

**T 3017****Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37****Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler Typ 42-39**

Regler ohne Hilfsenergie · Bauart 42

**Anwendung**

Volumenstrom- und Differenzdruckregelung oder Volumenstrom- und Druckregelung in Fernwärmeversorgungsanlagen und ausgedehnten Heizungssystemen · Differenzdruck- oder Drucksollwerte von **0,1 bis 5 bar** · Ventile **DN 15 bis 250**<sup>1)</sup> · Nenndruck **PN 16 bis 40** · für flüssige Medien von **5 bis 150 °C**<sup>1)</sup>

Das Ventil **schließt**, wenn der Differenzdruck/Volumenstrom **steigt**.

Die Regler bestehen aus einem Ventil mit einstellbarer Blende zur Volumenstromregulierung und einem Antrieb mit zwei Stellmembranen.

Die Geräte begrenzen den Volumenstrom, wobei der Sollwert über den Sollwertsteller am Ventil eingestellt wird. Der Sollwert für den Differenzdruck oder Nachdruck wird am Membranantrieb eingestellt. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

**Charakteristische Merkmale**

- Geräusch- und wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie.
- Nennweite DN 125 bis 250 standardmäßig mit fester Kegelführung, z.B. Einbau in Steigleitungen.
- Geeignet für Kreislaufwasser, Wasser-Glykolgemische, Luft sowie flüssige Medien, die an den verwendeten Werkstoffen keine Korrosion hervorrufen.
- Einsitzventil mit Druckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg oder eine Entlastungsmembran.
- Mit interner Überlastsicherung (Überströmer) im Antrieb (Typ 42-37).

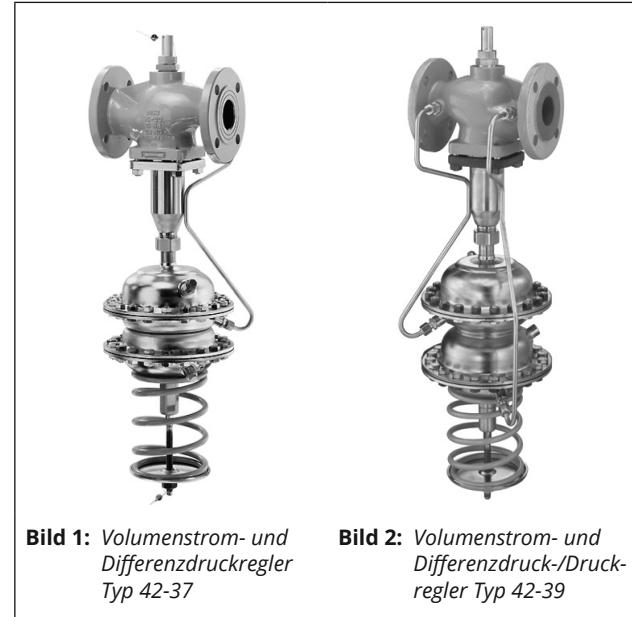
**Ausführungen**

**Typ 42-37** (Bild 1) · Volumenstrom- und Differenzdruckregler für DN 15 bis 250<sup>1)</sup> · Zum Einbau in die **Rücklaufleitung** einer Fernwärmeübergabestation

Bestehend aus Durchgangsventil Typ 2423 mit eingebauter Blende und Antrieb Typ 2427 · Volumenstrom-Sollwert einstellbar am Ventil · Differenzdruck-Sollwert einstellbar am Antrieb

<sup>1)</sup> auf Anfrage: abweichende Temperaturbereiche

<sup>2)</sup> auf Anfrage: Ventile für Dampf und Gase · Ausführungen nach ANSI und JIS · abweichende Temperaturbereiche · Ausführung für Mineralöle, welche die Eigenschaften der FKM-Membran nicht beeinflussen · Ventile größer DN 250 als Typ 2334



**Bild 1:** Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37

**Bild 2:** Volumenstrom- und Differenzdruck-/Druckregler Typ 42-39

**Typ 42-39** (Bild 2) · Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler für DN 15 bis 250<sup>2)</sup> · Zum Einbau in die **Vorlaufleitung** einer Fernwärmeübergabestation

Bestehend aus Durchgangsventil Typ 2423 mit eingebauter Blende und Antrieb Typ 2429 · Volumenstrom-Sollwert einstellbar am Ventil · Differenzdruck- oder Drucksollwert einstellbar am Antrieb

**Zubehör**

Notwendige Zubehörteile, wie z. B. Schneidringverschraubung, Nadeldrosselventile, Ausgleichsgefäß, montierte Steuerleitungen sind im Typenblatt ► T 3095 aufgeführt.

