

Технічний паспорт

Автоматичний регулятор витрати AFQ 2 / VFQ 22(1)

Опис



virtus.danfoss.com



AFQ 2 / VFQ 22(1)- це регулятор витрати прямої дії, призначений для використання в системах централізованого теплопостачання. Регулятор закривається при перевищенні встановленої максимальної витрати. Регулятор складається з клапану з дроселем і регулювального блоку з діафрагмою.

Крім того, доступні дві версії клапанів:

- VFQ 22 ущільнення конусу метал - метал
- VFQ 221 ущільнення конусу пружне (EPDM)

Основні характеристики:

- DN 65-250
- k_{vs} 60-800 м³/h3
- Діапазон регулювання витрати 5,6-500 м³/год
- PN 16, 25, 40
- Втрати на клапані Δp_b : 0,2 бар або 0,5 бар
- Температура:
- Циркуляційна вода / гліколева суміш до 30%: 2 ... 150°C
- З'єднання: Фланець

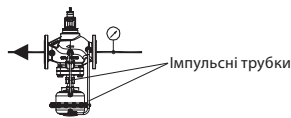
Для замовлення

Приклад 1:

Регулятор витрати; DN 65;
 k_{vs} 60; PN 16; металеве ущільнення;
Втрати на клапані Δp_b 0,2 бар; T_{max}
150 °C; фланцевий;

- 1x VFQ 22 DN 65 клапан
Код: **065B5570**
- 1x AFQ 2 регулювальний блок
Код: **003G5600**
- 1x AFQ 2 DN 65 імпульсні трубки
Код: **003G1843**

Продукти поставляються окремо.



Клапан VFQ 22 (металеве ущільнення)

Зображення	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	З'єднання	T_{max} (°C)	Код №.		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Фланці відповідно до EN 1092-1	150	065B5570	065B5577	065B5584
	80	80			065B5571	065B5578	065B5585
	100	160			065B5572	065B5579	065B5586
	125	250			065B5573	065B5580	065B5587
	150	380			065B5574	065B5581	065B5588
	200	650			065B5575	065B5582	065B5589
	250	800			065B5576	065B5583	065B5590

Клапан VFQ 221 (пружне ущільнення)

Зображення	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	З'єднання	T_{max} (°C)	Код №.		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Фланці відповідно до EN 1092-1	150	065B5600	065B5607	065B5614
	80	80			065B5601	065B5608	065B5615
	100	160			065B5602	065B5609	065B5616
	125	250			065B5603	065B5610	065B5617
	150	380			065B5604	065B5611	065B5618
	200	650			065B5605	065B5612	065B5619
	250	800			065B5606	065B5613	065B5620

Регулювальний елемент AFQ 2

Зображення	Діапазон налаштування Δp (бар)	Можливі комбінації з DN							Розмір (см ²)	Код №.	
		65	80	100	125	150	200	250		PN 16	PN 40
	0,2	✓	✓	✓	✓	-	-	-	160	003G5600	003G5602
	0,5	✓	✓	✓	✓	-	-	-		003G5601	003G5603
	0,2	-	-	-	-	✓	✓	✓	320	003G5596	003G5598
	0,5	-	-	-	-	✓	✓	✓		003G5597	003G5599

Для замовлення
(продовження)
Імпульсні трубки

Зображення	Тип	Регулювальний елемент	для клапана DN (мм)	PN (бар)	Код №.
	Імпульсні трубки	AFQ 2	65	40	003G1843
			80		003G1850
			100		003G1851
			125		003G1852
			150		003G1853
			200		003G1854
			250		003G1855

