

Karta katalogowa

Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny AB-QM DN 10-250



Zawór AB-QM wyposażony w siłownik jest zaworem regulacyjnym z pełnym autorytetem i funkcją automatycznego równoważenia/ograniczenia przepływu. Typowe zastosowania to: regulacja temperatury i automatyczne równoważenie przepływu w urządzeniach końcowych (agregaty chłodnicze, centrale wentylacyjne, klimakonwektory, urządzenia indukcyjne, sufity chłodzące i wymienniki ciepła).

Opis

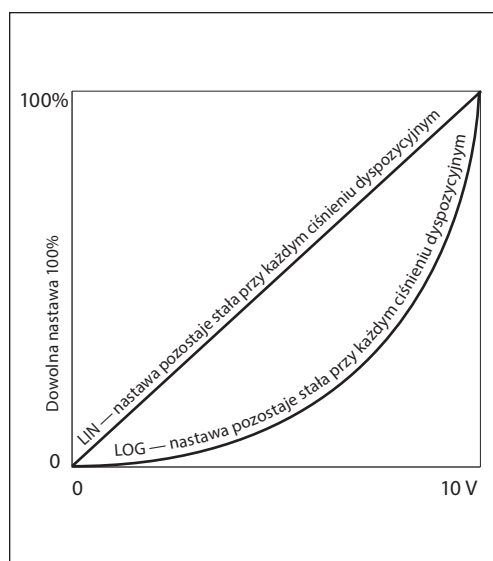
Precyzyjna regulacja przepływu zaworem AB-QM z siłownikiem firmy Danfoss zapewni większy komfort oraz niższe całkowite koszty eksploatacji dzięki oszczędnościom uzyskanym poprzez:

- Efektywne przekazywanie energii i minimalne koszty pompowania ze względu na brak nadprzepływów przy obciążeniach częściowych w wyniku dokładnego i niezależnego od ciśnienia ograniczenia przepływu.
- Mniejsze nakłady inwestycyjne w pompy oraz niższe zużycie energii dzięki mniejszej wymaganej wysokości podnoszenia pompy niż w przypadku układu tradycyjnego. Wbudowane złączki pomiarowe, dzięki którym można łatwo wykrywać i usuwać usterki oraz ustalać optymalną nastawę pompy.
- Mniejszą liczbę przejść siłownika, ponieważ wbudowany regulator ciśnienia różnicowego powoduje, że zmiany ciśnienia nie wpływają na temperaturę w pomieszczeniu.
- Osiągnięcie stabilnej temperatury w pomieszczeniu prowadzące do obniżenia średniej temperatury przy tym samym poziomie komfortu.
- Utrzymywanie stałego przepływu zgodnego z projektem, przy zapewnieniu minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego.
- Membrana zaprojektowana w taki sposób, aby uczynić zawór AB-QM mniej podatnym na zablokowanie w stosunku do typowych konstrukcji opartych na wkładkach.
- Możliwość podzielenia instalacji na niezależne strefy. Zastosowanie zaworów AB-QM umożliwia uruchamianie instalacji etapami. Zawór AB-QM z siłownikiem firmy Danfoss automatycznie reguluje przepływ nawet wówczas, gdy nie wszystkie części instalacji są ukończone. Nie ma konieczności regulacji zaworu AB-QM po zakończeniu realizacji projektu.
- Niemal zerowe koszty przekazywania do eksploatacji dzięki wygodnej procedurze ustawiania niewymagającej korzystania z nomogramów, wykonywania obliczeń czy wykorzystywania urządzeń pomiarowych. Na zaworze AB-QM można ustawić precyzyjnie wartość projektową nawet przy uruchomionym systemie.
- Zmniejszenie kosztów instalacji o połowę, ponieważ zawór AB-QM spełnia dwie funkcje: równoważenia i regulacji.

Charakterystyka regulacji

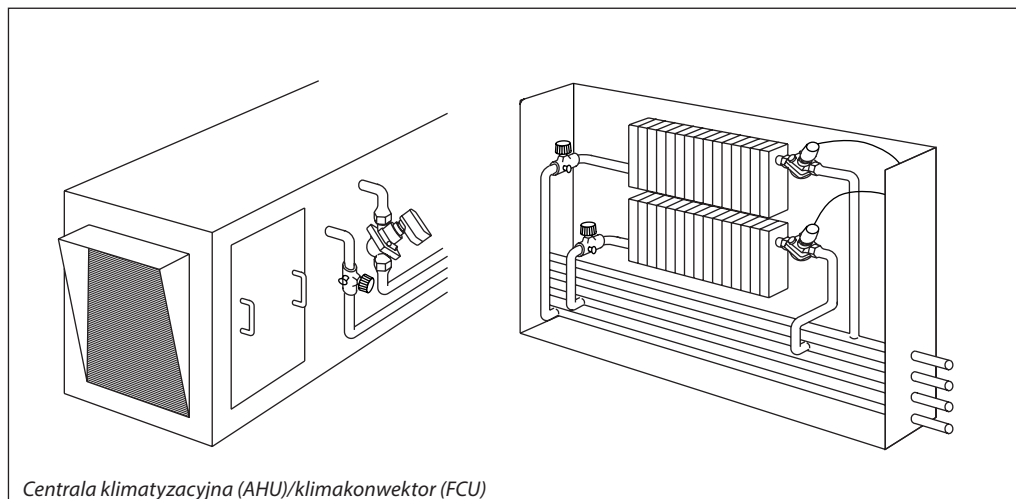
Zawór AB-QM posiada liniową charakterystykę regulacji. Zawór AB-QM jest niezależny od ciśnienia, co oznacza, że charakterystyka regulacji jest niezależna od ciśnienia dyspozycyjnego i nie wpływa na nią niski autorytet. Ograniczenie przepływu w zaworze AB-QM jest uzyskiwane przez ograniczenie skoku; siłowniki firmy Danfoss kalibrują się do skoku zaworów. Oznacza to, że zawór AB-QM zachowuje swą liniową charakterystykę niezależnie od nastawy czy ciśnienia różnicowego.

Wybrane siłowniki współpracujące z zaworami AB-QM umożliwiają zmianę charakterystyki z liniowej na logarytmiczną (stałoprocentową). Dzięki temu zawory AB-QM mogą być wykorzystywane do wszelkich zastosowań, łącznie z centralami klimatyzacyjnymi, w przypadku których charakterystyka stałoprocentowa jest wymagana do uzyskania stabilnej pętli regulacji. Aby zmienić charakterystykę z liniowej na logarytmiczną, należy zmienić ustawienie przełącznika DIP w siłowniku.



Zastosowania

- układy ze zmiennym przepływem

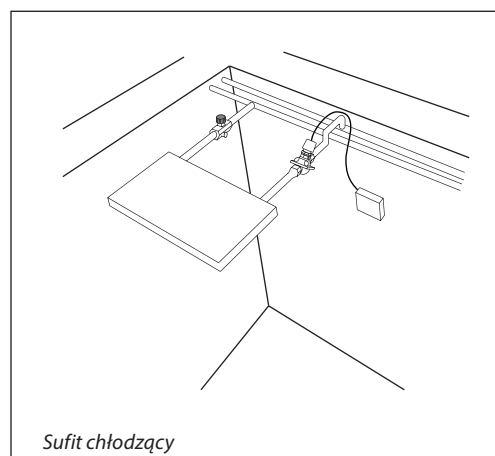


Centrala klimatyzacyjna (AHU)/klimakonwektor (FCU)

Zawór AB-QM z siłownikiem firmy Danfoss jest stosowany jako zawór regulacyjny przeznaczony do urządzeń końcowych, takich jak: centrale klimatyzacyjne (AHU), klimakonwektory (FCU) czy sufity chłodzące. Zawór AB-QM reguluje przepływ, zapewniając jego wymaganą wartość w każdym urządzeniu końcowym, a także utrzymuje równowagę hydrauliczną w układzie.

Zawór regulacyjny, dzięki zintegrowanemu regulatorowi ciśnienia różnicowego, ma zawsze autorytet równy 100% i dlatego zapewnia stabilną regulację w każdych warunkach. W przeciwieństwie do konwencjonalnych rozwiązań przy częściowym obciążeniu nie występują nadprzepływy, ponieważ zawór AB-QM zawsze ogranicza przepływ dokładnie do wymaganej wartości. W wyniku zainstalowania zaworu AB-QM cały układ zostaje podzielony na całkowicie niezależne pętle regulacyjne.

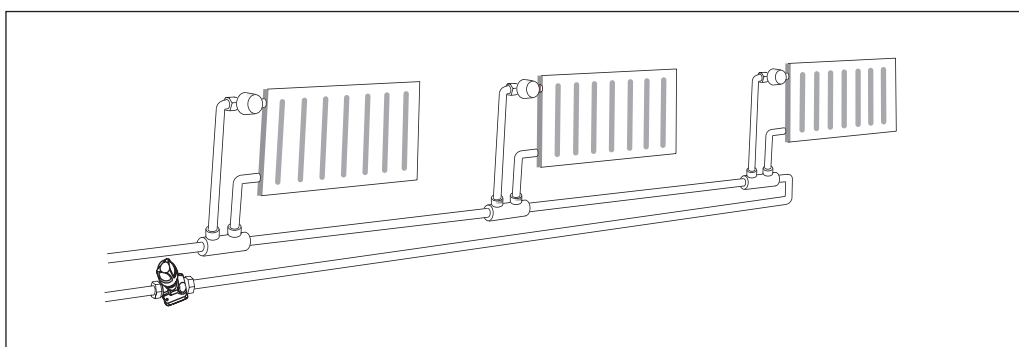
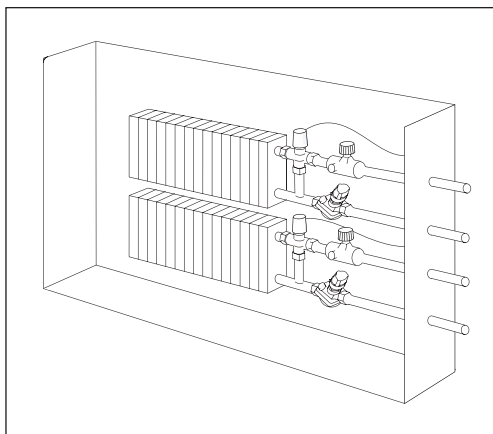
Zawory AB-QM można stosować z pełną gamą siłowników firmy Danfoss odpowiednich dla każdego rodzaju regulacji. Dostępne są siłowniki umożliwiające sterowanie: wł./wyl., 0-10 V, 4-20 mA lub 3-punktowe.



