

# Pneumatischer Stellantrieb Typ 3277 für integrierten Stellungsregler



## Anwendung

Einfach wirkender Hubantrieb für Stellglieder, wie Stellventile der Bauarten 240, 250 und 280 und Stellklappen

**Membranfläche** 120 bis 700 cm<sup>2</sup>

**Nennhub** 7,5 bis 30 mm

Die pneumatischen Stellantriebe Typ 3277 sind Membranantriebe mit Rollmembran und eingebauten dezentralen Federn. Aufbau und Arbeitsweise entsprechen dem Stellantrieb Typ 3271 (Einzelheiten siehe Typenblatt T 8310). Die untere Membranschale ist fest mit einem Joch verbunden, das der Aufnahme eines pneumatischen oder elektropneumatischen Stellungsreglers dient.

Durch diesen Direktanbau ergeben sich folgende Vorteile:

- Mechanisch feste und exakte Verbindung, keine Dejustierung beim Transport,
- Gegen Berührung und äußere Einflüsse geschützter Hubabgriff, der die Anforderungen der UVV (VBG 5) erfüllt,
- Einfache pneumatische Verbindung zwischen Antrieb und Stellungsregler.

Weitere Vorzüge der pneumatischen Stellantriebe sind:

Geringe Bauhöhe, hohe Stellkräfte, große Stellgeschwindigkeit, verschiedene Stelldruckbereiche. Umkehr der Wirkrichtung und Änderung des Stelldruckbereiches ohne Spezialwerkzeuge möglich.

Beim Stellantrieb Typ 3277-5 wird der vom Stellungsregler ausgehende Stelldruck  $p_{st}$  unabhängig von der Wirkrichtung des Antriebs und des Stellungsreglers ohne jegliche Verrohrung durch entsprechende Einstellung einer Umschaltplatte wahlweise in die obere oder untere Membrankammer geleitet.

## Ausführungen

**Typ 3277 · Pneumatischer Stellantrieb** (Bild 1), wirksame Membranfläche 240, 350 oder 700 cm<sup>2</sup>.

**Typ 3277 · Pneumatischer Stellantrieb mit Handverstellung** an der äußeren Membranschale. Wirksame Membranfläche 240, 350 oder 700 cm<sup>2</sup>.

**Typ 3277-5 · Pneumatischer Stellantrieb** (Bild 2) mit wirksamer Membranfläche von 120 cm<sup>2</sup>.

**Typ 3277 · Pneumatischer Stellantrieb in Fire-Lock Ausführung** (Bild 5) · Sicherheitsstellung im Brandfall, wirksame Membranflächen von 240, 350 und 700 cm<sup>2</sup>.



Bild 1 · Pneumatischer Stellantrieb Typ 3277, angebaut an Stellventil Typ 241



Bild 2 · Pneumatischer Stellantrieb Typ 3277-5, angebaut an Mikroventil Typ 3510

### Wirkungsweise (Bilder 3 bis 5)

Der Stelldruck  $p_{st}$  erzeugt an der Membran (2) eine Kraft, die von den im Antrieb angeordneten Federn (4) ausgewogen wird. Die Anzahl und Vorspannung der Federn bestimmen unter Berücksichtigung des Nennhubes den Stelldruckbereich. Der Hub  $H$  ist proportional dem Stelldruck  $p_{st}$ . Die Wirkrichtung der Antriebsstange (6) hängt von der Einbaulage der Federn und vom Stelldruckanschluss ab.

Die Stellantriebe sind mit folgenden **Sicherheitsstellungen** lieferbar:

**"Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend (FA)":** bei Druckentlastung der Membran oder bei Ausfall der Hilfsenergie fährt die Antriebsstange (6) durch die Kraft der Federn (4) in ihre untere Endlage.

**"Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE)":** bei Druckentlastung oder bei Ausfall der Hilfsenergie fährt die Antriebsstange (6) durch die Kraft der Federn (4) ein.

Beim Stellantrieb Typ 3277 wird der Stelldruck  $p_{st}$  über einen internen Luftkanal in die untere Membrankammer geleitet. So ist für die am häufigsten angewendete Sicherheitsstellung "Antriebsstange durch Federkraft ausfahrend FA" (Ventil schließt) keine Verrohrung erforderlich.

