

T 2518

Universal-Überströmventil Typ 41-73

Druckregler ohne Hilfsenergie · Ausführung nach ANSI



Anwendung

Überströmventil für Sollwerte von **0,75 bis 400 psi/0,05 bis 28 bar** · Ventile in Nennweite **NPS ½ bis 4/DN 15 bis 100** · Nenndruck **Class 125 bis 300/PN 16 bis 40** · für flüssige, gas- und dampfförmige Medien bis **660 °F/350 °C**

Das Ventil **öffnet**, wenn der Druck **vor** dem Ventil steigt.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarmer, mediumgesteuerter P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Reibungsfreie Kegelstangenabdichtung mit korrosionsfestem Edelstahlbalg
- Steuerleitungsbausatz für den direkten Druckabgriff am Gehäuse als Zubehör
- Weiter Sollwertbereich und bequeme Sollwertstellung an einer Sollwertmutter
- Antrieb und Sollwertfeder austauschbar
- Federbelastetes Einsitzventil mit Vor- und Nachdruckentlastung ¹⁾ durch einen korrosionsfesten Edelstahlbalg
- Für hohe Anforderungen an die Dichtigkeit mit weich dichtendem Kegel
- Geräuscharmer Normalkegel
- Alle medienberührenden Teile buntmetallfrei

Ausführungen

Überströmventil zur Regelung des Vordruckes p_1 auf den eingestellten Sollwert. Das Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil.

– Typ 41-73 · Standardausführung

Ventil Typ 2417 · Ventil NPS ½ bis 4/DN 15 bis 100 · mit metallisch dichtendem Kegel · Gehäuse aus Grauguss A126B, Stahlguss A216 WCC oder korrosionsfestem Stahlguss A351 CF8M · Antrieb Typ 2413 mit EPDM-Rollmembran

Ausbaustufen

– Überströmventil mit erhöhter Sicherheit

Antrieb mit Leckleitungsanschluss und Abdichtung oder Doppelmembran und Membranbruchanzeige

¹⁾ Bei $C_v \leq 5/K_{VS} \leq 4$: ohne Entlastungsbalg



Bild 1: Universal-Überströmventil Typ 41-73

Sonderausführungen

- Steuerleitungsbausatz zum Druckabgriff am Gehäuse (Zubehör)
- Mit Innenteilen aus FKM, z. B. für den Einsatz bei Mineralölen
- Antrieb für Sollwertfernverstellung (Autoklavenregelung)
- Balgantrieb für Ventile NPS ½ bis 4/DN 15 bis 100 · Sollwertbereiche 30 bis 85 psi, 75 bis 145 psi, 145 bis 320 psi, 300 bis 400 psi/2 bis 6 bar, 5 bis 10 bar, 10 bis 22 bar, 20 bis 28 bar
- Ventil mit Strömungsteiler ST 1 für besonders geräuscharmen Betrieb bei Gasen und Dämpfen (vgl. ► T 8081)
- komplett in korrosionsfester Ausführung
- Sitz und Kegel stellitisiert® für verschleißarmen Betrieb
- öl- und fettfrei für Reinstanwendungen

- Sitz und Kegel Cr-Stahl rostfrei mit PTFE-Weichdichtung (max. 440 °F/max. 220 °C) oder mit EPDM-Weichdichtung (max. 300 °F/max. 150 °C).
- Ausführung für technische Gase
- FDA-Ausführung ¹⁾

Wirkungsweise (Bild 2)

Das Ventil (1) wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (3) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel und Ventilsitz (2) freigegebene Fläche. Die Kegelstange (5) mit Kegel (3) ist mit der Antriebsstange (11) des Antriebs (10) verbunden.

Zur Druckregelung wird über die Sollwertfeder (7) und den Sollwertsteller (6) die Stellmembran (12) vorgespannt, so dass im drucklosen Zustand ($p_1 = p_2$) das Ventil durch die Kraft der Sollwertfeder geschlossen ist.

Der zu regelnde Vordruck p_1 wird eingangseitig abgegriffen, über die Steuerleitung (14) auf die Stellmem-

bran (12) übertragen und in eine Stellkraft umgeformt. Diese verstellt, abhängig von der Kraft der Sollwertfeder (7), den Ventilkegel (3).

