

T 8091

Pneumatische Stellventile Typ 3510-1 und Typ 3510-7

Mikroventil Typ 3510

DIN-Ausführung



Anwendung

Stellventil für die Regelung kleiner Durchflussmengen in Pilot- und Technikumsanlagen

Nennweite	G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT · 1/4 NPT · 3/8 NPT · 1/2 NPT · 3/4 NPT DN 10 · DN 15 · DN 25
Nennndruck	PN 40 bis 400
Temperaturen	-196 bis +450 °C

Pneumatisches Stellventil als Mikroventil Typ 3510 mit

- pneumatischem Antrieb Typ 3271-5
- pneumatischem Antrieb Typ 3277-5

Erhältlich als

- Durchgangsventil
- Eckventil

Ventilgehäuse mit

- G- oder NPT-Innengewinde
- Anschweißenden oder Flanschen

Der Gehäusewerkstoff ist standardmäßig Edelstahl. Je nach Kundenwunsch sind jedoch auch verschiedenste Sonderwerkstoffe realisierbar.

Mit dem Anbausatz 1400-9031 erhält das Stellventil eine Schnittstelle nach DIN EN 60534-6-1 (NAMUR) zum Anbau von Stellungsreglern, Grenzsinalgebern, Magnetventilen und anderen Anbaugeräten. Bei Geräten mit Flanschen empfiehlt SAMSON die Nutzung eines Isolierteils oder Balgs, damit das Anbaugerät nicht mit dem Flansch kollidiert.

Normalausführung

- für Temperaturen von -10 bis +220 °C
- PN 40 bis 400
- Durchgangs- oder Eckventil
- Innengewinde G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 oder 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT
- Flansche DN 10, 15 oder 25
- Anschweißenden DN 10, 15 oder 25

Typ 3510-1 · mit pneumatischem Antrieb Typ 3271-5, Antriebsfläche 120 cm² (vgl. Typenblatt ► T 8310-1)

Typ 3510-7 (Bild 1 und Bild 2) · mit pneumatischen Antrieb Typ 3277-5 mit 120 cm² Antriebsfläche für den integrierten Stellungsregleranbau (vgl. Typenblatt ► T 8310-1)

Weitere Ausführungen

- **Isolierteil** für Temperaturen von -196 bis +450 °C, mit Sonderwerkstoff bis +650 °C

