

Технічний опис

# Автоматичні регулятори перепаду тиску AFP 2 / VFG 22, VFG 221

Загальні дані



virtus.danfoss.com



AFP2/VFG22, VFG 221 є регулятором лінійки Danfoss Virtus. AFP2/VFG22, VFG 221 – це автоматичний регулятор перепаду тиску прямої дії, який використовується в першу чергу в системах централізованого тепlopостачання. Клапан регулятора **AFP2** закривається тоді коли різниця тиску між точками відбору імпульсів (тобто – перепад тиску) – зростає. Регулювальний елемент **AFP** в свою чергу складений

з мембранного блоку з однією мембраною та налагоджувальної пружини для налаштування необхідного для підтримання значення перепаду тиску

Регулювальні клапани:

**VFG 22** – ущільнення конусу (золотнику) метал/метал;

**VFG 221** – ущільнення конусу (золотнику) пружне (EPDM).

Основні характеристики:

- Номінальний діаметр, DN: 65 ... 250 мм.
- Максимальна пропускна здатність,  $k_{vs}$ : 60 ... 800 м<sup>3</sup>/год.
- Номінальний тиск, PN: 16, 25, 40 бар.
- Діапазон налаштування:
  - **AFP 2**: 0,1-0,35 / 0,1-1 / 0,5-1,5 / 1-2,5 / 1,5-4 / 1-3 / 1,5-5 бар.
- Регульоване середовище: підготовлена вода/водний розчин гліколю до 30 %, температурою 2 ... 150 °C.
- З'єднання: фланці.
- Відповідають вимогам Директиви 2014/68/EU (Директива 97/23/EC) «Обладнання, що працює під тиском».

Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Приклад замовлення 1:

Регулятор перепаду тиску, монтаж на подавальному трубопроводі, DN 65,  $k_{vs}$  60, PN 16, металеве ущільнення, діапазон налаштування від 1,5 до 4 бар,  $T_{max}$  150 °C, фланець

- 1 x рег. клапан VFG 22 DN 65

Код № 065B5500

- 1 x регулювальний елемент AFP 2

Код № 003G5606

- 2 x комплект імпульсної трубки AF

Код № 003G1391

Всі складові частини регуляторів AFP/VFG2(21) поставляються окремо.

Складання регулятора відбувається безпосередньо перед його монтажем.

Регулювальні клапани VFG 22 (ущільнення конусу – металеве)

Ескіз	DN, мм	$k_{vs}$ , м <sup>3</sup> /год	З'єднання	$T_{max}$ , °C	Код №		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Фланці згідно стандарту EN 1092-1	150	065B5500	065B5507	065B5514
	80	80			065B5501	065B5508	065B5515
	100	160			065B5502	065B5509	065B5516
	125	250			065B5503	065B5510	065B5517
	150	380			065B5504	065B5511	065B5518
	200	650			065B5505	065B5512	065B5519
	250	800			065B5506	065B5513	065B5520

Регулювальні клапани VFG 221 (ущільнення конусу – пружне)

Ескіз	DN, мм	$k_{vs}$ , м <sup>3</sup> /год	З'єднання	$T_{max}$ , °C	Код №		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Фланці згідно стандарту EN 1092-1	150	065B5521	065B5528	065B5535
	80	80			065B5522	065B5529	065B5536
	100	160			065B5523	065B5530	065B5537
	125	250			065B5524	065B5531	065B5538
	150	380			065B5525	065B5532	065B5539
	200	650			065B5526	065B5533	065B5540
	250	800			065B5527	065B5534	065B5541

**Номенклатура та коди для оформлення замовлень (продовження)**
**Регулювальний елемент AFP 2**

Ескіз	Площа мембрана, см <sup>2</sup>	Колір пружини	Діапазон налаштування Δр, бар	DN	Код №	
					PN 16	PN 40
	80	червоний	1,5 – 5	65-125	003G5604	003G5614
	80	жовтий	1 – 3		003G5605	003G5615
	160	чорний	1,5 – 4	65-250	003G5606	003G5616
	160	червоний	1 – 2,5		003G5607	003G5617
	160	жовтий	0,5 – 1,5	65-125	003G5608	003G5618
	320	червоний	0,4 – 1,5	65-250	003G5609	003G5619
	160	блакитний	0,1 – 1	65-125	003G5612	003G5622
	320	помаранчевий	0,1 – 1	65-250	003G5610	003G5620
	640	жовтий	0,1 – 0,35		003G5611	003G5621