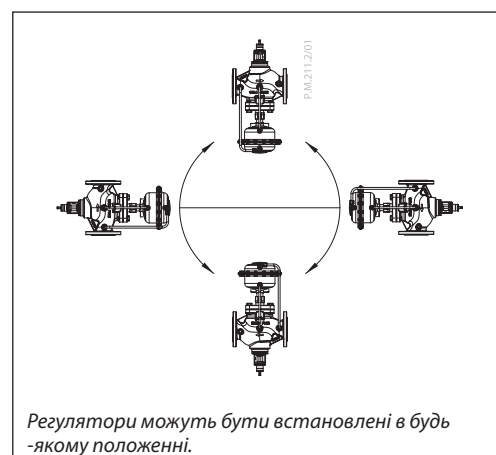
Акcesуари

Зображення	Позначення типу	Опис	З'єднання	Код №.
	Компресійний фітинг ¹⁾	Для підключення імпульсної трубки Ø10 до регулювального блока	G ¼	003G1468
	Запірний клапан	Для імпульсної трубки Ø10	-	003G1401
	Дросельний клапан			065B2909
	Адаптер	Для поєднання нових регуляторів Virtus AFx 2 зі старим поколінням клапанів VFx 2 (DN15-250)	-	003G1780

¹⁾ Складаються з ніпеля, компресійного кільця та гайки

Сервісні комплекти

Зображення	Тип	k_{vs} (m ³ /h)	PN	DN	Код №.
	Вставка клапана VFG/Q/22	60	16/25/40	65	003G1800
		80		80	003G1801
		160		100	003G1802
		250		125	003G1803
		380		150	003G1804
		650		200	003G1805
		800		250	003G1806
	Вставка клапанат VFG/Q/221	60		65	003G1807
		80		80	003G1808
		160		100	003G1809
		250		125	003G1810
		380		150	003G1811
		650		200	003G1812
		800		250	003G1813
	Сальник VFG/Q/221			65-125	003G1730
				150-250	003G1731

Монтажне положення


Технічні характеристики

Клапан VFQ 22(1)

Номинальний діаметр		DN	65	80	100	125	150	200	250
k _{vs} значення регулятора Δр			60	80	160	250	380	650	800
Налаштування максимальної витрати	Δр _b ¹⁾ = 0.2 бар	m ³ /h	28	40	63	100	160	270	360
	Δр _b ¹⁾ = 0.5 бар		42	60	95	150	240	340	500
фактор кавітації z			0.65	0.55	0.4	0.4	0.4	0.35	0.3
Протікання відповідно до стандарту IEC 534 (% від k _{vs})			≤ 0.03				≤ 0.05		
Номинальний тиск		PN	16, 25, 40						
Мінімальний перепад тиску			Див. примітку ²⁾						
Максимальний перепад тиску PN 16		bar	16	15	15	12	10	10	
Максимальний перепад тиску PN 25/40			20						
Система розвантаження по тиску			Так, камерна система розвантаження						
Середовище			Підготовлена вода / Гліколева суміш до 30						
рН середовища			Мінімум 7, максимум 10						
Температура середовища		°C	2 ... 150						
З'єднання			Фланець						
Матеріали									
Корпус клапана		PN 16	Сірий чавун EN-GJL-250 (GG-25)						
		PN 25	Ковкий чавун EN-GJS-400(GGG-40.3)						
		PN 40	Лита сталь GP240GH (GS-C 25)						
Сідло клапана / Конус клапана			Stainless steel, mat. No. 1.4021						
Ущільнення			EPDM						

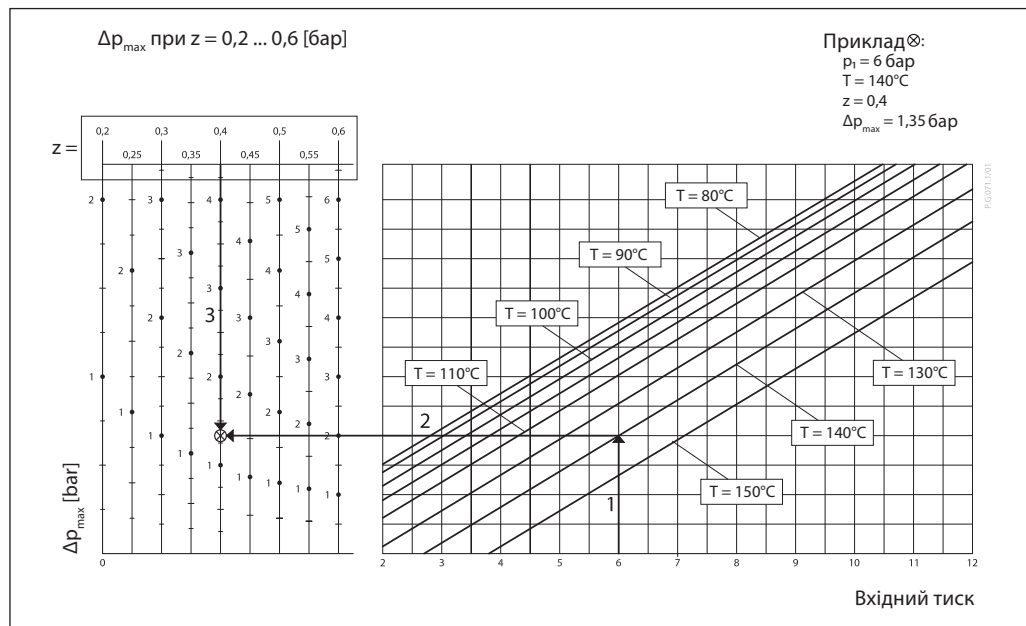
¹⁾ Δр_b – перепад тиску на обмежувачі витрати

