

T 8012-1

Bauart 240 · Pneumatische Stellventile Typ 3241-1 PSA, -7 PSA, -9 PSA

Durchgangsventil Typ 3241 PSA · ANSI-Ausführung



Anwendung

Stellventil für PSA-Anlagen (Pressure Swing Adsorption)

Nennweite	NPS ½ bis 6
Nenndruck	Class 150 bis 300
Temperaturen	14 bis 302 °F (-10 bis +150 °C)
Normen	ANSI, ASME und ASTM



Merkmale

Durchgangsventil Typ 3241 PSA mit

- pneumatischem Antrieb Typ 3271 als Stellventil Typ 3241-1 PSA
- pneumatischem Antrieb Typ 3277 als Stellventil Typ 3241-7 PSA für den integrierten Anbau eines Stellungsreglers
- pneumatischem Kolbenantrieb Typ 3275A als Stellventil Typ 3241-9 PSA

Ventilgehäuse aus

- korrosionsfestem Stahlguss nach ASTM-Spezifikation
- korrosionsfestem Stahlguss
- Schmiedestahl
- korrosionsfestem Schmiedestahl

Einteiliges Ventiloberteil

Ventilkegel

- weich dichtend
- metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen

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

Die im Baukastensystem ausgeführten Stellventile können mit verschiedenen Anbaugeräten ausgerüstet werden: Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile und andere Anbaugeräte nach DIN EN 60534-6-1¹⁾ und NAMUR-Empfehlung (vgl. Übersichtsblatt ► T 8350).

¹⁾ Zubehör erforderlich, vgl. zugehörige Antriebsdokumentation

Ausführungen

Normalausführung für Temperaturen von 14 bis 302 °F (-10 bis +150 °C)

- **Typ 3241-1 PSA** · NPS ½ bis 3 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 (vgl. Typenblatt ▶ T 8310-1)
- **Typ 3241-7 PSA** · NPS ½ bis 3, Ventil in Schmiedestahl bis NPS 3, mit pneumatischem Antrieb Typ 3277 für den integrierten Stellungsregleranbau (vgl. Typenblatt ▶ T 8310-1)
- **Typ 3241-9 PSA** · NPS ½ bis 6 mit pneumatischem Kolbenantrieb Typ 3275A für den Anbau eines integrierten Stellungsreglers oder Grenzsinalgebers (vgl. Typenblatt ▶ T 8314-1)

Weitere Ausführungen

- **Strömungsteiler** für Ventile in Gussausführung zur Reduzierung des Geräuschpegels in beiden Durchflussrichtungen
- **Ausführungen nach DIN-Normen** · vgl. Typenblatt ▶ T 8015-1
- **Ausführungen mit Abmessungen nach japanischen Normen (JIS)** · vgl. Typenblatt ▶ T 8012-2

Aufbau und Wirkungsweise

Das Ventil wird wechselseitig durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels bestimmt dabei den Durchflussquerschnitt zwischen Sitz und Kegel.

Je nach Anordnung der Druckfedern im pneumatischen Antrieb Typ 3271 oder Typ 3277 (vgl. Typenblatt ▶ 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.

Der doppelwirkende Kolbenantrieb Typ 3275A hat keine Sicherheitsstellung (vgl. Typenblatt ▶ T 8314-1).

Die folgenden Bilder zeigen Beispielkonfigurationen.

