

Especificación técnica

Válvula combinada de equilibrado automático

AB-PM: válvula DN 10-32, PN 16

Descripción



La válvula combinada de equilibrado automático AB-PM posee un cuerpo de válvula especialmente compacto y proporciona tres funciones:

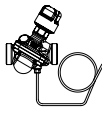
1. Controlador de presión diferencial
2. Válvula de control con característica lineal
3. Limitación de caudal

Ventajas:

- Sistema de calefacción fiable, como resultado de lo cual:
 - el calor se distribuye correctamente, incluso con cargas parciales;
 - desaparición de ruidos debido a un Δp bajo y estable en las válvulas termostáticas de los radiadores, aun en instalaciones en las que se requiere una elevada altura de bombeo.
- Menor gasto en calefacción
- Mejor control de la temperatura interior
- Instalación más rápida y sencilla, con menores requisitos de espacio

Pedidos

Válvula AB-PM (incluye tubo capilar de 1,5 m y adaptador para tubo capilar)

Ilustración	DN	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código
	10	G 1/2 A	003Z1401
	10 HP		003Z1411
	15	G 3/4 A	003Z1402
	15 HP		003Z1412
	20	G 1 A	003Z1403
	20 HP		003Z1413
	25	G 1 1/4 A	003Z1404
	25 HP		003Z1414
	32	G 1 1/2 A	003Z1405
	32 HP		003Z1415

Actuador

Tipo	Alimentación	Longitud del cable	Código
TWA-Z NA ¹⁾	24 V c.a.	1,2 m	082F1260
	230 V c.a.		082F1264
TWA-Z NC ¹⁾	24 V c.a.	1,2 m	082F1262
	230 V c.a.		082F1266
ABN A5 NA	24 V c.a.	No incluido	082F1151
	230 V c.a.		082F1153
ABN A5 NC	24 V c.a.		082F1150
	230 V c.a.		082F1152

¹⁾ Hasta un 60 % del valor del parámetro Q_{max} de una válvula AB-PM DN 25 o DN 32.

Accesorios

Tipo	A tubería	A válvula	Código
Racor roscado (1 ud.)	R 3/8	DN 10	003Z0231
	R 1/2	DN 15	003Z0232
	R 3/4	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 1/4	DN 32	003Z0235
Racor para soldar, metales duros (1 ud.)		DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
Racor para soldar, metales blandos (2 tuercas, 2 juntas y 2 boquillas para soldar)		DN 10	003Z7016
		DN 15	003Z7017
Limitador de carrera, TWA (5 uds. por bolsa) ¹⁾			003Z1237

¹⁾ El limitador de carrera garantiza una apertura mín. del 20 % de la válvula AB-PM con el actuador TWA-Z cerrado.

Piezas de repuesto

Tipo	Observación	Código
Adaptador para tubo de impulsión	3/8" - 1/16"	003L5042
	3/4" - 1/16"	003Z0109
	1/4" - 1/16"	003L8151
Tubo de impulsión con juntas tóricas	1,5 m	003L8152
	2,5 m	003Z0690
Mando de corte (rojo)		003Z0250

Termostato ambiente programable

Tipo	Fuente de alimentación	Longitud del cable	Código
RC-T2	230 V c.a.	Termostato bitubo	193B0913

Pedidos (continuación)
AB-PM, juego de conexiones

Tipo	AB-PM, rosca externa (ISO 228/1)	Conexión de rosca externa para distribuidor de calefacción por suelo radiante (ISO 228/1)	Código
AB-PM DN 15, juego vertical	G ¾ A	G 1 A	003Z3181
AB-PM DN 15, juego horizontal	G ¾ A		003Z3182
AB-PM DN 20, juego vertical	G 1 A		003Z3183
AB-PM DN 20, juego horizontal	G 1 A		003Z3184
AB-PM DN 25, juego vertical	G 1¼ A		003Z3185
AB-PM DN 25, juego horizontal	G 1¼ A		003Z3186

Datos técnicos

Diámetro nominal		DN	10	10 HP	15	15 HP	20	20 HP	25	25 HP	32	32 HP	
Q _{nom} (ajuste al 100 %)		l/h	110		300		600		1200		2300		
Presión máx. con carga nula		kPa	22	35	22	35	22	35	22	35	22	35	
Presión diferencial máx. (Δp _d)			400										
Presión diferencial mín. (Δp _s)			18	28	18	28	18	28	18	28	18	28	
Presión nominal máxima		bar	16 (PN 16)										
Característica de las válvulas de control		Lineal											
Tasa de fugas en corte		Según norma ISO 5208, clase A; sin fugas visibles											
Temperatura del medio		°C	-10 ... +120										
Recorrido de la VC		mm	2,25						4,5				
Conexión	Rosca ext., ISO 228/1	G ½ A		G ¾ A		G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A			
	Actuador	M 30 × 1,5											
Materiales en contacto con agua													
Cuerpo de la válvula		Latón DZR (CuZn36Pb2As, CW 602N)											
Membrana y junta tórica		EPDM											
Muelle		N.º de mat. 1.4568; n.º de mat. 1.4310											
Cono (CP)		N.º de mat. 1.4305											
Asiento (CP)		EPDM											
Cono (VC)		CuZn40Pb3, CW 614N											
Asiento (VC)		Latón DZR (CuZn36Pb2As, CW 602N)											
Junta plana		NBR											
Rosca		Acero inoxidable (A2)											
Agente de sellado		Éster de dimetacrilato											
Materiales sin contacto con agua													
Piezas de plástico		PA											
Piezas intermedias y roscas externas		CuZn39Pb3, CW 614N; n.º de mat. 1.4310; n.º de mat. 1.4401											
Juegos de conexiones													
Válvula de bola		Latón (CW 614N)											
Tubería		Acero (P235GH)											
Junta		PTFE											
Agente de sellado: conexión		AFM34											

Montaje

La válvula AB-PM debe montarse en la tubería de impulsión, haciendo coincidir el sentido del caudal con el que indica la flecha sobre el cuerpo de la válvula. El tubo capilar debe instalarse entre la válvula AB-PM y el adaptador 1/16"-3/8" que se suministra con la misma.

El tubo capilar también se puede conectar a una válvula ASV (por ejemplo, una válvula ASV-BD) como válvula asociada. Con ello se dispondría de determinadas funciones de mantenimiento adicionales, como son la verificación de caudal, la función de corte, etc.

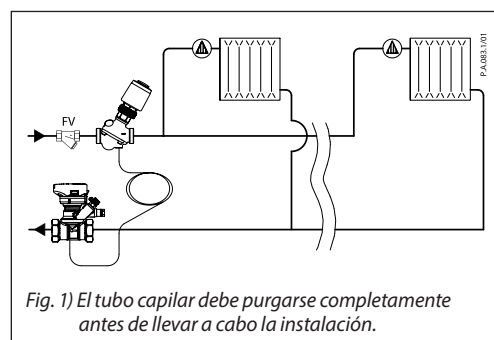


Fig. 1) El tubo capilar debe purgarse completamente antes de llevar a cabo la instalación.

