Regler ohne Hilfsenergie Bauart 42

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

Typ 42-24 · Typ 42-28

Anwendung

Differenzdruckregler für Fernwärmeversorgungsanlagen, ausgedehnte Heizungssysteme und industrielle Anlagen.

Für Differenzdruck-Sollwerte (Δp) von **0,05** bis **10 bar** · Ventile **DN 15 bis 250**[1] · Nenndruck **PN 16** bis **40** · für **flüssige** und **dampfförmige Medien**[2] von **5** 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**: Sollwert in weiten Bereichen **einstellbar**.
- **Typ 42-28**: Sollwert **fest** eingestellt.
- Geräusch- und wartungsarme, mediumgesteuerte P-Regler ohne Hilfsenergie.
- Geeignet für Kreislaufwasser, Wasser-Glykolgemische, 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 Entlastungsmembran (DN 65 bis 250).
- Besonders geeignet für Fernwärmeversorgungsanlagen.

Bild 1: *Differenzdruckregler Typ 42-24 (Sollwert einstellbar)*

Bild 2: *Differenzdruckregler Typ 42-28 (Sollwert fest)*

Ausführungen

Differenzdruckregler für den Einbau in die **Vor-** oder **Rücklauf-Leitung** (vgl. Bild 5) · Flanschanschluss

Typ 42-24 (Bild 1) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 250 · membranentlastet DN 65 bis 250 · Antrieb Typ 2424 mit einstellbarem Sollwert

Typ 42-28 (Bild 2) · Ventil Typ 2422 · balgentlastet DN 15 bis 100 · membranentlastet DN 65 bis 100 · Antrieb Typ 2428 mit festem Sollwert, eingestellt auf Δp = 0,2; 0,3; 0,4 oder 0,5 bar

Zubehör

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

Sonderausführungen

Ausführungen nach ANSI und JIS auf Anfrage · buntmetallfreie Ausführungen auf Anfrage · Ausführung mit Doppelmembranantrieb · Ausführung für Temperaturen über 220 °C VE-Ausführung für vollentsalztes Wasser · Ausführung für Mineralöle, welche die Eigenschaften der FPM-Membran nicht beeinflussen; andere Öle auf Anfrage · Ausführung für geringe Durchflüsse; Ventil mit Mikrogarnitur bei K_{VS} = 0,001 bis 0,04 oder K_{VS} = 0,1; 0,4 und 1 ohne Druckentlastung

---

1) Ventile > DN 250 auf Anfrage
2) nur in der balgentlasteten Ausführung

Zugehöriges Übersichtsblatt ▶ **T 3000**

Zugehöriges Typenblatt für Zubehör ▶ **T 3095**

Ausgabe Juli 2016

Typenblatt **T 3003**

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 nachdruckseitig durch den Entlastungsbalg (5) bzw. die Entlastungsmembran (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 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- und Vordruck am Kegel erzeugt werden.