²⁾ Для витрат менших за Q_{max} → Δр_{min} = $\left(\frac{Q}{k_{vs}}\right)^2 + \Delta p_b$

Регулювальний елемент AFQ 2

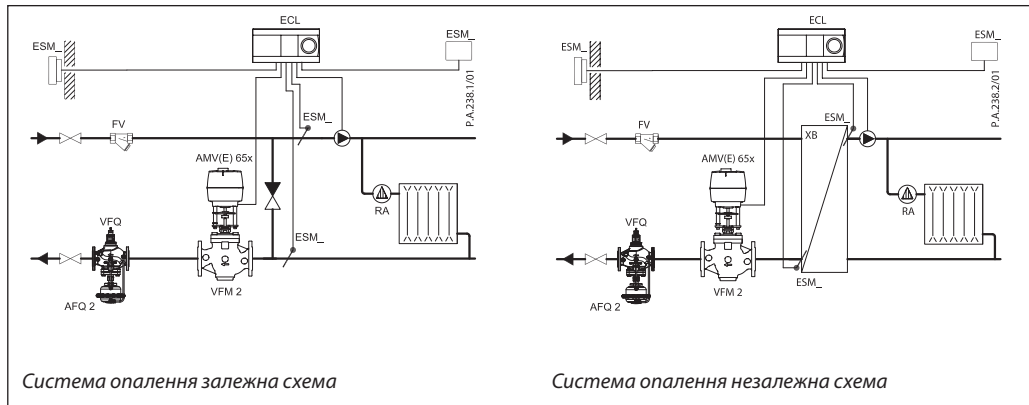
Розмір регулювального блоку	cm ²	160	320
Максимальний робочий тиск	bar	16, 40	
Перепад тиску обмежувача витрати Δр _b		0.2 / 0.5	
Для клапана DN		65-125	150-250
Матеріали			
Корпус регулювального блоку		Сталь, мат. 1.0345, оцинкована	
Мембрана		EPDM (вальцьований; армований волокном)	

Робоча область

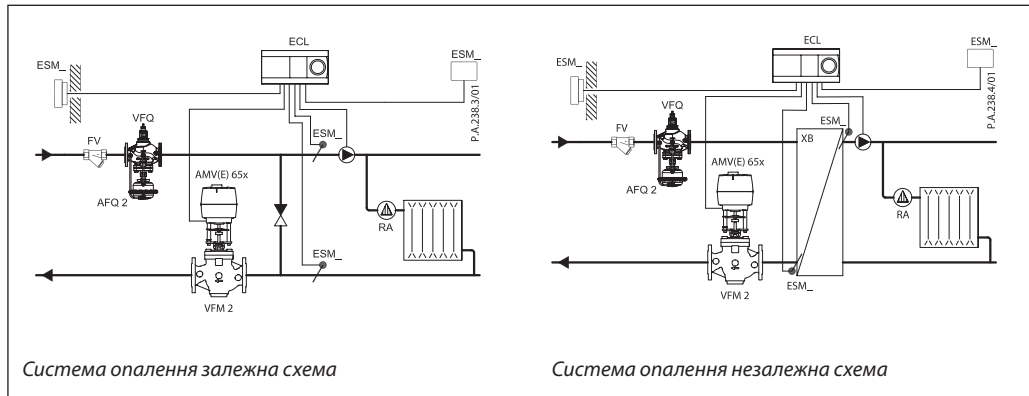
 Максимально допустимий перепад тиску для регулятора (Δр_{max} Робоча область(z)) при різних коефіцієнтах кавітації


