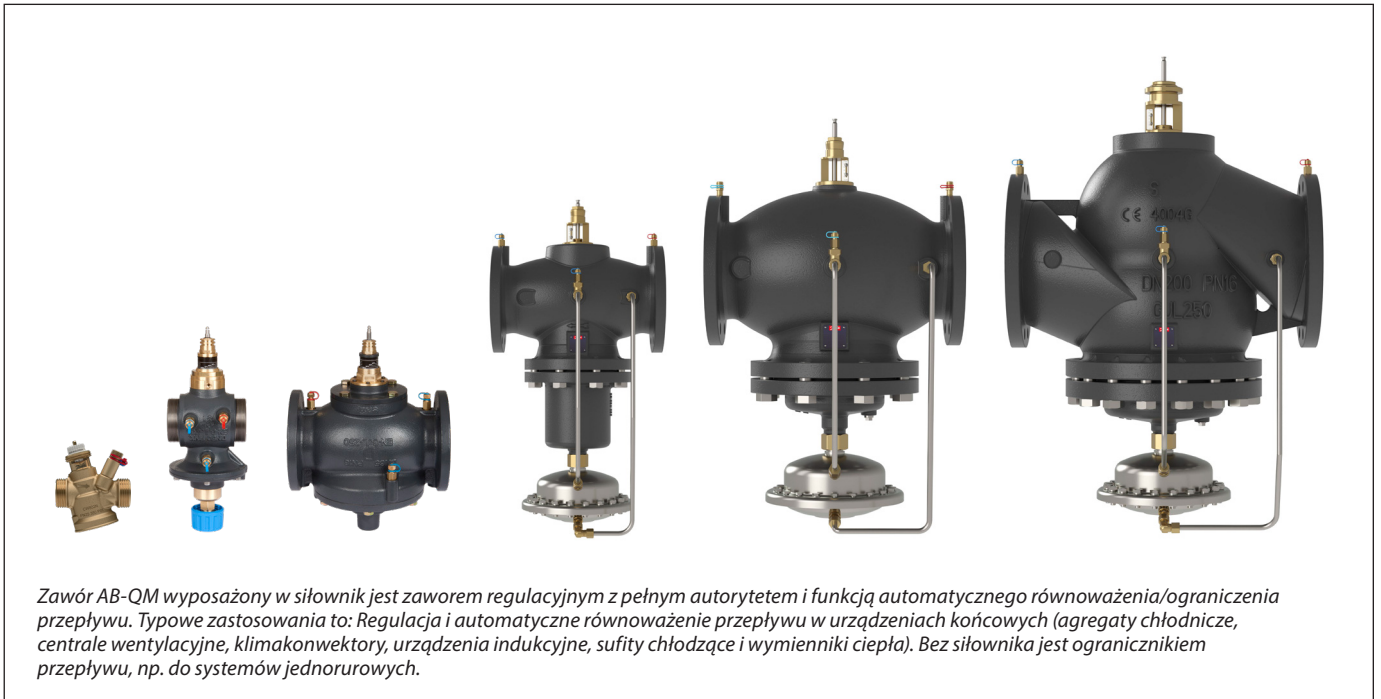


Karta katalogowa

# Zawory regulacyjne niezależne od ciśnienia (PICV) AB-QM 4.0 / AB-QM DN 15-250



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

## Opis


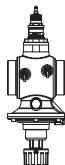
Danfoss AB-QM to zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia (PICV), który łączy w sobie wysoką dokładność i trwałość oraz jest rozwiązaniem najbardziej przyjaznym użytkownikowi na rynku. Konstrukcja zaworu AB-QM jest w pełni dostosowana do terminowości realizacji projektu i budżetu przy jednoczesnym zapewnieniu najbardziej wydajnego systemu HVAC. Zawory niezależne od ciśnienia są zaworami regulacyjnymi z funkcją automatycznego równoważenia. Wbudowany regulator ciśnienia utrzymuje stałą różnicę ciśnień na zaworze regulacyjnym, zapewniając pełny autorytet i automatyczne ograniczanie przepływu. Dzięki połączeniu dwóch funkcji w jednym, regulacji i automatycznego równoważenia hydraulicznego, zawory PICV firmy Danfoss stanowią ekonomiczne rozwiązanie problemów stojących przed patrzącymi w przyszłość projektantami systemów HVAC.

Zawór AB-QM firmy Danfoss zapewnia najniższy całkowity koszt posiadania, ponieważ:


- Precyzyjne ograniczenie przepływu zapewnia zawsze właściwy przepływ we właściwym czasie, co przekłada się na zminimalizowanie ilości energii potrzebnej do pompowania.
- Pełen zakres od DN 15 do DN 250 dla przepływów do 407 m<sup>3</sup>/h
- Dostępne z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym zapewniającym uniwersalne zastosowanie
- Próby wytrzymałości wykonywane przez firmę Danfoss zapewnia najlepszą w swojej klasie odporność zaworu AB-QM na osadzanie się kamienia i zanieczyszczenie.
- Łatwe wykrywanie i usuwanie usterek dzięki zawsze widocznej nastawie i możliwości pomiaru przepływu przez złączki pomiarowe
- Minimalna histereza zapewniająca stabilną i precyzyjną regulację temperatury
- Przyszłościowy dzięki przemyślanym siłownikom, gotowym na sterowane cyfrowo i zoptymalizowane systemy HVAC 4.0

## Zamawianie

**AB-QM 4.0 wersja gwintowana (ze złączkami pomiarowymi i bez nich) — gwint zewnętrzny**

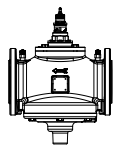
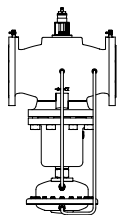
Typ				Ze złączkami pomiarowymi	Bez złączek pomiarowych
Rysunek	DN	Q <sub>nom.</sub> (l/h)	Gwint zewn. (ISO 228/1)	Nr kat.	Nr kat.
	15 LF	200	G ¾ A	003Z8200	003Z8220
	15	650		003Z8201	003Z8221
	15 HF	1200		003Z8202	003Z8222
	20	1100	G 1 A	003Z8203	003Z8223
	20 HF	1900		003Z8204	003Z8224
	25	2200	G 1¼ A	003Z8205	-
	25 HF	3800		003Z8206	-
	32	3600	G 1½ A	003Z8207	-
32 HF	5000	003Z8208		-	
	40	7500	G 2 A	003Z0770	-
	50	12 500	G 2½ A	003Z0771	-
	-				

**AB-QM 4.0 wersja gwintowana (ze złączkami pomiarowymi i bez nich) — gwint wewnętrzny**




Typ				Ze złączkami pomiarowymi	Bez złączek pomiarowych
Rysunek	DN	Q <sub>nom.</sub> (l/h)	Gwint wewnętrzny (ISO 7/1)	Nr kat.	Nr kat.
	15 LF	200	Rp ½	003Z8300	003Z8320
	15	650		003Z8301	003Z8321
	15 HF	1200		003Z8302	003Z8322
	20	1100	Rp ¾	003Z8303	003Z8323
	20 HF	1900		003Z8304	003Z8324
	25	2200	Rp 1	003Z8305	-
	25 HF	3800		003Z8306	-
	32	3600	Rp 1¼	003Z8307	-
32 HF	5000	003Z8308		-	

\* Zaworu AB-QM DN 15-32 bez złączek pomiarowych nie można rozbudować do wersji ze złączkami pomiarowymi

**AB-QM wersja kołnierzowa**

Rysunek	DN	Q <sub>nom.</sub> (l/h)	Kołnierz połączenie (EN 1092-2)	Nr kat.
	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 (ciąg dalszy)  
Akcesoria i części zamienne**

