

Ficha técnica

Válvula de equilibrado y control independiente de la presión AB-QM DN 10-250



La válvula de control AB-QM, equipada con un actuador, posee un nivel de autoridad total, cuenta con función de equilibrado automático y permite limitar el caudal. Entre sus aplicaciones habituales se incluyen las siguientes: el control de la temperatura con un equilibrado automático permanente en equipos terminales (sistemas de enfriamiento, unidades de acondicionamiento de aire, terminales fan coil, equipos de inducción, paneles radiantes e intercambiadores de calor).

Descripción

En combinación con un actuador Danfoss, la válvula AB-QM hace posible controlar el flujo con precisión proporcionando un mayor confort y permitiendo reducir el coste total de propiedad como resultado del ahorro económico derivado de los siguientes aspectos:

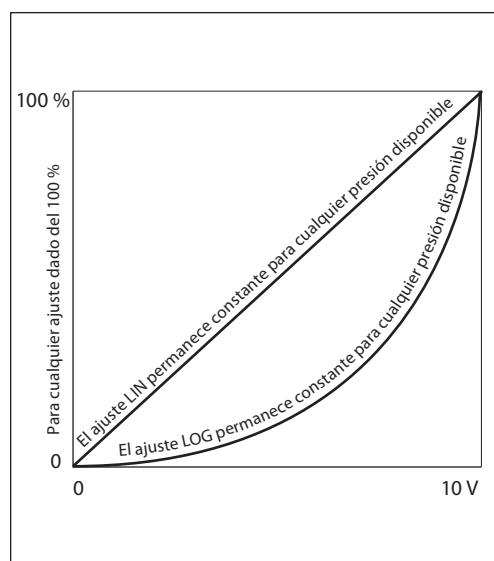
- Transferencia energética eficiente y costes de bombeo mínimos, ya que no se producen excesos de caudal en condiciones de carga parcial gracias a la exactitud de la función de limitación de caudal independiente de la presión.
- Menor inversión en bombas y menor consumo energético, debido a que la altura de bombeo necesaria es inferior a la requerida por las configuraciones convencionales. Las conexiones de prueba integradas facilitan la resolución de problemas y la determinación del punto de ajuste óptimo de la bomba.
- Minimización de los desplazamientos del actuador gracias al controlador de presión diferencial integrado, que garantiza que las fluctuaciones de la presión no afecten a la temperatura ambiente.
- Mayor estabilidad de la temperatura en el recinto, como resultado de lo cual se consigue reducir la temperatura media manteniendo el mismo nivel de confort.
- Reducción de las quejas por falta de flujo, ya que el comportamiento de la válvula se ajusta al diseño.
- Reducción de las quejas por obstrucción gracias al diseño con membrana de la válvula AB-QM, que la hace menos susceptible a la obstrucción que los diseños de tipo cartucho.

- Segmentación carente de problemas derivados del proyecto de construcción. Normalmente, no es posible entregar al cliente inmediatamente las secciones terminadas de un proyecto junto con una instalación HVAC completamente funcional. Sin embargo, un conjunto formado por una válvula AB-QM y un actuador Danfoss controla automáticamente el flujo aunque existan otras partes de la instalación aún pendientes de ejecución. No es necesario ajustar la válvula AB-QM una vez finalizado el proyecto.
- Los costes de puesta en servicio son prácticamente inexistentes gracias al cómodo procedimiento de ajuste, que no requiere del uso de gráficas de flujo, de la realización de cálculos ni del empleo de equipos de medida. Las válvulas AB-QM se pueden ajustar con precisión a un determinado valor de diseño, incluso aunque el sistema ya se encuentre en funcionamiento.
- Los costes de montaje se reducen a la mitad como consecuencia de la capacidad de la válvula AB-QM para desempeñar dos funciones: equilibrado y control.

Funciones de control

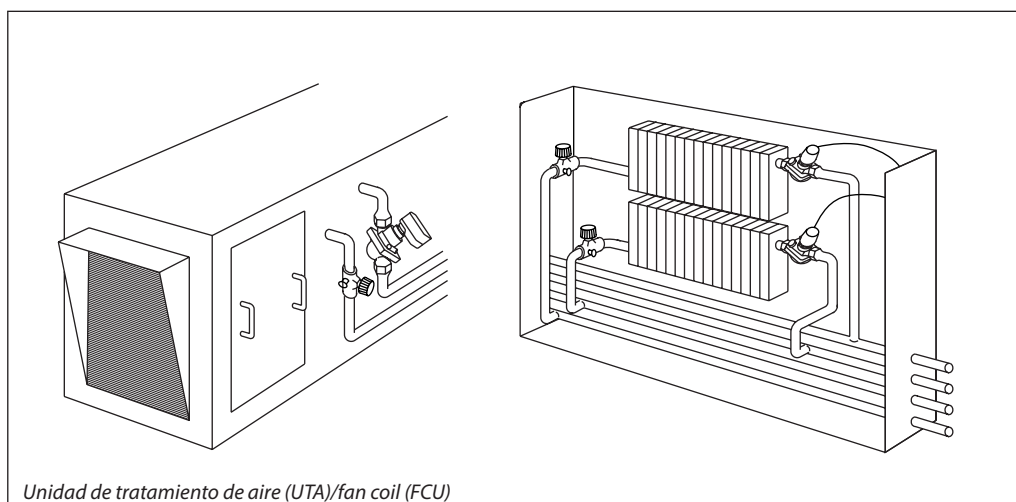
La válvula AB-QM posee una característica de control lineal. Asimismo, es independiente de la presión, lo que implica que la característica de control no depende de la presión disponible y no se ve afectada por un nivel de autoridad bajo. La limitación de caudal en la válvula AB-QM se consigue limitando la carrera; los actuadores Danfoss se calibran en función de la carrera de las válvulas. La válvula AB-QM mantiene la característica de control lineal independientemente del ajuste o la presión diferencial.

Debido a esta característica previsible, los actuadores de la válvula AB-QM se pueden usar para cambiar de una respuesta lineal a otra logarítmica (isoporcentual). Esto permite que la válvula AB-QM se pueda usar en todo tipo de aplicaciones en las que se deba disponer de una característica de control isoporcentual para obtener un circuito de control estable (por ejemplo, con unidades UTA). La respuesta de los actuadores se puede cambiar de lineal a logarítmica modificando la configuración del interruptor DIP que incorporan.



Aplicaciones

- sistemas de flujo variable

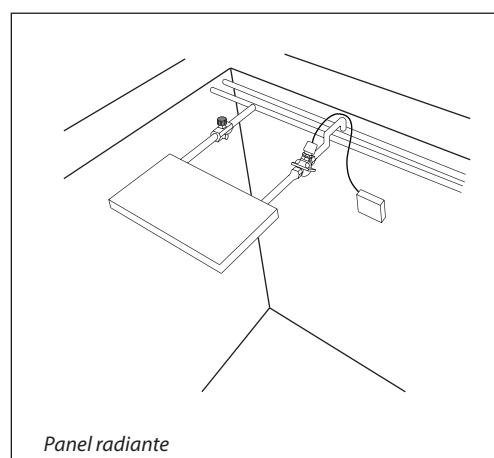


Unidad de tratamiento de aire (UTA)/fan coil (FCU)

El conjunto formado por una válvula AB-QM y un actuador Danfoss es apto para el uso como válvula de control en equipos terminales, como unidades de tratamiento de aire (UTA), fan coils (FCU) o paneles radiantes. La válvula AB-QM garantiza y controla el flujo necesario en todos los equipos terminales y mantiene el equilibrio hidráulico en el sistema.

Gracias al controlador de presión diferencial integrado, la válvula de control tiene siempre un 100 % de autoridad y, por tanto, ofrece un control estable en todos los casos. En condiciones de carga parcial no se produce exceso de caudal, a diferencia de lo que sucede en el caso de las soluciones convencionales; la válvula AB-QM siempre limita el flujo de forma que se disponga del valor estrictamente necesario. Al instalar la válvula AB-QM, el sistema queda dividido en circuitos de control completamente independientes.

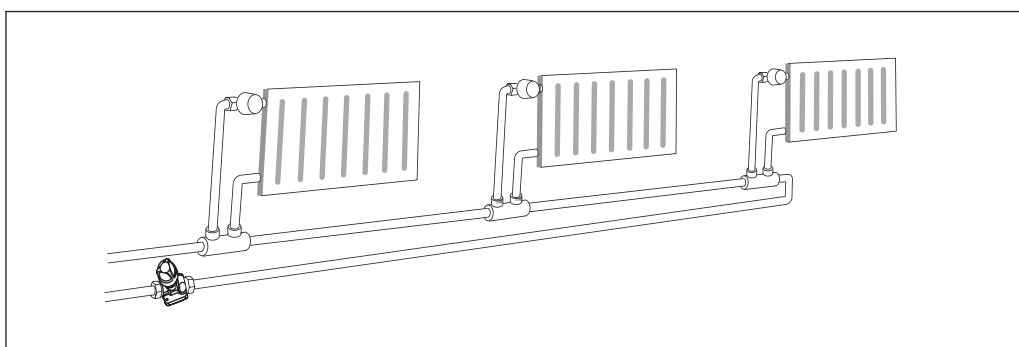
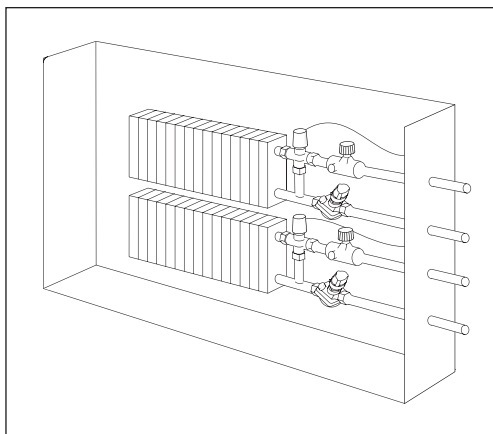
Existe una amplia variedad de actuadores Danfoss aptos para la válvula AB-QM, cada uno de ellos adaptado a una estrategia de control y disponible en los siguientes tipos: ON/OFF, 0-10 V, 4-20 mA y punto flotante.



