

# Regler ohne Hilfsenergie Bauart 42



## Differenzdruckregler mit Öffnungsantrieb und druckentlastetem Ventil Typ 2422

### Typ 42-20 · Typ 42-25

#### Anwendung

Differenzdruckregler für ausgedehnte Heizungssysteme und industrielle Anlagen.

Differenzdruck-Sollwerte ( $\Delta p$ ) von **0,05 bis 10 bar** · Ventile Nennweite **DN 15 bis 250** · Nenndruck **PN 16 bis 40** · für **flüssige** und **dampfförmige Medien** von **5 bis 350 °C**, für Luft und nicht brennbare Gase bis **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 (DN 125 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, Sphäroguss, Stahlguss, korrosionsfestem Schmiedestahl/Stahlguss

#### Ausführungen

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

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

**Typ 42-25** (Bild 2) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 250 · membranentlastet DN 125 bis 250 · Öffnungsantrieb Typ 2425 · Sollwert einstellbar, mit Bereichen zwischen  $0,05$  bis  $10$  bar

#### Sonderausführungen

Ausführungen nach ANSI · Antrieb mit Doppelmembran · Ausführung mit FPM-Membran für Mineralöle, andere Öle auf Anfrage · Ausführung für geringe Durchflüsse; Ventil mit Mikro garnitur bei  $K_{VS} = 0,001$  bis  $0,04$  oder  $K_{VS} = 0,1; 0,4$  und  $1$  ohne Druckentlastung · Sonder-  $K_{VS}$ -Wert (reduziert) · Ventil in korrosionsfester Ausführung (min. Werkstoff 1.4301) · Ventile größer DN 250 · für Temperaturen über  $220$  °C · Rückströmsicherung (vgl. T 3009) · Ausführung für vollentsalztes Wasser · buntmetallfreie Ausführung



Bild 1 · Differenzdruckregler Typ 42-20

Bild 2 · 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.

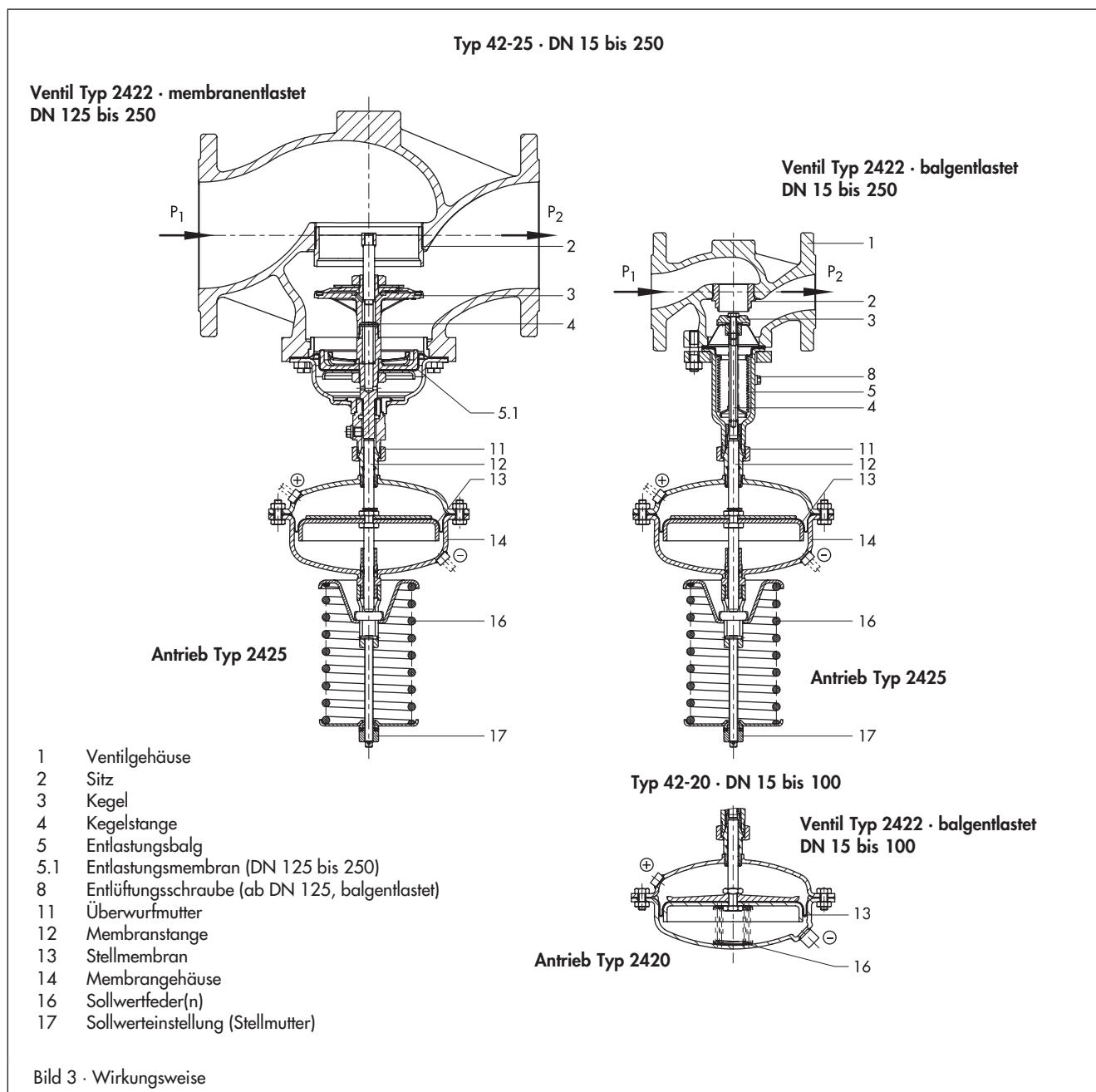
Bei **Typ 42-25** ist der Sollwert an der Sollwerteneinstellung (17) einzustellen.

