

# Regler ohne Hilfsenergie Bauart 42



## Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb und druckentlastetem Ventil Typ 2422 Typ 42-20 · Typ 42-25

Ausführung nach ANSI

### Anwendung

Differenzdruckregler für ausgedehnte Heizungssysteme und industrielle Anlagen · Differenzdruck-Sollwerte ( $\Delta p$ ) von **0,75 bis 145 psi (0,05 bis 10 bar)** · Ventile **NPS ½ bis 10 (DN 15 bis 250)** · Nenndruck **Class 125 bis 300** · **flüssige und dampfförmige Medien** von **40 bis 660 °F (5 bis 350 °C)**, für Luft und nicht brennbare Gase bis **175 °F (80 °C)**

Das Ventil **öffnet**, wenn der Differenzdruck steigt.

Der zu regelnde Differenzdruck führt auf die federbelastete Stellmembran des Antriebes und wird auf den Ventilkegel übertragen. Die Geräte regeln somit den Differenzdruck auf den eingestellten Sollwert.

### Charakteristische Merkmale

- Geräusch- und wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie
- Sollwert fest eingestellt (Typ 42-20) oder in weiten Bereichen einstellbar (Typ 42-25)
- Einsitzventil mit Druckentlastung über korrosionsfesten Metallbalg oder Entlastungsmembran (NPS 6 bis 10/ DN 150 bis 250)
- Geeignet für Kreislaufwasser, Wasser-Glykollgemische, Wasserdampf und Luft sowie für andere Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe, wenn diese die Eigenschaften der Stellmembran nicht beeinflussen
- Ventilgehäuse wahlweise aus Grauguss A126B, Stahlguss A216WCC, korrosionsfestem Stahlguss A351CF8M

### Ausführungen

Differenzdruckregler für den Einbau in eine Bypass- oder Kurzschlussleitung (siehe Anwendung) · Flanschanschluss

**Typ 42-20** (Bild 1) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet NPS ½ bis 4 (DN 15 bis 100) · Öffnungsantrieb Typ 2420 · Sollwert fest, Differenzdruck eingestellt auf  $\Delta p = 3, 4, 6$  oder  $7 \text{ psi (0,2; 0,3; 0,4 oder 0,5 bar)}$

**Typ 42-25** (Bild 2) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet NPS ½ bis 10 (DN 15 bis 250) · membranentlastet NPS 6 bis 10 (DN 150 bis 250) · Öffnungsantrieb Typ 2425 · Sollwert einstellbar, mit Bereichen zwischen  $0,75 \text{ bis } 145 \text{ psi (0,05 bis 10 bar)}$

### Sonderausführungen

Antrieb mit Doppelmembran · Antrieb mit FPM-Membran für Öl · Sonder-  $C_v (K_{VS})$  -Wert (reduziert) · Ventil in korrosionsfester Ausführung (min. Werkstoff 1.4301) · Ventile größer NPS 10 (DN 250) · für Temperaturen über  $430 \text{ °F (220 °C)}$  · Rückströmsicherung (vgl. T 3009) · Ausführung für vollentsalztes Wasser · buntmetallfreie Ausführung



Bild 2 · Differenzdruckregler Typ 42-20

Bild 1 · Differenzdruckregler Typ 42-25

### Zubehör

Notwendige Zubehörteile – z. B. Schneidringverschraubung, Nadeldrosselventile, Ausgleichgefäße und Steuerleitungen – sind im Typenblatt T 3095 aufgeführt.

### Wirkungsweise (vgl. Bild 3)

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Kegels (3) beeinflusst dabei den Differenzdruck über die zwischen Kegel (3) und Sitz (2) freigegebene Fläche.

Das Ventil Typ 2422 ist ein entlastetes Ventil, bei dem die am Kegel auftretenden Kräfte vor- und minderdruckseitig durch den Entlastungsbalg (5) bzw. die Entlastungsmembran (5.1) kompensiert werden.