Принципи застосування

– Встановлення на зворотному трубопроводі

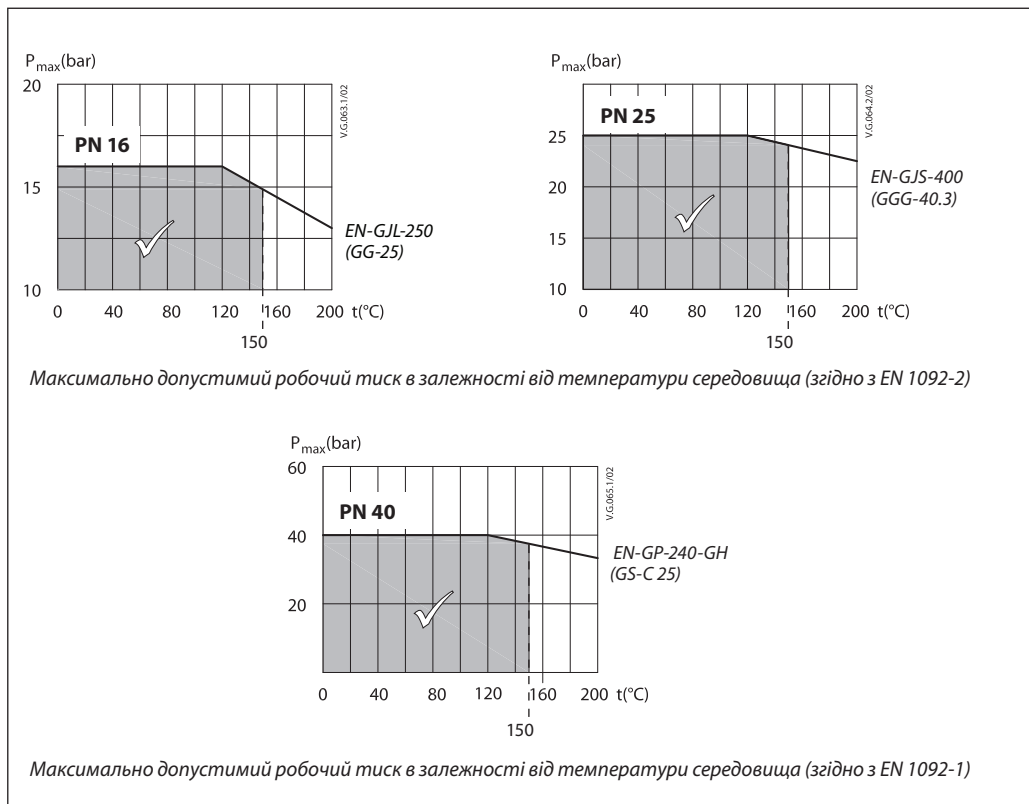


– Встановлення на подавальному трубопроводі



Діаграма тиск-температура

Робоча зона знаходиться нижче лінії P-T і закінчується в точці T_{max} для кожного клапана



Визначення діаметру

– Система опалення з залежною схемою

Приклад 1

Регулювальний клапан (MCV) в системі опалення з залежним приєднанням розрахований на перепад тиску 0,5 бар (50 кПа) і витрати менше 25 000 л/год.

Вихідні дані:

- $Q_{max} = 25 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (25.000 l/h)}$
- $\Delta p_{min} = 1 \text{ bar (100 kPa)}$
- $\Delta p_{circuit}^{1)} = 0.1 \text{ bar (10 kPa)}$
- $\Delta p_{MCV} = 0.5 \text{ bar (50 kPa) selected}$
- $\Delta p_b^{2)} = 0.2 \text{ bar (20 kPa)}$

Зауваження:

- ¹⁾ $\Delta p_{circuit}$ відповідає необхідному тиску насоса в опалювальному контурі і не враховується при визначенні розміру AFQ 2.
- ²⁾ Δp_b перепад тиску на клапані.

