

# Regler ohne Hilfsenergie Bauart 42



**Differenzdruckregler** mit Schließantrieb Typ 2424/Typ 2428 und druckentlastetem Ventil Typ 2422

**Typ 42-24 A · Typ 42-24 B**

**Typ 42-28 A · Typ 42-28 B**

## Anwendung

Differenzdruckregler für Fernwärmeversorgungsanlagen, ausgedehnte Heizungssysteme und industrielle Anlagen.

Für Differenzdruck-Sollwerte ( $\Delta p$ ) von **0,05 bis 10 bar** · Ventile **DN 15 bis 250** · Nenndruck **PN 16 bis 40** · für flüssige und dampfförmige Medien von **5 °C bis 350 °C** sowie für Luft und nicht brennbare Gase bis **80 °C**

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

Die Geräte regeln den Differenzdruck auf den eingestellten Sollwert.

## Charakteristische Merkmale

- **Typ 42-24 A/B:** Sollwert in weiten Bereichen einstellbar
- **Typ 42-28 A/B:** Sollwert fest eingestellt
- Geräusch- und wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie
- Geeignet für Kreislaufwasser, Wasser-Glykollgemische bis 30%, 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 Stahlguss oder Schmiedestahl
- Einsitzventil, Druckentlastung durch korrosionsfesten Metallbalg oder durch eine Entlastungsmembrane (DN 125 bis 250)
- Besonders geeignet für Fernwärmeversorgungsanlagen

## Ausführungen

Differenzdruckregler für den Einbau in die Rücklauf-Leitung (siehe Anwendung) · Flanschanschluss

**Typ 42-24 A** (Bild 1) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 250 <sup>1)</sup> · membranentlastet DN 125 bis 250 <sup>1)</sup> · Antrieb Typ 2424 mit einstellbarem Sollwert

**Typ 42-28 A** (Bild 2) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 100 · Antrieb Typ 2428 mit festem Sollwert, eingestellt auf  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  oder  $0,5$  bar

Differenzdruckregler für den Einbau in die Vorlauf-Leitung (siehe Anwendung) · Flanschanschluss

**Typ 42-24 B** · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 250 <sup>1)</sup> membranentlastet DN 125 bis 250 <sup>1)</sup> · Zwischenstück und Antrieb Typ 2424 mit einstellbarem Sollwert

**Typ 42-28 B** · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 100 Zwischenstück und Antrieb Typ 2428 mit festem Sollwert, eingestellt auf  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  oder  $0,5$  bar.

## Sonderausführungen

Ausführungen nach ANSI und JIS auf Anfrage · buntmetallfreie Ausführungen auf Anfrage · Ausführung mit Doppelmembranantrieb · Ausführung für Temperaturen über 220 °C · Ausführung für vollentsalztes Wasser oder Öl