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.



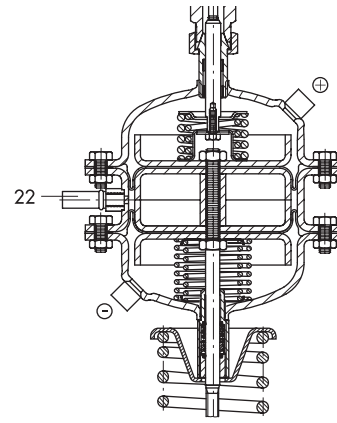
### Differenzdruckregler Typ 42-25 mit Doppelmembranantrieb

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. 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 kann eine Alarmmeldung ausgelöst werden.

Bei Ansprechen der Membranbruchanzeige empfehlen wir beide Arbeitsmembranen auszutauschen.



Doppelmembranantrieb Typ 2425

22 Membranbruchanzeige

Bild 4 · Doppelmembranantrieb Typ 2425

Tabelle 1 · Technische Daten

Typ	42-20	42-25
Nennweite	DN 15 bis 100	DN 15 bis 250
Nenndruck	PN 16, 25 oder 40 (nach DIN EN 12516-1)	
Max. zul. Temperatur	Gehäuse	siehe Druck-Temperatur-Diagramm
	Antrieb <sup>1)</sup>	mit Ausgleichsgefäß: Dampf und Flüssigkeiten bis 350 °C ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten bis 150 °C · Luft und Gase bis 80 °C
Sollwertbereiche	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
Max. zul. Betriebsdruck bei Doppelmembranantrieb	–	80 cm <sup>2</sup>   160 cm <sup>2</sup>   320 cm <sup>2</sup>   640 cm <sup>2</sup> 40 bar    40 bar    25 bar    25 bar
Leckageklasse nach DIN EN 60534-4	≤ 0,05% vom K <sub>VS</sub> -Wert	

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

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534:  $F_L = 0,95$ ;  $x_T = 0,75$

Zuordnung von Ventil und Antrieb vgl. "Abmessungen – Maße in mm und Gewichte in kg –"

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

<b>Ventil Typ 2422 · balgentlastet</b>					
<b>Nenndruck</b>	<b>PN 16</b>	<b>PN 25</b>	<b>PN 16/25/40</b>		
Ventilgehäuse	Grauguss EN-JL1040	Sphäroguss EN-JS1049	Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Schmiedestahl 1.4571 <sup>2)</sup>	korrosionsfester Stahlguss 1.4408 <sup>1)</sup>
Sitz	korrosionsfester Stahl 1.4104 oder 1.4006				
Kegel	bis DN 100	korrosionsfester Stahl 1.4104, 1.4112 oder 1.4006 <sup>3)</sup>			1.4571
	DN 125 bis 250	1.4301, Kegel mit PTFE-Dichtung			1.4571
Kegelstange	1.4301				
Metallbalg	1.4571 · ab DN 125: 1.4404				
Unterteil	P265GH			1.4571	
Gehäusedichtung	Grafit mit metallischem Träger				
<b>Ventil Typ 2422 · membranentlastet</b>					
<b>Nenndruck PN</b>	<b>16</b>	<b>16/25</b>	<b>16/25/40</b>	<b>–</b>	<b>16/25/40</b>
Ventilgehäuse	Grauguss EN-JL1040	Sphäroguss EN-JS1049	Stahlguss 1.0619	–	korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Ventilsitz	Rotguss				
Kegel	Standardausführung	Rotguss · 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				
<b>Antrieb Typ 2424 und 2428</b>					
Membranschalen	DD 11			1.4301	
Membran	EPDM <sup>4)</sup> mit Gewebeeinlage				
Führungsbuchse	DU-Buchse			PTFE	
Dichtungen	EPDM/PTFE <sup>3)</sup>				