Beim balgentlasteten Ventil belastet der Vordruck  $p_1$  (Plusdruck) die Außenseite und der Nachdruck  $p_2$  (Minusdruck) die Innenseite des Metallbalges (5). Beim membranentlasteten Ventil wird die Innenseite der Entlastungsmembran (5.1) vom Nachdruck  $p_2$  und die Außenseite vom Vordruck  $p_1$  belastet. In beiden Fällen werden dadurch die Kräfte kompensiert, die der Vor- und der Nachdruck am Ventilkegel erzeugen.

Der zu regelnde Differenzdruck wird auf die Stellmembran (13) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstellt den Kegel (3) in Abhängigkeit von der Kraft der Sollwertfedern.

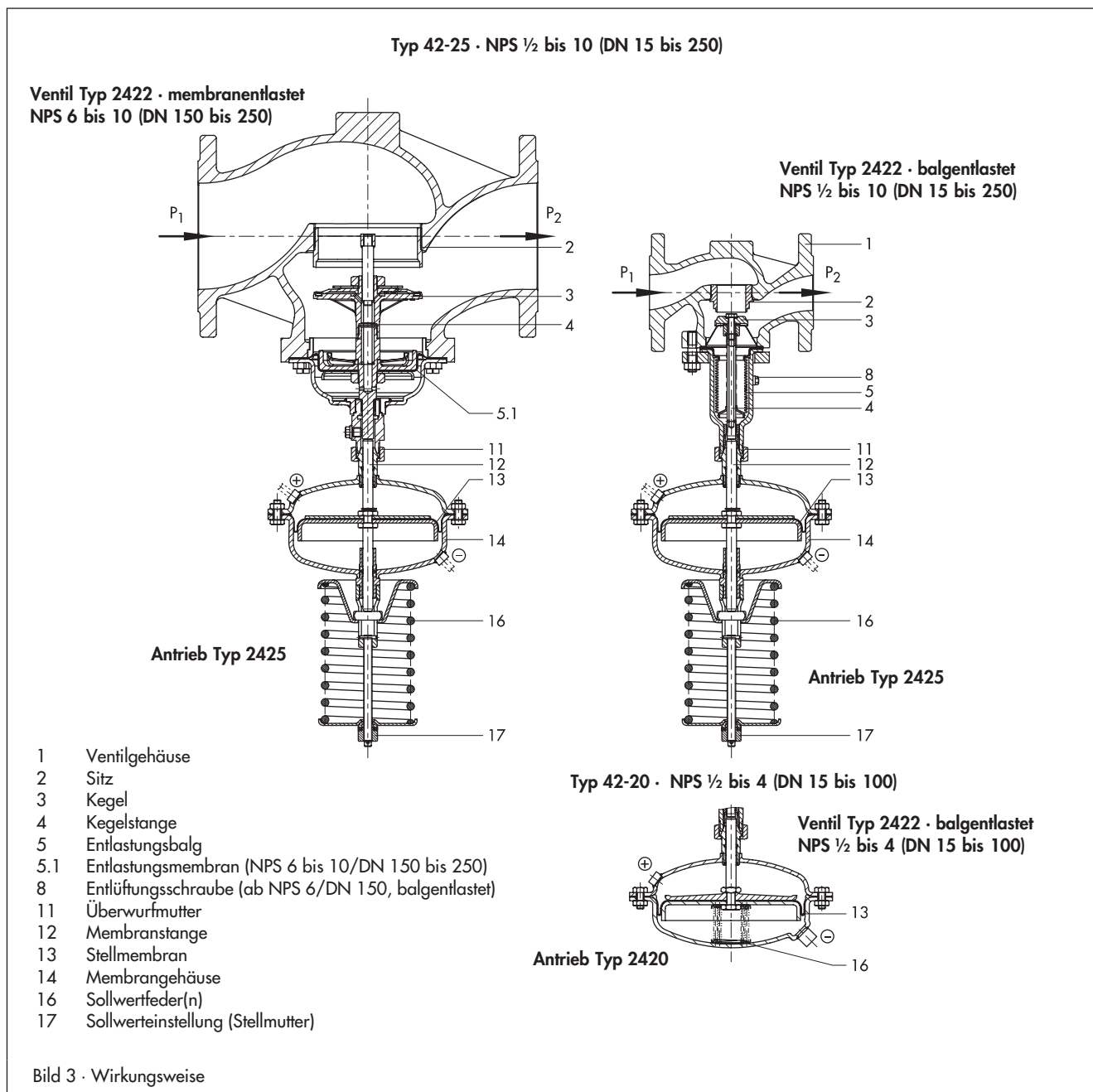
Bei **Typ 42-25** ist der Sollwert an der Sollwerteneinstellung (17) einzustellen.

