

T 3013

Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-34 · Typ 42-38

Regler ohne Hilfsenergie · Bauart 42



Anwendung

Regler in Fernwärmeversorgungsanlagen mit indirektem Anschluss · Differenzdruck-Sollwerte von **0,1 bis 2,5 bar** · Ventile **DN 15 bis 250** · **PN 16 bis 40** · für flüssige Medien von **5 bis 150 °C** ¹⁾

Das Ventil **schließt**, wenn der Differenzdruck **steigt**, der Volumenstrom wird begrenzt.

Die Regler bestehen aus einem Antrieb und einem Ventil mit einstellbarer Blende. Sie regeln den Differenzdruck auf den am Antrieb eingestellten Sollwert und begrenzen den Volumenstrom auf den über die Blende eingestellten Wert.

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-Glykologemische, Luft sowie andere Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe, wenn diese die Eigenschaften der Stellmembran nicht beeinflussen.
- Einsitzventil mit Druckentlastung durch einen korrosionsfesten Metallbalg oder eine Entlastungsmembran.
- Ventilgehäuse wahlweise aus Grauguss, Sphäroguss, Stahlguss.

Ausführungen

Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung für den Einbau in die Rücklaufleitung (vgl. Bild 6)

Typ 42-34 (Bild 1) · Ventil Typ 2423 · balg- oder membran-entlastet (DN 65 bis 250) · Nennweite DN 15 bis 250 · Antrieb Typ 2424 mit einstellbarem Sollwert

Typ 42-38 (Bild 2) · Ventil Typ 2423 · balgentlastet · Nennweite DN 15 bis 100 · membranentlastet (DN 65 bis 100) Antrieb Typ 2428 mit festem Sollwert, eingestellt auf $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$ oder $0,5$ bar

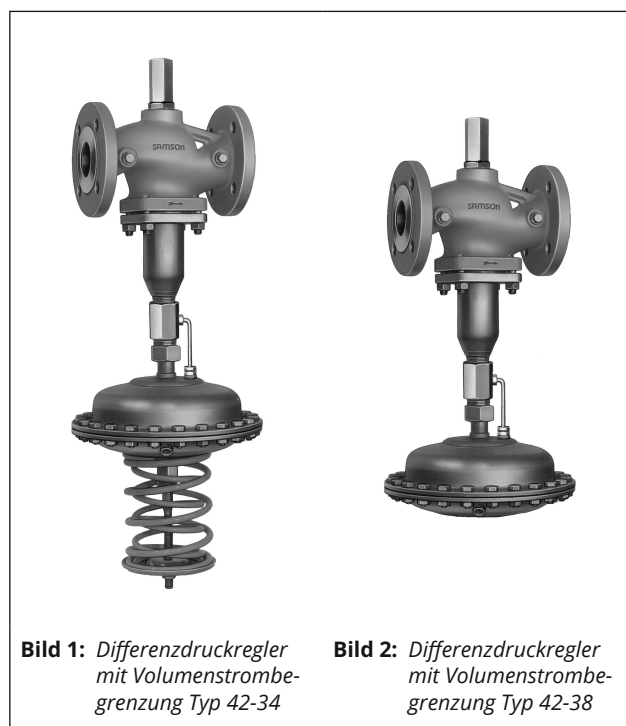


Bild 1: Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-34

Bild 2: Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-38

Sonderausführung

Ausführung nach ANSI · für Flüssigkeiten max. 220 °C · höhere Durchflussbereiche bei Wirkdruck 0,5 bar

Zubehör

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

¹⁾ andere Temperaturbereiche auf Anfrage

Wirkungsweise (vgl. Bild 3)

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Dabei beeinflussen die von der Blende (1.4) und dem Kegel (3) freigegebenen Flächen den Volumenstrom und den Differenzdruck Δp .