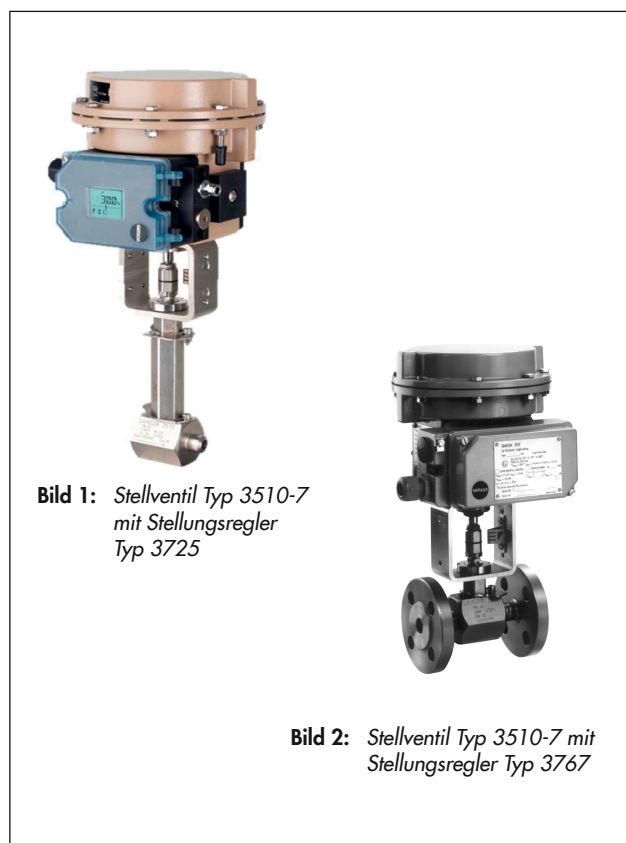


Bild 1: Stellventil Typ 3510-7 mit Stellungsregler Typ 3725

Bild 2: Stellventil Typ 3510-7 mit Stellungsregler Typ 3767

- **Metallbalgabdichtung** bis PN 250 bzw. PN 325 mit einer Dichtheit nach außen von $\leq 10^{-5}$ (mbar l)/s
- **Handverstellung**
- **Elektrischer Antrieb** · auf Anfrage
- **Edelstahlantrieb** für Umgebungstemperaturen bis -60 °C · auf Anfrage
- **Gehäuseanschlüsse mit Schraubflanschen** und Linsendichtung in Nennweite DN 6 und DN 10, Nenndruck PN 325, Abmessungen nach IG-Norm ($K_{VS \max} = 0,4$)

Wirkungsweise

Das Mikroventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Kegels bestimmt den Durchflussquerschnitt zwischen Sitz und Kegel.

Die Kegelstange ist über eine Kupplung mit der Antriebsstange verbunden und durch eine nachstellbare Stopfbuchspackung abgedichtet.

Bei hohen Anforderungen an die Dichtheit nach außen kann das Ventil mit einem doppelwandigen Metallbalg ausgestattet werden.

Die Verdrehsicherung verhindert ein Lösen der Schraubverbindung zwischen Ventilgehäuse und Ventiloberteil oder Zwischenstück.

Sicherheitsstellung

Das Stellventil hat zwei unterschiedliche Sicherheitsstellungen, die von der Anordnung der Federn im Antrieb abhängen (Einzelheiten vgl. Typenblatt ► T 8310-1):

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

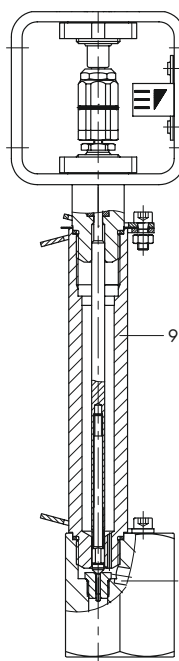


Bild 3: Stellventil Typ 3510, Eckventil mit Isolierteil

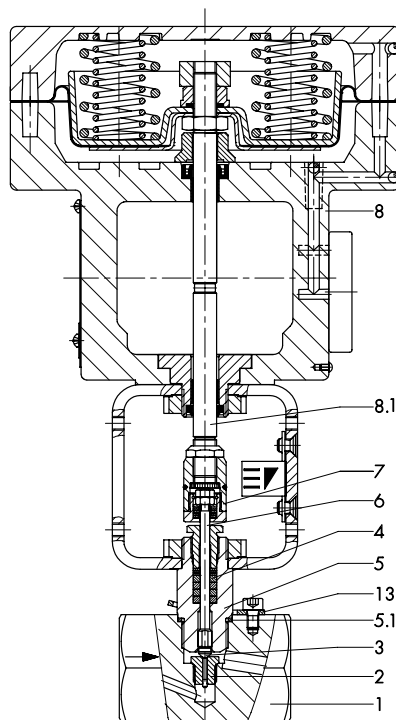


Bild 4: Stellventil Typ 3510-7

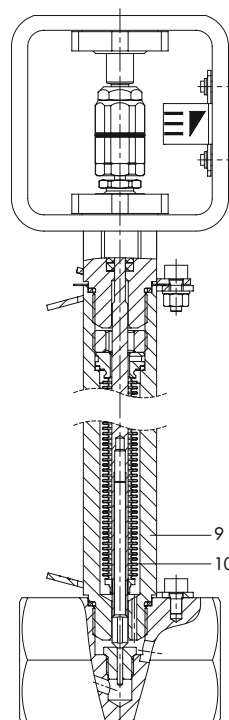


Bild 5: Ventil Typ 3510, Durchgangsventil mit Metallbalg

Legende Bild 3, Bild 4 und Bild 5

- | | |
|---------------------|--|
| 1 Ventilgehäuse | 7 Kupplung |
| 2 Sitz | 8 Antrieb |
| 3 Kegel | 8.1 Antriebsstange |
| 4 Stopfbuchspackung | 9 Zwischenstück für Isolier- oder Balgteil |
| 5 Ventiloberteil | 10 Metallbalg |
| 5.1 Gehäusedichtung | 13 Verdrehsicherung |
| 6 Kegelstange | |

