

Differenzdruck-, Volumenstrom- und Kombinationsregler ohne Hilfsenergie



Bauart 45, 46, 47 und 48

PN 10, PN 16 und PN 25

G 3/8 bis G 2

DN 15 bis DN 50

bis 150 °C

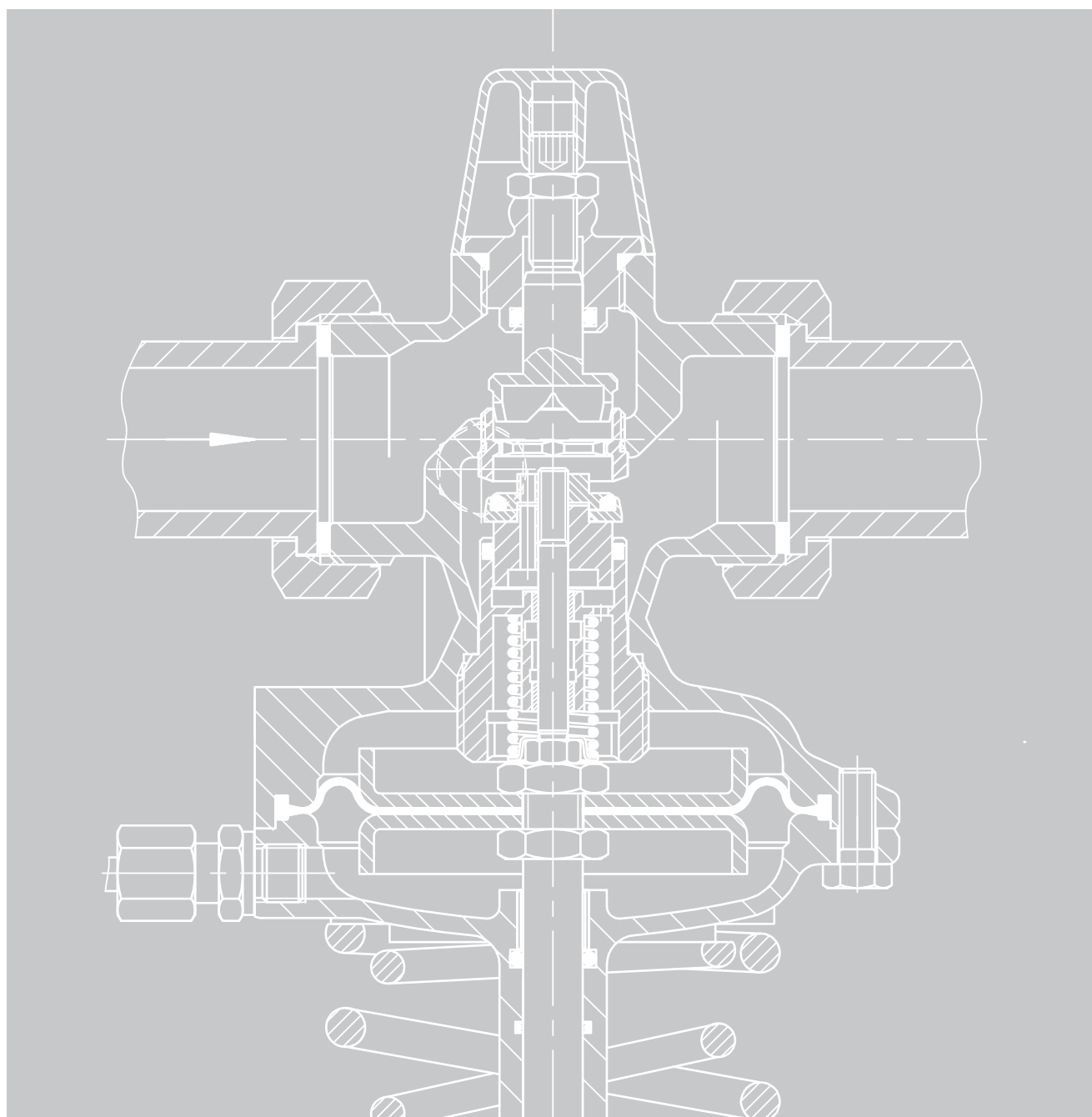
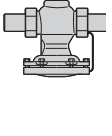
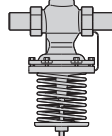
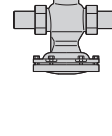
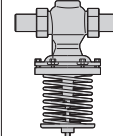
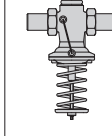
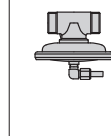
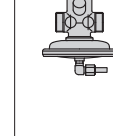


Tabelle 1 · Differenzdruck- und Volumenstromregler

Ventil	Verwendbar für	Wasser, Flüssigkeiten	•	•	•	•	•	•	•
		Mineralöl	• ¹⁾	•	• ¹⁾	•	•		
		Luft, nicht brennbare Gase	•	•	•	•			
	Nennweite	DN 15 bis DN 50						DN 15	
	Nenndruck	PN 16 ^{2)/25}	PN 25	PN 16 ^{2)/25}	PN 25		PN 10		
	Anschluss	Anschweißenden · optional Anschraubenden oder Flansche						Gewinde G ¾ B ⁴⁾	
Gehäusewerkstoff	CC491K/CC499K (Rotguss, Rg 5)								
Zul. Temperatur in °C	max.	flüssige Medien bis 130 °C (PN 16) oder 150 °C · nicht brennb. Gase bis 80 °C					110 °C · 80 °C		
Anwendung	Differenzdruck Δp	Regelung	•	•	•	•	•	•	•
		Begrenzung							
	Volumenstrom \dot{V}	Regelung							
		Begrenzung							
	Einbau im	Vorlauf	•	•			Kurzschluss/ Bypass	•	
		Rücklauf			•	•			•
	Sollwert	fest eingestellt	•		•			•	•
		einstellbar		•		•	•		
Δp in bar	min.	0,1	0,2 ³⁾	0,1	0,1 ³⁾	0,1 ³⁾	0,15		
	max.	0,5	4	0,5	4	4	0,3		
									
Einzelheiten in Typenblatt ...			T 3124			T 3226	T 3140		

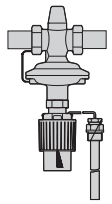
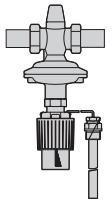
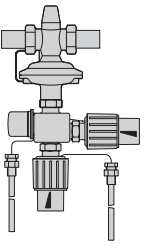
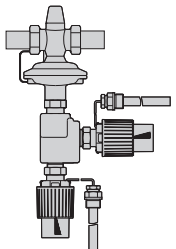
1) PN 16 nicht für Mineralöl