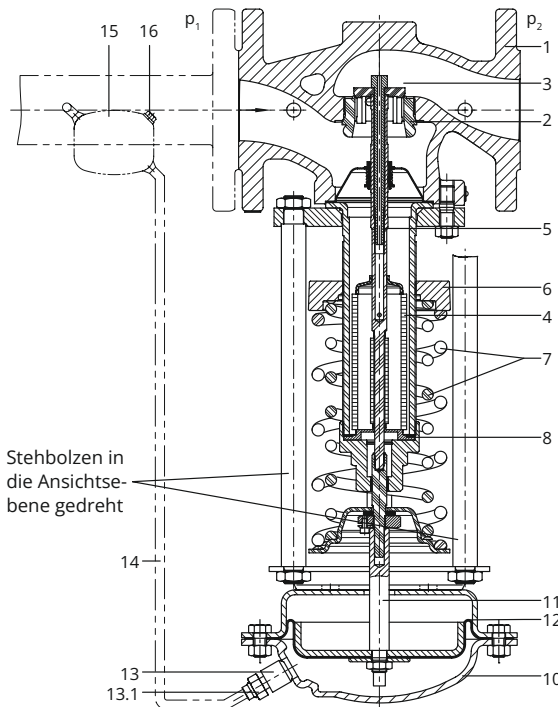
Die Federkraft ist am Sollwertsteller (6) einstellbar.

Wenn die aus dem Vordruck p_1 resultierende Kraft über den eingestellten Drucksollwert steigt, öffnet das Ventil proportional zur Druckänderung.

Das vollentlastete Ventil hat einen Entlastungsbalg (4), dessen Innenseite vom Nachdruck p_2 und dessen Außenseite vom Vordruck p_1 belastet wird. Dadurch werden die Kräfte kompensiert, die der Vor- und der Nachdruck am Ventilkegel erzeugen.

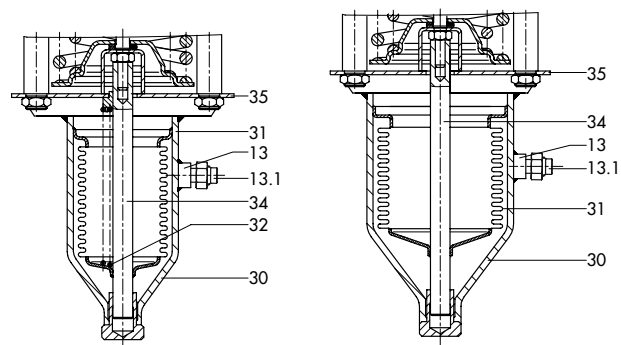
Die Ventile können mit Strömungsteiler ST 1 geliefert werden. Bei nachträglichem Einbau ist der Ventilsitz zu tauschen.

¹⁾ Diese Ausführung ist nicht für den direkten Kontakt mit Produkten in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie geeignet bzw. nur in produktnahen Anwendungen einsetzbar.



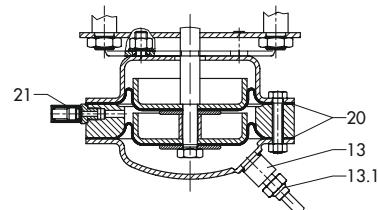
Universal-Überströmventil Typ 41-73, Schnittbild

1 Ventilgehäuse Typ 2417	14 Steuerleitung
2 Sitz (austauschbar)	15 Abgleichgefäß
3 Kegel (metallisch dichtend)	16 Einfüllstutzen
4 Entlastungsbalg	20 Membran
5 Kegelstange	21 Membranbruchanzeige
6 Sollwertsteller	25 Leckleitungsanschluss G ¼
7 Sollwertfedern	26 Steuerleitungsanschluss (Steuerdruck)
8 Balgabdichtung	30 Balgantrieb
10 Antrieb Typ 2413	31 Balg mit Unterteil
11 Antriebsstange	32 Zusatzfedern
12 Stellmembran mit Membranteller	34 Balgstange
13 Steuerleitungsanschluss G ¼ (Mediumsdruck)	35 Traverse
13.1 Verschraubung mit Drossel	

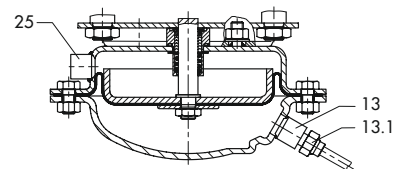


für 145 bis 320 psi/10 bis 22 bar · für 30 bis 85 psi/2 bis 6 bar ·
für 300 bis 400 psi/20 bis 28 bar für 75 bis 145 psi/5 bis 10 bar