<sup>1)</sup> Ventile > DN 250 auf Anfrage

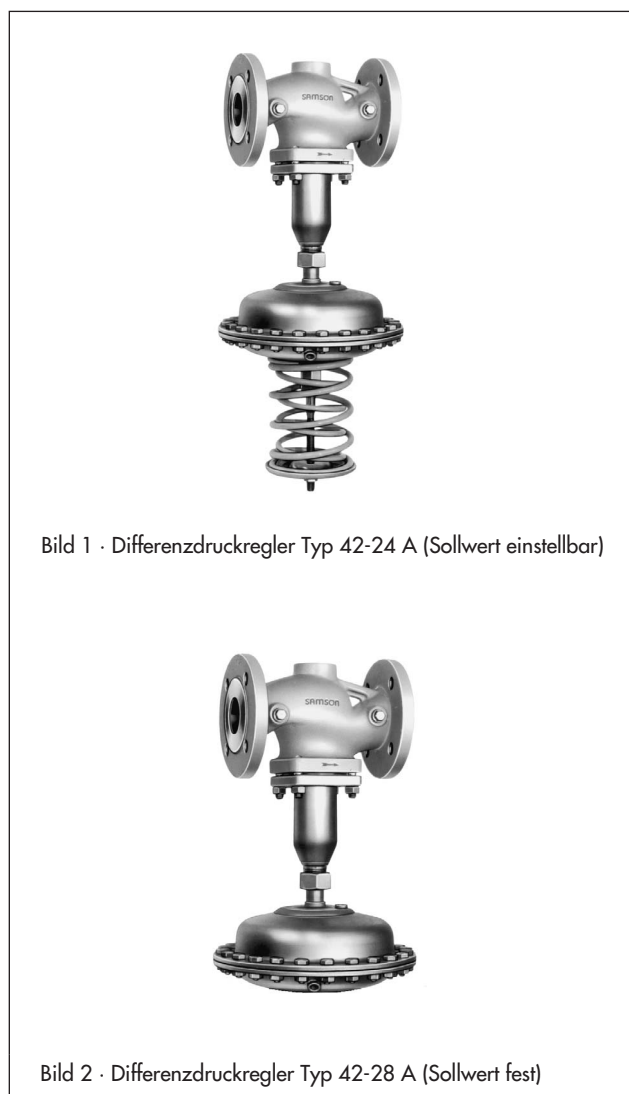


Bild 1 · Differenzdruckregler Typ 42-24 A (Sollwert einstellbar)

Bild 2 · Differenzdruckregler Typ 42-28 A (Sollwert fest)

## Zubehör

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

### Wirkungsweise (Bild 3)

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

Das Ventil Typ 2422 ist ein entlastetes Ventil, bei dem die am Ventilkegel auftretenden Kräfte vor- und minderdruckseitig durch den Entlastungsbalg (5) bzw. die Entlastungsmembran<sup>1)</sup> (5.1) kompensiert werden. Die Wirkungsweise der Regler mit balg- bzw. membranentlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die membranentlasteten Ventile haben dabei an Stelle des Entlastungsbalgs (5) eine Entlastungsmembran (5.1), deren Innenseite vom Nachdruck  $p_2$  und deren Außenseite vom Vordruck  $p_1$  belastet wird. Hierdurch werden die Kräfte kompensiert, die vom Nach- und Vordruck am Kegel erzeugt werden.

Der zu regelnde Differenzdruck wird auf die Stellmembran (12) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese Stellkraft verstell den Kegel (3) in Abhängigkeit von der Kraft der Sollwertfeder(n) (16).

Das Ventil beginnt zu schließen, sobald der Differenzdruck den Sollwert überschritten hat.