Typ	Uwagi		Nr kat.
	Do rury	Do zaworu	
Złączka (CW617N) (1 szt.) 	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 (Nr mat. 1.0308) (1 szt.) 	Połączenie spawane	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
Złączka do spawania (Nr mat. 1.0308) (1 szt.) 	Połączenie spawane	DN 50	003Z0276
		DN 15	003Z1271
		DN 20	003Z1272
		DN 25	003Z1273
		DN 32	003Z1274
Złączki do lutowania (CW614N) (2 nakrętki, 2 uszczelki, 2 złączki do lutowania)	15 x 1 mm	DN 40	003Z1275
		DN 50	003Z1276
		DN 15	065Z7017
		DN 40-100	003Z0695
		DN 125-150	003Z0696
Blokada wrzeciona AB-QM (niezbędne akcesoria podczas instalowania zaworu bez napędu)		DN 200-250	003Z0697
		DN 15-32	003Z0230
Element odcinający			003Z0230
Podgrzewacz trzpienia do zaworu AB-QM DN 40-100 / AME 435 QM			065Z0315
Podgrzewacz trzpienia do AB-QM DN 125, 150 / AME 55 QM / AME 655			065Z7022
Przedłużenie kątowe złączki pomiarowej (1 szt.)			003Z3944
Zestaw przedłużenia złączek proste (1 szt.)			003Z3946
Izolacja AB-QM 4.0 DN 15 EPP			003Z7810
Izolacja AB-QM 4.0 DN 20 EPP			003Z7811
Izolacja AB-QM 4.0 DN 25 EPP			003Z7812
Izolacja AB-QM 4.0 DN 32 EPP			003Z7813
Zestaw rurki impulsowej AB-QM DN 125			003Z3961
Zestaw rurki impulsowej AB-QM DN 150			003Z3962
Zestaw rurki impulsowej AB-QM DN 200			003Z3963
Zestaw rurki impulsowej AB-QM DN 250			003Z3964

**Dane techniczne**

		<b>AB-QM 4.0</b> (wersja gwintowana)										<b>AB-QM</b> (wersja gwintowana)		
<b>Średnica nominalna</b>		<b>DN</b>	<b>15 LF</b>	<b>15</b>	<b>15 HF</b>	<b>20</b>	<b>20 HF</b>	<b>25</b>	<b>25 HF</b>	<b>32</b>	<b>32 HF</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	
Zakres przepływu	$Q_{nom. (100\%)}^{1)}$	l/h	200	650	1200	1100	1900	2200	3800	3600	5000	7500	12 500	
Zakres nastawy <sup>1), 2)</sup>		%	10-100					10-100				40-100		
Ciśnienie różnicowe <sup>3)</sup>	$\Delta p_{min}$	kPa	16	16	25	16	25	20	30	20	30	30		
	$\Delta p_{max}$		600											
Ciśnienie nominalne		PN	25									16		
Zakres regulacji			1:1000											
Charakterystyka zaworu regulacyjnego			Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)											
Stopień szczelności z zalecanymi siłownikami			IEC 60534-4:2007 klasa IV					IEC 60534-4:2007 klasa III						
W przypadku funkcji odciążenia			Zgodnie z normą ISO 5208, klasa A — brak widocznego wycieku											
Czynnik			Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych instalacji ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie DIN WN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie DIN EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, część 1 + 2.											
Temperatura czynnika		°C	(-10*) + 2 ... +95									(-10*) + 2 ... +120		
Temperatura magazynowania i transportu			-40 ... +70											
Skok		mm	4									10		
Połączenie	gwint zewnętrzny (ISO 228/1)		G 3/4 A			G 1 A		G 1 1/4 A		G 1 1/2 A		G 2 A	G 2 1/2 A	
	gwint wewn. (ISO 7/1)		Rp 1/2			Rp 3/4		Rp 1		Rp 1 1/4		-		
	siłownik		M30 x 1,5									Standard Danfoss		

		<b>AB-QM 4.0</b> (wersja gwintowana)										<b>AB-QM</b> (wersja gwintowana)		
<b>Materiały</b>		<b>DN</b>	<b>15 LF</b>	<b>15</b>	<b>15 HF</b>	<b>20</b>	<b>20 HF</b>	<b>25</b>	<b>25 HF</b>	<b>32</b>	<b>32 HF</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	
Materiały mające kontakt z czynnikiem	Korpusy zaworów		Mosiądz DZR									Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG25)		
	Membrana i pierścienie O-ring		EPDM											
	Prowadnica przesłony		PPSU											
	Przesłona		Mosiądz DZR						Mosiądz DZR + PPSU		-			
	Sprężyny		Nr mat. 1.4310									Nr mat. 1.4310, nr mat. 1.4568		
	Wspornik sprężyny		PPSU											
	Grzybek (Pc)		-										CW 614N, nr mat. 1.4305	
	Grzybek (Cv)		PPSU										CW 614N	
	Gniazdo (Pc)		-										Nr mat. 1.4305	
	Gniazdo (Cv)		Mosiądz DZR										Nr mat. 1.4305	
Materiały nie mające kontaktu z czynnikiem	Śruba		-										Stal nierdzewna A2	
	Części z tworzywa sztucznego		ABS										POM	
	Wkładki i śruby zewnętrzne		-										CW 614N, nr mat. 1.4310, nr mat. 1.4401	

<sup>1)</sup> Fabryczna nastawa zaworu odpowiada wartości przepływu nominalnego.

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

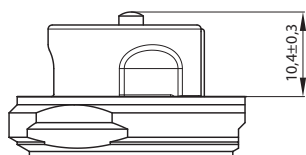
<sup>3)</sup> Przy min. ciśnieniu różnicowym zawór osiąga co najmniej 90% przepływu nominalnego. Deklaracja charakterystyki regulacyjnej jest dostępna na życzenie.

\* Jeśli temperatura czynnika w przypadku zastosowania AB-QM DN 15-32 jest niższa niż 2°C, należy zapobiegać osadzeniu się lodu na trzpieniu, dlatego zawór powinien być izolowany. W przypadku zaworów AB-QM DN 40-100 należy stosować podgrzewacze trzpienia: Kod 065Z0315.

W odniesieniu do przydatności i stosowania w szczególności w układach z nieograniczonym dostępem tlenu należy uwzględnić instrukcję podane przez producenta chłodziwa.

Pc — element regulatora ciśnienia

Cv — element zaworu regulacyjnego



Punkt zamknięcia (pomiar)  
dla DN 15-32

**Dane techniczne (ciąg dalszy)**
**AB-QM (wersja kołnierkowa)**

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	
	$Q_{wysokie}$		12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000	
Zakres nastawy <sup>1),2)</sup>		%	40-100							
Ciśnienie różnicowe <sup>3),4)</sup>	$\Delta p_{min}$	kPa	30	60	30	60	30	60		
	$\Delta p_{max}$		600							
Ciśnienie nominalne		PN	16							
Zakres regulacji		Wg standardu IEC 534 przy liniowej charakterystyce Cv zakres regulacji jest wysoki. (1:1000)								
Charakterystyka zaworu regulacyjnego		Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)								
Stopień nieszczelności z zalecanymi siłownikami		Maks. 0,05% $Q_{nom.}$								
W przypadku funkcji odcięcia		Zgodnie z normą ISO 5208, klasa A — brak widocznego wycieku								
Czynnik		Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych instalacji ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie DIN EN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie DIN EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, część 1 + 2.								
Temperatura czynnika		°C	(-10*) + 2 ... +120							
Temperatura magazynowania i transportu			-40 ... 70							
Skok		mm	10	15						
Połączenie	kołnierz	PN 16								
	siłownik	Standard Danfoss								
<b>Materiały mające kontakt z czynnikiem</b>										
Korpusy zaworów		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG25)								
Membrana/mieszek		EPDM								
Pierścienie O-ring		EPDM								
Sprężyny		Nr mat. 1.4568, nr mat. 1.4310								
Grzybek (Pc)		CuZn40Pb3-CW 614N, nr mat. 1.4305								
Gniazdo (Pc)		Nr mat. 1.4305								
Grzybek (Cv)		CuZn40Pb3-CW 614N								
Gniazdo (Cv)		Nr mat. 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 <sup>2)</sup>		%	40-110							
Ciśnienie różnicowe <sup>3),4)</sup>	$\Delta p_{min}$	kPa	60 (40)	60 (80)	60 (40)	60 (80)	65 (45)	60 (80)	65 (45)	60 (80)
	$\Delta p_{max}$		600	600	600	600	600	600	600	600
Ciśnienie nominalne		PN	16							
Zakres regulacji		1:1000								
Charakterystyka zaworu regulacyjnego		Liniowa (może zostać zmieniona za pomocą siłownika na stałoprocentową)								
Stopień nieszczelności z zalecanymi siłownikami		Maks. 0,01% $Q_{nom.}$								
Czynnik		Woda i mieszanina wodna w przypadku zamkniętych instalacji ogrzewania i chłodzenia zgodnie z instalacją typu I podaną w normie DIN EN 14868. W przypadku zastosowania w instalacji typu II podanej w normie DIN EN 14868 podejmowane są stosowne kroki zabezpieczające. Przestrzegane są wymagania normy VDI 2035, część 1 + 2.								
Temperatura czynnika		°C	(-10*) + 2 ... +120							
Temperatura magazynowania i transportu			-40 ... 70							
Skok		mm	30							
Połączenie	kołnierz	PN 16								
	siłownik	Standard Danfoss								
<b>Materiały mające kontakt z czynnikiem</b>										
Korpusy zaworów		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG 25)								
Membrana/mieszek		Nr mat. 1.4571	EPDM							
Pierścienie O-ring		EPDM								
Sprężyny		Nr mat. 1.4401	Nr mat. 1.4310							
Grzybek (Pc)		Nr mat. 1.4404NC	Nr mat. 1.4021							
Gniazdo (Pc)		Nr mat. 1.4027								
Grzybek (Cv)		Nr mat. 1.4404NC	Nr mat. 1.4021							
Gniazdo (Cv)		Nr mat. 1.4027								
Śruba		Nr mat. 1.1181								
Uszczelka płaska		Uszczelka grafitowa	Bez azbestu							