Die Wirkungsweise der Regler mit balg- oder membranlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die Balgventile haben einen Entlastungsbalg (5), die membranlasteten Ventile (DN 65 bis 250) eine Entlastungsmembran (5.1). Der Vordruck p_1 direkt nach der Blende (1.4) belastet die Außenseite, der Nachdruck p_2 die Innenseite des Metallbalgs bzw. der Entlastungsmembran. Hierdurch werden die Kräfte kompensiert, die vom Vor- und Nachdruck am Ventilkegel erzeugt werden.

Für die Differenzdruckregelung führt der Plusdruck über die bauseitige Plus-Steuerleitung (19) zu der unteren Membrankammer des Antriebs. Der Druck hinter der Blende wirkt über die durchbohrte Kegelstange und die Steuerleitung (9/9.1) in die obere Membrankammer des Antriebs. Der Differenzdruck wird an der Stellmembran (13) in eine Stellkraft umgeformt. Die Stellkraft verstellt den Kegel in Abhängigkeit von der Kraft der Sollwertfedern (16).

Beim Typ 42-38 bestimmen die im Antrieb eingebauten Sollwertfedern (16) den Sollwert. Beim Typ 42-34 dage-

gen ist der Sollwert an der Sollwerteinstellung (17) einstellbar.

Über die Volumenstrom-Sollwerteinstellung wird die Blende (1.4) bewegt und der maximale Volumenstrom eingestellt.

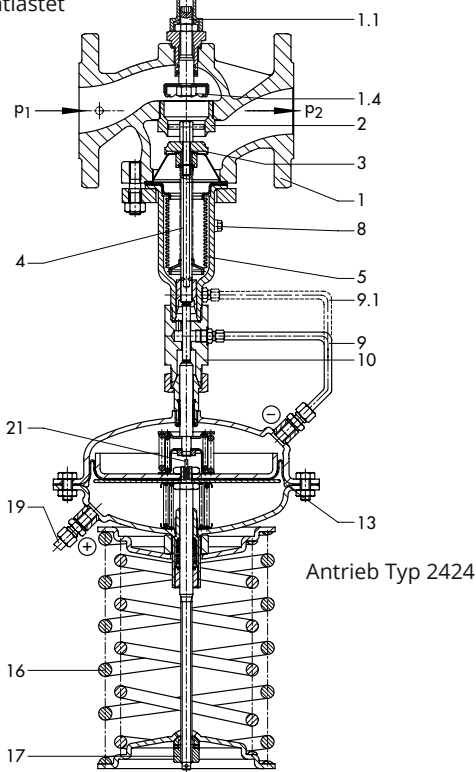
Bei Auswahl des Differenzdruck-Sollwerts bzw. -bereichs beachten, dass der Differenzdruck Δp aus dem Druckabfall der vollständig geöffneten Anlage und dem Druckabfall an der Blende resultiert (vgl. Bild 4).

Die Antriebe Typ 2424 und 2428 sind mit einem Kraftbegrenzer (20) mit internem Überströmer (21) ausgerüstet. Er begrenzt die auf die Kegelstange übertragene Kraft und schützt Sitz und Kegel vor Überlastung. Zum Schutz des Verbrauchers öffnet der interne Überströmer bei dem in Tabelle 1 angegebenen Ansprechdruck.

1	Ventil Typ 2423	9	Minus-Steuerleitung (bis DN 100)
1.1	Volumenstrom-Sollwerteinstellung	9.1	Minus-Steuerleitung (ab DN 125)
1.4	Blende	10	Anschlussstück (bis DN 100)
2	Sitz	13	Stellmembran
3	Kegel	16	Sollwertfedern
4	Kegelstange	17	Sollwerteinstellung
5	Entlastungsbalg	19	Plus-Steuerleitung (Anschluss)
5.1	Entlastungsmembran	21	Kraftbegrenzer mit internem Überströmer (Überlastsicherung)
8	Entlüftung (balgentlastet, ab DN 125)		

