

T 8822

Pneumatische Stellventile Typ 3522-1 und Typ 3522-7 Elektropneumatisches Stellventil Typ 3522-2 Durchgangsventil Typ 3522

Anwendung

Stellventil für die Verfahrenstechnik

Nennweite	NPS ½ bis 2
Nenndruck	Class 150 und 300
Temperaturen	14 bis 430 °F (–10 bis +220 °C)
Normen	ANSI, ASME und ASTM

Merkmale

Durchgangsventil Typ 3522 mit

- pneumatischem Antrieb Typ 3271 als Stellventil Typ 3522-1
- pneumatischem Antrieb Typ 3277 als Stellventil Typ 3522-7
- elektropneumatischem Antrieb Typ 3372 mit integriertem Stellungsregler als Stellventil Typ 3522-2

Ventilgehäuse aus

- Aluminium Bronze C95200
- korrosionsfestem Stahlguss A351 CF8M gemäß ASTM-Anforderungen

Sitz-Kegel-Dichtung

- metallisch dichtend
- weich dichtend

Weitere Merkmale:

- Enden mit Innengewinde oder RF-Flansch
- federbelastete Packung

Das Stellventil zeichnet sich durch ein kompaktes Design und Flexibilität in der Austauschbarkeit von Teilen aus, so dass es sich für vielfältige Anwendungen eignet. Die im Baukastensystem ausgeführten Stellventile können mit verschiedenen Anbaugeräten ausgerüstet werden, um alle Regulationsanforderungen zu erfüllen (vgl. Übersichtsblatt ► T 8350).

Ausführungen

Normalausführung mit PTFE-Packung für Temperaturen von 14 bis 430 °F (–10 bis +220 °C) und mit Anschraubenden (vgl. Bild 1) oder Flanschen (vgl. Bild 2)

- **Typ 3522-1** · NPS ½ bis 2 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 (vgl. Typenblatt ► T 8310-1)
- **Typ 3522-2** · NPS ½ bis 1 mit elektropneumatischem Antrieb Typ 3372 (vgl. Typenblatt ► T 8313)
- **Typ 3522-7** · NPS ½ bis 2 mit pneumatischem Antrieb

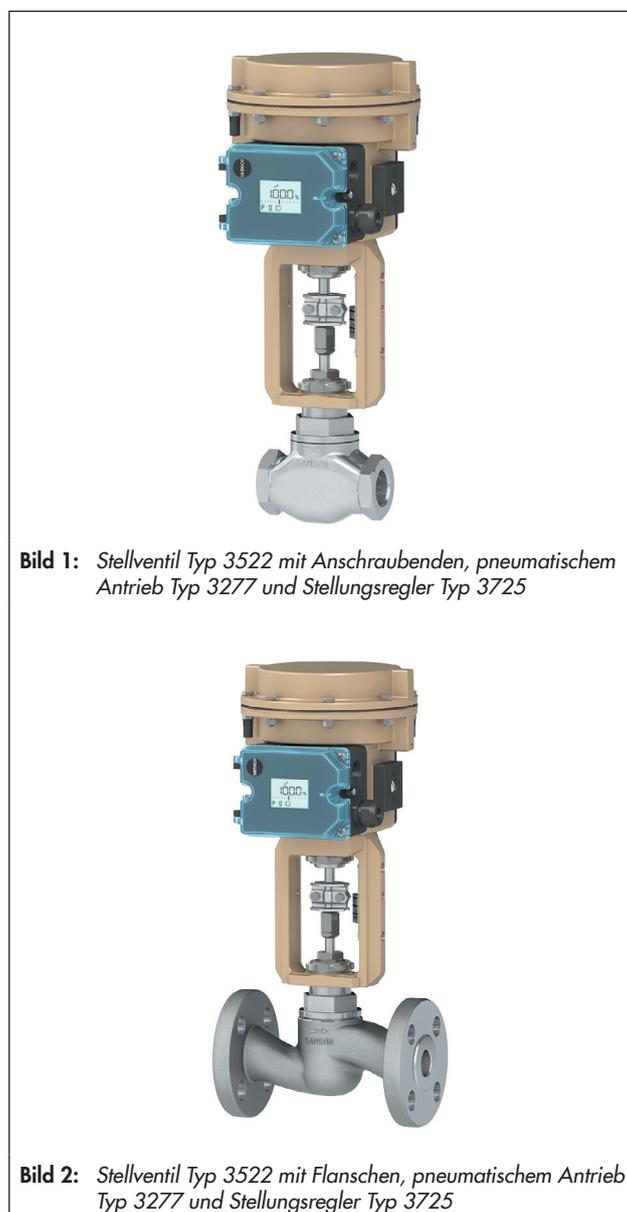


Bild 1: Stellventil Typ 3522 mit Anschraubenden, pneumatischem Antrieb Typ 3277 und Stellungsregler Typ 3725