<sup>1)</sup> Fabryczna nastawa zaworu odpowiada wartości przepływu nominalnego.

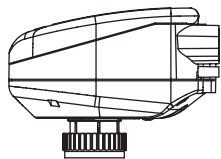
<sup>2)</sup> Niezależnie od nastawy zawór może regulować przepływ z rozdzielczością poniżej 1% przepływu nastawionego.

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

<sup>4)</sup> Przy min. ciśnieniu różnicowym zawór osiąga co najmniej 90% przepływu nominalnego. Deklaracja charakterystyki regulacyjnej jest dostępna na żądanie.

Pc — element regulatora ciśnienia  
Cv — element zaworu regulacyjnego

**Przegląd siłowników  
AB-QM DN 15-32**



**NovoCon® S**

Siłownik NovoCon® S jest wielofunkcyjnym siłownikiem cyfrowym o wyjątkowo dużej dokładności, zaprojektowanym specjalnie do stosowania z zaworem regulacyjnym niezależnym od zmian ciśnienia typu AB-QM w rozmiarach od DN 15 LF-32 HF. Siłownik z zaworem AB-QM służy do sterowania zasilaniem wodą do klimakonwektorów, belek chłodzących, nawiewników indukcyjnych, małych układów ogrzewania i chłodzenia, central wentylacyjnych oraz innych urządzeń końcowych do regulacji strefowej, gdzie czynnikiem regulowanym jest woda grzewcza/lodowa.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Protokół komunikacyjny	Obudowa	Nr kat.
NovoCon® S	3/6/12/ 24 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54 (IP40 w przypadku montażu napędem w dół)	<b>003Z8504</b>

**AME(V) 110/120 NL**

AME 110 i 120 to precyzyjne siłowniki z płynną regulacją, które mogą być montowane na zaworach AB-QM w celu zapewnienia precyzyjnego sterowania. Posiadają funkcję kalibracji, dzięki której skok siłownika jest zawsze idealnie dopasowany do skoku zaworu AB-QM. Siłownik ten nadaje się zarówno do charakterystyki liniowej, jak i logarytmicznej. AME(V) 110/120 pasuje do AB-QM DN 15 LF do DN 32 HF.

Typ	Prędkość	Sygnal zwrotny	Zasilanie	Sygnal sterujący	Obudowa	Nr kat.
AME 110 NL	24 s/mm	Nie	24 V AC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP42	<b>082H8057</b>
AME 120 NL	12 s/mm	Nie				<b>082H8059</b>
AME 110 NLX	24 s/mm	Tak		<b>082H8060</b>		
AMV 110 NL	24 s/mm	Nie		<b>082H8056</b>		
AMV 120 NL	12 s/mm	Nie		3-punktowy		<b>082H8058</b>

**AME 13 SU/SD**

AME 13 to siłownik precyzyjny z wbudowaną sprężyną, która zamyka zawór (sprężyna w dół, SD) lub otwiera zawór (sprężyna w górę, SU) w przypadku utraty zasilania siłownika. Charakterystykę można ustawić na logarytmiczną lub liniową za pomocą przełącznika DIP. AME 13 SU/SD pasuje do AB-QM DN 15 LF do DN 32 HF.

Typ	Prędkość	Sprężyna	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 13 SU-1	14 s/mm	Sprężyna otwierająca	24 V AC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	<b>082H5006</b>
AME 13 SD-1		Sprężyna zamykająca					<b>082H5007</b>

**AME 113**

AME 113 to sterowane sygnałem analogowym siłowniki z wbudowaną funkcją zasilania bateryjnego, która otwiera lub zamyka zawór w przypadku utraty zasilania. AME 113 ma charakterystykę logarytmiczną (stałoprocentową). Posiadają funkcję kalibracji, dzięki której skok siłownika jest zawsze dopasowany do skoku zaworu AB-QM. AME 113 pasuje do AB-QM DN 15 LF do DN 32 HF.

Typ	Prędkość	Funkcja bezpieczeństwa	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 113 NL SD	15 s/mm	Zamyka zawór	24 V AC/DC	0-10 V	-	IP54	<b>082H5007M</b>
AME 113 NL SU		Otwiera zawór					<b>082H5008</b>
AME 113 NLX SD		Zamyka zawór			0-10 V		<b>082H5000</b>
AME 113 NLX SU		Otwiera zawór					<b>082H5001</b>

**ABNM-A5**

ABNM jest siłownikiem z modulacją termiczną. Może być wykorzystany do sterowania zaworem AB-QM, jeśli prędkość i precyzja nie są głównym priorytetem. ABNM ma charakterystykę logarytmiczną (LOG) lub liniową (LIN), która powinna być dopasowana do danego zastosowania. Dostępne są wersje normalnie otwarte (NO) i normalnie zamknięte (NC), a także 24 V DC i AC. ABNM-A5 pasuje do AB-QM DN 15 LF do DN 32 HF.

Typ	NO/NC	LOG/LIN	Napięcie zasilające	Skok	Czas pełnego przejścia	Obudowa	Nr kat.
ABNM-A5	NC	LOG	24 V AC	5 mm	3-5 min	IP54	<b>082F1160</b>
ABNM-A5	NC	LIN		5 mm			<b>082F1161</b>
ABNM-A5	NC	LOG		6,5 mm			<b>082F1162</b>
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			<b>082F1163</b>
ABNM-A5	NC	LIN		6,5 mm			<b>082F1164</b>
ABNM-A5	NO	LIN		6,5 mm			<b>082F1165</b>
ABNM-A5	NC	LOG	24 V DC	6,5 mm			<b>082F1166</b>
ABNM-A5	NO	LOG		6,5 mm			<b>082F1167</b>

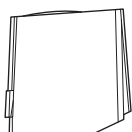
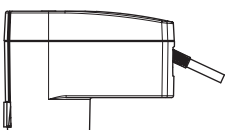
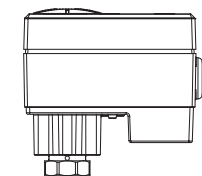
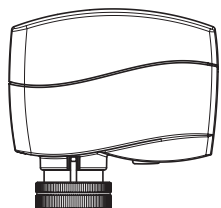
Uwaga: Siłowniki ABN i ABNM A5 o skoku 5 mm mogą otwierać się tylko w przypadku AB-QM DN 25-32 do 90% Q<sub>nom</sub>.