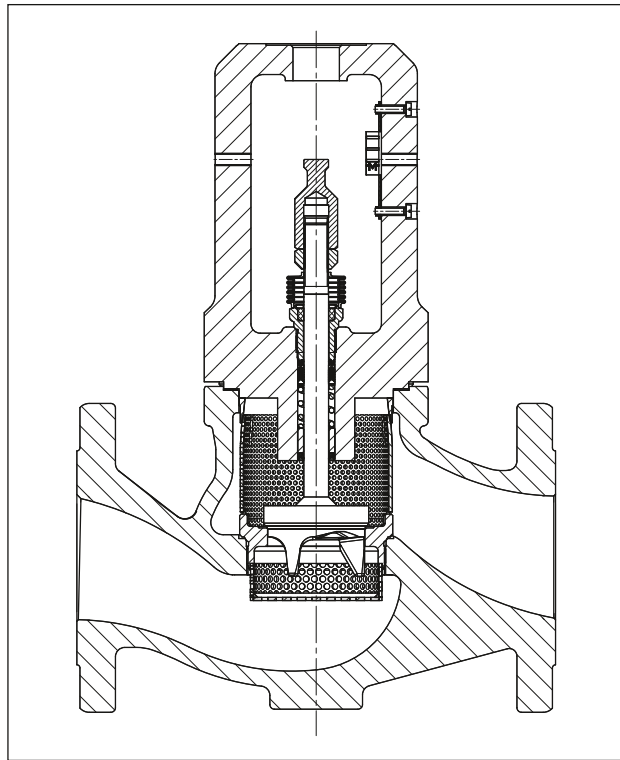


Bild 1: Ventil Typ 3241 PSA mit Strömungsteiler ST 1 PSA

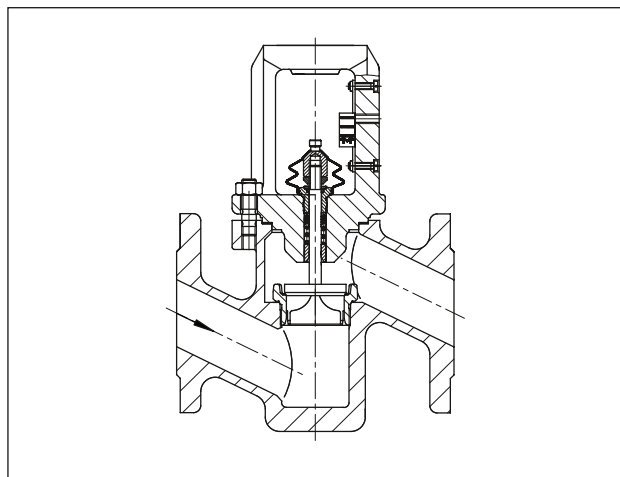


Bild 2: Ventil Typ 3241 PSA · Schmiedestahlausführung · NPS ½ bis 3

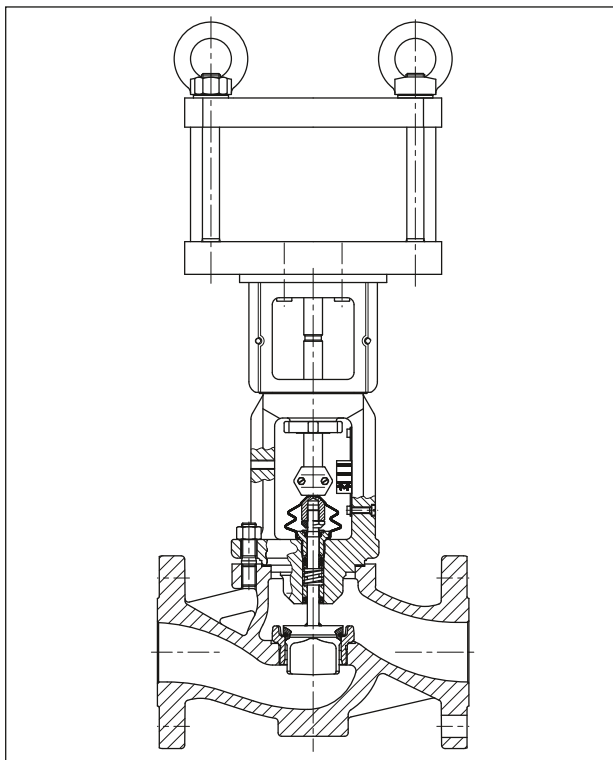



Bild 3: Ventil Typ 3241 mit pneumatischem Kolbenantrieb
Typ 3275A (Stellventil Typ 3241-9)

