

# Pneumatisches Stellventil Typ 3510-1 und Typ 3510-7

SAMSON

## Mikroventil Typ 3510

### ANSI-Ausführung

#### Anwendung

Stellventil für die Regelung kleiner Durchflussmengen in Pilot- und Technikumsanlagen

<b>Nennweite</b>	<b>G-, NPT- und Rc-Innengewinde in</b> $\frac{1}{8}'' \cdot \frac{1}{4}'' \cdot \frac{3}{8}'' \cdot \frac{1}{2}'' \cdot \frac{3}{4}''$ <b>Anschweißenden, Flansche NPS</b> $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 1$
<b>Nenndruck</b>	<b>ANSI Class 150 bis Class 2500</b>
<b>Temperaturen</b>	<b>-200 bis +450 °C · -328 bis 842 °F</b>

Das pneumatische Stellventil besteht aus einem

- Mikroventil Typ 3510 und einem
- Antrieb Typ 3271-5 oder wahlweise Typ 3277-5.

Die Mikroventile des Typs 3510 werden in

- Durchgangs- oder
- Eckform angeboten.

Für beide sind Ventilgehäuse mit

- G-, NPT- oder Rc-Gewinde,
- Anschweißenden oder Flanschen lieferbar.

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

#### Ausführungen

##### Normalausführung

- für Temperaturen von -10 bis +220 °C (14 bis 428 °F)
- ANSI Class 150 bis 2500
- Durchgangs- oder Eckventil
- Innengewinde G  $\frac{1}{8}$ , G  $\frac{1}{4}$ , G  $\frac{3}{8}$ , G  $\frac{1}{2}$ , G  $\frac{3}{4}$  oder  $\frac{1}{8}$  NPT,  $\frac{1}{4}$  NPT,  $\frac{3}{8}$  NPT,  $\frac{1}{2}$  NPT,  $\frac{3}{4}$  NPT oder Rc  $\frac{1}{8}$ , Rc  $\frac{1}{4}$ , Rc  $\frac{3}{8}$ , Rc  $\frac{1}{2}$ , Rc  $\frac{3}{4}$
- Flansche NPS  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , 1, Class 150 bis 2500
- Anschweißenden NPS  $\frac{1}{2}$  und 1 mit Vorschuhenden

**Typ 3510-1** (Bild 3) · mit pneumatischem Antrieb Typ 3271-5, Wirkfläche 120 cm<sup>2</sup> oder Typ 3271-52, Wirkfläche 60 cm<sup>2</sup> (s. Typenblatt T 8310-1)

**Typ 3510-7** (Bild 1 und 2) · mit pneumatischen Antrieb Typ 3277-5 mit 120 cm<sup>2</sup> Wirkfläche für den integrierten Stellungsregleranbau (s. Typenblatt T 8310-1)

##### Weitere Ausführungen mit

- **Isolierteil** für Temperaturen von -200 bis +450 °C (-328 bis 842 °F), mit Sonderwerkstoff bis +650 °C (1200 °F)
- **Metallbalgabdichtung** bis Class 1500 mit einer Dichtheit nach außen von  $\leq 10^{-5} \frac{\text{mbar} \cdot \text{l}}{\text{s}}$ ; höhere Druckstufen auf Anfrage
- **Handverstellung**
- **Elektrischem Antrieb** · auf Anfrage

