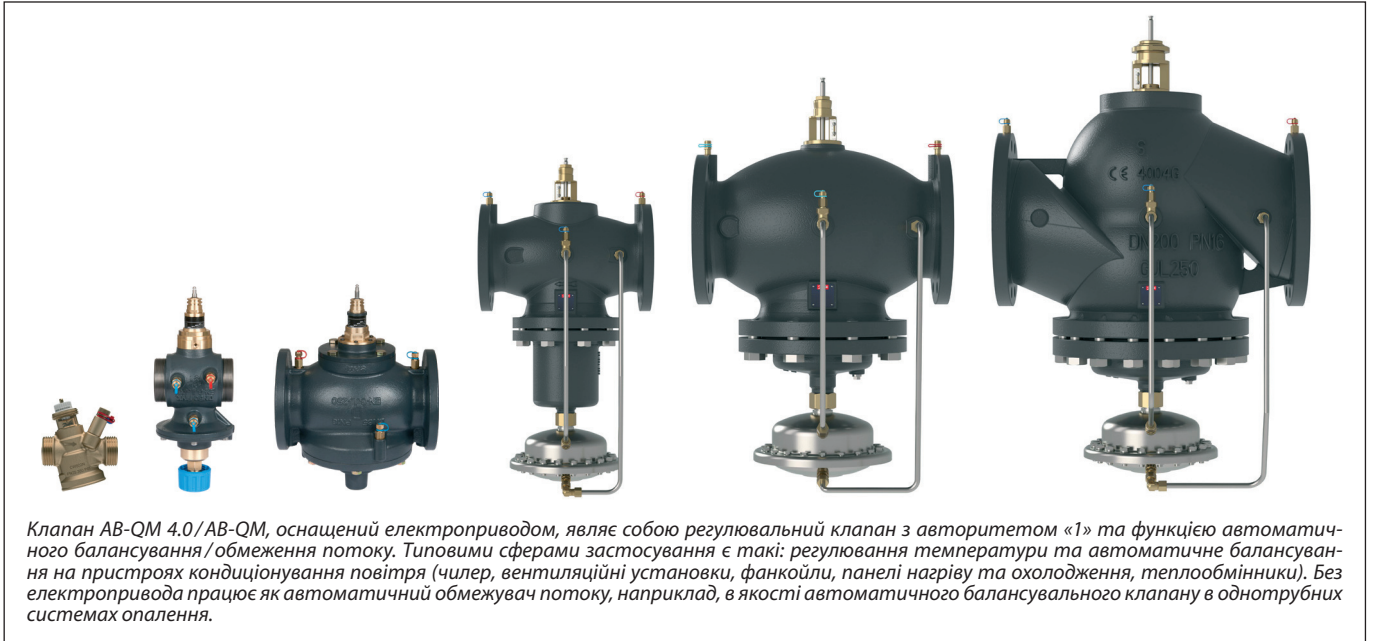


Технічний опис

AB-QM 4.0 / AB-QM Автоматичний комбінований балансувальний клапан



Клапан AB-QM 4.0/AB-QM, оснащений електроприводом, являє собою регулювальний клапан з авторитетом «1» та функцією автоматичного балансування/обмеження потоку. Типовими сферами застосування є такі: регулювання температури та автоматичне балансування на пристроях кондиціонування повітря (чилер, вентиляційні установки, фанкойли, панелі нагріву та охолодження, теплообмінники). Без електропривода працює як автоматичний обмежувач потоку, наприклад, в якості автоматичного балансувального клапану в однотрубних системах опалення.

Опис

Danfoss AB-QM 4.0/AB-QM – це автоматичний балансувальний та регулювальний клапан (Pressure Independent Control Valve), який поєднує у собі високу точність регулювання, довгий термін експлуатації та забезпечує високу ефективність системи.

Точне регулювання витрати клапаном AB-QM 4.0/AB-QM з електроприводом забезпечує значне енергозбереження і підвищує рівень комфорту.

- Клапани AB-QM 4.0/AB-QM мають лінійну витратну характеристику, яка не залежить від наявного тиску та його коливань.
- Коливання тиску в системі компенсуються вбудованим в клапан AB-QM 4.0/AB-QM регулятором перепаду тиску.
- Клапани AB-QM 4.0/AB-QM мають плавну настройку на будь-яку розрахункову витрату.
- Обмеження максимальної витрати через клапан AB-QM 4.0/AB-QM виконується простою настройкою на задану витрату і реалізується зміною крайнього положення конуса регулювального клапана.
- Підбір клапанів AB-QM 4.0/AB-QM здійснюється тільки по одному параметру – потрібній витраті. Немає необхідності розраховувати K_v і перевіряти авторитет клапана.

Клапан AB-QM 4.0/AB-QM з електроприводом забезпечує максимальний економічний ефект, завдяки:

- Ефективне транспортування теплоносія за мінімальних витрат на роботу циркуляційних насосів.
- Менша вартість циркуляційних насосів та їх

енергоспоживання в зв'язку зі зменшенням необхідного напору в системі в порівнянні з іншими рішеннями.

- Відсутність перевитрати при частковому навантаженні системи, внаслідок точного і незалежного від тиску обмеження витрати.
- З допомогою вбудованих в клапан вимірювальних ніпелів можна легко зробити діагностику системи і знайти оптимальну робочу точку насосу.
- Стабільне і точне регулювання температури повітря в приміщенні.
- Усунення впливу коливань тиску в системі на витрату через клапан, що значно знижує кількість переміщень штоку електропривода і клапана, збільшуючи термін їх експлуатації.
- Гнучкість системи, оснащеної клапанами AB-QM 4.0/AB-QM. Є можливість навіть частково змонтовану систему запуснути в експлуатацію. При цьому, не потрібно переналаштовувати клапани AB-QM 4.0/AB-QM після завершення монтажу всієї системи.
- Затрати на наладку системи близькі нуля, завдяки зручній та швидкій процедурі настройки клапанів AB-QM 4.0/AB-QM без необхідності вимірювального обладнання, витратних діаграм або виконання розрахунків.
- Капітальні затрати знижуються вдвічі, так як клапан AB-QM 4.0/AB-QM виконує дві функції – балансування і регулювання.
- Застосування сучасного рішення, а саме комбінація AB-QM 4.0/AB-QM з цифровим електроприводом NovoCon®, відкриває можливість віддаленого керування та моніторингу систем опалення та вентиляції.

**Номенклатура та коди
для оформлення
замовлень**
AB-QM 4.0 з різьбовим з'єднанням – зовнішня різь

Тип				З вимірювальними ніпелями	Без вимірювальних ніпелів*
Зображення	DN	Q _{ном.} (л/год)	Зовнішня різь (ISO 228/1)	Код №	Код №
	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 1 ¼ A	003Z8205	-
	25 HF	3800		003Z8206	-
	32	3600	G 1 ½ A	003Z8207	-
32 HF	5000	003Z8208		-	
	40	7500	G 2 A	003Z0770	-
	50	12 500	G 2 ½ A	003Z0771	-
	-				

AB-QM 4.0 з різьбовим з'єднанням – внутрішня різь

Тип				З вимірювальними ніпелями	Без вимірювальних ніпелів*
Зображення	DN	Q _{ном.} (л/год)	Внутрішня різь (ISO 7/1)	Код №	Код №
	15 LF	200	Rp ½	003Z8300	003Z8320
	15	650		003Z8301	003Z8321
	15 HF	1200	Rp ¾	003Z8302	003Z8322
	20	1100		003Z8303	003Z8323
	20 HF	1900	Rp 1	003Z8304	003Z8324
	25	2200		003Z8305	-
	25 HF	3800	Rp 1 ¼	003Z8306	-
	32	3600		003Z8307	-
32 HF	5000	003Z8308	-		

* AB-QM DN 15-32 без вимірювальних ніпелів не може бути модернізований до версії з вимірювальними ніпелями.