Tabelle 1: Technische Daten für Typ 3241 PSA

Nennweite		NPS	½, ¾ ¹⁾ , 1, 1½, 2, 2½ ¹⁾ , 3, 4, 6	½, 1, 1½, 2, 3	½, ¾ ¹⁾ , 1, 1½, 2, 2½ ¹⁾ , 3, 4, 6	½, 1, 1½, 2, 3
ASTM-Werkstoff			A216 WCC	A105	A351 CF8M	A182 F316
Nennndruck	Class		150/300	300	150/300	300
Anschlussart	Flansche		RF ²⁾			
Sitz-Kegel-Dichtung			weich dichtend · metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen			
Kennlinienform			gleichprozentig · linear			
Stellverhältnis			50 : 1 bei NPS ½...2 · 30 : 1 bei NPS 2½...6			
Optionaler RFID-Transponder			Einsatzbereiche gemäß der technischen Spezifikation und der Ex-Zertifikate. Diese Dokumente stehen im Internet zur Verfügung: ▶ www.samsongroup.com > Produkte > Elektronisches Typenschild Der zulässige Bereich für Temperaturen am Transponder liegt zwischen -40 und +185 °F (-40 und +85 °C).			
Konformität						
Temperaturbereiche in °F (°C) · zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagramm (vgl. Übersichtsblatt ▶ T 8000-2)						
Ventil			14...302 (-10...+150)			
Leckage-Klasse nach ANSI FCI 70-2						
Ventil-kegel	weich dichtend		VI			
	metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen		V			

¹⁾ Nennweite auf Anfrage

²⁾ Andere Ausführungen auf Anfrage

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

Tabelle 2: Werkstoffe

Ventilgehäuse ¹⁾	Stahlguss A216 WCC	Korrosionsf. Stahlguss A351 CF8M	Schmiedestahl A105	Korrosionsf. Schmiedestahl A182 F316
Ventiloberteil	A105	A182 F316	A105	A182 F316
Sitz und Kegel	1.4006	1.4404	1.4006	1.4404
	Dichtring bei Weichdichtung: PTFE mit Glasfaser			
Führungsbuchse	1.4104	1.4404	1.4104	1.4404
Stopfbuchspackung	V-Ring-Packung PTFE mit Kohle · Feder 1.4310 · Spindelschutzring			
Gehäusedichtung	Metall-Graphit			

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

C_V- und K_{VS}-Werte

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

Umrechnung des Durchflusskoeffizienten: C_V (US gallons/min) = $1,17 \cdot K_{VS}$ (m³/h) bzw. $K_{VS}/C_V = 0,865$

Tabelle 3: Übersicht mit Strömungsteiler ST 1 PSA (C_V-1, K_{VS}-1)

C _V		2	3	5	7,5	12	20	30	47	70	95	75	120	190	300
K _{VS}		1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	260
C _V -1		1,5	2,3	3,7	6	9,5	15	23	37	56	75	60	95	145	245
K _{VS} -1		1,3	2	3,2	5	8	13	20	32	48	63	50	80	125	210
Sitz-Ø	in	0,47			0,945		1,22	1,5	1,9	2,48	3,15	2,48	3,15	3,94	5,12
	mm	12			24		31	38	48	63	80	63	80	100	130
Hub	in	0,59										1,18			
	mm	15										30			

Tabelle 4: Ausführungen ohne Strömungsteiler

C _V		2	3	5	7,5	12	20	30	47	70	95	75	120	190	300
K _{VS}		1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	260
NPS	DN														
½	15	•	•	•											
¾ ¹⁾	20 ¹⁾		•	•	•										
1	25			•	•	•									
1½	40					•	•	•							
2	50						•	•	•						
2½ ¹⁾	65 ¹⁾							•	•	•					
3	80								•	•	•				
4	100											•	•	•	
6	150												•	•	•

¹⁾ Nennweite auf Anfrage

Tabelle 5: Ausführungen mit Strömungsteiler ST 1 PSA (C_v-1 , $K_{vs}-1$) · Ventile mit Gussgehäuse

C_v-1		1,5	2,3	3,7	6	9,5	15	23	37	56	75	60	95	145	245
$K_{vs}-1$		1,3	23	3,2	5	8	13	20	32	48	63	50	80	125	210
NPS	DN														
½	15	•	•	•											
¾ ¹⁾	20 ¹⁾	•	•	•											
1	25	•	•	•	•										
1½	40				•	•	•	•							
2	50						•	•	•						
2½ ¹⁾	65 ¹⁾							•	•	•					
3	80								•	•	•				
4	100											•	•	•	
6	150												•	•	•

¹⁾ Nennweite auf Anfrage

Differenzdrücke

Die möglichen Differenzdrücke bei Verwendung von Antrieben Typ 3271, Typ 3277 und Typ 3275A mit dem Ventil Typ 3241 PSA müssen auf Basis der jeweiligen Betriebsbedingungen individuell berechnet werden.