2) nur DN 15 bis 25

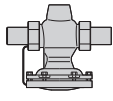
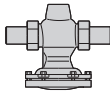
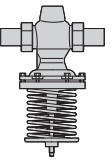
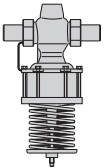
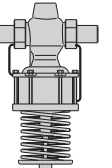
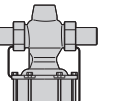
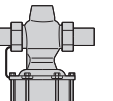
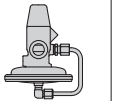
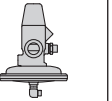
3) bei DN 32 bis 50 Anfangswert des Sollwertbereiches 0,2 bar

4) zum Anschluss von Anschraub-, Anschweiß- oder Anlötlenden

Tabelle 2 · Kombinierte Regler für Differenzdruck, Volumenstrom und Temperatur

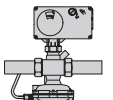
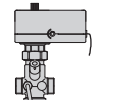
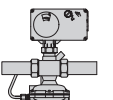
Typ	2469/...	2479/...	2469/...	2469/...
Regelthermostat Typ 2430K	einstellbarer Sollwert 0 bis 35 °C · 25 bis 70 °C · 75 bis 100 °C · 100 bis 120 °C			
Sicherheitsthermostat	Typ 2403 K	-		•
	Typ 2439 K	-		•
	Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) Grenzwerte 40 bis 95 °C · 70 bis 120 °C			
				
	Typ 2469/2430 K	Typ 2479/2430 K	Typ 2469/ 2430 K/2403 K	Typ 2469/ 2430 K/2439 K
Einzelheiten in Typenblatt ...	T 3132			

Fortsetzung

	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 15 bis 50							DN 15	
	PN 16 ²⁾ /25							PN 10	
	Verschraubung mit Anschweißenden · auf Wunsch mit Anschraubenden oder Flanschen							Gewinde G ¾ B ⁵⁾	
	CC491K/CC499K (Rotguss, Rg 5)								
	flüssige Medien bis 130 °C (PN 16) oder 150 °C (PN 25) · nicht brennbare Gase bis 80 °C							110 °C · 80 °C	
		•	•	•	•	•	•		•
	•			•	•	•	•	•	
		•	•		•	•		•	•
	•			•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•			•	•	•
	•	•			•	•	•	•	•
	•			•	•				
	– ⁴⁾	0,2	0,2	0,1 ³⁾	0,1 ³⁾	0,2	0,2	– ⁶⁾	0,2
	– ⁴⁾	0,5	2	2	2	0,5	0,5	–	0,5
									
	Typ 45-9	Typ 46-5	Typ 46-6	Typ 46-7	Typ 47-1	Typ 47-4	Typ 47-5	Typ 45-9 N	Typ 46-5 N
	T 3128	T 3130		T 3131				T 3138	T 3134

- 1) PN 16 nicht für Mineralöl
- 2) nur DN 15 bis 25
- 3) bei DN 32 bis 50 Anfangswert des Sollwertbereiches 0,2 bar
- 4) Volumenstromregelung für Wasser im Bereich 0,01 bis 15 m³/h
- 5) zum Anschluss von Anschraub-, Anschweiß- oder Anlötenden
- 6) Volumenstrombegrenzung für Wasser im Bereich 0,02 bis 1 m³/h

Tabelle 3 · Kombinierte Regler für Volumenstrom und Temperatur mit zusätzlichem elektrischen Antrieb

Regler	Typ	2488/582...	2488 N/5857	2489/582...
Volumenstromregelung	Ṽ	•	•	•
Temperaturregelung				•
Einbau im	Vorlauf	•	•	•
	Rücklauf	•	•	•
Sollwert	Ṽ einstellbar	•	•	•
Regelthermostat	Typ 2430 K			•
Elektr. Antrieb	Typ 5824	•	Elektr. Antrieb Typ 5857	•
Elektr. Antrieb	Typ 5825 mit Sicherheitsfunktion	•		•
				
Einzelheiten in Typenblatt ...		T 3135	T 3136	T 3135

Aufbau und Wirkungsweise

Die Regler der Bauart 45, 46, 47 und 48 sind mediumgesteuerte Proportionalregler. Jeder Abweichung vom eingestellten Sollwert ist eine bestimmte Stellung des Kegels zugeordnet.

Der zu regelnde Differenzdruck Δp erzeugt an der Membranfläche des Antriebs eine Kraft F_m . Die der Regelgröße proportionale Kraft wird an der Kegelstange mit der Federkraft F_S verglichen. Die Federkraft entspricht dem Sollwert. Sie ist am Sollwertsteller einstellbar. Ändert sich der Differenzdruck Δp und damit auch die Kraft F_m , wird die Kegelstange solange verstellt bis $F_m = F_S$ ist.

Die Volumenstromregelung geschieht nach dem Wirkdruck-Verfahren.

Die Regelgenauigkeit und die Stabilität der Regelung sind von auftretenden Störungen abhängig. Die Regler sind so ausgelegt, dass der Einfluss der Störungen relativ klein bleibt. Dazu trägt unter anderem auch eine Druckentlastung am Kegel bei, welche die vom Vordruck oder Differenzdruck abhängige Kraft am Kegel ausschaltet.

Die Geräte können ausgeführt sein als

- Differenzdruckregler,
- Volumenstromregler,
- Differenzdruck- und Volumenstromregler,
- Differenzdruckregler und Volumenstrombegrenzer,
- Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler,
- Kombinierte Regler für Differenzdruck oder Volumenstrom mit zusätzlichem elektrischen Antrieb.

Bild 1.1

Differenzdruckregler mit Schließantrieb. Dieser schließt das Ventil, wenn der eingestellte Differenzdruck-Sollwert überschritten wird. Im oberen Teil des Bildes wird ein Schließantrieb mit einstellbarem Sollwert, im unteren einer mit einem festen Sollwert dargestellt. Bei diesem bestimmt die eingebaute Stellfeder den Sollwert.

Bild 1.2

Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb. Dieser öffnet das Ventil, wenn der Differenzdruck steigt. Im drucklosen Zustand ($\Delta p = 0$) ist das Ventil geschlossen.