AB-QM з фланцевим з'єднанням

Зображення	DN	Q _{ном.} (л/год)	Фланцеве з'єднання (EN 1092-2)	Код №
	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	

Номенклатура та коди для оформлення замовлень (продовження)
AB-QM DN 40-100 для використання разом з електроприводами NovoCon® M

Зображення	Тип	DN	Q _{ном.} (л/год)	Зовнішня різь (ISO 228/1)	Код №
	AB-QM NovoCon®	40	7500	G 2 A	003Z1770
	AB-QM NovoCon®	50	12 500	G 2 ½ A	003Z1771
Зображення	Тип	DN	Q _{ном.} (л/год)	Фланцеве з'єднання (EN 1092-2)	Код №
	AB-QM NovoCon®	50	12 500	PN 16	003Z1772
	AB-QM NovoCon®	65	20 000		003Z1773
	AB-QM NovoCon®	65 HF	25 000		003Z1793
	AB-QM NovoCon®	80	28 000		003Z1774
	AB-QM NovoCon®	80 HF	40 000		003Z1794
	AB-QM NovoCon®	100	38 000		003Z1775
	AB-QM NovoCon®	100 HF	59 000		003Z1795

Акcesуари та запасні частини

Тип	Примітки		Код №
	До трубопроводу	До клапана	
Різьбовий патрубок (CW617N) (1 шт.) 	R ½	DN 15	003Z0232
	R ¾	DN 20	003Z0233
	R 1	DN 25	003Z0234
	R 1 ¼	DN 32	003Z0235
	R 1 ½	DN 40	003Z0279
	R 2	DN 50	003Z0278
Приварний патрубок (W.Nr. 1.0308) (1 шт.) 	Зварювання	DN 15	003Z0226
		DN 20	003Z0227
		DN 25	003Z0228
		DN 32	003Z0229
		DN 40	003Z0270
Комплект патрубок під пайку (CW614N) (2 гайки, 2 прокладки, 2 заглушки під пайку)	15x1 мм	DN 15	065Z7017
Фіксатор штоку (необхідний при встановленні клапана без електропривода)	DN 40-100		003Z0695
	DN 125-150		003Z0696
	DN 200-250		003Z0697
Металева запірно-захисна рукоятка		DN 15-32	003Z0230
Нагрівач штоку для AB-QM DN 40-100 / AME 435 QM			065Z0315
Нагрівач штоку для AB-QM DN 125, 150 / AME 55 QM / AME 655			065Z7022
EPP ізоляція до AB-QM 4.0 DN 15			003Z7810
EPP ізоляція до AB-QM 4.0 DN 20			003Z7811
EPP ізоляція до AB-QM 4.0 DN 25			003Z7812
EPP ізоляція до AB-QM 4.0 DN 32			003Z7813

Технічні характеристики

		AB-QM 4.0 (різьбове з'єднання)										AB-QM (різьбове з'єднання)	
Номинальний діаметр		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50
Діапазон витрати	$Q_{ном.} (100\%)^{1)}$	л/год	200	650	1200	1100	1900	2200	3800	3600	5000	7500	12 500
Діапазон налаштувань ^{1), 2)}		%	10-100					10-100				40-100	
Перепад тиску ³⁾	$\Delta p_{мин.}$	кПа	16	16	25	16	25	20	30	20	30	30	
	$\Delta p_{макс.}$		600										
Робочий тиск		PN	25									16	
Діапазон регулювання		1:1000											
Характеристика регулювання		Лінійна (може бути перетворена електроприводом в логарифмічну)											
Клас герметичності з рекомендованими типами приводів		IEC 60534-4:2007 клас IV					IEC 60534-4:2007 клас III						
Для запірної функції		Відповідно до ISO 5208 клас А – видимі ознаки протікання відсутні											
Робоче середовище		Підготовлена вода та водогліколева суміш для замкнутих систем опалення та охолодження											
Температура робочого середовища		°C	(-10*) + 2 ... +95									(-10*) + 2 ... +120	
Температура зберігання та транспортування			-40 ... +70										
Хід штоку		мм	4									10	
З'єднання	Зовнішня різь (ISO 228/1)	G ¾ A			G 1 A		G 1 ¼ A		G 1 ½ A		G 2 A		G 2 ½ A
	Внутрішня різь (ISO 7/1)	Rp ½			Rp ¾		Rp 1		Rp 1 ¼		-		
	Електропривід	M30 x 1,5											
		Стандарт Danfoss											

		AB-QM 4.0 (різьбове з'єднання)										AB-QM (різьбове з'єднання)		
Матеріали		DN	15 LF	15	15 HF	20	20 HF	25	25 HF	32	32 HF	40	50	
Матеріали, що контактують з робочим середовищем	Корпус клапана	DZR-латунь										Сірий чавун EN-GJL-250 (GG25)		
	Мембрани та ущільнювальні кільця	EPDM												
	Направляюча затвору	PPSU												
	Затвор	DZR-латунь								DZR-латунь + PPSU		-		
	Пружина	Нержавіюча сталь (W.Nr.1.4310)											Нержавіюча сталь (W.Nr. 1.4310, W.Nr. 1.4568)	
	Тримач пружини	PPSU											-	
	Конус (Pc)	-											CW 614N, W.Nr. 1.4305	
	Конус (Cv)	PPSU											CW 614N	
	Сідло (Pc)	-											W.Nr. 1.4305	
	Сідло (Cv)	DZR-латунь											W.Nr. 1.4305	
Гвинт	-											Нержавіюча сталь A2		
Матеріали, що не контактують з робочим середовищем	Пластикові компоненти	ABS											POM	
	Вставки та зовнішні гвинти	-											CW 614N, W.Nr. 1.4310, W.Nr. 1.4401	

¹⁾ Заводське налаштування клапана відповідає номінальному значенню витрати $Q_{ном.}$
²⁾ Незалежно від налаштувань клапан здатен регулювати витрату на значення менше 1% від встановленого.

³⁾ При мінімальному перепаді тиску клапан досягає щонайменше 90% номінальної витрати. Декларація експлуатаційних характеристик доступна по запиту.

⁴⁾ При використанні моделі AB-QM DN 15-32 в умовах температури робочого середовища нижче 2°C необхідно забезпечити заходи для запобігання замерзання, тобто забезпечити теплоізоляцію клапана. Модель AB-QM DN40-100 потребує використання нагрівачів штоку: код 065Z0315.