Aplicaciones

La válvula AB-PM ha sido diseñada específicamente para el uso como parte de aplicaciones de calefacción residencial. Su instalación puede realizarse tanto en sistemas con radiadores como en sistemas de calefacción por suelo radiante. Su cuerpo de válvula, especialmente compacto, y las 3 funciones con las que está equipada la convierten en una válvula ideal para espacios reducidos, como armarios de colectores, etc.

Las versiones de alta presión (HP) de la válvula AB-PM están diseñadas para dar respuesta a los estrictos requisitos de Δp de las instalaciones de calefacción por suelo radiante de grandes dimensiones.

La válvula AB-PM resulta particularmente idónea para sistemas con circuitos de tuberías horizontales y conexiones a viviendas individuales, al mantener un equilibrio óptimo incluso en condiciones de carga parcial y limitar el caudal máximo de forma rápida y sencilla. Además, el uso de un actuador ON/OFF conectado a un termostato ambiente programable permite complementar la válvula con funciones de control de zona programables (modo noche o modo vacaciones).

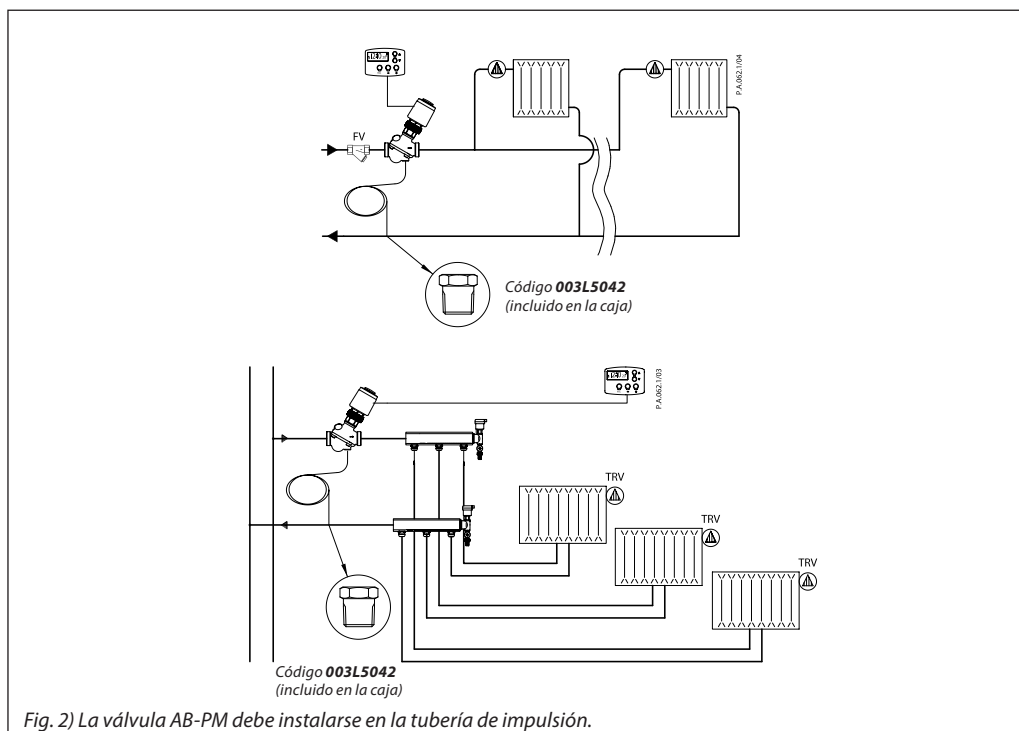


Fig. 2) La válvula AB-PM debe instalarse en la tubería de impulsión.

¹⁾ A fin de optimizar el control de la temperatura interior, cada sala debe contener un solo elemento de control (válvula TRV o termostato ambiente programable).

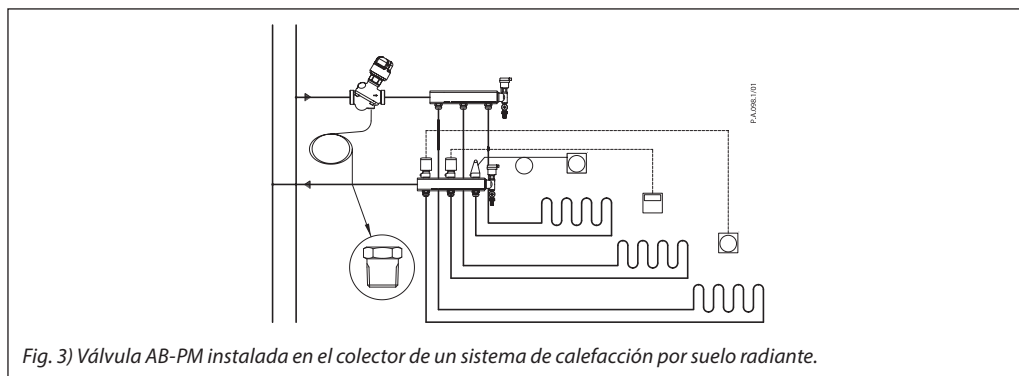


Fig. 3) Válvula AB-PM instalada en el colector de un sistema de calefacción por suelo radiante.

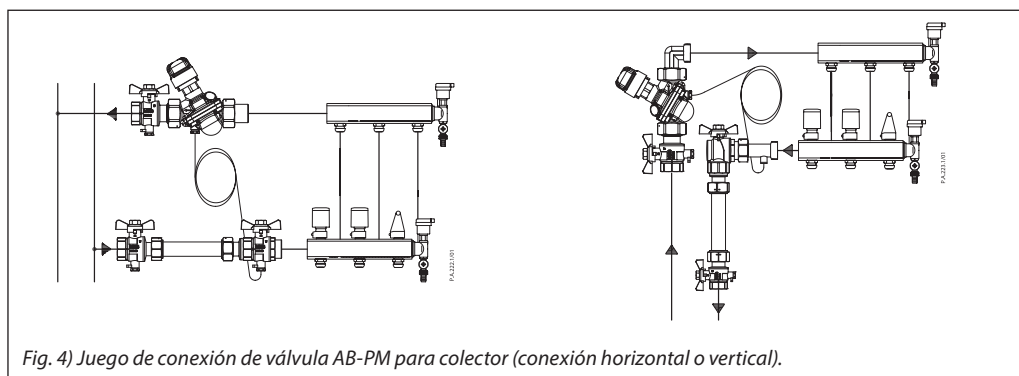


Fig. 4) Juego de conexión de válvula AB-PM para colector (conexión horizontal o vertical).