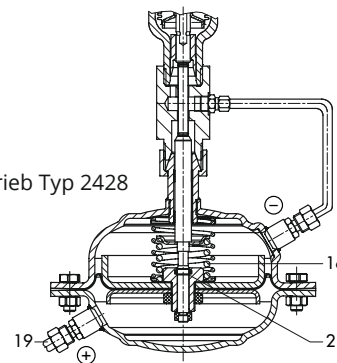
Typ 42-34 balgentlastet DN 15 bis 250

Ventil Typ 2423
balgentlastet



Typ 42-38 balgentlastet DN 15 bis 100

Antrieb Typ 2428



Typ 42-34 membranentlastet DN 65 bis 250 · Typ 42-38 membranentlastet DN 65 bis 100

Ventil Typ 2423
membranentlastet

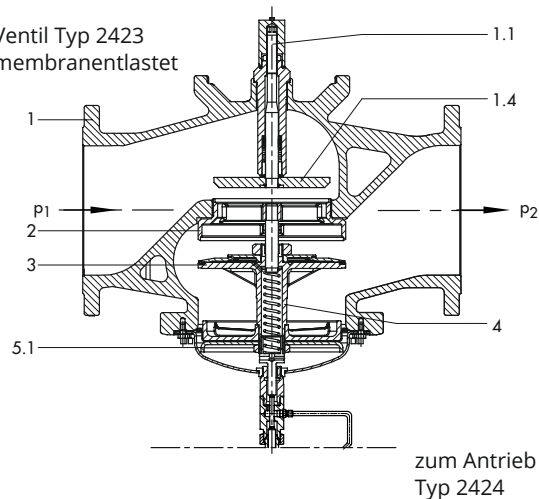


Bild 3: Wirkungsweise

Tabelle 1: Technische Daten · Typ 42-34, Typ 42-38

Ventil Typ 2423 · balgentlastet				
Typ		42-34		42-38
Nennweite		DN 15 bis 250		DN 15 bis 100
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40		
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb bei ...	A = 160 cm²	1,2 bar		0,6 bar
	A = 320 cm²	0,6 bar		0,3 bar
	A = 640 cm²	0,3 bar		-
Max. zul. Temperatur	Ventilgehäuse	vgl. ► T 3000 “Druck-Temperatur-Diagramm”		
	Antrieb ¹⁾	mit Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 220 °C · ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten 150 °C		
Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar	0,2 bar · 0,3 bar · 0,4 bar · 0,5 bar	
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K _{VS} -Wert		
Konformität		CE		
Ventil Typ 2423 · membranentlastet				
Typ		42-34		
Nennweite		DN 65 bis 250		
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40		
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb bei ...	A = 160 cm²	1,2 bar		
	A = 320 cm²	0,6 bar		
	A = 640 cm²	0,3 bar		
Max. zul. Temperatur	Ventilgehäuse	150 °C		
	Antrieb ¹⁾	Flüssigkeiten 150 °C		
Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar · 1 bis 2,5 bar		
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K _{VS} -Wert		
Konformität		CE		

¹⁾ höhere Temperaturen auf Anfrage

Tabelle 2: K_{VS}, x_{FZ}-Werte 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 _{VS} -Wert		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
x _{FZ} -Wert		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35				0,3	
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 _{VS} -Wert		50		80		125		250		380		650		800
x _{FZ} -Wert		0,4		0,35							0,3			
Max. zul. Differenzdruck Δp		12 bar				10 bar		12 bar				10 bar		

Tabelle 3: Volumenstrom-Sollwerte für Wasser in m³/h

Ventil Typ 2423 balgentlastet																
Δp _{Soll}	Δp _{Anlage}	Δp _{Wirk}	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	ṽ max	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	ṽ max	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 bar	0,5 bar	0,5 bar	ṽ max	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300
Ventil Typ 2423 membranentlastet																
Nennweite	DN	65	80	100	125	150	200	250								
Wirkdruck Δp _{Wirk}	0,2 bar	2 bis 28	3,5 bis 35 ¹⁾	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								