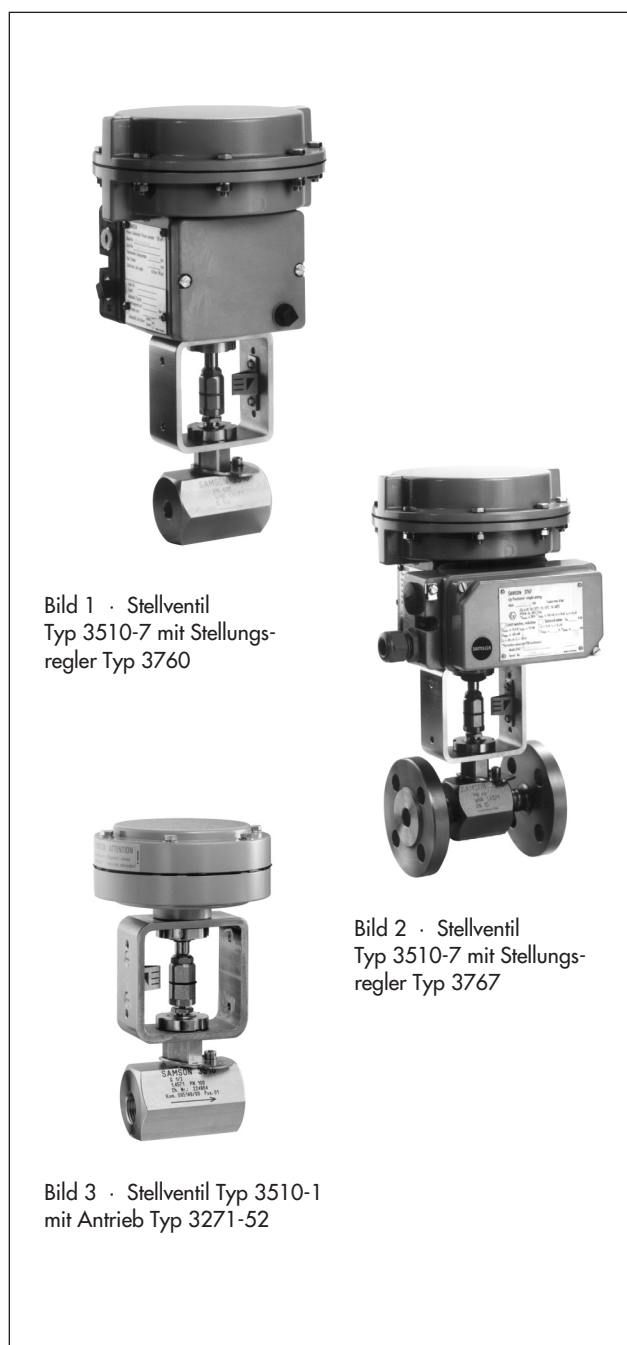


Bild 1 · Stellventil Typ 3510-7 mit Stellungsregler Typ 3760

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

Bild 3 · Stellventil Typ 3510-1 mit Antrieb Typ 3271-52

### Wirkungsweise

Das Mikroventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Kegels (3) bestimmt den Durchflussquerschnitt zwischen Sitz (2) und Kegel.

Die Kegelstange (6) ist über eine Kupplung (7) mit der Antriebsstange (8.1) verbunden und durch eine nachstellbare Stopfbuchspackung (4) abgedichtet.

Bei hohen Anforderungen an die Dichtigkeit nach außen kann das Ventil mit einem doppelwandigen Metallbalg (10) ausgestattet werden.

Die Verdrehsicherung (13) verhindert ein Lösen der Schraubverbindung zwischen Ventilgehäuse (1) und Ventiloberteil (5) oder Zwischenstück (9).

### Sicherheitsstellung

Das Stellventil hat zwei unterschiedliche Sicherheitsstellungen je nach Anordnung der Federn im Antrieb (8) (Einzelheiten siehe T 8310-1):

„Antriebsstange durch Feder ausfahrend“ (FA),  
bei Hilfsenergieausfall wird das Ventil geschlossen.

„Antriebsstange durch Feder einfahrend“ (FE),  
bei Hilfsenergieausfall wird das Ventil geöffnet.