Panel radiante

Aplicaciones

- sistemas de flujo constante



En sistemas de flujo constante con unidades FCU o en sistemas de calefacción monotubo, la válvula AB-QM se puede instalar como válvula de equilibrado automático en todas las columnas. La válvula AB-QM limita el flujo al valor ajustado, lo que proporciona un equilibrio hidráulico automático en el sistema.

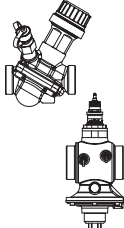
Las aplicaciones para las que las válvulas AB-QM resultan idóneas son muy numerosas. Siempre que se necesite un limitador de flujo automático o una válvula de control, pueden aprovecharse las rentables propiedades de la válvula AB-QM. Entre dichas aplicaciones se incluyen los sistemas de climatización por suelo radiante, los sistemas de activación del núcleo de hormigón y los paneles radiantes.

Nota: Si desea conocer más ejemplos de aplicaciones, póngase en contacto con su representante local de Danfoss.

Fácil implementación

- No es necesario calcular el valor Kv o la autoridad de la válvula. El único parámetro que es preciso tener en cuenta durante el diseño es el flujo.
- La válvula AB-QM se adapta siempre a la aplicación: su nivel máximo de ajuste respeta los requisitos establecidos por las normas internacionales sobre la velocidad del flujo en tuberías.
- La válvula AB-QM es apta para el uso como parte de cualquier aplicación de tipo HVAC, ya que es capaz de adoptar una característica lineal o logarítmica en combinación con un actuador térmico eléctrico o mecánico.
- Diseño compacto, un aspecto fundamental cuando el espacio disponible es limitado, como por ejemplo, en las unidades *fan coil*.
- Puesta en servicio sencilla. No se requiere personal experto ni equipos de medida especiales.
- Búsqueda de averías sencilla.
- La puesta en marcha de las válvulas AB-QM puede llevarse a cabo con rapidez, ya que no es necesario limpiarlas con agua a presión ni purgarlas.
- Segmentación carente de problemas derivados del proyecto de construcción. La válvula AB-QM controla automáticamente el flujo, incluso aunque existan partes de la instalación aún pendientes de ejecución. No es necesario ajustar la válvula AB-QM una vez finalizado el proyecto de construcción.

Pedidos
AB-QM, versión roscada (con y sin conexiones de prueba)

Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º	Válvula AB-QM	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º
	10 LF	150	G ½ A	003Z1261		G ½ A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275	G ¾A	003Z1262		G ¾A	003Z1252
	15	450		003Z1212			003Z1202
	15 HF	1135					003Z1222
	20	900	G 1 A	003Z1213		G 1 A	003Z1203
	20 HF	1700					003Z1223
	25	1700	G 1¼ A	003Z1214		G 1¼ A	003Z1204
	25 HF	2700					003Z1224
	32	3200	G 1½ A	003Z1215		G 1½ A	003Z1205
	32 HF	4000					003Z1225
	40	7500	G 2 A	003Z0770		Las válvulas AB-QM (DN 10-32) no se pueden convertir en válvulas AB-QM con conexiones de prueba.	
	50	12 500	G 2½ A	003Z0771			

Nota: La válvula AB-QM DN 10-32 actúa como una válvula normalmente abierta.

AB-QM, paquete industrial (con y sin conexiones de prueba)

Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º	Válvula AB-QM	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º
	10 LF	150	G ½ A	003Z1761		G ½ A	003Z1751
	10	275		003Z1711			003Z1701
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1762		G ¾ A	003Z1752
	15	450		003Z1712			003Z1702
	20	900	G 1 A	003Z1713		G 1 A	003Z1703

AB-QM, versión embridada

Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Conexión de la brida	Código n.º
	50	12 500	PN 16	003Z0772
	65	20 000		003Z0773
	65 HF	25 000		003Z0793
	80	28 000		003Z0774
	80 HF	40 000		003Z0794
	100	38 000		003Z0775
	100 HF	59 000		003Z0795
	125	90 000		003Z0705
	125 HF	110 000		003Z0715
	150	145 000		003Z0706
	150 HF	190 000		003Z0716
	200	200 000		003Z0707
	200 HF	270 000		003Z0717
	250	300 000		003Z0708
	250 HF	370 000		003Z0718

Juego completo (una válvula MSV-S y una válvula AB-QM sin conexiones de prueba)

Ilustración	DN	Q _{nom.} (l/h)	Rosca ext. (ISO 228/1)	Código n.º
	15 LF	275	G ¾ A	003Z1238
	15	450		003Z1242
	20	900	G 1 A	003Z1243
	25	1700	G 1¼ A	003Z1244
	32	3200	G 1½ A	003Z1245

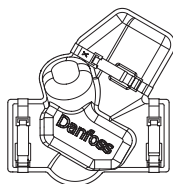
Pedidos (continuación)
Accesorios y piezas de repuesto

Tipo	Observaciones		Código n.º
	A tubería	A válvula	
Conexión de unión (CW 617N) (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
	R 1 1/2	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Racor para soldar acero (Mat. n.º 1.0308) (1 ud.) 	Soldar	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Racor para soldar acero: INOX-- (Mat. n.º 1.4404) (1 ud.) 	Soldar	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Racores para soldar cobre (CW 614N) (2 tuercas, 2 juntas y 2 boquillas para soldar cobre)	12 x 1 mm	DN 10	065Z7016
	15 x 1 mm	DN 15	065Z7017
Pieza de cierre y protección (presión de cierre máx.: 16 bar)	DN 10-32		003Z1230
Pieza de cierre de plástico (presión de cierre máx.: 1 bar)			003Z0240
Mando para válvula AB-QM (accesorio necesario para instalar la válvula sin actuador)	DN 40-100		003Z0695
	DN 125-150		003Z0696
	DN 200-250		003Z0697
Adaptador para válvula AB-QM DN 10, rosca interna G 1/2 para válvula AB-QM, rosca interna G 3/8 (1 ud.)			003Z3954
Adaptador para válvula AB-QM DN 15, rosca interna G 3/4 para válvula AB-QM, rosca externa G 3/4 A (1 ud.)			003Z3955
Adaptador para válvula AB-QM DN 20, rosca interna G 1 para válvula AB-QM, rosca externa G 1 A (1 ud.)			003Z3956
Adaptador para válvula AB-QM DN 25, rosca interna G 5/4 para válvula AB-QM, rosca externa G 5/4 A (1 ud.)			003Z3957
Adaptador para actuador AMV(E) 25/35, para válvula AB-QM DN 40-100 (2.ª generación)			003Z0694
Adaptador para actuador AME 435, para válvula AB-QM DN 40-100 (1.ª generación)			065Z0313
Anillo de bloqueo para válvula AB-QM DN 10-32 (5 uds.)			003Z1236
Limitador de carrera, para actuador TWA (5 uds. por bolsa)			003Z1237
Adaptador para actuador AME 13 SU, para válvula AB-QM (1.ª generación)			003Z3959
Adaptador para actuador AME 13 SU, para válvula AB-QM (2.ª generación)			003Z3960
Adaptador para actuador ABNM A5			082F1072
Separador para actuador AMI 140			003Z0257
Calentador de vástago para válvula AB-QM DN 40-100/actuador AME 15 QM			065B2171
Calentador de vástago para válvula AB-QM DN 40-100/actuador AME 435 QM			065Z0315
Calentador de vástago para válvula AB-QM DN 125, 150 / actuador AME 55 QM			065Z7022

Tipo	Código n.º
Tapón aislante calef. DN 10, para válvula AB-QM	003Z4730
Tapón aislante calef. DN 15, para válvula AB-QM	003Z4731
Tapón aislante calef. DN 20, para válvula AB-QM	003Z4732
Tapón aislante calef. DN 25, para válvula AB-QM	003Z4733
Tapón aislante calef. DN 32, para válvula AB-QM	003Z4734
Tapón aislante calef. DN 40, para válvula AB-QM	003Z4735
Tapón aislante calef. DN 50, para válvula AB-QM	003Z4736

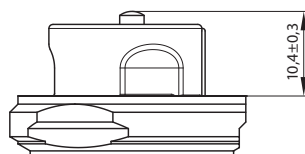
Tipo	Observaciones	Código n.º
Aislante refriger., para válvula AB-QM DN 15 _ABNM/TWA-Z	DN 15	003Z4787
Aislante refriger., para válvula AB-QM DN 20 _ABNM/TWA-Z	DN 20	003Z4788
Aislante refriger., para válvula AB-QM DN 25 _ABNM/TWA-Z	DN 25	003Z4789
Aislante refriger., para válvula AB-QM DN 32 _ABNM/TWA-Z	DN 32	003Z4790