Pc – складова регулятора тиску

Cv – складова регулювального клапана

Технічні характеристики (продовження)
AB-QM (фланцеве з'єднання)

Номинальний діаметр		DN	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Діапазон витрати	Q _{ном.} (100%) ¹⁾	л/год	12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
	Q _{підвищ.} ³⁾		12 500	20 000	25 000	28 000	40 000	38 000	59 000
Діапазон налаштувань ^{1), 2)}		%	40-100						
Перепад тиску ^{3), 4)}	ΔP _{мін.}	кПа	30		60	30	60	30	60
	ΔP _{макс.}		600						
Робочий тиск		PN	16						
Діапазон регулювання		1:1000							
Характеристика регулювання		Лінійна (може бути перетворена електроприводом в логарифмічну)							
Клас герметичності з рекомендованими типами приводів		Не більше 0,05 % від Q _{ном.}							
Для запірної функції		Відповідно до ISO 5208 клас А – видимі ознаки протікання відсутні							
Робоче середовище		Підготовлена вода та водогліколева суміш для замкнених систем опалення та охолодження							
Температура робочого середовища		°C	(-10*) +2 ... +120						
Температура зберігання та транспортування			-40 ... +70						
Хід штоку			мм	10	15				
З'єднання	Фланцеве	PN 16							
	Електропривід	Стандарт Danfoss							
Матеріали, що контактують з робочим середовищем									
Корпус клапана		Сірий чавун EN-GJL-250 (GG25)							
Мембрани / сільфон		EPDM							
Ущільнювальні кільця		EPDM							
Пружини		W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310							
Конус (Pc)		CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305							
Сідло (Pc)		W.Nr. 1.4305							
Конус (Cv)		CuZn40Pb3 – CW 614N							
Сідло (Cv)		W.Nr. 1.4305							
Гвинт		Нержавіюча сталь A2							
Плоский ущільнювач		NBR							

Номинальний діаметр		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Діапазон витрати	Q _{ном.} (100%) ¹⁾	л/год	90 000	110 000	145 000	190 000	200 000	270 000	300 000	370 000
	Q _{підвищ.} ³⁾		100 000	120 000	160 000	209 000	220 000	300 000	330 000	407 000
Діапазон налаштувань ²⁾		%	40-110							
Перепад тиску ^{3), 4)}	ΔP _{мін.}	кПа	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	ΔP _{макс.}		600	600	600	600	600	600	600	600
Робочий тиск		PN	16							
Діапазон регулювання		1:1000								
Характеристика регулювання		Лінійна (може бути перетворена електроприводом в логарифмічну)								
Клас герметичності з рекомендованими типами приводів		Не більше 0,01 % від Q _{ном.}								
Робоче середовище		Підготовлена вода та водогліколева суміш для замкнених систем опалення та охолодження								
Температура робочого середовища		°C	(-10*) +2 ... +120							
Температура зберігання та транспортування			-40 ... +70							
Хід штоку			мм	30						
З'єднання	Фланцеве	PN 16								
	Електропривід	Стандарт Danfoss								
Матеріали, що контактують з робочим середовищем										
Корпус клапана		Сірий чавун EN-GJL-250 (GG25)								
Мембрани / сільфон		W.Nr. 1.4571	EPDM							
Ущільнювальні кільця		EPDM								
Пружини		W.Nr. 1.4401	W.Nr. 1.4310							
Конус (Pc)		W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021							
Сідло (Pc)		W.Nr. 1.4027								
Конус (Cv)		W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021							
Сідло (Cv)		W.Nr. 1.4027								
Гвинт		W.Nr. 1.1181								
Плоский ущільнювач		Графіт	Безазбестовий							

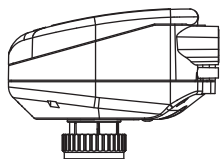
¹⁾ Заводське налаштування клапана відповідає номінальному значенню витрати Q_{ном.}
²⁾ Незалежно від налаштувань клапан здатен регулювати витрату на значення менше 1 % від встановленого.

³⁾ При налаштуванні понад 100 %, мінімально потрібний перепад тиску повинен бути вище, див. значення у ().

⁴⁾ При мінімальному перепаді тиску клапан досягає щонайменше 90 % номінального потоку. Декларація експлуатаційних характеристик доступна по запиту.

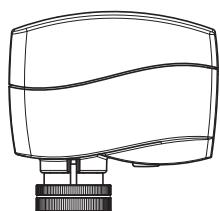
Pc – складова регулятора тиску

Cv – складова регулювального клапана

Підбір електроприводів до AB-QM 4.0 DN 15-32

NovoCon® S

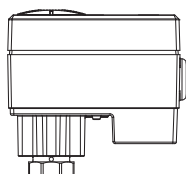
NovoCon® S – це високоточний багатофункціональний цифровий електропривід, спеціально призначений для використання з комбінованим балансувальним клапаном типу AB-QM 4.0 типорозмірів DN 15-32. Привід з клапаном AB-QM 4.0 використовується для регулювання витрати води/водогліколевих сумішей на фанкойлах, вентиляційних машинах, проміжних підігрівачах/охолоджувачах, та інших елементів системи кондиціонування та вентиляції повітря для підтримання комфортного мікроклімату в приміщеннях.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Комунікаційний протокол	Клас захисту	Код №
NovoCon® S	3/6/12/24 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP 54 (IP40 при встановленні догори дном)	003Z8504


AME(V) 110/120 NL

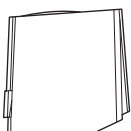
AME 110 та 120 – це редукторні електроприводи, які можуть встановлюватися на AB-QM 4.0 для забезпечення точного регулювання. Вони оснащені функцією калібрування, а, отже, рух електроприводу завжди точно відповідає ходу штоку AB-QM 4.0. Електропривід має як лінійну так і логарифмічну характеристику регулювання. Модель AME(V) 110/120 підходить для клапанів AB-QM 4.0 типорозмірів від DN 15 до DN 32.

Тип	Швидкість руху	Зворотний сигнал	Напруга живлення	Сигнал керування	Клас захисту	Код №
AME 110 NL	24 с/мм	Ні	24 В ~	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	IP 42	082H8057
AME 120 NL	12 с/мм	Ні				082H8059
AME 110 NLX	24 с/мм	Так		3-точковий		082H8060
AMV 110 NL	24 с/мм	Ні				082H8056
AMV 120 NL	12 с/мм	Ні				082H8058


AME 13 SU/SD

AME 13 – це редукторні електроприводи з вбудованою пружиною, яка забезпечує закриття клапана (пружина вниз, SD) або відкриття клапана (пружина вгору, SU) при втраті живлення електроприводу. Електропривід може бути налаштований на роботу з логарифмічною чи лінійною характеристикою за допомогою двопозиційного перемикача. Модель AME 13 SU/SD підходить для клапанів AB-QM 4.0 типорозмірів від DN 15 до DN 32.

Тип	Швидкість руху	Пружина	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 13 SU-1	14 с/мм	Пружина на відкриття	24 В ~	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В	IP 54	082H5006
AME 13 SD-1		Пружина на закриття					082H5007


ABNM-A5

ABNM – це термостатичний електропривід. Він може використовуватися для керування клапаном AB-QM 4.0, якщо швидкість і точність не є пріоритетами. ABNM може мати як логарифмічну (LOG), так і лінійну (LIN) характеристику. Термоелектропривід доступний у виконанні відкритого положення без напруги живлення (NO) та закритого положення (NC), а також з параметрами напруги живлення 24 В постійного та змінного струму. Модель ABNM-A5 підходить для клапанів AB-QM 4.0 / AB-QM типорозмірів від DN 15 до DN 32.