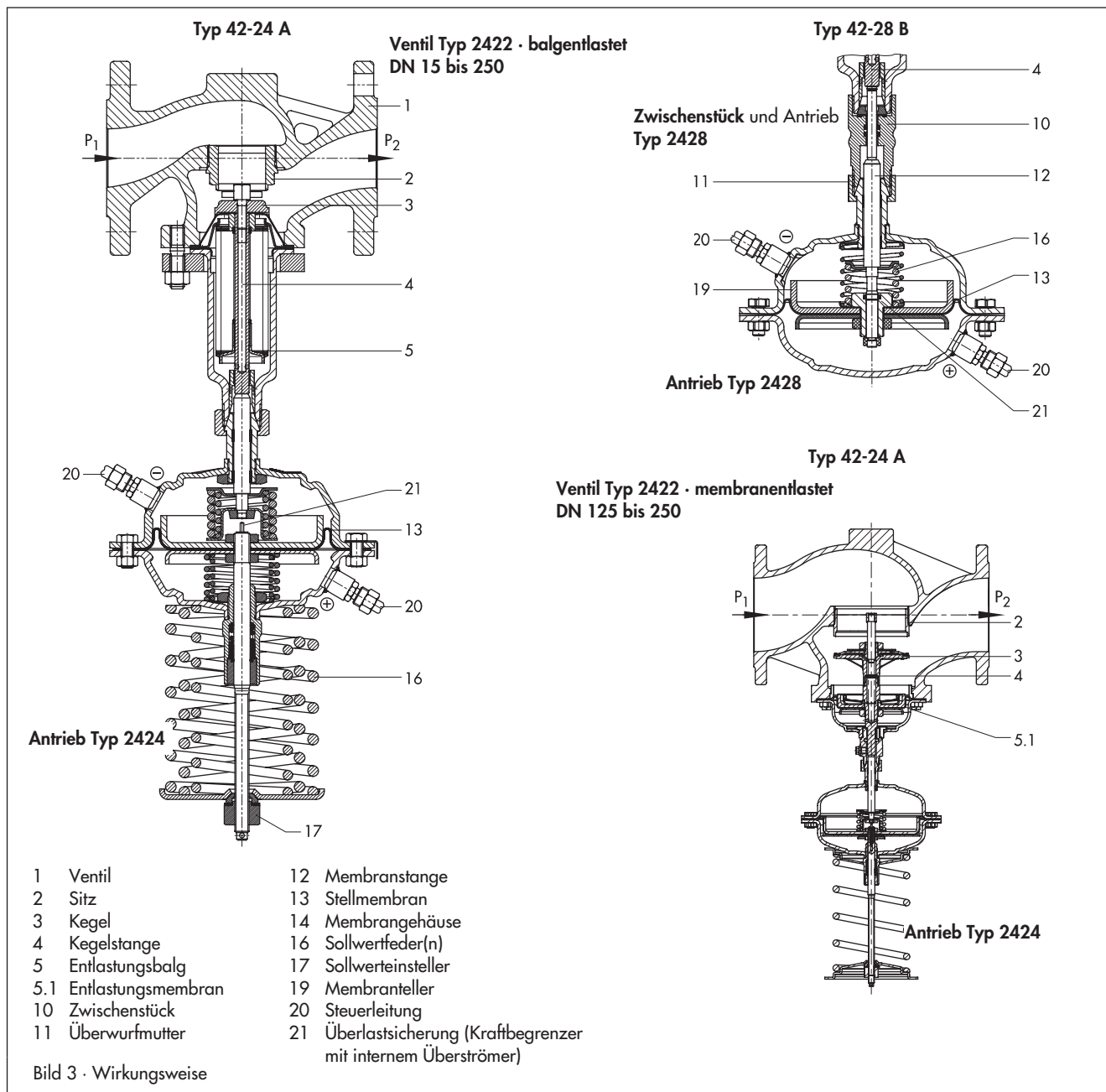
Bei den Typen 42-24 A und 42-24 B ist der Sollwert an der Sollwerteneinstellung (17) festzulegen.

Bei den Typen 42-28 A und 42-28 B bestimmen die im Antrieb eingebauten Sollwertfeder(n) (16) den Sollwert.

Die Typen 42-24 B und 42-28 B haben ein Zwischenstück (10), welches einen dichten Abschluss zwischen Ventil und Antrieb gewährleistet. Es trennt somit den Druck im Ventil von dem Druck im Antrieb.

Die Übertragung des Plus- und des Minusdruckes übernehmen bei allen Ausführungen Steuerleitungen (20), die vor Ort zu montieren sind.

Die Antriebe Typ 2424 und 2428 sind mit einer Überlastsicherung (21) ausgerüstet. Sie verhindert bei außergewöhnlichen Betriebsverhältnissen (z. B. Unterdruck am Wärmeübertrager) einen Differenzdruckanstieg, indem ein interner Überströmer öffnet. Dadurch werden die Anlagen und der Regler vor unzulässig hohen Differenzdrücken geschützt.



## Differenzdruckregler Typ 42-24 B mit Doppelmembran

In Sonderausführung bietet SAMSON den Typ 42-24 B mit Doppelmembran an. Der Antrieb mit Doppelmembran hat eine erhöhte Funktionssicherheit.

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

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 Bohrung mit einer mechanischen 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.

### Einbau des Ventils und Anbau des Antriebs

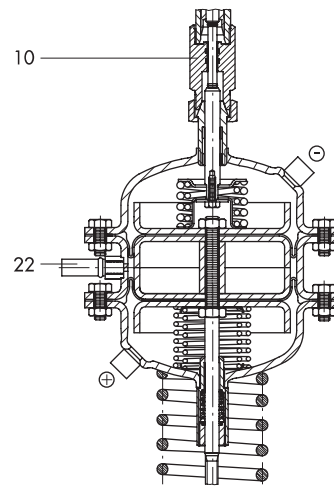
Ventil, Antrieb und Steuerleitungen (Zubehör) werden in getrennten Verpackungen geliefert.