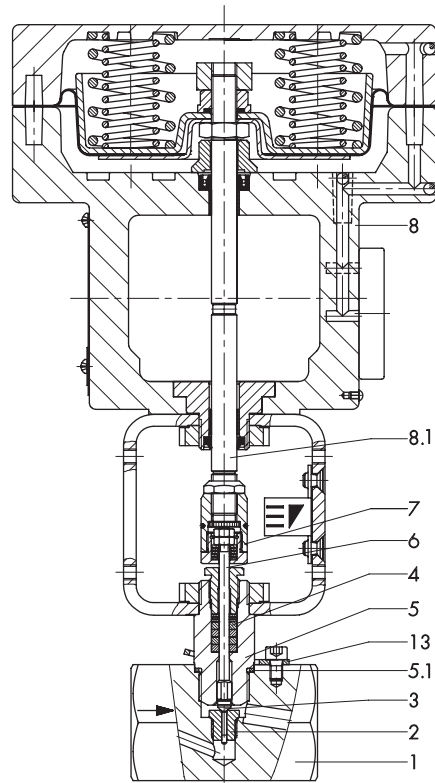


Bild 4 · Stellventil Typ 3510-7

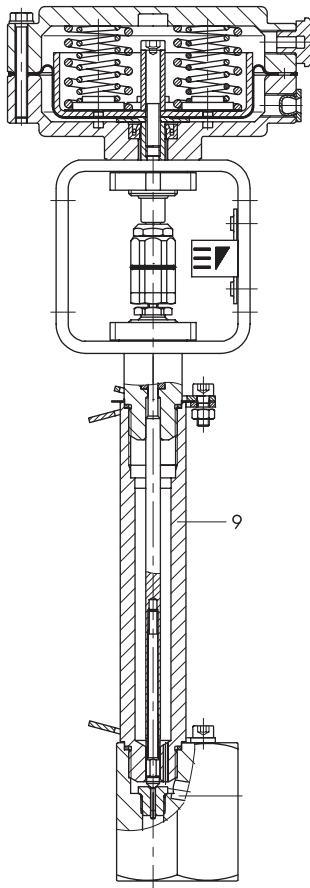


Bild 5 · Stellventil Typ 3510, Eckventil mit Isolierteil und Antrieb Typ 3271-52 (60 cm<sup>2</sup>)

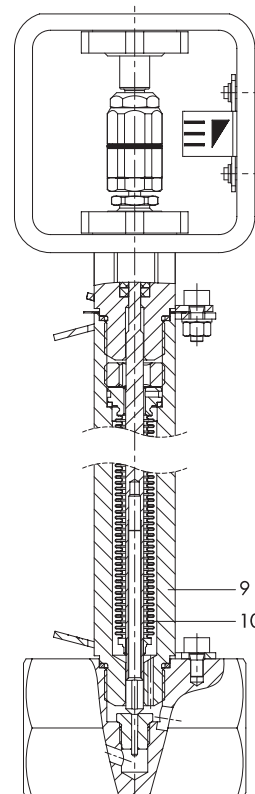


Bild 6 · Ventil Typ 3510, Durchgangsventil mit Metallbalg

**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 RC 1/8 · RC 1/4 · RC 3/8 · RC 1/2 · RC 3/4	NPS 1/2 · NPS 1	NPS 1/2 · NPS 3/4 · NPS 1
Nenndruck	Class 150 bis 2500		
Sitz-Kegel-Dichtung	metallisch		
Kennlinienform	gleichprozentig bei $C_v \geq 0,012$ · linear · Auf-Zu		
Stellverhältnis	50 : 1 · < 50 : 1 bei $C_v \leq 0,12$		
Temperaturbereich <sup>1)</sup>	-10 bis 220 °C · mit Isolierteil -200 bis 450 °C		
Leckageklasse nach DIN EN 1349	metallisch dichtend metallisch eingeschliffen bei $C_v \leq 0,012$ : metallisch dichtend metallisch eingeschliffen		IV IV-S2 III IV

<sup>1)</sup> Für höhere Temperaturbereiche auf Anfrage.