Sufit chłodzący

Zastosowania

- układy ze stałym przepływem



W układzie ze stałym przepływem z klimakonwektorami lub w jednorurowym systemie centralnego ogrzewania zawór AB-QM można zastosować jako automatyczny zawór równoważący. Zawór AB-QM ogranicza przepływ do wartości nastawionej, osiągając w ten sposób automatyczne zrównoważenie układu.

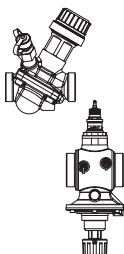
Istnieje wiele innych zastosowań zaworu AB-QM. Jednak w każdym przypadku może on służyć jako ekonomiczny automatyczny nastawny ogranicznik przepływu lub zawór regulacyjny.

Łatwe wdrożenie

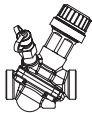
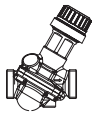
- Nie ma konieczności obliczania współczynnika Kv ani autorytetu. Podczas projektowania wystarczy uwzględnić tylko jeden parametr, jakim jest przepływ.
- Zawór AB-QM jest odpowiedni do każdego zastosowania, ponieważ jego maksymalna nastawa jest zgodna z międzynarodowymi normami dotyczącymi prędkości przepływu w rurach.
- Zawór AB-QM nadaje się do wszelkich zastosowań HVAC, ponieważ w połączeniu z odpowiednim siłownikiem termicznym może mieć charakterystykę liniową lub logarytmiczną.
- Niewielkie rozmiary: bardzo ważna cecha w przypadku montażu w ograniczonej przestrzeni. Na przykład przy klimakonwektorach.
- Łatwe przekazywanie do eksploatacji. Nie ma konieczności korzystania z wyspecjalizowanego personelu czy ze specjalistycznych urządzeń pomiarowych.
- Łatwe wykrywanie i usuwanie usterek.
- Szybki rozruch, ponieważ zawory AB-QM nie wymagają przepłukiwania ani odpowietrzania przed użyciem.
- Możliwość podzielenia instalacji na niezależne strefy. Zawór AB-QM automatycznie reguluje przepływ nawet wtedy, gdy nie wszystkie części instalacji są ukończone. Nie ma konieczności regulacji zaworu AB-QM po ukończeniu realizacji projektu.

Zamawianie

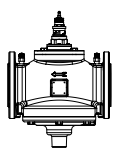
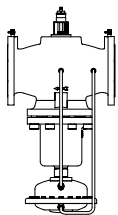
AB-QM wersja gwintowana (ze złączkami pomiarowymi i bez złączek pomiarowych)

AB-QM ze złączkami pomiarowymi	DN	Q _{nom.} (l/h)	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr katalogowy	AB-QM bez złączek pomiarowych	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr katalogowy
	10 LF	150	G ½A	003Z1261		G ½A	003Z1251
	10	275		003Z1211			003Z1201
	15 LF	275	G ¾A	003Z1262		G ¾A	003Z1252
	15	450		003Z1212			003Z1202
	15 HF	1,135					003Z1222
	20	900	G 1A	003Z1213		G 1A	003Z1203
	20 HF	1,700					003Z1223
	25	1,700	G 1 ¼A	003Z1214		G 1 ¼A	003Z1204
	25HF	2,700					003Z1224
	32	3,200	G 1 ½A	003Z1215		G 1 ½A	003Z1205
	32 HF	4,000					003Z1225
	40	7,500	G 2A	003Z0770	Zaworu AB-QM (DN 10–32) w wersji bez złączek nie można rozbudować do wersji ze złączkami pomiarowymi!		
	50	12,500	G 2 ½A	003Z0771			

AB-QM wersja gwintowana - opakowanie zbiorcze (ze złączkami pomiarowymi i bez złączek pomiarowych).
Zawory DN10 pakowane po 20 szt., zawory DN15-20 pakowane po 16 szt.

AB-QM ze złączkami pomiarowymi	DN	Q _{nom.} (l/h)	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr katalogowy	AB-QM bez złączek pomiarowych	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr katalogowy
	10 LF	150	G ½A	003Z1761		G ½A	003Z1751
	10	275		003Z1711			003Z1701
	15 LF	275	G ¾A	003Z1762		G ¾A	003Z1752
	15	450		003Z1712			003Z1702
	20	900	G 1A	003Z1713		G 1A	003Z1703

AB-QM wersja kołnierzowa

AB-QM	DN	Q _{nom.} (l/h)	Połączenie kołnierzowe	Nr katalogowy
	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

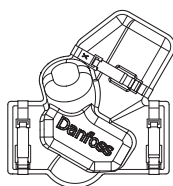
Zamawianie (c. d.)
Akcesoria i części zamienne

Typ	Uwagi		Nr katalogowy
	Do rury	Do zaworu	
Złączka gwintowana (CW617N) (1 szt. 	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
Złączka do spawania (W. Nr. 1.0308) (1 szt. 	Połączenie spawane	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
		DN 50	003Z0276
Złączka do spawania - INOX (W. Nr. 1.4404) (1 szt. 	Połączenie spawane	DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
		DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
Złączki do lutowania (CW614N) (2 nakrętki, 2 uszczelki, 2 złączki do lutowania)	12x1 mm	DN 10	065Z7016
	15x1 mm	DN 15	065Z7017
Element odcinający i zabezpieczający (maks. ciśnienie zamknięcia 16 bar)		DN 10-32	003Z1230
Element odcinający z tworzywa sztucznego (maks. ciśnienie zamknięcia 1 bar)			003Z0240
Blokada wrzeczona do zaworu AB-QM (niezbędne akcesorium w przypadku instalowania zaworu bez siłownika)		DN 40-100	003Z0695
		DN 125-150	003Z0696
		DN 200-250	003Z0697
Adapter do zaworu AB-QM DN 10, gwint wewnętrzny G 1/2 do zaworu AB-QM, gwint wewnętrzny G 3/8 (1 szt.)			003Z3954
Adapter do zaworu AB-QM DN 15, gwint wewnętrzny G 3/4 do zaworu AB-QM, gwint zewnętrzny G 3/4A (1 szt.)			003Z3955
Adapter do zaworu AB-QM DN 20, gwint wewnętrzny G 1 do zaworu AB-QM, gwint zewnętrzny G 1A (1 szt.)			003Z3956
Adapter do zaworu AB-QM DN 25, gwint wewnętrzny G 5/4 do zaworu AB-QM, gwint zewnętrzny G 5/4A (1 szt.)			003Z3957
Adapter AME 15QM do zaworu AB-QM DN 40–100 (2. generacja)			003Z0694
Adapter AME 435 QM do zaworu AB-QM DN 40–100 (1. generacja)			065Z0313
Pierścień blokujący AB-QM DN10-32 (5 szt.)			003Z1236
Ogranicznik skoku — TWA (5 szt.)			003Z1237
Adapter AME 13 SU do zaworu AB-QM (1. generacja)			003Z3959
Adapter AME 13 SU do zaworu AB-QM (2. generacja)			003Z3960
Adapter M30x1,5 do ABNM A5			082F1072
Ogranicznik skoku — AMI 140 (5 szt.)			003Z0257
Podgrzewacz trzpienia do zaworu AB-QM DN 40–100/AME 15 QM			065B2171
Podgrzewacz trzpienia do zaworu AB-QM DN 40–100/AME 435 QM			065Z0315
Podgrzewacz trzpienia do zaworu AB-QM DN 125, 150/AME 55 QM			065Z7022

Typ	Nr katalogowy
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN10	003Z4730
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN15	003Z4731
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN20	003Z4732
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN25	003Z4733
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN32	003Z4734
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN40	003Z4735
Izolacja termiczna zaworu AB-QM DN50	003Z4736

Typ	Do zaworu	Nr katalogowy
Izolacja chłodnicza do AB-QM DN15 z siłownikiem TWA-Z NC lub ABNM A5	DN 15	003Z4787
Izolacja chłodnicza do AB-QM DN20 z siłownikiem TWA-Z NC lub ABNM A5	DN 20	003Z4788
Izolacja chłodnicza do AB-QM DN25 z siłownikiem TWA-Z NC lub ABNM A5	DN 25	003Z4789
Izolacja chłodnicza do AB-QM DN32 z siłownikiem TWA-Z NC lub ABNM A5	DN 32	003Z4790

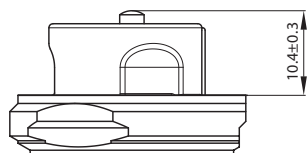
Typ	Nr katalogowy
Złączki pomiarowe, zestaw (2 szt.)	003Z0100
Wydłużone złączki pomiarowe, zestaw (2 szt.)	003Z0106
Iglice pomiarowe, zestaw (2 szt.)	003Z0107
Przedłużenie kątowe złączki pomiarowej (1 szt.)	003Z3944
Przedłużenie proste złączki pomiarowej (1 szt.)	003Z3945
Wydłużenie proste złązek pomiarowych, zestaw (2 szt.)	003Z3946



Zamawianie (c. d.)