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.



Doppelmembranantrieb für Typ 42-24 B

- 10 Zwischenstück  
22 Membranbruchanzeige

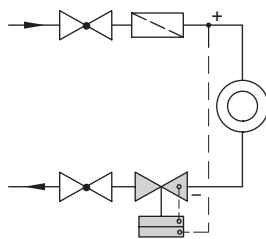
Bild 4 · Doppelmembranantrieb (Sonderausführung)

### Zulässige Einbaulagen

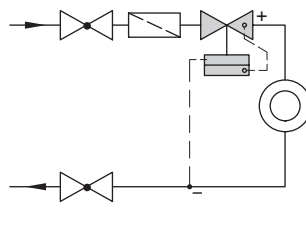
- Antrieb hängend (siehe Foto): Standardeinbau, alle Ausführungen, über 80 °C und Dampfregelung
- Antrieb stehend: alle Ausführungen in DN 15 bis 80 und gleichzeitig bis max. 80 °C,
- Antrieb zur Seite: nur Ausführungen mit fester Kegelführung und bis max. 80 °C.

Nähere Einzelheiten finden Sie in **EB 3003**.

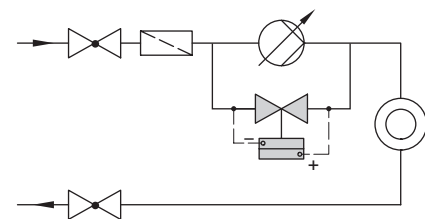
## Anwendung



Typ 42-24A/-28A  
Einbau im Rücklauf



Typ 42-24B/-28B  
Einbau im Vorlauf



Typ 42-24A/B · Einbau im Bypass einer Pumpe mit variabel regelbarer Drehzahl.  
Der Regler öffnet, sobald der Differenzdruck über der Kreiselpumpe den Sollwert unterschreitet, so dass der Mindestförderstrom der Pumpe nicht unterschritten wird.

--- Druckanschlussleitung, bei der Montage installieren

Bild 5 · Anwendung

**Tabelle 1 · Technische Daten**

Typ		42-24 A · 42-24 B				42-28 A · 42-28 B	
Nennweite		DN 15 bis 250				DN 15 bis 100	
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40 (nach DIN EN 12516-1) <sup>1)</sup>					
Max. zul. Temperatur	Gehäuse	siehe Druck-Temperatur-Diagramm					
	Antrieb <sup>2)</sup>	mit Ausgleichsgefäß: Dampf und Flüssigkeiten bis 350 °C ohne Ausgleichsgefäß: Flüssigkeiten bis 150 °C · Luft und Gase bis 80 °C					
Sollwertbereiche		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 <sup>3)</sup>				0,2 bar · 0,3 bar · 0,4 bar oder 0,5 bar	
Membranfläche A		80 cm <sup>2</sup>	160 cm <sup>2</sup>	320 cm <sup>2</sup>	640 cm <sup>2</sup>	160 cm <sup>2</sup>	320 cm <sup>2</sup>
Ansprechdruck des internen Überströmers über dem eingestellten Sollwert		2,4 bar	1,2 bar	0,6 bar	0,3 bar	0,6 bar	0,3 bar
Max. zul. Betriebsdruck bei Doppelmembranantrieb		20 bar	12 bar	10 bar	6 bar	-	
Leckrate		≤ 0,05% vom Kvs-Wert					

<sup>1)</sup> nicht für Antriebe mit Doppelmembran · <sup>2)</sup> höhere Temperaturen auf Anfrage · <sup>3)</sup> DN 125 bis 250: 4,5 bis 10 bar auf Anfrage

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2:  $F_L = 0,95$ ;  $x_T = 0,75$