Кабелі*	Код №
1 метр	082F1081
5 метрів	082F1082
10 метрів	082F1083

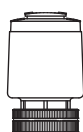
Примітка: ABNM A5 з ходом 5 мм здатні відкривати клапан AB-QM 4.0 DN 25-32 на 90%.

* Кабелі не йдуть в комплекті поставки, тому їх слід замовляти окремо.

Тип	NO/NC	LOG/LIN	Напруга живлення	Сигнал керування	Хід штоку	Час повного ходу	Клас захисту	Код №
ABNM-A5	NC	LOG	24 В ~	0-10 В	5 мм	3-5 хв	IP 54	082F1160
ABNM-A5	NC	LIN			5 мм			082F1161
ABNM-A5	NC	LOG			6,5 мм			082F1162
ABNM-A5	NO	LOG			6,5 мм			082F1163
ABNM-A5	NC	LIN			6,5 мм			082F1164
ABNM-A5	NO	LIN	6,5 мм	6,5 мм	082F1165			
ABNM-A5	NC	LOG	24 В =		6,5 мм			082F1166
ABNM-A5	NO	LOG			6,5 мм			082F1167

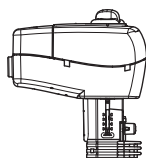
TWA-Q

TWA-Q – це термостатичний електропривід. Він може використовуватися для керування клапаном AB-QM 4.0, якщо швидкість і точність не є пріоритетами. Термоелектропривід доступний у виконанні відкритого положення без напруги живлення (NO) та закритого положення (NC), а також з параметрами напруги живлення 24 В та 230 В. TWA-Q оснащений індикатором, який відображає поточне його положення. Модель TWA-Q підходить для клапанів AB-QM 4.0 типорозмірів від DN 15 до DN 32.



Тип	NO/NC	Напруга живлення	Хід штоку	Час повного ходу ¹⁾	Клас захисту	Код №
TWA-Q	NC	230V AC	5 мм	<3 хв	IP 54	082F1600
TWA-Q	NO	230V AC	5 мм			082F1601
TWA-Q	NC	24V AC/DC	5 мм			082F1602
TWA-Q	NO	24V AC/DC	5 мм			082F1603

¹⁾ При кімнатній температурі.

Підбір електроприводів до AB-QM DN 40-100

NovoCon® M

NovoCon® M – це високоточний багатофункціональний цифровий електропривід, спеціально розроблений для використання з комбінованим балансувальним клапаном типу NovoCon® AB-QM типорозмірів DN 40-100. Електропривід NovoCon® M у поєднанні з клапаном AB-QM використовується в об'язках вентиляційних машин, чилерів, проміжних підігрівачів/охолоджувачів.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Комунікаційний протокол	Клас захисту	Код №
NovoCon® M	3/6/12/24 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP 54	003Z8540

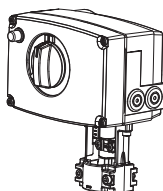
AME 435 QM

AME 435 QM – це редукторний електропривід, який може встановлюватися на AB-QM для забезпечення точного регулювання. Він оснащений функцією калібрування, а, отже, рух електроприводу завжди точно відповідає ходу штоку AB-QM. Електропривід має як лінійну так і логарифмічну характеристику регулювання. Модель AME 435 QM підходить для клапанів AB-QM типорозмірів від DN 40 до DN 100.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 435 QM	7,5/15 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В	IP 54	082H0171

AME 25 SU/SD

AME 25 SU/SD – це редукторний електропривід з вбудованою пружиною, яка забезпечує закриття клапана (пружина вниз, SD) або відкриття клапана (пружина вгору, SU) при втраті живлення електроприводу. Електропривід має як лінійну так і логарифмічну характеристику регулювання. Модель AME 25 SU/SD підходить для клапанів AB-QM типорозмірів від DN 40 до DN 100.



Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 25 SD	15 с/мм	24 В ~	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В	IP 54	082H3038
AME 25 SU						082H3041

Для з'єднання з AB-QM потрібен адаптер 003Z0694.

Підбір електроприводів до AB-QM DN 125-150

AME 55 QM

Електроприводи AME 55 QM та AME 655-1 призначені для використання з комбінованими балансувальними клапанами AB-QM DN 125 та DN 150.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 55 QM	8 с/мм	24 В ~	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В	IP 54	082H3078

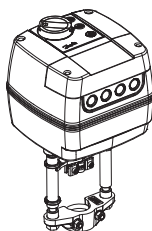
AME 655-1

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 655-1	2/6 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	IP 54	082H5010

AME 658 SU/SD-1

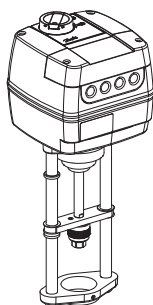
AME 658 SU/SD-1 – це редукторний електропривід, призначений для використання з комбінованими балансувальними клапанами AB-QM DN 125 та DN 150. Даний електропривід з вбудованою пружиною, яка забезпечує закриття клапана (пружина вниз, SD) або відкриття клапана (пружина вгору, SU) при втраті живлення електроприводу. Характеристику можна налаштувати на логарифмічну або лінійну за допомогою двопозиційного перемикача.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 658 SU-1	4/6 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В,	IP 54	082H5012
AME 658 SD-1				0-20 мА, 4-20 мА		082H5011


NovoCon® L

NovoCon® L – це високоточний цифровий електропривід, спеціально розроблений для використання з комбінованими балансувальними клапанами AB-QM типорозмірів DN 125-150 в об'язках вентиляційних машин, чилерів, проміжних підігрівачів/охолоджувачів тощо. NovoCon® L SU/SD оснащений вбудованою пружиною, яка забезпечує закриття (пружина вниз, SD) або відкриття клапана (пружина вгору, SU) при втраті живлення електроприводу.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Комунікаційний протокол	Клас захисту	Код №
NovoCon® L	3/6/12/24 с/мм	24 В ~ / =	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP 54	003Z8560
NovoCon® L SU						003Z8561
NovoCon® L SD						003Z8562

Підбір електроприводів до AB-QM DN 200-250

AME 685-1

AME 685 – це редукторний електропривід, призначений для використання з комбінованими балансувальними клапанами AB-QM DN 200 та DN 250.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Зворотний сигнал	Клас захисту	Код №
AME 685-1	3/6 с/мм	24 В ~/=	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	IP 54	082H5013