Siłowniki do zaworów DN 10 - 32

Typ	Uwagi	Zasilanie	Sygnał wejściowy			Sygnał Wyjściowy	Funkcja bezpieczeństwa		Nr katalogowy
			On/Off	3-pkt.	Modul.		Góra	Dół	
NovoCon® S	Komunikacja BACnet & Modbus ⁴⁾	24 VAC/DC			•	• ⁵⁾	Do wyboru	Do wyboru	003Z8504
NovoCon® S CO6, Energy, I/O	Komunikacja BACnet & Modbus ⁴⁾	24 VAC/DC			•	• ⁵⁾	Do wyboru	Do wyboru	003Z8503
AME 110 NL		24 VAC			•				082H8057
AME 120 NL		24 VAC			•				082H8059
AME 110 NLX		24 VAC			•	•			082H8060
AME 13 SU	^{2), 3)}	24 VAC			•	•	•		082H3044
AME 13 SD	³⁾	24 VAC			•	•		•	082G3006
ABNM A5 NC LOG	Skok 5 mm ⁴⁾	24 VAC			•			•	082F1160
ABNM A5 NC LOG	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VAC			•			•	082F1162
ABNM A5 DC NC LOG	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VDC			•			•	082F1166
ABNM A5 DC NO LOG	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VDC			•		•		082F1167
ABNM A5 NO LOG	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VAC			•		•		082F1163
ABNM A5 NC LIN	Skok 5 mm ⁴⁾	24 VAC			•			•	082F1161
ABNM A5 NC LIN	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VAC			•			•	082F1164
ABNM A5 NO LIN	Skok 6.5 mm ⁴⁾	24 VAC			•		•		082F1165
AMV 110 NL		24 VAC		•					082H8056
AMV 120 NL		24 VAC		•					082H8058
AMV 13 SU	^{2), 3)}	24 VAC		•		•	•		082H3043
AMV 13 SD	³⁾	24 VAC		•		•		•	082G3004
TWA-Z NC	¹⁾	24 VAC/DC	•					•	082F1262
TWA-Z NC	Kabel bezhalogenowy ¹⁾	24 VAC/DC	•					•	082F1380
ABN A5 NC	Skok 5 mm ⁴⁾	24 VAC/DC	•					•	082F1150
ABN A5 NC	Skok 5 mm, Wyl. krańcowy ⁴⁾	24 VAC/DC	•					•	082F1154
ABN A5 NO	Skok 5 mm ⁴⁾	24 VAC/DC	•				•		082F1151
TWA-Z NO	¹⁾	24 VAC/DC	•				•		082F1260
AMI 140	³⁾	24 VAC	•						082H8048
TWA-Z NC	¹⁾	230 VAC	•					•	082F1266
TWA-Z NC	Kabel bezhalogenowy ¹⁾	230 VAC	•					•	082F1382
ABN A5 NC	Skok 5 mm ⁴⁾	230 VAC	•					•	082F1152
ABN A5 NO	Skok 5 mm ⁴⁾	230 VAC	•				•		082F1153
TWA-Z NO	¹⁾	230 VAC	•				•		082F1264
AMI 140	³⁾	230 VAC	•						082H8049


Punkt zamknięcia (pomiar)
DN 10-32

Informacje dotyczące funkcji bezpieczeństwa dotyczą tylko zaworów AB-QM.

¹⁾ AB-QM: DN 10LF - DN 20 możliwa nastawa do 120%; DN25 - 32 możliwa nastawa do 60%.

²⁾ Wymagany adapter **003Z3960**

³⁾ Dostępny ogranicznik **003Z0257**

⁴⁾ Kable należy zamawiać oddzielnie

⁵⁾ Sygnał zwrotny przez magistralę field bus

Podane numery katalogowe dotyczą siłowników z kablami o standardowej długości. Informacje o innych dostępnych długościach kabli dostępne są w kartach katalogowych siłowników.

Siłowniki do zaworów DN 40 - 100

Typ	Zasilanie	Sygnał wejściowy			Sygnał wyjściowy (0-10VDC)	Funkcja bezpieczeństwa		Nr katalogowy
		On/Off	3-pkt	Modulowany		Góra	Dół	
AME 435 QM	24 VAC/DC			•	•	•**	•**	082H0171
AMV 435	24 VAC/DC		•		•			082H0162
AMV 435	230 VAC		•		•			082H0163
AME 25 SU*	24 VAC		•	•	•	•		082H3041
AME 25 SD*	24 VAC		•	•	•		•	082H3038
AMV 25 SD*	24 VAC		•				•	082H3036
AMV 25 SU*	24 VAC		•			•		082H3039
AMV 25 SD*	230 VAC		•				•	082H3037
AMV 25 SU*	230 VAC		•			•		082H3040

* Wymagany adapter do 2. generacji zaworów **003Z0694**

Dostępny zestaw baterii do podtrzymania funkcji bezpieczeństwa AM-PBU25, **082H7090, jeden na cztery siłowniki AME435 QM.

W przypadku zastosowania siłownika AME 25 SD z zaworami AB-QM DN 65-100 możliwa nastawa do 90% Siłowniki do zaworów DN 40-100 dostarczane są bez kabli.

Zamawianie (c. d.)

* Dostępny zestaw baterii do podtrzymania funkcji bezpieczeństwa AM-PBU25, 082H7090, jeden na dwa siłowniki AME 55 QM

Siłowniki do zaworów DN 125-150

Typ	Zasilanie	Sygnał wejściowy			Sygnał wyjściowy (0-10VDC)	Funkcja bezp.		Nr katalogowy
		On/Off	3-punkt.	Modulowany		Góra	Dół	
AME55QM	24VAC		.	.	.	.*	.*	082H3078
AME 655	24VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3442
AME 655	230VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3443
AME 658 SU	24VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3450
AME 658 SU	230VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3451
AME 658 SD	24VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3448
AME 658 SD	230VAC/DC		.	.	.	.	.	082G3449

* Dostępny zestaw baterii do podtrzymania funkcji bezpieczeństwa AM-PBU25, 082H7090, jeden na jeden siłownik AME 85 QM

Siłowniki do zaworów DN 200-250

Typ	Zasilanie	Sygnał wejściowy			Sygnał wyjściowy (0-10VDC)	Funkcja bezp.		Nr katalogowy
		On/Off	3-punkt.	Modulowany		Góra	Dół	
AME85QM	24VAC		.	.	.	.*	.*	082G1453

Siłowniki do zaworów DN125-250 dostarczane są bez kabli.

Cisnienie zamykające w przypadku wszystkich siłowników wynosi 16 bar.

Więcej informacji na temat siłowników można znaleźć w kartach katalogowych poszczególnych urządzeń.

Dane techniczne

AB-QM (wersja gwintowana)

Średnica nominalna		DN	10 LF	10	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Zakres przepływu	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	150	275	275	450	1,135	900	1,700	1,700	2,700	3,200	4,000	7,500	12,500	
	Q _{high} ³⁾		180	330	330	540	1,250 ⁴⁾	1,080	1,870 ⁴⁾	1,870 ⁴⁾	2,970 ⁴⁾	3,520 ⁴⁾	4,400 ⁴⁾	7,500	12,500	
Zakres nastawy ^{1), 2)}		%	20-120				20-110	20-120	20-110 ⁴⁾				40-100			
Ciśnienie różnicowe ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	16 (18)				35 (40)	16 (18)	35 (40)	20 (25)	35 (40)	25 (30)	35 (40)	30		
	Δp _{max}		600													
Ciśnienie nominalne		PN	16													
Zakres regulacji			1:1000													
Charakterystyka zaworu regulacyjnego			Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)													
Współczynnik przecieku z zalecanymi siłownikami			Brak widocznej nieszczelności							Maks. 0.05 % Q _{nom}						
W przypadku funkcji odciążenia			Zgodność z normą ISO 5208, klasa A — brak widocznej nieszczelności													
Czynnik			Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych układów ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie EN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, części 1 + 2.													
Temperatura czynnika		°C	(-10*) +2 ... 120													
Temp. przechowywania i transportu			-40 ... 70													
Skok		mm	2.25				4	2.25	4	4.5				10		
Połączenie	gwint zewn. (ISO 228/1)		G ½ A		G ¾ A			G 1 A		G 1¼ A		G 1½ A		G 2 A	G 1½ A	
	siłownik		M30 × 1.5													Standard Danfoss

Materiały części mających kontakt z wodą

Korpus zaworu	Mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)	Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG25)
Membrana i pierścienie O-ring	EPDM	
Sprężyna	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310	
Grzybek (Pc)	W.Nr. 1.4305	CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305
Gniazdo (Pc)	EPDM	W.Nr. 1.4305
Grzybek (Cv)	CuZn40Pb3 - CW 614N	
Gniazdo(Cv)	Mosiądz DZR (CuZn36Pb2As - CW 602N)	W.Nr. 1.4305
Śruba	Stal nierdzewna (A2)	
Uszczelka płaska	NBR	
Środek uszczelniający (tylko do zaworów ze złączkami pomiarowymi)	Ester dimetakrylowy	

Materiały części niemających kontaktu z wodą

Części z tworzywa sztucznego	PA												POM		
Wkładki i śruby zewnętrzne	CuZn39Pb3 - CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401												-		

¹⁾ Fabryczna nastawa zaworu odpowiada wartości przepływu nominalnego.

²⁾ Niezależnie od nastawy zawór może regulować przepływ z rozdzielczością poniżej 1% przepływu nastawionego.

³⁾ W przypadku nastawy powyżej 100% konieczne minimalne ciśnienie początkowe jest wyższe, patrz wartości podane w ().

⁴⁾ Należy dobrać siłownik o odpowiednim skoku.

⁵⁾ Przy minimalnym ciśnieniu różnicowym zawór osiąga co najmniej 90% przepływu nominalnego.

* Dla zaworów AB-QM DN10-32 jeśli temperatura czynnika jest poniżej 20°C należy zastosować izolację chłodniczą (003Z4787-003Z4790) w celu zabezpieczenia zaworu wraz z siłownikiem. Dla zaworów AB-QM DN40-100 należy zastosować podgrzewacz trzpienia (065B2171, 065Z0315 lub 003Z7022).

Odnosnie przydatności i stosowania, w szczególności w układach z nieograniczonym dostępem tlenu, należy uwzględnić instrukcje podane przez producenta chłodziwa.

Pc — element regulatora ciśnienia

Cv — element zaworu regulacyjnego

Dane techniczne (c. d.)

