

# 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 **150 °C** · Grenzsignale bis **120 °C** · Ventile **DN 15** bis **DN 50** · Nenndruck **PN 25** · flüssige Medien bis **150 °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
- Temperaturfühler für Betriebsdrücke bis 40 bar
- Für Fernwärmanlagen nach DIN 4747-1 (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

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

**Typ 2479/2430 K** · Differenzdruckbegrenzer und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung · Differenzdruck-Sollwert fest eingestellt auf  $\Delta p = 0,2$  bar · kontinuierlich einstellbare Volumenstrombegrenzung · mit interner Überlastsicherung<sup>1)</sup> (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

**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

<sup>1)</sup> nur Typ 2479/2430 K für DN 15 bis DN 25



Bild 1 · Typ 2469/2430 K

### Wirkungsweise (vgl. Bild 2, 3 und 4)

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

### Volumenstrom- und Temperaturregler Typ 2469/2430 K

Der vor der Blende (1.2) anstehende Plusdruck wird über die angebaute Steuerleitung (11) auf die Plusseite des Antriebs (6) übertragen. Der hinter der Blende entstehende Minusdruck wirkt über eine Bohrung im Ventilkegel (3) auf die Minusseite der Stellmembran (6.1). An der Stellmembran wird der von der Blende erzeugte Wirkdruck in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstellt den Ventilkegel 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.

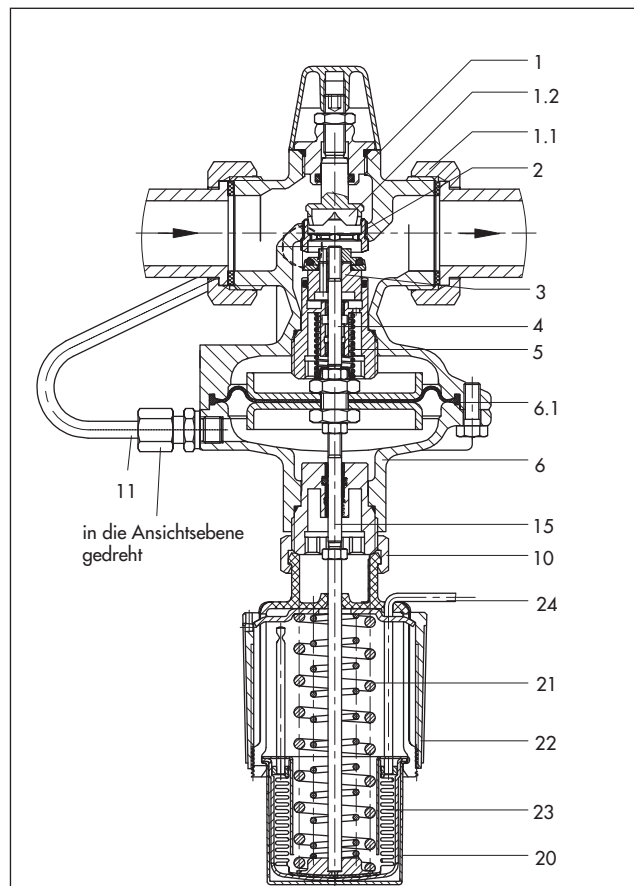
Das jeweils größere Signal ist wirksam.

### Differenzdruckbegrenzer und Temperaturregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 2479/2430 K

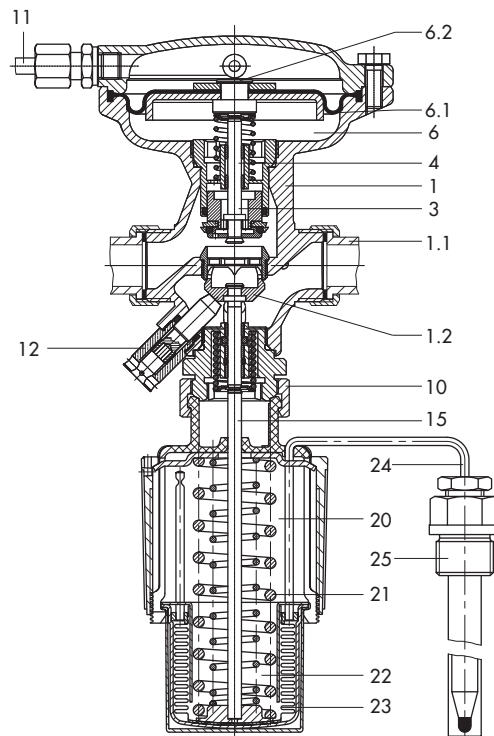
Das Gerät entspricht weitgehend dem Typ 2469/2430 K. Es entfällt die fest installierte Steuerleitung (11). Der Plusdruck der Anlage wird durch eine bauseitig zu installierende Steuerleitung übertragen. An der Blende (1.2) wird die Volumenstrombegrenzung eingestellt.

