

T 8056

Bauart 250 · Pneumatische Stellventile Typ 3253-1 und Typ 3253-7

Dreiwegeventil Typ 3253

ANSI-Ausführung



Anwendung

Verteil- oder Mischventil für die Verfahrenstechnik bei hohen industriellen Anforderungen

Nennweite	NPS ½ bis 20
Nennndruck	Class 150 bis 2500
Temperaturen	–325 bis +1022 °F (–196 bis +550 °C)

Merkmale

Dreiwegeventil Typ 3253 mit

- pneumatischem Antrieb Typ 3271 (Stellventil Typ 3253-1)
- pneumatischem Antrieb Typ 3277 (Stellventil Typ 3253-7) für den integrierten Anbau eines Stellungsreglers

Ventilgehäuse aus

- Stahlguss
- korrosionsfestem, warmfestem oder kaltzähem Stahlguss
- Sonderwerkstoffen

Stopfbuchse mit zwei federbelasteten PTFE-V-Ring-Packungen oder zwei nachziehbaren Hochtemperaturpackungen.

Auf Wunsch mit Prüfanschluss zwischen beiden Packungen.

Änderung von Misch- auf Verteilbetrieb durch **Umkehren** der sitzgeführten Ventilkegel.

Optional mit RFID-Transponder mit eindeutiger Kennzeichnung gemäß DIN SPEC 91406.

Die im Baukastensystem ausgeführten Stellventile können mit verschiedenen Peripheriegeräten ausgestattet werden: Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile und andere Geräte nach IEC 60534-6 ¹⁾ und NAMUR-Empfehlung. Einzelheiten sind im Übersichtsblatt ► T 8350 beschrieben.

Ausführungen

Normalausführung mit PTFE-Packung für Temperaturen von 14 bis 428 °F (–10 bis +220 °C) oder mit nachziehbarer Hochtemperaturpackung für 14 bis 662 °F (–10 bis +350 °C), Nennweite NPS ½ bis 20, Nennndruck Class 150 bis 900

- **Typ 3253-1** (Bild 1) · Ventil Typ 3253 und Antrieb Typ 3271 mit 350 bis 2800 cm² Antriebsfläche (vgl. Typenblätter ► T 8310-1, ► T 8310-2 und ► T 8310-3)
- **Typ 3253-7** · Ventil Typ 3253 und Antrieb Typ 3277 mit 350 oder 700 cm² Antriebsfläche für den integrierten Stellungsregleranbau (vgl. Typenblatt ► T 8310-1)

Weitere Ausführungen:

- **Isolier- oder Balgteil** · vgl. technische Daten
- **Zusätzliche Handverstellung** · vgl. Typenblätter ► T 8310-1, ► T 8310-2 und ► T 8310-3



Bild 1: Pneumatisches Stellventil Typ 3253-1 mit Antrieb Typ 3271

- **Ausführung nach DIN-Normen** · Nennweiten DN 15 bis 500, Nennndruck PN 10 bis 400 · vgl. Typenblatt ► T 8055
- **Typ 3244** · NPS ½ bis 6, Class 150 bis 300 · vgl. Typenblatt ► T 8026

¹⁾ Zubehör erforderlich, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation

- **Elektrisches Stellventil Typ 3253-2** · auf Anfrage
- **Handstellventil Typ 3253-3** · mit Handantrieb Typ 3273, Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 8312

Wirkungsweise

Das Dreiwegeventil arbeitet je nach Kegelanordnung als Misch- oder Verteilventil.

Bei Mischventilen werden die zu mischenden Medien bei A und B zugeführt. Der Gesamtstrom fließt bei AB ab (Bild 2 und Bild 3). Der Durchfluss von A oder B nach AB ist von dem Durchflussquerschnitt zwischen den Sitzen und Kegeln abhängig.

Bei Verteilventilen wird das Medium bei AB zugeführt und die Teilströme fließen bei A und B ab (Bild 4).

