

Технічний опис

Автоматичні перепускні регулятори тиску AFPA / VFG2 (21)

Загальні дані



AFPA/VFG2 (21) – це автоматичний перепускний регулятор тиску прямої дії, який використовується в першу чергу в системах централізованого теплопостачання.

Клапан регулятора AFPA відкривається тоді, коли різниця тиску між точками відбору імпульсів – перед та після клапану – зростає.

Регулятор AFPA/VFG2 (21) складається із регулювального клапану VFG2 або VFG21, регулювального елемента AFPA та двох імпульсних трубок AF.

Регулювальний елемент AFPA в свою чергу складений з мембранного блоку з однією мембраною та налагоджувальної пружини, для налаштування необхідного для підтримання значення перепаду тиску.

Регулювальні клапани:

VFG2 – ущільнення конусу (золотнику) метал/метал;

VFG21 – ущільнення конусу (золотнику) пружне (EPDM).

Основні характеристики:

- Номінальний діаметр, DN: 15 ... 250 мм.
- Максимальна пропускна здатність, k_{vs} : 4 ... 400 м³/год.
- Номінальний тиск, PN: 16, 25, 40 бар.
- Діапазони налаштування Δp_s :
- 0,05-0,3 / 0,1-0,6 / 0,15-1,2 / 0,5-2,5 / 1,0-5,0 бар
- Регульоване середовище: підготовлена вода/водний розчин гліколю до 30 %, температурою 2...140 / 150 / 200 °С.
- З'єднання: фланці.
- Відповідають вимогам Директиви 97/23/EC «Обладнання, що працює під тиском».

Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Приклад замовлення 1:

Перепускний регулятор тиску, DN15мм, PN16, T_{max} 150 °С, діапазон налаштування Δp_s 0,15...1,2 бар, фланці;

- 1 × рег. клапан VFG2, DN15,

k_{vs} 4,0, PN16

Код № 065B2388

- 1 × рег. елемент AFPA, з діапазоном налаштування

Δp_s 0,15...1,2 бар

Код № 003G1021

- 2 × імпульсна трубка AF,

Код № 003G1391

Всі складові частини регуляторів AFPA/VFG2(21) поставляються окремо. Складання регулятора відбувається безпосередньо перед його монтажем

Регулювальні елементи AFPA

Ескіз	Діапазон налаштування Δp_s , бар	Для клапанів DN, мм	Код №
	0,05 – 0,3	15-125	003G1023
	0,1 – 0,6		003G1022
	0,15 – 1,2		003G1021
	0,5 – 2,5	15-250	003G1020
	1,0 – 5,0		003G1019

Регулювальні клапани VFG2 (ущільнення конусу – металеве)

DN, мм	k_{vs} , м ³ /год	З'єднання	$T_{max,r}$, °С	Код №		Код №				
				PN 16 бар	$T_{max,r}$, °С	PN 25 бар	PN 40 бар			
15	4,0	Фланці, згідно стандарту EN1092-1	150	065B2388	200 ¹⁾	065B2401	065B2411			
20	6,3			065B2389		065B2402	065B2412			
25	8,0			065B2390		065B2403	065B2413			
32	16			065B2391		065B2404	065B2414			
40	20			065B2392		065B2405	065B2415			
50	32			065B2393		065B2406	065B2416			
65	50			065B2394		065B2407	065B2417			
80	80			065B2395		065B2408	065B2418			
100	125			065B2396		065B2409	065B2419			
125	160			065B2397		065B2410	065B2420			
150	280			065B2398		–	065B2421			
200	320			065B2399		–	065B2422			
250	400			065B2400		–	065B2423			
Клапани з подовженим корпусом										
150	280						–	200 ¹⁾	–	065B2427
200	320			–	200 ¹⁾	–	065B2428			
250	400			–	200 ¹⁾	–	065B2429			

¹⁾ при температурах більше 150 °С (для DN 15-125 мм) / 140 °С (DN 150-250 мм) використовувати тільки разом із охолоджувачами імпульсів (див. «Додаткове приладдя»)

Номенклатура та коди для оформлення замовлень

(продовження)

Приклад замовлення 2:

Перепускний регулятор тиску,
DN65мм, PN25, T_{макс.}200 °C,
діапазон налаштування
Δp_s 1,0...5,0 бар, фланці;

- 1 × рег. клапан VFG2, DN65,
k_{vs} 50, PN25
Код № **065B2407**
- 1 × рег. елемент AFPA, з діапазо-
ном налаштування
Δp_s 1,0...5,0бар
Код № **003G1019**
- 2 × імпульсна трубка AF,
Код № **003G1391**
- 2 × охолоджувач імпульс V1,
Код № **003G1392**

Всі складові частини регуляторів
AFPA/VFG2(21) поставляються
окремо. Складання регулятора
відбувається безпосередньо
перед його монтажем.