**TWA-Q**

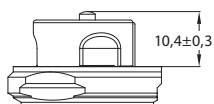
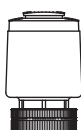
TWA-Q jest siłownikiem termicznym przeznaczonym do zastosowań wł./wyl., w których precyzja regulacji i prędkość nie są priorytetami. Jest dostępny w wersji normalnie otwartej (NO) i normalnie zamkniętej (NC) oraz 24 i 230 V. TWA-Q posiada wskaźnik położenia informujący, czy zawór jest otwarty, czy zamknięty. TWA-Q pasuje do AB-QM DN 15 LF do DN 32 HF.

Typ	NC/NO	Napięcie	Skok	Czas pełnego przejścia <sup>1)</sup>	Obudowa	Nr kat.
TWA-Q	NC	230 V AC	5 mm	< 3 min	IP54	<b>082F1600</b>
TWA-Q	NO	230 V AC	5 mm			<b>082F1601</b>
TWA-Q	NC	24 V AC/DC	5 mm			<b>082F1602</b>
TWA-Q	NO	24 V AC/DC	5 mm			<b>082F1603</b>

<sup>1)</sup> w temperaturze pomieszczenia

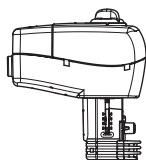


Kable	Nr kat.
1 metrowy	<b>082F1081</b>
5 metrowy	<b>082F1082</b>
10 metrowy	<b>082F1083</b>



Punkt zamknięcia (pomiar) dla DN 15-32



**Przegląd siłowników  
AB-QM DN 40-100**

**NovoCon® M**

NovoCon® M jest bardzo dokładnym wielofunkcyjnym siłownikiem z magistralą komunikacyjną, zaprojektowanym specjalnie do stosowania w w połączeniu z niezależnym od ciśnienia zaworem regulacyjnym NovoCon typu AB-QM w rozmiarach od DN 40-100, patrz oddzielna karta katalogowa. Siłownik NovoCon® M z zaworem AB-QM jest stosowany w centralach wentylacyjnych, agregatach chłodniczych oraz węzłach dystrybucyjnych.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Protokół komunikacyjny	Obudowa	Nr kat.
NovoCon® M	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	<b>003Z8540</b>

**AME 435 QM**

AME 435 QM to siłowniki z płynną regulacją, które mogą być montowane na zaworach AB-QM w celu zapewnienia precyzyjnego sterowania. Posiadają one funkcję kalibracji, dzięki której skok siłownika jest zawsze idealnie dopasowany do skoku zaworu AB-QM. Siłownik ten nadaje się zarówno do charakterystyki liniowej, jak i logarytmicznej. AME 435 QM pasuje do AB-QM DN 40 do DN 100 HF.

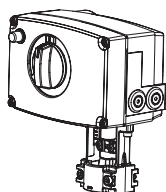
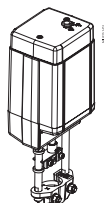
Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 435 QM	7,5/15 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	<b>082H0171</b>

**AME 25 SU/SD**

AME 25 SU/SD to precyzyjny siłownik z wbudowaną sprężyną, która zamyka zawór (sprężyna w dół, SD) lub otwiera zawór (sprężyna w górę, SU) w przypadku utraty zasilania siłownika. Charakterystykę można ustawić na logarytmiczną lub liniową za pomocą przełącznika DIP. AME 25 SU/SD pasuje do AB-QM DN 40 do DN 100 HF.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 25 SD	15 s/mm	24 V AC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	<b>082H3038</b>
AME 25 SU						<b>082H3041</b>

Wymagany adapter **003Z0694**


**Przegląd siłowników  
AB-QM DN 125-150**

**AME 55 QM**

Siłowniki AME 55 QM i AME 655-1 są stosowane z niezależnymi od ciśnienia zaworami regulacyjnymi typu AB-QM DN 125 i DN 150.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 55 QM	8 s/mm	24 V AC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V	IP54	<b>082H3078</b>

**AME 655-1**

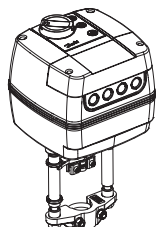
Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 655-1	2/6 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	<b>082H5010</b>

**AME 658 SU/SD-1**

Siłownik AME 658 SU/SD-1 jest stosowany z niezależnymi od ciśnienia zaworami regulacyjnymi typu AB-QM DN 125 i DN 150. AME 658 SU/SD-1 to siłownik precyzyjny z wbudowaną sprężyną, która zamyka zawór (sprężyna w dół, SD) lub otwiera zawór (sprężyna w górę, SU) w przypadku utraty zasilania siłownika. Charakterystykę można ustawić na logarytmiczną lub liniową za pomocą przełącznika DIP.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 658 SU-1	4/6 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	<b>082H5012</b>
AME 658 SD-1						<b>082H5011</b>

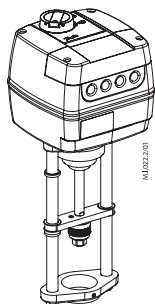
Wszystkie siłowniki typu „-1” posiadają certyfikat UL


**NovoCon® L**

NovoCon® L jest wielofunkcyjnym siłownikiem o wysokiej dokładności, zaprojektowanym specjalnie do stosowania w połączeniu z niezależnym od ciśnienia zaworem regulacyjnym typu AB-QM w rozmiarach od DN 125-150, stosowanym w centralach wentylacyjnych, agregatach chłodniczych oraz węzłach dystrybucyjnych. NovoCon® L SU/SD posiada wbudowaną sprężyną, która zamyka zawór (sprężyna w dół, SD) lub otwiera zawór (sprężyna w górę, SU) w przypadku utraty zasilania siłownika.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Protokół komunikacyjny	Obudowa	Nr kat.
NovoCon® L	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	<b>003Z8560</b>
NovoCon® L SU						<b>003Z8561</b>
NovoCon® L SD						<b>003Z8562</b>

**Przegląd siłowników  
AB-QM DN 200-250**



**AME 685-1**

AME 685-1 są stosowane z dużymi niezależnymi od ciśnienia zaworami regulacyjnymi typu AB-QM DN 200 i DN 250.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Sygnal zwrotny	Obudowa	Nr kat.
AME 685-1	3/6 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	IP54	<b>082H5013</b>

**NovoCon® XL**

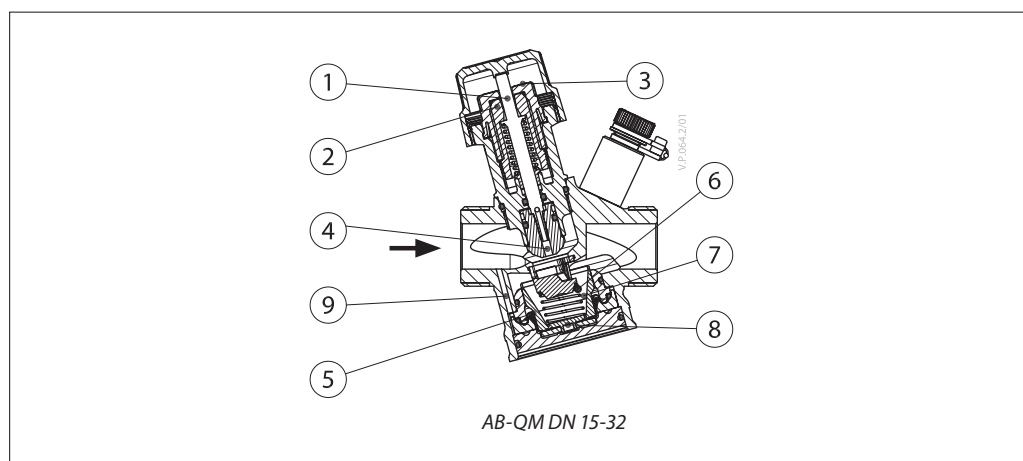
NovoCon® XL jest wielofunkcyjnym siłownikiem o wysokiej dokładności, zaprojektowanym specjalnie do stosowania w połączeniu z niezależnym od ciśnienia zaworem regulacyjnym typu AB-QM w rozmiarach od DN 200-250, stosowanym w centralach wentylacyjnych, agregatach chłodniczych oraz węzłach dystrybucyjnych.