Bild 1.3

Prinzip der Volumenstromregelung nach dem Wirkdruckverfahren. Der an der Blende erzeugte Wirkdruck Δp_{Wirk} wird auf die Membranfläche des Antriebes übertragen. Die Kraftdifferenz zwischen der Kraft an der Membrane und der Federkraft der Stellfeder bewirkt eine Veränderung der Kegelstellung. Dabei besteht zwischen dem Volumenstrom, dem an der Blende entstehenden Wirkdruck Δp_{Wirk} und der an der Membran anstehenden Kraft F_m folgender Zusammenhang:

$$\dot{V} = K \cdot \sqrt{\Delta p_{Wirk}} \hat{=} K \cdot \sqrt{F_m} \quad \text{bzw.} \quad \dot{V}^2 = K' \cdot \Delta p \hat{=} K' \cdot F_m$$

$$\Delta p_{Wirk} = \frac{F_m}{A}$$

\dot{V} = Volumenstrom

F_m = Kraft an der Membranfläche

Δp_{Wirk} = Wirkdruck, speziell für die Volumenstrommessung erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle

K, K' = Konstanten

A = Membranfläche

Bild 1.4

Volumenstromregler. Mit der Blende stellen Sie den Sollwert ein. Die Regler eignen sich besonders für Fernwärmeversorgungsanlagen.

Bild 1.5

Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzung. Diese Geräte haben eine Blende zur Einstellung des maximalen Volumenstrom-Sollwertes, wobei der Volumenstrom lediglich nach oben begrenzt wird. Der Sollwert ist auf den Wert eingestellt, der nicht überschritten werden darf.

An der Membran wirkt der Druck hinter der Blende (nicht der Minusdruck der Anlage) und der Anlagenplusdruck. Bei der Auslegung ist deshalb zu beachten, dass der Anlagendifferenzdruck aus dem Druckabfall an der Blende und dem Druckabfall der voll geöffneten Anlage zu berechnen ist:

$$\Delta p_{Soll} = \Delta p_{Anlage} + \Delta p_{Wirk}$$

Δp_{Soll} = Differenzdruck-Sollwert

Δp_{Anlage} = Druckabfall der voll geöffneten Anlage

Δp_{Wirk} = Wirkdruck, speziell für die Volumenstrommessung erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle

Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzung eignen sich vor allem für den Einsatz im Primärkreis einer indirekten Fernwärmeversorgungsanlage.

Bild 1.6

Differenzdruck- und Volumenstromregler. Diese Geräte haben zwei Membranen. An der oberen Membran wird der Volumenstrom, an der unteren der Differenzdruck geregelt. Das jeweils größere Signal greift in die Regelung ein.

Je nach vorgesehener Anwendung sind diese Geräte mit den notwendigen Steuerleitungen ausgestattet.

Im oberen Teil des Bildes wird ein Schließantrieb mit einstellbarem Sollwert, im unteren ein Antrieb mit festem Sollwert dargestellt.

Bild 1.7

Differenzdruck- und Temperaturregler. Auch bei diesen Geräten verstellt das jeweils größere Signal den Kegel.

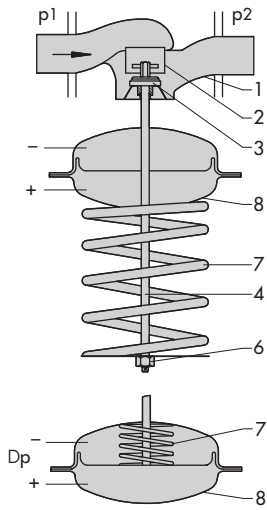


Bild 1.1
Differenzdruckregler mit Schließantrieb und einstellbarem Sollwert (oben) und festem Sollwert (unten)

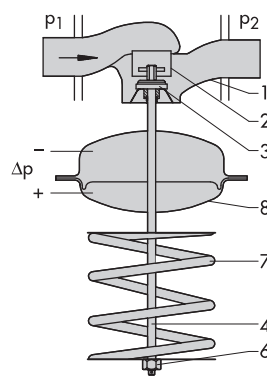


Bild 1.2
Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb und einstellbarem Sollwert

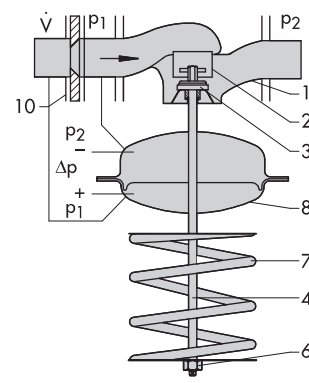


Bild 1.3
Volumenstromregelung

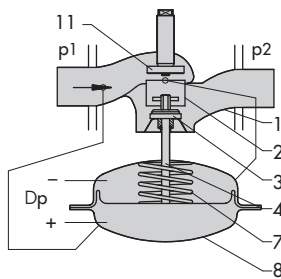


Bild 1.4
Volumenstromregler

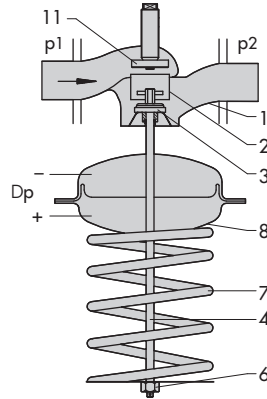


Bild 1.5
Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzung

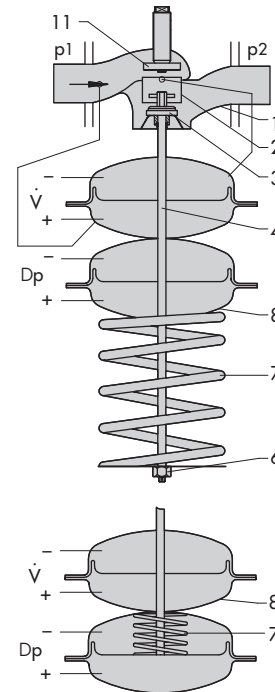


Bild 1.6
Differenzdruck- und Volumenstromregler mit einstellbarem Sollwert (oben) und festem Sollwert (unten)

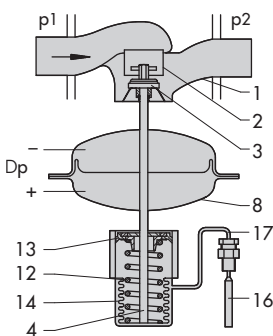


Bild 1.7
Differenzdruck- und Temperaturregler

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Sitz
- 3 Kegel
- 4 Kegelstange
- 6 Sollwertsteller
- 7 Stellfeder
- 8 Antrieb
- 10 externe Blende

- 11 einstellbare Blende
- 12 Feder
- 13 Sollwertsteller
- 14 Stellbalg
- 15 Regelthermostat
- 16 Temperaturfühler
- 17 Verbindungsleitung

Bild 1 · Prinzipieller Aufbau der Regler

Differenzdruck- und Volumenstromregler – Wirkungsweise –

Die Differenzdruck- und Volumenstromregler ohne Hilfsenergie bestehen aus einem Ventil und einem Antrieb, der das Ventil bei steigendem Differenzdruck/Volumenstrom schließt oder öffnet.