**Tabelle 2 · Werkstoffe**

Ventilgehäuse <sup>1)</sup> und -oberteil <sup>2)</sup>	1.4571 / 316 Ti (UNS: S31635)	2.4610 (UNS: N 06455)
Sitz und Kegel	1.4404 / 1.4404 (316 L) 1.4122 / 1.4112 1.4122 / Stellite Stellite / Stellite	2.4610 / 2.4610
Stopfbuchspackung	PTFE-Compound	
Gehäusedichtung	1.4571	2.4610
Isolierteil	A 316 Ti	2.4610
<b>Metallbalgabdichtung</b>		
Zwischenstück	A 316 Ti	2.4610
Metallbalg bis Class 1500	1.4571	2.4819

<sup>1)</sup> Andere Werkstoffe auf Anfrage

<sup>2)</sup> medienberührte Teile

**Legende zu den Bildern 4 bis 6**

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

**Tabelle 3 · Lieferbare C<sub>V</sub>-Werte**
**Tabelle 3a · Übersicht**

C <sub>V</sub> -Wert		0,00012 bis 0,0075 <sup>1)</sup>	0,012 bis 0,3	0,5	0,75 bis 2,0 <sup>2)</sup>
Stellverhältnis		< 15 : 1	15 : 1 bis 50 : 1	50 : 1	
Sitz-∅	mm	2	3	4	10
Kegelstangen-∅	mm	4			4
Nennhub	mm	7,5			7,5

1) Sitz- und Kegelwerkstoff nur in 1.4122/Stellit oder Stellit/Stellit

2) Nur bis Class 600

**Tabelle 3b · K<sub>VS</sub>-Werte und zugehörige Nennweiten**

Anschluss		Innengewinde			Anschweißenden		Flansche			
Durchfluss C <sub>V</sub>	Kennlinie		G 1/8 · 1/4	G 3/8	G 1/2 · 3/4	NPS 1/2	NPS 1	NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1
	gleich- prozentig	linear	1/8 · 1/4 NPT Rc 1/8 · 1/4	3/8 NPT Rc 3/8	1/2 · 3/4 NPT Rc 1/2 · 3/4					
0,00012	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00020		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00030		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00050		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,00075		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0012		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0020		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0030		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0050		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,0075		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,012		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,020	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,050	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,075	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0,75 <sup>1)</sup>	•	•	-	•	•	•	•	•	•	
1,2 <sup>1)</sup>	•	•		•	•	•	•	•	•	
2,0 <sup>1)</sup>	•	•		•	•	•	•	•	•	

<sup>1)</sup> Ausführungen bis max. Class 600 einsetzbar.

**Tabelle 4 · Zulässige Differenzdrücke · Drücke in bar (Überdruck)**

**Tabelle 4a · Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“**

Nenn-Signalebereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		0,2 ... 1,0		0,4 ... 2,0		1,4 ... 2,3		2,1 ... 3,3	
		120 cm <sup>2</sup>		0,4 ... 0,8		0,8 ... 1,6		1,7 ... 2,1		2,4 ... 3,1	
Nennweite	C <sub>v</sub> -Wert	Antrieb		Δp bei p <sub>2</sub> = 0 bar							
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>		25	100	400	–				
		120 cm <sup>2</sup>		250	400	–	–				
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>		–	11	72	100				
		120 cm <sup>2</sup>		35	84	100	–				

1) nur bis Class 600

**Tabelle 4b · Ausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“**

Nenn-Signalebereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		0,2 ... 1,0		0,4 ... 2,0		1,4 ... 2,3		2,1 ... 3,3	
		120 cm <sup>2</sup>		0,4 ... 0,8		0,8 ... 1,6		1,7 ... 2,1		2,4 ... 3,1	
Nennweite	C <sub>v</sub> -Wert	Antrieb		Δp bei p <sub>2</sub> = 0 bar							
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>		–	10	61	95				
		120 cm <sup>2</sup>		30	72	160	250				
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>		–	5	55	90				
		120 cm <sup>2</sup>		25	68	100	–				