Bei **Typ 42-20** bestimmen die im Antrieb eingebauten Sollwertfedern (16) den Sollwert.

Bei allen Ausführungen übertragen die Steuerleitungen den Plus- und Minusdruck auf den Antrieb.

In Sonderausführung bietet SAMSON den Regler Typ 42-25 mit Doppelmembran an.

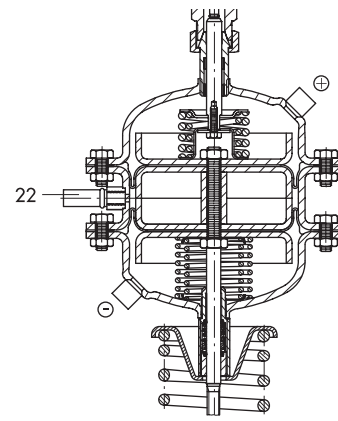
Für dünnflüssige Öle (z. B. Wärmeträgeröl) ist der Doppelmembranantrieb besonders geeignet.



### Differenzdruckregler Typ 42-25 mit Doppelmembrantrieb

Der Antrieb mit Doppelmembran bietet eine erhöhte Funktionssicherheit.

Die Arbeitsmembran für den Plusdruck ist mit dem Eingangsdruck des Ventils verbunden, die Arbeitsmembran für den Minusdruck mit dem Ausgangsdruck des Ventils. Zwischen beiden Membranen befindet sich im Zwischenring eine mechanische Membranbruchanzeige (22), deren Ansprechdruck ca. 20 psi (1,5 bar) beträgt. Bei Membranbruch steigt der Druck im Raum zwischen den Arbeitsmembranen an. Hierdurch wird der Stift der Membranbruchanzeige nach außen geschoben und signalisiert mit dem roten Markierungsring den Fehlerzustand. Die verbleibende Arbeitsmembran übernimmt die Funktion der ausgefallenen Membran. Mit einem optional angebauten Druckschalter wird bei defekter Arbeitsmembran eine Alarmmeldung ausgelöst. Es ist dann empfehlenswert beide Arbeitsmembranen auszutauschen.



Doppelmembrantrieb Typ 2425

22 Membranbruchanzeige

Bild 4 · Doppelmembrantrieb Typ 2425

Tabelle 1 · Technische Daten

Typ	42-20		42-25			
Nennweite	NPS ½ bis 4 · DN 15 bis 100		NPS ½ bis 10 · DN 15 bis 250			
Nenndruck	Class 125, 150 und 300					
Max. zulässige Temperatur	Ventilgehäuse	siehe Druck-Temperatur-Diagramm				
	Antrieb <sup>1)</sup>	mit Ausgleichsgefäß: Dampf und Flüssigkeiten bis 660 °F (350 °C) ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten bis 300 °F (150 °C) · Luft und Gase bis 175°F (80 °C)				
Sollwertbereiche	3 psi · 4 psi · 6 psi oder 7 psi		0,75 bis 3,5 psi · 1,5 bis 8,5 psi · 3 bis 15 psi 7 bis 20 psi · 15 bis 35 psi · 30 bis 75 psi 65 bis 145 psi			
	0,2 bar · 0,3 bar · 0,4 bar oder 0,5 bar		0,05 bis 0,25 bar · 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 · 4,5 bis 10 bar			
Leckrate	≤ 0,05% vom C <sub>v</sub> (K <sub>vS</sub> ) -Wert					
Membranfläche A	25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> )	50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )	12 in <sup>2</sup> (80 cm <sup>2</sup> )	25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> )	50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )	100 in <sup>2</sup> (640 cm <sup>2</sup> )
Max. zulässiger Betriebsdruck bei Doppelmembrantrieb	-		580 psi (40 bar)	580 psi (40 bar)	360 psi (25 bar)	360 psi (25 bar)

