

# Válvula de accionamiento neumático Tipo 3510-1 y Tipo 3510-7

## Válvula de control para microcaudales Tipo 3510



### Ejecución ANSI

#### Aplicación

Válvula de control para la regulación de caudales pequeños en instalaciones piloto e industriales

**Paso nominal** G 1/4, G 3/8, G 1/2 · 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT  
Rc 1/4, 3/8, 1/2 · ANSI 1/2", 3/4", 1"

**Presión nominal** ANSI Class 150 a Class 2500

**Temperaturas** -200 a +450 °C · -328 a 842 °F

La válvula de control neumática se compone principalmente de

- una válvula para microcaudales Tipo 3510 y un
- accionamiento Tipo 3271-5 o Tipo 3277-5.

La válvula para microcaudales Tipo 3510 se suministra como

- válvula de paso recto o
- válvula de ángulo.

En ambas ejecuciones el cuerpo de la válvula puede ir provisto de

- conexiones roscadas G, NPT o Rc,
- extremos para soldar o bridas.

El material estándar del cuerpo es acero inoxidable. Sin embargo, sobre demanda se puede suministrar en una amplia variedad de materiales especiales.

#### Ejecuciones

##### Ejecución estándar

- para temperaturas de -10 a +220 °C (14 a 428 °F)
- ANSI Class 150 a 2500
- válvula de paso recto o de ángulo
- rosca interna G 1/4, G 3/8, G 1/2 o 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT
- bridas ANSI 1/2", 3/4", 1", Class 150 a 2500
- extremos para soldar 1/2" y 1"

**Tipo 3510-1** (fig. 3) · con accionamiento neumático Tipo 3271-5, superficie 120 cm<sup>2</sup> o Tipo 3271-52, superficie 60 cm<sup>2</sup> (ver hoja técnica T 8310-1)

**Tipo 3510-7** (figs. 1 y 2) · con accionamiento neumático Tipo 3277-5 con superficie 120 cm<sup>2</sup> para el montaje integrado de un posicionador (ver hoja técnica T 8310-1)

##### Otras ejecuciones con

- **Pieza de aislamiento** para temperaturas de -200 a +450 °C (-328 a 842 °F), con materiales especiales hasta +650 °C (1200 °F)
- **Fuelle metálico** hasta Class 600 con una hermeticidad hacia el exterior  $\leq 10^{-5} \frac{\text{mbar l}}{\text{s}}$ , para presiones mayores sobre demanda
- **Volante manual**
- **Accionamiento eléctrico** · sobre demanda



Fig. 1 · Válvula de control Tipo 3510-7 con posicionador Tipo 3760

Fig. 2 · Válvula de control Tipo 3510-7 con posicionador Tipo 3767

Fig. 3 · Válvula de control Tipo 3510-1 con accionamiento Tipo 3271-52

### Principio de funcionamiento

El flujo atraviesa la válvula en el sentido indicado por la flecha. La posición del obturador (3) determina la sección de flujo entre asiento (2) y obturador.

El vástago del obturador (6) está unido con el vástago del accionamiento (8.1) a través de un acoplamiento (7) y hermetizado mediante una empaquetadura reajutable (4).

Para elevadas exigencias de hermeticidad hacia el exterior la válvula puede equiparse con un fuelle metálico de doble pared (10).

El seguro contra giro (13) evita que se suelte la unión roscada entre el cuerpo (1) y la pieza superior (5) o respectivamente la pieza intermedia (9).

### Posición de seguridad

La válvula de control tiene dos posiciones de seguridad posibles dependiendo de la disposición de los resortes en el accionamiento (8) (ver detalles en hoja técnica T 8310-1):

**“Vástago saliendo del accionamiento por fuerza de los resortes”** (FA), en caso de fallo de la energía auxiliar se cierra la válvula.

**“Vástago entrando al accionamiento por fuerza de los resortes”** (FE), en caso de fallo de la energía auxiliar se abre la válvula.