1) nur bis Class 600

**Tabelle 4c · Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“**

Nenn-Signalebereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		0,2 ... 1,0			
		120 cm <sup>2</sup>		0,4 ... 0,8			
		Zuluftdruck		1,2	2,5	3,5	
Nennweite	C <sub>v</sub> -Wert	Antrieb		Δp bei p <sub>2</sub> = 0 bar			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>		24	400	–	
		120 cm <sup>2</sup>		254	400	–	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>		–	79	100	
		120 cm <sup>2</sup>		36	100	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 4d · Normalausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“**

Nenn-Signalebereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		0,2 ... 1,0			
		120 cm <sup>2</sup>		0,4 ... 0,8			
		Zuluftdruck		1,2	2,5	3,5	
Nennweite	C <sub>v</sub> -Wert	Antrieb		Δp bei p <sub>2</sub> = 0 bar			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>		–	63	100	
		120 cm <sup>2</sup>		27	160	250	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>		–	63	100	
		120 cm <sup>2</sup>		27	100	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 5 · Zulässige Differenzdrücke · Drücke in psi (Überdruck)**
**Tabelle 5a · Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“**

Nenn-Signalbereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15	6 ... 30	20 ... 34	40 ... 48
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12	12 ... 23	25 ... 30	35 ... 45
Nennweite	C <sub>V</sub> -Wert	Antrieb	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi				
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>	367	1470	5880	–	
		120 cm <sup>2</sup>	3675	5880	–	–	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	160	1060	1470	
		120 cm <sup>2</sup>	515	1235	1470	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 5b · Ausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil ZU“**

Nenn-Signalbereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15	6 ... 30	20 ... 34	40 ... 48
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12	12 ... 23	25 ... 30	35 ... 45
Nennweite	C <sub>V</sub> -Wert	Antrieb	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi				
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>	–	145	900	1395	
		120 cm <sup>2</sup>	440	1060	2220	3705	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	75	805	1325	
		120 cm <sup>2</sup>	365	1000	1470	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 5c · Normalausführung ohne Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“**

Nenn-Signalbereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15		
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12		
		Zuluftdruck	18	36	51	
Nennweite	C <sub>V</sub> -Wert	Antrieb	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>	350	5880	–	
		120 cm <sup>2</sup>	3735	5880	–	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	1160	1470	
		120 cm <sup>2</sup>	530	1470	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 5d · Normalausführung mit Balgteil · Sicherheitsstellung „Ventil AUF“**

Nenn-Signalbereich bei Antriebsgröße		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15		
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12		
		Zuluftdruck	18	36	51	
Nennweite	C <sub>V</sub> -Wert	Antrieb	Δp bei p <sub>2</sub> = 0 psi			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,00012 bis 0,5	60 cm <sup>2</sup>	–	925	1470	
		120 cm <sup>2</sup>	395	2220	3705	
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0,75 bis 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	925	1470	
		120 cm <sup>2</sup>	395	1470	–	