Bild 2: Stellventil Typ 3522 mit Flanschen, pneumatischem Antrieb Typ 3277 und Stellungsregler Typ 3725

Typ 3277 für den Anbau eines integrierten Stellungsreglers (vgl. Typenblatt ► T 8310-1)

Weitere Ausführungen:

- **Nachziehbare Graphitpackung**
- **Stelliterte® Garnitur**
- **Zusätzliche Handverstellung** · vgl. Typenblatt ► T 8310-1
- **NACE-Ausführung** nach ISO 15156, MR0103-2007, MR0175-2002

Sicherheitsstellung

Je nach Anordnung der Druckfedern im Antrieb (vgl. Typenblätter ► T 8310-1) hat das Stellventil zwei unterschiedliche Sicherheitsstellungen, die bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

- **Antriebsstange durch Feder ausfahrend (FA):** Bei Ausfall der Hilfsenergie schließt das Ventil.
- **Antriebsstange durch Feder einfahrend (FE):** Bei Ausfall der Hilfsenergie öffnet das Ventil.

Druck-Temperatur-Diagramm

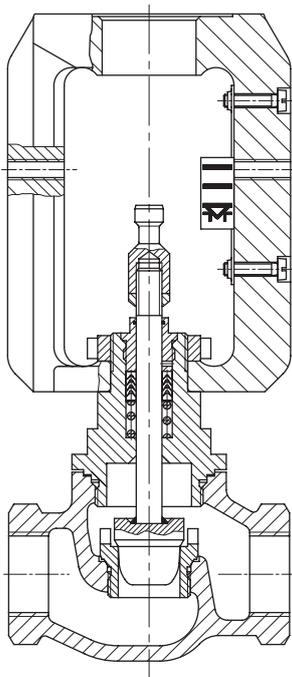
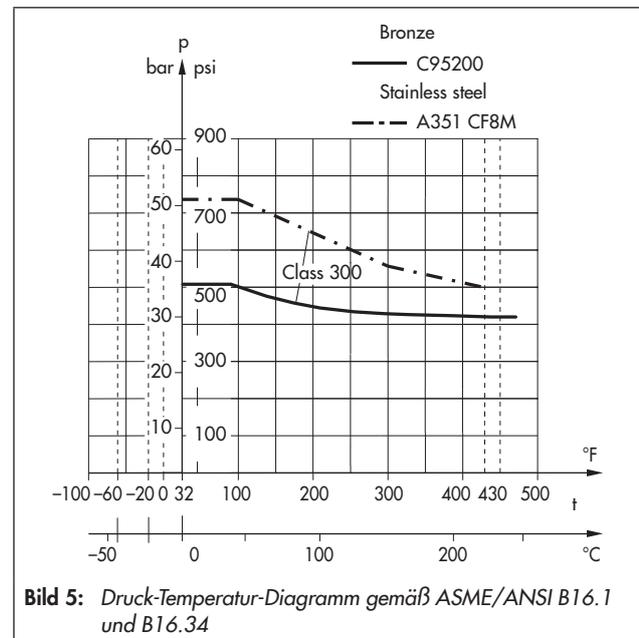