Dimensionamiento

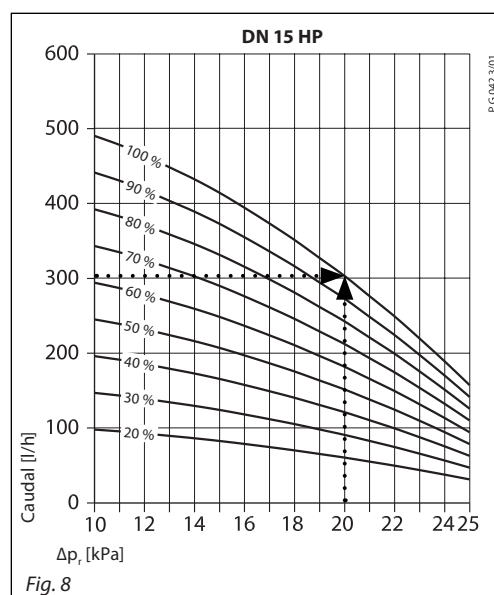
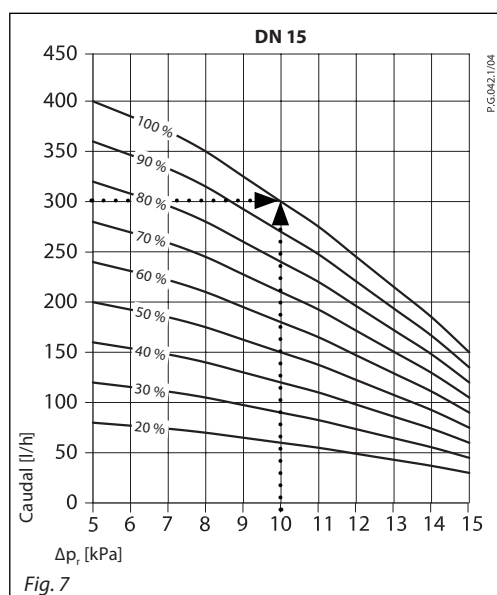
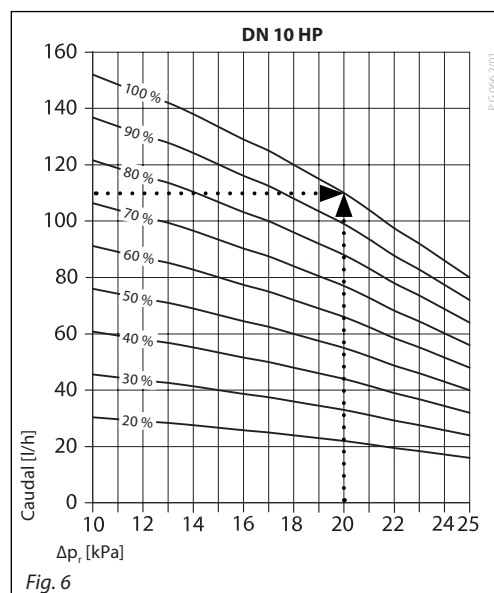
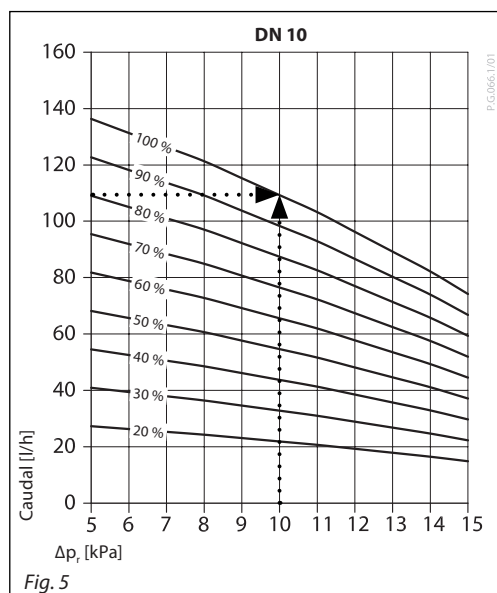
El dimensionamiento de la válvula AB-PM debe llevarse a cabo considerando el caudal (Q) y la caída de presión diferencial necesarios para el circuito (Δp_r). Los caudales máximos se recogen en la tabla 1.

La dimensión y el ajuste de la válvula AB-PM para cualesquiera valores de Q y Δp_r pueden determinarse a partir de las figs. 4-11.