## Wirkungsweise

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Dabei beeinflussen die von der Blende (1.1) und dem Kegel (3) freigegebenen Flächen den Volumenstrom und den Differenzdruck  $\Delta p$  oder den Nachdruck  $p_2$ .

Bei dem vollentlasteten Ventil ist die Stellung des Kegels unabhängig von Druckänderungen des Mediums. Der Vordruck  $p_1$  direkt nach der Blende belastet die Außenseite, der Nachdruck  $p_2$  die Innenseite des Metallbalgs bzw. der Entlastungsmembran (DN 65 bis 250). Dadurch werden die am Kegel wirkenden und vom Differenzdruck abhängigen Kräfte aufgehoben.

Der Differenzdruck  $\Delta p$  wird an der unteren Stellmembran (12.1) und der vom Volumenstrom abhängige Wirkdruck an der oberen Stellmembran (12.3) in eine Stellkraft umgeformt. Das jeweils größere Signal ist wirksam.

Steigt z. B.  $\Delta p$ , so steigt die Stellkraft an der unteren Stellmembran (12.1). Diese Kraftänderung schiebt die Membranstangen (12.2 und 12.4) und den Kegel (3) in Schließrichtung. Bei steigendem Volumenstrom steigt der Wirkdruck an der Blende (1.1) und der Druck in Membrankammer A sinkt. Bei dieser Wirkdruckänderung bewegen sich nur die Membranstange (12.4) und der Kegel (3) in Schließrichtung bis der eingestellte Volumenstrom-Sollwert wieder erreicht ist.

Für die Volumenstromregelung wird der hinter der Blende (1.1) anstehende Druck über eine Bohrung in der Kegelstange (7) und in der Membranstange (12.4) in die Membrankammer A übertragen. Der Volumenstrom-Plusdruck führt mit der am Gerät installierten Steuerleitung (18) in die Membrankammer B.

Für die Differenzdruckregelung wird bei Typ 42-37 der Plusdruck von  $\Delta p$  über eine bauseits zu installierende Steuerleitung in die Membrankammer D geführt. Der Minusdruck von  $\Delta p$  ist gleich dem Volumenstrom-Plusdruck und steht auch in der Membrankammer C an.

Für die Differenzdruckregelung bei Typ 42-39 führt der Plusdruck von  $\Delta p$  über die Steuerleitung (19) in die Membrankammer D, der Minusdruck von  $\Delta p$  wird über eine bauseits zu installierende Steuerleitung in die Membrankammer C geleitet.

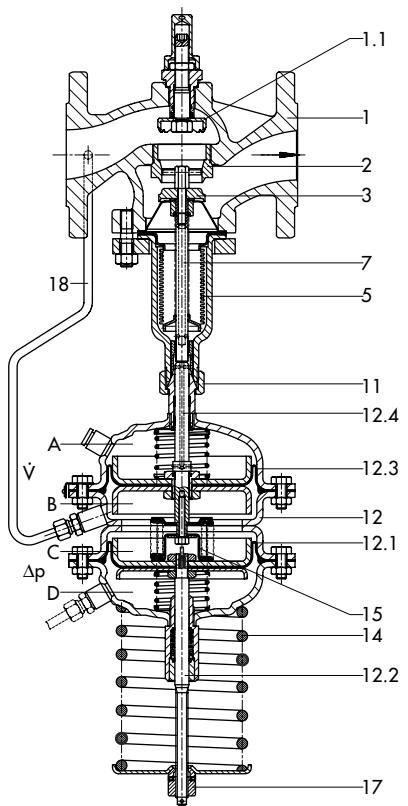
Bei der Anwendung von Typ 42-39 als Volumenstrom- und Druckregler ist der Druckanschluss der Membrankammer C offen.