Bild 3: Ventil Typ 3522, NPS 1/2 bis 1 mit Anschraubenden

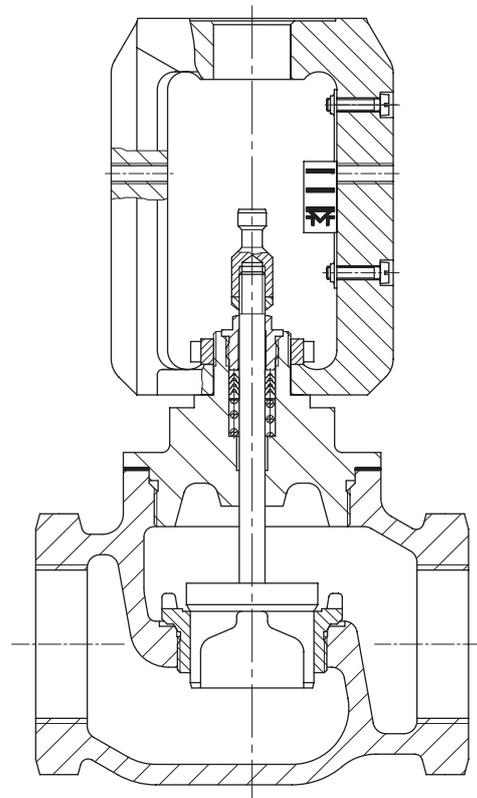


Bild 4: Ventil Typ 3522, NPS 1 1/4 bis 2, Ausführung mit geschmiedetem Joch und Anschraubenden

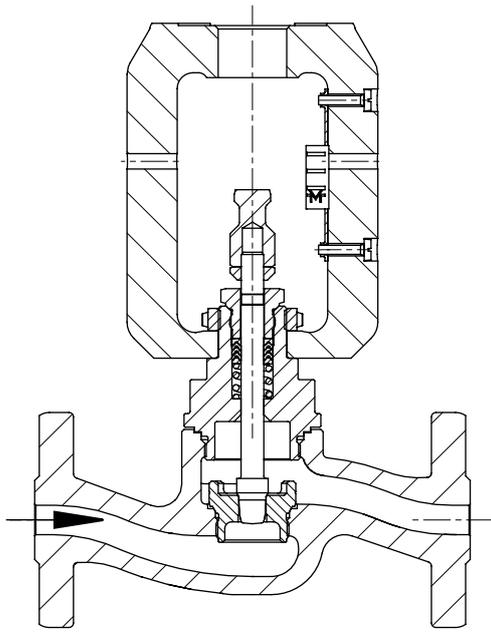


Bild 6: Ventil Typ 3522, NPS ½ bis 1, mit Flanschen

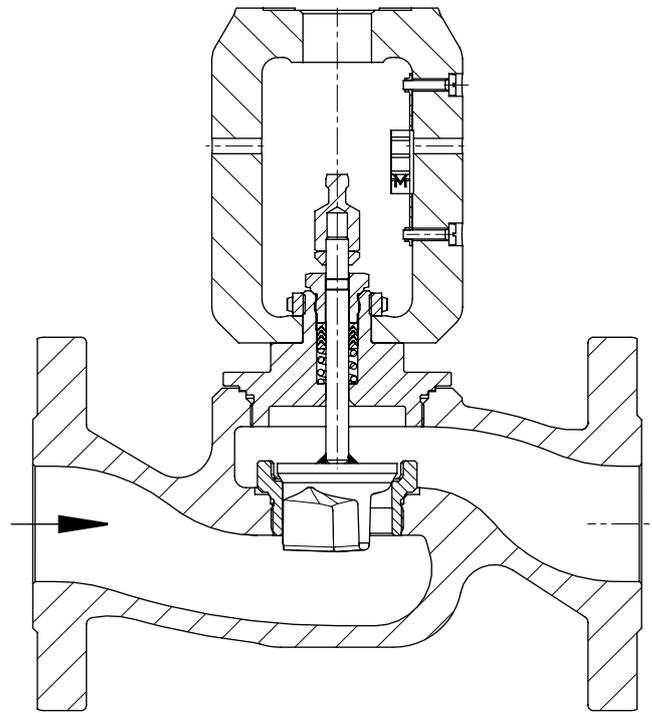


Bild 7: Ventil Typ 3522, NPS 1½ bis 2, mit Flanschen

Tabelle 1: Technische Daten

Nennweite		NPS ½ bis 2	
ASTM-Werkstoff		Aluminium Bronze C95200	Korrosionsf. Stahlguss A351 CF8M
Anschlussart		Innengewinde NPT ¹⁾ oder Flansche RF gemäß ASME B16.5	
Nenndruck	NPT	Class 300	
	Flansche	Class 150 oder 300	
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend oder weich dichtend	
Kennlinienform		gleichprozentig oder linear	
Stellverhältnis		50:1	
Temperaturbereiche in °F (°C) · Zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagrammen (vgl. Übersichtsblatt ▶ T 8000-2)			
Gehäuse		14...430 °F · (-10...+220 °C)	
Ventilkegel (Standard)	metallisch dichtend	14...430 °F · (-10...+220 °C)	
	weich dichtend	14...430 °F · (-10...+220 °C)	
Leckage-Klasse nach ANSI/FCI 70-2			
Ventilkegel	metallisch dichtend	Standard: IV · für erhöhte Anforderungen: V	
	weich dichtend	VI	