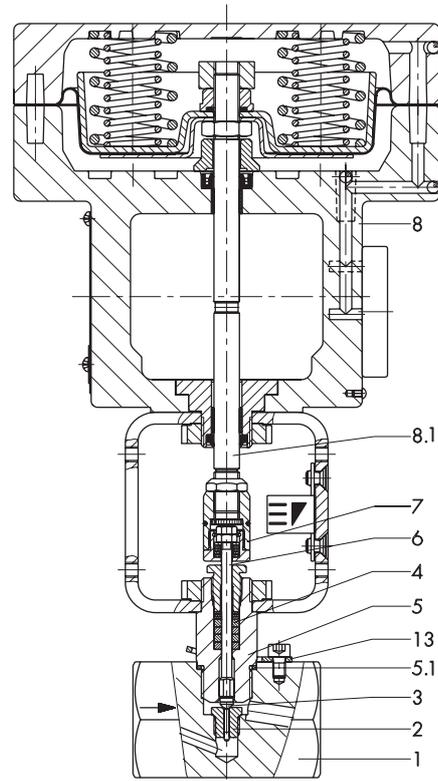


Fig. 4 · Válvula de control para microcaudales Tipo 3510-7

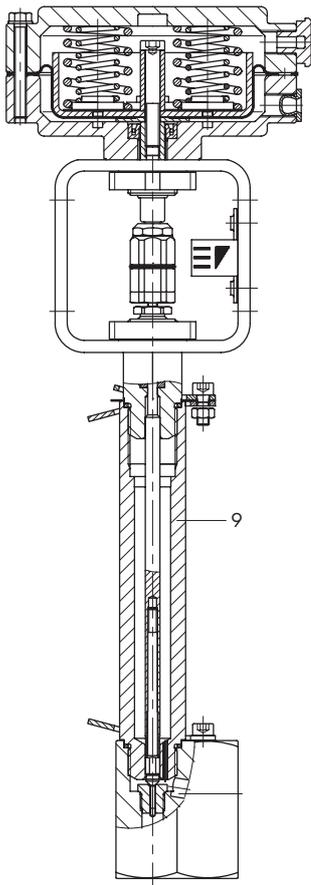


Fig. 5 · Válvula Tipo 3510 de ángulo con pieza de aislamiento y accionamiento Tipo 3271-52 (60 cm<sup>2</sup>)

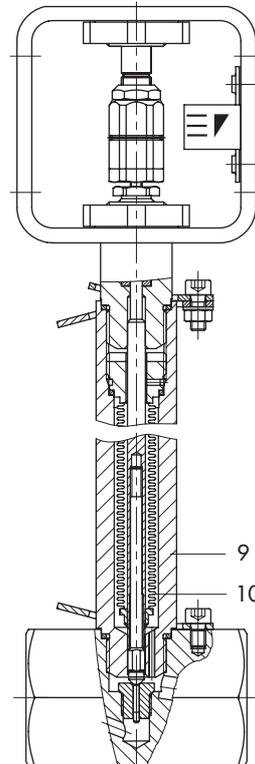


Fig. 6 · Válvula Tipo 3510 de paso recto con fuelle metálico

**Tabla 1 · Datos técnicos para el Tipo 3510**

Tipo de conexiones	Rosca interna	Extremos para soldar	Bridas
Paso nominal	G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT · RC 1/4, 3/8, 1/2	1/2" · 1"	1/2" · 3/4" · 1"
Presión nominal	Class 150 a 2500		
Cierre asiento-obturador	cierre metálico		
Característica	isoporcentual para Cv ≥ 0,012 · lineal · todo-nada		
Relación de regulación	50 : 1 · menor que 50 : 1 para Cv ≤ 0,12		
Margen de temperatura	-10 a 200 °C · con pieza de aislamiento -200 a 450 °C		
Caudal de fuga clase según DIN EN 1349	para Cv ≤ 0,012:	cierre metálico cierre metálico lapeado cierre metálico cierre metálico lapeado	IV IV-S2 III IV

**Tabla 2 · Materiales**

Cuerpo <sup>1)</sup> y parte superior <sup>2)</sup>	A 316 Ti (UNS: S31635)	2.4610 (UNS: N 06455)
Asiento y obturador	1.4571 / 1.4571 1.4122 / 1.4112 1.4122 / Stellite	2.4610 / 2.4610
Prensaestopas	compuesto de PTFE	
Junta del cuerpo	1.4571	2.4610
<b>Pieza de aislamiento</b>	A 316 Ti	2.4610
<b>Fuelle metálico de estanqueidad</b>		
Pieza intermedia	A 316 Ti	2.4610
Fuelle metálico Cl. 600 <sup>3)</sup>	1.4571	2.4819

1) Otros materiales sobre demanda

2) Piezas en contacto con el medio

3) Presiones nominales superiores sobre demanda

**Leyenda para figuras 4 a 6**

- 1 Cuerpo de la válvula
- 2 Asiento
- 3 Obturador
- 4 Empaquetadura del prensaestopas
- 5 Parte superior de la válvula
- 5.1 Junta del cuerpo
- 6 Vástago del obturador
- 7 Acoplamiento
- 8 Accionamiento
- 8.1 Vástago del accionamiento
- 9 Pieza intermedia para pieza de aislamiento o fuelle
- 10 Fuelle metálico
- 13 Seguro contra giro

