

Kombinierte Regler ohne Hilfsenergie

Regler für Differenzdruck, Volumenstrom und Temperatur



Anwendung

Regler für Fernwärmeversorgungsanlagen, Wärmeerzeuger, Wärmetauscher und haustechnische oder industrielle Anlagen. Zur Sicherheitsüberwachung und Sicherheitsbegrenzung der Energiezuführung bei Wärmeerzeugern und Wärmetauschern.

Temperatur-Sollwerte von **0** bis **120 °C** · Grenzsignale bis **120 °C** · Ventile **DN 15** bis **DN 50** · Nenndruck **PN 25** · flüssige Medien bis **150 °C** und gasförmige bis **80 °C**

Das Ventil schließt, wenn der Differenzdruck, der Volumenstrom oder die Temperatur steigt.



Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Geeignet für Wasser und andere flüssige oder gasförmige Medien, wenn diese an den verwendeten Werkstoffen keine Korrosion hervorrufen · Sonderausführung mit ölbeständigen Innenteilen
- Temperaturfühler für Betriebsdrücke bis 40 bar
- Für Fernwärmanlagen nach DIN 4747 (Anforderungen der AGFW für Elemente in Hausstationen) besonders geeignet

In Kombinationen mit dem Sicherheitsthermostat Typ 2403 K gleichzeitig Funktion als Sicherheitstemperaturwächter (STW); mit dem Sicherheitsthermostat Typ 2439 K Funktion als Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) · Hierbei weisen die Regler die erweiterte Sicherheit nach DIN EN 14597 auf

Ausführungen (Bilder 1 und 2)

Differenzdruck- oder Volumenstromregler mit Temperaturregler
Ventil DN 15 bis DN 50 aus Rotguss mit Verschraubungen und Anschweißenden (Sonderausführungen mit Anschraubenden oder Anschraubflanschen) · DN 32, 40 und 50 auch mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss · Regelthermostat Typ 2430 K

Typ 2468/2430 K · Differenzdruck- und Temperaturregler
Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt auf $\Delta p = 0,1$ oder $0,2$ bar · mit interner Überlastsicherung (Überströmer) im Antrieb · Einbau in den Rücklauf

Typ 2469/2430 K (Bild 1) · Volumenstrom- und Temperaturregler mit kontinuierlich einstellbarem Volumenstrom-Sollwert an der eingebauten Drossel des Ventils (Wirkdruckendwert $0,2$ bar) · Beliebiger Einbau in den Vorlauf oder Rücklauf

Typ 2478/2430 K (Bild 2) · Differenzdruck- und Temperaturregler, wie Typ 2468/2430 K jedoch für den Einbau in den Vorlauf

Typ 2479/2430 K · Differenzdruck- und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung · Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt auf $\Delta p = 0,2$ bar · kontinuierlich einstellbare Volumenstrombegrenzung · mit interner Überlastsicherung (Überströmer) im Antrieb · Einbau in den Rücklauf

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturwächter (DFR/TR/STW) Typ 2469 / 2430 K/ 2403 K · mit Ventil Typ 2469, Regelthermostat Typ 2430 K und Sicherheitsthermostat Typ 2403 K