¹⁾ Andere Ausführungen auf Anfrage

Tabelle 2: Werkstoffe (ASTM/AISI Werkstoffbeschreibung)

Standard-Ausführung		
Ventilgehäuse ¹⁾	Aluminium Bronze C95200	Korrosionsf. Stahlguss A351 CF8M
Ventiloberteil	Aluminium Bronze C95200	Korrosionsf. Stahlguss A351 CF8M
Sitz und Kegel ^{2) 3)}	316 L	
	Dichtring bei Weichdichtung: PTFE	
Stopfbuchspackung ⁴⁾	V-Ring-Packung PTFE mit Kohle · Feder: Edelstahl (AISI 301)	
Gehäusedichtung	Kupfer	korrosionsfester Stahl oder PTFE

¹⁾ vgl. Druck-Temperatur-Diagramm, andere Werkstoffe auf Anfrage

²⁾ Alle Sitze und metallisch dichtende Kegel auch mit Stellite®-Panzerung lieferbar

³⁾ Andere Werkstoffe auf Anfrage

⁴⁾ Weitere Packungen auf Anfrage

Tabelle 3: C_V und K_{VS} -Werte

Kenndaten für die Durchflussberechnung nach ISA S75.01/IEC 60534 Teil 2-1 und 2-2: $F_L = 0,95$, $x_T = 0,75$ (bei 75 % Nennhub)
 Umrechnung des Durchflusskoeffizienten: $C_V = K_{VS}/0,865$

Tabelle 3.1: Übersicht

C_V	0,12	0,2	0,3	0,5	0,75	1,2	2	3	5	7,5	12	20	30	40 ¹⁾	47 ²⁾
K_{VS}	0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	35 ¹⁾	40 ²⁾
Sitz ØD	in	0,12		0,24			0,47			0,945		1,22	1,5	1,9	1,9
	mm	3		6			12			24		31	38	48	48
Hub	in	0,6													
	mm	15													

1) nur Ausführungen mit Anschraubenden

2) nur Ausführung mit Flanschen

Tabelle 3.2: Standard-Ausführung

C_V	0,12	0,2	0,3	0,5	0,75	1,2	2	3	5	7,5	12	20	30	40 ¹⁾	47 ²⁾
K_{VS}	0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	35 ¹⁾	40 ²⁾
NPS															
1/2	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
3/4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
1 1/4				•	•	•	•	•	•	•	•	•			
1 1/2				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
2				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

1) nur Ausführungen mit Anschraubenden

2) nur Ausführung mit Flanschen

Hinweise zu den Differenzdrucktabellen

- Bei Ventilen mit NPS ½ bis 2 beträgt der max. Zulufdruck 90 psi.
- Das Ventil wird gegen die Schließrichtung des Kegels durchströmt.
- Ausführung mit PTFE-Stopfbuchse
- Bei den angegebenen maximalen Differenzdrücken werden die Leckagen nach Tabelle 1 eingehalten.
- Der angegebene Differenzdruck kann durch das Druck-Temperatur-Diagramm begrenzt werden (vgl. Bild 5).
- Die grauen Spalten der Tabellen entsprechen dem Nennsignalbereich.
- Differenzdrücke in den weißen Spalten gelten bei maximal vorgespannten Federn.
- Eingeklammerte Differenzdruckwerte sind den Klammerwerten in der Zeile „Nennsignalbereich“ zugeordnet.

Tabelle 4: Differenzdruck · Ventile ohne Druckentlastung

Tabelle 4.1: Zulässige Differenzdrücke Δp · Alle Drücke in psi

Antriebe mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange ausfahrend“ · Ventil bei einem Zulufdruck von 0 psi geschlossen