NovoCon® XL

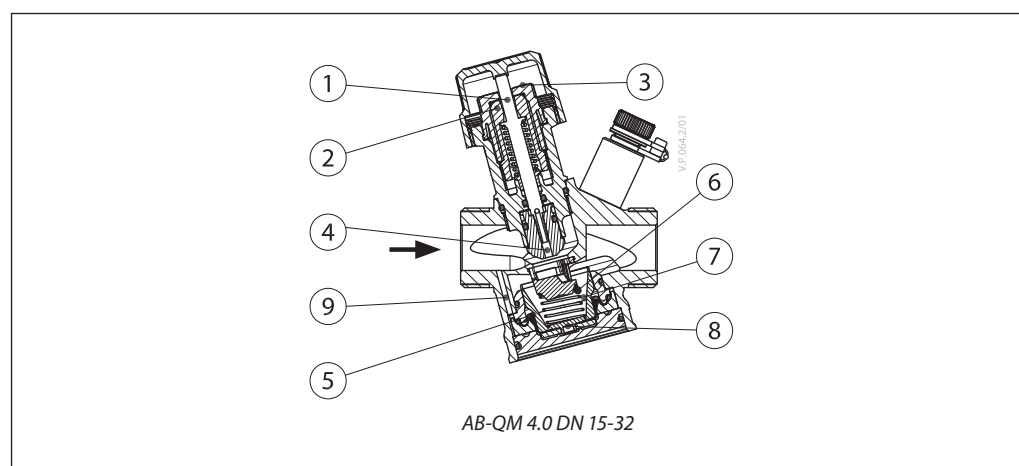
NovoCon® XL – це високоточний багатфункціональний цифровий електропривід, спеціально розроблений для використання з комбінованими балансувальними клапанами AB-QM типорозмірів DN 200-250 в об'язках вентиляційних машин, чилерів, проміжних підігрівачів/охолоджувачів тощо.

Тип	Швидкість руху	Напруга живлення	Сигнал керування	Комунікаційний протокол	Клас захисту	Код №
NovoCon® XL	3/6/12/24 с/мм	24 В ~/=	0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА	BACnet MS/TP, Modbus RTU	IP 54	003Z8563

При необхідності використання інших моделей електроприводів, будь ласка, зверніться до місцевого представника компанії Danfoss.

Конструкція

1. Шток
2. Сальник
3. Рукоятка настройки
4. Конус регулювального клапана
5. Мембрана
6. Пружина регулятора перепаду тиску
7. Конус регулятора перепаду тиску
8. Мембрана
9. Внутрішня імпульсна трубка


Принцип роботи

Клапан AB-QM 4.0 / AB-QM складається з двох компонентів:

1. Регулятор перепаду тиску
2. Регулювальний клапан

1. Регулятор перепаду тиску (DPC)

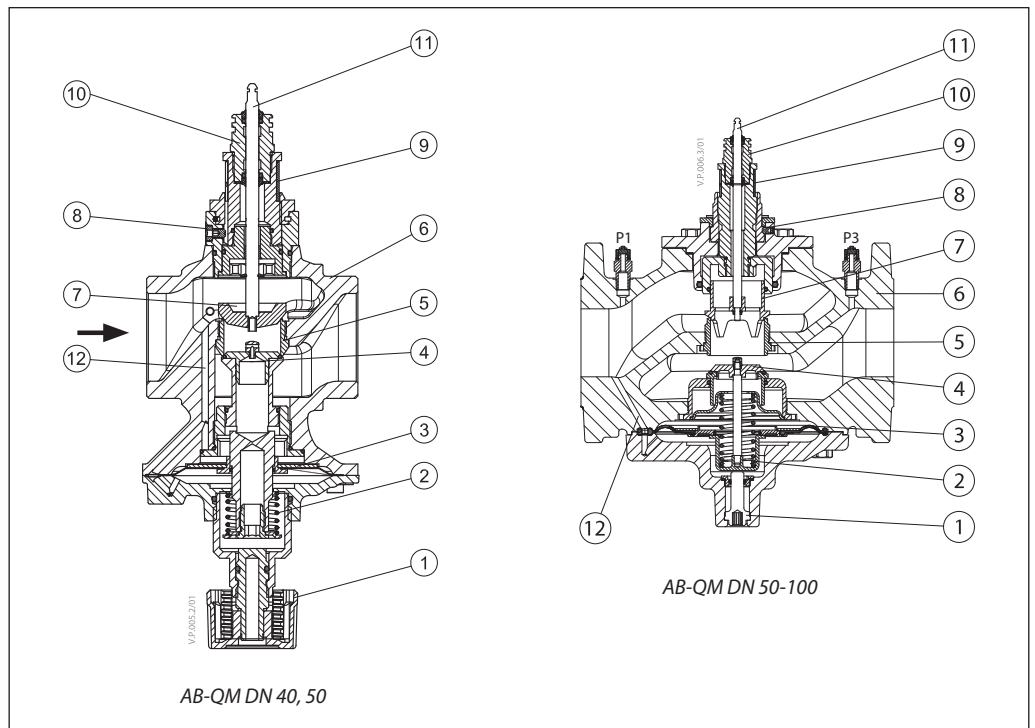
Регулятор перепаду тиску, що знаходиться в нижній частині клапана, забезпечує сталий перепад тиску на регулювальному клапані (4) Δp_{cv} (p_1-p_2). Це відбувається в наслідок того, що ця різниця тисків передається на мембрану (8) і компенсується силою стискування пружини (6). При зміні перепаду тиску на регулювальному клапані (внаслідок зміни наявного тиску або руху регулювального клапана) конус регулятора перепаду тиску (7) змінює своє положення, під дією мембрани, таким чином тримає перепад тиску на сталому рівні.

2. Регулювальний клапан (CV)

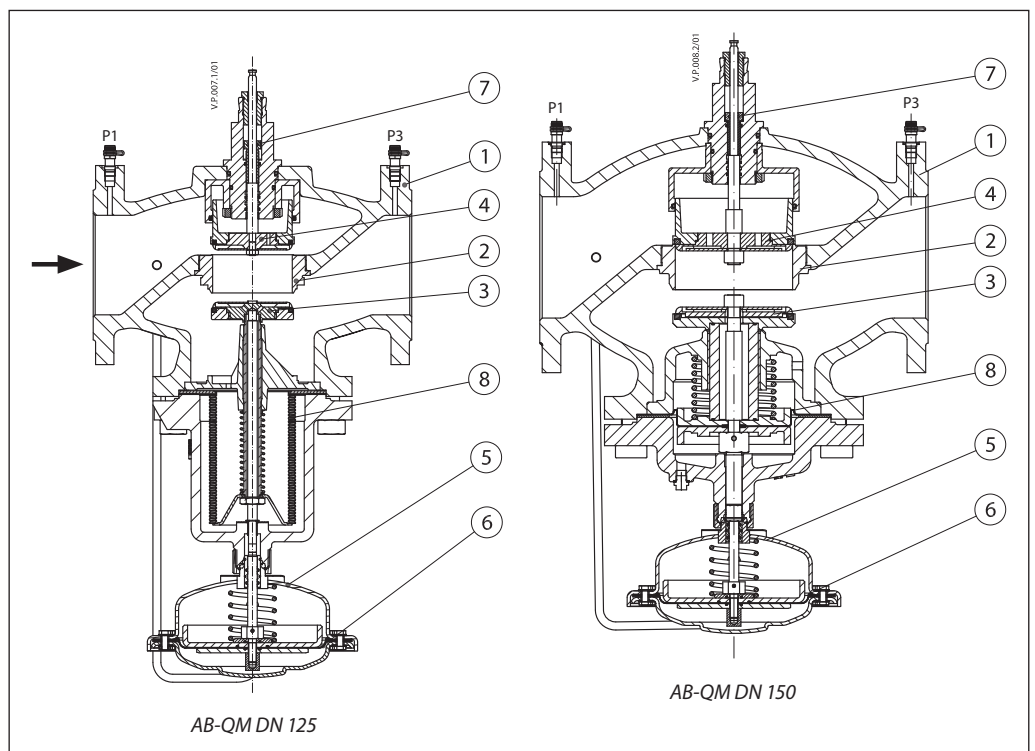
Завдяки вбудованому регулятору перепаду тиску, регулювальний клапан має лінійну витратну характеристику, що не залежить від зовнішніх коливань тиску. Ця особливість дозволяє реалізувати функцію автоматичного обмеження витрати через клапан шляхом регулювання крайнього положення конуса регулювального клапана. Значення витрати на шкалі зазначена у відсотках від максимальної витрати, наведеної в технічних характеристиках, а також на рукоятці настройки (3). Налаштування виконуються шляхом повороту рукоятки (3) у необхідне положення.