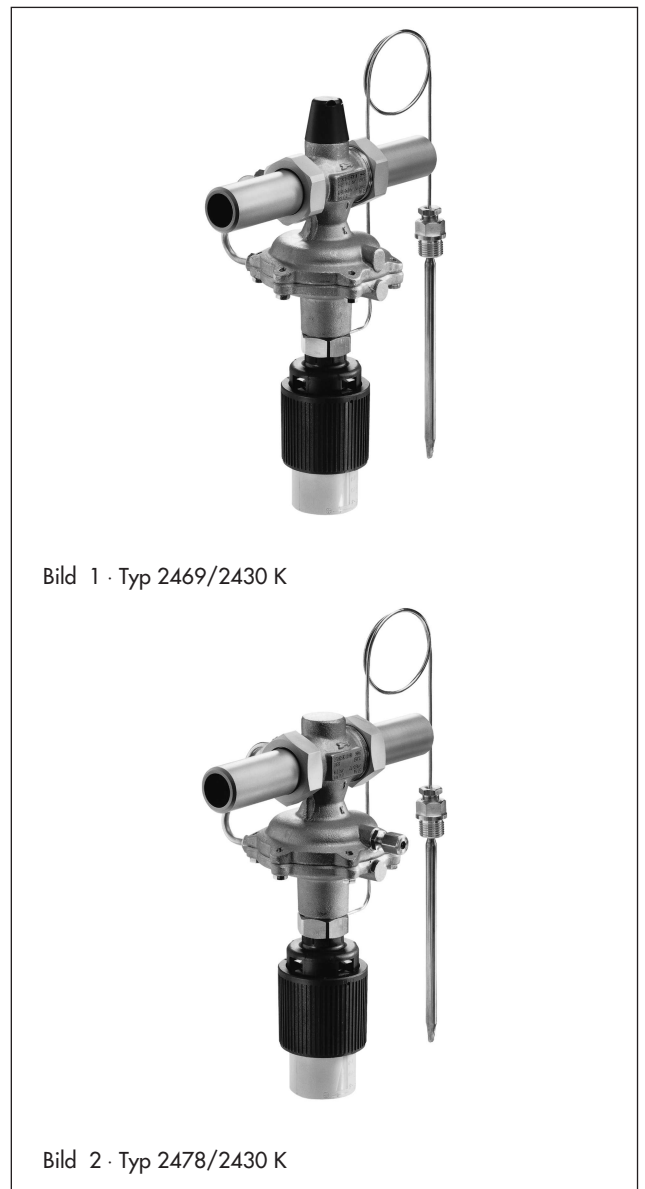


Bild 1 · Typ 2469/2430 K

Bild 2 · Typ 2478/2430 K

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer (DFR/TR/STB) Typ 2469/2430 K/2439 K · mit Ventil Typ 2469, Regelthermostat Typ 2430 K und Sicherheitsthermostat Typ 2439 K

Wirkungsweise (vgl. Bilder 3 bis 6)

Die Geräte bestehen aus Ventil, Antrieb und dem Regelthermostaten (20) und ggf. einem Sicherheitsthermostaten (26/27).

Differenzdruck- und Temperaturregler Typ 2468/2430 K

Für die Differenzdruckregelung führt der Plusdruck der äußeren Membrankammer zum Antrieb (6). Der Minusdruck wirkt über eine Bohrung im Ventilgehäuse (1) auf die Minusseite (6.1). Der Differenzdruck wird an der Stellmembran in eine Stellkraft umgeformt. Diese verstellt die Kegelstange (4) und den Ventilkegel (3) in Abhängigkeit von der Kraft der Stellfedern (5). Die Temperatur des Mediums erzeugt im Messfühler einen dem Istwert entsprechenden Druck. Dieser Druck wird auf den Stellbalg (23) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Sie verstellt den Ventilkegel (3) entsprechend der Kraft der Federn (21) und der Temperatur-Sollwerteneinstellung. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

Eine Überlastsicherung (Überströmer) (16) im Antrieb der Regler Typ 2468/2430 K schützt Sitz und Kegel bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung und den daraus folgenden Schäden an der Armatur und der Anlage.

Volumenstrom- und Temperaturregler Typ 2469/2430 K

Der vor der Drossel (1.2) anstehende Plusdruck wird über die angebaute Steuerleitung (11) auf die Plusseite des Antriebs (6) übertragen. Der hinter der Drossel entstehende Minusdruck wirkt über eine Bohrung im Ventilkegel (3) auf die Minusseite der Stellmembran (6.1). An der Stellmembran wird der von der Drossel erzeugte Wirkdruck in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft dient der Verstellung des Ventilkegels in Abhängigkeit von der Kraft der Stellfedern (5). Die Wirkungsweise des Regelthermostaten (20) entspricht der Beschreibung für Typ 2468/2430 K. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

Differenzdruck- und Temperaturregler Typ 2478/2430 K

Das Gerät entspricht weitgehend dem Typ 2468/2430 K. Das Gehäuse (1) hat jedoch keine Bohrung zur Übertragung des Minusdruckes. Statt dessen werden Plus- und Minusdruck über Verbindungsleitungen zugeführt.

Differenzdruck- und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 2479/2430 K

Das Gerät entspricht weitgehend dem Typ 2469/2430 K. Es entfällt die Steuerleitung (11). Der Plusdruck der Anlage wird durch eine zu installierende Steuerleitung übertragen. An der Drossel (1.2) wird die Volumenstrombegrenzung eingestellt.