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

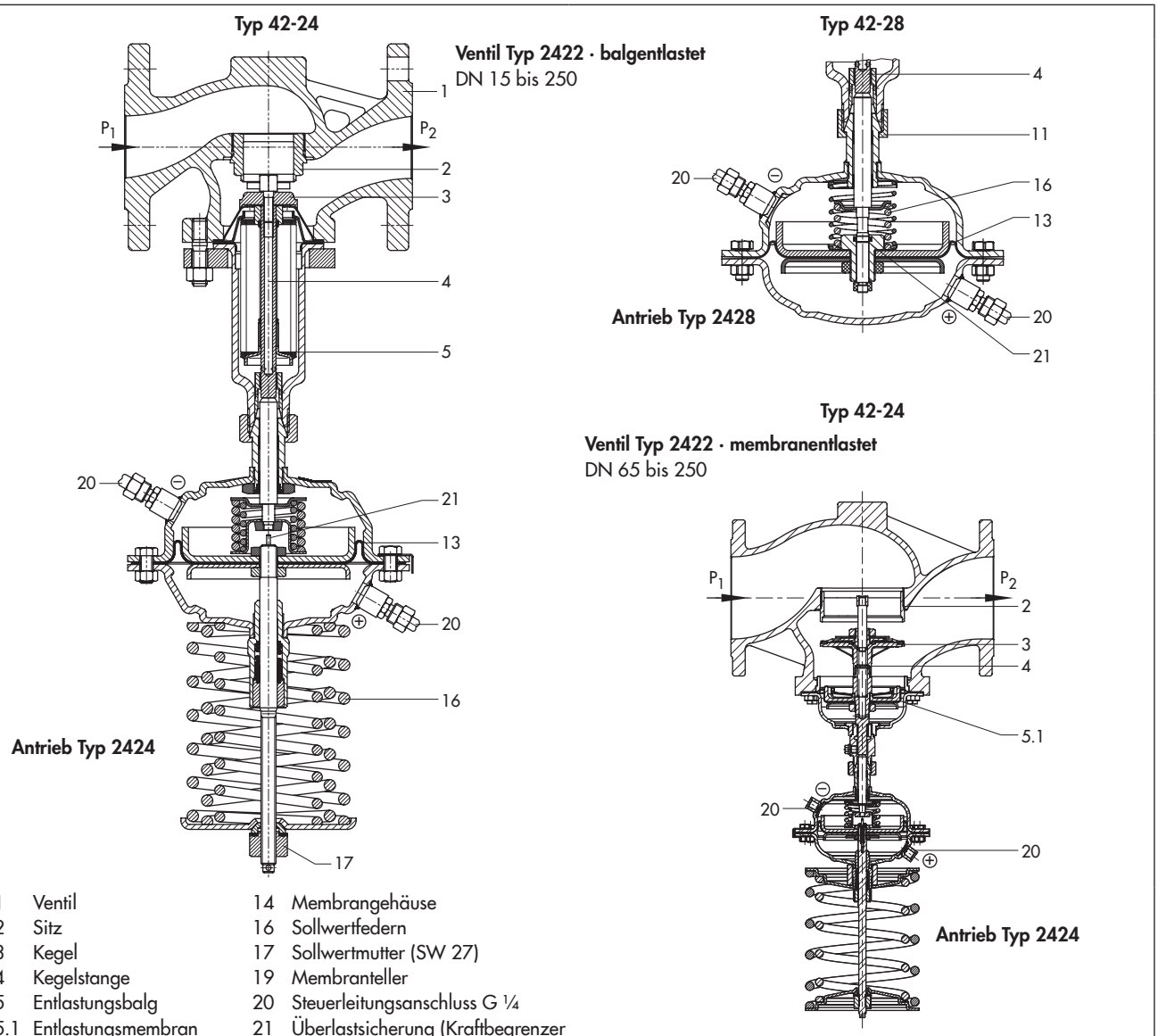
Bei den Typen 42-24 ist der Sollwert an der Sollwertmutter (SW 27) einstellbar (17).

Bei den Typen 42-28 bestimmen die im Antrieb eingebauten Sollwertfedern den Sollwert.

Bei den Reglern ist über eine Abdichtung im Antrieb der Druck im Ventil vom Druck im Antrieb getrennt.

Die Übertragung des Plusdrucks (+) und des Minusdrucks (–) 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 Wärmetauscher) einen Differenzdruckanstieg, indem ein interner Überströmer öffnet. Dadurch werden die Anlagen und der Regler vor unzulässig hohen Differenzdrücken geschützt.



1	Ventil	14	Membrangehäuse
2	Sitz	16	Sollwertfedern
3	Kegel	17	Sollwertmutter (SW 27)
4	Kegelstange	19	Membranteller
5	Entlastungsbalg	20	Steuerleitungsanschluss G ¼
5.1	Entlastungsmembran	21	Überlastsicherung (Kraftbegrenzer mit internem Überströmer
11	Überwurfmutter		
13	Stellmembran		

Bild 3: *Wirkungsweise*

Differenzdruckregler Typ 42-24 mit Doppelmembran

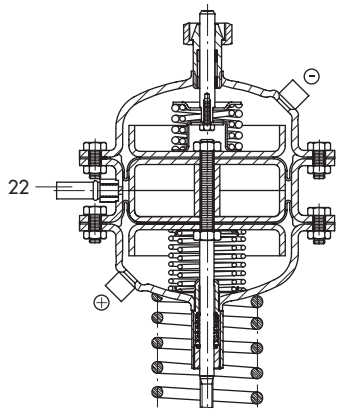
In Sonderausführung bietet SAMSON den Typ 42-24 mit Doppelmembran an. Der Antrieb mit Doppelmembran hat eine erhöhte Funktionssicherheit.

Speziell bei Einsatz einer FPM (FKM)-Membran ist immer ein Doppelmembranantrieb erforderlich. Er ist besonders für dünnflüssige Öle (z. B. Wärmeträgeröl) geeignet.