**Допоміжні пристрої**

Ескіз	Тип	Опис	З'єднання	Код №
	Комплект імпульсної трубки AF	– 1× Мідна трубка Ø10 × 1 × 1500 мм – 1× компресійний фітинг для підключення до трубопроводу (G ¼); – 2× втулки	–	003G1391
	Компресійний фітинг <sup>1)</sup>	Для підключення трубки Ø10×1 до регулятора (G ¼)	G ¼	003G1468
	Адаптер	Для підключення нового AFP 2 до старого клапану VFG	DN 15-250	003G1780

<sup>1)</sup> компресійний фітинг складається з ніпеля, компресійного кільця і гайки

**Технічні характеристики**
**Регулювальний клапан**

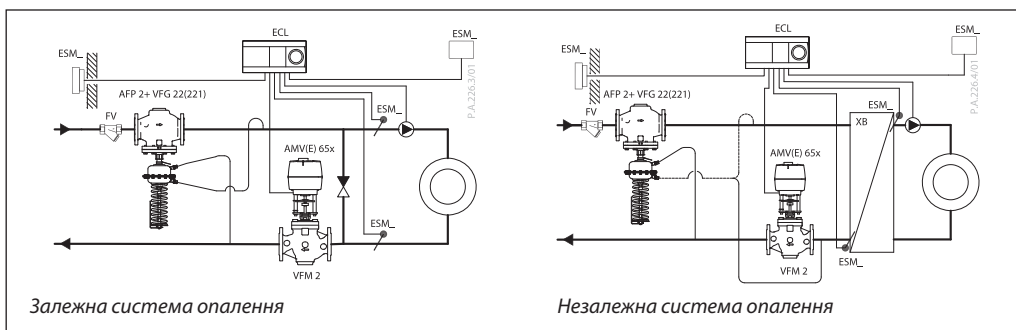
Номинальний діаметр, DN		мм	65	80	100	125	150	200	250
Пропускна здатність клапану, k <sub>vs</sub>		м <sup>3</sup> /год	60	80	160	250	380	650	800
Фактор кавітації Z			0,4	0,4	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Протікання згідно стандарту IEC534 (% відносно k <sub>vs</sub> )	VFG 22		≤ 0,03				≤ 0,05		
	VFG 221		≤ 0,01						
Номинальний тиск		PN	16, 25, 40						
Мін. перепад тиску	PN 16	бар	16		15	12	10		
	PN 25, 40		20						
Регульоване середовище		Підготовлена вода або водний розчин гліколю (до 30 %)							
рН регульованого середовища		Мін. 7, макс. 10							
Температура наповнювача		VFG 22 (221)	°C		2 ... 150				
З'єднання		Фланцеві							
<b>Матеріали</b>									
Корпус клапана		PN 16	Сірий чавун EN-GJL-250 (GG-25)						
		PN 25	Високоміцний чавун EN-GJS-400 (GG-40.3)						
		PN 40	Сталеве лиття GP240GH (GS-C 25)						
Гніздо клапана		Нержавіюча сталь, мат. № 1.4021							
Конус клапана		Нержавіюча сталь, мат. № 1.4021							
Ущільнення		VFG 22	Метал						
		VFG 221	EPDM						