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Dabei beeinflussen die von dem Ventilkegel freigegebene Flächen den Differenzdruck/Volumenstrom.

Im folgenden wird das Prinzip der Differenzdruck-Regelung am Typ 45-4 und der Volumenstrom-Regelung am Typ 45-9 erläutert.

Differenzdruckregler Typ 45-4

Der Regler hat die Aufgabe, den Differenzdruck zwischen Vor- und Rücklauf auf den eingestellten Sollwert konstant zu halten. Er ist ausgelegt für den Einbau in die Minusdruckleitung (Rücklauf) einer Anlage.

Mit steigendem Differenzdruck schließt das Ventil.

Der Druck vor dem Ventil (Minusdruck) führt über die Gehäusebohrung (12) auf die obere Membrankammer. Der Plusdruck vom Vorlauf gelangt über die externe Steuerleitung (11) auf die untere Membrankammer des Antriebes.

Der anliegende Differenzdruck erzeugt an der Membran eine Stellkraft. Diese verstellt den Ventilkegel (3) abhängig von der Federkonstante der Stellfedern des Federpaketes (8) und der Einstellung am Sollwertsteller (10).

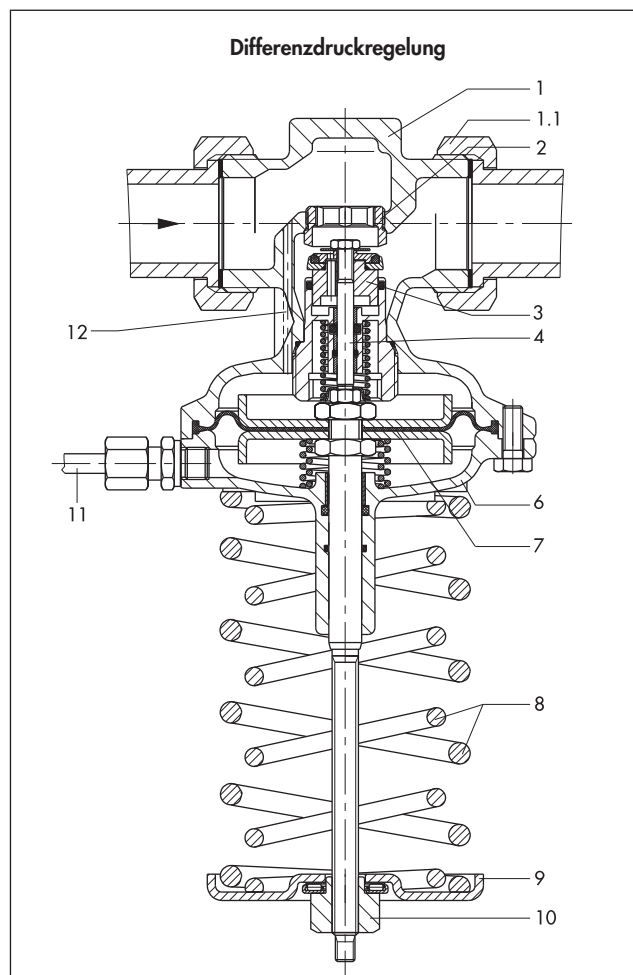
Volumenstromregler Typ 45-9

Der Volumenstrom wird nach dem Wirkdruckverfahren bestimmt.

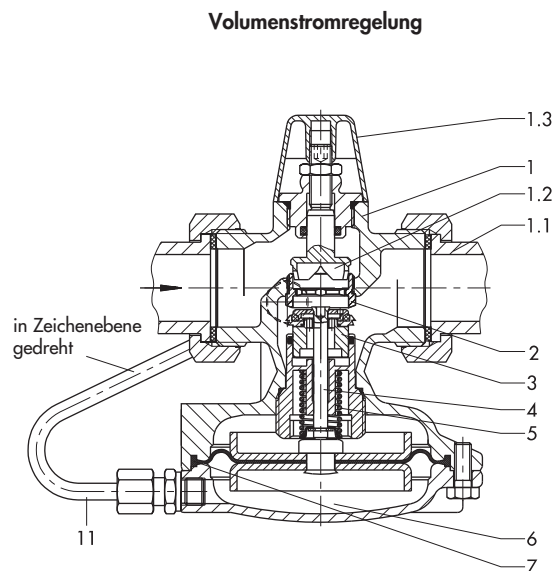
Die von der Blende (1.2) und dem Ventilkegel (3) freigegebenen Flächen beeinflussen den Volumenstrom. Dazu wird der vor der Blende anstehende Plusdruck über die Steuerleitung (11) auf die Plusseite und der direkt hinter der Blende anstehende Minusdruck über eine Bohrung im Ventilkegel auf die Minusseite der Membran geführt.

Übersteigt die nunmehr anstehende Druckdifferenz über der Stellmembran (7) den Wirkdruck-Sollwert der Stellfeder (5) – der Volumenstrom nimmt zu –, bewegt sich die Membran mit Kegelstange (4) und Kegel (3). Der Durchflussquerschnitt wird verringert, bis der über der Blende erzeugte Druckabfall und der vorgegebene Wirkdruck identisch sind.

- 1 Ventil (Gehäuse)
- 1.1 Überwurfmutter mit Dichtring und Anschweißende
- 1.2 Blende zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes
- 1.3 Abdeckkappe für Sollwertesteller (Volumenstrom)
- 2 Sitz
- 3 Kegel
- 4 Kegelstange
- 5 Stellfeder
- 6 Antrieb
- 7 Stellmembran mit Membranteller
- 8 Stellfedern (Federpaket)
- 9 Federteller
- 10 SollwertEinstellung
- 11 Steuerleitung
- 12 Bohrung für Plus-Druck