Tipo	Código n.º
Juego de tapón de aguja (1 ud.)	003Z0100
Juego de tapón ext. (1 ud.)	003Z0106
Juego de aguja de medida (1 ud.)	003Z0107
Extensión para conexión de prueba, codo (1 ud.)	003Z3944
Extensión para conexión de prueba, recta (1 ud.)	003Z3945
Juego de extensión para conexión, recta (1 ud.)	003Z3946



Pedidos (continuación)
Para válvulas DN 10-32

Tipo	Nota	Alimentación	Señal de entrada			Señal de salida	Función de seguridad		Código n.º
			ON/OFF	Flota.	Modul.		Arriba	Abajo	
NovoCon® S	Comunicación BACnet y Modbus ⁴⁾	24 V c.a./c.c.			•	• ⁵⁾	Selec-cionable	Selec-cionable	003Z8504
NovoCon® S CO6, energía, E/S	Comunicación BACnet y Modbus ⁴⁾	24 V c.a./c.c.			•	• ⁵⁾	Selec-cionable	Selec-cionable	003Z8503
AME 110 NL		24 V CA			•				082H8057
AME 120 NL		24 V CA			•				082H8059
AME 110 NLX		24 V CA			•	•			082H8060
AME 13 SU	^{2), 3)}	24 V CA			•	•	•		082H3044
AME 13 SD	³⁾	24 V CA			•	•		•	082G3006
ABNM A5 (NC) LOG	Carrera de 5 mm ⁴⁾	24 V CA			•			•	082F1160
ABNM A5 (NC) LOG	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V CA			•			•	082F1162
ABNM A5 c.c. (NC) LOG	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.c.			•			•	082F1166
ABNM A5 c.c. (NA) LOG	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V c.c.			•		•		082F1167
ABNM A5 (NA) LOG	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V CA			•		•		082F1163
ABNM A5 (NC) LIN	Carrera de 5 mm ⁴⁾	24 V CA			•			•	082F1161
ABNM A5 (NC) LIN	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V CA			•			•	082F1164
ABNM A5 (NA) LIN	Carrera de 6,5 mm ⁴⁾	24 V CA			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 V CA		•					082H8056
AMV 120 NL		24 V CA		•					082H8058
AMV 13 SU	^{2), 3)}	24 V CA		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 V CA		•		•		•	082G3004
TWA-Z (NC)	¹⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1262
TWA-Z (NC)	Cable sin halógenos ¹⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1380
ABN A5 (NC)	Carrera de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1150
ABN A5 (NC)	Carrera de 5 mm, interruptor fin carrera ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•					•	082F1154
ABN A5 (NA)	Carrera de 5 mm ⁴⁾	24 V c.a./c.c.	•				•		082F1151
TWA-Z (NA)	¹⁾	24 V c.a./c.c.	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 V CA	•						082H8048
TWA-Z (NC)	¹⁾	230 V c.a.	•					•	082F1266
TWA-Z (NC)	Cable sin halógenos ¹⁾	230 V c.a.	•					•	082F1382
ABN A5 (NC)	Carrera de 5 mm ⁴⁾	230 V c.a.	•					•	082F1152
ABN A5 (NA)	Carrera de 5 mm ⁴⁾	230 V c.a.	•				•		082F1153
TWA-Z (NA)	¹⁾	230 V c.a.	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 V c.a.	•						082H8049



Punto de cierre (medida)
para DN 10-32

La información sobre la función de seguridad corresponde únicamente a las válvulas AB-QM.

¹⁾ Tamaño AB-QM: DN 10LF - DN 20 permite un ajuste de hasta un 120 %; DN 25 - 32 permite un ajuste de hasta un 60 %

²⁾ Requiere el adaptador **003Z3960**

³⁾ Requiere el separador **003Z0257**

⁴⁾ El cable debe adquirirse por separado con un código distinto.

⁵⁾ Señal de información sobre bus de campo

Los códigos enumerados corresponden a actuadores con longitud de cable estándar cuando los cables están incluidos; hay disponibles otras longitudes en la ficha técnica de los actuadores.

Para válvulas DN 40-100

Tipo	Alimen-tación	Señal de entrada			Señal de salida (0-10 V c.c.)	Función de seguridad		Código n.º
		ON/OFF	Flotante	Modulante		Arriba	Abajo	
AME 435 QM	24 V c.a./c.c.			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 V c.a./c.c.		•		•			082H0162
AMV 435	230 V c.a.		•					082H0163
AME 25 SU*	24 V CA		•	•	•	•		082H3041
AME 25 SD*	24 V CA		•	•	•		•	082H3038
AMV 25 SD*	24 V CA		•				•	082H3036
AMV 25 SU*	24 V CA		•			•		082H3039
AMV 25 SD*	230 V c.a.		•				•	082H3037
AMV 25 SU*	230 V c.a.		•			•		082H3040

* Adaptador requerido para la válvula de 2.ª generación. Referencia **003Z0694**

Montaje de batería de reserva disponible para la función de seguridad, AM-PBU25, **082H7090, una para cada cuatro actuadores AME 435 QM

La válvula AB-QM DN 65-100 con AME 25 SD presenta un flujo limitado al 90 % de Q_{nom}
Los actuadores de las válvulas DN 40-100 se entregan sin cables.

Ficha técnica

AB-QM DN 10-250

Pedidos (continuación)

* Montaje de batería de reserva disponible para la función de seguridad, AM-PBU25, **082H7090**, una para cada dos actuadores AME 55 QM

* Montaje de batería de reserva disponible para la función de seguridad, AM-PBU25, **082H7090**, una para cada actuador AME 85 QM

Los actuadores de las válvulas DN 125-250 se entregan sin cables.

Para válvulas DN 125-150

Tipo	Alimentación	Señal de entrada			Señal de salida (0-10 V c.c.)	Función de seguridad		Código n.º
		ON/OFF	Flotante	Modulante		Arriba	Abajo	
AME 55 QM	24 V CA		•	•	•	•*	•*	082H3078
AME 655	24 V c.a./c.c.		•	•	•			082G3442
AME 655	230 V CA/CC		•	•	•			082G3443
AME 658 SU	24 V c.a./c.c.		•	•	•	•		082G3450
AME 658 SU	230 V CA/CC		•	•	•	•		082G3451
AME 658 SD	24 V c.a./c.c.		•	•	•		•	082G3448
AME 658 SD	230 V CA/CC		•	•	•		•	082G3449

Para válvulas DN 200-250

Tipo	Alimentación	Señal de entrada			Señal de salida (0-10 V c.c.)	Función de seguridad		Código n.º
		ON/OFF	Flotante	Modulante		Arriba	Abajo	
AME 85 QM	24 V c.a.		•	•	•	•**	•**	082G1453

Para todos los actuadores anteriores, la presión de cierre de la válvula AB-QM es de 16 bar. Consulte las fichas técnicas de los diferentes actuadores para obtener más información.

Datos técnicos

AB-QM (versión roscada)

Diámetro nominal		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Rango de flujo	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	150	275	275	450	1135	900	1700	1700	2700	3200	4000	7500	12 500	
	Q _{alto} ³⁾		180	330	330	540	1250 ⁴⁾	1080	1870 ⁴⁾	1870 ⁴⁾	2970 ⁴⁾	3520 ⁴⁾	4400 ⁴⁾	7500	12 500	
Rango de ajuste ^{1), 2)}		%	20-120				20-110	20-120	20-110 ⁴⁾					40-100		
Presión dif. ^{3), 5)}	Δp _{min.}	kPa	16 (18)				35 (40)	16 (18)	35 (40)	20 (25)	35 (40)	25 (30)	35 (40)	30		
	Δp _{máx.}		600													
Presión nominal		PN	16													
Rango de control			1:1000													
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)													
Tasa de fugas con actuadores recomendados			Sin fugas visibles							Máx. 0,05 % del valor de Q _{nom.}						
Para función de cierre			Según norma ISO 5208, clase A; sin fugas visibles													
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN EN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2.													
Temperatura del medio		[°C]	(-10*) + 2 ... 120													
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... 70													
Carrera		mm	2,25			4	2,25	4	4,5				10			
Conexión	rosca ext. (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 2½ A	
	actuador		M30 × 1,5													Estándar de Danfoss

Materiales en contacto con el agua

Cuerpos de válvula	Latón DZR (CuZn36Pb2As, CW 602N)	Fundición gris EN-GJL-250 (GG 25)
Membranas y juntas tóricas	EPDM	
Muelles	Mat. n.º 1.4568, mat. n.º 1.4310	
Cono (Cp)	Mat. n.º 1.4305	CuZn40Pb3, CW 614N; Mat. n.º 1.4305
Asiento (Cp)	EPDM	
Cono (Vc)	CuZn40Pb3 - CW 614N	
Asiento (Vc)	Latón DZR (CuZn36Pb2As, CW 602N)	Mat. n.º 1.4305
Rosca	Acero inoxidable (A2)	
Junta plana	NBR	
Agente de sellado (solo para válvulas con conexiones de prueba)	Éster de dimetacrilato	

Materiales de las piezas sin contacto con agua

Piezas de plástico	PA	POM
Piezas intermedias y tornillos externos	CuZn39Pb3 - CW 614N; n.º de mat. 1.4310; n.º de mat. 1.4401	

¹⁾ La válvula se ajusta en la fábrica al rango de ajuste nominal.