**Регулювальний елемент AFP 2**

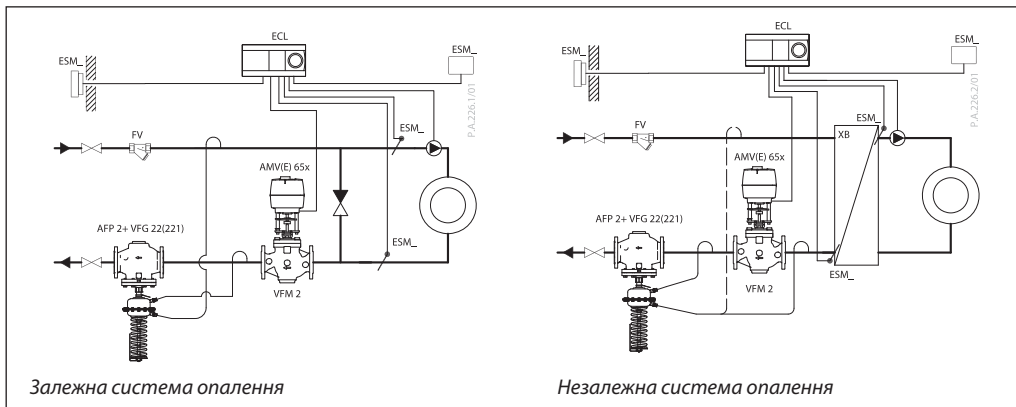
Площа мембрани	см <sup>2</sup>	80	160				320	640		
Номинальний тиск, PN	бар	16 або 40								
Діапазон налаштування перепаду тиску Δр <sub>s</sub> , колір пружини	бар	червоний	жовтий	чорний	червоний	блакитний	жовтий	червоний	помаранчевий	жовтий
		1,5 – 5	1 – 3	1,5 – 4	1 – 2,5	0,1 – 1	0,5 – 1,5	0,4 – 1,5	0,1 – 1	0,1 – 0,35
Для клапана	DN	65-125	65-250		65-125	65-125	65-250	65-250		
<b>Матеріали</b>										
Корпус мембранного блоку		Сталь, мат. № 1.0345, оцинкований								
Мембрана		EPDM								

Приклади застосування

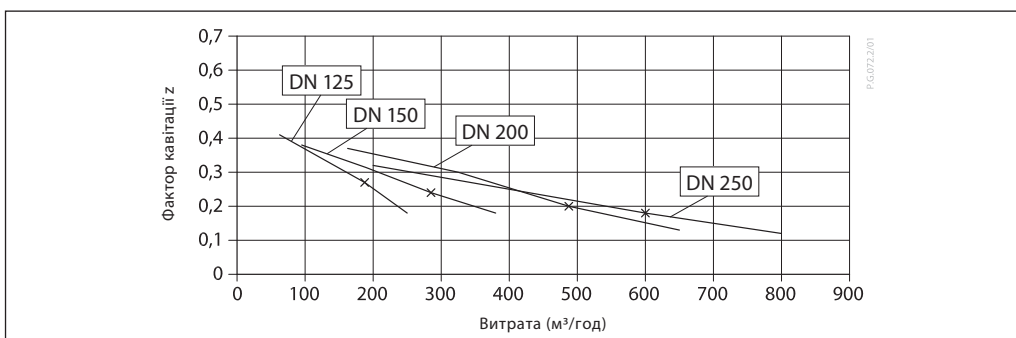
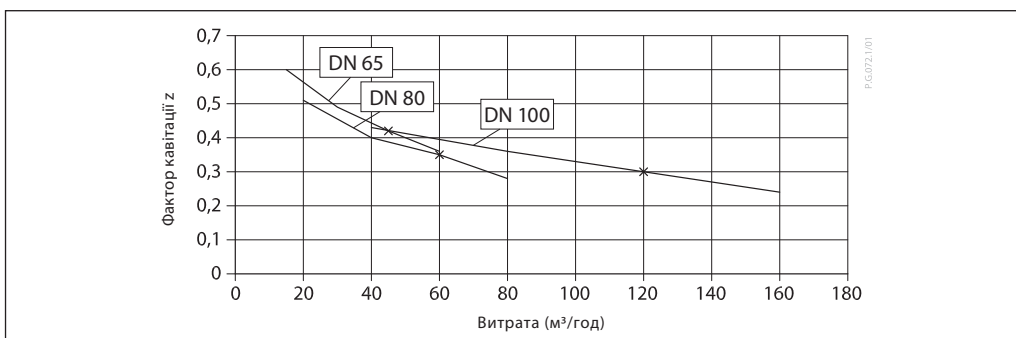
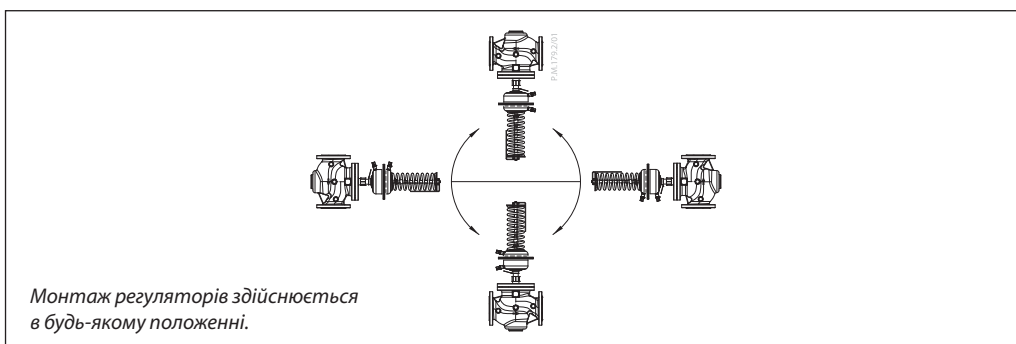
- монтаж на подавальному трубопроводі