Typ	Prędkość	Zasilanie	Sygnal sterujący	Protokół komunikacyjny	Obudowa	Nr kat.
NovoCon® XL	3/6/12/24 s/mm	24 V AC/DC	0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP54	<b>003Z8563</b>

Jeśli potrzebne są inne typy siłowników, prosimy o kontakt z naszym lokalnym przedstawicielem handlowym

**Budowa**

1. Trzpień
2. Dławnica zaworu
3. Wskaźnik nastawy
4. Grzybek zaworu regulacyjnego
5. Membrana
6. Sprężyna regulatora różnicy ciśnień
7. Przesłona
8. Płyta membrany
9. Wewnętrzna rurka impulsowa



**Działanie:**

Zawór AB-QM składa się z dwóch części:

1. Regulator różnicy ciśnień
2. Zawór regulacyjny

**1. Regulator różnicy ciśnień DPC**

Regulator różnicy ciśnień utrzymuje stałą różnicę cieniń na zaworze regulacyjnym. Różnica ciśnień  $\Delta p_{cv}$  ( $p_1-p_2$ ) równoważona jest przez sprężynę niezależnie od wahań ciśnienia dyspozycyjnego. Jeśli na grzybku zaworu regulacyjnego zmieni się spadek ciśnienia (z powodu zmiany jego położenia lub zmiany ciśnienia dyspozycyjnego), regulator różnicy ciśnień przemieszcza się w nowe miejsce, doprowadzając ponownie do równowagi i dotychczasowego spadku ciśnienia.

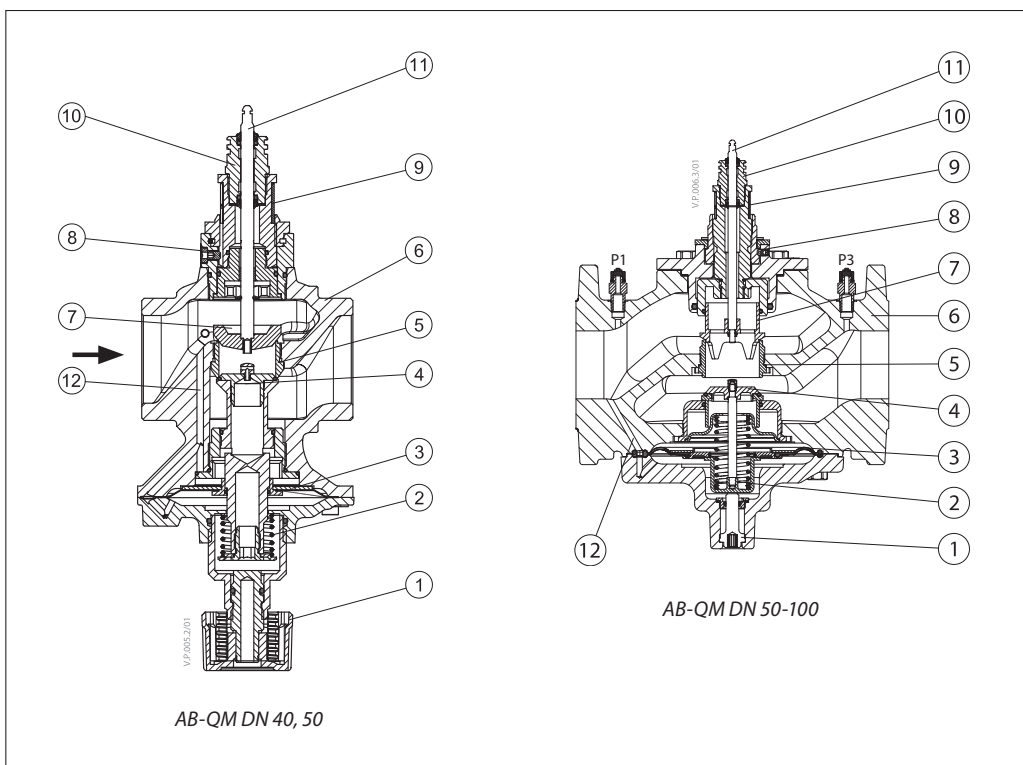
**2. Zawór regulacyjny Cv**

Zawór regulacyjny ma charakterystykę liniową. Poprzez 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. Ustawianie odbywa się przez przekręcenie pokrętła dożądanego położenia.

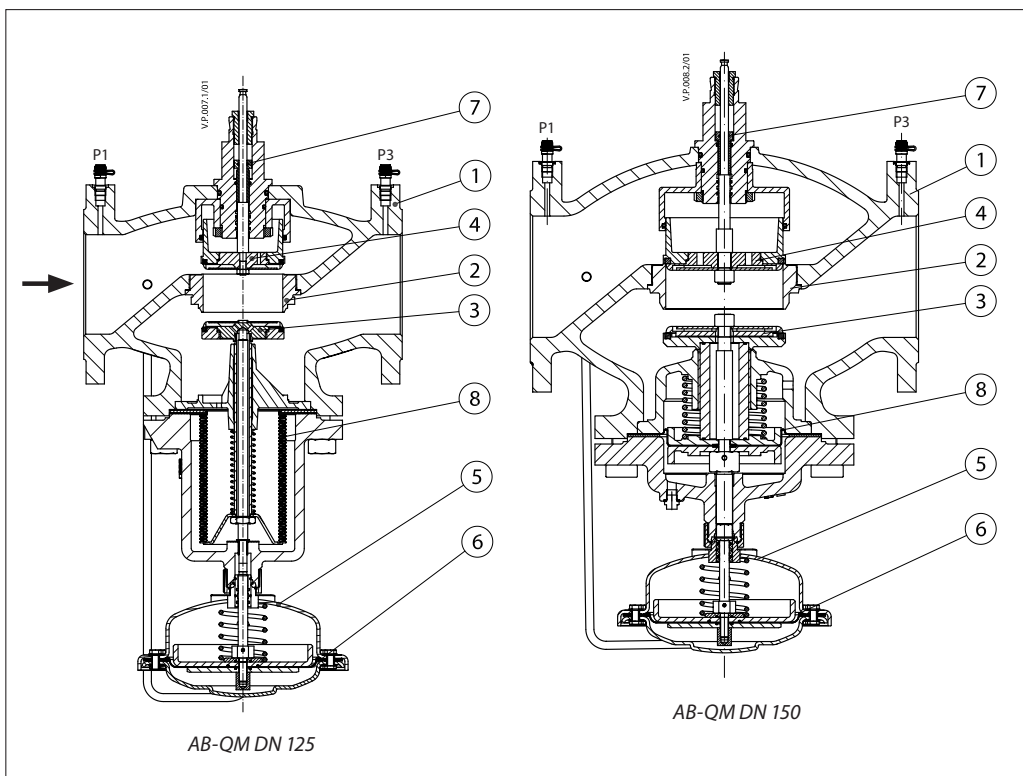


**Budowa (ciąg dalszy)**

1. Śruba odcinająca
2. Sprężyna główna
3. Membrana
4. Grzybek DP
5. Gniazdo
6. Korpus zaworu
7. Grzybek zaworu regulacyjnego
8. Śruba blokująca
9. Podziałka
10. Dławnica zaworu
11. Trzpień
12. Wewnętrzna rurka impulsowa