Sicherheitsstellung

Je nach Anordnung der Druckfedern im Antrieb (vgl. Typenblätter ► T 8310-1, ► T 8310-2 und ► T 8310-3) hat das Stellventil zwei Sicherheitsstellungen, die bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden.

- **Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend (FA):** Bei Ausfall der Hilfsenergie wird beim Mischventil der Anschluss B und beim Verteilventil der Anschluss A geschlossen.
- **Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE):** Bei Ausfall der Hilfsenergie wird beim Mischventil der Anschluss A und beim Verteilventil der Anschluss B geschlossen.

Bild 2 bis Bild 4 zeigen Beispielkonfigurationen.

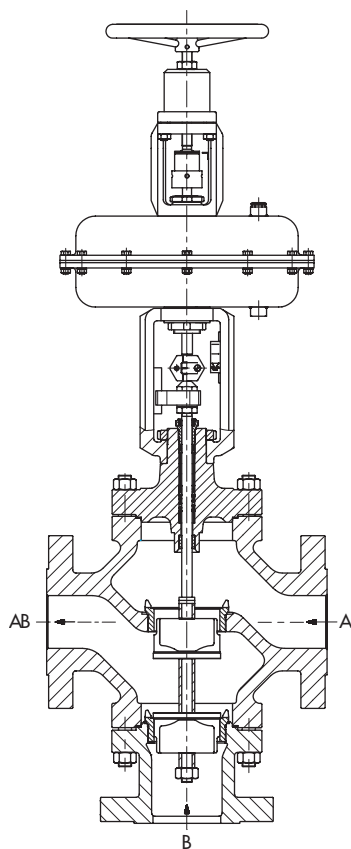


Bild 2: Stellventil Typ 3253-1 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 und zusätzlicher Handverstellung
Gehäuseausführung für NPS 2 bis 20
Kegelanordnung für Mischbetrieb
(Verdrehsicherung ab NPS 2)

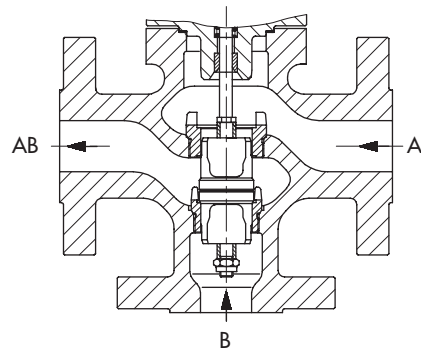


Bild 3: Dreiwegeventil Typ 3253
Gehäuseausführung für NPS ½ bis 1½
Kegelanordnung für Mischbetrieb
Kegelanordnung für Verteilbetrieb NPS ½ bis 1

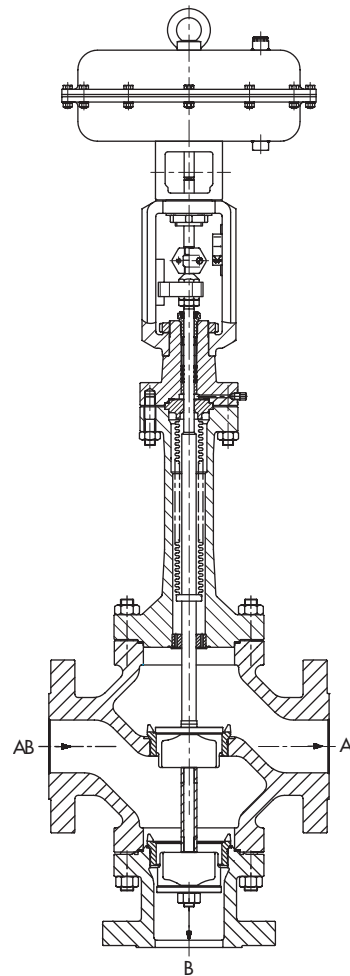


Bild 4: Stellventil Typ 3253-7 mit pneumatischem Antrieb Typ 3277 (nur bis NPS 2)
Gehäuseausführung für NPS 1½ bis 20
Kegelanordnung für Verteilbetrieb
(Verdrehsicherung ab NPS 2)