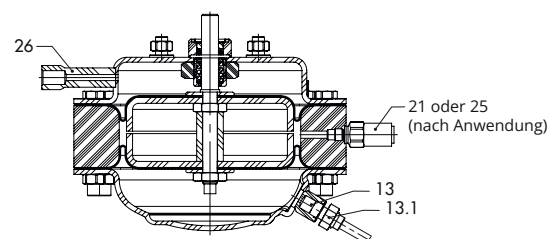
Balgantrieb Typ 2413, verschiedene Ausführungen



Antrieb mit Doppelmembran für erhöhte Sicherheit



Antrieb mit Leckleitungsanschluss



Antrieb mit Doppelmembran für Autoklavenregler

Bild 2: Wirkungsweise, Universal-Überströmventil Typ 41-73

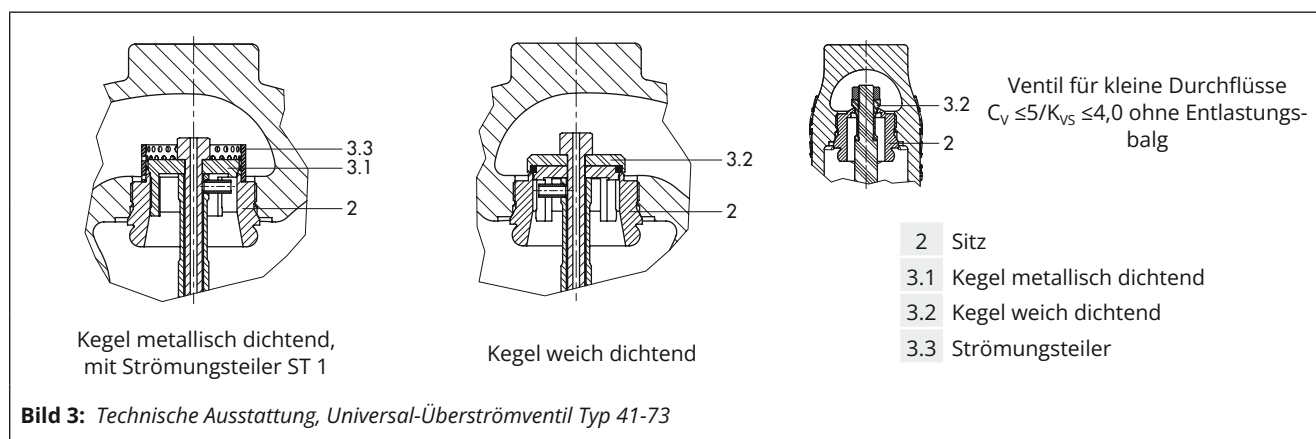


Tabelle 1: Technische Daten · Alle Drücke als Überdruck

Ventil		Typ 2417		
Nenndruck	Class	125, 150 oder 300		
	PN	16, 25 oder 40		
Nennweite	NPS	½ bis 2	2½ und 3	4
	DN	15 bis 50	65 bis 80	100
Max. zul.	psi	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 360	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 290	200 ²⁾ · 230
Differenzdruck Δp	bar	16 ²⁾ · 25	16 ²⁾ · 20	16
Max. zul. Temperatur ⁴⁾		vgl. ► T 2500 · Druck-Temperatur-Diagramm		
Ventilkegel		metallisch dichtend: max. 660 °F/350 °C · weich dichtend PTFE: max. 430 °F/220 °C · weich dichtend EPDM, FKM: max. 300 °F/150 °C · weich dichtend NBR: max. 175 °F/80 °C		
Leckage-Klasse nach ANSI/FCI 70-2		metallisch dichtend: Leckrate I (≤0,05 % vom C _V /K _{V5} -Wert) weich dichtend: Leckrate IV (≤0,01 % vom C _V /K _{V5} -Wert)		
Konformität		CE		
Membranantrieb		Typ 2413		
Sollwertbereiche	0,75 bis 3,5 psi · 1,5 bis 8,5 psi · 3 bis 17 psi · 10 bis 35 psi ¹⁾ · 30 bis 75 psi · 65 bis 145 psi · 115 bis 230 psi			
	0,05 bis 0,25 bar · 0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1,2 bar · 0,8 bis 2,5 bar ¹⁾ · 2 bis 5 bar · 4,5 bis 10 bar · 8 bis 16 bar			
Max. zul. Temperatur ⁴⁾		Gase 660 °F/350 °C, jedoch am Antrieb max. 175 °F/80 °C · Flüssigkeiten 300 °F/150 °C, mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F/350 °C · Dampf mit Ausgleichsgefäß max. 660 °F/350 °C		
Balgantrieb		Typ 2413		
Antriebsfläche		5,1 sq.in/33 cm²		9,6 sq.in/62 cm²
Sollwertbereiche		145 bis 320 psi/10 bis 22 bar 300 bis 400 psi/20 bis 28 bar		30 bis 85 psi/2 bis 6 bar 75 bis 145 psi/5 bis 10 bar