Eine Überlastsicherung (Überströmer) (16) im Antrieb der Regler Typ 2479/2430 K schützt Sitz und Kegel bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung und den daraus folgenden Schäden an der Armatur und der Anlage.

- | | |
|---|---|
| 1 Ventilgehäuse | 16 interner Überströmer (Überlastsicherung) |
| 1. Überwurfmutter mit Dichtring und Anschweißende | 20 Regelthermostat |
| 1.2 Drossel für Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes | 21 Feder |
| 2 Sitz | 22 Sollwertsteller |
| 3 Kegel (druckentlastet) | 23 Stellbalg mit Antriebsstange |
| 4 Kegelstange | 24 Verbindungsleitung |
| 5 Stellfedern | 25 Temperaturfühler |
| 6 Antrieb | 26 Typ 2403 K |
| 6.1 Stellmembran | 27 Typ 2439 K |
| 11 Steuerleitung | |
| 15 Kuppelstange | |

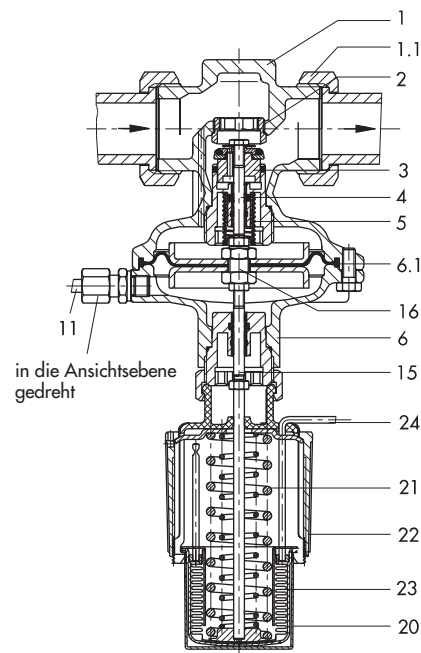


Bild 3 · Typ 2468/2430 K

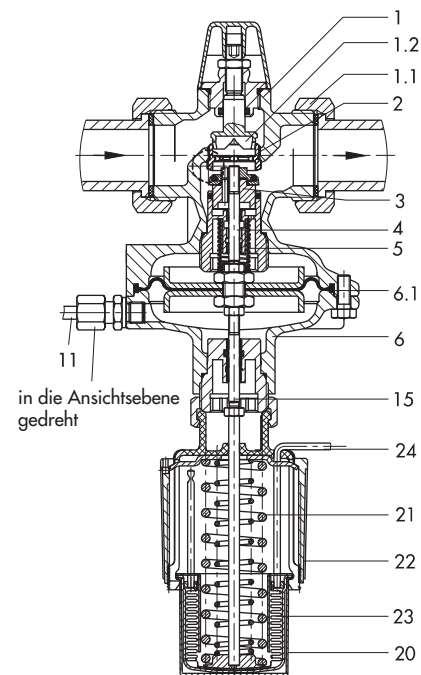


Bild 4 · Typ 2469/2430 K

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturwächter Typ 2469/2430 K/2403 K

Das Gerät entspricht dem Typ 2469/2430 K, hat jedoch zusätzlich den Sicherheitsthermostaten Typ 2403 K (26). Bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes, bei Verbindungsrohrbruch und bei Undichtigkeit im Fühlersystem wird das Ventil durch einen Federspeicher geschlossen. Wenn die Störung beseitigt und der Temperatur-Grenzwert unterschritten ist, wird das Ventil selbsttätig zurückgestellt. Der Sicherheitsthermostat Typ 2403 K ist in zwei Ausführungen lieferbar, die durch die Einbaulage bestimmt sind (vgl. Typenblatt T 2183).

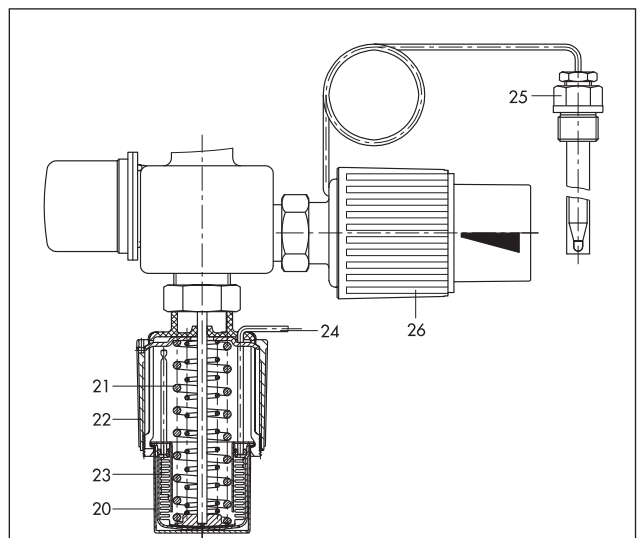


Bild 5 · Typ 2469/2430 K/2403 K
Volumenstrom- und Temperaturregler und
Sicherheitstemperaturwächter