Eine Überlastsicherung (Überströmer) (6.2) im Antrieb der Regler Typ 2479/2430 K (nur DN 15 bis 25) schützt Sitz und Kegel bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung und den daraus folgenden Schäden an der Armatur und der Anlage.

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 Ventilgehäuse  | 10 Überwurfmutter     |
| 1.1 Überwurfmutter mit Dichtring und Anschweißende     | 11 Steuerleitung      |
| 1.2 Blende für Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes | 12 Sollwertschraube   |
| 2 Sitz   | 15 Kuppelstange       |
| 3 Kegel (druckentlastet)                               | 20 Regelthermostat    |
| 4 Kegelstange  | 21 Feder              |
| 5 Stellfedern  | 22 Sollwertsteller    |
| 6 Antrieb  | 23 Stellbalg          |
| 6.1 Stellmembran                                       | 24 Verbindungsleitung |
| 6.2 interner Überströmer (Überlastsicherung)           | 25 Temperaturfühler   |



Typ 2479/2430 K, DN 32 bis 50



Typ 2479/2430 K, DN 15 bis 25

Bild 2 · Regler für Differenzdruck, Volumenstrom und Temperatur

### 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 des Temperaturfühlers bestimmt sind (vgl. Typenblatt T 2183).

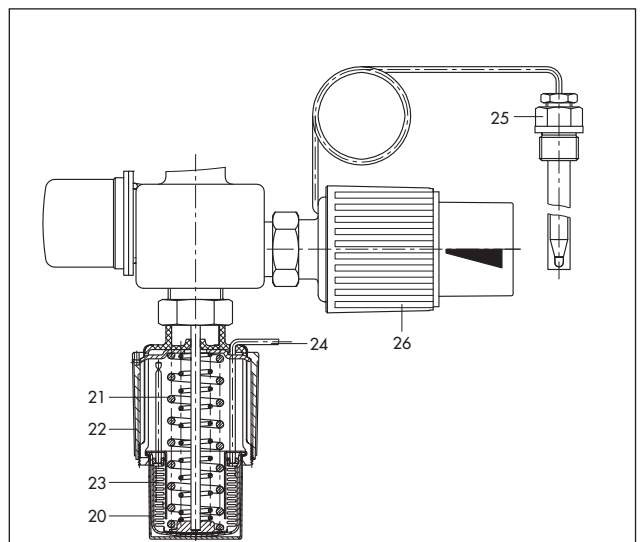


Bild 3 · Typ 2469/2430 K/2403 K  
Volumenstrom- und Temperaturregler und  
Sicherheitstemperaturwächter