1) Ausführung mit Doppelmembranantrieb: 14,5 bis 35 psi/1 bis 2,5 bar

2) nur für Class 125/PN 16

3) nur für Class 150

4) Bei FDA: max. zul. Temperatur 140 °F/60 °C

Tabelle 2: Max. zul. Druck am Antrieb

Sollwertbereiche · Rollmembranantrieb						
0,75 bis 3,5 psi/ 0,05 bis 0,25 bar	1,5 bis 8,5 psi/ 0,1 bis 0,6 bar	3 bis 17 psi/ 0,2 bis 1,2 bar	10 bis 35 psi/ 0,8 bis 2,5 bar	30 bis 75 psi/ 2 bis 5 bar	65 bis 145 psi/ 4,5 bis 10 bar	115 bis 230 psi/ 8 bis 16 bar
Max. zul. Druck über eingestelltem Sollwert am Antrieb						
9 psi/0,6 bar	9 psi/0,6 bar	19 psi/1,3 bar	36 psi/2,5 bar	73 psi/5 bar	145 psi/10 bar	145 psi/10 bar
Sollwertbereiche · Balgantrieb						
30 bis 85 psi/2 bis 6 bar		75 bis 145 psi/5 bis 10 bar		145 bis 320 psi/10 bis 22 bar		300 bis 400 psi/20 bis 28 bar
Max. zul. Druck über eingestelltem Sollwert am Antrieb						
94 psi/6,5 bar		94 psi/6,5 bar		116 psi/8 bar		29 psi/2 bar

Tabelle 4: Werkstoffe

Ventil	Typ 2417		
	Class 125/PN 16	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40
Nenndruck			
Max. zul. Temperatur ³⁾	570 °F/300 °C	660 °F/350 °C	660 °F/350 °C
Gehäuse	Grauguss A126B	Stahlguss A216 WCC	korrosionsf. Stahlguss A351 CF8M
Sitz	CrNi-Stahl		CrNiMo-Stahl
Kegel	CrNi-Stahl		CrNiMo-Stahl
Dichtring bei Weichdichtung	PTFE mit 15 % Glasfaser · EPDM · NBR · FKM		
Führungsbuchse	CrNi-Stahl		
Entlastungsbalg und Balgabdichtung	CrNiMo-Stahl		
Antrieb	Typ 2413		
	Membranantrieb	Balgantrieb	
Membranschalen	1.0332 ¹⁾	–	
Membran	EPDM mit Gewebeeinlage ²⁾ · FKM, z. B. für Mineralöle · NBR		–
Balggehäuse	–	1.0460/1.4301 (nur Edelstahl)	
Balg	–	CrNiMo-Stahl	

¹⁾ in der korrosionsfesten Ausführung CrNi-Stahl

³⁾ Bei FDA: max. zul. Temperatur 140 °F/60 °C

²⁾ Standardausführung; Weiteres unter „Sonderausführungen“

Einbau

Im Standardfall die Regler mit nach unten hängendem Antrieb montieren, dabei die Rohrleitungen waagrecht – zum Kondensatablauf nach beiden Seiten leicht abfallend – verlegen.

- Die Durchflussrichtung muss dem Pfeil auf dem Gehäuse entsprechen.
- Steuerleitung den Verhältnissen vor Ort anpassen. Die Steuerleitung gehört nicht zum Lieferumfang. Auf Kundenwunsch wird ein Steuerleitungsbausatz für den direkten Druckabgriff am Gehäuse (vgl. „Zubehör“) angeboten.

Weitere Details zum Einbau in ► EB 2517.