²⁾ Independientemente del ajuste, la válvula puede modular por debajo del 1 % del flujo ajustado.

³⁾ Si el ajuste de la válvula es superior al 100 %, la presión mínima de puesta en marcha necesaria será mayor. Consulte las cifras entre paréntesis.

⁴⁾ Debe elegirse un actuador cuya carrera sea compatible.

⁵⁾ Con la presión diferencial mín., la válvula alcanza, al menos, el 90 % del flujo nominal. Declaración de rendimiento disponible previa solicitud.

* Si la temperatura media está por debajo de los 2 °C, con la válvula AB-QM DN10-32 debe utilizarse un aislante de refrigeración para cubrir tanto la válvula como el actuador: Código 003Z4787-003Z4790. Con la válvula AB-QM DN40-100 deben utilizarse calentadores de vástago: Código 065B2171, 065Z0315 o 065Z7022.

Respete las instrucciones proporcionadas por el fabricante del refrigerante en relación con su idoneidad y uso de la válvula, en especial en sistemas no estancos al oxígeno.

Cp: controlador de presión

Vc: válvula de control

Datos técnicos (continuación)
AB-QM (versión embreadada)

Diámetro nominal		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Rango de flujo	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
	Q _{alto}		12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
Rango de ajuste ^{1), 2)}		%	40-100						
Presión diferencial ^{3), 5)}	Δp _{min.}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{máx.}		600						
Presión nominal		PN	16						
Rango de control			Según la norma IEC 534, el rango de control es alto si la característica de la Vc es lineal (1:1000)						
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)						
Tasa de fugas con actuadores recomendados			Máx. 0,05 % del valor de Q _{nom} .						
Para función de cierre			Según norma ISO 5208, clase A; sin fugas visibles						
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN EN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2.						
Temperatura del medio		[°C]	-10 ... +120						
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... 70						
Carrera		mm	10	15					
Conexión	brida	PN 16							
	actuador	Estándar de Danfoss							
Materiales en contacto con el agua									
Cuerpos de válvula			Hierro gris EN-GJL-250(GG25)						
Membranas/fuelle			EPDM						
Juntas tóricas			EPDM						
Muelles			Mat. n.º 1.4568, mat. n.º 1.4310						
Cono (Cp)			CuZn40Pb3 - CW 614N, mat. n.º 1.4305						
Asiento (Cp)			Mat. n.º 1.4305						
Cono (Vc)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Asiento (Vc)			Mat. n.º 1.4305						
Rosca			Acero inoxidable (A2)						
Junta plana			NBR						

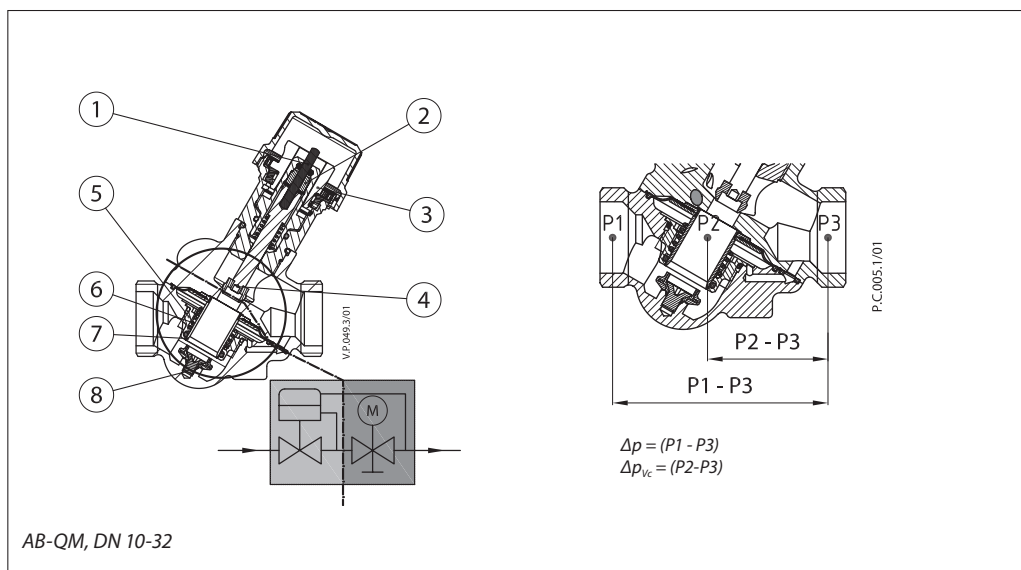
Diámetro nominal		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Rango de flujo	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	90 000	110 000	145 000	190 000	200 000	270 000	300 000	370 000
	Q _{alto} ³⁾		100 000	120 000	160 000	209 000	220 000	300 000	330 000	407 000
Rango de ajuste ²⁾		%	40-110							
Presión diferencial ^{3), 4), 5)}	Δp _{min.}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp _{máx.}		600							
Presión nominal		PN	16							
Rango de control			1:1000							
Característica de la válvula de control			Lineal (puede convertirse en característica isoporcentual empleando un actuador)							
Tasa de fugas con actuadores recomendados			máx. 0,01 % del valor de Q _{nom} .							
Medio del caudal			Agua y mezclas acuosas para sistemas cerrados de calefacción y refrigeración, según los requisitos para instalaciones de tipo I de la norma DIN EN 14868. El uso en plantas de tipo II según la norma DIN EN 14868 exige la implantación de medidas de protección adecuadas. Se cumplen los requisitos de la norma VDI 2035, partes 1 y 2.							
Temperatura del medio		[°C]	-10 ... +120							
Temperatura de almacenamiento y transporte			-40 ... 70							
Carrera		mm	30							
Conexión	brida		PN 16							
	actuador		Estándar de Danfoss							
Materiales en contacto con el agua										
Cuerpos de válvula			Hierro gris EN-GJL-250(GG25)							
Membranas/fuelle			Mat. n.º 1.4571	EPDM						
Juntas tóricas			EPDM							
Muelles			Mat. n.º 1.4401	N.º de mat. 1.4310						
Cono (Cp)			N.º de mat. 1.4404 (NC)	N.º de mat. 1.4021						
Asiento (Cp)			N.º de mat. 1.4027							
Cono (Vc)			N.º de mat. 1.4404 (NC)	N.º de mat. 1.4021						
Asiento (Vc)			N.º de mat. 1.4027							
Rosca			Mat. n.º 1.1181							
Junta plana			Junta de grafito	Sin amianto						

- ¹⁾ La válvula se ajusta en la fábrica al rango de ajuste nominal.
- ²⁾ Independientemente del ajuste, la válvula puede modular por debajo del 1 % del flujo ajustado.
- ³⁾ Si el ajuste de la válvula es superior al 100 %, la presión mínima de puesta en marcha necesaria será mayor.
- ⁴⁾ Consulte las cifras entre paréntesis. Si el uso de la válvula AB-QM tiene lugar a una presión diferencial superior a 400 kPa, póngase en contacto con el centro de diseño de Danfoss para garantizar la idoneidad del diseño.
- ⁵⁾ Con la presión diferencial mín., la válvula alcanza, al menos, el 90 % del flujo nominal. Declaración de rendimiento disponible previa solicitud.

Cp: controlador de presión
Vc: válvula de control

Diseño

1. Vástago
2. Prensaestopas
3. Puntero selector ajuste
4. Cono de la válvula de control
5. Membrana
6. Muelle principal
7. Cono hueco (controlador de presión)
8. Asiento vulcanizado (controlador de presión)



Funcionamiento:

La válvula AB-QM se compone de dos partes:

1. Controlador de presión diferencial
2. Válvula de control

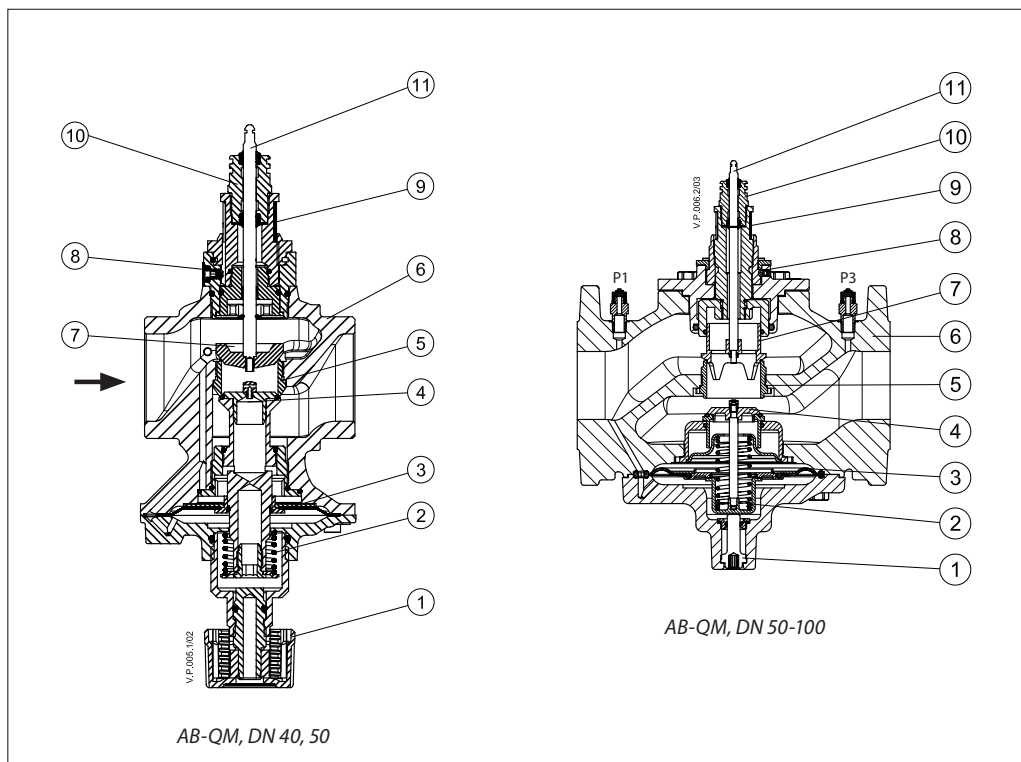
1. Controlador de presión diferencial (CPD)