Typ 45-4
Differenzdruckregler mit Schließenantrieb



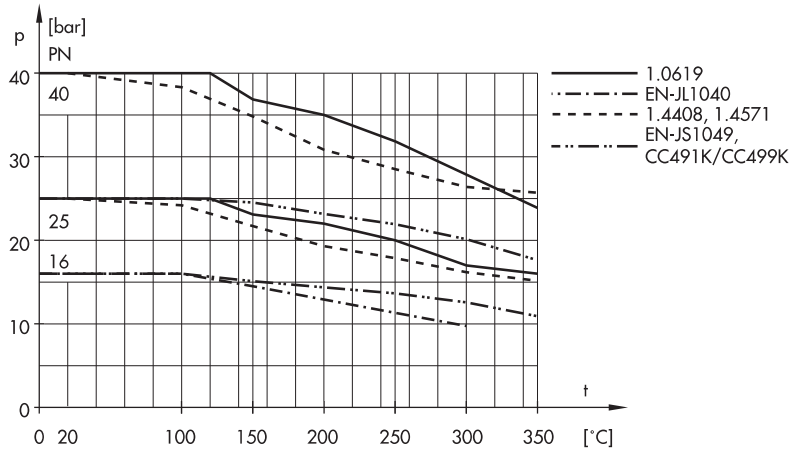
Typ 45-9
Volumenstromregler mit Blende
zur Volumenstromregelung

Bild 2 · Aufbau und Wirkungsweise der Regler

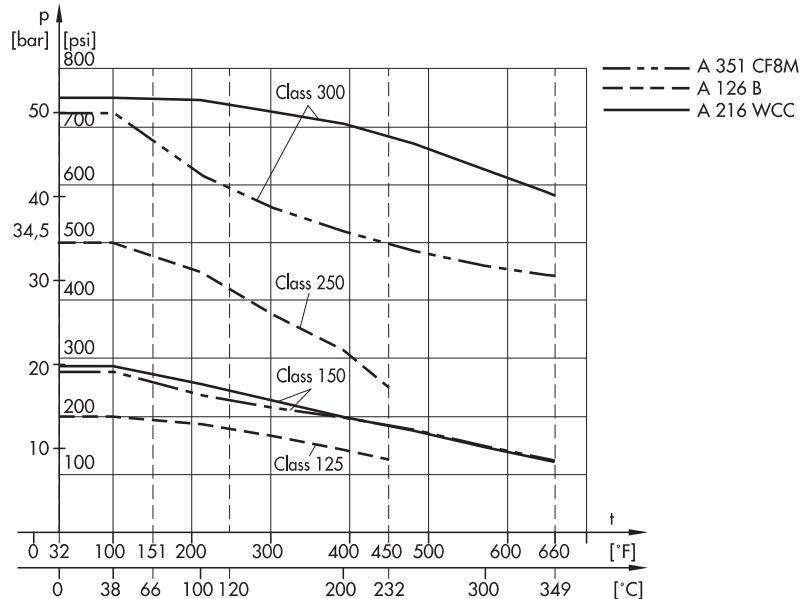
Druck-Temperatur-Diagramme

Druck-Temperatur-Diagramm nach DIN

Bei DIN-Werkstoffen sind die Diagramme in Anlehnung an DIN EN 12516-1, bei Werkstoffen nach amerikanischen Standards nach ASME B 16.1 und ASME B 16.34 erstellt.



Druck-Temperatur-Diagramm nach ANSI



Für die Anwendung der Regler im Fernwärmebereich (vgl. DIN 4747-1) gilt das folgende Diagramm

Druck-Temperatur-Diagramm nach DIN 4747-1 für ausgewählte Werkstoffe

Die Werkstoffe für Ventile und Anschlussstücke müssen für Auslegung und Betriebsbedingungen geeignet sein.

Die Werkstoffauswahl erfolgt hierzu nach DIN 4747-1.

Abhängig vom Armaturenwerkstoff sind bei diversen Temperaturen auch verschiedene Nenndruckstufen zulässig.

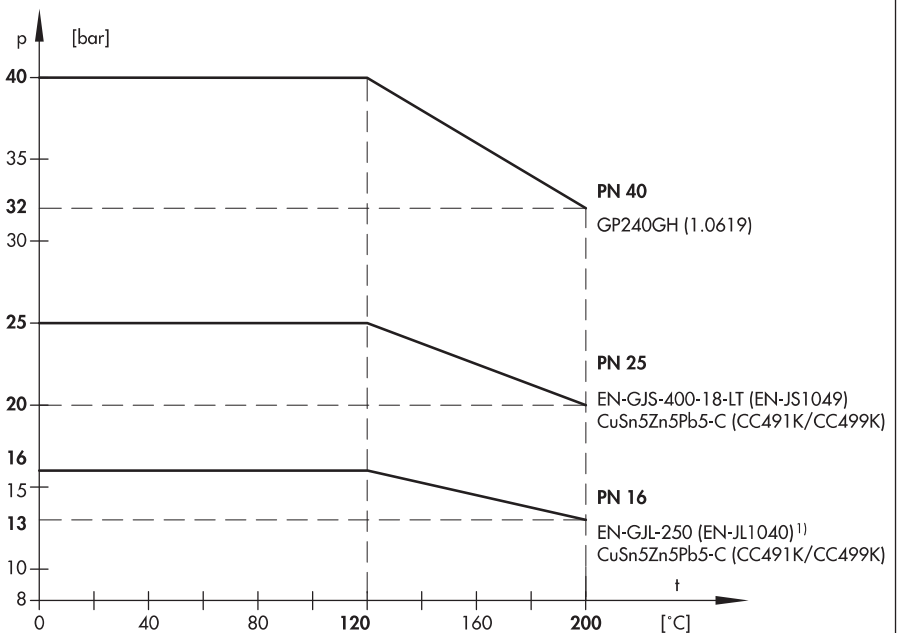


Bild 3 · Druck-Temperatur-Diagramme (Werkstoff-Nr. nach DIN EN)

¹⁾ zulässig bei Netzvorlauftemperatur $\vartheta_{VN} \leq 130 \text{ °C}$
 $\vartheta_{VN} > 130 \text{ °C}$ nur bis DN ≤ 100

Regler ohne Hilfsenergie Bauart 45, 46, 47 und 48

Differenzdruck- und Volumenstromregler

Differenzdruck- und Volumenstromregler ohne Hilfsenergie sind Regeleinrichtungen, bei denen der Regler seinen Energiebedarf dem Durchflussmedium entzieht. Bei einer Soll- Istwertdifferenz (Sollwert \neq Istwert) bewegt die freigesetzte Kraft das Stellglied.

Die Geräte eignen sich für industrielle, kommunale und haustechnische Anlagen, insbesondere für Fernwärmeversorgungsanlagen. Sie entsprechen den besonderen Anforderungen der AGFW (Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V.).