Die Doppelmembran trennt die beiden Membrankammern von Plus- und Minusanschluss und formt den zu regelnden Differenzdruck in eine Stellkraft um. Zwischen beiden Membranen befindet sich eine mechanische Membranbruchanzeige (22), deren Ansprechdruck ca. 1,5 bar beträgt. Bei Membranbruch steigt der Druck im Raum zwischen den Stellmembranen an. Hierdurch wird der Stift der Membranbruchanzeige nach außen geschoben und signalisiert mit dem roten Markierungsring den Fehlerzustand. Die verbleibende Stellmembran übernimmt die Funktion der ausgefallenen Membran.

Mit einem optional angebauten Druckschalter kann eine Alarmmeldung ausgelöst werden.

Bei Ansprechen der Membranbruchanzeige empfehlen wir beide Stellmembranen auszutauschen.



Doppelmembranantrieb für Typ 42-24

22 Membranbruchanzeige

Bild 4: *Doppelmembranantrieb (Sonderausführung)*

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.

Insbesondere gilt:

- Einbau des Ventils in waagerecht verlaufende Rohrleitungen.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.

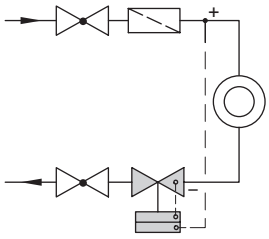
- Vor dem Ventil einen Schmutzfänger, z. B. Typ 2 NI von SAMSON einbauen.

Zulässige Einbaulagen

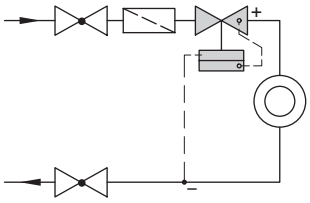
- Antrieb hängend (vgl. Foto): Standardeinbau, alle Ausführungen, über 80 °C und Dampfregelung.
- Antrieb zur Seite: balgentlastete Ausführungen mit fester Kegelführung.
- Antrieb stehend (über dem Ventil): alle Ausführungen DN 15 bis 80 und gleichzeitig bis max. 80 °C.

Näheres in ▶ **EB 3003**.

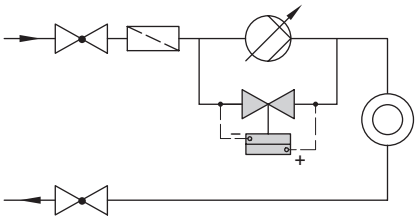
Anwendung



Typ 42-24/28
Einbau im Rücklauf



Typ 42-24/28
Einbau im Vorlauf



Typ 42-24/28 · Einbau im Bypass einer Pumpe mit variabel regelbarer Drehzahl.

Der Regler öffnet, sobald der Differenzdruck über der Kreiselpumpe, aufgrund einer Schlechtpunktregelung der Pumpe, den Sollwert unterschreitet. Der Mindestförderstrom der Pumpe bleibt somit erhalten.

– – – – – Steuerleitung bei der Montage installieren

Bild 5: *Anwendungsbeispiele*

Tabelle 1: *Technische Daten*

Typ		42-24				42-28	
Nennweite		**DN 15 bis 250**				**DN 15 bis 100**	
Nenndruck		PN 16, 25, 40					
Max. zul. Temperatur	Ventil	vgl. Druck-Temperatur-Diagramm in ▶ T 3000					
	Antrieb [1]	mit Ausgleichsgefäß: Dampf und Flüssigkeiten bis 350 °C [2] 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 [3]				0,2 bar · 0,3 bar · 0,4 bar oder 0,5 bar	
Antriebsfläche A		80 cm²	160 cm²	320 cm²	640 cm²	160 cm²	320 cm²
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		40 bar	40 bar	25 bar	25 bar	–	
Konformität		CE · EAC					
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K_{VS}-Wert					

1) Höhere Temperaturen auf Anfrage
2) Dampfausführung nur balgentlastete Ventile
3) 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