**Tabla 3 · Valores de C<sub>v</sub>**

**Tabla 3a · Sinopsis**

Valores de C <sub>v</sub>		0,00012 a 0,0075 <sup>1)</sup>	0,012 a 0,3	0,5	0,75 a 2,0 <sup>2)</sup>
Relación de regulación		< 15 : 1	15 : 1 a 50 : 1	50 : 1	
∅ asiento	mm	2	3	4	10
∅ vástago obturador	mm	4		4	
Carrera	mm	7,5		7,5	

1) Asiento y obturador sólo en 1.4122/Stellite

2) Sólo hasta Class 600

**Tabla 3b · Valores de K<sub>vS</sub> y pasos nominales correspondientes**

Tipo de conexión			Rosca interna			Extremos para soldar		Bridas		
Caudal C <sub>v</sub>	Característica		G 1/4	G 3/8	G 1/2	1/2"	1"	1/2"	3/4"	1"
	isopor- centual	lineal	1/4 NPT Rc 1/4	3/8 NPT Rc 3/8	1/2 NPT Rc 1/2					
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>	•	•		•	•	•	•	•	•	

1) Ejecuciones sólo hasta max. Class 600.

**Tabla 4 · Presiones diferenciales admisibles · Presiones en bar (presión manométrica)**
**Tabla 4a · Ejecución estándar sin fuelle · Posición de seguridad "válvula CERRADA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		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
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento	Δp con p <sub>2</sub> = 0 bar			
$\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{4}$ " · G $\frac{3}{8}$ " · G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{4}$ " , $\frac{3}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ "	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>	25	100	400	–
		120 cm <sup>2</sup>	250	400	–	–
$\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{2}$ "	0,75 a 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	11	72	100
		120 cm <sup>2</sup>	35	84	100	–

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 4b · Ejecución estándar con fuelle · Posición de seguridad "válvula CERRADA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		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
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento	Δp con p <sub>2</sub> = 0 bar			
$\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{4}$ " · G $\frac{3}{8}$ " · G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{4}$ " , $\frac{3}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ "	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>	–	10	61	95
		120 cm <sup>2</sup>	30	72	100	–
$\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{2}$ "	0,75 a 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	5	55	90
		120 cm <sup>2</sup>	25	68	100	–

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 4c · Ejecución estándar sin fuelle · Posición de seguridad "válvula ABIERTA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		60 cm <sup>2</sup>	0,2 ... 1,0		
		120 cm <sup>2</sup>	0,4 ... 0,8		
		Presión mín. alimentación	1,2	2,5	3,5
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento	Δp con p <sub>2</sub> = 0 bar		
$\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{4}$ " · G $\frac{3}{8}$ " · G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{4}$ " , $\frac{3}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ "	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>	24	400	–
		120 cm <sup>2</sup>	254	400	–
$\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{2}$ "	0,75 a 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	79	100
		120 cm <sup>2</sup>	36	100	–

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 4d · Ejecución estándar con fuelle · Posición de seguridad "válvula ABIERTA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		60 cm <sup>2</sup>	0,2 ... 1,0		
		120 cm <sup>2</sup>	0,4 ... 0,8		
		Presión mín. alimentación	1,2	2,5	3,5
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento	Δp con p <sub>2</sub> = 0 bar		
$\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{4}$ " · G $\frac{3}{8}$ " · G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{4}$ " , $\frac{3}{8}$ " , $\frac{1}{2}$ "	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>	–	63	100
		120 cm <sup>2</sup>	27	100	–
$\frac{3}{4}$ " , 1" G $\frac{1}{2}$ " NPT/Rc $\frac{1}{2}$ "	0,75 a 2,0 <sup>1)</sup>	60 cm <sup>2</sup>	–	63	100
		120 cm <sup>2</sup>	27	100	–

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 5 · Presiones diferenciales admisibles · Presiones en psi (presión manométrica)**

**Tabla 5a · Ejecución estándar sin fuelle · Posición de seguridad "válvula CERRADA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		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	
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento		Δp con p <sub>2</sub> = 0 psi							
1/2", 3/4", 1" G 1/4" · G 3/8" · G 1/2" NPT/Rc 1/4", 3/8", 1/2"	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>		367		1470		5880		–	
		120 cm <sup>2</sup>		3675		5880		–		–	
3/4", 1" G 1/2" NPT/Rc 1/2"	0,75 a 2,0 1)	60 cm <sup>2</sup>		–		160		1060		1470	
		120 cm <sup>2</sup>		515		1235		1470		–	