Nennsignalbereich [psi] bei Antriebsfläche [cm ²]		240	3 bis 15	5 bis 17	6 bis 30	9 bis 33	9 bis 45 ¹⁾	13 bis 49	–	–	
		120, 350		6 bis 18		12 bis 36		18 bis 54	20 bis 34	30 bis 48	
Erforderlicher Zulufdruck in psi			18	21	33	39	48	57	37	51	
NPS	C _v	K _{vs}	Antriebsfläche	Δp bei p ₂ = 0							
½ bis 1	0,12 bis 0,3	0,1 bis 0,25	120	320	–	580	–	–	–	–	–
			240	580	580	–	–	–	–	–	–
½ bis 2	0,5 bis 1,2	0,4 bis 1,0	120	320	–	580	–	–	–	–	–
			240	580	580	580	–	–	–	–	–
	2 bis 5	1,6 bis 4	120	130	–	405	–	–	–	580	–
			240	406	580	580	580	580	580	580	–
			350	580	580	580	580	580	–	580	–
¾ bis 2	7,5 12	6,3 10	120	–	–	80	–	–	–	435	580
			240	75	135	215	350	350	565	–	–
			350	145	350	350	550	550	580	580	580
1¼ bis 2	20	16	120	–	–	44	–	–	–	260	405
			240	36	75	115	200	200	335	–	–
			350	75	195	195	435	320	580	580	580
1½ bis 2	30	25	120	–	–	22	–	–	–	175	275
			240	19	45	72	130	130	218	–	–
			350	45	125	125	290	200	450	535	580
2	40 47	35 40	240	–	–	43	72	72	130	–	–
			350	23	72	72	175	123	275	330	507

¹⁾ Nicht beim Antrieb mit 120 cm²

Tabelle 4.2: Zulässige Differenzdrücke Δp · Alle Drücke in bar

Antriebe mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange ausfahrend“ · Ventil bei einem Zuluftdruck von 0 bar vollständig geschlossen

Nennsignalbereich [bar] bei Antriebsfläche [cm ²]		240	0,2 bis 1,0	0,3 bis 1,1 0,4 bis 1,2	0,4 bis 2,0	0,6 bis 2,2 0,8 bis 2,4	0,6 bis 3,0 ¹⁾	0,9 bis 3,3 1,2 bis 3,6	– 1,4 bis 2,3	– 2,1 bis 3,3	
Erforderlicher Zuluftdruck in bar		1,2		1,4	2,2	2,6	3,2	3,8	2,5	3,5	
NPS	C _v	K _{vs}	Antriebsfläche	Δp bei p ₂ = 0							
½ bis 1	0,12 bis 0,3	0,1 bis 0,25	120	40	–	40	–	–	–	–	–
			240	40	40	–	–	–	–	–	–
½ bis 2	0,5 bis 1,2	0,4 bis 1,0	120	22	–	40	–	–	–	–	–
			240	40	40	40	–	–	–	–	–
	2 bis 5	1,6 bis 4	120	9	–	28	–	–	–	40	–
			240	28	40	40	40	40	40	–	–
350	40	40	40	40	40	–	40	–	–		
¾ bis 2	7,5 12	6,3 10	120	–	–	5,5	–	–	–	30	40
			240	5,2	9,3	14,8	24	24	39	–	–
			350	10	24	24	38	38	40	40	40
1¼ bis 2	20	16	120	–	–	3	–	–	–	18	28
			240	2,5	5,2	8,0	14	14	23	–	–
			350	5,2	13,5	13,5	30	22	47	40	40
1½ bis 2	30	25	120	–	–	1,5	–	–	–	12	19
			240	1,3	3,1	5,0	9,0	9,0	15	–	–
			350	3,1	8,5	8,5	20	14	31	37	40
2	40 47	35 40	240	–	–	3,0	5,0	5,0	9,0	–	–
			350	1,6	5,0	5,0	12	8,5	19	23	35

¹⁾ Nicht beim Antrieb mit 120 cm²**Tabelle 4.3:** Zulässige Differenzdrücke Δp · Alle Drücke in psi und bar

Antriebe mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange einfahrend“ · Ventil bei erforderlichem Zuluftdruck geschlossen