¹⁾ 7 bis 35 m³/h mit Antrieb 160 cm², 7 bis 40 m³/h mit Antrieb 320 cm²

Volumenstrombegrenzung

Druckverhältnisse in der Anlage und am Ventil

Bei der Auswahl des Differenzdruck-Sollwerts bzw. -bereichs beachten, dass der Differenzdruck-Sollwert Δp_{Soll} aus dem bekannten Druckabfall (Druckverlust) der vollständig geöffneten Anlage Δp_{Anlage} und dem Druckabfall direkt an der Blende Δp_{Wirk} resultiert (vgl. Bild 4).

In Tabelle 3 sind die Volumenströme bei einem Wirkdruck von 0,1 bar; 0,2 bar und 0,5 bar angegeben.

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

Differenzdruck über dem Ventil

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

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

- Δp_{min} Mindest-Differenzdruck über dem Ventil in bar
- Δp_{Wirk} Wirkdruck in bar, speziell für die Volumenstrommessung erzeugter Druckabfall an der Drosselstelle
- Δp_{Soll} Differenzdruck-Sollwert in bar
- Δp_{Anlage} Differenzdruck (Druckverlust) bei vollständig geöffneter Anlage in bar
- \dot{V} Eingestellter Volumenstrom in m³/h
- K_{VS} Durchflusskennwert in m³/h

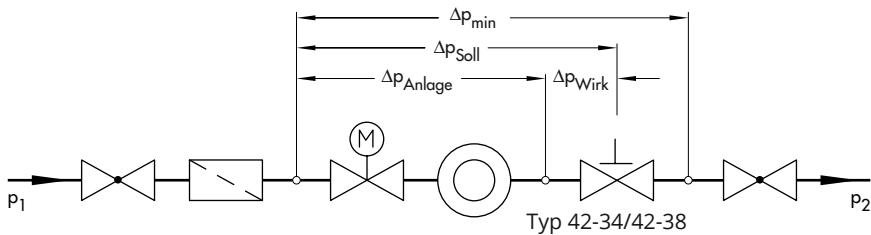


Bild 4: Druckverlust in der Anlage

Tabelle 4: 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
Sitz		1.4104, 1.4006		
Kegel	bis DN 100	1.4104, 1.4006 ¹⁾		
	DN 125 bis 250	1.4301, 1.4404 mit PTFE-Dichtung		
Kegelstange		1.4301		
Metallbalg		1.4571 · ab DN 125: 1.4404		
Unterteil		P265GH		
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
Ventilsitz		Rotguss ^{2) 3)}		
Kegel (Standardausführung)		Rotguss ^{2) 4)} · mit EPDM-Weichdichtung, max. 150 °C oder mit PTFE-Weichdichtung, max. 150 °C		
Druckentlastung		Entlastungsschalen aus Stahlblech DD11 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder NBR-Membran, max. 80 °C		
Antrieb Typ 2424 und Typ 2428				
Membranschalen		1.0332		
Membran		EPDM ⁵⁾ mit Gewebeeinlage · Sonderausführung für Mineralöle: FKM		
Führungsbuchse		DU-Buchse		
Dichtungen		EPDM/PTFE ⁵⁾		