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ 2469/2430 K/2439 K

Das Gerät entspricht dem Typ 2469/2430 K, hat jedoch noch den Sicherheitsthermostaten Typ 2439 K (27). Dieser schließt und verriegelt das Ventil bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes, bei Verbindungsrohrbruch und undichtem Fühlersystem durch einen Federspeicher. Nur mit einem entsprechenden Werkzeug kann das Ventil zurückgestellt und wieder in Betrieb genommen werden.

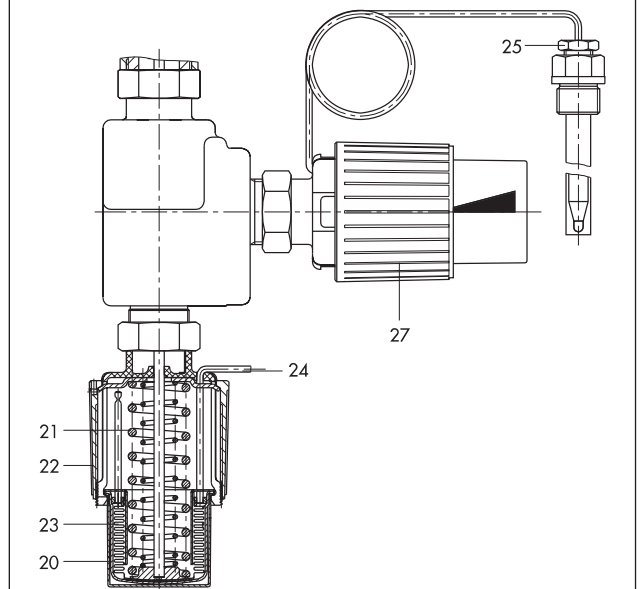


Bild 6 · Typ 2469/2430 K/2439 K
Volumenstrom- und Temperaturregler und
Sicherheitstemperaturbegrenzer

Einbau

Die Regler eignen sich nur für den Einbau in waagrecht verlaufende Rohrleitungen.

Ventil

- Die Durchflussrichtung muss dem Pfeil auf dem Gehäuse entsprechen.
- Der Ventilaufbau muss nach unten hängen.



Regelthermostat

- Die Einbaulage des Temperaturfühlers bei einem Regelthermostaten Typ 2430 K und dem Sicherheitsthermostaten Typ 2439 K ist beliebig.
- Beim Sicherheitsthermostaten Typ 2403 K ist die Einbaulage des Temperaturfühlers, je nach Ausführung, genau zu beachten.

Generell gilt:

- Der Temperaturfühler muss mit seiner gesamten Länge in das Medium eintauchen.
- Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.
- Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass der zulässige Temperaturbereich nicht überschritten wird, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen auftreten können.
- Der kleinste Biegeradius beträgt 50 mm.

Tabelle 1 Technische Daten Alle Drücke als Überdruck in bar

Nennweite DN		15				20	25	32 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾
K _{VS} -Wert	Muffengehäuse	0,4 ²⁾	1,0 ²⁾	2,5	4 ²⁾	6,3	8	12,5	16	20
	Flanschgehäuse	–	–	–	–	–	–	12,5	20	25
z-Wert	Muffengehäuse	0,6					0,55	0,5		0,45
	Flanschgehäuse	–					0,45		0,40	
Nenndruck	PN	25								
Max. zul. Differenzdruck Δp am Ventil		20 bar							16 bar	
Max. zul. Temperatur des Ventils		Flüssigkeiten: 150 °C nicht brennbare Gase: 80 °C								
Differenzdruck-Sollwert										
Typ 2468/..., 2478/...		eingestellt auf 0,1 oder 0,2 bar								
Typ 2479/...		eingestellt auf 0,2 bar								
Volumenstrom-Sollwertbereich in m³/h										
Typ 2469/... bei Wirkdruckendwert 4)	0,2 bar	0,01 bis 0,2	0,002 bis 0,64	0,2 bis 1,2	0,1 bis 1,3 ³⁾ 0,1 bis 2,5	0,1 bis 2,3 ³⁾ 0,1 bis 3,6	0,1 bis 3,5 ³⁾ 0,1 bis 5	0,3 bis 5,8 ³⁾ 0,3 bis 10	0,4 bis 9,1 ³⁾ 0,4 bis 12,5	0,4 bis 14,1 ³⁾ 0,4 bis 15