AB-QM (wersja kołnierzowa)

Średnica nominalna		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Zakres przepływu	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	12,500	20,000	25,000	28,000	40,000	38,000	59,000
	Q _{high}		12,500	20,000	25,000	28,000	40,000	38,000	59,000
Zakres nastawy ^{1), 2)}		%	40-100						
Ciśnienie różnicowe ^{3), 5)}	Δp _{min}	kPa	30		60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600						
Ciśnienie nominalne		PN	16						
Zakres regulacji			Według normy IEC 534 przy liniowej charakterystyce Cv zakres regulacji jest wysoki. (1:1000)						
Charakterystyka zaworu regulacyjnego			Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)						
Współczynnik przecieku z zalecanymi siłownikami			Maks. 0.05 % Q _{nom}						
W przypadku funkcji odcięcia			Zgodność z normą ISO 5208, klasa A — brak widocznej nieszczelności						
Czynnik			Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych układów ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie EN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, części 1 + 2.						
Temp. czynnika		°C	-10 ... +120						
Temp. przechowywania i transportu			-40 ... 70						
Skok		mm	10	15					
Połączenie	kołnierz	PN 16							
	siłownik	Standard Danfoss							
Materiały części mających kontakt z wodą									
Korpus zaworu			Grey iron EN-GJL-250 (GG25)						
Membrana/mieszek			EPDM						
Pierścienie O-ring			EPDM						
Sprężyny			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310						
Grzybek (Pc)			CuZn40Pb3 - CW 614N, W.Nr. 1.4305						
Gniazdo (Pc)			W.Nr. 1.4305						
Grzybek (Cv)			CuZn40Pb3 - CW 614N						
Gniazdo (Cv)			W.Nr. 1.4305						
Śruba			Stal nierdzewna (A2)						
Uszczelka płaska			NBR						

Średnica nominalna		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Zakres przepływu	Q _{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	90,000	110,000	145,000	190,000	200,000	270,000	300,000	370,000
	Q _{high} ³⁾		100,000	120,000	160,000	209,000	220,000	300,000	330,000	407,000
Zakres nastawy ²⁾		%	40-110							
Ciśnienie różnicowe ^{3), 4), 5)}	Δp _{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp _{max}		600							
Ciśnienie nominalne		PN	16							
Zakres regulacji			1:1000							
Charakterystyka zaworu regulacyjnego			Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)							
Współczynnik przecieku z zalecanymi siłownikami			Maks. 0.01 % Q _{nom}							
Czynnik			Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych układów ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie EN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, części 1 + 2.							
Temp. czynnika		°C	-10 ... +120							
Temp. przechowywania i transportu			-40 ... 70							
Skok		mm	30							
Połączenie	kołnierz		PN 16							
	siłownik		Danfoss standard							
Materiały części mających kontakt z wodą										
Korpus zaworu			Grey iron EN-GJL-250 (GG 25)							
Membrana/mieszek			W.Nr.1.4571		EPDM					
Pierścienie O-ring			EPDM							
Sprężyny			W.Nr.1.4401		W.Nr.1.4310					
Grzybek (Pc)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Gniazdo (Pc)			W.Nr.1.4027							
Grzybek (Cv)			W.Nr.1.4404NC		W.Nr.1.4021					
Gniazdo (Cv)			W.Nr.1.4027							
Śruba			W.Nr.1.1181							
Uszczelka płaska			Uszczelka grafitowa		Bez azbestu					

¹⁾ Fabryczna nastawa zaworu odpowiada wartości przepływu nominalnego.

²⁾ Zawór może regulować przepływ z rozdzielczością poniżej 1% przepływu nastawionego, niezależnie od nastawy.

³⁾ W przypadku nastawy powyżej 100% konieczne minimalne ciśnienie początkowe jest wyższe, patrz wartości podane w I.

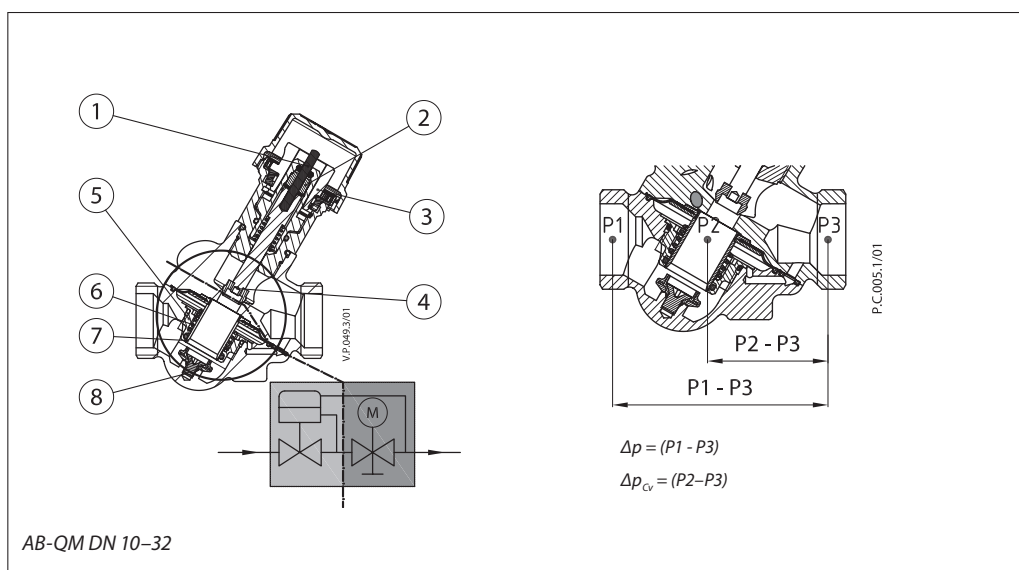
⁴⁾ Jeśli zawór AB-QM ma być używany przy większej różnicy ciśnień niż 400 kPa, należy skontaktować się z centrum projektowym firmy Danfoss w celu zapewnienia odpowiedniej konstrukcji.

⁵⁾ Przy minimalnym ciśnieniu różnicowym zawór osiąga co najmniej 90% przepływu nominalnego.

Pc — element regulatora ciśnienia
Cv — element zaworu regulacyjnego

Budowa

1. Trzpień
2. Dławnica zaworu
3. Pierścień nastawy przepływu
4. Grzybek zaworu regulacyjnego
5. Membrana
6. Główna sprężyna
7. Tuleja (grzybek) regulatora ciśnienia
8. Gniazdo regulatora ciśnienia



Działanie:

Zawór AB-QM składa się z dwóch części:

1. Regulatora ciśnienia różnicowego
2. Zaworu regulacyjnego

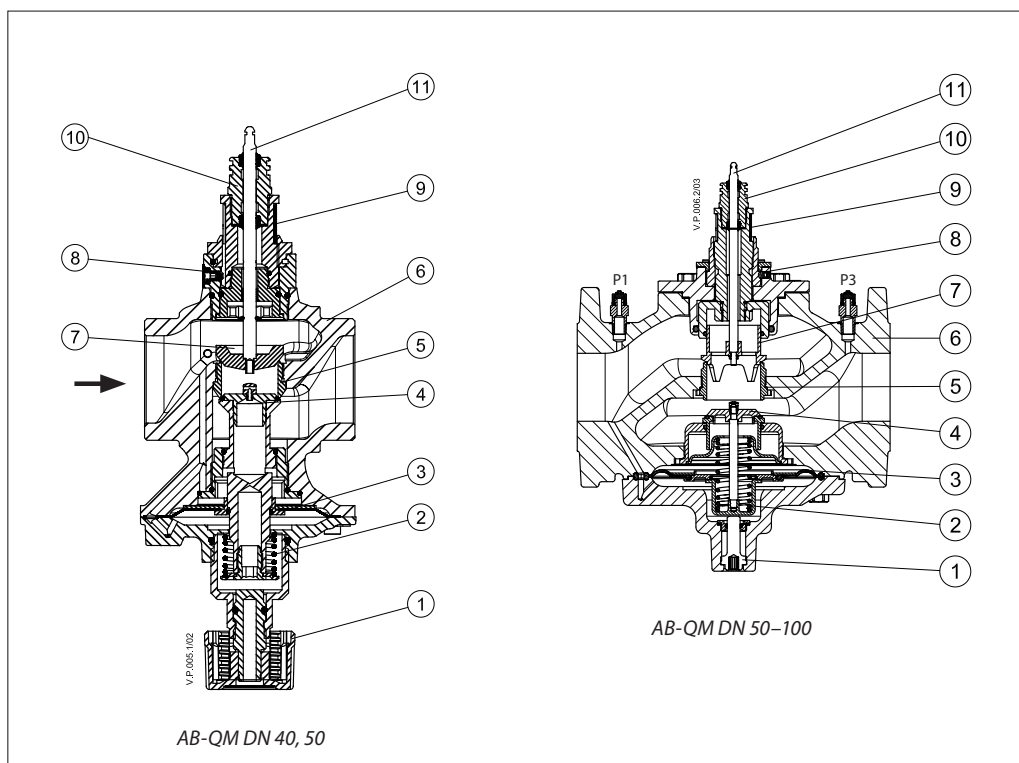
1. Regulator ciśnienia różnicowego DPC

Regulator DPC utrzymuje stały poziom ciśnienia różnicowego w całym zaworze regulacyjnym. Różnica ciśnień Δp_{cv} ($P_2 - P_3$) na membranie równoważona przez siłę nacisku sprężyny. Jeśli na zaworze regulacyjnym ciśnienie różnicowe ulegnie zmianie (z powodu zmiany ciśnienia dyspozycyjnego lub zmiany położenia zaworu regulacyjnego), zespół membrany przemieszcza tuleję w nowe miejsce, doprowadzając ponownie do równowagi i dotychczasowego spadku ciśnienia.