Eine Überlastsicherung (Überströmer) (15) im Antrieb schützt Sitz (2) und Kegel (3) bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung und den daraus folgenden Schäden an der Armatur und der Anlage (vgl. Tabelle 1).

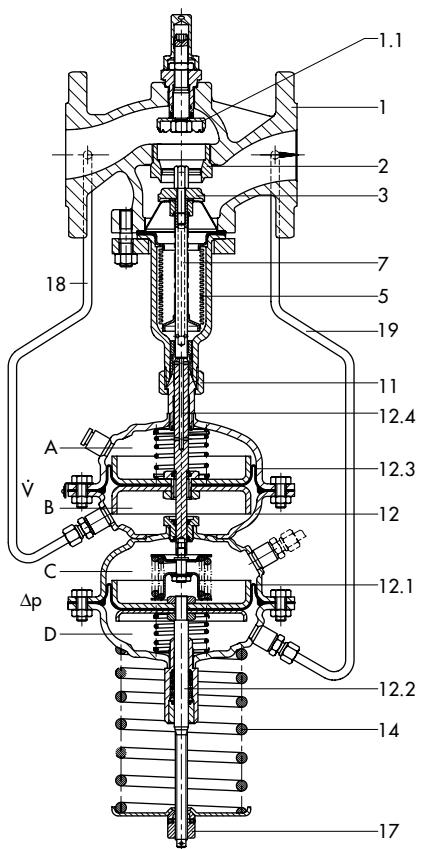
Die Wirkungsweise der Regler mit membran- bzw. balgentlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die membranentlasteten Ventile (DN 65 bis 250) haben eine Entlastungsmembran, deren Innenseite vom Nachdruck  $p_2$  und deren Außenseite vom Vordruck  $p_1$  belastet wird. Hierdurch werden die Kräfte kompensiert, die vom Nach- bzw. Vordruck am Ventilkegel erzeugt werden.

## Legende zu Bild 3 und Bild 4

1	Ventil Typ 2423
1.1	Blende zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwerts
2	Sitz
3	Kegel
5	Metallbalg
7	Kegelstange
11	Überwurfmutter
12	Antrieb Typ 2427/Typ 2429
12.1	Stellmembran
12.2	Membranstange, vollständig
12.3	Stellmembran
12.4	Membranstange
14	Sollwertfeder
15	Kraftbegrenzer mit internem Überströmer (Überlastsicherung)
17	Sollwertsteller für Differenzdruck
18, 19	Steuerleitungen
A, B, C, D	Membrankammern



**Bild 3:** Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37 (balgentlastet)



**Bild 4:** Volumenstrom- und Differenzdruckregler oder Volumenstrom- und Druckregler Typ 42-39 (balgentlastet)

## Einbau der Regler

Ventil, Antrieb und Steuerleitungen werden in getrennten Verpackungen geliefert.

Den Antrieb vorzugsweise erst nach Einbau des Ventils montieren. Er wird dazu durch eine Überwurfmutter (11) mit dem Ventilunterteil verschraubt.

Generell beachten:

- Einbau der Ventile in waagerecht verlaufende Rohrleitungen,
- Die Durchflussrichtung muss dem Pfeil auf dem Gehäuse entsprechen.
- Vor dem Ventil einen Schmutzfänger, z. B. Typ 2 NI von SAMSON, einbauen.



## Zulässige Einbaulagen

- alle Nennweiten: Antrieb hängend (vgl. Foto),
- DN 15 bis 80 und gleichzeitig max. 120 °C: Antrieb hängend oder stehend,
- alle Nennweiten mit fester Kegelführung und gleichzeitig max. 120 °C: beliebig,
- Dampfregelung: Antrieb immer hängend.

## Sonderausführung

- Mit mineralölbeständigen Innenteilen.
- Ventil komplett in korrosionsfester Ausführung (mind. Werkstoff 1.4301).
- Für Flüssigkeiten und Dämpfe, max. 220 °C.
- Ausführung nach ANSI, JIS.