¹⁾ optional mit Weichdichtung bei Standard- K_{VS} -Werten

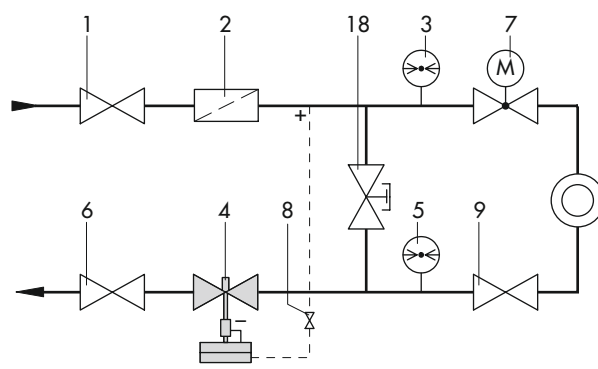
²⁾ Sonderausführung 1.4409

³⁾ DN 65 bis 100: 1.4006

⁴⁾ DN 65 bis 80: 1.4104, DN 100: 1.4006, metallisch dichtend

⁵⁾ Sonderausführung für Mineralöle: FKM

Anwendung



1	Absperrventil
2	Schmutzfänger
3	Manometer Vorlauf
4	Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-38
5	Manometer Rücklauf
6	Absperrventil
7	Motorventil
8	Nadeldrosselventil (optional)
9	Absperrventil (optional)
18	Bypass mit Kappenventil (optional)

Bild 5: Schematisches Einbaubeispiel, Typ 42-38 eingebaut in den Rücklauf

Einbau der Regler

Einbau in die Rücklaufleitung der Anlage.

Ventil, Antrieb und Steuerleitungen werden in getrennten Verpackungen geliefert.

Den Antrieb vorzugsweise erst nach Einbau des Ventils montieren. Er wird dazu, bei DN 15 bis 100 zusammen mit dem Anschlussstück, durch eine Überwurfmutter mit dem Ventilunterteil verschraubt.

Generell beachten:

- Einbau der Ventile in waagrecht 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. 80 °C: Antrieb hängend oder stehend,
- Alle Nennweiten mit fester Kegelführung und gleichzeitig bis max. 80 °C: beliebig.

Nähere Einzelheiten in ► EB 3013.