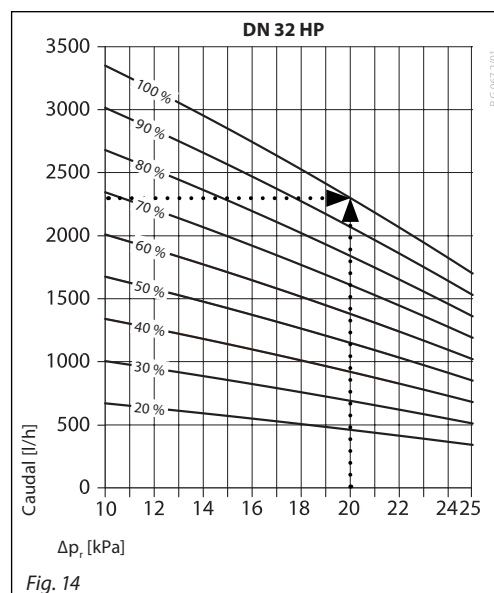
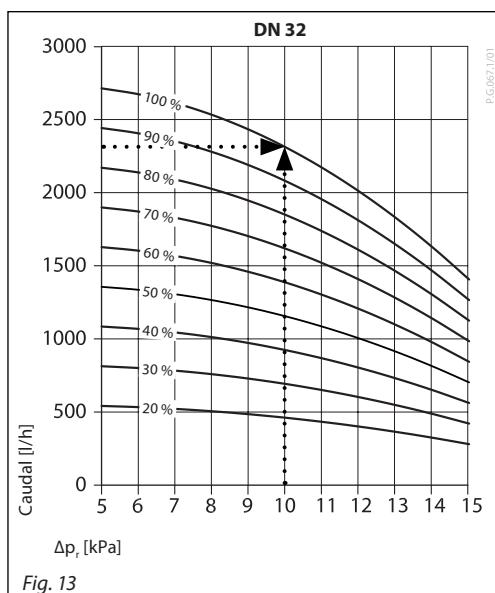
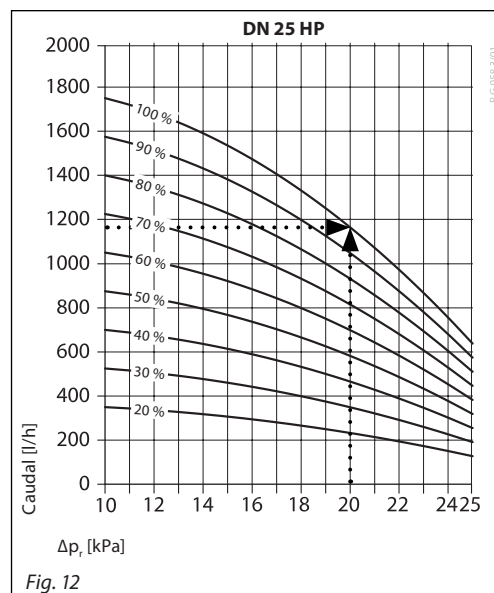
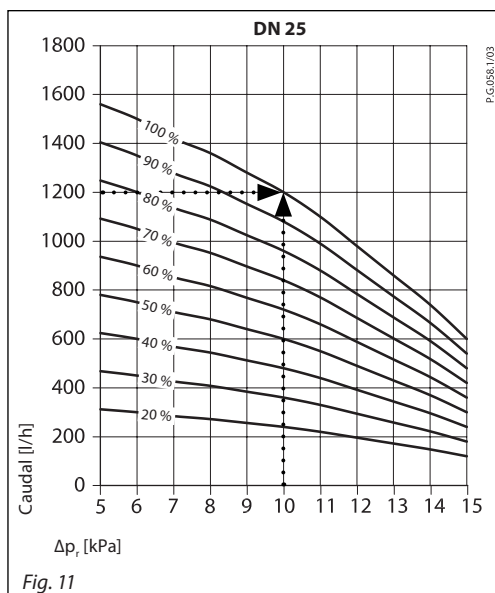
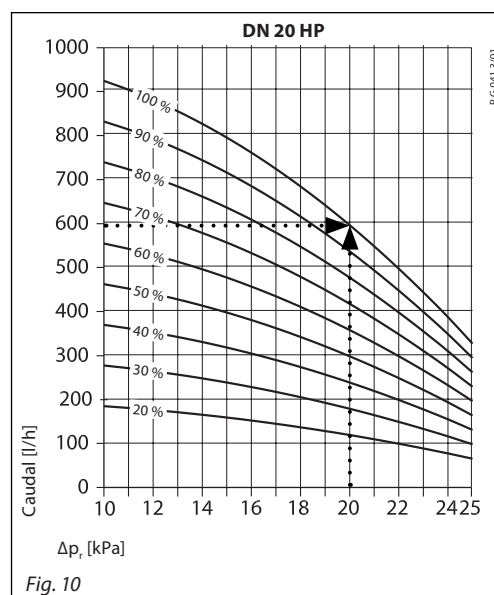
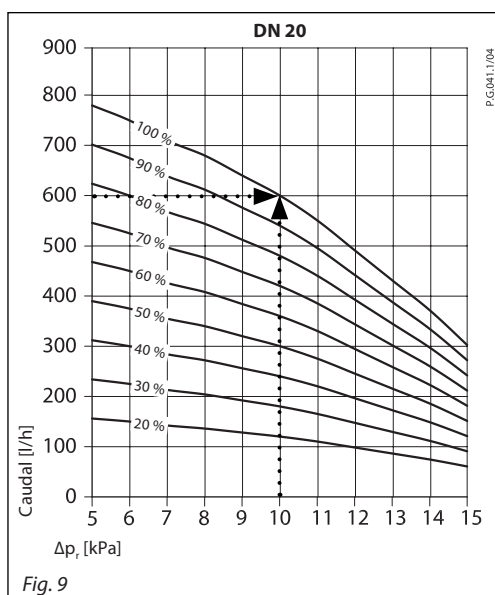
Alternativamente, las tablas 2-11 permiten también calcular el dimensionamiento de la válvula AB-PM. El valor de Q es proporcional al ajuste de la válvula AB-PM; por el contrario, el límite superior de la presión diferencial (Δp_r) se mantiene constante.

Tabla 1

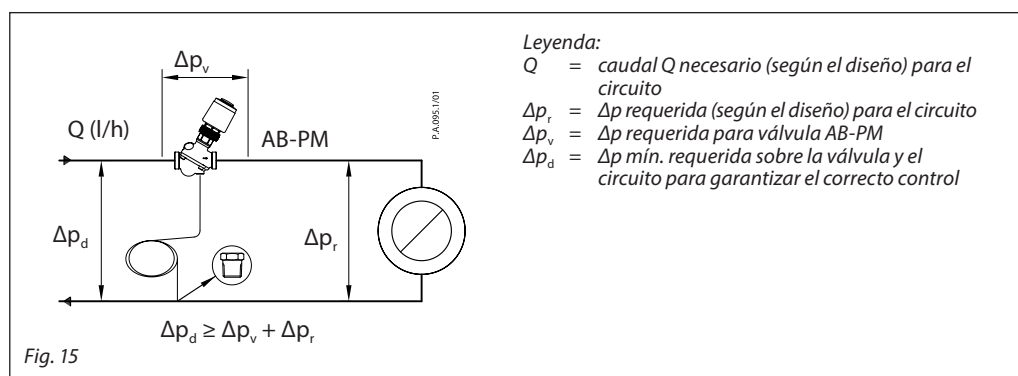
Tipo (ajuste al 100 %)	DN	10		10 HP		15		15 HP		20		20 HP		25		25 HP		32		32 HP	
Q máx.	l/h	110	135	110	155	300	400	300	490	600	780	600	915	1200	1600	1200	1800	2300	2700	2300	3350
Caída de presión máxima disponible para el sistema a caudal máximo		10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10	10	5	20	10
Presión máx. con carga nula	kPa	22		35		22		35		22		35		22		35		22		35	
Presión diferencial mín. (Δp_r)		18		28		18		28		18		28		18		28		18		28	



Dimensionamiento
(continuación)



Dimensionamiento
(continuación)



Ejemplo

Datos conocidos:

Caudal que debe tener el circuito de radiadores según el diseño: 420 l/h
 Caída de presión a través del circuito al caudal de diseño: 10 kPa

Solución:

Debe optarse por una válvula AB-PM DN 20. Ajustada al 70 % (= 420/600), la válvula AB-PM controla una presión diferencial de 10 kPa cuando se alcanza el caudal de diseño. Con cualquier otra carga (incluso con carga nula), mantiene la presión por debajo de 22 kPa, limitando a 420 l/h el caudal suministrado al sistema de radiadores.