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 5b · Ejecución estándar con fuelle · Posición de seguridad "válvula CERRADA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		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	
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento		Δp con p <sub>2</sub> = 0 psi							
1/2", 3/4", 1" G 1/4" · G 3/8" · G 1/2" NPT/Rc 1/4", 3/8", 1/2"	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>		–		145		900		1395	
		120 cm <sup>2</sup>		440		1060		1470		–	
3/4", 1" G 1/2" NPT/Rc 1/2"	0,75 a 2,0 1)	60 cm <sup>2</sup>		–		75		805		1325	
		120 cm <sup>2</sup>		365		1000		1470		–	

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 5c · Ejecución estándar sin fuelle · Posición de seguridad "válvula ABIERTA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15			
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12			
		Presión mín. alimentación		18	36	51	
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento		Δp con p <sub>2</sub> = 0 psi			
1/2", 3/4", 1" G 1/4" · G 3/8" · G 1/2" NPT/Rc 1/4", 3/8", 1/2"	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>		350		5880	–
		120 cm <sup>2</sup>		3735		5880	–
3/4", 1" G 1/2" NPT/Rc 1/2"	0,75 a 2,0 1)	60 cm <sup>2</sup>		–		1160	1470
		120 cm <sup>2</sup>		530		1470	–

1) Sólo hasta Class 600

**Tabla 5d · Ejecución estándar con fuelle · Posición de seguridad "válvula ABIERTA"**

Margen nominal de señal con accionamiento de		60 cm <sup>2</sup>		3 ... 15			
		120 cm <sup>2</sup>		6 ... 12			
		Presión mín. alimentación		18	36	51	
Paso nominal	C <sub>v</sub>	Accionamiento		Δp con p <sub>2</sub> = 0 psi			
1/2", 3/4", 1" G 1/4" · G 3/8" · G 1/2" NPT/Rc 1/4", 3/8", 1/2"	0,00012 a 0,5	60 cm <sup>2</sup>		–		925	1470
		120 cm <sup>2</sup>		395		1470	–
3/4", 1" G 1/2" NPT/Rc 1/2"	0,75 a 2,0 1)	60 cm <sup>2</sup>		–		925	1470
		120 cm <sup>2</sup>		395		1470	–