### 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.

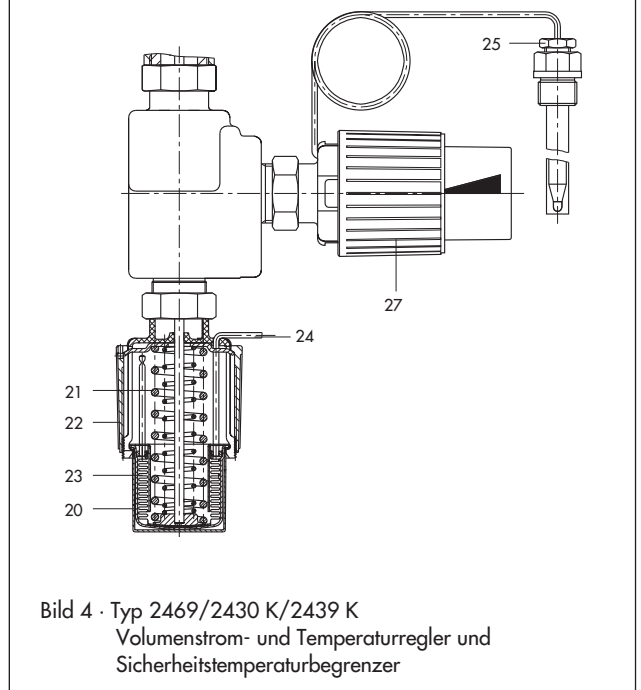


Bild 4 · Typ 2469/2430 K/2439 K  
Volumenstrom- und Temperaturregler und  
Sicherheitstemperaturbegrenzer

### Einbau

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

### Ventil

- Die Durchflussrichtung muss dem Pfeil auf dem Gehäuse entsprechen.
- Der Ventil Aufbau 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 der Verbindungsleitung beträgt 50 mm.

**Tabelle 1 · Technische Daten** · Alle Drücke als Überdruck in bar

Nennweite	DN	15				20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
		$K_{VS}$ -Wert	Muffengehäuse	0,4 <sup>2)</sup>	1,0 <sup>2)</sup>	2,5	4 <sup>2)</sup>	6,3	8	12,5
	Flanschgehäuse	–	–	–	–	–	–	12,5	20	25
$x_{FZ}$ -Wert	Muffengehäuse	0,6					0,55	0,5		0,45
	Flanschgehäuse	–						0,45		0,40
Nenndruck		PN 25								
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$ am Ventil		20 bar							16 bar	
Max. zul. Temperatur des Ventils		Flüssigkeiten 150 °C								
<b>Differenzdruck-Sollwert</b>										
Typ 2479/...		eingestellt auf 0,2 bar								
<b>Volumenstrom-Sollwertbereich in m<sup>3</sup>/h</b>										
Typ 2469/... bei Wirkdruck <sup>4)</sup>	0,2 bar	0,01 bis 0,2	0,002 bis 0,64	0,2 bis 1,2	0,1 bis 1,3 <sup>3)</sup> 0,1 bis 2,5	0,1 bis 2,3 <sup>3)</sup> 0,1 bis 3,6	0,1 bis 3,5 <sup>3)</sup> 0,1 bis 4,2	0,3 bis 5,8 <sup>3)</sup> 0,3 bis 10	0,4 bis 9,1 <sup>3)</sup> 0,4 bis 12,5	0,4 bis 14,1 <sup>3)</sup> 0,4 bis 15

<sup>1)</sup> zusätzliche Ausführung: Ventil mit Flanschgehäuse aus Sphäroguss (EN-JS1049)

<sup>2)</sup> Sonderausführung

<sup>3)</sup> Bei Überschreiten des angegebenen Volumenstromwertes ist auch bei kavitationsfreier Strömung mit einem steigenden Geräuschpegel zu rechnen (siehe AGFW-Merkblatt FW 514 "Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen").

<sup>4)</sup> Der mindestens erforderliche Differenzdruck  $\Delta p_{min}$  über dem Ventil errechnet sich aus:

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

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

Volumenstrom-Sollwertbereiche $\dot{V}$ für Wasser in m <sup>3</sup> /h für Typ 2479/...												
$\Delta P_{Sollwert}$ $\Delta P_{Anlage} + \Delta P_{Wirk}$	$\Delta P_{Anlage}$ Anlagenberechnung	$\Delta P_{Wirk}$ Wirkdruck	DN	15				20	25	32	40	50
			$K_{VS}$	0,4 <sup>1)</sup>	1,0 <sup>1)</sup>	2,5	4 <sup>1)</sup>	6,3	8	12,5	16	20
			$\dot{V}$ min.	0,01	0,12	0,2	0,5	0,8	0,8	2	3	4
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	$\dot{V}$ 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	4,2	10	12,5	15
				–	–	–	1,3 <sup>2)</sup>	2,3 <sup>2)</sup>	3,5 <sup>2)</sup>	5,8 <sup>2)</sup>	9,1 <sup>2)</sup>	14,1 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Sonderausführung