- монтаж на зворотному трубопроводі

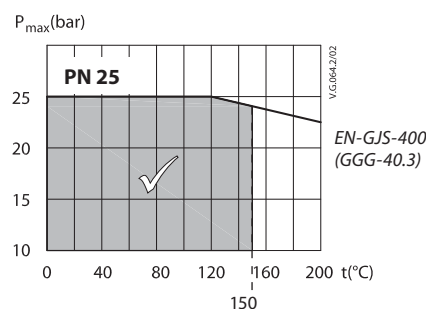
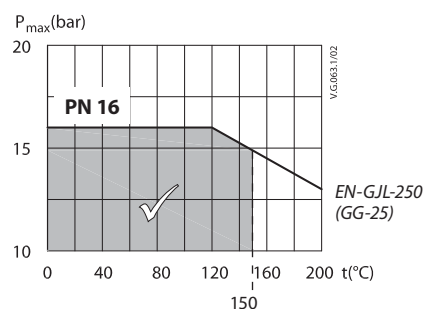


Монтажні положення

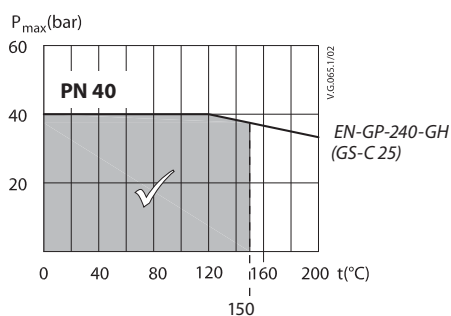


**Діаграми залежності  
робочого тиску  
від температур**

Робоча зона знаходиться  
нижче P-T лінії і закінчується  
величиною  $T_{max}$  застосову-  
ється для кожного клапана.



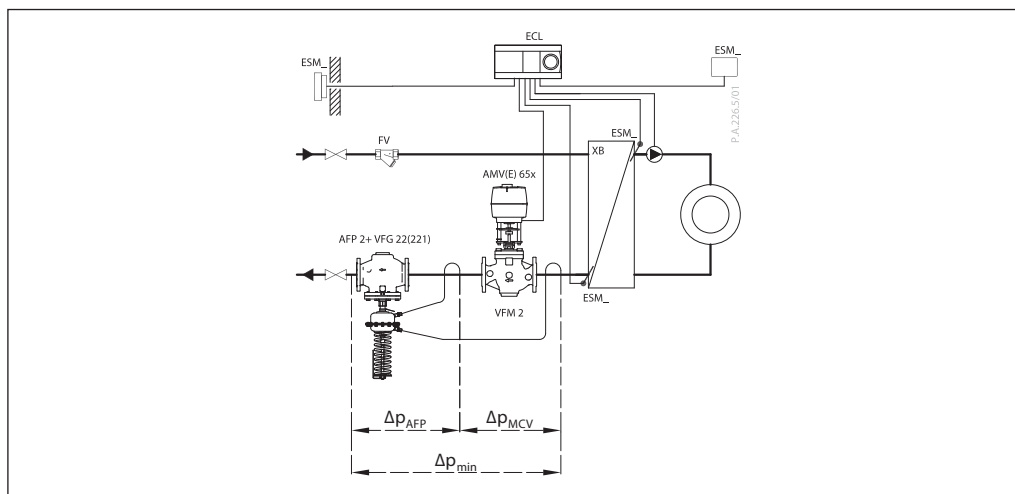
Максимально допустимий робочий тиск в залежності від температури (відповідно до стандарту EN 1092-2)