Загальна (наявна) втрата тиску через регулятор становить:

$$\Delta p_{AFQ, A} = \Delta p_{min} - \Delta p_{MCV} = 1 - 0.5$$

$$\Delta p_{AFQ, A} = 0.5 \text{ бар (50 кПа)}$$

Можливі втрати тиску в трубопроводах, запірній арматурі, лічильниках тощо не враховуються.

Мінімально необхідний перепад тиску на регуляторі розраховується за формулою:

k_v значення розраховується за формулою:

$$\Delta p_{AFQ, min} = \left(\frac{Q_{max}}{k_{vs}} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{25}{60} \right)^2 + 0.2$$

$$\Delta p_{AFQ, min} = 0.37$$

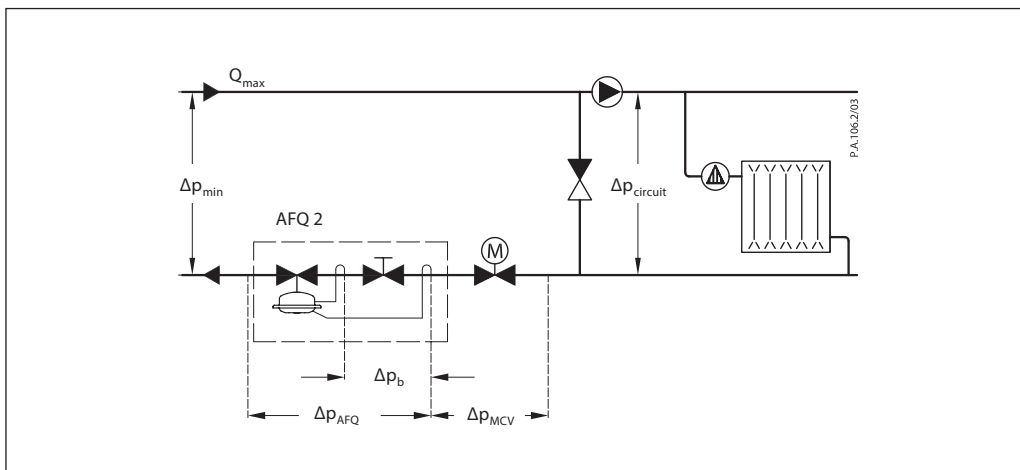
$$\Delta p_{AFQ, A} > \Delta p_{AFQ, min}$$

$$0.5 > 0.37$$

$$k_v = 45.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Рішення:

У прикладі обрано AFQ 2 DN 65, значення k_{vs} - 60 м³/год, діапазон налаштування витрати 5,6-28 м³/год.



Визначення діаметру
(продовження)

– Система опалення з незалежною схемою

Приклад 2

Регулюючий клапан (MCV) для системи опалення з незалежною схемою розрахований на перепад тиску 0,5 бар (50 кПа) і витрати менше 24.000 л/год.

Вихідні дані:

- $Q_{max} = 24 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (24.000 l/h)}$
- $\Delta p_{min} = 1.0 \text{ bar (100 kPa)}$
- $\Delta p_{exchanger} = 0.1 \text{ bar (10 kPa)}$
- $\Delta p_{MCV} = 0.5 \text{ bar (50 kPa)}$ розрахунковий
- $\Delta p_b^{1)} = 0.2 \text{ bar (20 kPa)}$

Зауваження:

¹⁾ Δp_b перепад тиску на обмежувачі витрати

Загальна (наявна) втрата тиску через регулятор становить:

$$\Delta p_{AFQ, A} = \Delta p_{min} - \Delta p_{exchanger} - \Delta p_{MCV}$$

$$\Delta p_{AFQ, A} = 1.0 - 0.1 - 0.5$$

$$\Delta p_{AFQ, A} = 0.4 \text{ bar (40 kPa)}$$

Можливі втрати тиску в трубах, запірній арматурі, лічильниках тощо не враховані.