<sup>1)</sup> höhere Temperaturen auf Anfrage

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534: F<sub>L</sub> = 0,95; x<sub>T</sub> = 0,75

Zuordnung von Ventil und Antrieb vgl. "Maßbild Bild 7, 8 und 9"

**Tabelle 2 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach ASTM und DIN EN**

<b>Ventil Typ 2422 · balgentlastet</b>			
Nenndruck	Class 125	Class 150/300	Class 150/300
Ventilgehäuse	Grauguss A126B	Stahlguss A216WCC	korrosionsfester Stahlguss A351CF8M
Sitz und Kegel	1.4006 oder 1.4104		1.4571/1.4404
Kegelstange	1.4301		
Metallbalg	1.4571 · ab NPS 6/DN 150: 1.4404		
Unterteil	P265GH		1.4571
Gehäusedichtung	Grafit mit metallischem Träger		
<b>Ventil Typ 2422 · membranentlastet</b>			
Nenndruck PN	Class 125	Class 150/300	Class 150/300
Ventilgehäuse	Grauguss A126B	Stahlguss A216WCC	korrosionsfester Stahlguss A351CF8M
Ventilsitz	Rotguss		
Kegel Standardausführung	Rotguss · mit EPDM-Weichdichtung, max. 300 °F (150 °C) oder mit PTFE-Weichdichtung, max. 300 °F (150 °C)		
Druckentlastung	Entlastungsschalen aus Stahlblech DD11 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 300 °F (150 °C) oder NBR-Membran, max. 140 °F (60 °C)		
<b>Antrieb Typ 2420 und 2425</b>			
Membranschalen	DD11		
Membran	EPDM <sup>1)</sup> mit Gewebereinlage		
Führungsbuchse	DU-Buchse		

<sup>1)</sup> Sonderausführung für Öle: FPM (FKM)

**Tabelle 3 · Zulässige C<sub>V</sub> (K<sub>VS</sub>)-Werte, z-Werte und maximal zulässige Differenzdrücke**
**Ventil Typ 2422 balgentlastet**

Nennweite	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250
Hub		0,4" (10 mm)					0,6" (16 mm)			0,9" (22 mm)		
C <sub>V</sub> (K <sub>VS</sub> )-Wert · normal	C <sub>V</sub>	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145	330	490	590
	K <sub>VS</sub>	4	6,3	8	20	32	50	80	125	280	420	500
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		360 psi (25 bar)					290 psi (20 bar)		230 psi (16 bar)	175 psi (12 bar)	145 psi (10 bar)	
C <sub>V</sub> (K <sub>VS</sub> )-Wert · reduziert	C <sub>V</sub>	–	–	5	9,4	20	32	50	60	145	330	
	K <sub>VS</sub>	–	–	4	8	16	20	32	50	125	280	
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		360 psi (25 bar)					290 psi (20 bar)		230 psi (16 bar)		175 psi (12 bar)	
z-Wert		0,65	0,6	0,55	0,45	0,4		0,35			0,3	

**Ventil Typ 2422 membranentlastet**

Nennweite	NPS	6	8	10	
	DN	150	200	250	
C <sub>V</sub> (K <sub>VS</sub> )-Wert	Hub 0,9" (22 mm)	C <sub>V</sub>	340	640	700
		K <sub>VS</sub>	290	550	600
	Hub 1,4" (35 mm)	C <sub>V</sub>	445	760	930
		K <sub>VS</sub>	380	650	800
Max. zulässiger Differenzdruck Δp		175 psi (12 bar)		145 psi (10 bar)	
z-Wert		0,35		0,3	

### Einbau des Ventils und Anbau des Antriebs

Ventil, Antrieb und Steuerleitungen (Zubehör) werden einzeln geliefert.

Der Antrieb wird durch eine Überwurfmutter mit dem Ventil verbunden. Er ist vorzugsweise nach Einbau des Ventils anzuschrauben.

Generell ist zu beachten ...