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

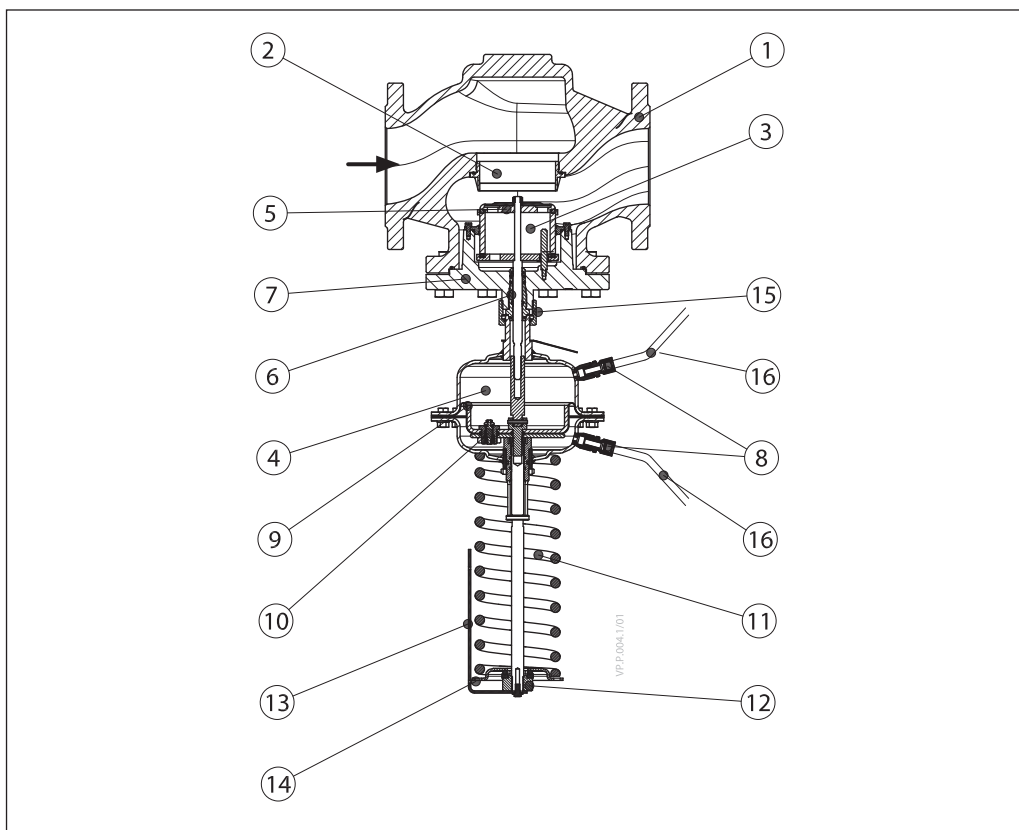
**Приклад вибору**

Дивись Приклад вибору наведений в технічно-  
му описі автоматичних регуляторів перепаду  
тиску AVP.



**Конструкція**

1. Корпус клапана
2. Сідло клапана
3. Вкладень клапану
4. Регулювальний елемент
5. Конус (золотник) клапану, розвантажений по тиску
6. Сильфон для розвантаження по тиску
7. Кришка
8. З'єднання імпульсної трубки
9. Мембрана
10. Запобіжний клапан від надмірного тиску
11. Пружина налаштування перепаду тиску
12. Гайка налаштування перепаду тиску
13. Лінійка налаштування
14. Індикатор налаштування
15. Накідна гайка
16. Імпульсна трубка



**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 закривається при зростанні перепаду тиску та відкривається при його падінні – для підтримання необхідного значення.

Регулятор AFP 2 обладнаний спеціальним запобіжним клапаном, що захищає мембрану від надмірного перепаду тиску на ній.

**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