2. Zawór regulacyjny Cv

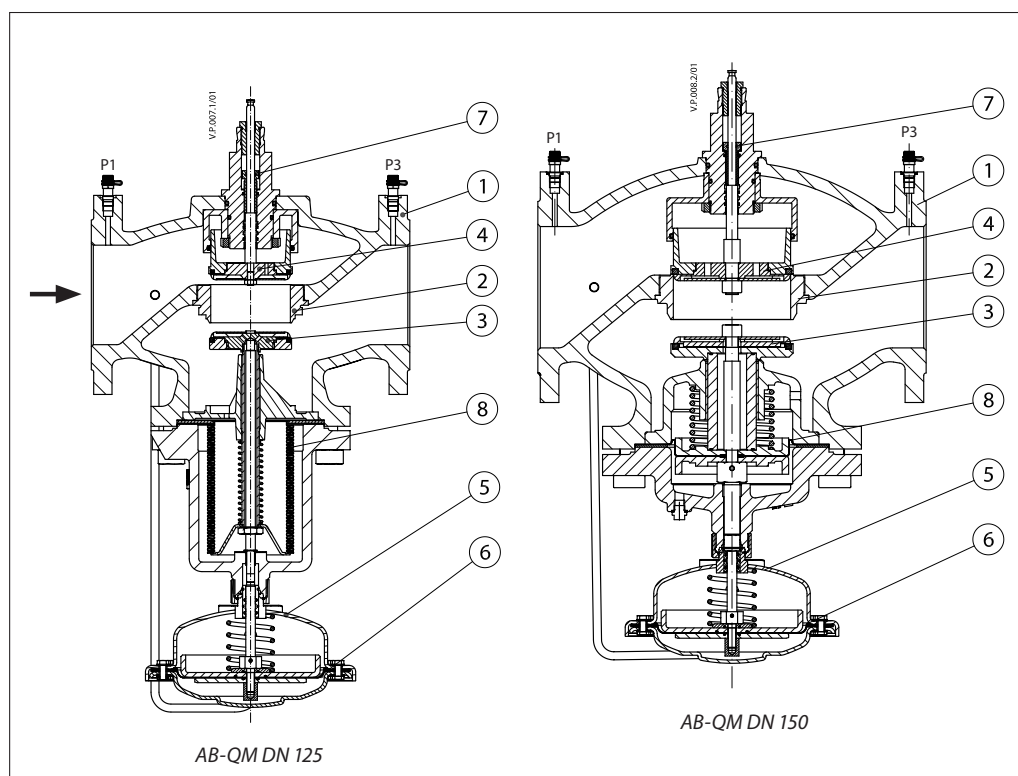
Zawór regulacyjny ma charakterystykę liniową. Przez ograniczanie skoku jego grzybka, czyli zmianę wartości K_v , realizowana jest nastawa przepływu. Wartość procentowa oznaczona na podziałce jest równa wartości 100% przepływu oznaczonej na pierścieniu nastawy przepływu. Zmiana ograniczenia skoku odbywa się poprzez podniesienie mechanizmu blokującego i obrócenie górnej części zaworu dożądanego położenia, przedstawionego na podziałce jako wartość procentowa. Mechanizm blokujący automatycznie zapobiega niepożądanym zmianom nastawy.

1. Śruba odcinająca
2. Główna sprężyna
3. Membrana
4. Grzybek regulatora ciśnienia różnicowego
5. Gniazdo
6. Korpus zaworu
7. Grzybek zaworu regulacyjnego
8. Śruba blokująca
9. Podziałka
10. Dławnica zaworu
11. Trzpień

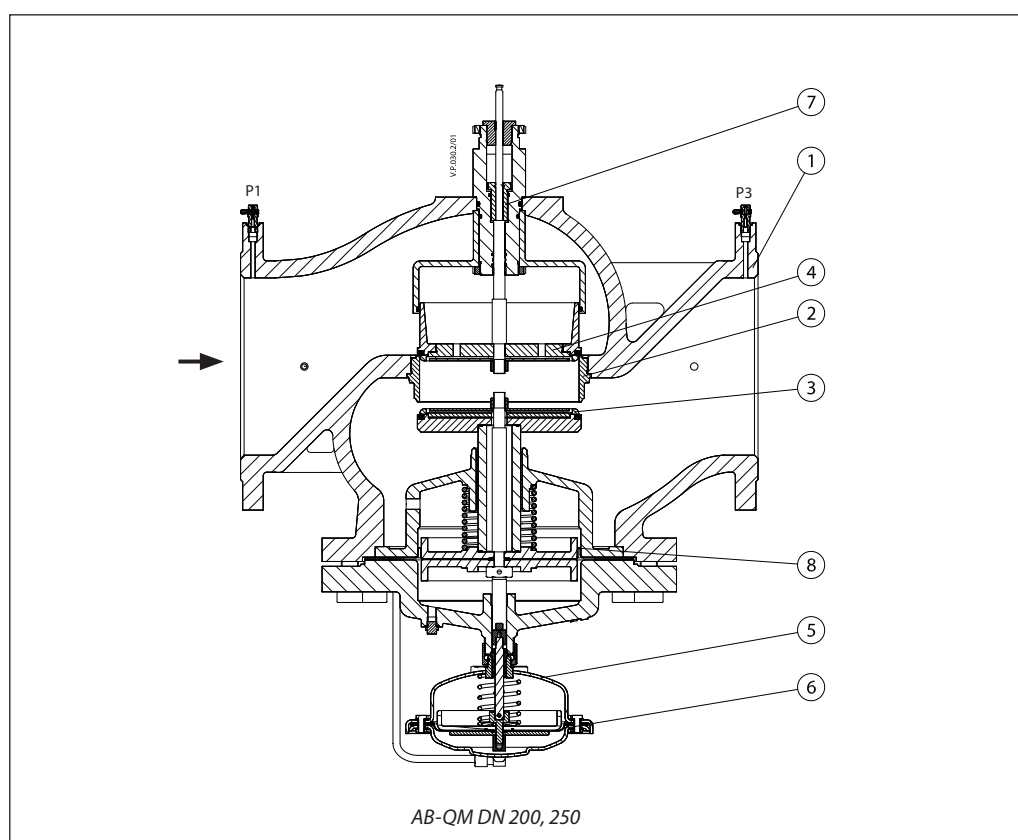


Budowa (ciąg dalszy)

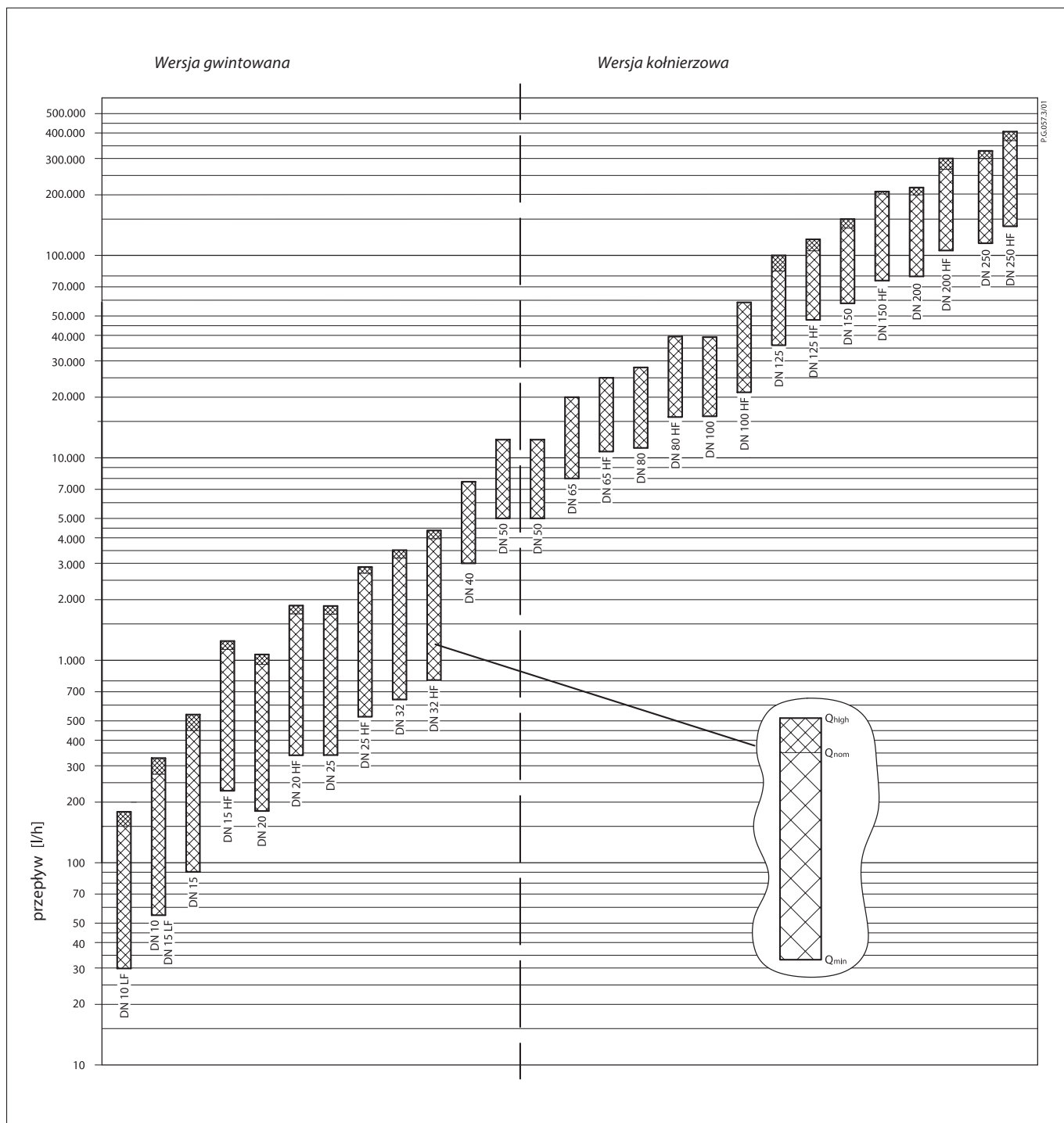
1. Korpus zaworu
2. Gniazdo zaworu
3. Grzybek regulatora ciśnienia różnicowego
4. Grzybek zaworu regulacyjnego
5. Odlew regulatora
6. Membrana rolkowa
7. Śruba nastawcza
8. Mieszek do redukcji ciśnienia na grzybku regulatora ciśnienia różnicowego



1. Korpus zaworu
2. Gniazdo zaworu
3. Grzybek regulatora ciśnienia różnicowego
4. Grzybek zaworu regulacyjnego
5. Odlew regulatora
6. Membrana rolkowa
7. Śruba nastawcza
8. Mieszek do redukcji ciśnienia na grzybku regulatora ciśnienia różnicowego



Dobór zaworu



Dobór zaworu (ciąg dalszy)

Przykład 1: Układ ze zmiennym przepływem

Dane:

Wymagane chłodzenie na jednostkę: 1000 W
Temperatura zasilania w układzie: 6°C
Temperatura powrotu w układzie: 12°C

Szukane — zawory regulacyjne i równoważące:

Zawór AB-QM i siłownik dla systemu BMS.