<sup>2)</sup> Bei Überschreiten des angegebenen Volumenstromwertes ist auch bei kavitationsfreier Strömung mit einem steigenden Geräuschpegel zu rechnen (siehe AGFW-Merkblatt FW 514 "Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen")

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

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

**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	
Max. zul. Umgebungstemperaturbereich	–20 bis 80 °C <sup>1)</sup>	
Max. zul. Temperatur am Fühler	50 K über eingestelltem Sollwert	
Max. zul. Druck am Fühler	40 bar	
Verbindungsrohr	2 m (Sonderausführung 5 m)	
Sicherheitsthermostat ...		
	Typ 2403 K für STW	Typ 2439 K für STB
Einstellbereich des Grenzwertes	60 bis 75, 75 bis 100 oder 100 bis 120 °C	10 bis 95 oder 20 bis 120 °C
Max. zul. Umgebungstemperatur	50 °C	80 °C (mit elektr. Signalgeber 60 °C)
Max. zul. Temperatur am Fühler	25 K über eingestelltem Sollwert	20 K über eingestelltem Grenzwert
Max. zul. Druck am Fühler mit Tauchhülse	40 bar	40 bar
Verbindungsrohr	5 m	2 m (Sonderausführung 5 m)

<sup>1)</sup> ACHTUNG! Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt: Eisbildung kann die Anlage und insbesondere das Ventil beschädigen.

**Tabelle 4 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN**

<b>Ventile</b>	
Gehäuse	Rotguss CC491K/CC499K (Rg 5) · Sphäroguss EN-JS1049 <sup>1)</sup>
Sitz	korrosionsfester Stahl 1.4305
Kegel	entzinkungsfreies Messing <sup>3)</sup> mit EPDM-Weichdichtung <sup>2)</sup>
Ventilfeder	korrosionsfester Stahl 1.4310
Stellmembran	EPDM mit Gewebeeinlage
Dichtringe	EPDM <sup>2)</sup>
<b>Thermostate</b>	
Fühler	Kupfer
Verbindungsrohr	
Tauchhülse	Kupfer, vernickelt oder korrosionsfester Stahl 1.4571

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

<sup>2)</sup> Sonderausführung, z. B. für Mineralöle: FPM (FKM, Fluor-Kautschuk)

<sup>3)</sup> bei K<sub>VS</sub> 0,4 und 1: 1.4305

### Bestelltext

Typgeprüfte Temperaturregler (TR), Sicherheitstemp-  
erwächter (STW) und Sicherheitstemp-  
eraturbegrenzer (STB) sind  
lieferbar!

#### **Volumenstrom- und Temperaturregler Typ 2469/2430 K**

oder

#### **Differenzdruckbegrenzer und Temperaturregler mit Volumen- strombegrenzung Typ 2479/2430 K**

oder

#### **Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemp- eraturwächter Typ 2469/2430 K/2403 K**

oder

#### **Volumenstrom- und Temperaturregler und Sicherheitstemp- eraturbegrenzer Typ 2469/2430 K/2439 K**

Ventil Typ ..., DN ..., PN ..., K<sub>VS</sub> ...,

Verschraubung mit Anschweiß- /Anschraubenden / Flanschen

Differenzdruck-Sollwert ...bar / Wirkdruck ... bar

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

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

Ausführung 1: Fühler waagrecht oder Fühlerspitze nach oben

Ausführung 2: Fühler waagrecht 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 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	
Rohr-Ø d	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Anschlussgröße R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1¾	G 2	G 2½	
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 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	85						
H1 Typ 2469/2430 K Typ 2479/2430 K	280		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 <sup>2)</sup>	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
<b>Sonderausführungen</b>							
<b>Verschraubungen mit Anschraubenden (mit Außengewinde)</b>							
Länge L2	129	144	159	180	196	228	
Außengewinde A	G½	G¾	G1	G1¼	G1½	G2	
Gewicht	vgl. Ausführung mit Anschweißenden						
<b>Verschraubungen mit Flanschen PN 16/25<sup>3)</sup></b>							
Länge L3	130	150	160	180	200	230	
Gewicht, ca. kg <sup>2)</sup>	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; Gewicht der Tauchhülse 0,2 kg
- 3) Flansche in DN 40 und 50 sind bereits am Ventil montiert