1) nur bis Class 600

**Tabelle 6 · Maße**

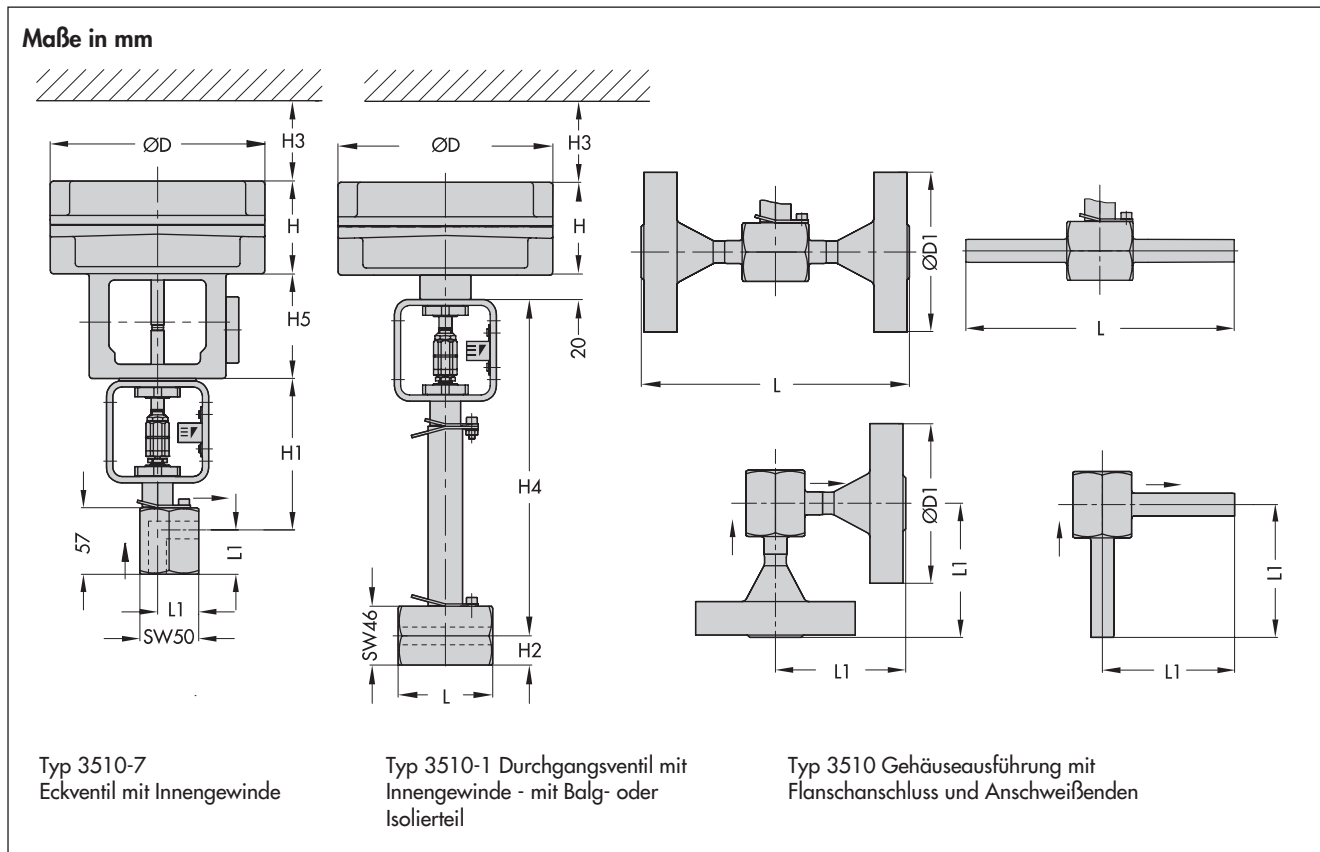
Ventil	Anschluss	Innengewinde G/NPT/Rc 1/8 bis 3/4	Anschweißenden		Flansche			
			NPS 1/2	NPS 1	NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1	
L	Class 150	mm	74 mm 2,91"	184	184	184	184	184
		in		7,25"	7,25"	7,25"	7,25"	7,25"
	Class 300	mm		190	197	190	194	197
		in		7,50"	7,75"	7,50"	7,62"	7,75"
	Class 600	mm		203	210	203	206	210
		in		8,0"	8,25"	8,0"	8,12"	8,25"
	Class 900/1500	mm		216	254	216	229	254
		in		8,50"	10,0"	8,50"	9,0"	10,0"
Class 2500	mm	264	308	264	273	308		
	in	10,38"	12,12"	10,38"	10,75"	12,12"		
H1	60/120 cm <sup>2</sup>		122 mm / 4,80"					
H4	Isolierteil	bis Class 2500	263 mm / 10,35"					
	Balgteil	bis Class 600 Class 1500	263 mm / 10,35" 365 mm / 14,37"					
H2 oder Flansch-Ø D1	Class 150	mm	23 mm 0,90"	23 mm 0,90"	23 mm 0,90"	90	100	108
		in				3,54"	3,94"	4,25"
	Class 300	mm				96	118	124
		in				3,78"	4,65"	4,88"
	Class 600	mm				96	118	124
		in				3,78"	4,65"	4,88"
	Class 900/1500	mm				122	132	150
		in				4,80"	5,20"	5,91"
Class 2500	mm	134	140	158				
	in	5,28"	5,51"	6,22"				
H3	60/120 cm <sup>2</sup>		150 mm / 5,90"					
L1	Class 150	mm	34 mm 1,33"	92	92	92	92	92
		in		3,62"	3,62"	3,62"	3,62"	3,62"
	Class 300	mm		95	98	95	97	98
		in		3,74"	3,86"	3,74"	3,82"	3,86"
	Class 600	mm		101	105	101	103	105
		in		3,98"	4,13"	3,98"	4,06"	4,13"
	Class 900/1500	mm		108	127	108	114	127
		in		4,25"	5,0"	4,25"	4,5"	5,0"
Class 2500	mm	132	154	132	137	154		
	in	5,20"	6,06"	5,20"	5,39"	6,06"		