Tabelle 1: Technische Daten für Typ 3510

Anschluss	Innengewinde	Anschweißenden	Flansche
Nennweite	G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT	DN 10 · DN 15 · DN 25	DN 10 · DN 15 · DN 25
Nenndruck	PN 40 bis 400		
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch dichtend		
Kennlinienform	gleichprozentig bei $K_{VS} \geq 0,01$ · linear · Auf/Zu		
Stellverhältnis	50 : 1 · <50 : 1 bei $K_{VS} < 0,1$		
Temperaturbereich ¹⁾	-10...+220 °C · mit Isolierteil -196...+450 °C		
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4	metallisch dichtend: IV · metallisch für erhöhte Anforderungen: V		
Konformität	CE		

¹⁾ Höhere Temperaturen auf Anfrage

Tabelle 2: Werkstoffe

Ventilgehäuse ¹⁾ und Ventiloberteil ²⁾	1.4401/1.4404 ⁴⁾	2.4610
Sitz	1.4401/1.4404 ^{3) 4)} 1.4122 Stellite®	2.4610 ³⁾
Kegel	1.4401/1.4404 ^{3) 4)} 1.4112 Stellite®	2.4610 ³⁾
Stopfbuchspackung	PTFE-Compound	
Gehäusedichtung	1.4401/1.4404 ⁴⁾	2.4610
Isolierteil	1.4401/1.4404 ⁴⁾	2.4610
Metallbalgabdichtung		
Zwischenstück	1.4401/1.4404 ⁴⁾	2.4610
Metallbalg bis PN 250	1.4571	2.4819
Metallbalg bis PN 325	2.4819	2.4819

¹⁾ Andere Werkstoffe auf Anfrage

²⁾ Mediumberührte Teile

³⁾ Nur bei K_{VS} 0,001 bis 1,6

⁴⁾ Werkstoff-Doppelstempelung

Tabelle 3: Lieferbare K_{VS} -Werte**Tabelle 3.1:** Übersicht

K_{VS} -Wert		0,0001 bis 0,0063 ¹⁾	0,01 bis 0,25	0,4	0,63 bis 1,6 ²⁾
Stellverhältnis		<15 : 1	15 : 1 bis 50 : 1	50 : 1	
Sitz-Ø	mm	2	3	4	10
Sitzgewinde ³⁾		M10 x 1			M16 x 1
Kegelstangen-Ø	mm	4		4	
Hub	mm	7,5		7,5	

¹⁾ Sitz- und Kegelwerkstoff nur in 1.4122/1.4112, 1.4122/Stellite® oder Stellite®/Stellite®

²⁾ Nur bis PN 100

³⁾ Garnituren sind aufgrund der unterschiedlichen Sitzgewinde nur in den K_{VS} -Wert-Bereichen 0,0001...0,4 (M10 x 1) und 0,63...1,6 (M16 x 1) untereinander austauschbar.

Tabelle 3.2: K_{VS} -Werte und zugehörige Nennweiten

Durch- fluss K_{VS}	Anschluss		Innengewinde			Anschweißenden			Flansche		
	Kennlinie		$G \frac{1}{8} \cdot$ $G \frac{1}{4} \cdot$ $\frac{1}{8} \text{ NPT} \cdot$ $\frac{1}{4} \text{ NPT}$	$G \frac{3}{8} \cdot$ $\frac{3}{8} \text{ NPT}$	$G \frac{1}{2} \cdot$ $G \frac{3}{4} \cdot$ $\frac{1}{2} \text{ NPT} \cdot$ $\frac{3}{4} \text{ NPT}$	DN 10	DN 15	DN 25	DN 10	DN 15	DN 25
0,00010	–	gleich- prozentig	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00016		linear	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00025		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00040		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00063		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0010		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0016		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0025		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0040		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0063		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,010	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,016	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,040	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,063	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,63 ¹⁾	•	•	–	•	•	–	•	•	–	•	•
1,0 ¹⁾	•	•					•	•		•	•
1,6 ¹⁾	•	•					•	•		•	•