Ventil Typ 2422 · balgentlastet						
Nennweite		**DN 15 bis 250**				
Nenndruck		**PN 16**	**PN 25**	**PN 16/25/40**		
Ventilgehäuse		Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	korrosionsfester Schmiedestahl 1.4571 [1]	korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Ventilsitz		korrosionsfester Stahl 1.4104 oder 1.4006			1.4404	
Kegel	bis DN 100	korrosionsfester Stahl 1.4104, 1.4112 oder 1.4006 [2]			1.4404	
	DN 125 bis 250	1.4404, Kegel mit PTFE-Weichdichtung			1.4404, mit PTFE-Weichdichtung	
Kegelstange		1.4301				
Metallbalg		1.4571 · DN 125: 1.4404				
Unterteil		P265GH			1.4571	
Gehäusedichtung		Graphit mit metallischem Träger				
Ventil Typ 2422 · membranentlastet						
Nennweite		**DN 65 bis 100**				
Nenndruck		**PN 16**		**PN 25**		
Ventilgehäuse		Grauguss EN-GJL-250		Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT		
Ventilsitz		1.4408				
Kegel		CW617N				
Deckel (Membranabdeckung)		1.0619				
Druckentlastung		Membranteller 1.4301 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder NBR-Membran, max. 80 °C				
Nennweite		**DN 125 bis 250**				
Nenndruck		**PN 16**	**PN 16/25**	**PN 16/25/40**	**–**	**PN 16/25/40**
Ventilgehäuse		Grauguss EN-GJL-250	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT	Stahlguss 1.0619	–	korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Ventilsitz		CC499K [3]				
Kegel		CC499K [3] · mit EPDM-Weichdichtung, max. 150 °C oder mit PTFE-Weichdichtung, max. 150 °C				
Druckentlastung		Membranteller EN-JS1030 · EPDM-Entlastungsmembran, max. 150 °C oder NBR-Membran, max. 80 °C				

1) nur DN 15, 25, 40 und 50
2) optional mit Weichdichtung bei Standard-K_{VS}-Werten
3) Sonderausführung 1.4409

Antrieb Typ 2424/Typ 2428

Antrieb Typ 2424/Typ 2428		
Nenndruck	**PN 16/25**	**PN 16/25/40**
Membranschalen	DD 11	1.4301
Membran	EPDM [1] mit Gewebeeinlage	
Führungsbuchse	DU-Buchse	PTFE
Dichtungen	EPDM/PTFE [1]	

[1] Sonderausführung, z. B. für Mineralöle: FPM (FKM) mit Doppelmembranantrieb

Tabelle 3: *K_{VS}-Werte, x_{FZ}-Werte und max. zul. Differenzdrücke Δp*

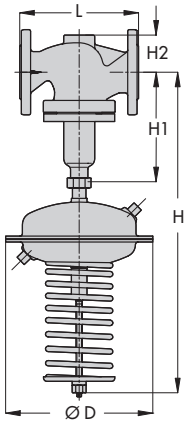
Ventil Typ 2422 · balgentlastet													
Nennweite DN	**15**[1]	**20**[1]	**25**[1]	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**
Ventilhub	10 mm						16 mm			22 mm			
K_{VS}-Wert, normal	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Max. zulässiger Differenzdruck Δp	25 bar						20 bar		16 bar		12 bar	10 bar	
K_{VS}-Wert, reduziert	–	–	4	6,3	8	16	32		50	80	125	280	
Max. zulässiger Differenzdruck Δp	25 bar								20 bar		16 bar	12 bar	
x_{FZ}-Wert	0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35				0,3	

[1] Sonderausführung Ventil mit Mikrogarnitur bei K_{VS} = 0,001 bis 0,04 und K_{VS} = 0,1; 0,4 und 1: ohne Druckentlastung

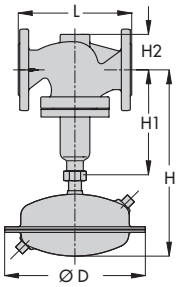
Ventil Typ 2422 · membranentlastet							
Nennweite DN	**65**	**80**	**100**	125	**150**	**200**	**250**
Ventilhub	15 mm				35 mm		
K_{VS}-Wert	50	80	125	250	380	650	800
Max. zulässiger Differenzdruck Δp	10 bar			12 bar		10 bar	
x_{FZ}-Wert	0,4	0,35				0,3	