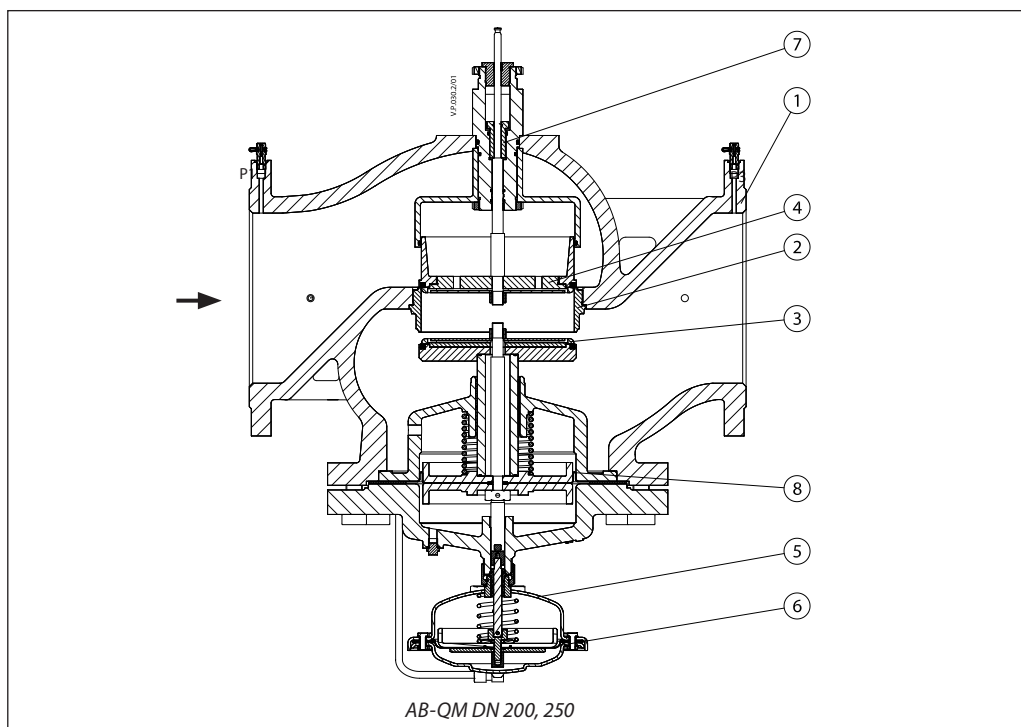


1. Korpus zaworu
2. Gniazdo zaworu
3. Grzybek DPC
4. Grzybek CV
5. Odlew regulatora
6. Membrana rolkowa
7. Śruba nastawcza
8. Mieszek do redukcji ciśnienia na grzybku regulatora ciśnienia różnicowego



**Budowa (ciąg dalszy)**

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



AB-QM DN 200, 250

**Wykonywanie nastawy**

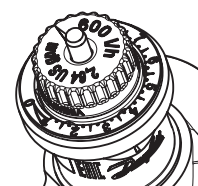
**DN 15-32**

Obliczony przepływ można w łatwy sposób nastawić bez używania specjalnych narzędzi. Aby zmienić nastawę (ustawienie fabryczne wynosi 100% (10), należy wykonać następujące kroki:

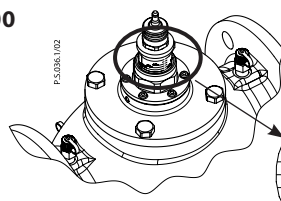
1. Zdjąć niebieski kołpak ochronny lub zamontowany siłownik.
2. Obrócić wskaźnik (obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zmniejszenie wartości) w celu uzyskania nowej nastawy.
3. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje zmniejszenie wartości przepływu, obrót przeciwny do ruchu wskazówek zegara — jej zwiększenie.

**DN 15-32**

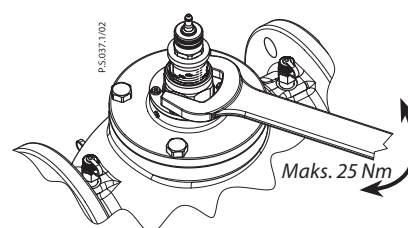
Nastawa: 0 = 0%  
10 = 100%



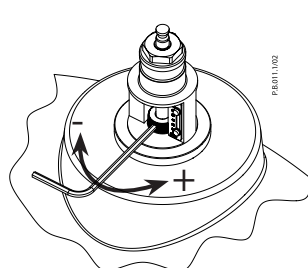
**DN 40-100**



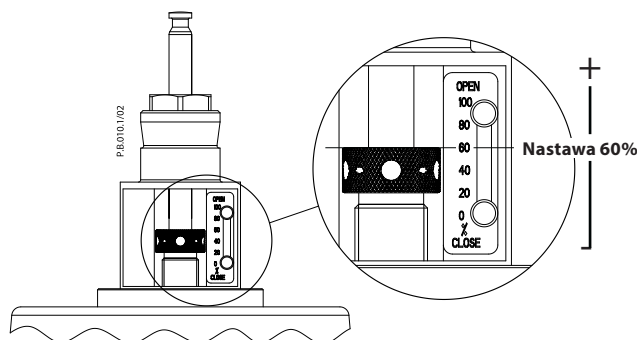
Uwaga: 1 obrót = 10%



**DN 125-250**



Uwaga:  
1 obrót = 5%



**Metoda pomiaru**  
 AB-QM DN 40-250  
 AB-QM DN 15-32

Złącze pomiarowe są umieszczone w taki sposób, aby zmierzona została różnica ciśnień p1-p2 (patrz rys. 1). Zmierzona różnica ciśnień może być wykorzystana do bezpośredniego obliczenia przepływu. Ponieważ pomiary w punktach pomiarowych są zależne od ciśnienia dynamicznego, turbulencji, wzorców przepływu, tolerancji wewnętrznych, dokładności ustawień oraz sprzętu pomiarowego, uważamy, że całkowita dokładność pomiaru jest niższa niż wydajność zaworu. Jednak dokładność pomiarów przepływu będzie zawsze mieścić się w zakresie

±10% w zakresie nastaw 20-100% (DN 15-32) lub 40-100% (DN 40-250) oraz od  $dp_{min}$  do  $dp_{max}$ .

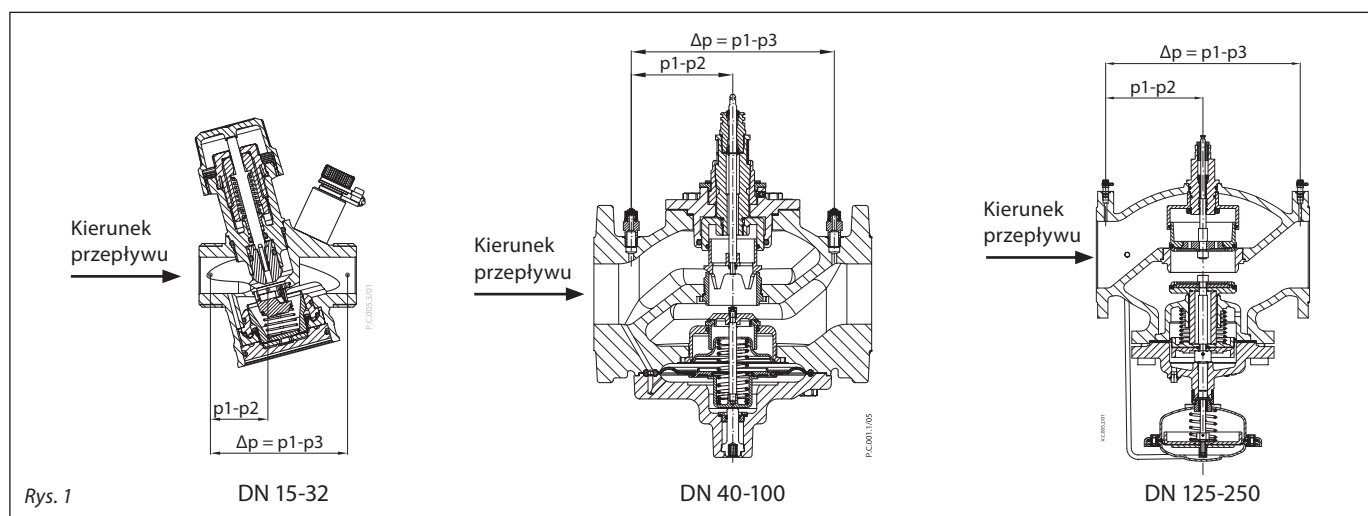
Z tego względu nie zalecamy zmiany ustawień, gdy wyniki znajdują się w zakresie 10% od oczekiwanej wartości przepływu.