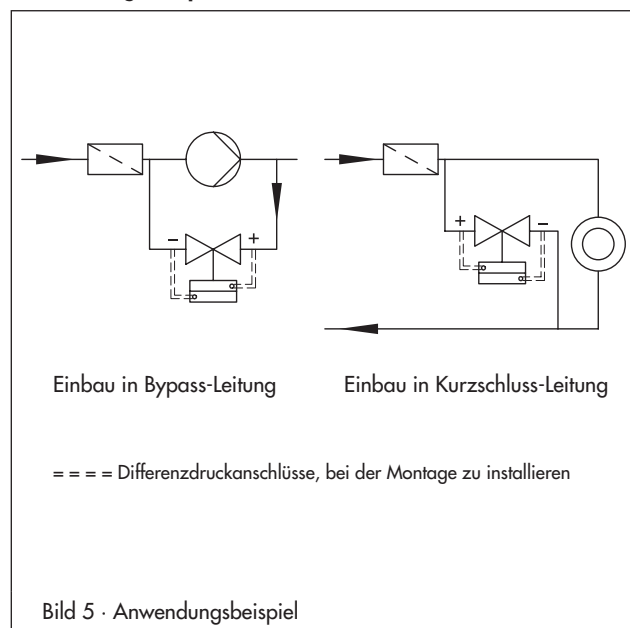
- Einbau des Ventils in eine waagrecht verlaufende Rohrleitung,
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse,
- vor dem Ventil einen Schmutzfänger – z. B. Typ 2 NI von SAMSON – einbauen.



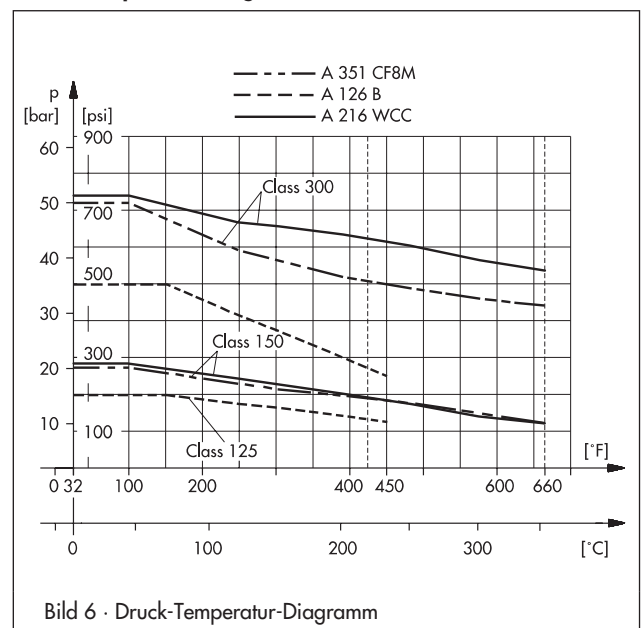
### Zulässige Einbaulagen

- Antrieb hängend (siehe Foto): Standardeinbau, alle Ausführungen, über 175 °F (80 °C) und Dampfregelung
  - Antrieb stehend: alle Ausführungen in NPS ½ bis 3 (DN 15 bis 80) und gleichzeitig bis max. 175 °F (80 °C),
  - Antrieb zur Seite: nur Ausführungen mit fester Kegelführung
- Nähere Einzelheiten finden Sie in **EB 3007**.