Регулювальні клапани VFG21 (уцілювання конусу – пружне)

DN, мм	k _{vs} , м ³ /год	T _{макс.} , °C	З'єднання	Код №
				PN 16 бар
15	4,0	150	Фланці, згідно стандарту EN1092-1	065B2502
20	6,3			065B2503
25	8,0			065B2504
32	16			065B2505
40	20			065B2506
50	32			065B2507
65	50			065B2508
80	80			065B2509
100	125			065B2510
125	160			065B2511
150	280			065B2512
200	320			065B2513
250	400			065B2514

Додаткове приладдя

Ескіз	Тип	Опис	Код №
	Імпульсна трубка AF (комплект)	- 1 × мідна трубка Ø10×1×1500 мм; - 1 × компресійний фітинг ¹⁾ для підключення до трубопроводу (G ¼); - 2 × втулка	003G1391
	Охолоджувач імпульсу V1 ²⁾	Об'єм 1 літр; із компресійними фітингами для трубки Ø10×1	003G1392
	Охолоджувач імпульсу V2 ^{2) 3)}	Об'єм 3 літр; із компресійними фітингами для трубки Ø10×1; тільки для регулювального елемента AFPA Δp _s 0,05-0,3 бар (код 003G1023)	003G1403
	Компресійний фітинг ¹⁾	Для підключення трубки Ø10×1 до регулятора, (G ¼)	003G1468

¹⁾ компресійний фітинг складається з ніпеля, компресійного кільця і гайки

²⁾ охолоджувач імпульсу повинен бути використаний на імпульсних трубках завжди, коли T середовище ≥ 150 °C (DN 15-250 мм)

³⁾ охолоджувач імпульсу V2 використовується тільки із регулювальним елементом AFPA 0,05-0,3 бар (код № 003G1023)

Технічні характеристики
Регулювальні елементи AFPA

Площа мембрани	см ²	80	250	630		
Номинальний тиск, PN	бар	25	25	16		
Діапазон налаштування перепаду тиску Δp_s , колір пружини	бар	1-5	0,5-2,5	0,15-1,2	0,1-0,6	0,05-0,3
		срібна	жовта	срібна	жовта	жовта
Матеріали						
Корпус мембранного блоку		Нержавіюча сталь, мат.№ 1.0338, оцинкована, жовтий хромат				
Мембрана		EPDM (прокатана, армована фіброю)				