**Obliczanie przepływu**

$$\Delta p_{cv} = p1 - p2$$

$$Q = kv_{cv} \times \sqrt{\Delta p_{cv}}$$

Dla wartości  $kv_{cv}$  proszę skorzystać z linku do dokumentu weryfikacji przepływu AB-QM: <https://assets.danfoss.com/documents/latest/195768/AM322356127863en-010102.pdf>


**Usługa**
**DN 15-32**

Aby korzystać z funkcji odcięcia w celach serwisowych, zawór można zainstalować na rurze zasilającej lub powrotnej.

**DN 40-100**

Aby korzystać z funkcji odcięcia w celach serwisowych, zawór można zainstalować na rurze zasilającej lub powrotnej.

Zawory są wyposażone w mechanizm ręczny, pełniący funkcję odcinającą przy ciśnieniu do 16 barów.

**DN 125-250**

Aby korzystać z funkcji odcięcia w celach serwisowych, zawór można zainstalować na rurze zasilającej lub powrotnej.

W celu odcięcia przepływu należy ustawić na zaworze 0%.

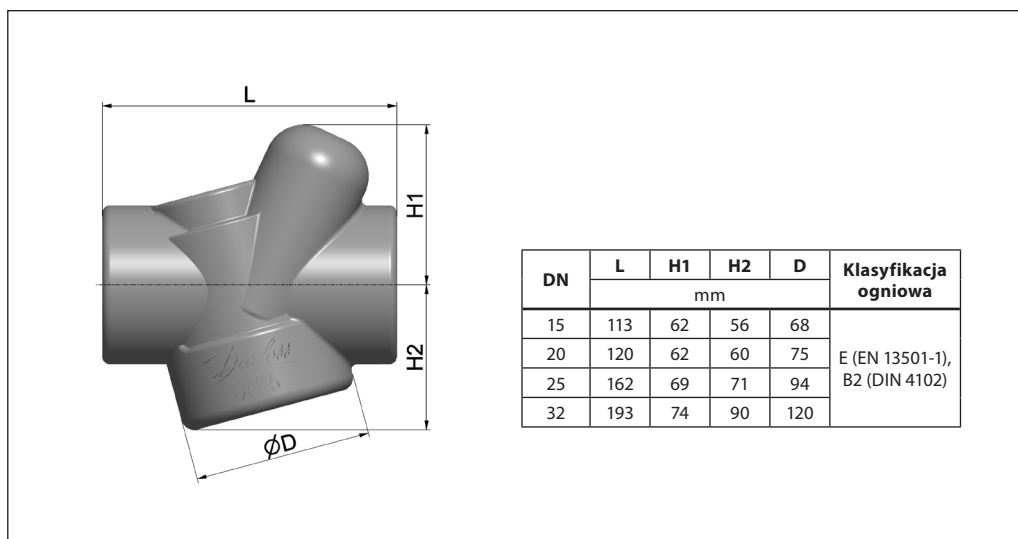
**Tekst ofertowy**

Niezależny od ciśnienia zawór regulacyjny o liniowej charakterystyce regulacji niezależnej od dostępnego ciśnienia i nastawy. Marka: Danfoss AB-QM lub odpowiednik.

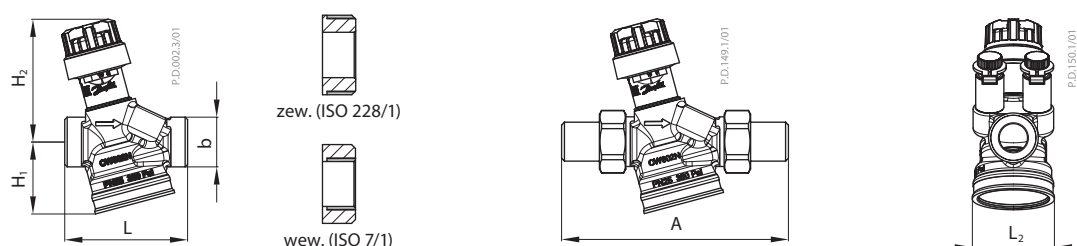
Zawór niezależny od ciśnienia powinien mieć następujące cechy:

- Funkcja automatycznego ograniczania przepływu
- Konstrukcja z elementem membranowym zmniejsza ryzyko zanieczyszczenia
- Regulowanie przepływu z rozdzielczością poniżej 1% przepływu nastawionego, niezależnie od nastawy
- Przepływ maksymalny wyraźnie oznaczony na zaworze
- Autorytet równy 1 przy wszystkich nastawach
- Możliwość zamknięcia przepływu przy 16 barach różnicy ciśnień
- Liniowa charakterystyka regulacji
- Nastawa liniowa
- Zakres regulacji 1:1000
- Złącze pomiarowe do optymalizacji pracy pompy i weryfikowania przepływu dla średnic od DN 15 do DN 250 Dostępność średnic od DN 15 do DN 250 u jednego dostawcy
- Opcja zmiany charakterystyki z liniowej na stałoprocentową przy wszystkich średnicach poprzez regulację ustawień siłownika
- Stopień szczelności bez widocznego wycieku (IEC 60534-4:2007 klasa IV) dla średnic od DN 15-20 z zalecanym siłownikiem
- Wyciek 0,05%  $Q_{nom}$  dla DN 25-100 (IEC 60534-4:2007 klasa III) w połączeniu z zalecanym siłownikiem
- Wyciek 0,01%  $Q_{nom}$  dla DN 125-250 (IEC 60534-4:2007 klasa IV) w połączeniu z zalecanym siłownikiem
- Pomiary przepływu za pomocą króćców pomiarowych zgodnie z BS7350:1990

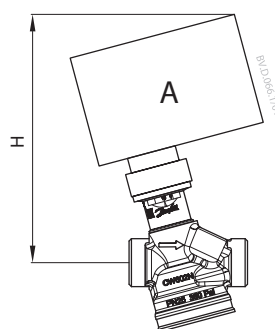
Izolacja



Wymiary



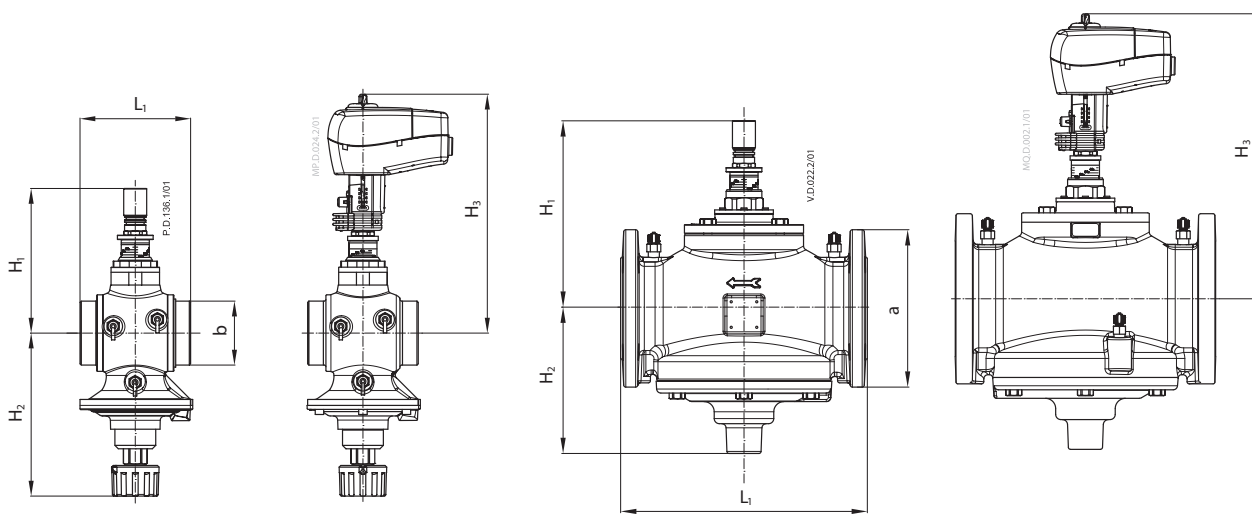
DN	Długość				Wysokość		Gwintowane	Spawane	L <sub>2</sub> (mm)
	zewnątrzny		wewnętrzny		H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>			
	L (mm)	b	L (mm)	b	(mm)				
15	65	G ¾ A	75	Rp ½	38,2	65,2	120	139	42,6
20	82	G 1 A	85	Rp ¾	43,9	67,2	143	166	49,4
25	104	G 1¼ A	104	Rp 1	49,9	71,8	174	188	65,8
32	130	G 1½ A	130	Rp 1¼	64,5	73,8	207	214	79,4