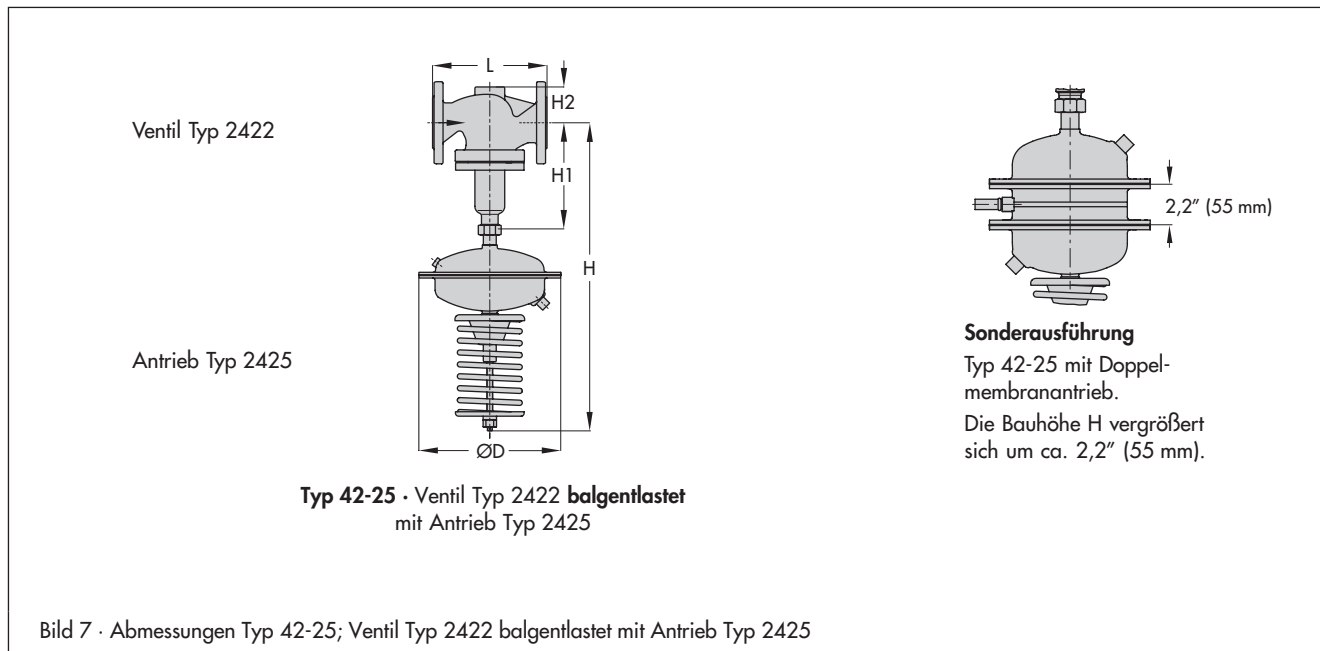
### Anwendungsbeispiel



### Druck-Temperatur-Diagramm – nach DIN EN 12516-1 –



Maßbild Typ 42-25 balgentlastet · vgl. Tabelle 5



Maßbild Typ 42-25 membranentlastet · vgl. Tabelle 4

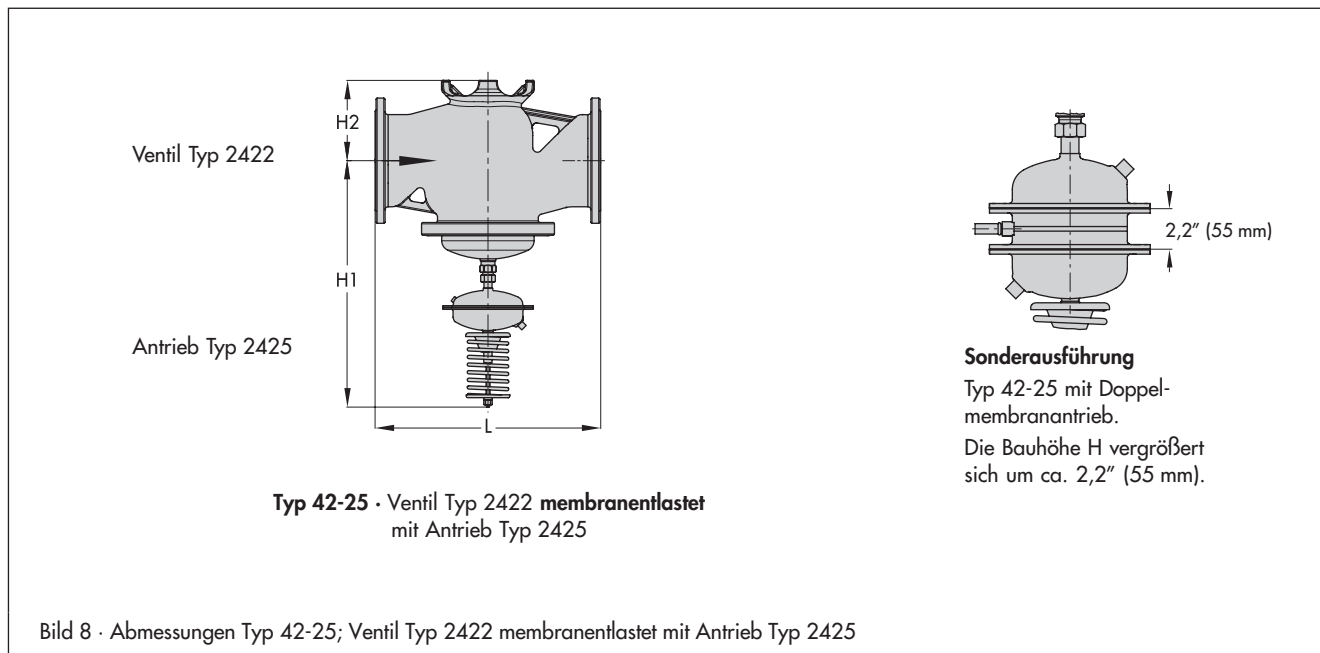


Tabelle 4 · Maße und Gewichte für Typ 42-25 membranentlastet

Nennweite	NPS	6	8	10
	DN	150	200	250
Baulänge L	Class 125/150	17,75" (451 mm)	21,4" (543 mm)	26,5" (673 mm)
	Class 300	18,6" (473 mm)	22,4" (568 mm)	27,9" (708 mm)
Bauhöhe H1		29,3" (745 mm)	37,8" (960 mm)	
Bauhöhe H2		6,9" (175 mm)	10,2" (260 mm)	
Gewicht <sup>1)</sup> , ca.		209 lb (95 kg)	551 lb (250 kg)	

<sup>1)</sup> Das Gewicht bezieht sich auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff A126 B. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10%  
**Typ 42-25 mit Doppelmembranantrieb:** Die Bauhöhe H1 vergrößert sich um ca. 2,2" (55 mm)

**Tabelle 5 · Maße und Gewichte für Typ 42-25 balglastet**

Nennweite	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10				
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250				
Baulänge L	Cl 125/ Cl 150	inch	7,25			8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75	21,4	26,5			
		mm	184			222	254	276	298	352	451	543	673			
	Cl 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5	18,6	22,4	27,9			
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708			
Bauhöhe H1	inch	8,9					11,8			14	23,2	28,7				
	mm	225					300			355	590	730				
Bauhöhe H2	inch	1,8			2,8		3,9		4,5	6,9	10,2	10,2				
	mm	45			72		98		113	175	260	260				
<b>Differenzdruckregler Typ 42-25</b>																
<b>Sollwerte</b>																
<b>0,75 bis 3,5 psi</b> (0,05 bis 0,25 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	44,1" (1120 mm)	49,6" (1260 mm)					
	Antrieb	Ø D = 11,2" (285 mm), A = 50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>														
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	46	47	49,5	65	70,5	110,5	112,5	143	408	937	1069			
	kg	21	21,5	22,5	29,5	32	46	51	65	185	425	485				
<b>1,5 bis 8,5 psi</b> (0,1 bis 0,6 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	44,1" (1120 mm)	49,6" (1260 mm)					
	Antrieb	Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>					Ø D = 11,2" (285 mm), A = 50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )			Ø D = 15,4" (390 mm), A = 100 in <sup>2</sup> (640 cm <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>						