Tabla 2 Ajuste de una válvula AB-PM DN 10

DN 10	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	25	40	55	70	80	95	110	120	135
6	25	40	50	65	80	90	105	115	130
7	25	40	50	65	75	90	100	115	125
8	25	35	50	60	70	85	95	110	120
9	25	35	45	60	70	80	90	105	115
10	20	35	45	55	65	75	90	100	110
$Q_{\max} \text{ a } \Delta T 20^\circ \text{C}$									2,60 kW
11	20	30	40	55	65	75	85	95	105
12	20	30	40	50	55	65	75	85	95
13	20	25	35	45	55	65	70	80	90
14	15	25	30	40	50	55	65	70	80
15	15	25	30	40	45	55	60	70	75

Tabla 3 Ajuste de una válvula AB-PM DN 10 HP

DN 10 HP	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	30	45	60	80	95	110	125	140	155
11	30	45	60	75	90	105	120	135	150
12	30	45	60	75	85	100	115	130	145
13	30	40	55	70	85	100	110	125	140
14	30	40	55	70	85	100	110	125	140
15	25	40	55	70	80	95	110	120	135
16	25	40	50	65	80	90	105	115	130
17	25	40	50	65	75	90	100	115	125
18	25	35	50	60	70	85	95	110	120
19	25	35	45	60	70	80	90	105	115
20	20	35	45	55	65	75	90	100	110
$Q_{\max} \text{ a } \Delta T 20^\circ \text{C}$									2,60 kW
21	20	30	40	55	65	75	85	95	105
22	20	30	40	50	60	70	80	90	100
23	20	25	35	45	55	65	70	80	90
24	15	25	35	45	50	60	70	75	85
25	15	25	30	40	50	55	65	70	80

Tabla 4 Ajuste de una válvula AB-PM DN 15

DN 15	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	80	120	160	200	240	280	320	360	400
6	77	116	154	193	231	270	308	347	385
7	74	111	148	185	222	259	296	333	370
8	70	105	140	175	210	245	280	315	350
9	65	98	130	163	195	228	260	293	325
10	60	90	120	150	180	210	240	270	300
$Q_{\max} \text{ a } \Delta T 20^\circ \text{C}$									7,0 kW
...									
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
13	43	65	86	108	129	151	172	194	215
14	37	56	74	93	111	130	148	167	185
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150

Dimensionamiento (continuación)

Tabla 5 Ajuste de una válvula AB-PM DN 15 HP

DN 15 HP	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	100	145	195	245	295	345	390	440	490
...									
15	85	125	165	210	250	290	330	375	415
16	80	120	160	200	235	275	315	355	395
17	75	115	150	190	225	265	300	340	375
18	70	105	140	175	210	245	280	315	350
19	65	100	130	165	195	225	260	295	325
20	60	90	120	150	180	210	240	270	300
$Q_{\max} \Delta T 20^\circ\text{C}$	7,0 kW								
21	55	85	110	140	165	195	220	250	275
22	50	75	100	125	150	175	200	225	250
23	45	65	90	110	130	155	175	200	220
24	40	55	75	95	115	135	150	170	190
25	30	50	65	80	95	110	130	145	160

Tabla 6 Ajuste de una válvula AB-PM DN 20

DN 20	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	155	235	310	390	470	545	625	700	780
6	150	225	300	375	450	525	600	675	750
7	140	215	285	355	425	495	570	640	710
8	135	205	270	340	410	475	545	610	680
9	130	190	255	320	385	450	510	575	640
10	120	180	240	300	360	420	480	540	600
$Q_{\max} \Delta T 20^\circ\text{C}$	13,9 kW								
...									
15	60	90	120	150	180	210	240	270	300
13	85	130	170	215	260	300	345	385	430
14	75	110	150	185	220	260	295	335	370
15	60	90	120	150	180	210	240	270	300

Tabla 7 Ajuste de una válvula AB-PM DN 20 HP

DN 20 HP	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	185	275	370	460	550	645	735	830	920
...									
15	160	235	315	395	475	555	630	710	790
16	150	225	300	380	455	530	605	680	755
17	145	215	290	360	430	505	575	650	720
18	135	205	270	340	410	475	545	610	680
19	130	190	255	320	385	450	510	575	640
20	120	180	240	300	360	420	480	540	600
$Q_{\max} \Delta T 20^\circ\text{C}$	13,9 kW								
21	110	165	220	275	325	380	435	490	545
22	100	150	200	250	295	345	395	445	495
23	45	65	90	110	130	155	175	200	220
24	40	55	75	95	115	135	150	170	190
25	30	50	65	80	95	110	130	145	160

Tabla 8 Ajuste de una válvula AB-PM DN 25

DN 25	Caudal medio [l/h]								
Δp_r [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	310	470	625	780	935	1090	1250	1405	1560
6	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
7	285	425	570	710	850	995	1135	1280	1420
8	270	410	545	680	815	950	1090	1225	1360
9	255	385	510	640	770	895	1025	1150	1280
10	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
$Q_{\max} \Delta T 20^\circ\text{C}$	27,9 kW								
...									
15	120	180	240	300	360	420	480	540	600
13	170	260	345	430	515	600	690	775	860
14	150	220	295	370	445	520	590	665	740
15	120	180	240	300	360	420	480	540	600

Dimensionamiento
(continuación)

Tabla 9 Ajuste de una válvula AB-PM DN 25 HP

DN 25 HP	Caudal medio [l/h]								
Δp_v [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	350	525	700	875	1050	1225	1400	1575	1750
...									
15	305	460	615	770	920	1075	1230	1380	1535
16	295	445	590	740	885	1035	1180	1330	1475
17	280	420	560	705	845	985	1125	1265	1405
18	265	400	530	665	800	930	1065	1195	1330
19	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250
20	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
$Q_{\max}$ a ΔT 20 °C	27,9 kW								
21	215	320	430	535	640	750	855	965	1070
22	195	290	390	485	580	680	775	875	970
23	175	260	345	435	520	605	690	780	865
24	150	225	300	380	455	530	605	680	755
25	130	190	255	320	385	450	510	575	640

Tabla 10 Ajuste de una válvula AB-PM DN 32

DN 32	Caudal medio [l/h]								
Δp_v [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700
6	530	800	1065	1330	1595	1860	2130	2395	2660
7	520	780	1040	1300	1560	1820	2080	2340	2600
8	505	755	1010	1260	1510	1765	2015	2270	2520
9	485	725	970	1210	1450	1695	1935	2180	2420
10	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
$Q_{\max}$ a ΔT 20 °C	51,2 kW								
11	430	650	865	1080	1295	1510	1730	1945	2160
12	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
13	365	545	730	910	1090	1275	1455	1640	1820
14	325	485	650	810	970	1135	1295	1460	1620
15	280	420	560	700	840	980	1120	1260	1400

Tabla 11 Ajuste de una válvula AB-PM DN 32 HP

DN 32 HP	Caudal medio [l/h]								
Δp_v [kPa]	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10	670	1005	1340	1675	2010	2345	2680	3015	3350
11	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250
12	630	945	1260	1575	1890	2205	2520	2835	3150
13	610	915	1220	1525	1830	2135	2440	2745	3050
14	590	885	1180	1480	1775	2070	2365	2660	2955
15	570	855	1140	1425	1710	1995	2280	2565	2850
16	550	825	1100	1370	1645	1920	2195	2470	2744
17	525	790	1055	1320	1580	1845	2110	2370	2635
18	525	790	1050	1315	1575	1835	2100	2365	2625
19	485	725	965	1210	1450	1690	1930	2175	2415
20	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
$Q_{\max}$ a ΔT 20 °C	51,2 kW								
21	435	655	875	1095	1310	1530	1750	1965	2185
22	415	620	825	1035	1240	1445	1650	1860	2065
23	330	495	660	825	990	1155	1320	1485	1650
24	365	550	730	915	1095	1280	1460	1645	1825
25	340	510	680	850	1020	1190	1360	1530	1700