DN 15-32

DN	TWA-Q	ABNM A5	AME/AMV 110NL, 120 NL, AMI 140	NovoCon S	AME 13 SU	AME 113NLX	Masa zaworu (kg)	
	H (mm)						zewnątrzny	wewnętrzny
15	110,8	97,8	131,3	130,1	210,7	118	0,56	0,59
20	112	99	132,5	131,3	212,1	119,2	0,75	0,73
25	116	103,8	137,2	136	216,7	123,9	1,23	1,19
32	118	105,8	139,3	138	218,7	125,9	1,78	1,81

Wymiary (ciąg dalszy)



AB-QM DN 40, 50

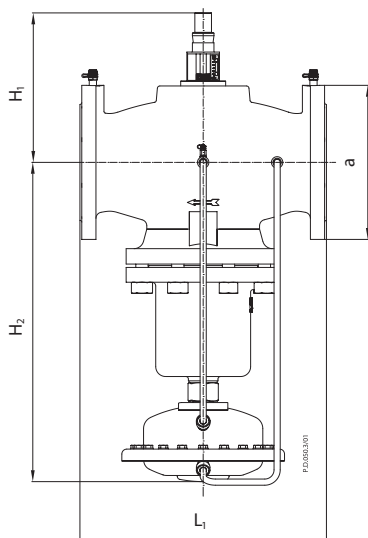
AB-QM + AME 435 QM  
NovoCon® M

AB-QM DN 50-100

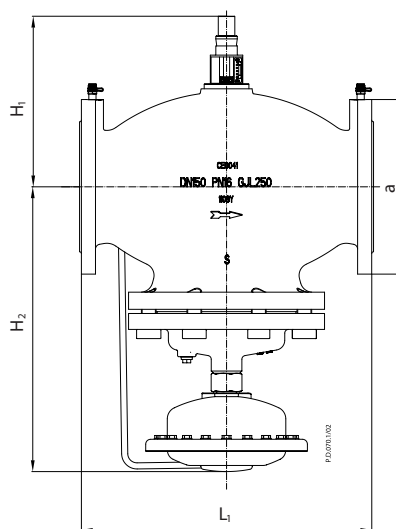
AB-QM + AME 435 QM  
NovoCon® M

DN	L <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	b (ISO 228/1)	Masa (kg)
	mm					
40	110	170	174	280	G 2	6,9
50	130	170	174	280	G 2½	7,8

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



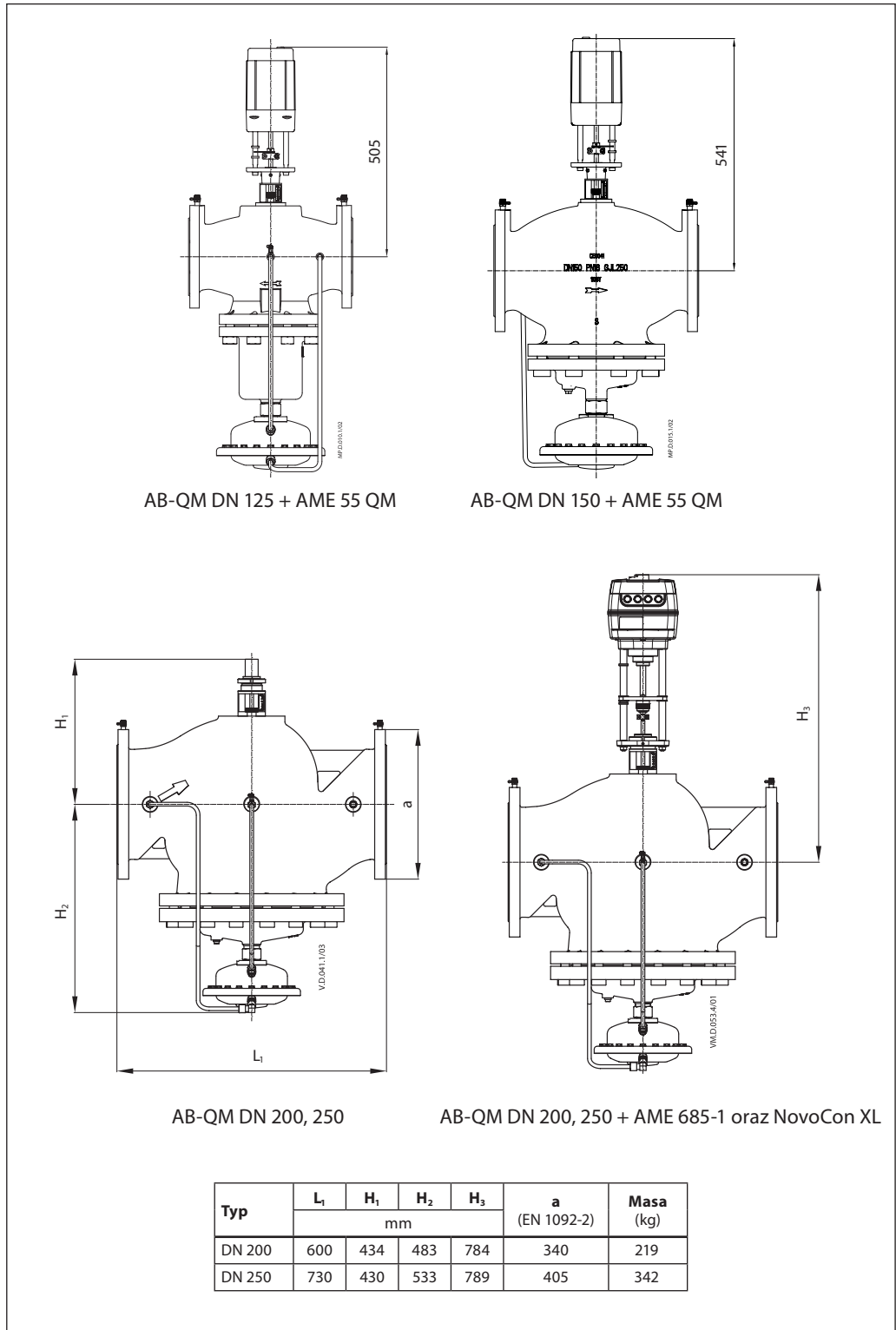
AB-QM DN 125



AB-QM DN 150

DN	L <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	a (EN 1092-2)	Masa (kg)
	mm				
125	400	234	532	250	85,3
150	480	308	465	285	138

Wymiary (ciąg dalszy)



Typ	$L_1$	$H_1$	$H_2$			$H_3$	a (EN 1092-2)	Masa (kg)
			mm					
DN 200	600	434	483	784		340	219	
DN 250	730	430	533	789		405	342	

**Danfoss Poland Sp. z o.o.**

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chranowskiej 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  
Climate Solutions • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • bok@danfoss.com

Wszelkie informacje, w tym dotyczące wyboru produktu, jego zastosowania lub użycia, konstrukcji, wagi, wymiarów, pojemności lub inne dane techniczne zawarte w instrukcjach obsługi, opisach katalogowych, reklamach itp. oraz udostępnione w formie pisemnej, ustnej, elektronicznej, online lub poprzez pobranie, są traktowane jako informacyjne oraz są wiążące tylko wtedy oraz tylko w takim zakresie, w jakim zostały wyraźnie wskazane w ofercie lub potwierdzeniu zamówienia. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w katalogach, broszurach, filmach oraz innych materiałach.

Firma Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach bez wcześniejszego powiadomienia. Dotyczy to również produktów zamówionych, które nie zostały dostarczone, pod warunkiem, że zmiany te mogą zostać dokonane bez zmiany formy, dopasowania lub funkcji produktu.

Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością firmy Danfoss A/S lub spółek grupy Danfoss. Nazwa oraz logo Danfoss są znakami towarowymi firmy Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.