Nennsignalbereich [psi/bar] bei Antriebsfläche [cm ²]		120 bis 350	Drücke in psi			Drücke in bar			
Erforderlicher Zuluftdruck (psi/bar)		18		36	58	1,2	2,4	4	
NPS	C _v	K _{vs}	Antriebsfläche	Δp bei p ₂ = 0			Δp bei p ₂ = 0		
½ bis 1	0,12 bis 0,3	0,1 bis 0,25	120	330	580	–	23	40	–
			240	580	–	–	40	–	–
½ bis 2	0,3 bis 1,2	0,4 bis 1,0	120	330	580	–	23	40	–
			240	580	580	–	40	40	–
	2 bis 5	1,6 bis 4	120	130	580	–	9	40	–
			240	410	580	–	28	40	–
350	580	580	–	40	40	–			
¾ bis 2	7,5 12	6,3 10	120	10	450	580	0,6	31	40
			240	80	580	580	5,2	40	40
			350	145	580	580	10	40	40
1¼ bis 2	20	16	120	–	260	580	–	18	40
			240	35	540	580	2,5	37	40
			350	75	580	580	5,2	40	40
1½ bis 2	30	25	120	–	160	410	–	11	28
			240	20	350	580	1,3	24	40
			350	45	540	580	3,1	37	40
2	40 47	35 40	240	10	220	490	0,5	15	34
			350	25	330	580	1,6	23	40

Tabelle 5: Maße für Normalausführung Ventil Typ 3522

Tabelle 5.1: Ausführung mit Anschraubenden

Durchgangs- ventil	Nennweite	NPS	½	¾	1	1¼	1½	2
Baulänge L	Class 300	in	3,5	3,5	4,31	4,63	5,31	6,66
		mm	89	89	109	118	135	169
H1 bei Antrieb	Typ 3271, Typ 3277 ≤350 cm²	in	8,66			8,75		8,98
		mm	220			222		228
	Typ 3372	in	10,6			-		
		mm	269					
H2		in	1,13	1,13	1,38	1,50	1,68	1,75
		mm	28,5	28,5	35	38	43	44,5

Tabelle 5.2: Ausführung mit Flanschen

Durchgangs- ventil	Nennweite	NPS	½	¾	1	1¼	1½	2
Baulänge L	Class 150	in	7,3	7,3	7,3	-	8,7	10
		mm	184	184	184		222	254
	Class 300	in	7,5	7,6	7,8	-	9,3	10,5
		mm	190	194	197		235	267
H1 bei Antriebe	Typ 3271, Typ 3277 ≤350 cm²	in	8,66			-	8,98	
		mm	220			-	228	
	Typ 3372	in	10,6			-		
		mm	269					
H2		in	1,3	1,2	1,4	-	2,1	2,1
		mm	33	31	36	-	54,5	54,5

Tabelle 6: Maße für Antriebe

Tabelle 6.1: Maße für pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

Antriebsfläche	in²	18,6	27,1	37,2	54,3
	cm²	120	175	240	350
Membran-ØD	in	6,6	8,5	9,5	11,0
	mm	168	215	240	280
H bei Typ 3271	in	2,7	3,1	2,4	3,2
	mm	69	78	62	82
H bei Typ 3277	in	2,8	3,1	2,6	3,2
	mm	70	78	65	82
H3 ¹⁾	in	4,33			
	mm	110			
H5	in	3,98			
	mm	101			
Gewinde	M30 x 1,5				
α (für Antrieb Typ 3271)	½ NPT (G ½)	¼ NPT (G ¼)	¼ NPT (G ¼)	¾ NPT (G ¾)	
α2 (für Antrieb Typ 3277)	-	¾ NPT (G ¾)			

¹⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

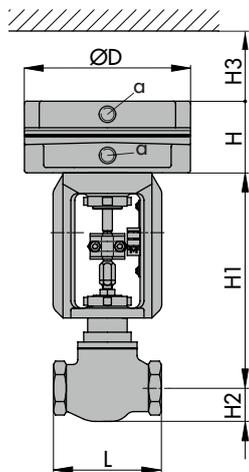
Tabelle 6.2: Maße für elektropneumatischen Antrieb Typ 3372

Antriebsfläche	cm ²	120
	in ²	18,6
Membran-ØD	in	6,6
	mm	168
H	in	Antriebsstange ausfahrend (FA): 9,3 · Antriebsstange einfahrend (FE): 12,2
	mm	Antriebsstange ausfahrend (FA): 236 · Antriebsstange einfahrend (FE): 309
H3 ¹⁾	in	4,33
	mm	110
a3		½ NPT (G ½)

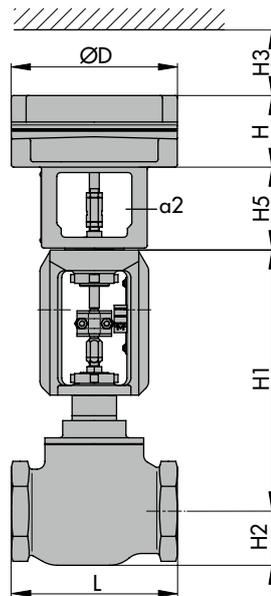
¹⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