1) zusätzl. Ausführung: Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)

2) Sonderausführung

3) Bei Überschreiten des angegebenen Volumenstromwertes ist auch bei kavitationsfreier Strömung mit einem steigenden Geräuschpegel zu rechnen (siehe AGFW-Serviceleistung "Fernwärmeversorgung/Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen").

4) Der mindestens erforderliche Differenzdruck p_{\min} über dem Ventil errechnet sich aus:

$$p_{\min} = \Delta p_{\text{Wirk}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{\text{VS}}} \right)^2$$

Tabelle 2 Volumenstrom-Sollwertbereiche für Typ 2479/...

Volumenstrom-Sollwertbereiche \dot{V} für Wasser in m ³ /h für den Typ 2479/...												
P _{Sollwert} Δp _{Anlage} + Δp _{Wirk}	P _{Anlage} Anlagen- berechnung	P _{Wirk} Wirkdruck	DN	15				20	25	32	40	50
			K _{VS}	0,4 ¹⁾	1,0 ¹⁾	2,5	4 ¹⁾	6,3	8	12,5	16	20
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	\dot{V} min.	0,01	0,12	0,2	0,5	0,8	0,8	2	3	4
			\dot{V} max.	0,14	0,45	0,85	1,8	2,6	3,6	7,1	8,5	10,7
0,3 bar	0,1 bar	0,2 bar	\dot{V} max.	0,2	0,64	1,2	2,5	3,6	5	10	12,5	15
				–	–	–	1,3 ²⁾	2,3 ²⁾	3,5 ²⁾	5,8 ²⁾	9,1 ²⁾	14,1 ²⁾

1) Sonderausführung

2) Bei Überschreiten des angegebenen Volumenstromwertes ist auch bei kavitationsfreier Strömung mit einem steigenden Geräuschpegel zu rechnen (siehe AGFW-Serviceleistung "Fernwärmeversorgung/Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen").

Der mindestens erforderliche Differenzdruck p_{\min} zwischen Vor- und Rücklauf errechnet sich aus:

$$p_{\min} = \Delta p_{\text{Sollwert}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{\text{VS}}} \right)^2$$

Tabelle 3 Thermostate

Regelthermostat Typ 2430 K		
Sollwertbereich	kontinuierlich einstellbar: 0 bis 35, 25 bis 70, 40 bis 100, 50 bis 120 oder 70 bis 150 °C	
Umgebungstemperatur	–20 bis 80 °C	
Temperatur am Fühler	max. 50 K über eingestelltem Sollwert	
Druck am Fühler	max. 40 bar	
Verbindungsrohr	2 m (Sonderausführung 5 m)	
Sicherheits thermostat		
	Typ 2403 K für STW	Typ 2439 K für STB
Einstellbereich des Grenzwertes	60 bis 75, 75 bis 100 oder 100 bis 120 °C	40 bis 95 oder 70 bis 120 °C
Umgebungstemperatur	max. 50 °C	max. 80 °C (mit elektr. Signalgeber 60 °C)
Temperatur am Fühler	max. 25 K über eingestelltem Sollwert	max. 20 K über eingestelltem Grenzwert
Druck am Fühler mit Tauchhülse	max. 40 bar	max. 40 bar
Verbindungsrohr	5 m	2 m (Sonderausführung 5 m)

Tabelle 4 Werkstoffe Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventile	
Gehäuse	Rotguss CC491K (Rg 5, G-CuSn5ZnPb) · Sphäroguss EN-JS1049 (GGG-40.3) ¹⁾
Sitz	korrosionsfester Stahl 1.4305
Kegel	entzinkungsfreies Messing mit EPDM-Weichdichtung ^{2) 3)}
Ventilfeder	korrosionsfester Stahl 1.4310
Stellmembrane	EPDM mit Gewebereinlage
Dichtringe	EPDM ²⁾
Thermostate	
Fühler	Verbindungsrohr
	Tauchhülse
	Kupfer
	Kupfer, vernickelt oder korrosionsfester Stahl 1.4571