Diseño

1. Vástago
2. Prensaestopas
3. Mando de ajuste
4. Obturador válvula de control
5. Membrana
6. Muelle principal
7. Cono hueco (controlador de presión)
8. Asiento vulcanizado (controlador de presión)
9. Tubo capilar

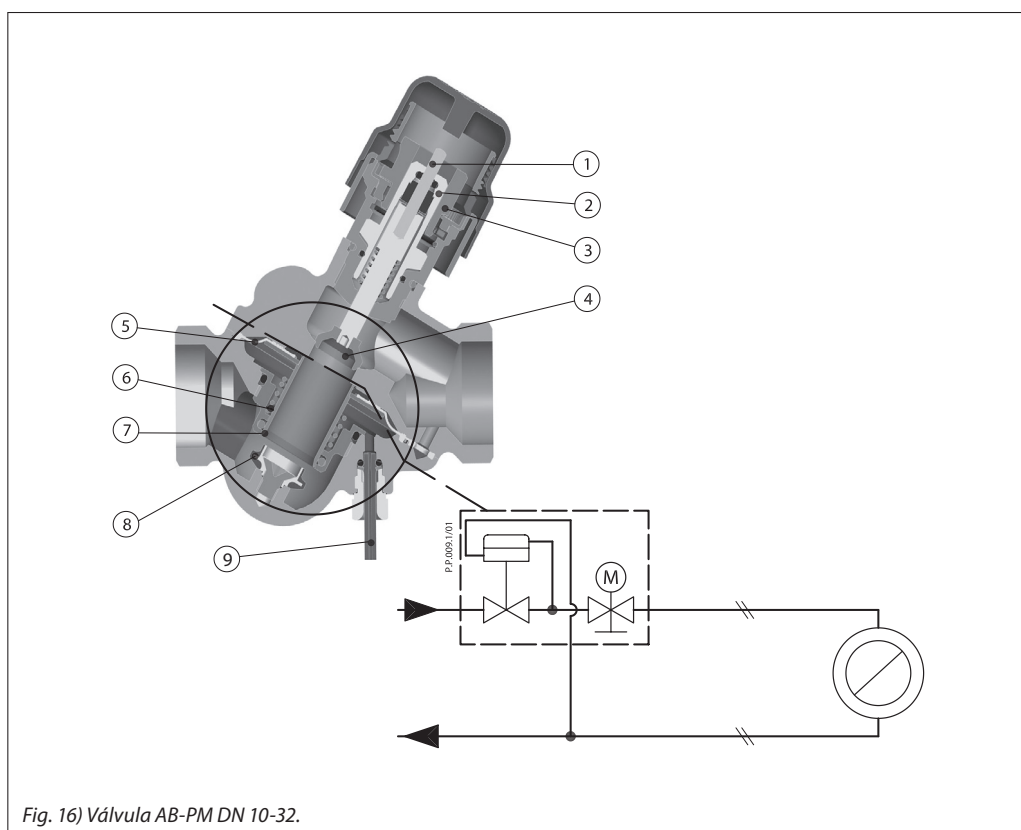


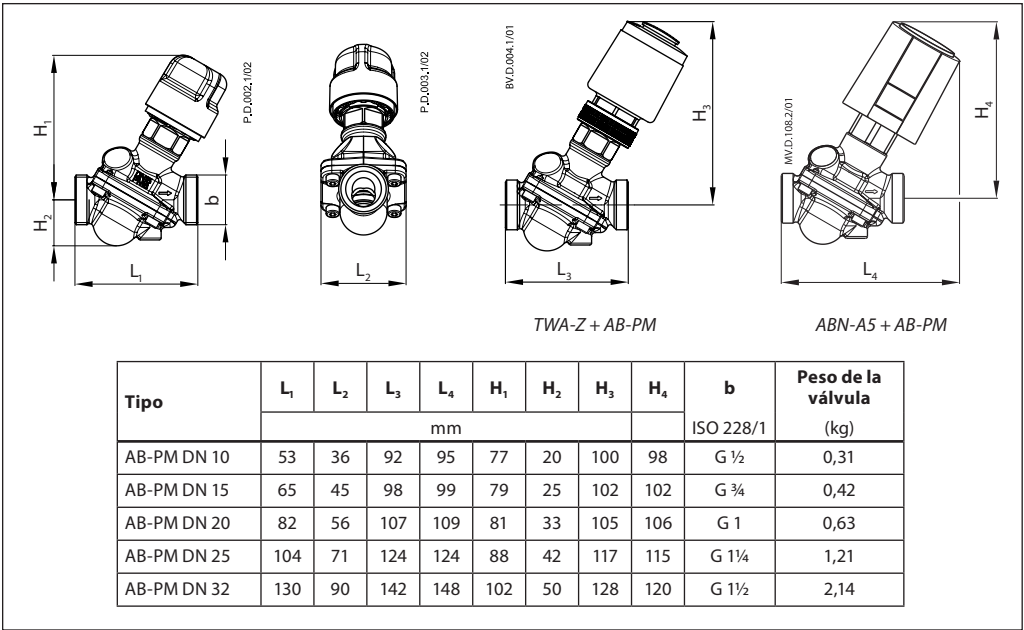
Fig. 16) Válvula AB-PM DN 10-32.

La válvula combinada de equilibrado automático AB-PM cuenta con funciones de control de Δp , limitación de caudal y control de zona. Los incrementos de presión actúan sobre la parte superior del diafragma de control (5); análogamente, a través del tubo capilar (9), los descensos de presión en la tubería de retorno afectan a la parte inferior del diafragma. Cuando la presión disponible aumenta a cargas parciales, la membrana se cierra, manteniendo de este modo la estabilidad de Δp en el interior del circuito controlado. El controlador de Δp mantiene constante la presión diferencial del circuito controlado, incluida la sección de control de la válvula AB-PM (como si se tratase de una válvula ASV-I incorporada a una válvula ASV-P).

La sección de control de la válvula AB-PM actúa como un limitador de caudal. Ello permite ajustar tanto el caudal establecido por el diseño como la Δp requerida. La definición del caudal se lleva a cabo aplicando un preajuste a la válvula AB-PM en función de la demanda de presión del circuito.

Instalando un actuador en la válvula AB-PM, esta se puede usar como válvula de zona. Al conectar el conjunto a un termostato ambiente programable, se obtienen como resultado funciones que permiten el ahorro energético durante la noche o en los períodos vacacionales, por ejemplo.