¹⁾ Ausführungen bis max. PN 100 einsetzbar

Tabelle 3.3: Hilfestellung zur Ventilauswahl

PN	16...40		63...100		160...250		325		400	
Metall- balg	optional		optional		optional		optional		-	optional
K _{VS}										
0,0001	Typ 3510		Typ 3510		Typ 3510		Typ 3510		Typ 3510	
0,00016										
0,00025										
0,0004										
0,00063										
0,001										
0,0016										
0,0025										
0,004										
0,0063										
0,01										
0,016										
0,025										
0,04										
0,063										
0,1	Typ 3252	Typ 3241	Typ 3252	Typ 3251	Typ 3252	Typ 3251	Typ 3252	Typ 3251	Typ 3252	Typ 3251
0,16										
0,25										
0,4										
0,63										
1										
1,6										
2,5										
4										
6,3										
10										

Ausführliche Informationen zu den jeweiligen Ventilen können den folgenden Typenblättern entnommen werden:

- Typ 3241: ► T 8015 (DIN) und ► T 8012 (ANSI)
- Typ 3251: ► T 8051 (DIN) und ► T 8052 (ANSI)
- Typ 3252: ► T 8053

Tabelle 4: Zulässige Differenzdrücke · Drücke in bar (Überdruck)
Tabelle 4.1: Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“ · Maximal zulässiger Zuluftdruck: 4 bar

Nennsignalbereich bei Antriebsfläche		120 cm ²	0,8...1,6	1,7...2,1	2,4...3,0
Nennweite	K _{VS} -Wert	Antrieb	Δp bei p ₂ = 0 bar		
G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT DN 10 · DN 15 · DN 25	0,0001 bis 0,4	120 cm ²	400	–	–
G 1/2 · G 3/4 1/2 NPT · 3/4 NPT DN 15 · DN 25	0,63 bis 1,6	120 cm ²	84	100	–

Tabelle 4.2: Normalausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“ · Maximal zulässiger Zuluftdruck: 4 bar

Nennsignalbereich bei Antriebsfläche		120 cm ²	0,8...1,6	1,7...2,1	2,4...3,0	2,4...3,0
Nennweite	K _{VS} -Wert	Antrieb	Δp bei p ₂ = 0 bar			
G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT DN 10 · DN 15 · DN 25	0,0001 bis 0,4	120 cm ²	72	160	250	325
G 1/2 · G 3/4 1/2 NPT · 3/4 NPT DN 15 · DN 25	0,63 bis 1,6	120 cm ²	68	100	–	–

Tabelle 4.3: Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“ · Maximal zulässiger Zuluftdruck: vgl. Tabelle 4.5

Nennsignalbereich bei Antriebsfläche		120 cm ²	0,8...1,6		
		Zuluftdruck	2,0	3,3	4,3
Nennweite	K _{VS} -Wert	Antrieb	Δp bei p ₂ = 0 bar		
G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT DN 10 · DN 15 · DN 25	0,0001 bis 0,4	120 cm ²	254	400	–
G 1/2 · G 3/4 1/2 NPT · 3/4 NPT DN 15 · DN 25	0,63 bis 1,6	120 cm ²	36	100	–

Tabelle 4.4: Normalausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“ · Maximal zulässiger Zuluftdruck: vgl. Tabelle 4.5

Nennsignalbereich bei Antriebsfläche		120 cm ²	0,8...1,6			
		Zuluftdruck	2,0	3,3	4,3	4,3
Nennweite	K _{VS} -Wert	Antrieb	Δp bei p ₂ = 0 bar			
G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT DN 10 · DN 15 · DN 25	0,0001 bis 0,4	120 cm ²	27	160	250	325
G 1/2 · G 3/4 1/2 NPT · 3/4 NPT DN 15 · DN 25	0,63 bis 1,6	120 cm ²	27	100	–	–