Регулювальні клапани VFG2, VFG21

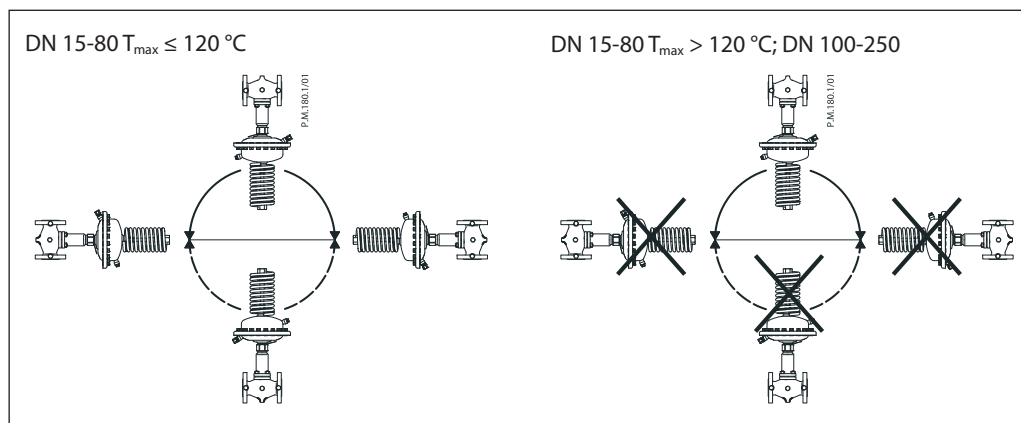
Номинальний діаметр, DN	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Пропускна здатність клапану, k_{vs}	м ³ /год	4,0	6,3	8,0	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400	
Витратна характеристика регулювання		Лінійна													
Фактор кавітації Z		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2	
Протікання згідно стандарту IEC534 (% від k_{vs})	VFG2	≤0,03											≤0,05		
	VFG21	≤0,01													
Номинальний тиск, PN	бар	16, 25, 40													
Максимальний перепад тиску	PN16	16								15	12	10			
	PN25,40	20													
Регульоване середовище		Підготовлена вода або водний розчин гліколю (до 30 %)													
рН регульованого середовища		Мін. 7, макс. 10													
Температура регульованого середовища	VFG2	2...150 / 2...200 ¹⁾											2...150/2...200 ¹⁾		
	VFG21	2...150											2...150		
З'єднання		Фланці													
Матеріали															
Корпус клапану	PN16	Сірий чавун EN-GJL-250 (GG-25)													
	PN25	Високоміцний чавун EN-GJS-400-18-LT (GGG40.3)													
	PN40	Сталеве лиття GP240GH (GS-C 25)													
Сідло клапану		Нержавіюча сталь, мат.№ 1.4021											мат.№ 1.4313		
Конус (золотник) клапану		Нержавіюча сталь, мат.№ 1.4404											мат.№ 1.4021		
Ущільнення	VFG2	Метал													
	VFG21	EPDM													

¹⁾ при температурах більше 150 °C (для DN 15-250 мм) використовувати тільки разом із охолоджувачами імпульсів (див. «Додаткове приладдя»)

Монтажні положення

При температурі регульованого середовища до 120 °C регулятори з клапанами DN 15...80 мм можуть бути встановлені в будь-якому положенні.

При температурі регульованого середовища більше 120 °C, регулятори з клапанами DN 15...80 мм та, незалежно від температури регульованого середовища, всі регулятори з клапанами DN 100...250 мм, повинні бути встановлені тільки на горизонтальних трубопроводах регулювальним елементом донизу.

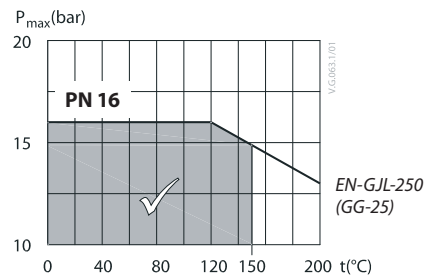


**Діаграма залежності
робочого тиску від
температури**

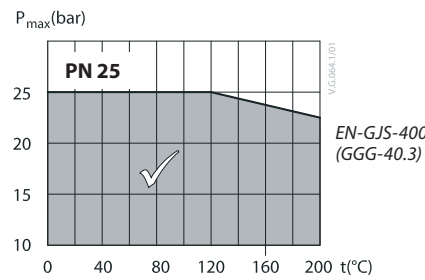
Робоча зона знаходиться
нижче P-T лінії і закінчується
на T_{max} для кожного клапану

Примітка:

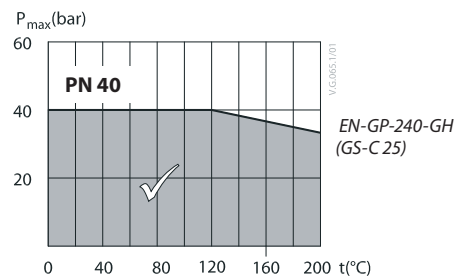
① при температурах більше
150°C (для DN 15-125 мм)/140°C
(DN 150-250 мм) використо-
вувати тільки разом із охо-
лоджувачами імпульсів (див.
«Додаткове приладдя»)



Максимально допустимий робочий тиск в залежності від температури (відповідно EN 1092-2)

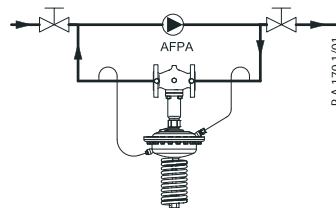


Максимально допустимий робочий тиск в залежності від температури (відповідно EN 1092-2)