1) Sólo hasta Class 600

Tabla 6 · Dimensiones

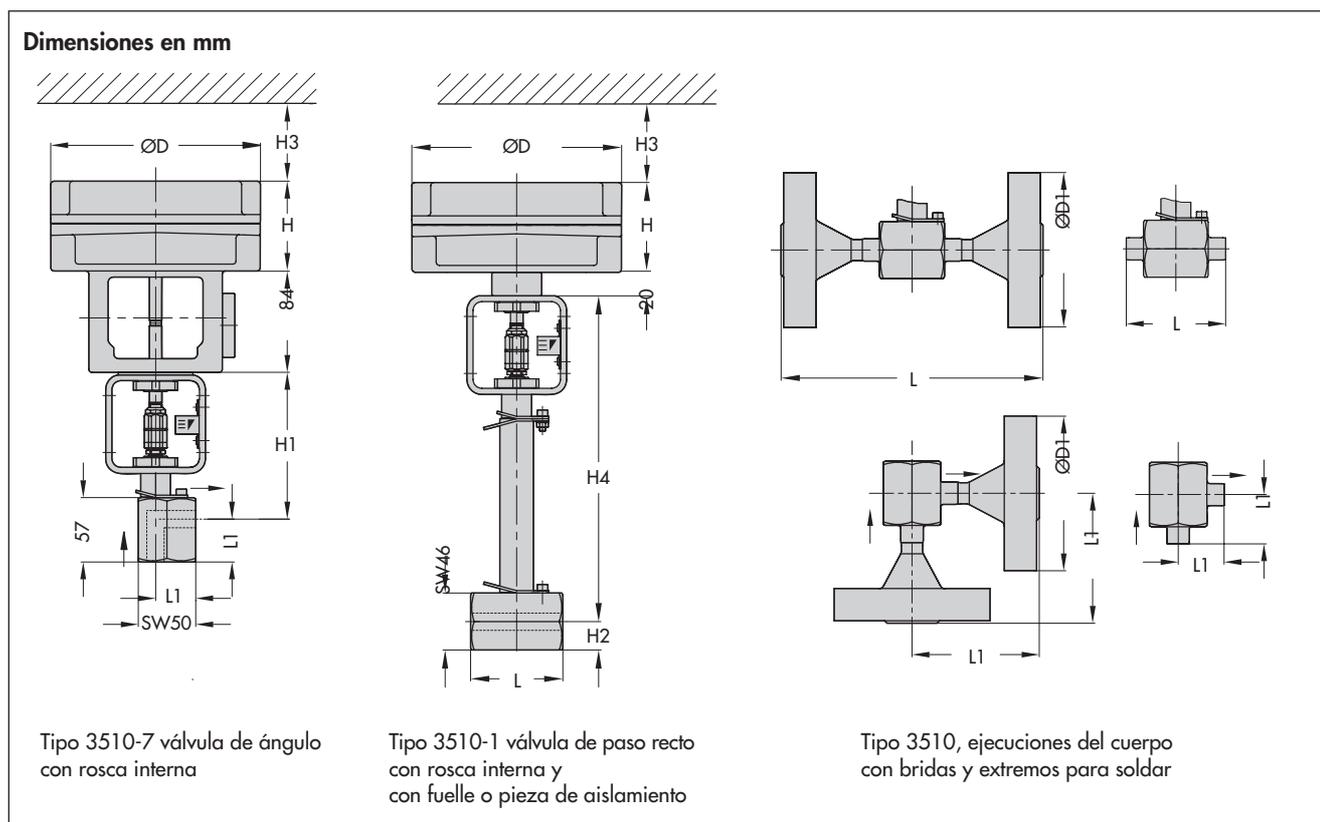
Válvula	Tipo de conexiones	Rosca interna G/NPT/Rc 1/4", 3/8", 1/2"	Extremos para soldar 1/2", 1"	Bridas			
				1/2"	3/4"	1"	
L	Class 150	mm	74 mm 2,91"	80 mm 3,12"	184	184	184
		in			7,25"	7,25"	7,25"
	Class 300	mm			190	194	197
		in			7,50"	7,62"	7,75"
	Class 600	mm			203	206	210
		in			8,0"	8,12"	8,25"
	Class 900/1500	mm			216	229	254
		in			8,50"	9,0"	10,0"
Class 2500	mm	264	273	308			
	in	10,38"	10,75"	12,12"			
H1	60/120 cm <sup>2</sup>	122 mm / 4,80"					
H4 con pieza de aislamiento o fuelle		263 mm / 10,35"					
H2 o ∅ D1 bridas	Class 150	mm	23 mm 0,90"	23mm 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"	40 mm 1,57"	92	92	92
		in			3,62	3,62	3,62
	Class 300	mm			95	97	98
		in			3,74	3,82	3,86
	Class 600	mm			101	103	105
		in			3,98	4,06	4,13
	Class 900/1500	mm			108	114	127
		in			4,25	4,5	5,0
Class 2500	mm	132	137	154			
	in	5,20	5,39	6,06			
H4 con pieza de aislamiento o fuelle Class 600		140 mm / 5,51"					

Accionamiento	60 cm <sup>2</sup>	120 cm <sup>2</sup>
∅ D Membrana	120 mm / 4,72"	168 mm / 6,6"
H	63 mm / 2,48"	69 mm / 2,71"
H3	150 mm / 5,90"	150 mm / 5,90"
Rosca	M20 x 1,5	M20 x 1,5
Conexión aire de alimentación	G 1/8 o 1/8 NPT	G 1/8 o 1/8 NPT

Tabla 7 · Pesos

Válvula	Tipo de conexiones		Rosca interna G / NPT / Rc 1/4", 3/8", 1/2"	Ext. para soldar 1/2", 1"	Bridas		
					1/2"	3/4"	1"
Válvula sin accionamiento	Class 150	kg/lbs	1,7/3,74	1,6/3,53	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
Opcional	pieza aislamiento	kg/lbs	0,5 / 1,2				
	fuelle	kg/lbs	0,6 / 1,4				

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



**Texto para pedidos**

Válvula para microcaudales Tipo 3510 de paso recto o de ángulo en ejecución ANSI

Paso nominal ... in

Presión nominal Class ...

Material del cuerpo según tabla 2

Tipo de conexiones rosca interna G, NPT, Rc  
bridas o extremos para soldar

Sentido de circulación contra o a favor del cierre

Característica isoprocentual, lineal, todo-nada

Accionamiento neumático Tipo 3271-5/Tipo 3277-5  
60 o 120 cm<sup>2</sup> (ver T 8310-1)

Posición de seguridad válvula CERRADA o válvula ABIERTA

Medio ...

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

Caudal máximo ... kg/h o m<sup>3</sup>/h en condiciones normales o de servicio

Presión p<sub>1</sub> y p<sub>2</sub> en bar/psi (presión absoluta)

Temperatura del medio °C o K

Accesorios posicionador y/o finales de carrera

Reservado el derecho de efectuar modificaciones técnicas.