Antrieb	60 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
Membran-Ø D	120 mm / 4,72"	168 mm / 6,6"
H	63 mm / 2,48"	70 mm / 2,76"
H3	150 mm / 5,90"	150 mm / 5,90"
H5	–	88 mm / 3,46"
Gewinde	M20 x 1,5	M20 x 1,5
Zulufanschluss	G 1/8 oder 1/8 NPT	G 1/8 oder 1/8 NPT

Tabelle 7 · Gewichte

Ventil	Anschluss		Innengewinde G / NPT / Rc 1/8 bis 3/4	Anschweißenden NPS 1/2, NPS 1	Flansche		
					NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1
Ventil ohne Antrieb	Class 150	kg/lbs	1,7/3,74	1,8/4,0	2,6/5,8	3,3/7,3	3,7/8,2
	Class 300	kg/lbs			3,2/7,1	4,2/9,3	4,8/10,6
	Class 600	kg/lbs			3,4/7,5	4,8/10,6	5,2/11,5
	Class 900/1500	kg/lbs			5,2/14,4	7,6/16,8	8,7/19,2
	Class 2500	kg/lbs			6,5/14,4	9,0/20	9,8/21,7
optional	Isolierteil	kg/lbs	0,5 / 1,2				
	Balgteil	kg/lbs	0,6 / 1,4				

Antrieb	60 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
ca. kg/lbs	1,3 / 2,9	3,5 / 7,8



**Bestelltext**

Mikroventil Typ 3510 Durchgangs- oder Eckventil in ANSI-Ausführung

Nennweite ... in

Nennndruck Class ...

Gehäusewerkstoff lt. Tabelle 2

Anschlussart Innengewinde G, NPT, Rc  
Flansche oder  
Anschweißenden

Anströmrichtung gegen oder in Schließrichtung

Kennlinie gleichprozentig, linear, Auf/Zu

Pneumat. Antrieb Typ 3271-5/Typ 3277-5  
60 oder 120 cm<sup>2</sup> (vgl. T 8310-1)

Sicherheitsstellung Ventil ZU oder Ventil AUF

Durchflussmedium ...

Dichte ... kg/m<sup>3</sup>

Maximaler Durchfluss ... kg/h oder m<sup>3</sup>/h in Norm- oder Betriebszustand

Druck p<sub>1</sub> und p<sub>2</sub> in bar/psi (Absolutdruck)

Mediumtemperatur °C oder K

Anbaugeräte Stellungsregler und/oder Grenzsinalgeber

Technische Änderungen vorbehalten.