El controlador de presión diferencial mantiene una presión diferencial constante a través de la válvula de control. La diferencia de presión Δp_{vc} ($P2 - P3$) en la membrana se equilibra mediante la acción de la fuerza del muelle. Siempre que varíe la presión diferencial a través de la válvula de control (debido a un cambio de la presión disponible o al movimiento de la válvula de control) el cono hueco se desplazará hasta una nueva posición que permita alcanzar un nuevo equilibrio y, por tanto, mantener un nivel constante de presión diferencial.

2. Válvula de control (Vc)

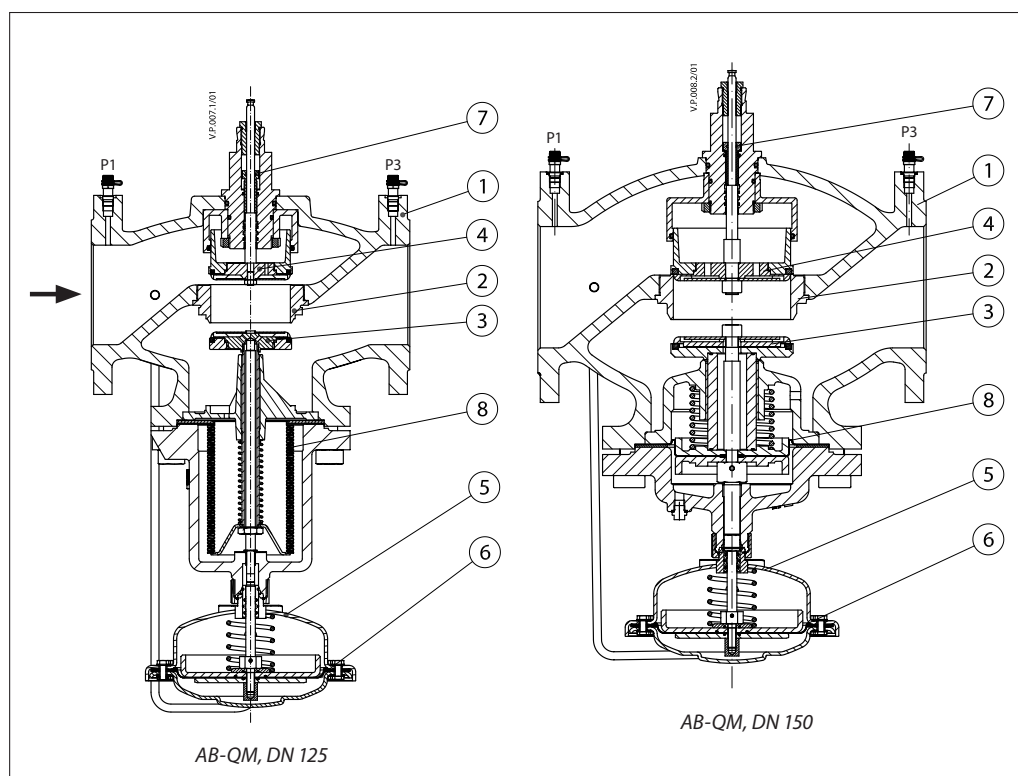
La válvula de control presenta una característica de control lineal. Integra una función de limitación de carrera que permite el ajuste del valor Kv. El porcentaje ajustado en la escala equivale al porcentaje del 100 % sobre el flujo máximo marcado en el indicador. La limitación de carrera puede modificarse levantando el mecanismo de bloqueo y girando la parte superior de la válvula hasta la posición deseada. Existe un mecanismo de bloqueo que evita automáticamente cualquier cambio no deseado del ajuste.

1. Tornillo de cierre
2. Muelle principal
3. Membrana
4. Cono de control de la presión diferencial
5. Asiento
6. Cuerpo de la válvula
7. Cono de la válvula de control
8. Tornillo de bloqueo
9. Escala
10. Prensaestopas
11. Vástago

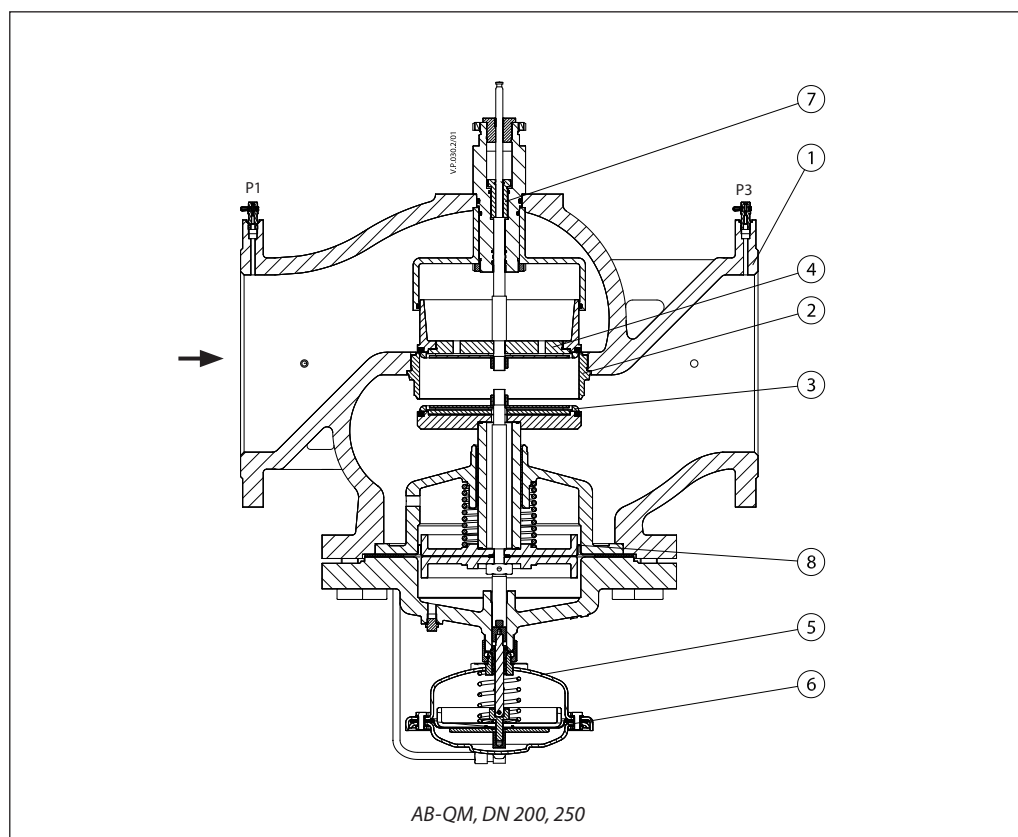


Diseño (continuación)