Tabelle 1: Technische Daten für Typ 3253

Werkstoff		Stahlguss A 216 WCC		Stahlguss A 217 WC6		Korrosionsfester Stahlguss A 351 CF8M	
Nennweite ¹⁾	NPS	½...4	6...20	½...4	6...20	½...4	6...20
Nenndruck ¹⁾	Class	150...900	150...900	150...900	150...900	150...900	150...900
Anschlussart	Flansche	alle ANSI-Ausführungen					
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend					
Kennlinienform		linear					
Stellverhältnis		50 : 1					
Temperaturbereiche in °F (°C) · Zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagrammen (vgl. Übersichtsblatt ► T 8000-2)							
Gehäuse ohne Isolierteil		14...428 (-10...+220) · bis +662 (+350) mit HT-Packung					
Gehäuse mit Isolier- oder Balgteil		-20...+800 (-29...+425)		-20...+932 (-29...+500)		-325...+1022 (-196...+550) ²⁾	
Ventilkegel metallisch dichtend		-325...+1022 (-196...+550) ²⁾					
Leakage-Klasse nach ANSI/FCI 70-2		0,05 % vom C _V -Wert					
RFID-Transponder (optional)		Einsatzbereiche gemäß technischer Spezifikation und Ex-Zertifikate Dokumente vgl. ► www.samsongroup.com > Service & Support > Elektronisches Typenschild max. zulässige Betriebstemperatur: 185 °F (85 °C)					
Konformität							

¹⁾ Bis Class 2500 auf Anfrage · NPS 16 und 20 nur bis Class 900

²⁾ Temperaturgrenzen sind keine direkten Umrechnungswerte

Tabelle 2: Werkstoffe

Normalausführung Gehäuse	Stahlguss A 216 WCC	Stahlguss A 217 WC6	Korrosionsfester Stahlguss A 351 CF8M
Ventiloberteil	A 216 WCC/A 105	A 217 WC6/A 182 F12 Cl. 2	A 351 CF8M/A 182 F316
Sitz und Kegel ¹⁾	410-2/1.4008		316L/CF3M
Führungsbuchsen	1.4112		2.4610
Stopfbuchspackung ²⁾	V-Ring-Packung PTFE mit Kohle, Feder 302 oder HT-Packung		
Gehäusedichtungen	Graphitdichtring mit metallischem Träger		
Isolierteil	A 216 WCC/A 105	A 217 WC6/A 182 F12 Cl. 2	A 351 CF8M/A 182 F316
Metallbalgabdichtung ⁴⁾			
Zwischenstück	A 216 WCC/A 105	A 217 WC6/A 182 F12 Cl. 2	A 351 CF8M/A 182 F316
Metallbalg	1.4571 ³⁾		

¹⁾ Alle Sitze und Kegel auch mit Stellite®-Panzerung lieferbar

³⁾ Andere Balgwerkstoffe auf Anfrage

²⁾ Weitere Stopfbuchspackungen auf Anfrage (vgl. ► T 8000-1)

⁴⁾ Bälge in der Kombination NPS >8 und Class >600 auf Anfrage

Tabelle 3: Lieferbare C_V- und K_{VS}-Werte

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

C _V		5	10	30	47	120	190	420	735	950	1730	2900	4200
K _{VS}		4	8	25	40	100	160	360	630	800	1500	2500	3600
Sitz-Ø	in	0,94		1,5	1,97	3,15	3,94	5,91	7,87	9,84	11,81	15,75	19,69
	mm	24		38	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Nennhub	in	0,59				1,18		2,36			4,72		
	mm	15				30		60			120		
NPS	DN												
½	15	• ¹⁾											
1	25		• ¹⁾										

Hinweise zu den Differenzdrucktabellen

- Grau unterlegte Signalbereiche entsprechen dem Normalfall ($p_2 = 0$), d. h. der Anwendung bei Nennhub.
- Nicht unterlegte Werte gelten bei maximal vorgespannten Federn.
- Eingeklammerte Differenzdruckwerte sind den Klammerwerten für halben Hub in der Zeile „Nennsignalbereich“ zugeordnet.
- Antriebe mit Sicherheitsstellung „Feder einfahrend“ können nicht vorgespannt werden.