Конструкція
(продовження)

1. Запірний гвинт / рукоятка
2. Головна пружина
3. Мембрана
4. Конус регулятора перепаду тиску
5. Сідло клапана
6. Корпус клапана
7. Конус регулювального клапана
8. Блокувальний гвинт
9. Шкала настройки
10. Сальник
11. Шпindel
12. Внутрішня імпульсна трубка

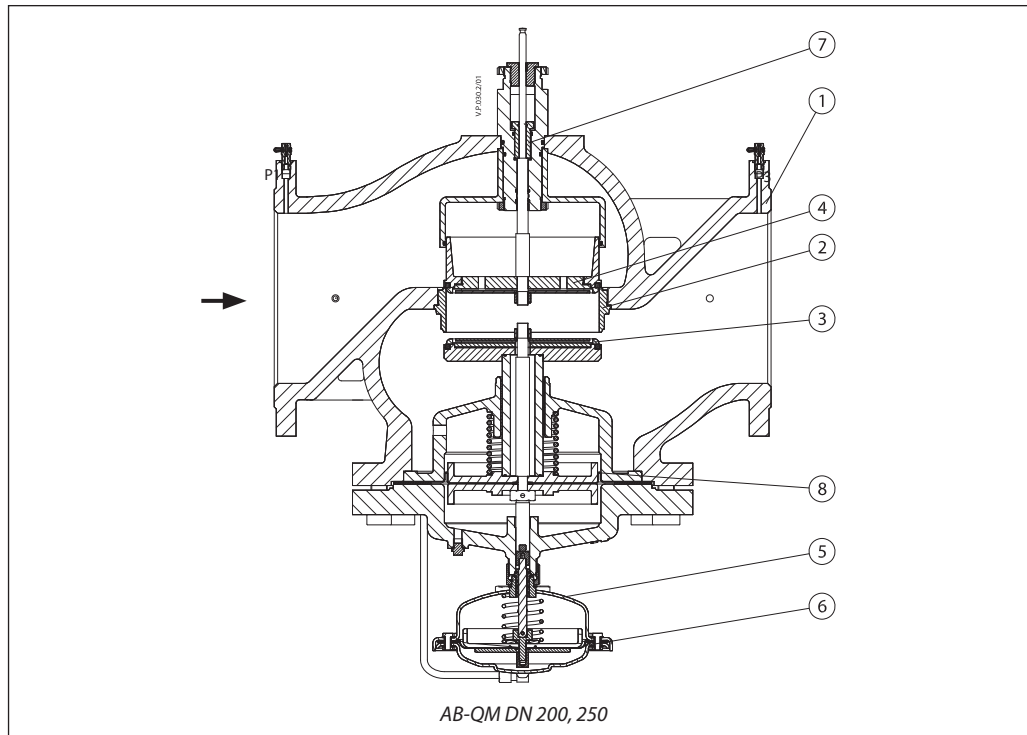


1. Корпус клапана
2. Сідло клапана
3. Конус регулятора перепаду тиску
4. Конус регулювального клапана
5. Корпус регулятора
6. Діафрагма
7. Регулювальний гвинт
8. Сильфон для скидання тиску на конусі регулятора перепаду тиску



Конструкція
(продовження)

1. Корпус клапана
2. Сідло клапана
3. Конус регулятора перепаду тиску
4. Конус регулювального клапана
5. Корпус регулятора
6. Діафрагма
7. Регулювальний гвинт
8. Сильфон для скидання тиску на конусі регулятора перепаду тиску



Настройка

DN 15-32

Клапан на розрахункову витрату можна легко налаштувати без застосування спеціальних інструментів.

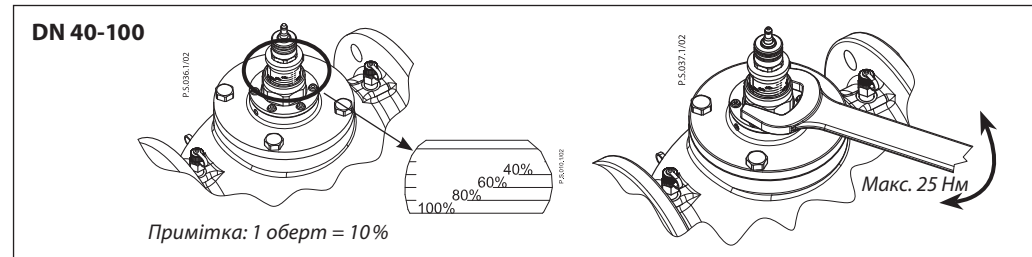
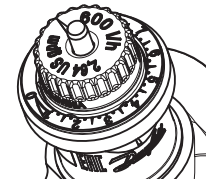
Для зміни попередніх налаштувань (заводське налаштування – 100% (10)) виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть синю захисну кришку або встановлений електропривід
2. Поверніть рукоятку настройки, щоб встановити необхідне значення
3. При повороті рукоятки за годинниковою стрілкою значення витрати зменшується,

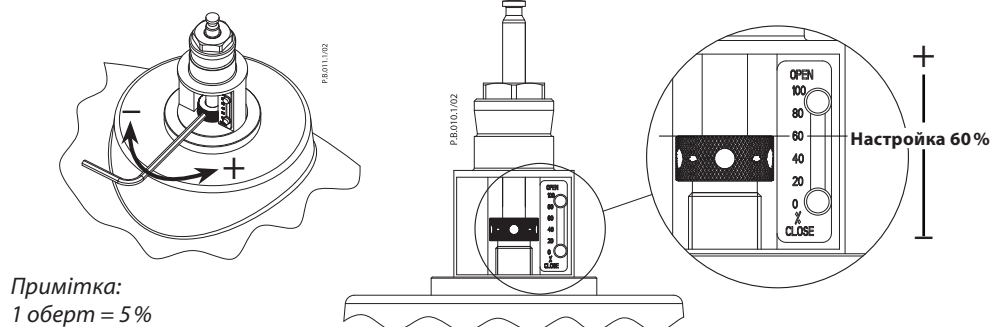
а при повороті проти годинникової стрілки – збільшується.

