination TR/STW übernimmt der angebaute Regelthermostat die Aufgabe eines Temperaturreglers TR. Auch bei dieser Ausführung kann an Stelle des Durchgangsventils ein Dreiwegeventil eingesetzt sein.

#### Typgeprüfte Regler

Typgeprüfte Sicherheitstemperaturwächter mit Sicherheitsthermostat Typ 2213 sind lieferbar. Die Register-Nr. erhalten Sie auf Anfrage.

Weitere Einzelheiten finden Sie im Typenblatt T 2043.

### Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (Bild 9)

Die Geräte bestehen aus einem Sicherheitsthermostat Typ 2212 und einem Ventil Typ 2111, 2114, 2118 oder 2119.

Der Federspeicher des Sicherheitsthermostats schließt und verriegelt das Ventil bei Erreichen des zwischen 40 und 95 °C oder 70 und 120 °C einstellbaren Temperatur-Grenzwertes sowie bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem. Auch der zusätzliche elektrische Auslöser oder das anbaubare Druckelement schließt und verriegelt das Ventil bei Unterbrechung der Sicherheitssteuerkette, bei Grenzüberschreitung, bei Geräte- und Energieausfall.

Die Entriegelung und Wiederinbetriebnahme ist nur mit einem zugehörigen Spezialwerkzeug möglich, wenn die Störung beseitigt und der Grenzwert unterschritten ist.

### Kombination Temperaturregler TR ... mit Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (TR/STB) mit Sicherheitstemperaturbegrenzer STB und Druckbegrenzer DB (TR/STB/DB)

Bei der Kombination TR/STB (Bild 10) und TR/STB/DB (Bild 11) übernimmt der am Sicherheitsthermostat angebaute Regelthermostat die Aufgabe eines Temperaturreglers TR und das Druckelement (Typ 2401) die eines Druckbegrenzers DB.

Bei allen Ausführungen kann an Stelle des Durchgangsventils ein Dreiwegeventil eingesetzt sein.

#### Typgeprüfte Regler

Die Register-Nummer der typgeprüften Ausführung mit

- Sicherheitsthermostat Typ 2212
- Druckelement Typ 2401

erhalten Sie auf Anfrage.

Weitere Einzelheiten finden Sie im Typenblatt T 2046.

### Erweiterte Sicherheit nach DIN 3440

Sicherheitstemperaturwächter STW und Sicherheitstemperaturbegrenzer STB weisen die in DIN 3440 aufgeführte "erweiterte Sicherheit" auf, weil sie auch bei einer Gerätestörung wirksam werden.

#### Legende zu den Bildern 6 bis 11

- 1 Durchgangsventil Typ 2111 oder Typ 2114
- 2 Dreiwegeventil Typ 2118 oder Typ 2119
- 3 Regelthermostat Typ 2231 (wahlweise auch Typ 2232, Typ 2233, Typ 2234 oder Typ 2235)
- 5 Sicherheitsthermostat Typ 2213
- 7 Sicherheitsthermostat Typ 2212
- 8 Druckelement Typ 2401
- 10 Optional elektr. Signalgeber oder elektr. Auslöser

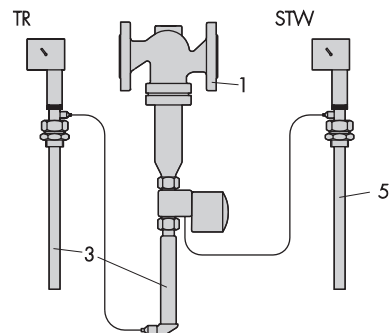


Bild 8 · Temperaturregler und Sicherheitstemperaturwächter (TR/STW) mit Regelthermostat Typ 2231 und Sicherheitsthermostat Typ 2213, Typ 2114/2231/2213

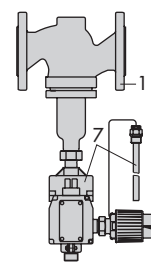


Bild 9 · Sicherheitstemperaturbegrenzer STB mit Sicherheitsthermostat Typ 2212, Typ 2111/2212 oder Typ 2114/2212

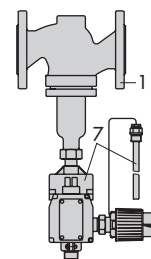


Bild 10 · Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer (TR/STB) mit Regel- und Sicherheitsthermostat Typ 2114/2231/2212

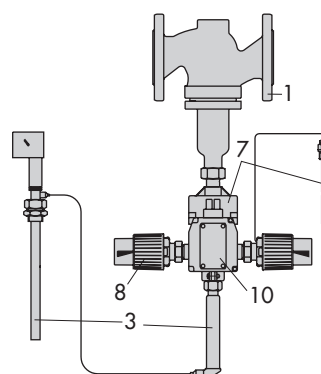


Bild 11 · Temperaturregler, Sicherheitstemperaturbegrenzer und Druckbegrenzer (TR/STB/DB), Typ 2114/2231/2212/2401

### Sonderausführung

Die Sicherheitstemperatur- und Druckbegrenzer sind wahlweise mit einem elektrischen Signalgeber und/oder einer elektrischen Auslösung ausrüstbar.

Der Signalgeber enthält einen Mikroschalter (max. Belastung: 230V~, 10 A bei ohmscher Last), der bei Überschreiten des Temperaturgrenzwertes oder bei Fühlerausfall (Verbindungsrohrbruch) ein Grenzsignal aussteuert.

Der Hubmagnet des elektrischen Auslösers wird in eine Sicherheitssteuerkette eingeschaltet und ist im normalen Betriebszustand erregt. Bei Unterbrechung des Stromkreises fällt der Magnet ab und löst über einen Hebel den Federspeicher, der das Ventil schließt.

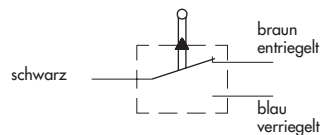


Bild 12 · Schaltbild des Signalgebers

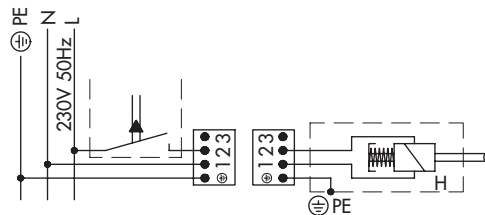


Bild 13 · Schaltbild des elektrischen Auslösers

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

T 2040