Abmessungen

Maßbild · Typ 42-24/42-28 · balgentlastet · vgl. Tabelle 4



Typ 42-24 · Ventil Typ 2422 balgentlastet mit Antrieb Typ 2424



Typ 42-28 · Ventil Typ 2422 balgentlastet mit Antrieb Typ 2428

Typ 42-24 mit Doppelmembranantrieb: Die Bauhöhe H vergrößert sich um ca. 55 mm

Bild 6: *Abmessungen · Ventil Typ 2422 balgentlastet*

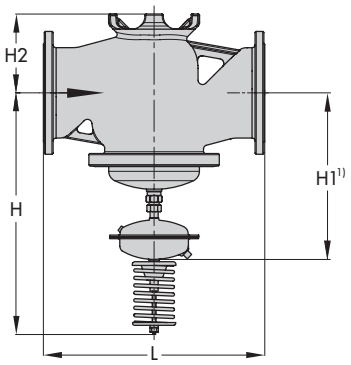
Maße und Gewichte

Tabelle 4: *Maße in mm und Gewichte für Typ 42-24 · Typ 42-28* · **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 H2	Schmiedestahl	53	–	70	–	92	98	–						
	übrige Werkstoffe	55			72			100		120	145	175	235	260
Differenzdruckregler Typ 42-28														
Sollwerte	**Antrieb Typ 2428**													
0,2; 0,3; 0,4; 0,5 bar	Bauhöhe H	390						465		520	–			
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2]						ØD = 285 mm · A = 320 cm²						
	Gewicht [3] in kg	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57				
Differenzdruckregler Typ 42-24														
Sollwerte	**Antrieb Typ 2424**													
0,05 bis 0,25 bar	Bauhöhe H	610						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm² [1]						ØD = 390 mm · A = 640 cm²						
	Gewicht [3] in kg	21	21,5	22,5	29	29,5	32	46	51	65	135	185	425	485
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	625						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2]						ØD = 285 mm A = 320 cm² [1]			ØD = 390 mm · A = 640 cm²			
	Gewicht [3] in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	610						685		740	990	1120	1260	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2]									ØD = 390 mm · A = 640 cm²			
	Gewicht [3] in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H	610						685		740	910	1040	1180	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2]									ØD = 285 mm · A = 320 cm²			
	Gewicht [3] in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	610						685		740	940	1040	1210	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm²												
	Gewicht [3] in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
2 bis 5 bar; 4,5 bis 10 bar [4]	Bauhöhe H	610						685		740	910	1040	1180	
	Antrieb	ØD = 170 mm · A = 80 cm²									ØD = 225 mm · A = 160 cm²			
	Gewicht [3] in kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	102	170	410	470

[1] wahlweise mit Antrieb 640 cm²
[2] wahlweise mit Antrieb 320 cm²
[3] Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-GJL-250. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %
[4] DN 125 bis 250: 4,5 bis 10 bar auf Anfrage

Maßbild · Typ 42-24/Typ 42-28 · membranentlastet · vgl. Tabelle 5



Ventil Typ 2422 membranentlastet mit Antrieb Typ 2424/2428 (dargestellt Typ 2424)

Typ 42-24 mit Doppelmembranantrieb: Die Bauhöhe H vergrößert sich um ca. 55 mm

1) nur Typ 42-28

Bild 7: *Abmessungen · Ventil Typ 2422 membranentlastet*

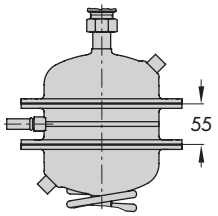
Maße und Gewichte

Tabelle 5: *Maße in mm und Gewichte für Typ 42-24 · Typ 42-28 ·* **membranentlastet**

Nennweite DN		**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**
Baulänge L		290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H2		98		118	145	175	260	
Differenzdruckregler Typ 42-28								
Sollwerte	**Antrieb Typ 2428**							
0,2; 0,3; 0,4; 0,5 bar	Bauhöhe H1	355		375	–			
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm²			–			
	Gewicht, ca. kg	38	43	51	–			
Differenzdruckregler Typ 42-24								
Sollwerte	**Antrieb Typ 2424**							
0,05 bis 0,25 bar	Bauhöhe H	720		740	815	840	910	
	Antrieb	ØD = 390 mm · A = 640 cm²						
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	575		595	815	840	910	
	Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm² [1)]			ØD = 390 mm · A = 640 cm²			
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	575		595	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2)]			ØD = 285 mm · A = 320 cm² [1)]			
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H	575	575	595	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2)]			ØD = 285 mm · A = 320 cm² [1)]			
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270
1 bis 2,5 bar	Bauhöhe H	575		590	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2)]						
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270
2 bis 5 bar	Bauhöhe H	575		595	735	760	830	
	Antrieb	ØD = 225 mm · A = 160 cm² [2)]						
	Gewicht, ca. kg	42	47	55	75	95	250	270

1) wahlweise mit Antrieb 640 cm²
2) wahlweise mit Antrieb 320 cm²

Maßbild Doppelmembranantrieb



Typ 42-24 mit Doppelmembranantrieb (Sonderausführung). Die Bauhöhe H vergrößert sich um ca. 55 mm

Bild 8: *Abmessungen in mm · Doppelmembranantrieb*

Bestelltext

Differenzdruckregler **Typ 42-24/42-28**
Einbau im Vorlauf/Rücklauf
DN ..., Ventil balgentlastet/membranentlastet
PN …, Gehäusewerkstoff ...
Sollwert oder Sollwertbereich … bar
evtl. Zubehör ...
evtl. Sonderausführung

Technische Änderungen vorbehalten.

SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

2016-07-20 · German/Deutsch