DN 15-32

Настройка: 0 = 0%
10 = 100%



DN 125-250



Примітка:
1 оберт = 5%

Вимірювання на клапанах AB-QM 4.0 DN 15-32 AB-QM DN 40-250

Вимірювальні ніпелі розміщені таким чином, що дозволяють виконувати заміри перепаду тиску p_1-p_2 (див. Рисунок 1). Вимірне значення перепаду тиску може використовуватися для розрахунку безпосередньо значення витрати через клапан. Оскільки значення тиску у точках замірів залежить від динамічного тиску, турбулентності, параметрів потоку, внутрішньої похибки, точності налаштувань та точності вимірювальних приладів, ми вважаємо, що загальна точність вимірюного значення є нижчою, ніж фактичне значення. Проте, точність вимірювань

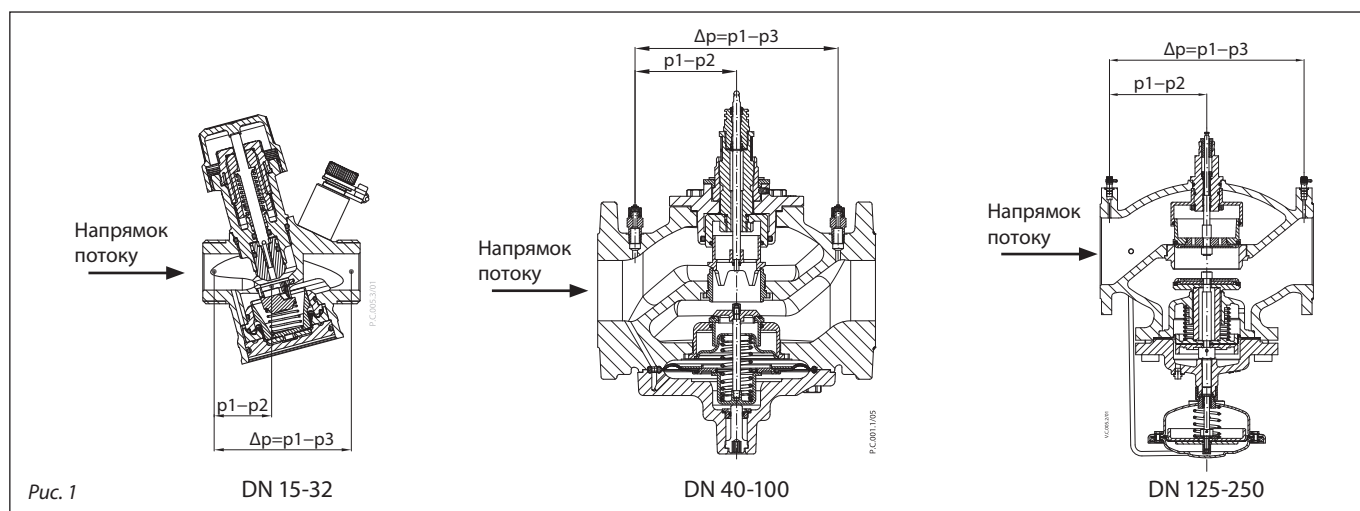
параметру витрати завжди буде мати похибку $\pm 10\%$ у діапазоні налаштувань 20 - 100% (DN 15-32) або 40-100% (DN 40-250) та за умови, що перепад тиску на всьому клапані буде в межах від $dp_{\text{мін.}}$ до $dp_{\text{макс.}}$

Розрахунок витрати

$$\Delta p_{cv} = p_1 - p_2$$

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

Значення kv_{cv} див. у інформаційному додатку: <https://assets.danfoss.com/documents/latest/195768/AM322356127863en-010102.pdf>



Перекриття потоку

DN 15-32

Клапани обладнані пластиковою запірною рукояткою, розрахованою на тиск ≤ 10 бар. Якщо тиск перевищує вказане значення, необхідно використовувати металеву запірно-захисну рукоятку (код № 003Z1230) або встановити клапан у закрите положення (настройка 0).

DN 40-100

Клапани оснащені ручною запірною рукояткою, розрахованою на тиск до 16 бар.

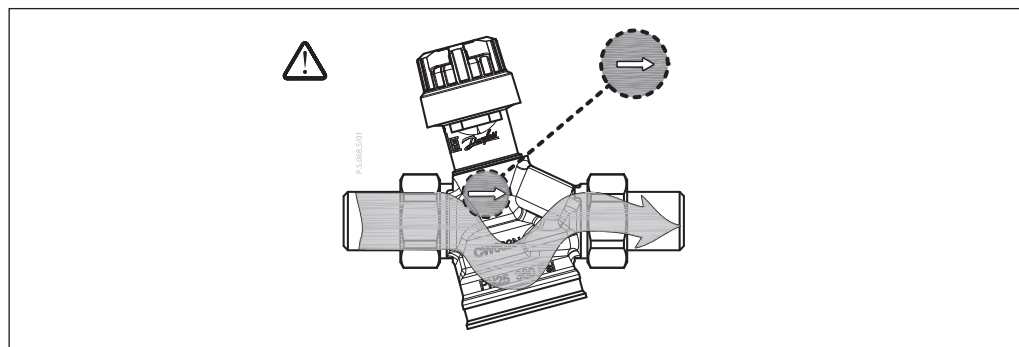
DN 125-250

Запірна функція здійснюється за допомогою 8-мм шестигранника. Для закривання встановить клапан на 0%.

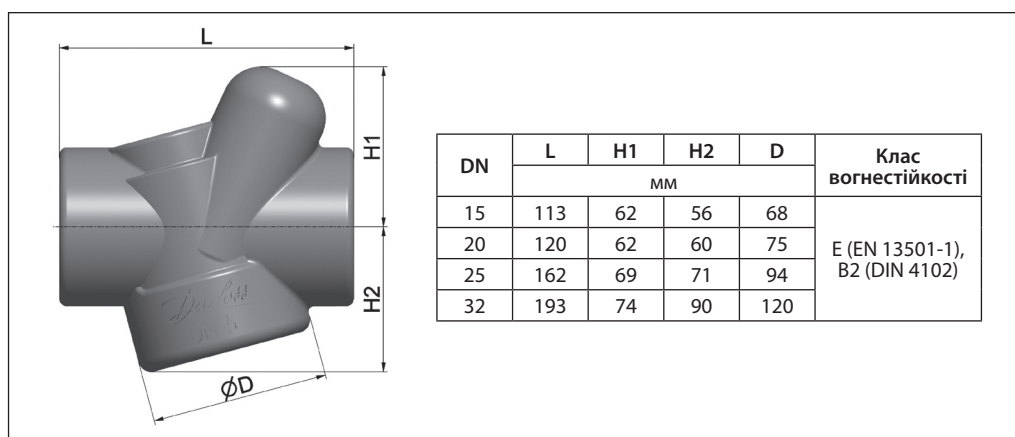
Монтаж

Клапан можна встановлювати як на подавальний, так і на зворотний трубопровід. Рекомендацією є встановлення на зворотній трубопровід, по причині більш комфортного режиму експлуатації.