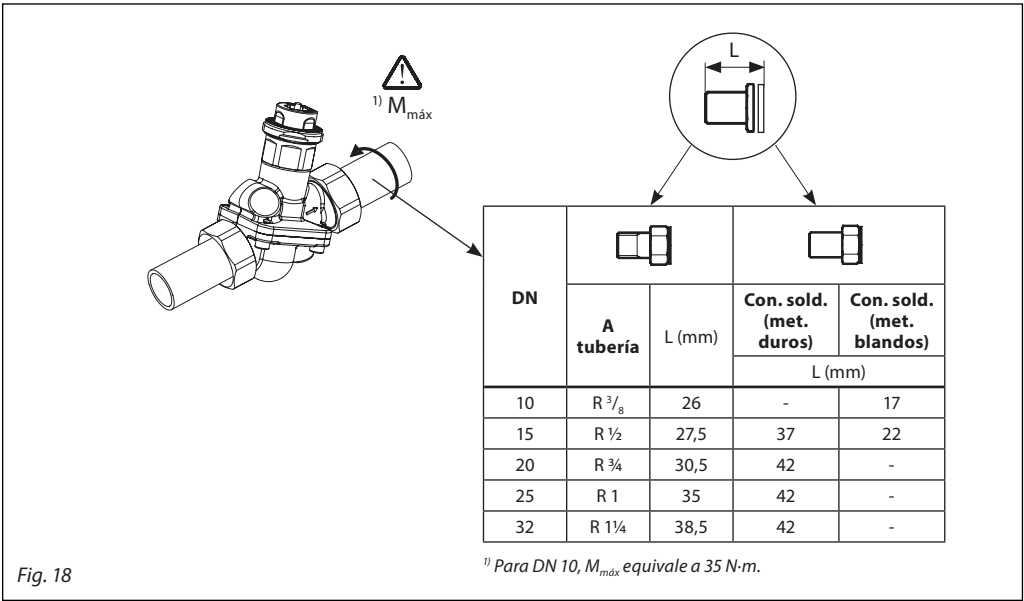
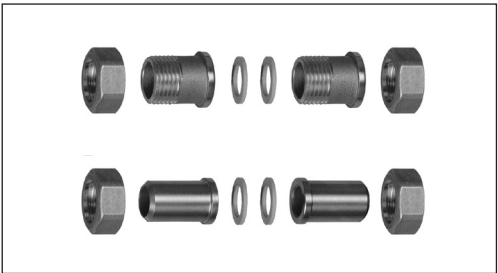
Dimensiones



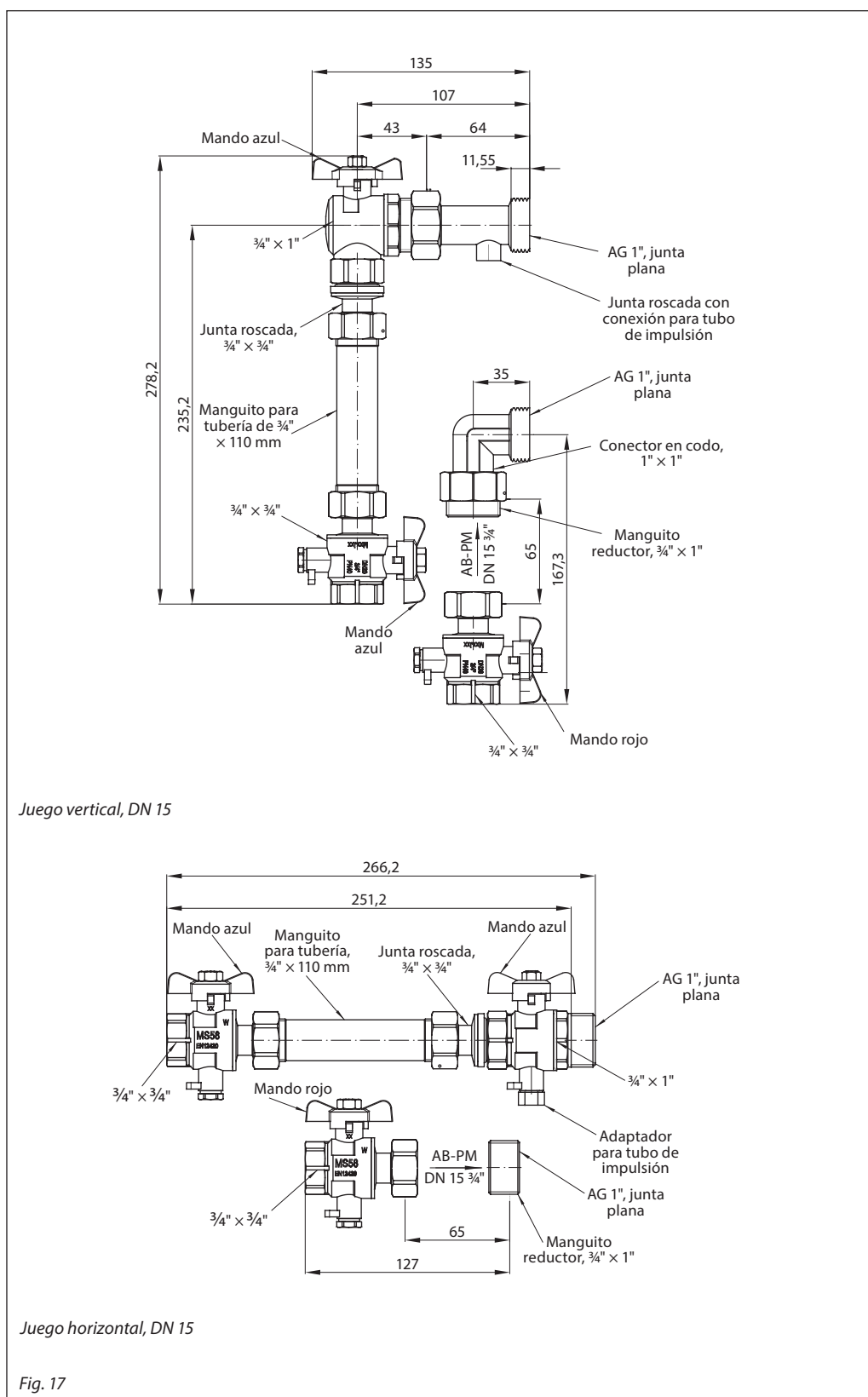
Racores

Danfoss ofrece racores roscados y para soldar como accesorios para válvulas con rosca externa.