Tabelle 4: Differenzdrücke

Tabelle 4.1: Zulässige Differenzdrücke Δp für Ventile mit und ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend (FA)“ · Drücke in bar

Tabelle 4.2: Zulässige Differenzdrücke Δp für Ventile mit und ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend (FA)“ · Drücke in psi

Nennsignalbereich [psi] bei Antriebsfläche [cm²]					350	2...14 (11...17)	5...29 (23...34)	20...33 (26...33)	30...47 (39...47)	–						
					700			7...36 (29...43)	15...34 (29...39)	18...40 (35...46)						
					1400											
					2800	–			15...33 (29...37)	18...47						
					2 x 2800											
Erforderlicher Zuluftdruck					Federanfangswert + Federendwert											
NPS	C_v	Hub [mm]	Sitzbohrung [mm]	Antrieb [cm²]	Δp in psi											
½	5	15	24	350	116	319	1305	2030	–							
				700	(1522)	(3118)	(3625)	(5366)	–							
1	10	15	24	350	116	319	1305	2030	–							
				700	(1522)	(3118)	(3625)	(5366)	–							
1½	30	15	38	350	–	116	507	797	–							
				700	(2030)	(1232)	(1450)	(2103)	–							
2	47	30	50	700	58	145	609	942	–							
				1400	(710)	(1450)	(1827)	(1870)	(2248)							
3	120	30	80	700	–	–	(232)	362	–							
				1400	(261)	(551)	(710)	(725)	(870)							
4	190	30	100	700	–	–	145	217	–							
				1400	(159)	(348)	(449)	(464)	(551)							
6	420	60	150	1400	–	29	43	101	123							
				2800	–	(319)	(406)	(406)	–							
8	735	60	200	1400	–	–	–	58	65							
				2800	–	(174)	(224)	(224)	–							
				2x2800	–	(362)	(464)	(464)	–							
10	950	60	250	2800	–	–	–	(145)	–							
				2x2800	–	–	–	(290)	–							
12	1730	120	300	2800	–	–	–	50	–							
				2x2800	–	–	–	108	–							
16	2900	120	400	2800	–	–	–	–	33							
				2x2800	–	–	–	–	72							
20	4200	120	500	2x2800	–	–	–	–	43							

Tabelle 5: Differenzdrücke
Tabelle 5.1: Zulässige Differenzdrücke Δp für Ventile mit und ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE)“ · Drücke in bar