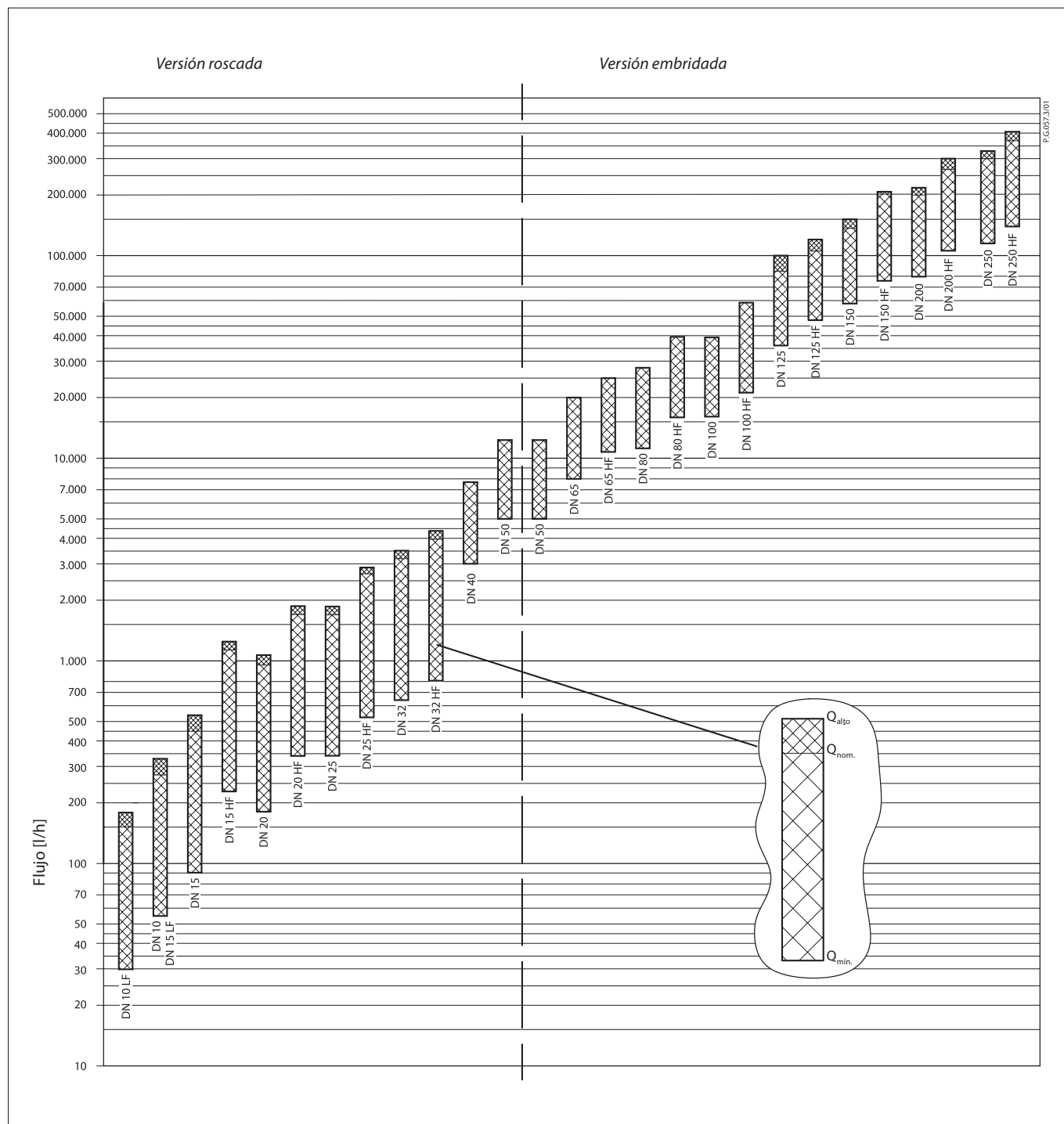
1. Cuerpo de la válvula
2. Asiento de la válvula
3. Cono del CPD
4. Cono de la VC
5. Carcasa del controlador
6. Diafragma móvil
7. Tornillo de ajuste
8. Fuelle de alivio de presión del cono del CPD



1. Cuerpo de la válvula
2. Asiento de la válvula
3. Cono del CPD
4. Cono de la VC
5. Carcasa del controlador
6. Diafragma móvil
7. Tornillo de ajuste
8. Fuelle de alivio de presión del cono del CPD



Dimensionamiento



Dimensionamiento
(continuación)

Ejemplo 1: sistema de flujo variable
Datos de partida:

Requisitos de refrigeración por equipo: 1000 W
Temperatura de impulsión del sistema: 6 °C
Temperatura de retorno en el sistema: 12 °C

Requisitos (válvulas de control y equilibrado):
válvula AB-QM y tipo de actuadores para sistema SGE.

Solución:

Flujo del sistema: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Selección:

Válvula AB-QM DN 10 mm con $Q_{nom.} = 275 \text{ l/h}$,
preajustada a $143/275 = 0,52 = 52 \%$
de la apertura máxima.
Actuadores: AMV 110NL, 24 V.

Observaciones:

Presión diferencial mínima necesaria a través
de la válvula AB-QM DN 10: 16 kPa.

Ejemplo 2: sistema de flujo constante
Datos de partida:

Requisitos de refrigeración por equipo: 4000 W
Temperatura de impulsión del sistema: 6 °C
Temperatura de retorno en el sistema: 12 °C

Requisitos (limitador de flujo automático):
válvula AB-QM y preajuste.

Solución:

Flujo del sistema: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Selección:

Válvula AB-QM DN 20 mm con $Q_{nom.} = 900 \text{ l/h}$
preajustada a $573/900 = 0,64 = 64 \%$
de la apertura máxima.

Observaciones:

Presión diferencial mínima necesaria a través
de la válvula AB-QM DN 20: 16 kPa.

**Ejemplo 3: dimensionamiento de una válvula
AB-QM en función de las dimensiones
de la tubería**
Datos de partida:

Flujo del sistema: 1,4 m³/h (1400 l/h = 0,38 l/s);
tamaño de la tubería: DN 25 mm

Requisitos (limitador de flujo automático):
válvula AB-QM y preajuste.

Solución:

En este caso, podemos seleccionar una válvula
AB-QM DN 25 mm con $Q_{nom.} = 1700 \text{ l/h}$

Además, resulta recomendable comprobar la
velocidad máxima en la tubería. Con este fin, se
procede a calcular la velocidad en la tubería para las
siguientes condiciones:
DN 25 mm, Di 27,2 mm.

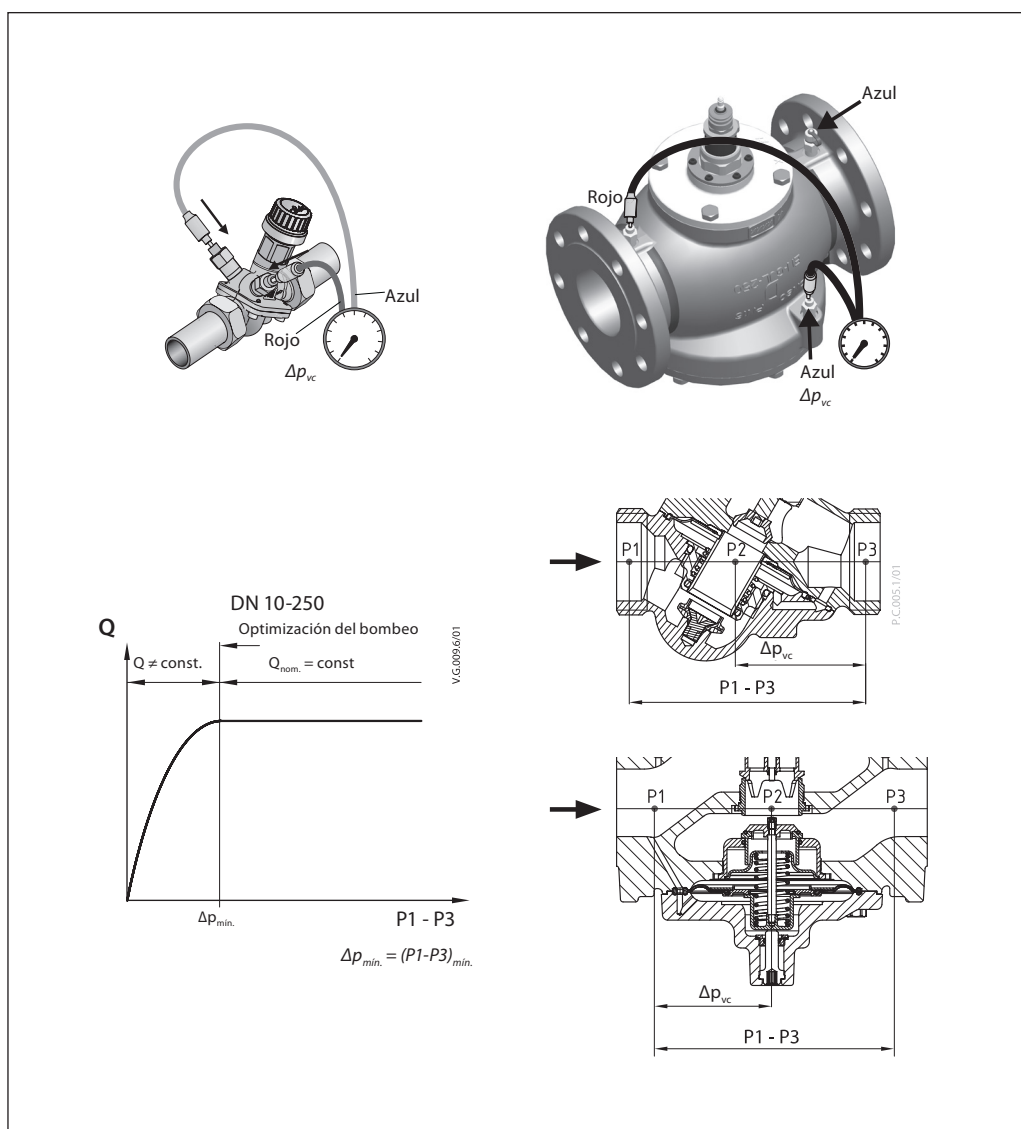
Los tamaños y las condiciones resultan aceptables,
ya que se obtiene una velocidad inferior a 1,0 m/s.

Presentando en la válvula AB-QM DN 25 mm
a $1400/1700 = 0,82 = 82 \%$ de la apertura nominal.

Observaciones:

Presión diferencial mínima necesaria a través de la
válvula AB-QM DN 25: 20 kPa.