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

Ventil Typ 2422 · balgentlastet					
Nenndruck	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Ventilgehäuse	Grauguss EN-JL1040	Sphäroguss EN-JS1049	Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Schmiedestahl 1.4571 <sup>2)</sup>	korrosionsfester Stahlguss 1.4581 <sup>1)</sup>
Sitz und Kegel	korrosionsfester Stahl				
		1.4006			1.4571
Kegelstange	1.4301				
Metallbalg	1.4571 · ab DN 125: 1.4404				
Unterteil	1.0305			1.4571	
Gehäusedichtung	Grafit mit metallischem Träger				
Ventil Typ 2422 · membranentlastet					
Nenndruck PN	16	16/25	16/25/40	-	16/25/40
Ventilgehäuse	Grauguss EN-JL1040	Sphäroguss EN-JS1049	Stahlguss 1.0619	-	korrosionsfester Stahlguss 1.4581
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. 60 °C				
Flachdichtring	Grafit mit metallischem Träger				
Antrieb Typ 2424 und 2428					
Membranschalen	DD 11			1.4301	
Membran	EPDM <sup>3)</sup> mit Gewebeeinlage				
Führungsbuchse	DU-Buchse			PTFE	
Zwischenstück					
Gehäuse	Messing CW617N, Sonderausführung 1.4301			korrosionsfester Stahl 1.4301	
Kuppelstift	korrosionsfester Stahl 1.4301				
Dichtungen	EPDM <sup>3)</sup>				

<sup>1)</sup> nur DN 65 bis 150 · <sup>2)</sup> nur DN 15, 25, 40 und 50 · <sup>3)</sup> Sonderausführung für Öle: FPM (FKM)

**Tabelle 3 · Zulässige  $K_{VS}$ -Werte, z-Werte und maximal zulässige Differenzdrücke**

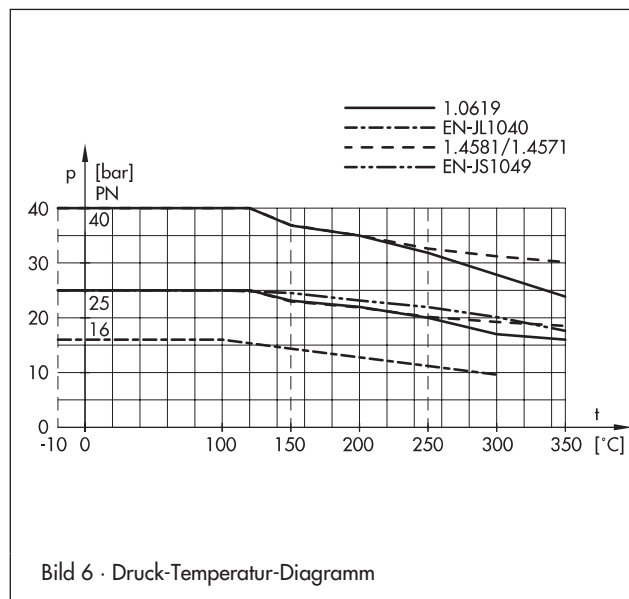
**Ventil Typ 2422 balgentlastet**

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Hub		10 mm						16 mm			22 mm			
$K_{VS}$ -Wert	normal	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$		25 bar						20 bar		16 bar		12 bar	10 bar	
$K_{VS}$ -Wert	reduziert	-	-	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	280	
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$		25 bar						20 bar		16 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**

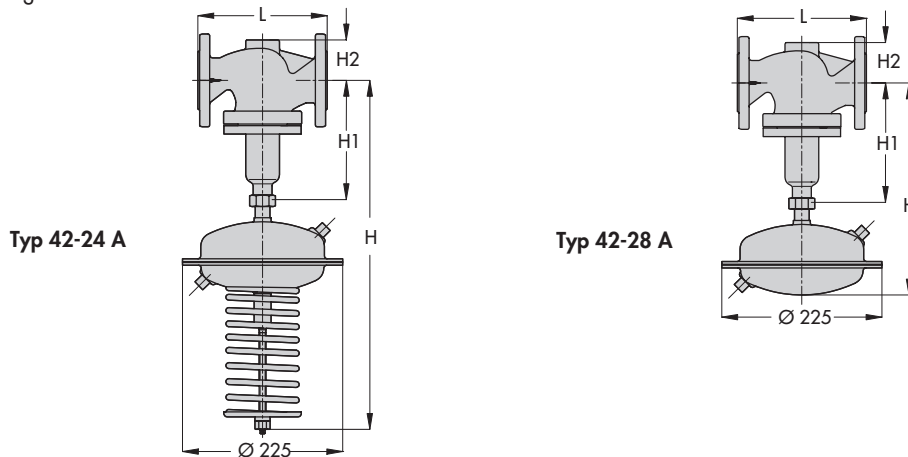
Nennweite	DN	125	150	200	250
$K_{VS}$ -Wert	Hub 22 mm	190	290	550	600
	Hub 35 mm	250	380	650	800
z-Wert		0,35		0,3	
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$		12 bar		10 bar	