Nennsignalbereich [bar] bei Antriebsfläche [cm²]					350	0,2...1,0 (0,2...0,6)	0,4...2,0 (0,4...1,2)	1,4...2,3 (1,4...1,85)	2,1...3,3 (2,1...2,7)	-		
					700			0,5...2,5 (0,5...1,5)	1,1...2,4 (1,1...1,75)	1,3...2,8 (1,3...2,05)		
					1400							
					2800							
					2 x 2800	-			1,1...2,3 (1,1...1,7)	1,3...3,3 (1,3...2,3)		
Erforderlicher Zuluftdruck					Federanfangswert + Federendwert							
NPS	C _v	Hub [mm]	Sitzbohrung [mm]	Antrieb cm²	Δp in bar							
½	5	15	24	350	8,5	22,5	92	141	-			
				700	(22,5)	(50)	(189)	(287)	-			
1	10	15	24	350	8,5	22,5	92	141	-			
				700	(22,5)	(50)	(189)	(287)	-			
1½	30	15	38	350	-	8	36	55	-			
				700	(8,5)	(19)	(75)	(114)	-			
2	47	30	50	700	4	10,5	42,5	65	-			
				1400	(10,5)	(23,5)	(30)	(68)	(80)			
3	120	30	80	700	-	-	16	25	-			
				1400	(3,5)	(9)	(11,5)	(26)	(31,5)			
4	190	30	100	700	-	-	10,5	16	-			
				1400	-	(5,5)	(7)	(16,5)	(20)			
6	420	60	150	1400	-	-	-	7	8,5			
				2800	-	(5)	(6,5)	(15)	-			
8	735	60	200	1400	-	-	-	4	4,5			
				2800	-	-	-	(8)	-			
				2x2800	-	(5,5)	(7)	(17)	-			
10	950	60	250	2800	-	-	-	(5)	(13)			
				2x2800	-	-	(4,5)	(10)	-			
12	1730	120	300	2800	-	-	-	-	-			
				2x2800	-	-	-	7,5	9			
16	2900	120	400	2800	-	-	-	-	-			
				2x2800	-	-	-	-	5			
20	4200	120	500	2x2800	-	-	-	-	3			

Tabelle 5.2: Zulässige Differenzdrücke Δp für Ventile mit und ohne Metallbalgabdichtung; Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE)“ · Drücke in psi

Nennsignalbereich [psi] bei Antriebsfläche [cm²]					350	2...14 (2...8)	5...29 (5...17)	20...33 (20...26)	30...47 (30...39)	–						
					700			7...36 (7...21)	15...34 (15...25)	18...40 (18...29)						
					1400											
					2800	–			15...33 (15...39)	18...47 (18...33)						
					2 x 2800											
Erforderlicher Zuluftdruck					Federanfangswert + Federendwert											
NPS	C_v	Hub [mm]	Sitzbohrung [mm]	Antrieb cm²	Δp in psi											
½	5	15	24	350	123	326	1334	2045	–							
				700	(326)	(725)	(2741)	(4162)	–							
1	10	15	24	350	123	326	1334	2045	–							
				700	(326)	(725)	(2741)	(4162)	–							
1½	30	15	38	350	–	116	522	797	–							
				700	(123)	(275)	(1087)	(1653)	–							
2	47	30	50	700	58	152	616	942	–							
				1400	(152)	(340)	(435)	(986)	(1160)							
3	120	30	80	700	–	–	232	362	–							
				1400	(50)	(130)	(166)	(377)	(456)							
4	190	30	100	700	–	–	152	232	–							
				1400	–	(79)	(101)	(239)	290							
6	420	60	150	1400	–	–	–	101	123							
				2800	–	(72)	(94)	(217)	–							
8	735	60	200	1400	–	–	–	58	65							
				2800	–	–	–	(116)	–							
				2x2800	–	(79)	(101)	(246)	–							
10	950	60	250	2800	–	–	–	(72)	(188)							
				2x2800	–	–	(65)	(145)	–							
12	1730	120	300	2800	–	–	–	–	–							
				2x2800	–	–	–	108	130							
16	2900	120	400	2800	–	–	–	–	–							
				2x2800	–	–	–	–	72							
20	4200	120	500	2x2800	–	–	–	–	43							