## Bestelltext

Volumenstrom- und Differenzdruckregler **Typ 42-37**

oder

Volumenstrom- und Differenzdruck- oder Volumenstrom- und Druckregler **Typ 42-39**

DN ...,

Ventil balgentlastet/membranentlastet,

Gehäusewerkstoff ...,

PN ...,

Wirkdruck 0,2/0,5 bar,

Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereich ... bar,

evtl. Sonderausführung ...,

evtl. Zubehör ... (vgl. ► T 3095)

**Tabelle 1:** Technische Daten · Typ 42-37, Typ 42-39

Ventil Typ 2423 · balgentlastet		DN 15 bis 250	
Nennweite		DN 15 bis 250	
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40	
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb (nur Typ 42-37)		bei 160 cm <sup>2</sup> 1,2 bar bei 320 cm <sup>2</sup> 0,6 bar	
Max. zul. Temperatur Antrieb <sup>1)</sup>		Ventilgehäuse vgl. ► T 3000 "Druck-Temperatur-Diagramm" Antrieb <sup>1)</sup> mit Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 220 °C · ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 150 °C	
Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar 2 bis 5 bar <sup>2)</sup> · 4,5 bis 10 bar <sup>2)</sup>	
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		$\leq 0,05\%$ vom K <sub>vs</sub> -Wert	
Konformität		CE	
Ventil Typ 2423 · membranentlastet		DN 65 bis 250	
Nennweite		DN 65 bis 250	
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40	
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb (nur Typ 42-37)		bei 160 cm <sup>2</sup> 1,2 bar bei 320 cm <sup>2</sup> 0,6 bar bei 640 cm <sup>2</sup> 0,3 bar	
Max. zul. Temperatur Antrieb <sup>1)</sup>		Ventilgehäuse 150 °C Antrieb <sup>1)</sup> Flüssigkeiten 150 °C	
Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar <sup>3)</sup> · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar · 2 bis 5 bar <sup>2)</sup>	
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		$\leq 0,05\%$ vom K <sub>vs</sub> -Wert	
Konformität		CE	

1) höhere Temperaturen auf Anfrage

2) auf Anfrage

3) nur für DN 15 bis 100

**Tabelle 2:** K<sub>vs</sub>-, x<sub>FZ</sub>-Werte, Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser und max. zul. Differenzdrücke Δp

Ventil Typ 2423 · balgentlastet																			
Nennweite DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250						
Ventilhub	10 mm						16 mm						22 mm						
K <sub>vs</sub> -Wert	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500						
x <sub>FZ</sub> -Wert	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4			0,35			0,3								
Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser in m <sup>3</sup> /h																			
Wirkdruck Δp <sub>Wirk</sub>	0,2 bar	0,05 bis 2	0,15 bis 3	0,25 bis 3,5	0,4 bis 7	0,6 bis 11	0,9 bis 16	2 bis 28	3,5 bis 35 <sup>1)</sup>	6,5 bis 63	11 bis 80	18 bis 120	20 bis 220						
	0,5 bar	0,15 bis 3	0,25 bis 4,5	0,4 bis 5,3	0,6 bis 9,5	0,9 bis 16	2 bis 24	3,5 bis 40	6,5 bis 55	11 bis 90	18 bis 120	20 bis 260	30 bis 300						
Max. zul. Differenzdruck Δp	25 bar						20 bar			16 bar	12 bar	10 bar							
Ventil Typ 2423 · membranentlastet																			
Nennweite DN	65	80		100		125		150		200		250							
Ventilhub	15 mm						35 mm												
K <sub>vs</sub> -Wert	50	80		125		250		380		650		800							
x <sub>FZ</sub> -Wert	0,4	0,35						0,3											
Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser in m <sup>3</sup> /h																			
Wirkdruck Δp <sub>Wirk</sub>	0,2 bar	2 bis 28		3,5 bis 35 <sup>1)</sup>		6,5 bis 63		11 bis 120		18 bis 180		20 bis 320	26 bis 350						
	0,5 bar	3,5 bis 40		6,5 bis 55		11 bis 90		18 bis 180		20 bis 260		26 bis 450	30 bis 520						
Max. zul. Differenzdruck Δp	12 bar				10 bar			12 bar			10 bar								

<sup>1)</sup> 7 bis 35 m<sup>3</sup>/h mit Antrieb 160 cm<sup>2</sup>, 7 bis 40 m<sup>3</sup>/h mit Antrieb 320 cm<sup>2</sup>