¹⁾ zusätzliche Ausführung für DN 32, 40 und 50: Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss

²⁾ bei Sonderausführung für Öle (ASTM I, II, III): FPM (FKM, Fluor-Kautschuk)

³⁾ bei K_{VS} 0,4 und 1: 1.4305

Bestelltext

Typgeprüfte Temperaturregler (TR), Sicherheitstempewächter (STW) und Sicherheitstemperebegrenzer (STB) sind lieferbar!

Differenzdruck- und Temperaturregler Typ 2468/2430 K, 2478/2430 K, 2479/2430 K

oder

Volumenstrom- und Temperaturregler Typ 2469/2430 K

oder

Differenzdruck- und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung Typ .../2430 K

oder

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstempewächter Typ 2469/2430 K/2403 K

oder

Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemperebegrenzer Typ 2469/2430 K/2439 K

Ventil Typ ..., DN ..., PN ..., K_{VS} ...,

Verschraubung mit Anschweiß- /Anschraubenden / Flanschen

Differenzdruck-Sollwert ...bar / Wirkdruckendwert ... bar

Temperatur-Sollwertbereich ...°C, Grenzwertbereich ...°C

mit Sicherheitsthermostat Typ ... bei Typ 2403 K wahlweise:

Ausführung 1: Fühler waagerecht oder Fühlerspitze nach oben

Ausführung 2: Fühler waagerecht oder Fühlerspitze nach unten

Grenzwert eingestellt/plombiert auf ...°C

Rotguss-Gehäuse/Flanschventil (Sphäroguss-Gehäuse)

evtl. Sonderausführung/Zubehör/

Maße in mm und Gewichte

Nennweite DN	15	20	25	32 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾	
Rohrdurchmesser d	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Anschlussgröße R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2	
SW	30	36	46	59	65	82	
Länge L	65	70	75	100	110	130	
L1 mit Anschweißenden	210	234	244	268	294	330	
H	Typ 2468/2430 K Typ 2478/2430 K	32		45		45	
	Typ 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	65		85		85	
H1	Typ 2468/2430 K Typ 2478/2430 K	245		265		295	
	Typ 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	245		265		295	
H2	Typ 2469/2430 K/ 2439 K	340		360		390	
H3	Typ 2469/2430 K/ 2439 K	360		380		410	
Gewicht, ca. kg ²⁾	Typ 2468/2430 K Typ 2478/2430 K	2,4	2,5	2,7	4,0	6,2	7,0
	Typ 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	2,5	2,6	2,7	3,8	6,5	7,0
	Typ 2469/2430 K/ 2403 K	3,8	3,9	4,0	5,1	7,8	8,3
	Typ 2469/2430 K/ 2439 K	3,9	4,0	4,1	5,2	7,9	8,4
Sonderausführungen							
Verschraubungen mit Anschraubenden (mit Außengewinde)							
Länge L2	129	144	159	180	196	228	
Außengewinde A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2	
Gewicht	vgl. Ausführung mit Anschweißenden						
Verschraubungen mit Flanschen PN 16/25³⁾							
Länge L3	130	150	160	180	200	230	
Gewicht, ca. kg ²⁾	Typ 2468/2430 K Typ 2478/2430 K	3,8	4,5	5,2	7,2	10,2	12,0
	Typ 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	3,9	4,6	5,2	7,0	10,5	12,0
	Typ 2469/2430 K Typ 2403 K	5,2	5,9	6,5	8,3	11,8	13,3
	Typ 2469/2430 K Typ 2439 K	5,3	6,0	6,6	8,4	11,9	13,4

1) auch mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss

2) Gewichte für Ausführung mit Stabfühler und Tauchhülse, Mindergewicht für Tauchhülse 0,2 kg

3) Flansche in DN 40 und 50 sind bereits am Ventil montiert

Die Abmessungen und Gewichte der Regelarmaturen mit Flanschgehäuse (DN 32, 40 und 50) entsprechen den hier aufgeführten Armaturen mit angeschraubten Flanschen.

Technische Änderungen vorbehalten.