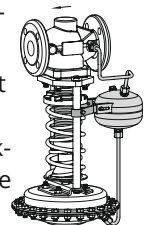
Zubehör

Im Lieferumfang enthalten:

Drosselverschraubung für 3/8"-Steuerleitung.

Gesondert zu bestellen:

- **Adapter** G 1/4 auf 1/4 NPT, div. Anschlussverschraubungen.
- **Steuerleitungsbausatz**, wahlweise mit oder ohne Ausgleichsgefäß, zum direkten Anbau an Ventil und Antrieb (Druckabgriff direkt am Gehäuse, für Sollwerte ≥12 psi/0,8 bar).
- **Ausgleichsgefäß** zur Kondensatbildung sowie zum Schutz der Stellmembran vor zu hohen Temperaturen; erforderlich bei Dampf und bei Flüssigkeiten über 300 °F/150 °C.



Ausführliche Angaben zum Zubehör in Typenblatt

► T 2595.

Tabelle 3: Gewichte · Ausgleichsgefäße, Standardausführung

Bestell-Nr.	Benennung	Gewicht, ca.
1190-8788	Ausgleichsgefäß 0,7 l · Stahl	1,6 kg
1190-8789	Ausgleichsgefäß 1,5 l · Stahl	2,6 kg
1190-8790	Ausgleichsgefäß 2,4 l · Stahl	3,7 kg

Tabelle 5: Maße und Gewichte

Universal-Überströmventil Typ 41-73											
Nennweite		NPS/DN	½/15	¾/20	1/25	1½/40	2/50	2½/65	3/80	4/100	
Baulänge L	CI 125	Inch	-	-	7,2	8,7	10	10,9	11,7	13,9	
		mm	-	-	184	222	254	276	298	352	
	CI 150	Inch	7,2			8,7	10	10,9	11,7	13,9	
		mm	184			222	254	276	298	352	
	CI 300	Inch	7,5	7,6	7,8	9,3	10,5	11,5	12,5	14,5	
		mm	190	194	197	235	267	292	318	368	
Höhe H1		Inch	13,2			15,4		20,4		21,3	
		mm	335			390		517		540	
Höhe H2		Stahlguss	Inch	1,7			2,8		3,9		4,6
			mm	44			72		98		118
		Schmiedestahl	Inch	2,1	-	2,8	3,6	3,9	-	5	-
			mm	53	-	70	92	98	-	128	-
Höhe H4		Inch	3,9								
		mm	100								
Standardausführung mit Rollmembranantrieb Typ 2413											
Sollwertbereiche			Abmessungen								
psi	bar										
0,75 bis 3,5	0,05 bis 0,25	Höhe H ^{3) 4)}	17,5"/445 mm			19,7"/500 mm		24,7"/627 mm		25,6"/650 mm	
		Antrieb	Ø D = 15"/380 mm, A = 100 in²/640 cm²								
		Ventil-Federkraft	1750 N								
1,5 bis 8,5	0,1 bis 0,6	Höhe H ^{3) 4)}	17,5"/445 mm			19,7"/500 mm		24,7"/627 mm		25,6"/650 mm	
		Antrieb	Ø D = 15"/380 mm, A = 100 in²/640 cm²								
		Ventil-Federkraft	4400 N								
3,0 bis 17	0,2 bis 1,2	Höhe H ^{3) 4)}	16,9"/430 mm			18,9"/480 mm		23,9"/607 mm		25"/635 mm	
		Antrieb	Ø D = 11,2"/285 mm, A = 50 in²/320 cm²								
		Ventil-Federkraft	4400 N								
10 bis 35 ²⁾	0,8 bis 2,5 ²⁾	Höhe H ^{3) 4)}	16,9"/430 mm			19,1"/485 mm		24,1"/612 mm		25"/635 mm	
		Antrieb	Ø D = 8,9"/225 mm, A = 25 in²/160 cm²								
		Ventil-Federkraft	4400 N								
30 bis 75	2,0 bis 5,0	Höhe H ^{3) 4)}	16,1"/410 mm			18,3"/465 mm		23,3"/592 mm		24,2"/615 mm	
		Antrieb	Ø D = 6,7"/170 mm, A = 12 in²/80 cm²								
		Ventil-Federkraft	4400 N								
65 bis 145	4,5 bis 10	Höhe H ^{3) 4)}	16,1"/410 mm			18,3"/465 mm		23,3"/592 mm		24,2"/615 mm	
		Antrieb	Ø D = 6,7"/170 mm, A = 6 in²/40 cm²								
		Ventil-Federkraft	4400 N								
115 bis 230	8,0 bis 16	Höhe H ^{3) 4)}	16,1"/410 mm			18,3"/465 mm		23,3"/592 mm		24,2"/615 mm	
		Antrieb	Ø D = 6,7"/170 mm, A = 6 in²/40 cm²								
		Ventil-Federkraft	8000 N								
0,75 bis 8,5	0,05 bis 0,6	Gewicht ¹⁾ , ca.	lb	54,7	57,1	76,5	84,9	123,7	140,7	162,5	158
			kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7	72
3,0 bis 35	0,2 bis 2,5		lb	45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6	146
			kg	20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1	66
30 bis 230	2,0 bis 16		lb	29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8	136
			kg	13,2	14,3	23,1	26,4	44	51,7	61,6	62