Rozwiązanie:

Przepływ w układzie: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 1000 / (12 - 6) = 143 \text{ l/h}$

Dobrano:

Zawór AB-QM DN10 o $Q_{\text{nom.}} = 275 \text{ l/h}$ z nastawą
 $143/275 = 0,52 = 52\%$ nominalnego otwarcia.

Siłownik: AMV 110NL 24 V

Uwagi:

Wymagany minimalny spadek ciśnienia na zaworze AB-QM DN10: 16 kPa.

Przykład 2: Układ ze stałym przepływem

Dane:

Wymagane chłodzenie na jednostkę: 4000 W
Temperatura zasilania w układzie: 6°C
Temperatura powrotu w układzie: 12°C

Szukane — automatyczny ogranicznik
przepływu:

Zawór AB-QM i nastawa.

Rozwiązanie:

Przepływ w układzie: Q (l/h)
 $Q = 0,86 \times 4000 / (12 - 6) = 573 \text{ l/h}$

Dobrano:

Zawór AB-QM DN20 o $Q_{\text{nom.}} = 900 \text{ l/h}$
z nastawą $573/900 = 0,64 = 64\%$ maksymalnego otwarcia.

Uwagi:

Wymagany minimalny spadek ciśnienia na zaworze AB-QM DN20: 16 kPa.

Przykład 3: Dobór zaworu AB-QM według średnicy rury

Dane:

Przepływ w układzie: 1,4 m³/h (1400 l/h = 0,38 l/s),
średnica rury: DN25

Szukane — automatyczny ogranicznik przepływu:

Zawór AB-QM i nastawa.

Rozwiązanie:

W tym przypadku można wybrać zawór AB-QM DN25 o $Q_{\text{nom.}} = 1700 \text{ l/h}$

W tym przypadku zaleca się sprawdzenie maksymalnej prędkości w rurze. W tym celu należy obliczyć prędkość w rurze dla warunku: DN 25 mm – Di 27,2 mm

Rozmiar i warunek dopuszczalne, prędkość poniżej 1,0 m/s.

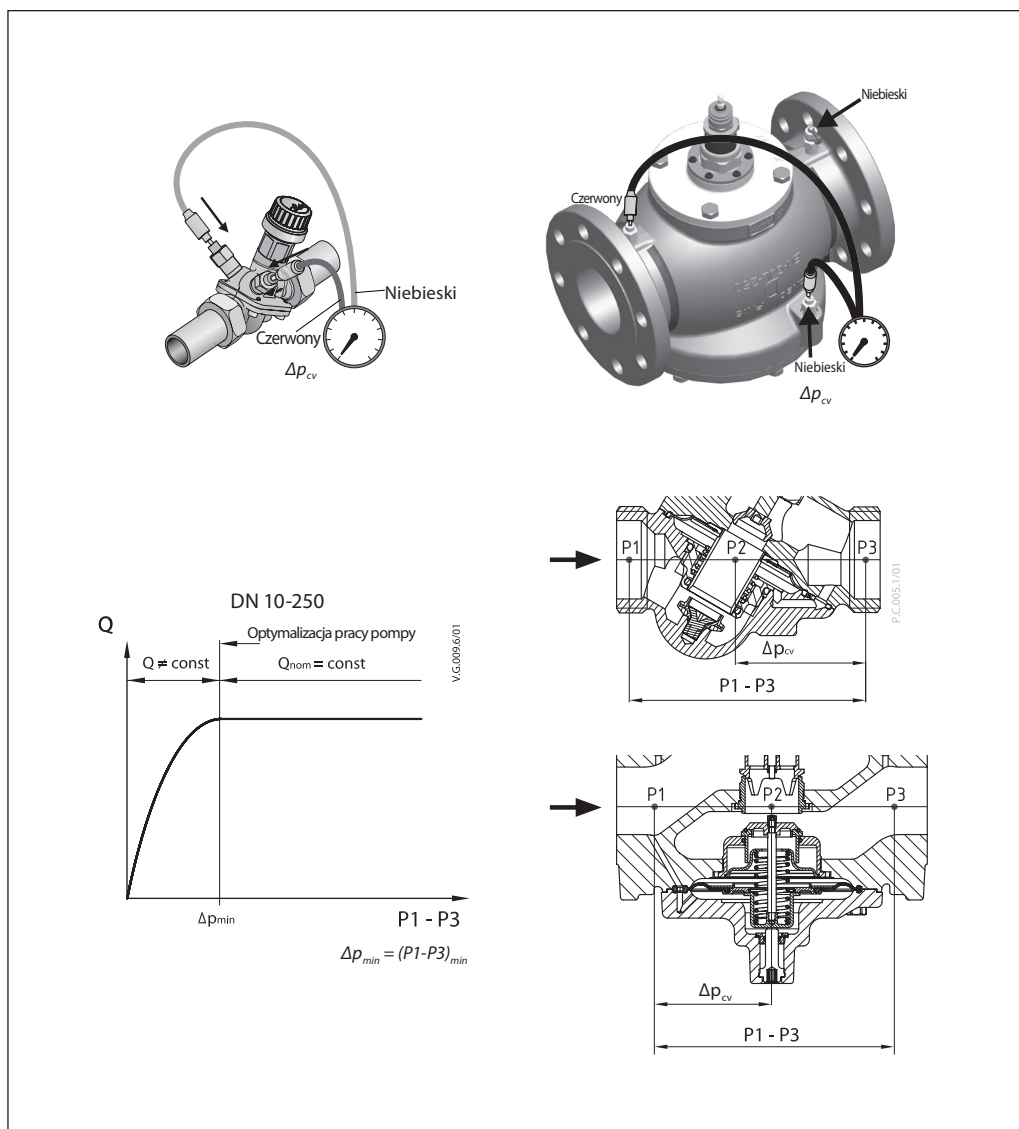
Nastawa zaworu AB-QM DN25

$1400/1700 = 0,82 = 82\%$ nominalnego otwarcia.

Uwagi:

Wymagany minimalny spadek ciśnienia na zaworze AB-QM DN25: 20 kPa.

Pomiar ciśnienia różnicowego / Wykrywanie i usuwanie usterek



Zawór AB-QM DN (10–250) występuje w wersji ze złączkami pomiarowymi, które umożliwiają pomiar różnicy ciśnień na zaworze regulacyjnym (Δp_{cv}) lub spadku ciśnienia na całym zaworze (Δp_v). Jeżeli różnica ciśnień (Δp_{cv}) przekracza minimalną wymaganą wartość, wówczas osiągane jest ograniczenie przepływu i zawór pracuje poprawnie. Szczegółowe informacje na temat sposobu pomiaru wykonywania pomiarów można uzyskać kontaktując się z doradcą technicznym. Pomiar wartości ciśnienia można przeprowadzić za pomocą np. urządzenia Danfoss PFM (więcej informacji można uzyskać kontaktując się z doradcą technicznym).

Wykonywanie nastawy

Obliczony przepływ można w łatwy sposób ustawić bez używania specjalnych narzędzi.

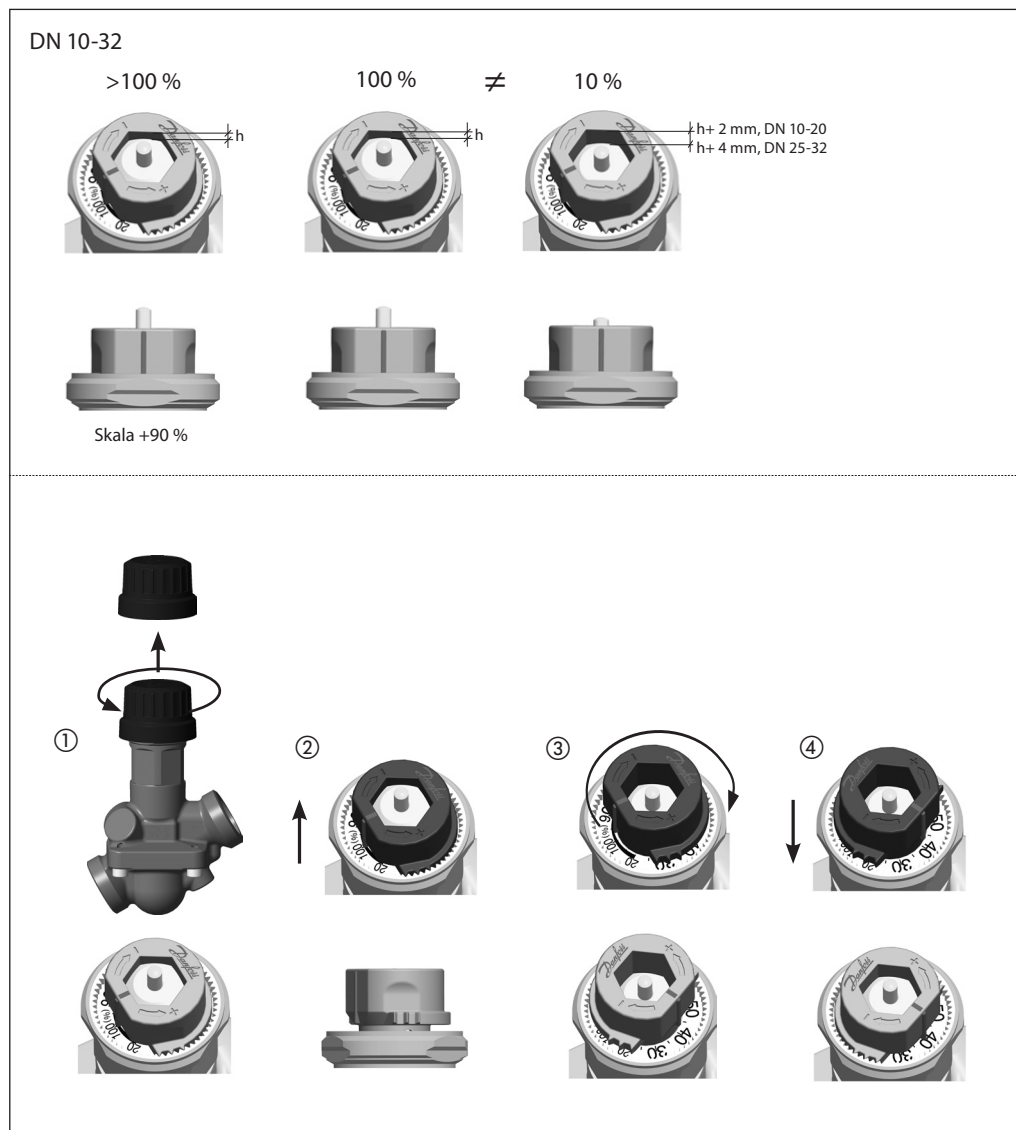
Aby zmienić nastawę (nastawa fabryczna wynosi 100%), należy wykonać następujące cztery kroki:

- ① Zdjąć niebieski kołpak ochronny lub zamontowany siłownik.
- ② Podnieść szary pierścień nastawy przepływu.
- ③ Obrócić (obróć w prawo powoduje zmniejszenie wartości) w celu uzyskania nowej nastawy.
- ④ Wcisnąć z powrotem szary pierścień nastawy przepływu aby go zablokować. Kliknięcie oznacza zablokowanie nastawy.

Podziałka nastawy zawiera wartości od 100% przepływu do 0%. Obrót w prawo powoduje zmniejszenie wartości przepływu, a w lewo — zwiększenie.

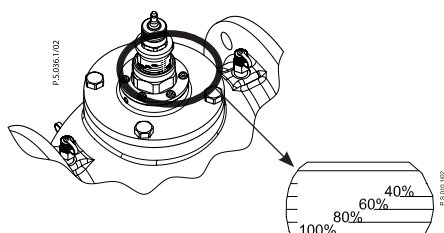
Jeśli średnica nominalna zaworu to DN 15, wówczas przepływ nominalny = 450 l/h = nastawa 100%. Dla uzyskania przepływu 270 l/h należy nastawić: $270/450 = 60\%$.

Zaleca się, aby nastawa była wykonana w zakresie od 20% do 100%. Fabryczna nastawa to 100%.

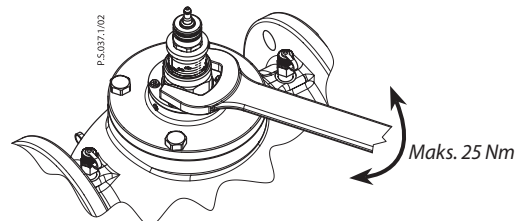


Wykonywanie nastawy
(ciąg dalszy)

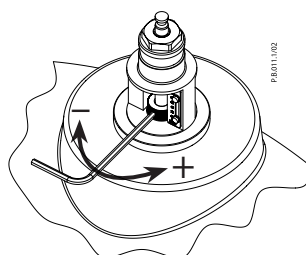
DN 40–100



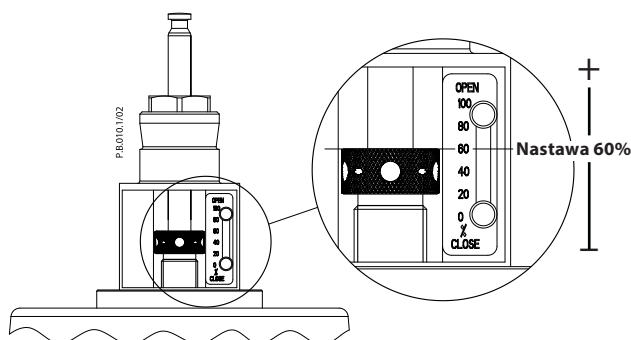
Uwaga: 1 obrót = 10%



DN 125–250



Uwaga:
1 obrót = 5%



Serwis

DN 10–32

Aby korzystać z funkcji odcięcia na czas serwisu, zaleca się zainstalowanie zaworu na przewodzie zasilającym.

Zawory są wyposażone w mechanizm odcinający z tworzywa sztucznego, który pełni funkcję odcinającą przy ciśnieniu różnicowym do 1 bar. W przypadku zamykania przy wyższym ciśnieniu różnicowym należy użyć wyposażenia dodatkowego, jakim jest element odcinający i zabezpieczający (003Z1230), lub ustawić na zaworze wartość 0%.

DN 40–100

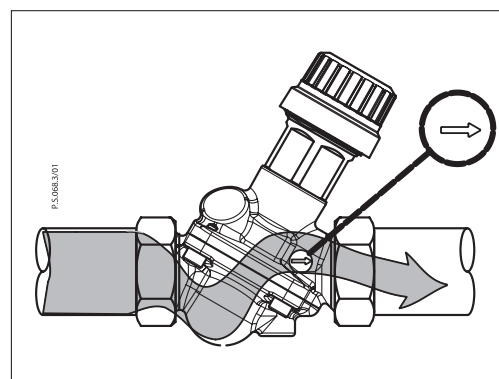
Aby korzystać z funkcji odcięcia w celach serwisowych zawór można zainstalować na przewodzie zasilającym lub powrotnym.

Zawory są wyposażone w ręczny mechanizm odcinający, który pełni funkcję odcinającą przy ciśnieniu różnicowym 16 bar.

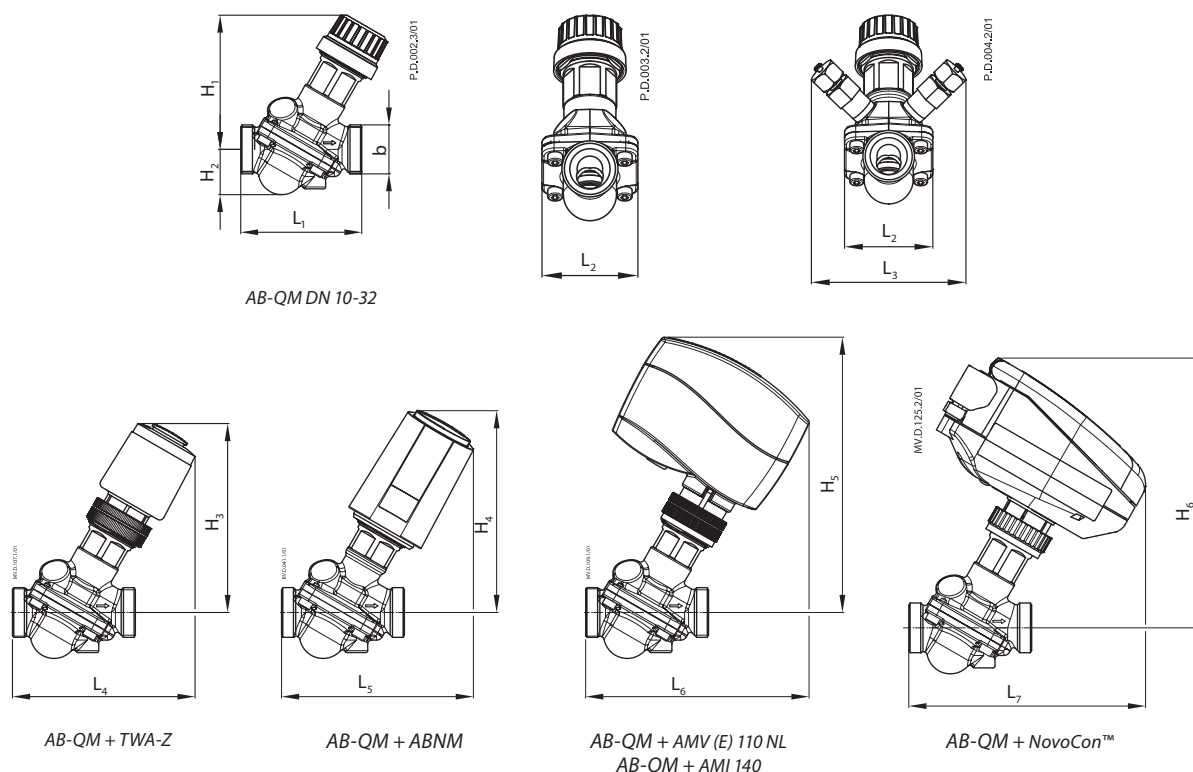
Montaż

AB-QM jest zaworem jednokierunkowym, co oznacza, że działa prawidłowo wtedy, gdy strzałka na korpusie zaworu jest zgodna z kierunkiem przepływu. Jeśli zasada ta nie jest zachowana, zawór działa jak zmienna kryza, która przy nagłym zamknięciu spowodowanym wzrostem ciśnienia dyspozycyjnego lub nastawieniem zaworu na niższą wartość może spowodować uderzenie hydrauliczne.

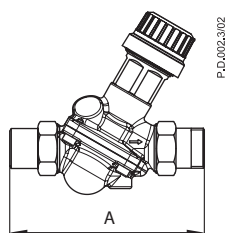
W instalacjach, w których występuje zagrożenie przepływami zwrotnymi zalecany jest montaż zaworów zwrotnych. Pozwoli to uniknąć wystąpienia uderzenia hydraulicznego, a tym samym uszkodzenia zaworu i innych elementów instalacji.