Maße und Gewichte

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Maße und Gewichte für das Ventil Typ 3241 PSA in Normalausführung.

Maße in mm und inch · Gewichte in kg und lbs

Tabelle 6: Maße Ventil Typ 3241 PSA

Ventil		NPS	½	¾ ⁴⁾	1	1½	2	2½ ⁴⁾	3	4	6
		DN	15	20 ⁴⁾	25	40	50	65 ⁴⁾	80	100	150
Länge L	Class 150 RF	in	7,25	7,25	7,25	8,75	10	10,88	11,75	13,88	17,75
		mm	184	184	184	222	254	276	298	352	451
	Class 300 RF	in	7,50	7,62	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50	18,62
		mm	190	194	197	235	267	292	318	368	473
H1		in	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	13	13	13,74	15,34
		mm	220	220	220	220	220	330 ¹⁾	330 ¹⁾	350 ¹⁾	390 ¹⁾
H2 ²⁾ ca.		in	1,73 ³⁾	1,73 ³⁾	1,73 ³⁾	2,83 ³⁾	2,83 ³⁾	3,86	3,86 ³⁾	4,65	6,89
		mm	44 ³⁾	44 ³⁾	44 ³⁾	72 ³⁾	72 ³⁾	98	98 ³⁾	118	175
H2 ²⁾ ca. bei Ausführung Schmiede- stahl		in	2,1	–	2,76	3,7	3,93	–	5,2	–	
		mm	53		70	94	100		132		

¹⁾ Bei Antrieben vom Typ 3275A mit Antriebsfläche 804 cm² erhöht sich H1 um 65 mm

²⁾ Das Maß H2 beschreibt den Abstand von der Mitte des Strömungskanals bis zur Unterseite des Gehäusebodens.

³⁾ Das Maß H2 ist bei diesem Ventil nicht der tiefste Punkt des Ventils. Der tiefste Punkt dieses Ventils ist die Unterseite des Anschlussflansches dessen Maß sich aus der Norm des Anschlussflansches ergibt.

⁴⁾ Nennweite auf Anfrage

Tabelle 7: Weitere Maße¹⁾ in Kombination mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 oder Typ 3277

Antriebsfläche		cm ²	120	175v2	350	350v2	355v2	750v2
Membran-ØD		in	6,61	8,46	11,02	11,02	11,02	15,51
Membran-ØD		mm	168	215	280	280	280	394
H ²⁾	Typ 3271	in	2,71	3,07	3,23	3,62	5,16	9,29
H ²⁾	Typ 3271	mm	69	78	82	92	131	236
H ²⁾	Typ 3277	in	2,71	3,07	3,23	3,23	4,76	9,29
H ²⁾	Typ 3277	mm	69	78	82	82	121	236
H3 ³⁾		in	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	7,48
H3 ³⁾		mm	110	110	110	110	110	190
H5	Typ 3277	in	3,46	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
H5	Typ 3277	mm	88	101	101	101	101	101
Gewinde	Typ 3271	M30 x 1,5		M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5
Gewinde	Typ 3277	M30 x 1,5		M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5
a	Typ 3271	G ½ (½ NPT)		G ¼ (¼ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)
a2	Typ 3277	–		G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾

¹⁾ Die aufgeführten Maße sind theoretisch ermittelte, maximale Konstruktionswerte einer spezifischen Standardvariante und bilden nicht jede mögliche Einsatzsituation des Geräts ab. Die tatsächlichen Werte einzelner Geräte können konfigurationsabhängig und anwendungsspezifisch variieren.

²⁾ Höhe inkl. Hebeöse bzw. Innengewinde und Ringschraube nach DIN 580. Höhe des Anschlagwirbels kann abweichen. Antriebe bis 355v2 cm² ohne Hebeöse bzw. Innengewinde.

³⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

Tabelle 8: Weitere Maße in Kombination mit pneumatischem Kolbenantrieb Typ 3275A

Antriebsfläche		cm ²	314	380	490	804
Kolben-ØD		in	10,55	11,34	12,52	15,94
Kolben-ØD		mm	268	288	318	405

Antriebsfläche	cm ²	314	380	490	804
H inkl. Hebeöse	in	8,15	8,15	8,15	8,43
H inkl. Hebeöse	mm	207	207	207	214
H3 ¹⁾	in	4,33	4,33	4,33	22,83
H3 ¹⁾	mm	110	110	110	580
H5	in	4,02	4,02	4,02	-
H5	mm	102	102	102	-
Gewinde		M30 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M60 x 1,5

¹⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

Maßbilder

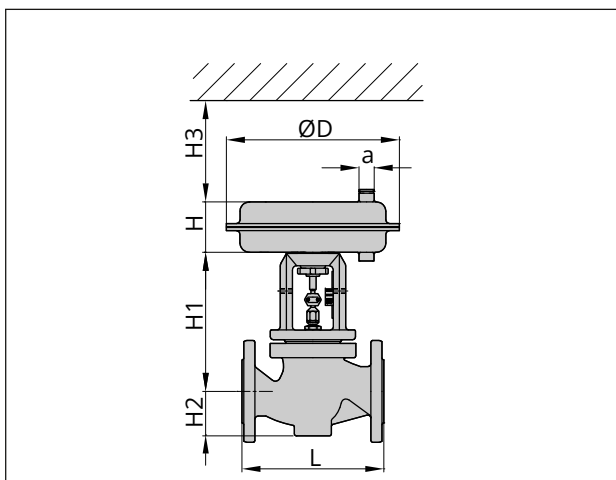


Bild 4: Typ 3241-1 PSA (pneumatischer Antrieb Typ 3271) bis Nennweite DN 80/NPS 3

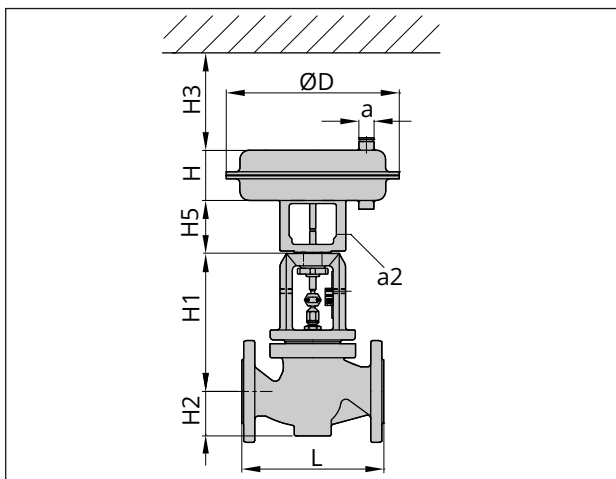


Bild 5: Typ 3241-7 PSA (pneumatischer Antrieb Typ 3277) bis Nennweite DN 80/NPS 3

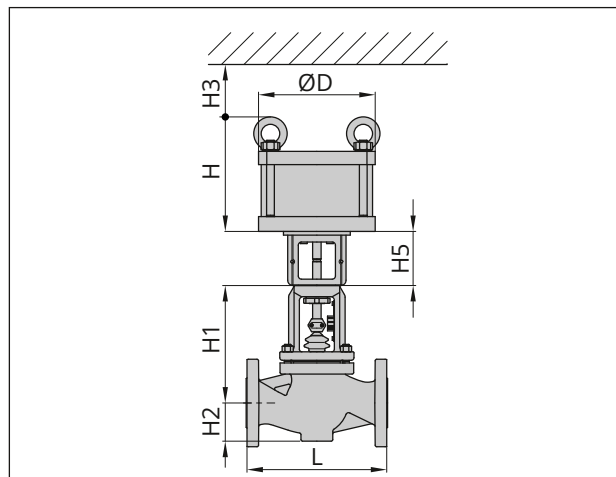


Bild 6: Typ 3241-9 PSA bis Nennweite DN 150/NPS 6 mit pneumatischem Kolbenantrieb Typ 3275A mit 314/380/490 cm²