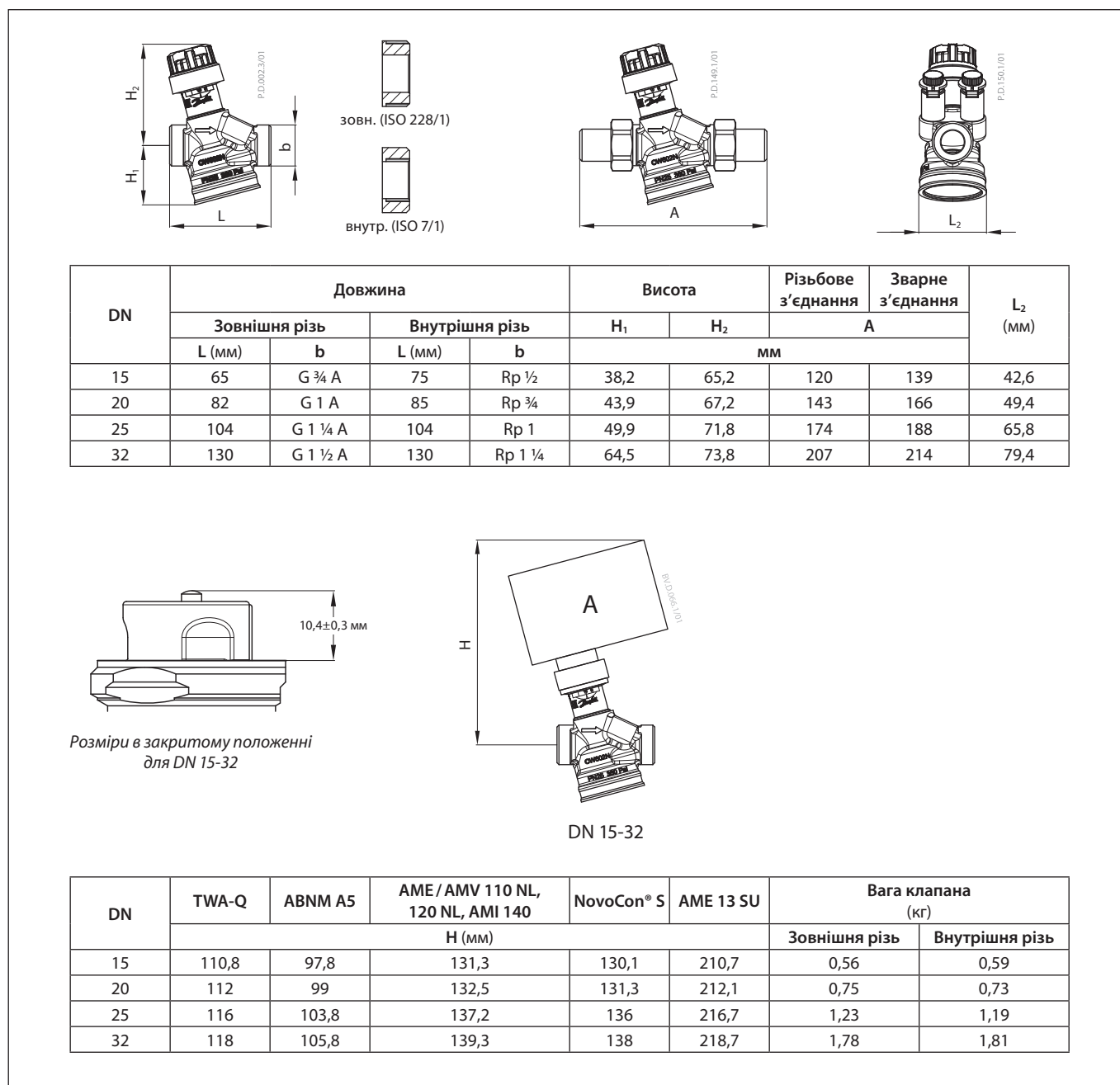
Головною вимогою є те, щоб напрямок стрілки на корпусі клапана повинен співпадати з напрямком потоку.



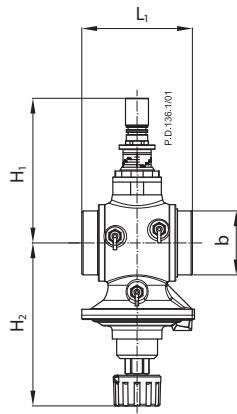
Ізоляція



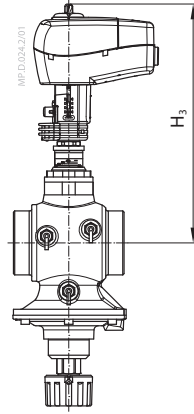
Розміри



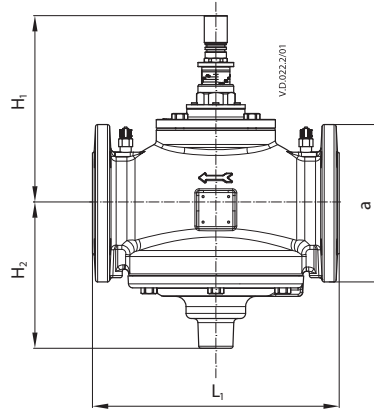
Розміри (продовження)



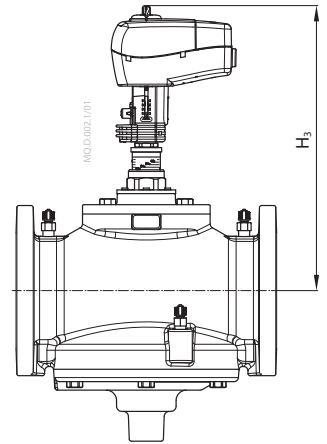
AB-QM DN 40, 50



AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M



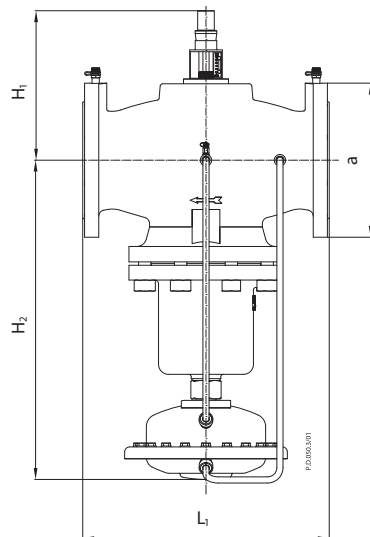
AB-QM DN 50-100



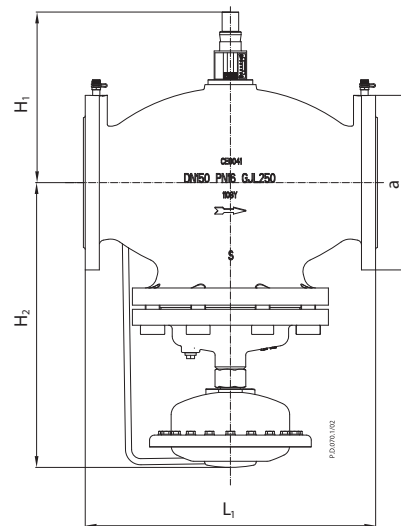
AB-QM + AME 435 QM
NovoCon® M

DN	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	b (ISO 228/1)	Bara (кг)
	MM					
40	110	170	174	280	G 2	6,9
50	130	170	174	280	G 2 ½	7,8

DN	L ₁	H ₁	H ₂	H ₃	a (EN 1092-2)	Bara (кг)
	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 ₁	H ₁	H ₂	a (EN 1092-2)	Bara (кг)
	MM				
125	400	234	532	250	85,3
150	480	308	465	285	138

Розміри (продовження)