Максимально допустимий робочий тиск в залежності від температури (відповідно EN 1092-1)

**Приклади
застосування**



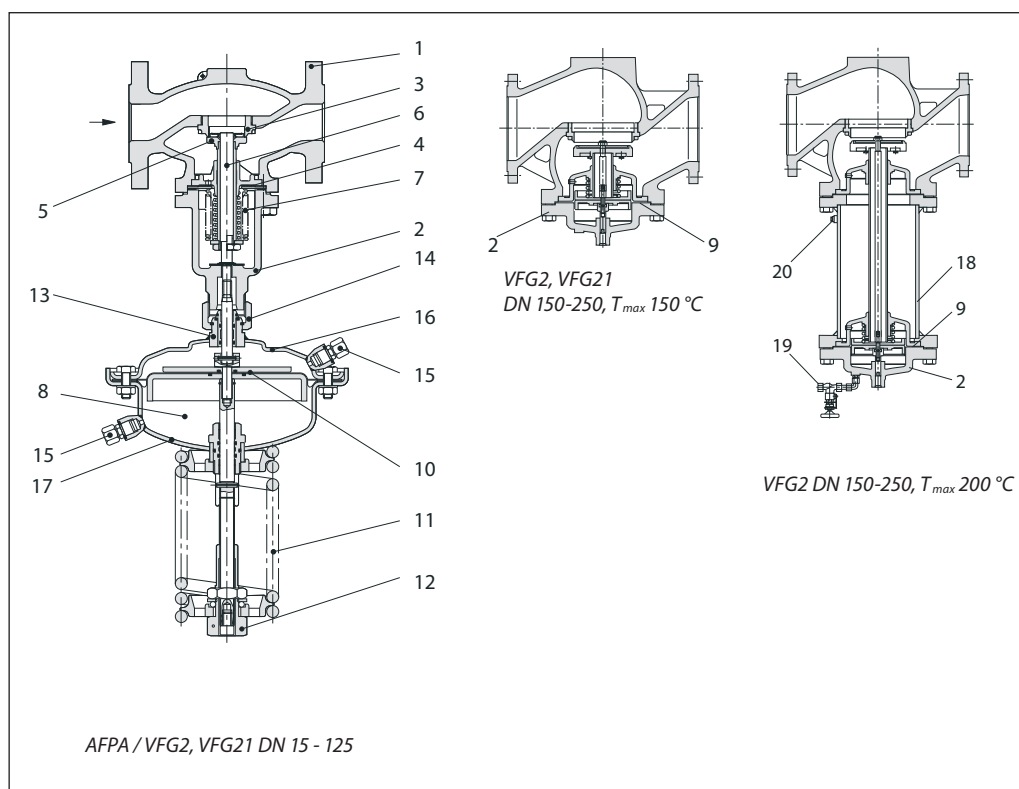
Регулювання перепаду тиску на нерегульованому насосі

Приклад вибору

Дивись Приклад вибору наведений в технічному
описі автоматичних перепускних регуляторів
тиску AVPA.

Конструкція

1. Корпус клапану
2. Кришка
3. Сідло клапану
4. Вкладень клапану
5. Конус (золотник) клапану, розвантажений по тиску
6. Шток клапану
7. Сильфон для розвантаження по тиску
8. Регулювальний елемент
9. Мембрана для розвантаження по тиску
10. Мембрана регулювального елемента
11. Запобіжний клапан від надмірного тиску
12. Пружина налаштування
13. Гайка налаштування
14. Конус ущільнення
15. З'єднувальна гайка
16. Компресійний фітинг для імпульсної трубки
17. Верхня частина корпусу мембранного блоку
18. Нижня частина корпусу мембранного блоку
19. Подовження корпусу клапану
20. Запірний кран для заповнення водою
21. Пробка


Принцип дії

Зміни тиску в подавальному та зворотному трубопроводах (з місць підключення імпульсів до трубопроводів) передаються через імпульсні трубки до камер тиску мембранного блоку регулювального елемента та впливають на мембрану для регулювання перепаду тиску.