Der Stellantrieb Typ 3277-5 ist so konstruiert, dass wahlweise entweder die untere oder die obere Membrankammer über interne Kanäle mit dem Stelldruck  $p_{st}$  beaufschlagt werden kann. In jedem Fall ist die Federkammer zwangsläufig mit dem Innenraum des Jochs verbunden. Dadurch kann keine Außenluft eindringen, und der Stellungsregler ist vor möglichem Korrosionsangriff geschützt.

Die Luftführung wird durch die Stellung der Umschaltplatte bestimmt. Die vier Wahlmöglichkeiten sind durch die vorgesehene Sicherheitsstellung des Antriebes und die Wirkrichtung des Stellungsreglers bestimmt.

**Fire-Lock Ausführung** (Bild 5): Im Brandfall wird das Ventil durch die im Antrieb eingebauten Expansionspatronen in seine Sicherheitsstellung gebracht und gehalten.

### Regel- oder Schaltbetrieb

Die pneumatischen Antriebe Typ 3277 sind für einen Zuluftdruck von maximal 6 bar ausgelegt.

Im Schaltbetrieb (AUF/ZU) tritt aufgrund der hohen Stellgeschwindigkeit ein Kraftstoß auf, der von dem angelegten Zuluftdruck abhängt. Ist dieser zu hoch, können, aufgrund der zusätzlichen Belastung, bei der Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE)“ Beschädigungen am Antrieb auftreten.

Im Schaltbetrieb darf der zulässige Zuluftdruck den Federendwert nur um maximal 3 bar überschreiten.

### Beispiel

Nenn-Signalebereich	Sicherheitsstellung	max. Zuluftdruck
0,2 ... 1,0 bar	Antriebsstange einfahrend	4 bar
0,4 ... 2,0 bar		5 bar
0,6 ... 3,0 bar		6 bar

Antriebe für den Regelbetrieb sind unabhängig von der Sicherheitsstellung und dem Nenn-Signalebereich bis 6 bar einsetzbar. Die Antriebe mit einem reduzierten Zuluftdruck haben einen entsprechenden Aufkleber.

links: Stange einfahrend      rechts: Stange ausfahrend

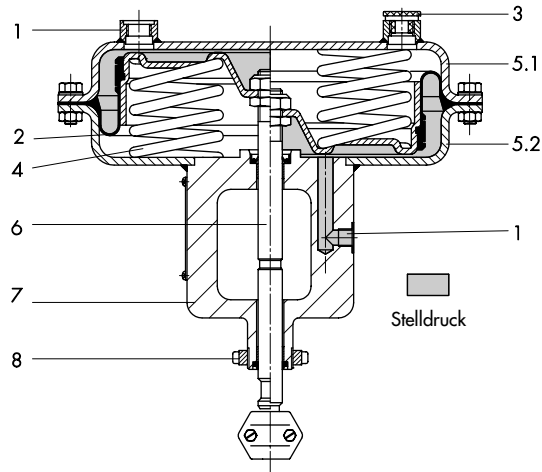


Bild 3 · Schnittbild des Stellantriebes Typ 3277

links: Stange ausfahrend      rechts: Stange einfahrend

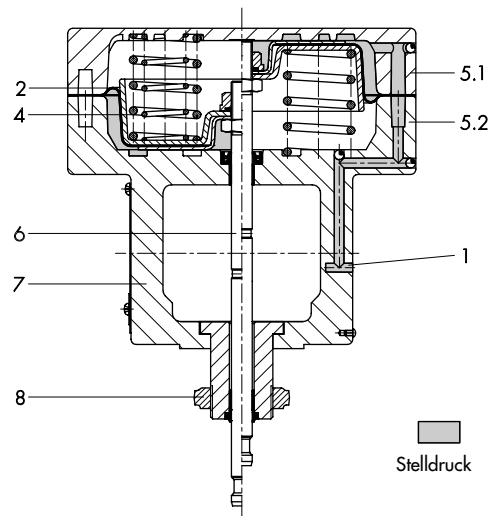


Bild 4 · Schnittbild des Stellantriebes Typ 3277-5

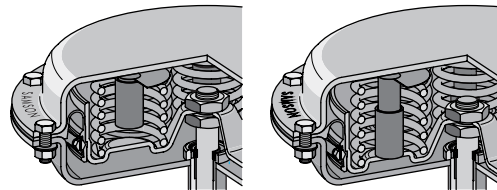


Bild 5 · Fire-Lock Ausführung, rechts in Sicherheitsstellung

### Legende zu den Bildern 3 und 4

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 Anschluss für Stelldruck | 5.2 untere Membranschale |
| 2 Membran                  | 6 Antriebsstange         |
| 3 Entlüftung               | 7 Joch                   |
| 4 Federn                   |                          |