¹⁾ bezogen auf Class 150: +10 % für Class 300

²⁾ Ausführung mit Doppelmembranantrieb: 15 bis 35 psi/1 bis 2,5 bar

³⁾ Bei Doppelmembranantrieb für erhöhte Sicherheit: H = +1,3"/32 mm

⁴⁾ Bei Doppelmembranantrieb für Autoklavenregler: H = +2"/50 mm

Tabelle 5: Maße und Gewichte

Universal-Überströmventil Typ 41-73												
Nennweite		NPS/DN	½/15	¾/20	1/25		1½/40		2/50	2½/65	3/80	4/100
Ausführung mit Balgantrieb Typ 2413												
30 bis 85	2,0 bis 6,0	Höhe H	21,7"/550 mm					23,8"/605 mm		28,8"/732 mm		29,7"/755 mm
		Antrieb	Ø D = 4,7"/120 mm, A = 9,6 in²/62 cm²									
		Ventil-Federkraft	4400 N									
75 bis 145	5,0 bis 10	Höhe H	21,7"/550 mm					23,8"/605 mm		28,8"/732 mm		29,7"/755 mm
		Antrieb	Ø D = 4,7"/120 mm, A = 9,6 in²/62 cm²									
		Ventil-Federkraft	8000 N									
145 bis 320	10 bis 22	Höhe H	21,1"/535 mm					23,2"/590 mm		28,2"/717 mm		29,1"/740 mm
		Antrieb	Ø D = 3,5"/90 mm, A = 5,1 in²/33 cm²									
		Ventil-Federkraft	8000 N									
300 bis 400	20 bis 28	Höhe H	21,1"/535 mm					23,2"/590 mm		28,2"/717 mm		29,1"/740 mm
		Antrieb	Ø D = 3,5"/90 mm, A = 5,1 in²/33 cm²									
		Ventil-Federkraft	8000 N									
A = 5,1 in²/33 cm²	Gewicht ¹⁾ , ca.	lb	40,2	42,6	43,7	62	70,4	106,8	135,8	157,7	146	
		kg	18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5	66	
A = 9,6 in²/62 cm²	Gewicht ¹⁾ , ca.	lb	49,9	52,3	53,4	71,7	80	133,4	150,4	172,2	165	
		kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1	75	

¹⁾ bezogen auf Class 150: +10 % für Class 300

²⁾ Ausführung mit Doppelmembranantrieb: 15 bis 35 psi/1 bis 2,5 bar

³⁾ Bei Doppelmembranantrieb für erhöhte Sicherheit: H = +1,3"/32 mm

⁴⁾ Bei Doppelmembranantrieb für Autoklavenregler: H = +2"/50 mm

Tabelle 6: C_V/K_{VS} -Werte und x_{FZ} -Werte · Kenndaten für Geräuschberechnung nach VDMA 24422 – Ausgabe 1.89 –