Materiales:
TuercaLatón
Racor para soldar.....Acero
Racor roscadoLatón



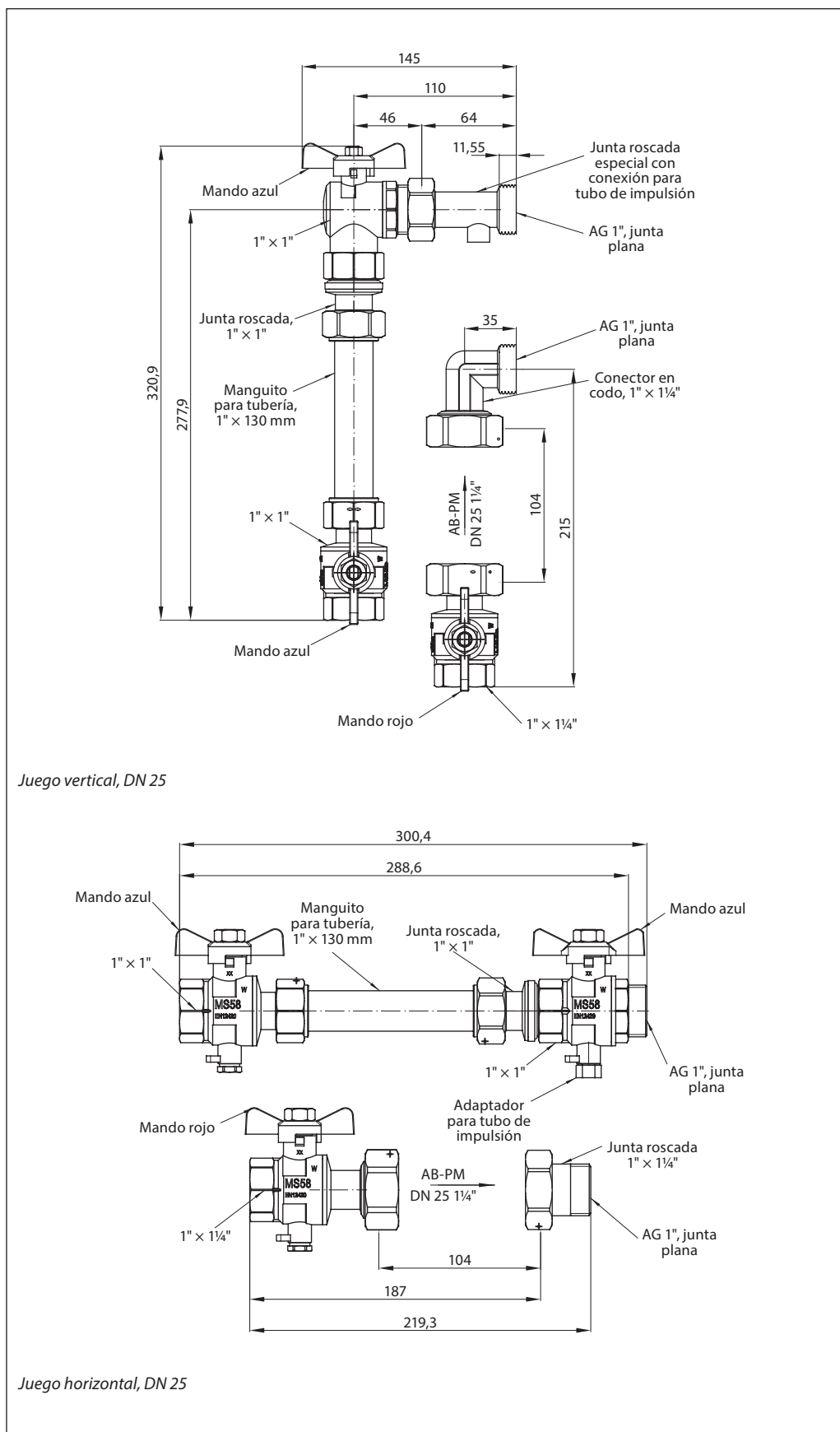
Dimensiones (continuación)



Juego vertical, DN 20

Juego horizontal, DN 20

Dimensiones (continuación)



Texto para licitaciones

Los ramales deben equilibrarse mediante un controlador de presión diferencial para conseguir un equilibrado hidráulico dinámico, con las siguientes condiciones:

- La válvula debe mantener la presión diferencial a través del ramal mediante un controlador accionado por membrana.
- La válvula debe contar con función de cierre.
- La válvula debe ofrecer la posibilidad de montar un actuador.
- La válvula debe poseer ajuste variable. El valor de ajuste debe aceptar una combinación de Δp necesaria y límite de caudal máx.
- El ajuste debe poder bloquearse para impedir su alteración sin autorización.
- La válvula debe poseer sellos de contacto metálico para garantizar el suficiente rendimiento del controlador de presión diferencial con caudales bajos.
- La función de cierre debe poder accionarse manualmente y sin usar herramientas.
- La válvula debe suministrarse con un tubo capilar. El diámetro del tubo capilar no debe ser superior a 1,2 mm.
- La válvula debe suministrarse en un embalaje fiable que garantice la seguridad durante su transporte y manipulación.

Características del producto:

- a. Clase de presión: PN 16
- b. Rango de temperatura: $-10 \dots +120^\circ\text{C}$
- c. Tamaño de conexión: DN 10-DN 32
- d. Tipo de conexión: rosca externa ISO 228/1
- e. Material del cuerpo de la válvula: latón DZR
- f. Instalación: en tubería de impulsión, con conexión mediante tubo capilar a la tubería de retorno
- g. **DN 10-32:**
 - Rango de ajuste de Δp : 5-15 kPa
 - Caudal nom. a 10 kPa: 110 l/h (DN 10), 300 l/h (DN 15), 600 l/h (DN 20), 1200 l/h (DN 25) y 2300 l/h (DN 32)
 - Δp mínima a través de la válvula y el circuito de 18 kPa para garantizar el correcto control
 - Δp máx. con caudal nulo: 22 kPa
 - Δp máx. a través de la válvula: 4 bar
- h. **DN 10-32 HP:**
 - Rango de ajuste de Δp : 10-25 kPa
 - Caudal nom. a 20 kPa: 110 l/h (DN 10), 300 l/h (DN 15), 600 l/h (DN 20), 1200 l/h (DN 25) y 2300 l/h (DN 32)
 - Δp mínima a través de la válvula y el circuito de 28 kPa para garantizar el correcto control
 - Δp máx. con caudal nulo: 35 kPa
 - Δp máx. a través de la válvula: 4 bar

Danfoss S.A.

C/ Caléndula, 93
Edificio I – Miniparc III
Soto de la Moraleja
28109 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 916.636.294
Fax: 916.586.688

<http://www.danfoss.es>

Delegaciones:

Madrid
Tel.: 91.658.69.26
Fax: 91.663.62.94

Barcelona
Solsones 2, esc B, local C2
El Prat de Llobregat
Tel.: 902.246.104
Fax: 932.800.770

Bilbao
Avda. Zumalacárregui 30
Tel.: 902.246.104
Fax: 944.127.563