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



## Abmessungen und Gewichte

Ventil Typ 2422 · balgentlastet



### Maße in mm und Gewichte in kg

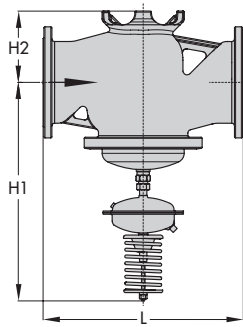
Nennweite DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Baulänge L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
Bauhöhe H1	225						300		355	460	590	730		
Bauhöhe H2	übrige Werkstoffe		55		72		100		120	145	175	235	260	
	Schmiedestahl		53	–	70	–	92	98	–	–	–	–	–	
<b>Differenzdruckregler Typ 42-28 A</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</sup> 3)						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 42-24 A</b>														
Sollwert- bereich 0,05 bis 0,25 bar	Bauhöhe H	610						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	Ø D = 285 mm · A = 320 cm <sup>2</sup> 2)						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	610						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	Ø D = 225 mm · A = 160 cm <sup>2</sup> 3)						Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup> 2)		Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup> 3)				
	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	610						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	Ø D = 225 mm · A = 160 cm <sup>2</sup> 3)						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	610						685		740	910	1040	1180	
	Antrieb	Ø D = 225 mm · A = 160 cm <sup>2</sup> 3)						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	610						685		740	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, 4,5 bis 10 bar 4)	Bauhöhe H	610						685		740	910	1040	1180	
	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

<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> · <sup>4)</sup> DN 125 bis 250: 4,5 bis 10 bar auf Anfrage

Bild 7 · Maßbild, Ventil Typ 2422 balgentlastet mit Antrieb Typ 2424 und Typ 2428

Ventil Typ 2422 · membranentlastet



Typ 42-24 A · Typ 42-24 B

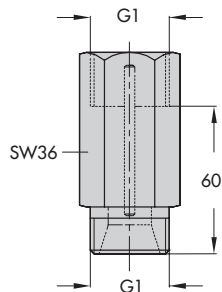
Maße in mm und Gewichte · Typ 42-24 A/B membranentlastet

Nennweite DN	125	150	200	250
Baulänge L	400	480	600	730
Bauhöhe H1 Typ 42-24 A	720	745	960	
Bauhöhe H1 <sup>1)</sup> Typ 42-24 B	775	800	1015	
Bauhöhe H2	145	175	260	
Gewicht in kg, ca.	75	95	250	

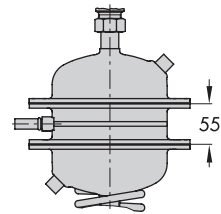
<sup>1)</sup> das eingebaute Zwischenstück vergrößert die Einbauhöhe gegenüber Typ 42-24 A um ca. 55 mm.

Bild 8 · Maßbild, Ventil Typ 2422 membranentlastet mit Antrieb Typ 2424

Zwischenstück · Doppelmembranantrieb



Zwischenstück zu den Typen **42-24 B** und **42-28 B** (Gewicht ca. 0,2 kg).  
Bei diesen Ausführungen wird H1 bzw. H um ca. 55 mm größer.



**Doppelmembranantrieb** für Typ 42-24 B.  
Die Gesamthöhe H1 bzw. H vergrößert sich um ca. 55 mm.

Bild 9 · Maßbilder, Zwischenstück und Doppelmembranantrieb

**Bestelltext**

Differenzdruckregler Typ 42-24 A/42-24 B/42-28 A/42-28 B

DN ..., Ventil balgentlastet/membranentlastet

PN ..., Gehäusewerkstoff ...

Sollwertbereich oder Sollwert ... bar

evtl. Zubehör ...

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 3003**