Tabelle 6: Maße in mm und inch für Typ 3253-1 und Typ 3253-7 in Normalausführung

Tabelle 6.1: Dreiwegeventil Typ 3253

Ventil		NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	16	20		
		DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500		
Länge L	Class 150	in	7,25	7,25	8,75	10,00	11,75	13,88	17,75	21,38	26,50	29,00	40,00	a. A.		
		mm	184	184	222	254	298	352	451	543	673	737	1016			
	Class 300	in	7,50	7,75	9,25	10,50	12,50	14,50	18,62	22,38	27,88	30,50	41,62	a. A.		
		mm	190	197	235	267	318	368	473	568	708	775	1057			
	Class 600	in	8,00	8,25	9,88	11,25	13,25	15,50	20,00	24,00	29,62	32,25	43,62	a. A.		
		mm	203	210	251	286	337	394	508	610	752	819	1108			
	Class 900	in	8,50	10,00	12,00	14,50	15,00	18,00	24,00	29,00	33,00	38,00	44,50	a. A.		
		mm	216	254	305	368	381	457	610	737	838	965	1130			
	Class 1500	in	8,50	10,00	12,00	14,50	18,50	21,50	27,75	32,75	39,00	44,50	54,50	a. A.		
		mm	216	254	305	368	470	546	705	832	991	1130	1384			
	Class 2500	in	10,38	12,12	15,12	17,75	22,75	26,50	36,00	40,25	50,00	56,00	-			
		mm	264	308	384	451	578	673	914	1022	1270	1422				
Höhe H4	Class 150...300	in	5,98	5,98	6,46	8,54	8,74	9,53	12,4	15,31	17,36	25,67	25,08	28,94		
		mm	152	152	164	217	222	242	315	389	441	652	637	735		
	Class 600	in	5,98	5,98	6,46	8,54	8,74	9,53	12,4	15,31	20,39	25,67	a. A.			
		mm	152	152	164	217	222	242	315	389	518	652				
	Class 900	in	7,32	7,32	7,68	9,88	8,74	9,53	12,4	15,31	20,39	-				
		mm	186	186	195	251	222	242	315	389	518					
	Class 1500...2500	in	7,32	7,32	7,68	9,88	11,34	13,70	17,52	21,42	27,52	31,93	-			
		mm	186	186	195	251	288	348	445	544	699	811				
H8 bei Antrieb	350 cm²	in	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	-							
		mm	240	240	240	240	240	240								
	700 cm²	in	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	16,46	16,46	16,46	-				
		mm	240	240	240	240	240	240	418	418	418					
	1400-60 cm²	in	-			11,61	11,61	11,61	16,46	16,46	16,46	19,80	19,80	19,80		

Tabelle 6.2: Pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

Antriebsfläche	cm ²	350	700	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Membran-ØD	in	11,02	15,35	20,87	21,02	30,32	30,32
	mm	280	390	530	534	770	770
H ¹⁾	in	3,23	7,83	13,27	23,54	28,07	47,76
	mm	82	199	337	598	713	1213
H3 ²⁾	in	4,33	7,48	24,02	25,59	25,59	25,59
	mm	110	190	610	650	650	650
H5	Typ 3277 in	3,98	3,98	–	–	–	–
	Typ 3277 mm	101	101	–	–	–	–
Gewinde	Typ 3271	M30 x 1,5			M100 x 2		
	Typ 3277	M30 x 1,5			–	–	–
α	Typ 3271	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)
α2	Typ 3277	G ¾	G ¾	–	–	–	–

¹⁾ Höhe inkl. Hebeöse bzw. Innengewinde und Ringschraube nach DIN 580. Höhe des Anschlagwirbels kann abweichen. Antriebe bis 355v2 cm² ohne Hebeöse bzw. Innengewinde

²⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

Tabelle 7: Gewichte für pneumatisches Stellventil Typ 3253-1 und Typ 3253-7 in Normalausführung**Tabelle 7.1:** Dreiwegeventil Typ 3253

Ventil		NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	16	20
		DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Ventil ohne Antrieb	Class 150... 2500	lbs kg	a. A.											