Medición de la presión diferencial / Resolución de problemas



La válvula AB-QM (DN 10-250) está dotada de conexiones de prueba que permiten medir la presión diferencial (dpvc) sobre la válvula de control o la presión diferencial en toda la válvula (dpv). Si la diferencia de presión (dpv) supera la presión mínima necesaria, el controlador dp se encuentra en funcionamiento y que se ha producido la limitación de caudal. Para obtener información detallada sobre cómo medir el flujo en válvulas AB-QM DN 40-250, consulte el documento sobre el «Verificador de flujo», y para una explicación detallada de cómo optimizar la bomba, consulte el documento sobre «Optimización de la bomba». La verificación de la presión puede efectuarse usando, por ejemplo, un instrumento de medición PFM de Danfoss (si desea obtener más información, consulte la **Nota técnica sobre válvulas AB-QM**).

Preajuste

El flujo calculado puede ajustarse fácilmente sin necesidad de usar herramientas especiales.

Para cambiar el preajuste (el ajuste de fábrica es 100 %), siga los cuatro pasos descritos a continuación:

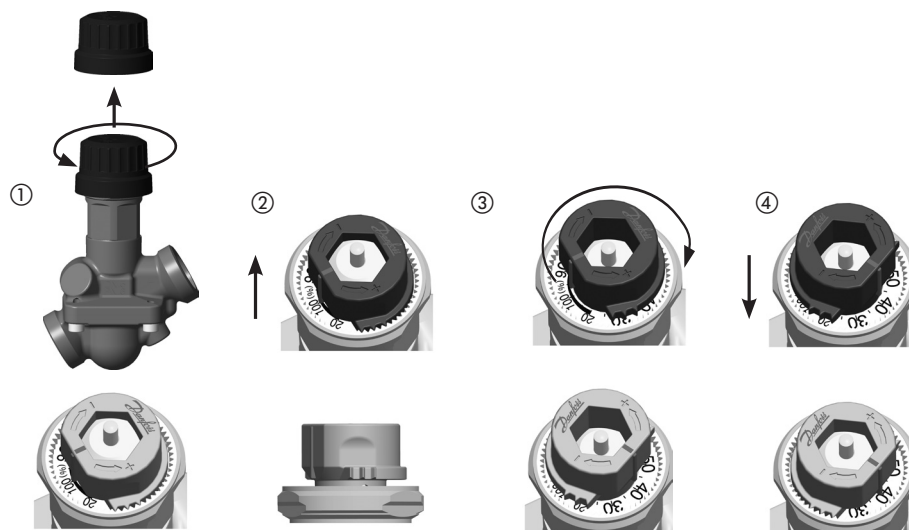
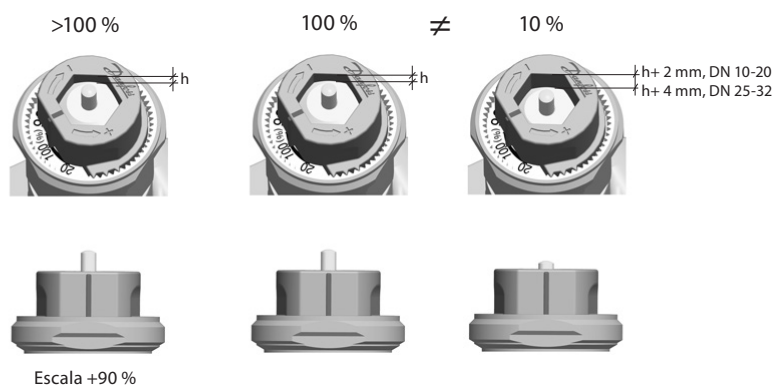
- ① Retire el tapón protector azul o el actuador montado.
- ② Levante el indicador gris.
- ③ Gire para establecer el nuevo preajuste (hágalo en el sentido de las agujas del reloj para reducirlo).
- ④ Vuelva a situar el indicador gris en su posición de bloqueo. Cuando se escuche un chasquido, el preajuste quedará fijado.

La escala de preajuste indica valores comprendidos entre el 0 % y el 100 % del flujo máximo. Al girar en el sentido de las agujas del reloj, el flujo disminuye; análogamente, al girar en sentido contrario, el flujo aumentará.

Si el tamaño de la válvula es DN 15, el flujo nominal será de 450 l/h = preajuste del 100 %. Para conseguir un flujo de 270 l/h el ajuste deberá ser: $270/450 = 60\%$.

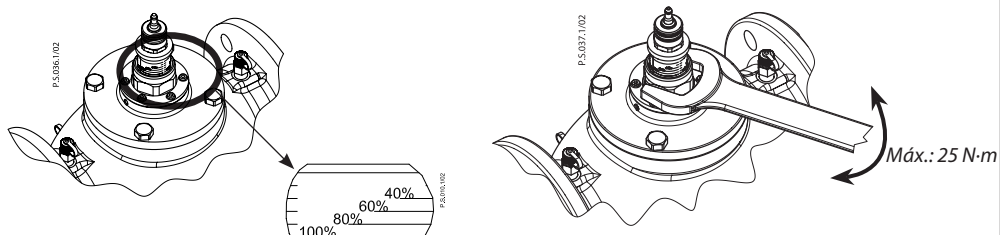
Danfoss recomienda seleccionar un preajuste/flujo comprendido entre el 20 % y el 100 % del flujo máximo. El preajuste de fábrica es del 100 %.

DN 10-32



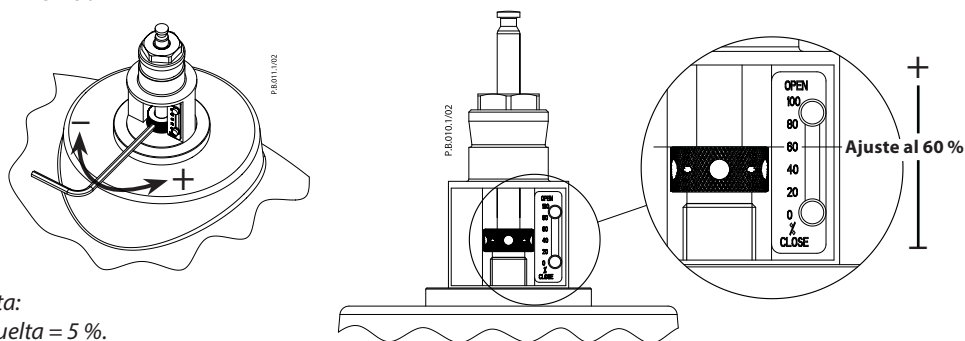
Preajuste (continuación)

DN 40-100



Nota: 1 vuelta = 10 %.

DN 125-250



Nota:
1 vuelta = 5 %.

Mantenimiento

DN 10-32

Con objeto de poder usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, se recomienda instalar la válvula en la tubería de impulsión.

La válvula está equipada con un tapón protector de plástico. Si el cierre debe tener lugar contra una presión diferencial superior, use una pieza de cierre y protección (código 003Z1230) o ajuste el valor de caudal al 0 %.

DN 40-100

Para usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, la válvula se puede instalar tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno.

Las válvulas disponen de un cierre manual de aislamiento para presiones diferenciales de hasta 16 bar.

DN 125-250

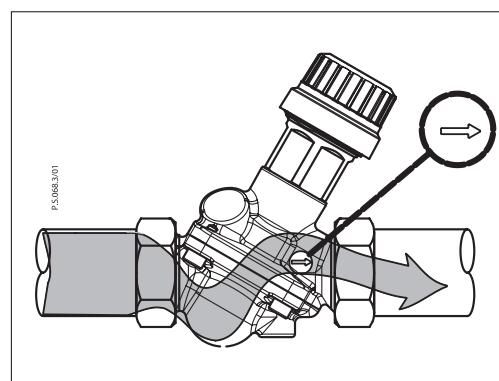
Para usar la función de cierre para operaciones de mantenimiento, la válvula se puede instalar tanto en la tubería de impulsión como en la de retorno.

Para accionar la función de cierre, ajuste la válvula al 0 %.

Instalación

La válvula AB-QM es monodireccional, lo que significa que funciona cuando la dirección del caudal coincide con la de la flecha situada en el cuerpo de la válvula. Si esto no se cumple, la válvula actuará como un orificio variable que provocará un golpe de ariete debido a su cierre repentino cuando la presión disponible aumente o se haya ajustado la válvula a un valor bajo.

En aquellos casos en los que las condiciones del sistema permitan el reflujo, se recomienda usar un dispositivo antirretorno para evitar posibles fenómenos de golpe de ariete que puedan dañar tanto la válvula como el resto de elementos del sistema.



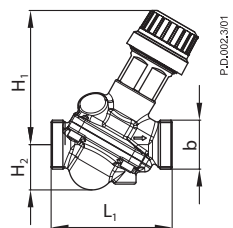
Texto para licitaciones

Válvula de equilibrado y control independiente de la presión (la característica de control no depende de la presión disponible). En combinación con un actuador Danfoss, la válvula AB-QM hace posible controlar el flujo con precisión, proporcionando un mayor confort y permitiendo optimizar el coste total de propiedad. La válvula AB-QM garantiza y controla el flujo necesario en todos los equipos terminales y mantiene el equilibrio hidráulico del sistema.