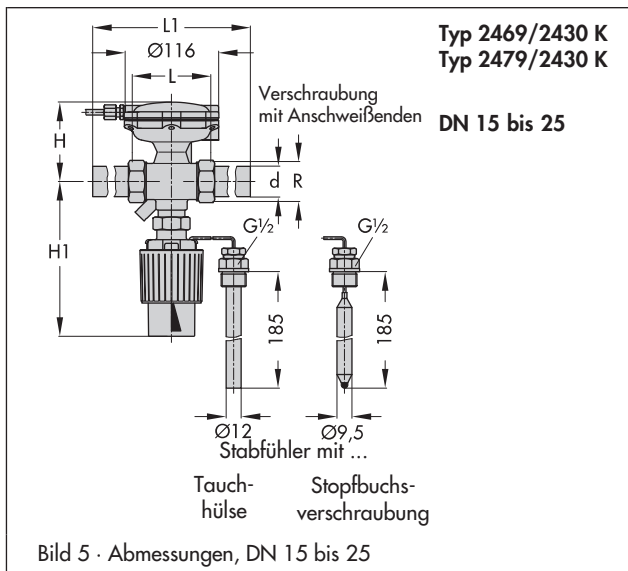


Bild 5 · Abmessungen, DN 15 bis 25

Technische Änderungen vorbehalten.

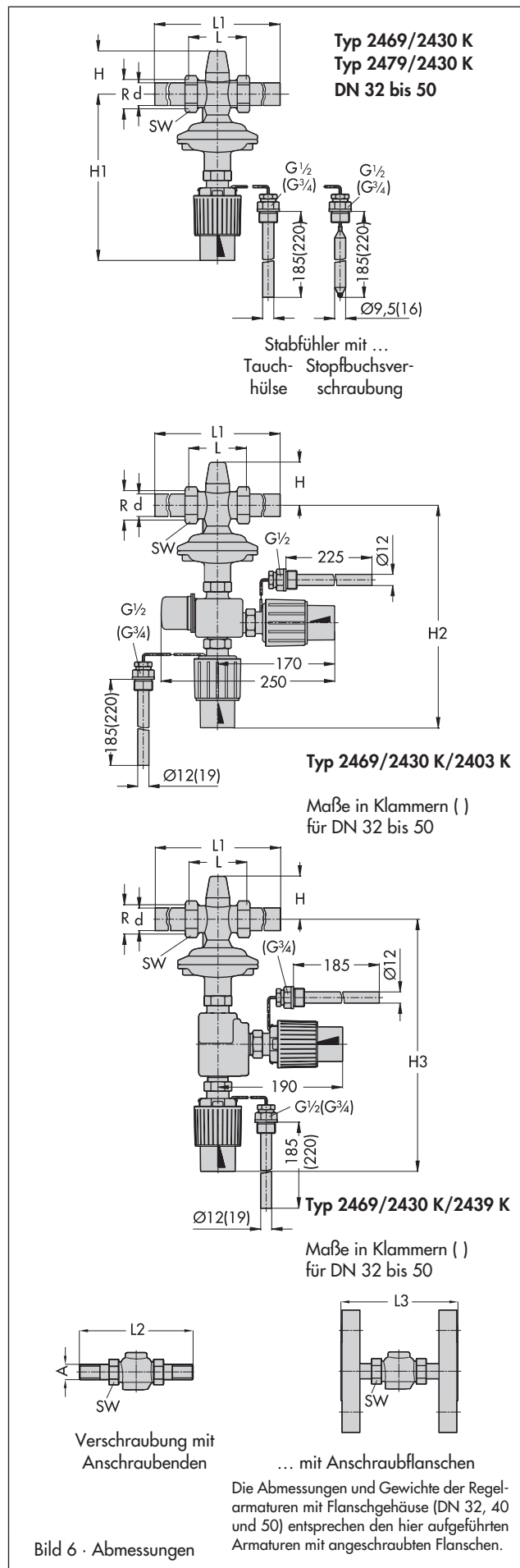


Bild 6 · Abmessungen

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