Abmessungen

Maßbild · Typ 42-34 und Typ 42-38 · Ventil balgentlastet

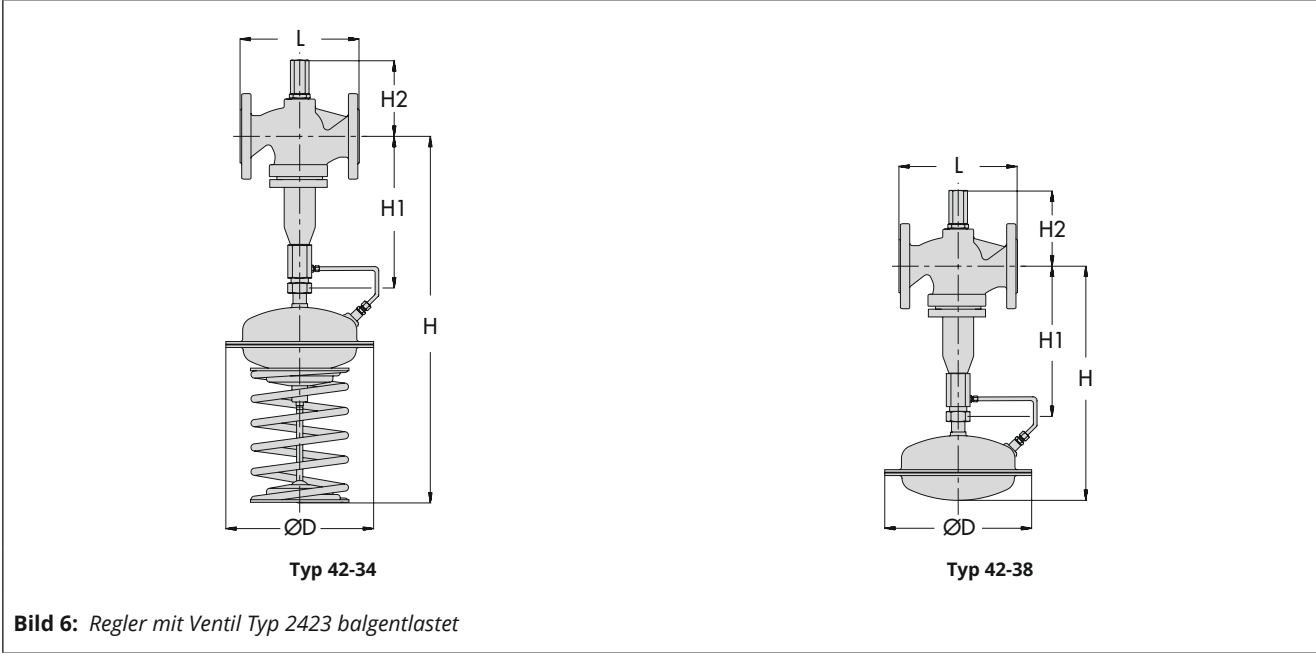


Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 balgentlastet

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			285						360		415	460	590	730	
Bauhöhe H2			115			135			195		220	265	295	400	
Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-38															
Sollwerte			Antrieb Typ 2428												
0,2 bar,	Bauhöhe H ³⁾	450						525		585	-				
0,3 bar,	Antrieb	ØD = 225 mm, A = 160 cm ^{2 1)}						ØD = 285 mm · A = 320 cm ²							
0,4 bar,	Gewicht ²⁾ in kg	11,5	12	13	19,5	20	22,5	45	50	58					
0,5 bar															
Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-34															
Sollwerte			Antrieb Typ 2424												
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H ³⁾	670						745		800	990	1120	1260		
	Antrieb	ØD = 225 mm, A = 160 cm ^{2 1)}						ØD = 285 mm, A = 320 cm ²			ØD = 390 mm, A = 640 cm ²				
	Gewicht ²⁾ in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	59	135	185	425	485	
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H ³⁾	670						745		800	990	1120	1260		
	Antrieb	ØD = 225 mm, A = 160 cm ^{2 1)}									ØD = 390 mm, A = 640 cm ²				
	Gewicht ²⁾ in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	55	135	185	425	485	
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H ³⁾	610						685		740	990	1120	1260		
	Antrieb	ØD = 225 mm, A = 160 cm ^{2 1)}									ØD = 285 mm, A = 320 cm ²				
	Gewicht ²⁾ in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	55	125	175	425	475	
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H ³⁾	610						685		740	990	1120	1260		
	Antrieb	ØD = 225 mm, A = 160 cm ^{2 1)}													
	Gewicht ²⁾ in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	55	125	175	425	475	

¹⁾ wahlweise mit Antrieb 320 cm²
²⁾ Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %
³⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