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	110,5	112,5	143	408	937	1069			
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	46	51	65	185	425	485				
<b>3 bis 15 psi</b> (0,2 bis 1 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	44,1" (1120 mm)	49,6" (1260 mm)					
	Antrieb	Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>								Ø D = 15,4" (390 mm), A = 100 in <sup>2</sup> (640 cm <sup>2</sup> )						
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	92,6	103,6	134,5	408	937	1069			
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	42	47	61	185	425	485				
<b>7 bis 20 psi</b> (0,5 bis 1,5 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	42,1" (1070 mm)	47,6" (1210 mm)					
	Antrieb	Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>								Ø D = 15,4" (390 mm), A = 50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )						
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	92,6	103,6	134,5	386	915	1047			
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	42	47	61	175	415	475				
<b>15 bis 35 psi</b> (1 bis 2,5 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	42,1" (1070 mm)	47,6" (1210 mm)					
	Antrieb	Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> )														
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	92,6	103,6	134,5	386	915	1047			
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	42	47	61	175	415	475				
<b>30 bis 75 psi</b> (2 bis 5 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	42,1" (1070 mm)	47,6" (1210 mm)					
	Antrieb	Ø D = 6,7" (170 mm), A = 12 in <sup>2</sup> (80 cm <sup>2</sup> )								Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> )						
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	92,6	103,6	134,5	375	904	1036			
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	42	47	61	170	410	470				
<b>65 bis 145 psi</b> (4,5 bis 10 bar)	Bauhöhe H	24,6" (625 mm)					27,6" (700 mm)		29,7" (755 mm)	auf Anfrage						
	Antrieb	Ø D = 6,7" (170 mm), A = 12 in <sup>2</sup> (80 cm <sup>2</sup> )														
	Gewicht <sup>1)</sup>	lb	35,3	36,3	38,5	54	59,5	92,6	103,6					134,5		
	kg	16	16,5	17,5	24,5	27	42	47	61							