Maßbilder

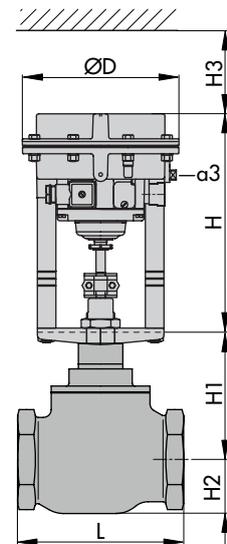
Ausführung mit Anschraubenden



Typ 3522 NPS ½ bis 1 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 (120 cm²)

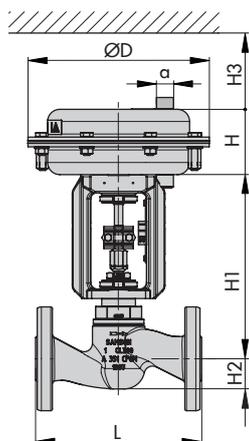


Typ 3522 NPS 1¼ bis 2 mit pneumatischem Antrieb Typ 3277 (120 cm²)

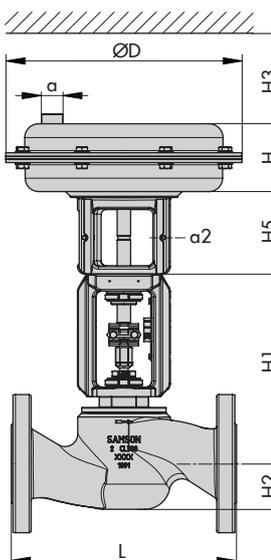


Typ 3522 NPS ½ bis 1 mit elektropneumatischem Antrieb Typ 3372 (120 cm²)

Ausführung mit Flanschen



Typ 3522 NPS ½ bis 1 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 (175 cm²)



Typ 3522 NPS 1½ bis 2 mit pneumatischem Antrieb Typ 3277 (350 cm²)

Tabelle 7: Gewichte in lbs und kg

Tabelle 7.1: Gewichte für Ventil Typ 3522 ohne Antrieb

Durchgangsventil	Nennweite	NPS	½	¾	1	1¼	1½	2
Ausführung mit Anschraubenden		lbs	7	7,5	9	11	12	17
		kg	3	3,4	4	5	5,4	7,7
Ausführung mit Flanschen		lbs	11,5	14,8	16,8	–	31,1	34,6
		kg	5,2	6,7	7,6	–	14,1	15,7

Tabelle 7.2: Gewichte für pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277 und für elektropneumatischen Antrieb Typ 3372

Antrieb	cm²	120	175	240	350
	in²	18,6	27,1	37,2	54,25
Gewicht Typ 3271	lbs	5,5	13,2	11	18
	kg	2,5	6	5	8
Gewicht Typ 3277	lbs	7,1	22	20	26,5
	kg	3,2	10	9	12
Gewicht Typ 3372	lbs	7,7	–	–	–
	kg	3,5	–	–	–

Bestelltext

Durchgangsventil	Typ 3522
Nennweite	NPS ...
Nennndruck	Class 300 (NPT) Class 150 oder 300 (Flansche)
Gehäusewerkstoff	vgl. Tabelle 2
Anschlussart	NPT Innengewinde oder Flansche RF gemäß ASME B16.5
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch dichtend oder weich dichtend
Kennlinie	gleichprozentig oder linear
Antrieb	Pneumatischer Antrieb Typ 3271 oder Typ 3277 oder elektropneumatischer Antrieb Typ 3277
Sicherheitsstellung	FA/Ventil ZU oder FE/Ventil AUF
Durchflussmedium	Dichte in lb/cu.ft oder kg/m³ und Temperatur in °F oder °C
Volumenstrom (Durchfluss)	Durchfluss in lb/hr, scfh in Norm- oder Betriebszustand
Druck	p ₁ in psia (Absolutdruck) p ₂ in psia (Absolutdruck) bei minimalem, normalem und maximalem Durchfluss
Anbaugeräte	vgl. ► T 8350

Zugehöriges Übersichtsblatt ► T 8000-X
 Zugehörige Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 8822