Wymiary



Typ	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	Waga
	mm													(ISO 228/1)	(kg)
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 1 ¼	1.45
DN 32	130	90	79	142	154	160	167	93	50	128	136	166	164	G 1 ½	2.21

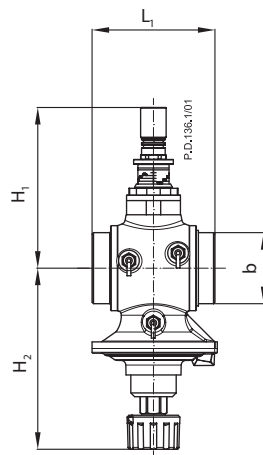


AB-QM DN 10-50

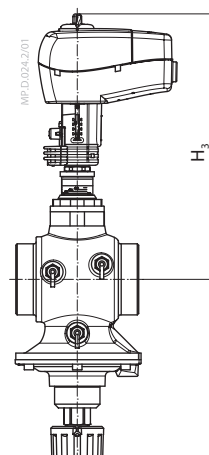
DN	Złączka gwintowana A* (mm)	Złączka do spawania A* (mm)	Złączka do lutowania A* (mm)
10	105	-	87
15	120	139	109
20	143	166	-
25	174	188	-
32	207	214	-
40	200	204	-
50	244	234	-

* Długość ulega zmniejszeniu przy montażu z powodu odkształcenia uszczelki.

Wymiary (cięż dalszy)

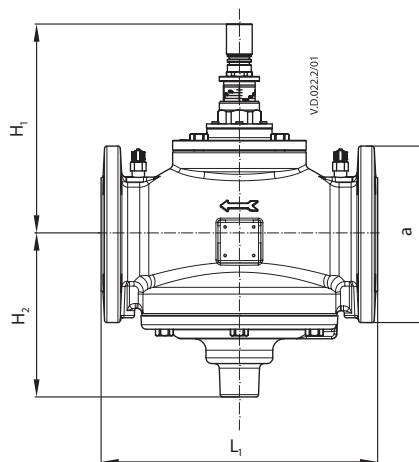


AB-QM

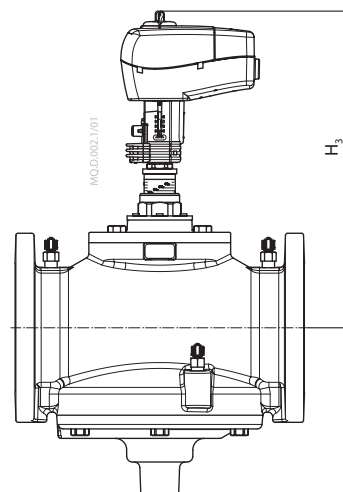


AB-QM DN 40, 50 + AME 435 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b	Waga
	mm				(ISO 228/1)	(kg)
DN 40	110	170	174	280	G 2	6.9
DN 50	130	170	174	280	G 2 ½	7.8



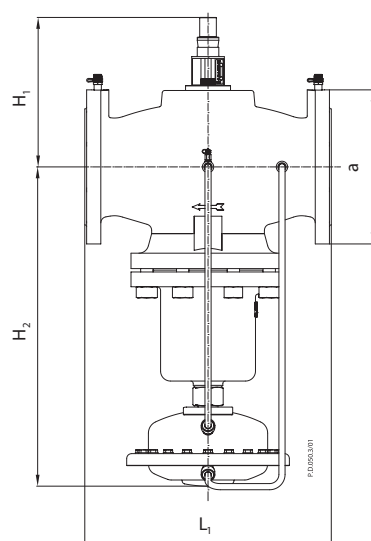
AB-QM



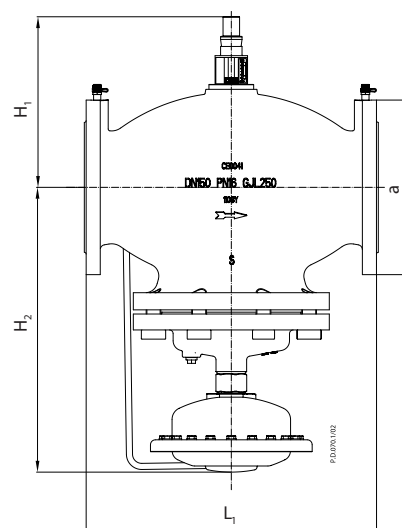
AB-QM DN 50-100 + AME 435 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Waga
	mm				(EN 1092-2)	(kg)
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

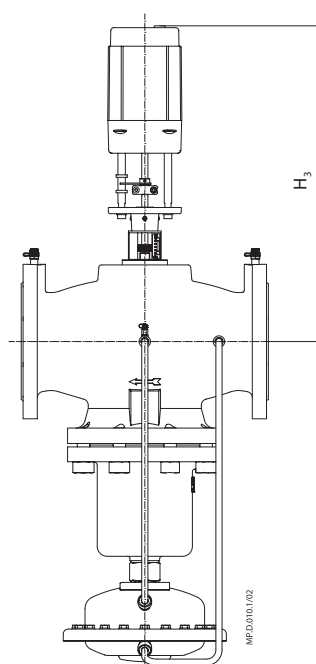
Wymiary (ciąg dalszy)



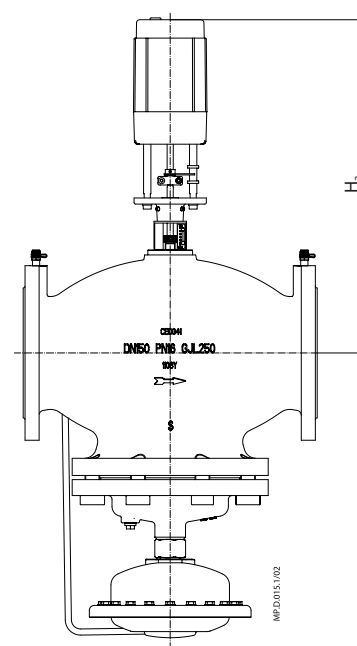
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150



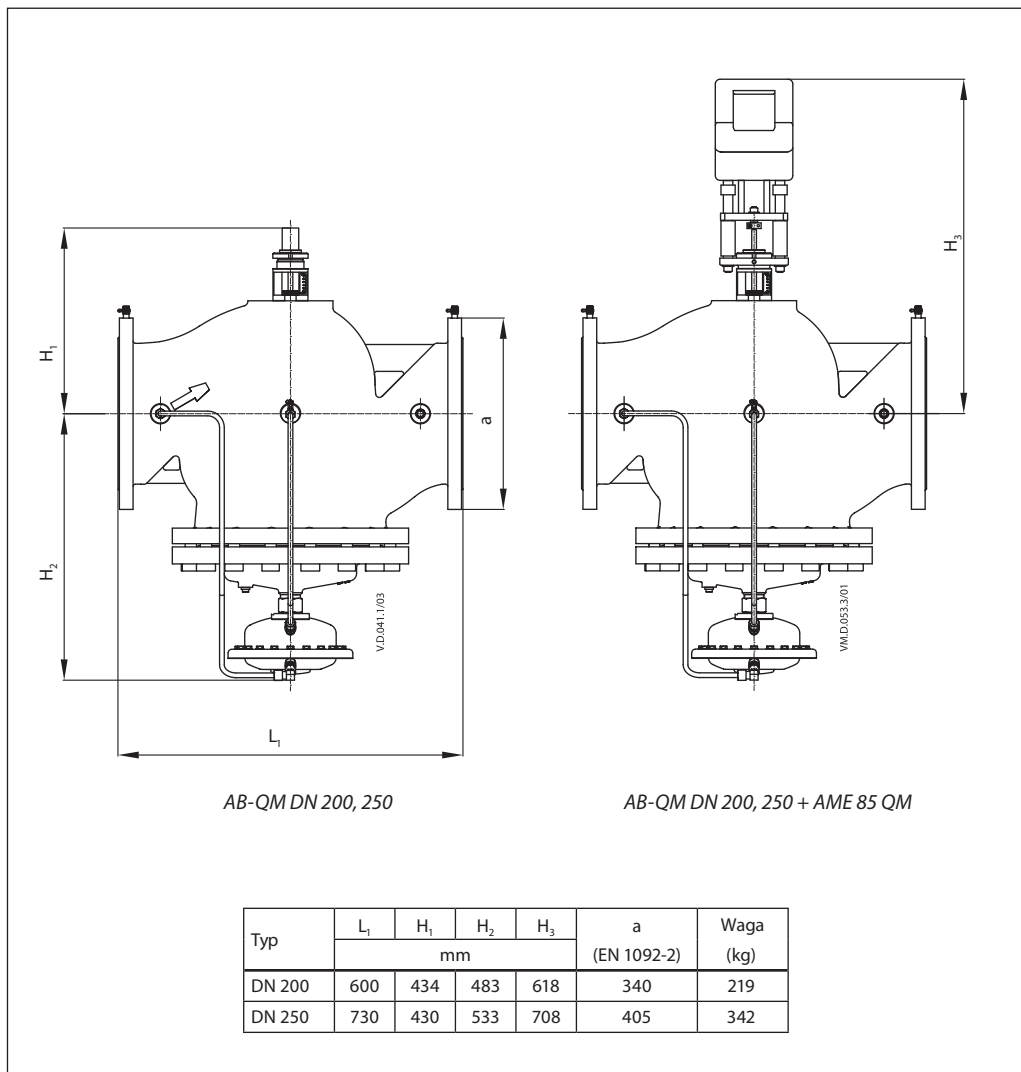
AB-QM DN 125 + AME 55 QM



AB-QM DN 150 + AME 55 QM

Typ	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a	Waga (kg)
	mm				(EN 1092-2)	
DN 125	400	272	518	507	250	85.3
DN 150	480	308	465	518	285	138

Wymiary (ciąg dalszy)



Danfoss Poland Sp. z o.o.

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie,
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł
Heating Segment • heating.danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • E-mail: bok@danfoss.com

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.