Tabelle 7.2: Pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

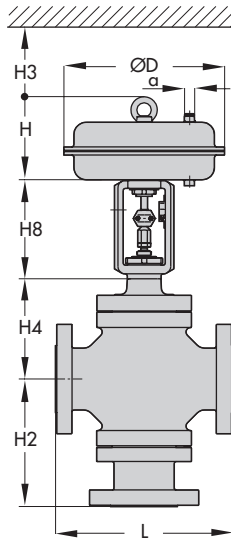
Antrieb	cm ²	350	700	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Typ 3271 (ca.)	ohne Handverstellung	lbs	18	49	187	154	386	2094
		kg	8	22	85	70	175	950
	mit Handverstellung	lbs	29	60	419	386	661 ¹⁾ /937 ²⁾	1268 ¹⁾ /1543 ²⁾
		kg	13	27	190	175	300 ¹⁾ /425 ²⁾	575 ¹⁾ /700 ²⁾
Typ 3277 (ca.)	ohne Handverstellung	lbs	26	57	–			
		kg	12	26				
	mit Handverstellung	lbs	37	68				
		kg	17	31				

¹⁾ Seitliches Handrad bis 80 mm Hub

²⁾ Seitliches Handrad über 80 mm Hub

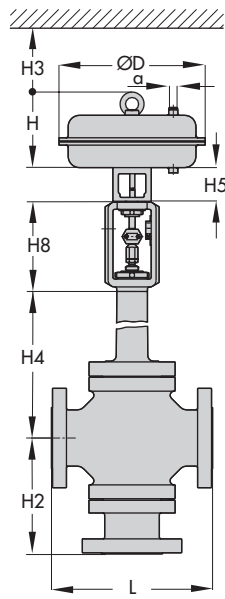
Maßbilder

Pneumatischer Antrieb Typ 3271

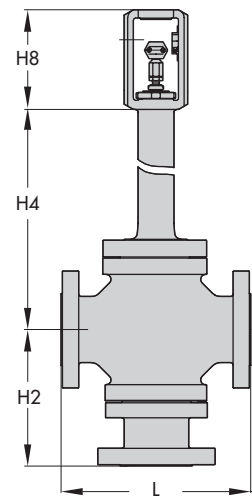


Typ 3253-1

Pneumatischer Antrieb Typ 3277



Typ 3253-7



Typ 3253 mit Balg- oder Isolierteil

Auswahl und Auslegung des Stellventils

- Berechnung des C_V -Werts (K_V -Werts) nach IEC 60534-6
- Auswahl von Nennweite NPS und C_V -Wert (K_{VS} -Wert) nach Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5
- Ermittlung des zulässigen Differenzdrucks Δp nach Tabelle 4 und Tabelle 5
- Auswahl des Gehäusewerkstoffs nach Tabelle 1 und Tabelle 2 sowie nach den Druck-Temperatur-Diagrammen im Übersichtsblatt ► T 8000-2
- Zusatzausstattungen nach Tabelle 1 und Tabelle 2

Zugehöriges Übersichtsblatt ► **T 8000-X**
Zugehörige Typenblätter für
pneumatische Antriebe ► **T 8310-1 bis -3**
Zugehörige Einbau- und Bedienungsanleitung ► **EB 8056**

Bestelltext

Nennweite	NPS
Nenndruck	Class
Gehäusewerkstoff	vgl. Tabelle 2
Oberteil	Standard, Isolier- oder Balgteil
Anschlussart	Flansche
Antrieb	Typ 3271 oder Typ 3277
Sicherheitsstellung	Antriebsstange ausfahrend/einfahrend
Durchflussmedium	Dichte in lbs/cu.ft oder kg/m ³ und Temperatur in °F (°C)
Durchfluss	lbs/h oder kg/h cu.ft/min oder m ³ /h
Druck	p_1 und p_2 in psi (bar) (Absolutdruck p_{abs}) jeweils bei minimalem, normalem und maximalem Durchfluss
RFID-Transponder	ja/nein
Anbaugeräte	Stellungsregler und/oder Grenzsinalgeber

Hinweis: Die Temperaturgrenzen für die DIN- und ANSI-Ausführungen sind keine direkten Umrechnungswerte.