**Tabelle 1 · Technische Daten**

Ausführung	Typ 3277	Typ 3277-5
Max. Zulufdruck	6 bar · Einschränkungen im Schaltbetrieb vgl. Seite 2	
Zul. Temperaturen im Dauerbetrieb	-35 bis +90 °C bei Normalwerkstoff NBR	
	Sonderwerkstoff EPDM -35 bis +120 ° bei öl- u. fettfreier Luft	-
	Fire-Lock bis 80 °C	-
<b>Werkstoffe</b> (WN = Werkstoff-Nummer)		
Rollmembran	NBR (Nitril-Kautschuk) mit Gewebereinlage	
	EPDM mit Gewebereinlage	-
Antriebsstange	WN 1.4305	
Abdichtung der Antriebsstange	NBR (Nitril-Kautschuk)	
	EPDM	-
Membranschale	Stahlblech, kunststoffbeschichtet	Al-Druckguss, kunststoffbeschichtet
Handverstellung	Spindel WN 1.4104 · Mutter WN 1.4006	

**Tabelle 2 · Nenn-Signalbereiche für Typ 3277 · Alle Drücke in bar (Überdruck)**

Grau unterlegte Werte entsprechen dem Normalfall, d. h. der Anwendung bei Nennhub. Der Maximalhub kann durch Stelldruckerhöhung gefahren werden.

Die Signalbereiche mit vorgespannten Federn sind für den Nennhub oder den reduzierten Hub einsetzbar.

Eine Federvorspannung für die Wirkrichtung "Antriebsstange durch Federkraft einfahrend (FE)" ist nicht möglich.