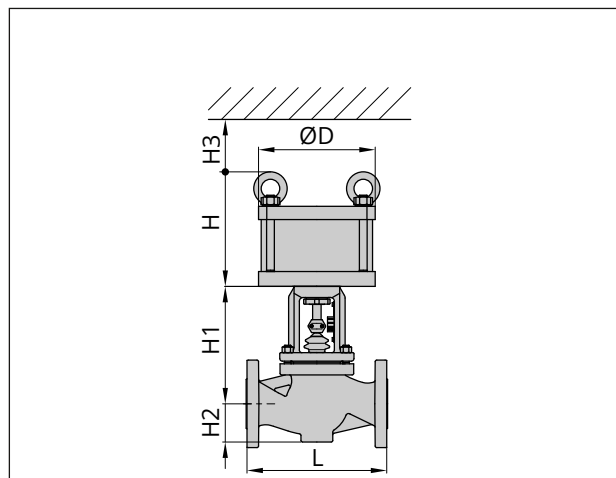


Bild 7: Typ 3241-9 PSA, Nennweite DN 100 bis 150/NPS 4 bis 6 mit pneumatischem Kolbenantrieb Typ 3275A mit 804 cm²

Tabelle 9: Gewichte Ventil Typ 3241 PSA

Ventil	NPS	½	¾ ²⁾	1	1½	2	2½ ²⁾	3	4	6
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150
Gewicht ¹⁾ ohne Antrieb	lbs	11	13	15	26	33	53	66	92	264
	kg	5	6	7	12	15	24	30	42	120

¹⁾ Die angegebenen Gewichte entsprechen einer spezifischen Standardvariante des Geräts. Gewichte fertig konfigurierter Geräte können je nach Ausführung (Werkstoff, Garniturausführung usw.) abweichen.

²⁾ Nennweite auf Anfrage

Tabelle 10: Gewichte¹⁾ pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

Antrieb Typ	Antriebsfläche cm²		120	175v2	350	350v2	355v2	750v2
3271	ohne Handverstellung	lbs	6	13	18	26	33	79
3271	ohne Handverstellung	kg	2,5	6	8	11,5	15	36
3271	mit Handverstellung	lbs	9	22	29	37	44	90
3271	mit Handverstellung	kg	4	10	13	16,5	20	41
3277	ohne Handverstellung	lbs	7	22	27	33	42	89
3277	ohne Handverstellung	kg	3,2	10	12	15	19	40
3277	mit Handverstellung	lbs	10	31	38	44	53	100
3277	mit Handverstellung	kg	4,5	14	17	20	24	45

¹⁾ Die angegebenen Gewichte entsprechen einer spezifischen Standardvariante des Geräts. Gewichte fertig konfigurierter Geräte können je nach Ausführung (Werkstoff, Anzahl der Federn usw.) abweichen.

Tabelle 11: Gewichte pneumatischer Kolbenantrieb Typ 3275A

Antriebsfläche	cm²	314	380	490	804
Gewicht (Standard)	lbs (ca.)	38	44	51	91
Gewicht (Standard)	kg (ca.)	17	20	23	41
Gewicht (Heavy Duty)	lbs (ca.)	124	137	150	234
Gewicht (Heavy Duty)	kg (ca.)	56	62	68	106

Bestelltext

Durchgangsventil	Typ 3241 PSA
Nennweite	NPS ...
Nenndruck	Class ...
Gehäusewerkstoff	vgl. Tab. 2
Anschlussart	Flansche (RF)
Sitz-Kegel-Dichtung	weich dichtend oder metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen
Kennlinie	gleichprozentig oder linear
Pneumat. Antrieb	Typ 3271, Typ 3277 oder Typ 3275A
Sicherheitsstellung	Ventil ZU oder Ventil AUF
Durchflussmedium	Dichte in lb/cu.ft oder kg/m ³ und Temperatur in °F oder °C
Durchfluss	in lbs/h oder kg/h oder cu.ft/min oder m ³ /h im Norm- oder Betriebszustand
Druck	p ₁ und p ₂ in bar oder psi (Absolutdruck p _{abs}) bei minimalem, normalem und maximalem Durchfluss
RFID-Transponder	ja/nein
Anbaugeräte	Stellungsregler/Grenzsignalgeber

Zugehörige Übersichtsblätter ▶ T 8000-X

Zugehörige Typenblätter ▶ T 8310-1

für pneumatische Antriebe

Typ 3271/3277

Zugehöriges Typenblatt für ▶ T 8314-1

pneumatischen Kolbenantrieb

Typ 3275A

Zugehörige Einbau- und Bedienungsanleitung ▶ EB 8012