Tabelle 4.5: Maximal zulässiger Zuluftdruck bei Sicherheitsstellung „Ventil AUF“

Stelldruckbereich	eingestellt auf	max. zul. Zuluftdruck
0,4...2,0	0,8...1,6	3,3
1,4...2,3	1,7...2,1	3,8
2,1...3,3	2,4...3,0	4,7

Tabelle 5: Maße in mm**Tabelle 5.1: Ventil Typ 3510**

Anschluss		Innengewinde	Anschweißenden	Flansche		
Ventil		G/NPT	DN 10, 15, 25	DN 10	DN 15	DN 25
L ¹⁾	PN 40	74	80	130	130	160
	PN 63 bis 160			210	210	230
	PN 250 bis 320			230	230	260
	PN 400			–	264	308
L1 ¹⁾	PN 40	34	40	90	90	100
	PN 63 bis 160			105	105	115
	PN 250 bis 320			115	115	130
	PN 400			–	132	154
H1	120 cm²	122				
H4 mit Isolierteil	PN 40 bis 400	263				
H4 mit Balgteil	PN 40 bis 100	263				
	PN 160 bis 325	365				
H2 oder Flansch- ØD1	PN 40	23 ²⁾	23 ²⁾	90	95	115
	PN 63 bis 160			100	105	140
	PN 250 bis 320			125	130	160
	PN 400			125	145	180

¹⁾ Baulängen der Flansche nach DIN EN 558

²⁾ bei Gehäusematerial 2.4610 beträgt H2 = 28 mm

Tabelle 5.2: Pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

Antriebsfläche	cm ²	120
Membran-ØD	mm	168
H	mm	69
H3 ¹⁾	mm	110
H5	Typ 3277 mm	88
Gewinde	Typ 3271	M20 x 1,5
	Typ 3277	M20 x 1,5
α	Typ 3271	G 1/8 (1/8 NPT)

¹⁾ Minimaler freier Abstand für Ausbau des Antriebs

Tabelle 6: Gewichte in kg**Tabelle 6.1: Ventil Typ 3510**

Anschluss		Innengewinde	Anschweißenden	Flansche		
Ventil		G/NPT	DN 10, 15, 25	DN 10	DN 15	DN 25
Ventil ohne Antrieb	PN 40	1,7	1,5	2,9	3,1	4,2
	PN 63 bis 160			3,9	4,2	7,3
	PN 250 bis 320			5,6	6,0	8,7
	PN 400			7,1	9,1	9,8
optional	Isolierteil	0,5				
	Balgteil PN 40 bis 100	0,6				
	Balgteil PN 160 bis 325	0,9				

Tabelle 6.2: Pneumatische Antriebe Typ 3271 und Typ 3277

Antriebsfläche			cm²	120
Gewicht ¹⁾	Typ 3271	ohne Handverstellung	ca. kg	2,5
		mit Handverstellung	ca. kg	4
	Typ 3277	ohne Handverstellung	ca. kg	3,2
		mit Handverstellung	ca. kg	4,5

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

Maßbilder

Typ 3510-7 Eckventil mit Innengewinde

Typ 3510-1 Durchgangsventil mit Innengewinde, mit Balg-/Isolierteil

Typ 3510 Gehäuseausführung mit Flanschanschluss und Anschweißenden

Bestelltext

Mikroventil Typ 3510	Durchgangs- oder Eckventil	Pneumatischer Antrieb	Typ 3271-5 oder Typ 3277-5, 120 cm²
Nennweite	DN	Sicherheitsstellung	Ventil ZU oder Ventil AUF
Nenndruck	PN	Durchflussmedium	Dichte in kg/m³ und Temperatur in °C
Gehäusewerkstoff	vgl. Tabelle 2	Durchfluss	kg/h oder m³/h im Norm- oder Betriebszustand
Anschlussart	Innengewinde G, NPT Flansche Anschweißenden	Druck	p ₁ und p ₂ in bar (Absolutdruck p _{abs}) jeweils bei minimalem, normalem und maximalem Durchfluss
Anströmrichtung	gegen oder in Schließrichtung	Anbaugeräte*	Stellungsregler und/oder Grenzsinalgeber
Kennlinienform	gleichprozentig, linear oder Auf/Zu		
		*Anbausatz 1400-9031 erforderlich	