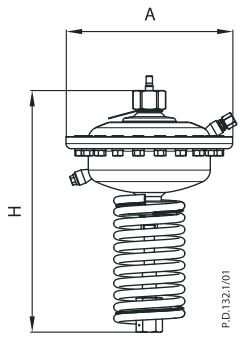
Значення перепаду тиску контролюється за допомогою відповідного налаштування пружини. Регулювальний клапан регулятора відкривається при зростанні перепаду тиску та закривається при його падінні – для підтримання необхідного значення.

Налаштування

Встановлення необхідного перепаду тиску
Налаштування необхідного значення перепаду тиску виконується за допомогою пружини налаштування. Зміна ступеня стиснення пружини, тобто необхідного значення перепаду тиску, виконується обертанням гайки налаштування за допомогою гайкового ключа.

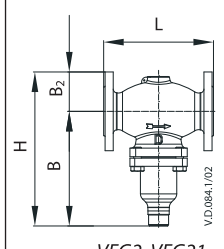
Для налаштування необхідної для підтримання різниці тисків між точками відбору імпульсів (підключення імпульсних трубок до трубопроводів) необхідно використовувати показання манометрів, які встановленні в цих точках, або в безпосередній близькості до них.

Габаритні та приєднувальні розміри

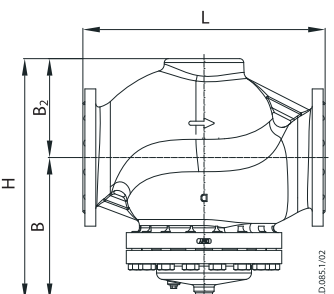


Регулювальні елементи AFPA

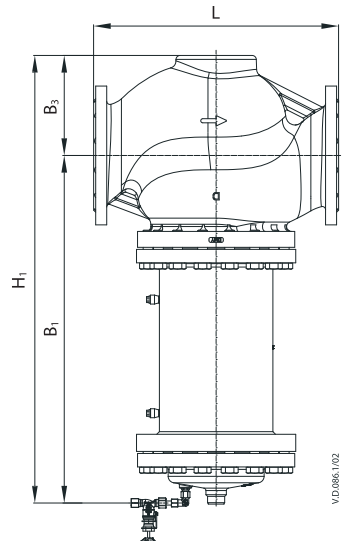
Діапазон Налаштування Δp_s	бар	0,5-2,5; 1,0-5,0	0,1-0,6; 0,15-1,2	0,05-0,3
Площа мембрани	см ²	80	250	630
A	мм	172	263	380
H	мм	430	470	520
Вага	кг	7,5	13	28



VFG2, VFG21
DN 15-125



VFG2, VFG21
DN 150-250



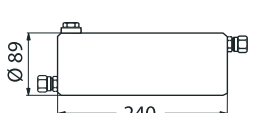
VFG2
DN 150-250
з подовженим корпусом

Регулювальні клапани VFG2, VFG21

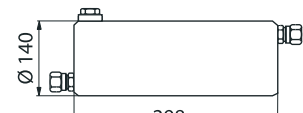
DN	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
B		212	212	238	238	240	240	275	275	380	380	326	354	404
B2		55	55	66	66	83	83	95	95	125	125	179	237	257
H		267	267	304	304	323	323	370	370	505	505	505	591	661
Вага VFG2	PN16	6,2	6,8	8,9	11,5	14,5	17,2	28,6	31,9	60,4	67,0	117,5	193	337
	PN25	6,2	7,0	9,4	11,5	14,2	17,3	29,3	31,8	59,5	65,5	-		
	PN40	6,6	7,6	10,3	12,4	16,1	18,2	32,1	34,5	69,6	79,5	146	263	346,6
Вага VFG21	PN16	5,8	6,7	9,4	11,3	14,5	17,4	30,0	32,2	61,6	64,5	116,5	201,5	315,5

Клапани VFG2 з подовженим корпусом

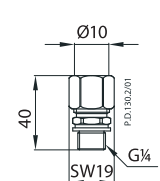
L	мм	550,5	600	747,5
B1	мм	630	855	1205
B3		169	234	254
H1		799	1089	1459
Вага VFG2		PN16	152,5	273
	PN40	150,5	328,5	475,5



Охолоджувач імпульсу V1



Охолоджувач імпульсу V2



Компресійний фітинг