## Differenzdruck über dem Ventil

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

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

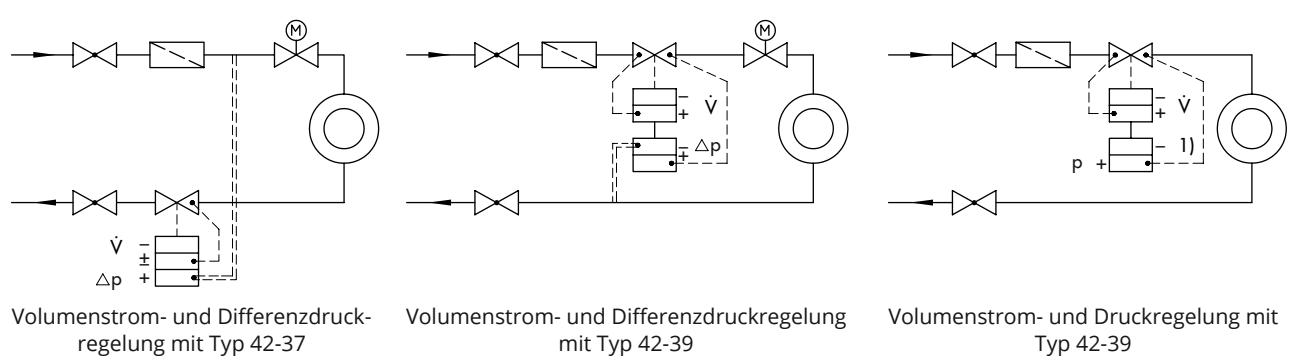
$\Delta p_{\min}$	Mindest-Differenzdruck über dem Ventil in bar
$\Delta p_{\text{wirk}}$	Wirkdruck in bar, speziell für die Volumenstrommessung im Regler
.	erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle
$\dot{V}$	Eingestellter Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h
$K_{\text{vs}}$	Durchflusskennwert in m <sup>3</sup> /h

**Tabelle 3:** Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventil Typ 2423 · balgentlastet							
Nenndruck	PN 16	PN 25	PN 16/25/40				
Ventilgehäuse	Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	korrosionsf. Stahlguss 1.4408	korrosionsf. Schmiedestahl 1.4404 <sup>1)</sup>		
Sitz	1.4104, 1.4006			1.4404			
Kegel bis DN 100	1.4104, 1.4006 <sup>2)</sup>			1.4404			
Kegel DN 125 bis 250	1.4301, 1.4404 mit PTFE-Dichtung						
Kegelstange	1.4301						
Metallbalg	1.4571 · ab DN 125: 1.4404						
Unterteil	P265GH			1.4571			
Gehäusedichtung	Graphit mit metallischem Träger						
Ventil Typ 2423 · membranentlastet							
Nenndruck	PN 16	PN 25	PN 16/25/40				
Ventilgehäuse	Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	korrosionsf. Stahlguss 1.4408 <sup>7)</sup>	-		
Ventilsitz	Rotguss <sup>3) 4)</sup>						
Kegel (Standardausführung)	Rotguss <sup>3) 5)</sup> mit EPDM-Weichdichtung, max. 150 °C oder mit PTFE-Weichdichtung, max. 150 °C						
Druckentlastung	Entlastungsschalen aus Stahlblech DD11 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder FKM, Ausführung als Doppelmembranentlastung						
Antrieb Typ 2427 und Typ 2429							
Membranschalen	1.0332			1.4301			
Membran	EPDM <sup>6)</sup> mit Gewebeeinlage · Sonderausführung für Mineralöle: FKM						
Führungsbuchse	DU-Buchse			PTFE			
Dichtungen	EPDM/PTFE <sup>6)</sup>						

- <sup>1)</sup> nur DN 15, 25, 40 und 50
- <sup>2)</sup> optional mit Weichdichtung bei Standard-K<sub>vs</sub>-Werten
- <sup>3)</sup> Sonderausführung 1.4409
- <sup>4)</sup> DN 65 bis 100: 1.4006
- <sup>5)</sup> DN 65 bis 80: 1.4104, DN 100: 1.4006, metallisch dichtend
- <sup>6)</sup> Sonderausführung für Mineralöle: FKM
- <sup>7)</sup> nur DN 125 bis 250