Abmessungen

Maßbild · Typ 42-34 und Typ 42-38 · Ventil membranentlastet

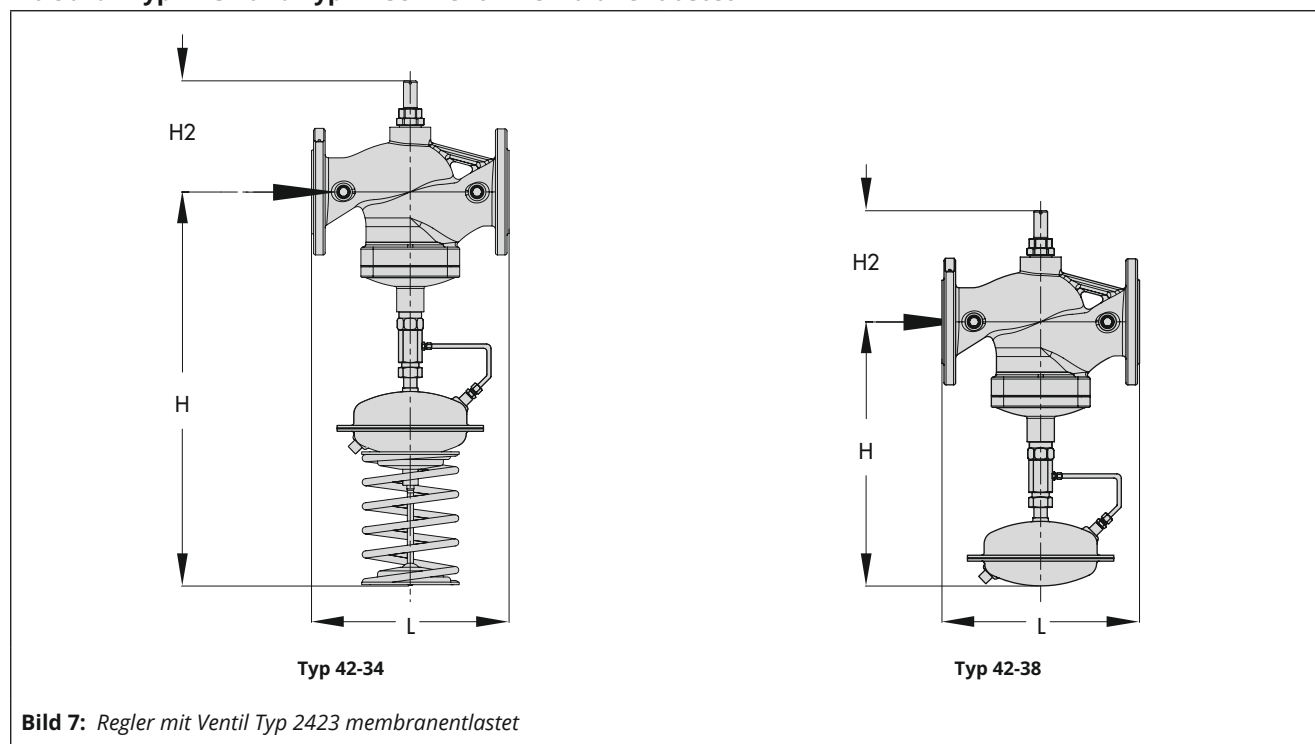


Tabelle 6: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 membranentlastet

Nennweite DN		65	80	100	125	150	200	250
Baulänge L		290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H1		250		270	285	310	380	
Bauhöhe H2		195		220	290	325	335	380
Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-38								
Sollwerte		Antrieb Typ 2428						
0,2 bar, 0,3 bar, 0,4 bar, 0,5 bar	Bauhöhe H ⁴⁾	415		440	-			
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²						
	Gewicht ¹⁾ in kg	40	45	55				
Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung Typ 42-34								
Sollwerte		Antrieb Typ 2424						
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H ⁴⁾	635		655	780	805	1020	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²			ØD = 390 mm · A = 640 cm ²			
	Gewicht ¹⁾ in kg	47	52	62	95	115	290	305
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H ⁴⁾	635		655	780	805	1020	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm ^{2 3)}			ØD = 390 mm · A = 640 cm ²			
	Gewicht ¹⁾ in kg	47	52	62	95	115	290	305
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H ⁴⁾	635		655	780	805	1020	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm ^{2 3)}			ØD = 285 mm · A = 320 cm ^{2 2)}			
	Gewicht ¹⁾ in kg	47	52	62	95	115	290	305
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H ⁴⁾	635		655	780	805	1020	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm ^{2 3)}						
	Gewicht ¹⁾ in kg	47	52	62	95	115	290	305

¹⁾ Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %

²⁾ wahlweise mit Antrieb 640 cm²

³⁾ wahlweise mit Antrieb 320 cm²

⁴⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs: +100 mm

Bestelltext

Differenzdruckregler mit Volumenstrombegrenzung

Typ 42-34/42-38

DN ...,

Ventil balgentlastet/membranentlastet,

Gehäusewerkstoff ...,

PN ...,

Sollwertbereich für Differenzdruck ... bar,

evtl. Sonderausführung ...,

evtl. Zubehör ... (vgl. ► T 3095)