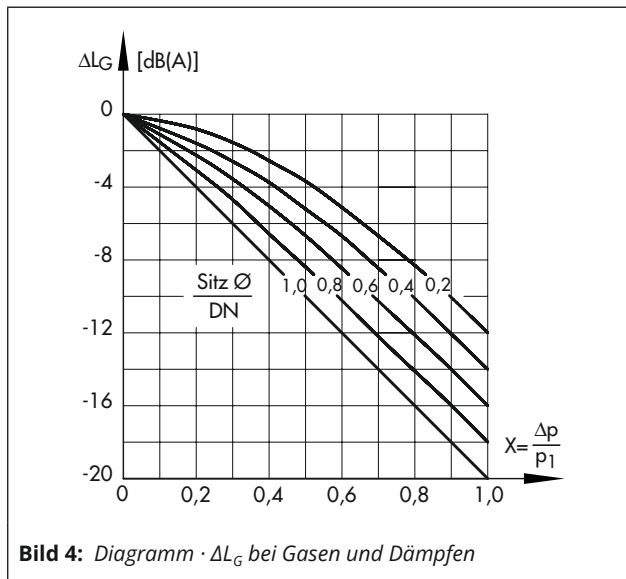
Nennweite		Standard		x _{FZ}	Sonderausführung		x _{FZ}	mit Strömungsteiler	
NPS	DN	C _V ¹⁾	K _{VS} ¹⁾		C _V ¹⁾	K _{VS} ¹⁾		C _V -ST 1	K _{VS} -ST 1
½	15				1,2	1,0	0,6		
		5,0	4,0	0,5				3,5	3,0
¾	20				1,2	1,0	0,6		
					5,0	4,0	0,5		
		7,5	6,3	0,45				6,0	5,0
1	25				1,2	1,0	0,6		
		9,4	8,0	0,4	5,0	4,0	0,5	7,0	6,0
1½	40				5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		23	20	0,4				17	15
2	50				5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		37	32	0,4				30	25
2½	65				37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		60	50	0,4				45	38
3	80				37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		94	80	0,35				49	42
4	100				94	80	0,4		
		145	125	0,35				77	66

¹⁾ bei $C_V \leq 5/K_{VS} \leq 4$: Ventil ohne Entlastungsbalg

²⁾ max. zul. Differenzdruck 360 psi/25 bar

Ventilspezifische Korrekturglieder

- ΔL_G · bei Gasen und Dämpfen: Werte entsprechend Bild 4



- ΔL_F · bei flüssigen Medien:

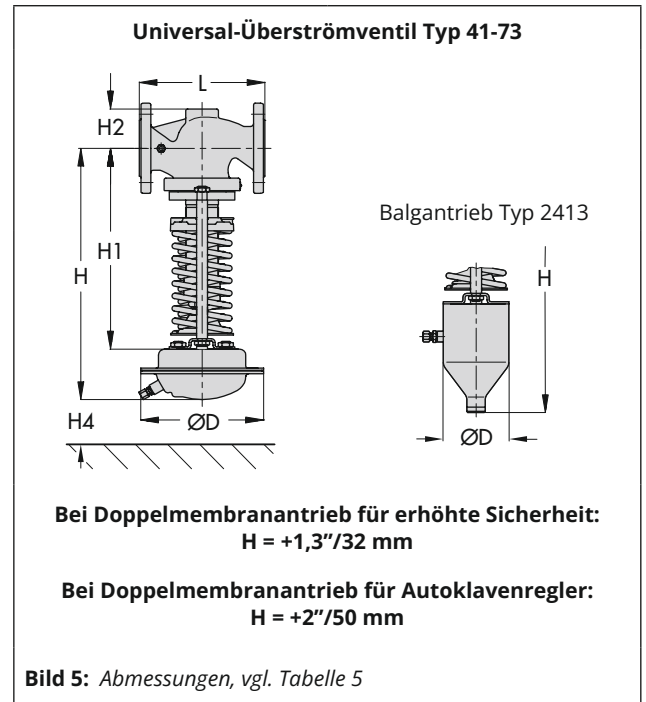
$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$$

$$\text{mit } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \text{ und } y = \frac{K_V}{K_{VS}}$$

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534, Teil 2-1 und 2-2:

- $F_L = 0,95$, $x_T = 0,75$
- x_{FZ} · Akustisch bestimmte Armaturenkenngroße
- C_V/K_{VS} -ST 1 · Bei Einbau eines Strömungsteilers ST 1 als geräuscheminderndes Bauelement
Erst bei ca. 80 % des Ventilhubes beginnt eine Abweichung der Durchflusskennlinie gegenüber Ventilen ohne Strömungsteiler.

Maßbilder



Bestelltext

Universal-Überströmventil **Typ 41-73**

Ausbaustufe ...,

Nennweite NPS/DN ...,

Gehäusewerkstoff ...,

Class/PN ...,

C_V/K_{VS} -Wert ...,

Sollwertbereich ... psi/bar,

evtl. Zubehör ..., vgl. ► T 2595,

evtl. Sonderausführung ...