Мінімально необхідний перепад тиску на обраному регуляторі розраховується за формулою:

$$\Delta p_{AFQ, min} = \left(\frac{Q_{max}}{kvs} \right)^2 + \Delta p_b = \left(\frac{24}{60} \right)^2 + 0,2$$

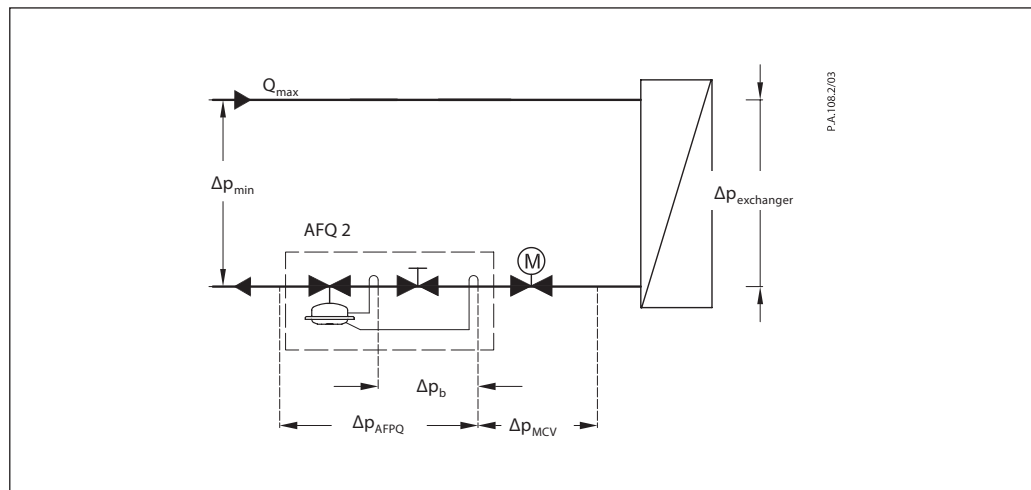
$$\Delta p_{AFQ, min} = 0,36$$

$$\Delta p_{AFQ, A} > \Delta p_{AFQ, min}$$

$$0,4 > 0,36$$

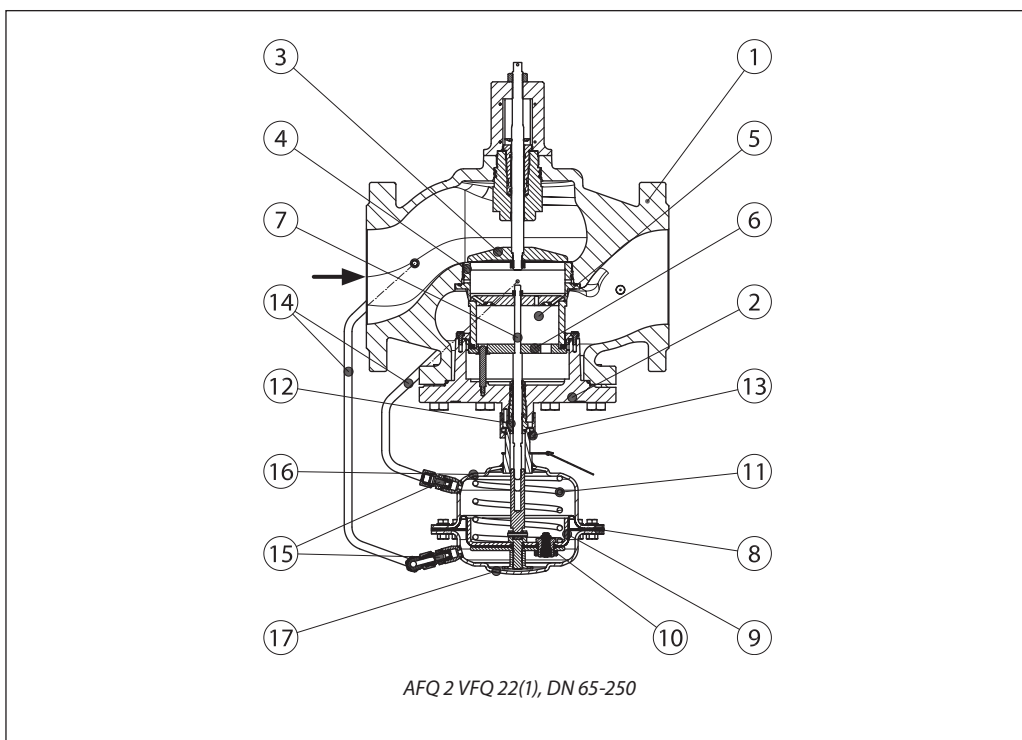
Рішення:

У прикладі обрано AFQ 2 DN 65, значення kVS - 60 м³/год, діапазон налаштування витрати 5,6-28 м³/год.



Конструкція

1. Корпус клапана
2. Кришка
3. Регульований обмежувач потоку
4. Сідло клапана
5. Вставка клапана
6. Конус клапана розвантажений по тиску
7. Шток клапана
8. Регульовальний блок
9. Мембрана (діафрагма) для регулювання перепаду тиску та витрати
10. Запобіжний клапан
11. Вбудована пружина для регулювання перепаду тиску та витрати
12. Ущільнювальний конус
13. Накідна гайка
14. Імпульсна трубка
15. Компресійний фітинг для імпульсної трубки
16. Верхній корпус діафрагми
17. Нижній корпус діафрагми


Функція

Потік теплоносія через регульований обмежувач витрати, викликає на ньому перепад тиску, який передається через імпульсні трубки та/або контрольний канал в шток регульовального елемента до камер мембранного блоку регулятора та впливає на мембрану для регулювання витрати. Перепад тиску на дроселі контролюється за допомогою вбудованої пружини. Регульовальний клапан регулятора закривається при зростанні перепаду тиску та відкривається при його падінні, для контролю максимальної витрати.

Налаштування

Налаштування витрати може бути зроблене налаштуванням положення регульованого обмежувача витрати регульовального клапану. Налаштування обмежувача витрати можливе за допомогою Номограм витрати, які наведені у відповідній інструкції до регуляторів AFQ 2 та/або за допомогою витратоміра теплотічильника.

Розміри

VFQ 22(1) DN 65-250

V.D.123.1/01

Клапани VFQ 22, VFQ 221

DN	L	B	H	H _v	Bara		
					PN 16	PN 25	PN 40
mm					kg		
65	290	237	473	396	28	29	31
80	310	237	473	396	33	34	36
100	350	272	547	472	52	53	57
125	400	268	582	514	71	72	79
150	480	326	670	610	123	126	135
200	600	361	773	713	230	236	286
250	730	419	843	783	382	392	441

Привід AFQ 2

Привід AFQ 2

Розмір	ØA	H _A	Bara	
			PN 16	PN 40
мм			кг	
160	230	200	8	10
320	300	200	13	19

Загальна монтажна висота регулювального блока (клапан VFQ 22(1)) + привід тиску AFQ 2) є сумою H_v та H_A

Компресійний фітинг

ТОВ з іі «Данфосс ТОВ»

Climate Solutions • danfoss.ua • +380 800 800 144 (безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України) • uacs@danfoss.com

Будь-яка інформація, зокрема, з-поміж іншого, інформація щодо вибору продукції, її застосування чи використання, дизайну, ваги, розмірів, ємності продукції чи будь-які інші технічні дані, наведені в посібниках до продукції, описах у каталогах, рекламних брошурах тощо, а також незалежно від того, в якій формі цю інформацію було надано, письмовій, усній, електронній, в інтернеті чи шляхом завантаження, вважатиметься інформативною та буде зобов'язувальною лише та в тій мірі, в якій це чітко було зазначено в цій пропозиції чи підтвердженні замовлення. Danfoss не бере на себе жодної відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах, відео та інших матеріалах. Danfoss залишає за собою право вносити зміни в продукцію без попередження. Це також стосується замовленої, але не доставленої продукції, за умови, що такі зміни можуть бути внесені без зміння форми, придатності чи функціонування продукції. Усі торгові марки, наведені в цьому матеріалі, є власністю Danfoss A/S або компанії групи Danfoss. Danfoss і логотип Danfoss є торговими марками Danfoss A/S. Усі права захищено.