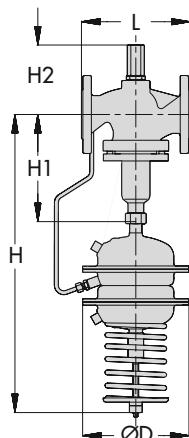
## Anwendung



**Bild 5:** Anwendungsbeispiele für Volumenstrom- und Differenzdruckregler Typ 42-37/Typ 42-39

## Abmessungen

### Maßbild · Ventil Typ 2423 balgentlastet



Typ 42-37/Typ 42-39

Bild 6: Regler mit Ventil Typ 2423 balgentlastet

Tabelle 4: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 · balgentlastet

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Baulänge L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H1					225				300	355	460	590		730
Bauhöhe übrige Werkstoffe				115			150		175	180	200	250	280	400
H2 Schmiedestahl		113	-	130	-	170	176							-
Sollwertbereiche <sup>3)</sup>														
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H <sup>1)5)</sup>			675				770	825					-
	Antrieb				ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>			ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>						-
	Gewicht, <sup>2)</sup> ca. kg	20,5	21	22	28,5	29	31,5	56	61	71				-
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H <sup>1)5)</sup>			675				770	825	1130	1160		1240	
	Antrieb				(ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> ) <sup>4)</sup>					ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>				
	Gewicht, <sup>2)</sup> ca. kg	20,5	21	22	28,5	29	31,5	45	50	63	130	180	420	480
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H <sup>1)5)</sup>			705				780	835	1130	1160		1240	
	Antrieb				(ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> ) <sup>4)</sup>					ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>				
	Gewicht, <sup>2)</sup> ca. kg	20,5	21	22	28,5	29	31,5	45	50	63	135	185	425	485
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H <sup>1)5)</sup>			705				780	835	1130	1160		1240	
	Antrieb				ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>					ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>				
	Gewicht, <sup>2)</sup> ca. kg	20,5	21	22	28,5	29	31,5	45	50	63	135	185	425	485
2 bis 5 bar	Bauhöhe H <sup>1)5)</sup>			615				690	745					-
	Antrieb				ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>									-
	Gewicht, <sup>2)</sup> ca. kg	20,5	21	22	28,5	29	31,5	45	50	63				-

<sup>1)</sup> Bei Typ 42-39 ist die Bauhöhe H um 50 mm größer.

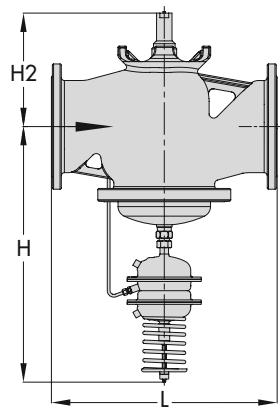
<sup>2)</sup> Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250/PN 16 (GG-25). Für die Ausführung in Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT/PN 25, Stahlguss 1.0619/PN 40 und 1.4404/1.4408 gilt: +10 %.

<sup>3)</sup>  $\Delta p = 4,5$  bar bis 10 bar auf Anfrage.

<sup>4)</sup> Wahlweise auch mit Antrieb 320 cm<sup>2</sup> (DN 65 bis 100). Für Regler mit Doppelanschlussstück Do2 (vgl. ▶ T 3019) empfehlen wir für DN 65 bis 100 den Antrieb mit 320 cm<sup>2</sup>.

<sup>5)</sup> Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

**Maßbild · Ventil Typ 2423 membranentlastet**



Typ 42-37/Typ 42-39

**Bild 7:** Regler mit Ventil Typ 2423 membranentlastet

**Tabelle 5:** Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 · membranentlastet

Nennweite	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Baulänge L	290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H <sup>2)</sup>	660		685	910	935	1020	
Bauhöhe H2	195		220	295	325	345	375
<b>Gewicht</b> für PN 16, <sup>1)</sup> ca. kg							
Ventil Typ 2423	34	39	49	65	85	248	268
Antrieb Typ 2427/2429		16			27		35

<sup>1)</sup> PN 25/40: +10 %

<sup>2)</sup> Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