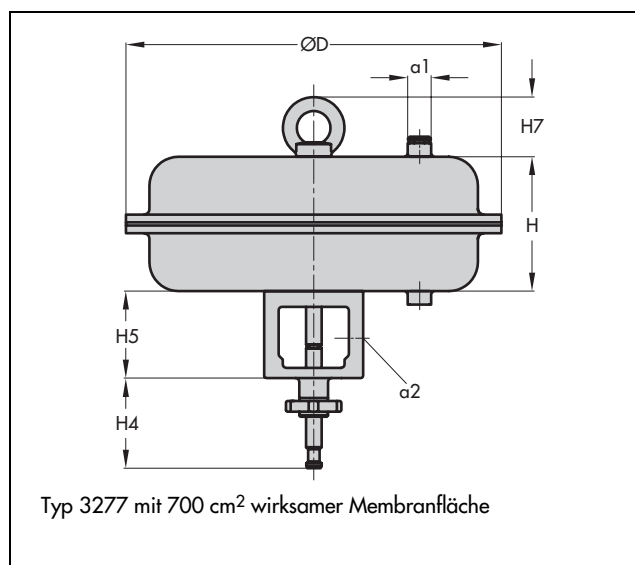
Wirksame Membrantfläche [cm <sup>2</sup> ]	Nennhub [mm]	Hubvolumen bei Nennhub [dm <sup>3</sup> ]	Totvolumen [dm <sup>3</sup> ]	max. Hub [mm] <sup>1) 2)</sup>	Nenn-Signalbereich (Stelldruckbereich bei Nennhub) [bar]	Zusätzlich mögliche Federvorspannung [%]	Arbeitsbereich bei Federvorspannung [bar]	Anzahl der Federn	Federkraft bei 0 mm Hub [kN]	Federkraft bei Nennhub [kN]	Stellkraft bei Nennhub [kN] und Zulufdruck von					
											1,4 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar
120	7,5	0,09	0,1	9	0,4...0,8	0	-	3	0,48	0,96	0,72	1,44	2,64	3,84	5,04	6,24
					0,8...1,6	0	-	6	0,96	1,92	-	0,48	1,68	2,88	4,08	5,28
					1,7...2,1 <sup>3)</sup>	0	1,7...2,1	6	2,04	2,52	-	-	1,08	2,28	3,48	4,68
					2,4...3,0 <sup>3)</sup>	0	2,4...3,0	12	2,88	3,6	-	-	1,2	2,4	3,6	
	15	0,18	0,18	17	0,2...1,0	0	-	3	0,24	1,2	-	1,2	2,4	3,6	4,8	6
					0,4...2,0	0	-	6	0,48	2,4	-	1,2	2,4	3,6	4,8	
					1,4...2,3 <sup>3)</sup>	0	1,4...2,3	6	1,68	2,76	-	0,84	2,04	3,24	4,44	
					2,1...3,3 <sup>3)</sup>	0	2,1...3,3	12	2,52	3,96	-	0,84	2,04	3,24		
240	15	0,36	0,38	17	0,2...1,0	12,5	0,3...1,1	3	0,48	2,4	0,96	2,4	4,8	7,2	9,6	12
					0,4...2,0		6	0,96	4,8	-	2,4	4,8	7,2	9,6		
					0,6...3,0		12	1,44	7,2	-	2,4	4,8	7,2			
350	15	0,56	0,6	22	0,2...1,0	25	0,4...1,2	3	0,7	3,5	1,4	3,5	7	10,5	14	17,5
					0,4...2,0		6	1,4	7	-	0	3,5	7	10,5	14	
					0,6...3,0		12	2,1	10,5	-	0	3,5	7	10,5		
					1,4...2,3 <sup>3)</sup>		0	1,4...2,3	6	4,9	8,05	-	2,45	5,95	9,45	13
					2,1...3,3 <sup>3)</sup>		0	2,1...3,3	12	7,35	11,6	-	2,45	5,95	9,45	
700	30	2,1	2,4	38	0,2...1,0	25	0,4...1,2	3	1,4	7	2,8	7	14	21	28	35
					0,4...2,0		6	2,8	14	-	7	14	21	28		
					0,6...3,0		12	4,2	21	-	7	14	21			
					1,4...2,3 <sup>3)</sup>		0	1,4...2,3	6	9,8	16,1	-	4,9	11,9	18,9	25,9
					2,1...3,3 <sup>3)</sup>		0	2,1...3,3	12	14,7	23,1	-	4,9	11,9	18,9	
					2,6...4,3 <sup>3)</sup>		0	2,6...4,3	18	18,2	30,1	-	4,9	11,9		

1) Ausgehend vom Anfangswert des Nenn-Signalbereichs, dabei ist der Nullhub (Hub bis Anfangswert des Nenn-Signalbereichs) zu berücksichtigen.

2) Nullhub entsprechend Tabelle 3 abhängig von der Sicherheitsstellung. 3) Vorgespannte Federn

**Tabelle 3 · Maße in mm und Gewichte**

Stellantrieb-Typ		3277-5	3277		
Antriebsfläche	cm <sup>2</sup>	120	240	350	700
Höhe	H	70	65	85	135
	H1	-	400	420	530
	H2 <sub>max</sub>	-	445	465	615
	H4 <sub>Nenn</sub> FA	78	75		90
	H4 <sub>max</sub> FA	78	78	78	95
	H4 <sub>max</sub> FE	78	78	85	104
	H5	84	101		
	H7	-	65		
Durchmesser	D	168	240	280	390
	D1	-	180	250	250
a1		G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 3/8
a2		-	G 3/8	G 3/8	G 3/8
Gewicht ca. kg	ohne Handverst.	3,2	9	12	26
	mit Handverst.	-	13	17	31



**Folgende Angaben sind bei der Bestellung erforderlich**

- Stellantrieb Typ 3277 / Typ 3277-5  
ohne/mit Handverstellung  
Fire-Lock Ausführung
- Membranfläche ... cm<sup>2</sup>
- Hub ... mm
- Nenn-Signallbereich ... bar
- Wirkrichtung Antriebsstange ausfahrend/einfahrend
- Membranwerkstoff NBR/EPDM
- Stellungsregler Typ ...

Technische Änderungen vorbehalten.