1) nur DN 65 bis 150 · 2) nur DN 15, 25, 40 und 50 · 3) optional mit Weichdichtung bei Standard-K<sub>VS</sub>-Werten · 4) Sonderausführung für Mineralöle: FPM (FKM)

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

<b>Nennweite</b>	<b>DN</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Hub		10 mm						16 mm			22 mm			
K <sub>VS</sub> -Wert	normal	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Max. zul. Differenzdruck Δp		25 bar						20 bar			16 bar	12 bar	10 bar	
K <sub>VS</sub> -Wert	reduziert	–	–	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	280	
Max. zul. Differenzdruck Δp		25 bar									20 bar	16 bar	12 bar	
z-Wert		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3		

**Ventil Typ 2422 membranentlastet**

<b>Nennweite</b>	<b>DN</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
K <sub>VS</sub> -Wert	Hub 35 mm	250	380	650	800
z-Wert		0,35			0,3
Max. zul. Differenzdruck Δp		12 bar			10 bar

### 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 ...

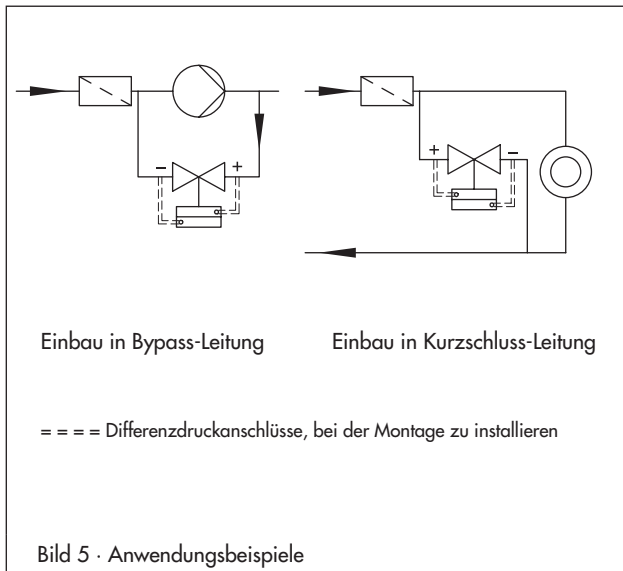
- Einbau des Ventils in waagrecht verlaufende Rohrleitung,
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse,
- vor dem Ventil einen Schmutzfänger - z. B. Typ 2 NI von SAMSON - einbauen.



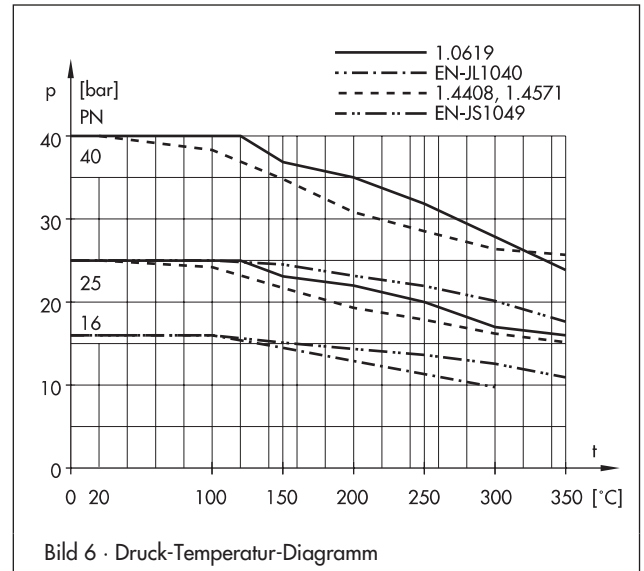
### Zulässige Einbaulagen

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

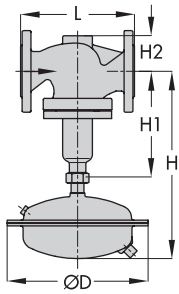
### Anwendungsbeispiele



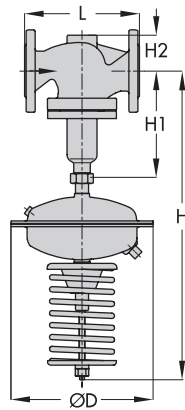
### Druck-Temperatur-Diagramm – nach DIN EN 12516-1 –