- Wartungsarme P-Regler ohne Hilfsenergie
- Gehäuse aus Rotguss
- Geeignet für Wasser und andere Flüssigkeiten oder gasförmige Medien, wenn diese keine Korrosion hervorrufen
- Einsitzventil mit druckentlastetem Kegel
- Sonderausführung für Mineralöl; andere Öle auf Anfrage
- Anschluss mit flachdichtenden Verschraubungen und Anschweißenden, wahlweise Verschraubungen mit Anschraubenden oder Flanschen

Bauart 45

Differenzdruckregler

Typ 45-1 · **Typ 45-2** · Einbau in Vorlaufleitung
Typ 45-3 · **Typ 45-4** · Einbau in Rücklaufleitung

- Differenzdruckregler mit Schließantrieb
- Bei der Montage nur eine Steuerleitung erforderlich

Technische Daten		Typenblatt T 3124
Nennweite	DN 15 bis 50 ¹⁾	
Nennndruck	PN 16/25	
Sollwertbereich		
Typ 45-1, 45-3	0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 und 0,5 bar fest	
Typ 45-2, 45-4	0,1 bis 4 bar einstellbar	
Temperaturbereich		
Flüssigkeiten	bis 150 °C	
Gase	bis 80 °C	

¹⁾ DN 32 bis 50: zusätzliche Ausführung, Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)

Typ 45-6 · Einbau in Kurzschluss- oder Bypassleitung

- Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb
- Bei der Montage keine Steuerleitung erforderlich
- Austauschbare Stellmembran

Technische Daten		Typenblatt T 3226
Nennweite	DN 15 bis 50 ¹⁾	
Nennndruck	PN 25	
Sollwertbereich	0,1 bis 4 bar einstellbar	
Temperaturbereich		
Flüssigkeiten	bis 150 °C	
Gase	bis 80 °C	

¹⁾ DN 32 bis 50: zusätzliche Ausführung, Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)

Volumenstromregler

Typ 45-9 · Einbau in Vor- oder Rücklaufleitung

- Volumenstromregler mit Schließantrieb
- Bei der Montage keine Steuerleitung erforderlich
- Austauschbare Stellmembran

Technische Daten		Typenblatt T 3128
Nennweite	DN 15 bis 50 ¹⁾	
Nennndruck	PN 16/25	
Volumenstrom-Sollwertbereich bei Wirkdruck 0,2/0,3 bar	0,01 bis 15 m ³ /h	
Temperaturbereich		
Flüssige Medien	bis 150 °C	
Luft und nicht brennbare Gase	bis 80 °C	

¹⁾ DN 32 bis 50: zusätzliche Ausführung, Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)



Differenzdruckregler mit Schließantrieb
Typ 45-3



Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb Typ 45-6



Volumenstromregler mit Schließantrieb
Typ 45-9

Bild 4 · Regler der Bauart 45

Bauart 45-/46- ... N

Die Geräte eignen sich besonders für die Nahwärmeversorgung und große Heiznetze.

- Wartungsarme P-Regler ohne Hilfsenergie
- Gehäuse aus Rotguss
- Beidseitig Anschlussgewinde G 3/4 B
- Einsitzventil weich dichtend, ohne Druckentlastung
- Geeignet für aufbereitetes Wasser und nicht brennbare Gase

Differenzdruckregler

Typ 45-1 N · Einbau in Vorlaufleitung

Typ 45-3 N · Einbau in Rücklaufleitung

- Differenzdruckregler mit Schließantrieb
- Sollwert fest eingestellt

Technische Daten	Typenblatt T 3140
Nennweite	DN 15
Nenndruck	PN 10
Sollwertbereich	0,15 oder 0,3 bar fest
Temperaturbereiche aufbereitetes Wasser nicht brennbare Gase	bis 110 °C bis 80 °C

Volumenstromregler

Typ 45-9 N · Einbau in Vor- oder Rücklaufleitung

- Volumenstromregler mit Schließantrieb
- Weiter Sollwertbereich nach Diagramm einstellbar
- Keine externe Steuerleitung erforderlich

Technische Daten	Typenblatt T 3138
Nennweite	DN 15
Nenndruck	PN 10
Sollwertbereich für Wasser bei Wirkdruck 0,2 bar Sonderausführung	0,02 bis 1 m ³ /h 0,02 bis 0,5 m ³ /h
Temperaturbereich für aufbereitetes Wasser nicht brennbare Gase	bis 110 °C bis 80 °C

Differenzdruck- und Volumenstrombegrenzer

Typ 46-5 N · Einbau in Rücklaufleitung

- Differenzdruck- und Volumenstrombegrenzer mit Schließantrieb

Technische Daten	Typenblatt T 3134
Nennweite	DN 15
Nenndruck	PN 10
Volumenstrom-Sollwertbereich für Wasser bei Wirkdruck 0,2 bar Sonderausführung	0,1 bis 1 m ³ /h 0,12 bis 0,5 m ³ /h
Differenzdruck-Sollwert, wahlweise	0,2; 0,3 oder 0,5 bar
Temperaturbereiche aufbereitetes Wasser nicht brennbare Gase	bis 110 °C bis 80 °C



Differenzdruckregler
Typ 45-1 N



Differenzdruckregler
Typ 45-3 N



Volumenstromregler
Typ 45-9 N



Differenzdruck- und
Volumenstrombegrenzer
Typ 46-5 N

Bild 5 · Regler der Bauart 45 ... N/46-5 N

Bauart 46 und 47

Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Druckregler

Typ 46-7 · Einbau in Rücklaufleitung

Typ 47-1 · Einbau in Vorlaufleitung

- Schließantrieb mit Doppelmembran zur Volumenstrom- und Differenzdruckregelung
- Differenzdruck-Sollwert einstellbar

Typ 47-5 · Einbau im Rücklauf

Typ 47-4 · Einbau im Vorlauf

- Schließantrieb mit Doppelmembran zur Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Druckregelung
- Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt

Technische Daten	Typenblatt T 3131
------------------	-------------------

Nennweite	DN 15 bis 50 ¹⁾
Nenndruck	PN 16/25
Differenzdruck-Sollwertbereich	
Typ 46-7, 47-1	0,1 bis 2 bar einstellbar
Typ 47-4, 47-5	0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 bar fest
Volumenstrom-Sollwertbereich bei Wirkdruck 0,2 bar	0,01 bis 15 m ³ /h
Temperaturbereiche	
Flüssigkeiten	bis 150 °C
Luft, nicht brennbare Gase	bis 80 °C

¹⁾ DN 32 bis 50: zusätzliche Ausführung, Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)

Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzer

Typ 46-5 · **Typ 46-6** · Einbau in Rücklaufleitung

- Differenzdruck- und Volumenstrombegrenzer mit Schließantrieb
- Blende zur Einstellung der Volumenstrombegrenzung

Technische Daten	Typenblatt T 3130
------------------	-------------------

Nennweite	DN 15 bis 50 ¹⁾
Nenndruck	PN 16/25
Differenzdruck-Sollwertbereich	
Typ 46-6	0,2 bis 2 bar einstellbar
Typ 46-5	0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 bar fest
Volumenstrom-Sollwertbereich bei Wirkdruck 0,1/0,2 bar	0,01 bis 15 m ³ /h
Temperaturbereiche	
Flüssigkeiten	bis 150 °C
Luft, nicht brennbare Gase	bis 80 °C

¹⁾ DN 32 bis 50: zusätzliche Ausführung, Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)



Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzer Typ 46-5



Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzer Typ 46-6



Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Druckregler Typ 46-7



Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 47-1, mit Handsteller (DN 15 bis 32)

Bild 6 · Regler der Bauart 46 und 47

Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler

Diese Geräte bestehen aus

- einem Ventil,
- einem Antrieb und
- einem Regelthermostaten mit Sollwertsteller, Verbindungsrohr und einem Temperaturfühler.

Bei Ausführungen mit Doppelanschluss und Verriegelung wird das Ventil verriegelt, wenn der an einem zweiten Regelthermostaten eingestellte Grenzwert erreicht wird.

Bei Ausführungen mit Sicherheitstemperaturwächter (STW) und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) schließt ein Sicherheitsthermostat bei Störungen und Grenzwertüberschreitung; der STB verriegelt zudem das Ventil.

Volumenstromregler mit Temperaturregler

Typ 2469/2430 K · Einbau in Vorlauf- oder Rücklaufleitung

- Volumenstrom- und Temperaturregler mit Regelthermostat Typ 2430 K zur Temperatur-Sollwerteinstellung
- Volumenstrom-Sollwert mit der eingebauten Blende kontinuierlich einstellbar

Differenzdruckbegrenzer und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung

Typ 2479/2430 K · Einbau in Rücklaufleitung

- Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung und Temperaturregler mit Regelthermostat Typ 2430 K zur Temperatur-Sollwerteinstellung
- Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt
- Volumenstrombegrenzung kontinuierlich einstellbar

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer

Typ 2469/2430 K/2439 K · Einbau in Vorlauf- oder Rücklaufleitung



- Volumenstrom- und Temperaturregler mit Regelthermostat Typ 2430 K zur Temperatur-Sollwerteinstellung
- Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt
- Volumenstrombegrenzung kontinuierlich einstellbar
- Sicherheitsthermostat Typ 2439 K schließt und verriegelt bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturwächter

Typ 2469/2430 K/2403 K · Einbau in Vorlauf- oder Rücklaufleitung



- Volumenstrom- und Temperaturregler mit Regelthermostat Typ 2430 K zur Temperatur-Sollwerteinstellung
- Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt
- Volumenstrombegrenzung kontinuierlich einstellbar
- Sicherheitsthermostat Typ 2403 K schließt bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes

Technische Daten

Typenblatt T 3132

Nennweite	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Differenzdruck-Sollwert Typ 2479/..	0,2 bar fest
Volumenstrom-Sollwertbereich Typ 2469/ ... bei Wirkdruck 0,2 bar Typ 2479/... bei Wirkdruck 0,1/0,2 bar	0,01 bis 15 m ³ /h 0,01 bis 15 m ³ /h
Temperaturbereiche Flüssigkeiten Luft, nicht brennbare Gase	bis 150 °C bis 80 °C



Volumenstrom- mit Temperaturregler
Typ 2469/2430 K

Bild 7 · Volumenstrom- und Temperaturregler Typ 2469/2430 K

Bauart 48

Kombinierte Regler für Volumenstrom mit zusätzlichem elektrischem Antrieb · Die Regelgüte ist unabhängig vom Differenzdruck über dem Regelventil · Kombinierte Regler für Volumenstrom und Temperatur mit zusätzlichem elektrischem Antrieb

Diese Geräte bestehen aus

- einem Ventil, einem Membranantrieb und einem elektrischem Antrieb.

Eingesetzt werden die elektrischen Antriebe Typ 5825 mit Sicherheitsstellung und Typ 5824 sowie Typ 5757 und Typ 5857 jeweils ohne Sicherheitsstellung.

Die Ausführung Typ 2489/... ist zudem noch mit einem Regelthermostaten Typ 2430 K mit Sollwertsteller, Verbindungsrohr und Temperaturfühler ausgestattet.

Bei der Regelung wird das jeweils größte Signal wirksam.

Volumenstromregler mit elektr. Antrieb

Typ 2488 N/5857 · Einbau in Vor- oder Rücklaufleitung

- Volumenstrom-Sollwert einstellbar
- Elektrischer Antrieb Typ 5857
- Grundgerät Typ 45-9 N

Technische Daten	Typenblatt T 3136
Nennweite	DN 15
Nenndruck	PN 10
Volumenstrom-Sollwertbereich bei Wirkdruck 0,2 bar	0,3 bis 1 m ³ /h
Max. zul. Temperatur aufbereitetes Wasser	110 °C
nicht brennbare Gase	80 °C

Volumenstromregler mit elektr. Antrieb

Typ 2488/... · Einbau in Vor- oder Rücklaufleitung

- Volumenstrom-Sollwert einstellbar
- Elektrischer Antrieb Typ 5824, Typ 5825, Typ 5757 oder Typ 5857
- Grundgerät Typ 45-9



Volumenstromregler mit elektr. Antrieb und Regelthermostat

Typ 2489/.../2430 K · Einbau in Vor- oder Rücklauf

- Volumenstrom-Sollwert einstellbar
- Temperaturregelung mit Regelthermostat Typ 2430 K
- Elektrischer Antrieb Typ 5824, Typ 5825, Typ 5757 oder Typ 5857
- Grundgerät Typ 2469/2430 K



Typgeprüfte Regeleinrichtungen nach DIN EN 14597 sind lieferbar.