<sup>1)</sup> Das Gewicht bezieht sich auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff A126 B. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10% · <sup>2)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 100 in<sup>2</sup> (640 cm<sup>2</sup>)  
<sup>3)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 50 in<sup>2</sup> (320 cm<sup>2</sup>) · <sup>4)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 25 in<sup>2</sup> (160 cm<sup>2</sup>)

**Typ 42-25 mit Doppelmembranantrieb:** Die Bauhöhe H vergrößert sich um ca. 2,2" (55 mm)

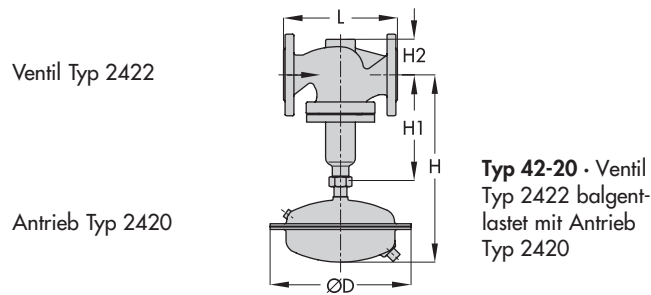


Bild 9 · Abmessungen Typ 42-20; Ventil Typ 2422 balgentlastet mit Antrieb Typ 2420

Tabelle 6 · Maße und Gewichte für Typ 42-20 balgentlastet

Nennweite	NPS	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	
Baulänge L	Cl 125/ Cl 150	inch	7,25			8,75	10	10,9	11,75	13,9
		mm	184			222	254	276	298	352
	Cl 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368
Bauhöhe H1		8,9" (225 mm)					11,8" (300 mm)		14" (355 mm)	
Bauhöhe H2		1,8" (45 mm)			2,82 (72 mm)		3,9" (98 mm)		4,5" (113 mm)	
Bauhöhe H		15,4" (390 mm)					18,3" (465 mm)		20,5" (520 mm)	
Antrieb		Ø D = 8,9" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>					Ø D = 11,2" (285 mm), A = 50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )			
Gewicht <sup>1)</sup> , ca.	lb	25	26	29	44	50	84	85	126	
	kg	11,5	12	13	20	22,5	38	43	57	

<sup>1)</sup> Gewicht, bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff A126 B. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10%

<sup>2)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 50 in<sup>2</sup> (320 cm<sup>2</sup>)

### Bestelltext

Differenzdruckregler Typ 42-20/42-25

NPS (DN) ..., Ventil balgentlastet/membranentlastet

Gehäusewerkstoff ..., Class ...

Sollwert/Sollwertbereich ... psi (bar)

evtl. Zubehör ... (siehe T 3095)

evtl. Sonderausführung ...

Technische Änderungen vorbehalten.