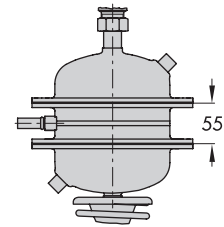
## Abmessungen



**Typ 42-20** · Ventil  
Typ 2422 balgentlastet  
mit Antrieb Typ 2420



**Typ 42-25** · Ventil  
Typ 2422 balgentlastet  
mit Antrieb  
Typ 2425



**Sonderausführung**  
Typ 42-25 mit Doppel-  
membranantrieb.  
Die Bauhöhe H vergrößert  
sich um ca. 55 mm.

### Maße in mm und Gewichte in kg

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 H2	übrige Werkstoffe		55		72		100		120	145	175	260	260	
	Schmiedestahl		53	-	70	-	92	98	-	-	-	-	-	
<b>Differenzdruckregler Typ 42-20</b>														
Sollwert 0,2 · 0,3 0,4 oder 0,5 bar	Bauhöhe H	390						465		520				
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 3)</sup>						Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>						
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57				
<b>Differenzdruckregler Typ 42-25</b>														
Sollwert- bereich 0,05 bis 0,25 bar	Bauhöhe H	625						700		755		990	1120	1260
	Antrieb	Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2 2)</sup>						Ø D = 285 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>		Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>				
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	21	21,5	22,5	29	29,5	32	46	51	65	135	185	425	485
Sollwert- bereich 0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	625						700		755		990	1120	1260
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 3)</sup>						Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2 2)</sup>		Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>				
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485
Sollwert- bereich 0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	625						700		755		990	1120	1260
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>						
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485
Sollwert- bereich 0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H	625						700		755		940	1070	1210
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>						
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
Sollwert- bereich 1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	625						700		755		940	1070	1210
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>												
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
Sollwert- bereich 2 bis 5 bar	Bauhöhe H	605						680		735		940	1070	1210
	Antrieb	Ø D = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>						Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>						
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	102	170	410	470
Sollwert- bereich 4,5 bis 10 bar	Bauhöhe H	685						760		815		auf Anfrage		
	Antrieb	Ø D = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>												
	Gewicht <sup>1)</sup> in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61				

<sup>1)</sup> Das Gewicht bezieht sich auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-JL1040/PN 16. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10% · <sup>2)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 640 cm<sup>2</sup> · <sup>3)</sup> wahlweise mit Antrieb A = 320 cm<sup>2</sup>

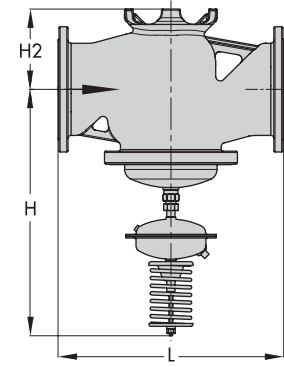
Bild 7 · Abmessungen, Regler Typ 42-20 und 42-25; Ventil Typ 2422 balgentlastet mit Antrieb Typ 2420/2425

**Maße in mm und Gewichte in kg**

Nennweite DN	125	150	200	250
Baulänge L	400	480	600	730
Bauhöhe H2	145	175	260	
Bauhöhe H	720	745	960	
<b>Gewicht für PN 16 <sup>1)</sup></b>				
Typ 42-25	ca., kg	75	95	250

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

Typ 42-25 mit **Doppelmembranantrieb**: Die Bauhöhe H vergrößert sich um ca. 55 mm.



**Typ 42-25** · Ventil Typ 2422 membranentlastet mit Antrieb Typ 2425

Bild 8 · Abmessungen, Regler Typ 42-25; Ventil Typ 2422 membranentlastet mit Antrieb Typ 2425

**Bestelltext**

Differenzdruckregler **Typ 42-20/42-25**

DN ..., Ventil balgentlastet/membranentlastet

Gehäusewerkstoff ..., PN ...

Sollwert/Sollwertbereich ... bar

evtl. Zubehör ... (siehe T 3095)

evtl. Sonderausführung ...

Technische Änderungen vorbehalten.

---



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**T 3007**

2011-06