Technische Daten	Typenblatt T 3135	
Nennweite	DN 15 bis 50	
Nenndruck	PN 16/25	
Volumenstrom-Sollwertbereiche bei Wirkdruck 0,2 bar	0,03 bis 15 m ³ /h	
Temperatur-Sollwertbereiche	0 bis 150 °C	
Max. zul. Temperatur Flüssigkeiten	150 °C	
Luft und nicht brennbare Gase	80 °C	
Elektrische Antriebe	Typ 5825 Typ 5725	Typ 5824, Typ 5857 Typ 5724, Typ 5757
Sicherheitsstellung	mit	ohne
Elektrischer Anschluss	230 V, 50 Hz (24 V, 50/60 Hz; 24 V DC) ¹⁾	
Zul. Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C	

¹⁾ Typ 57xx nur mit 230 V/50 Hz

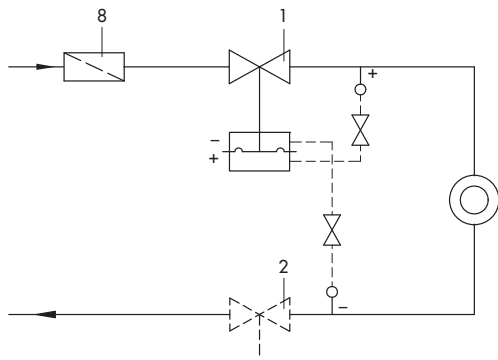


Volumenstromregler mit elektrischem Antrieb Typ 2488 N/5857

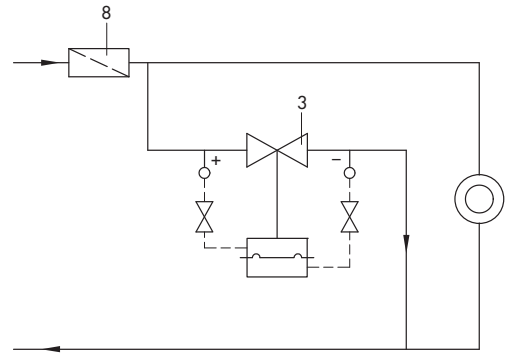


Volumenstromregler mit elektrischem Antrieb Typ 2488/5824

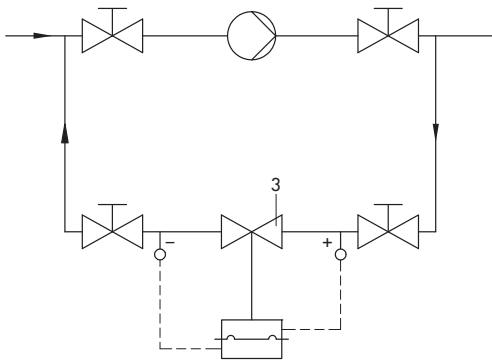
Bild 8 · Kombinierte Regler mit zusätzlichem elektrischem Antrieb – Bauart 48 –



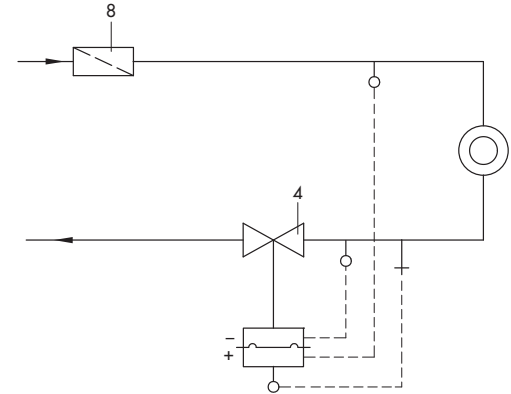
Differenzdruckregelung im Vor- oder Rücklauf einer Kälteversorgungsanlage



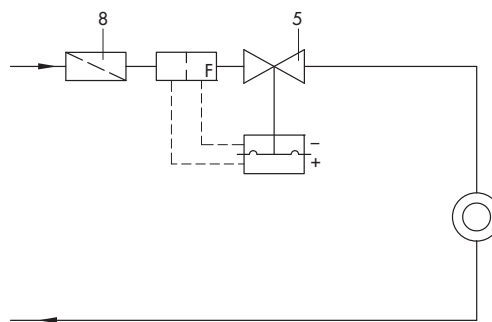
Differenzdruckregelung in der Bypassleitung einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage (nicht für Fernwärme)



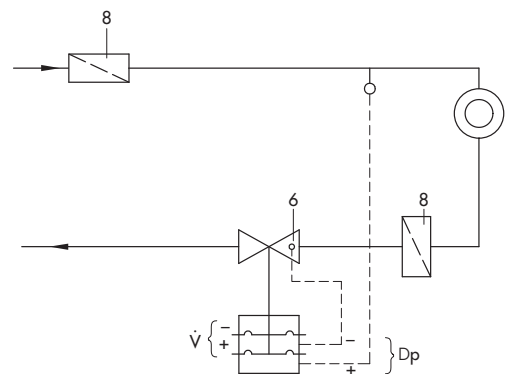
Differenzdruckregelung in der Bypassleitung einer Kreiselpumpe



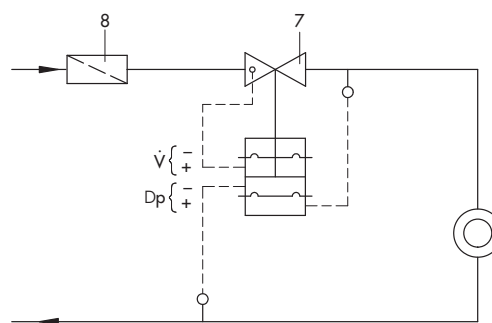
Differenzdruck- und Temperaturregelung



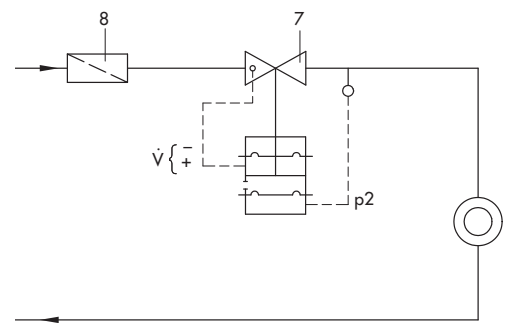
Volumenstromregelung mit externer Blende



Kombinierte Volumenstrom- und Differenzdruckregelung im Rücklauf einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage



Kombinierte Volumenstrom- und Differenzdruckregelung im Vorlauf einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage



Kombinierte Volumenstrom- und Druckregelung

Bild 9 · Anwendungsbeispiele

1 Typ 45-1/-2
2 Typ 45-3/-4
3 Typ 45-6

4 Typ 2469/2430 K
5 Typ 45-1/-2
6 Typ 46-7/47-5

7 Typ 47-1/-4
8 SAMSON-Schmutzfänger



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

T 3120

2012-11