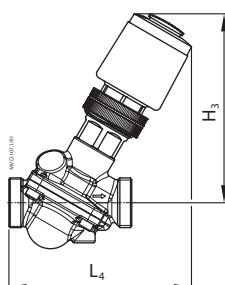
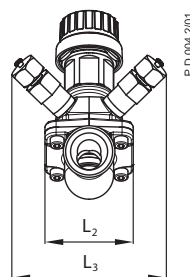
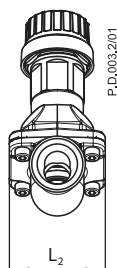
La válvula AB-QM posee las siguientes características:

- Función de limitación de caudal.
- Modulación por debajo del 1 % del flujo ajustado, independientemente del ajuste.
- Autoridad de 1 en todas las configuraciones.
- Capacidad de cierre contra una presión diferencial de 16 bar.
- Característica de control lineal.
- Escala en porcentaje de flujo.
- Rango de control 1:1000.
- Conexiones de prueba para optimizar el bombeo y verificar el flujo en tamaños DN 10-250. Gama de tamaños DN 10-250 disponible a través de un único proveedor.
- Cambio de característica lineal a característica isoporcentual ajustando la configuración del actuador (para todos los tamaños).
- Bloqueo del ajuste.
- Sin fugas visibles para tamaños DN 10-20 en combinación con el actuador recomendado.
- Tasa de fugas del 0,05 % de Q_{nom} para tamaños DN 25-100 en combinación con el actuador recomendado.
- Tasa de fugas del 0,01 % de Q_{nom} para tamaños DN 125-250 en combinación con el actuador recomendado.

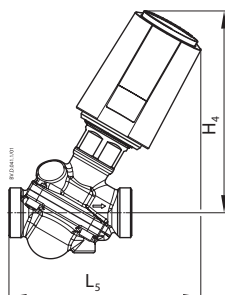
Dimensiones



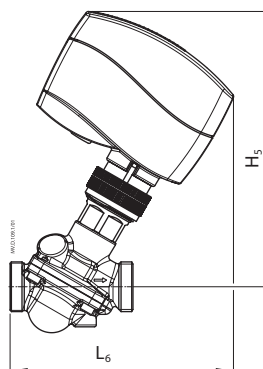
AB-QM, DN 10-32



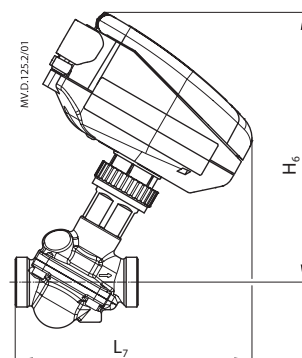
AB-QM + TWA-Z



AB-QM + ABNM

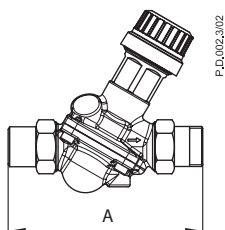


AB-QM + AMV (E) 110 NL
AB-QM + AMI 140



AB-QM + NovoCon™

Tipo	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	b	Peso de la válvula (kg)
	mm													(ISO 228/1)	
DN 10	53	36	79	92	104	109	119	69	20	100	104	138	140	G ½	0,38
DN 15	65	45	79	98	110	116	126	72	25	102	108	141	143	G ¾	0,48
DN 20	82	56	79	107	120	125	134	74	33	105	112	143	145	G 1	0,65
DN 25	104	71	79	124	142	142	149	82	42	117	124	155	153	G 1¼	1,45
DN 32	130	90	79	142	154	160	167	93	50	128	136	166	164	G 1½	2,21

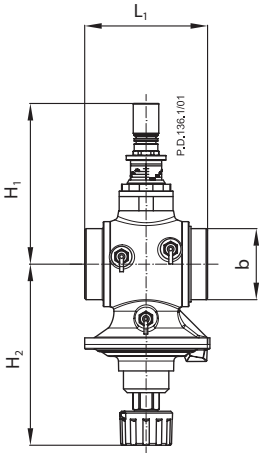


AB-QM DN 10-50

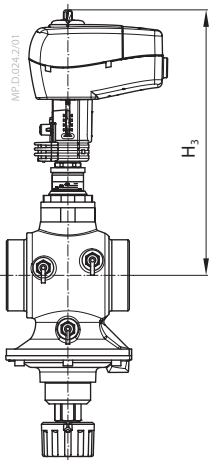
DN	Conexión de unión A* (mm)	Racor para soldar acero A* (mm)	Racores para soldar cobre A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* La longitud se reduce al llevar a cabo la instalación debido a la deformación de la junta.

Dimensiones (continuación)

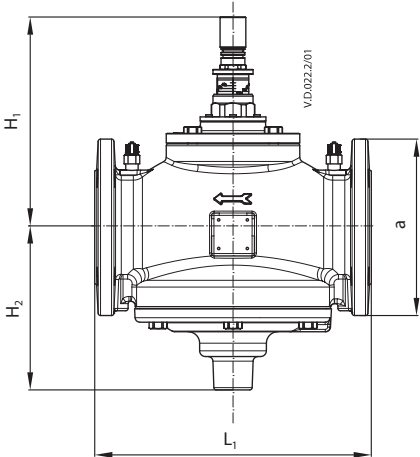


Válvula AB-QM

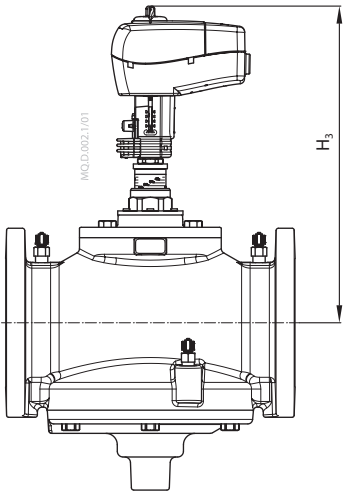


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Tipo	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b	Peso (kg)
	mm				(ISO 228/1)	
DN 40	110	170	174	280	G 2	6,9
DN 50	130	170	174	280	G 2 ½	7,8



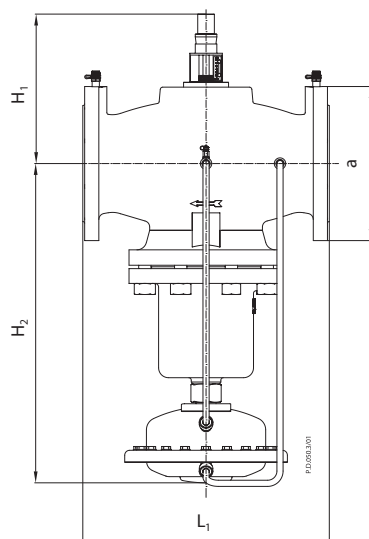
Válvula AB-QM



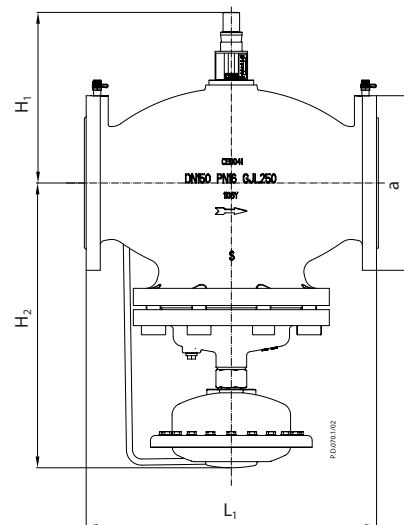
AB-QM DN 50-100 + AME 435 QM

Tipo	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Peso (kg)
	mm				(EN 1092-2)	
DN 50	230	170	174	280	165	14,2
DN 65	290	220	172	330	185	38,0
DN 80	310	225	177	335	200	45,0
DN 100	350	240	187	350	220	57,0

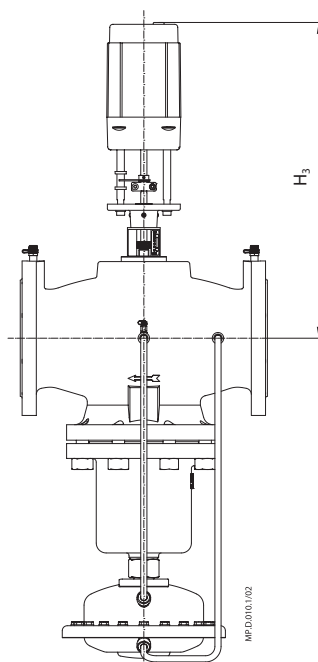
Dimensiones (continuación)



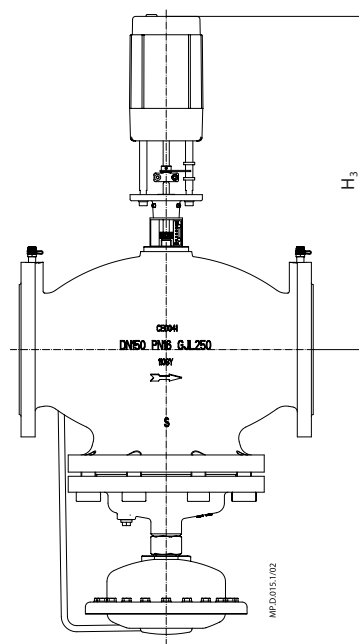
AB-QM, DN 125



AB-QM, DN 150



AB-QM DN 125 + AME 55 QM



AB-QM DN 150 + AME 55 QM

Tipo	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Peso (kg)
	mm				(EN 1092-2)	
DN 125	400	272	518	507	250	85,3
DN 150	480	308	465	518	285	138

Dimensiones (continuación)

