

Техническое описание

Регулятор давления «после себя» (P_y 16, 25, 40) AFD 2/VFG 22(1)

Описание



virtus.danfoss.com



Этот автоматический регулятор давления «после себя» предназначен для применения преимущественно в системах централизованного теплоснабжения. Надежный и высокоточный, этот регулятор прямого действия закрывается при повышении давления.

Регулятор состоит из регулирующего клапана и регулирующего блока с мембраной и пружиной для установки нужного уровня давления. Для заказа доступны две версии клапанов:

- VFG 22, с металлическим уплотнением затвора
- VFG 221, с мягким уплотнением затвора

Регулятор оснащен функцией оптимизации балансировки сети. В сочетании с интеллектуальным электрическим приводом AMEi 6 iNET он обеспечивает дистанционную регулировку давления.

Основные характеристики:

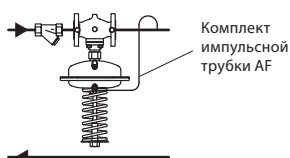
- Ду 65–250
- k_{vs} 60–800 м³/ч
- P_y 16, 25, 40
- Диапазон настройки:
0,1–0,35 бар / 0,1–1 бар / 0,5–1,5 бар / 1–2,5 бар / 1,5–4 бар / 1–3 бар / 1,5–5 бар / 3–8,5 бар / 3–12 бар / 8–16 бар
- Температура:
 - Циркуляционная вода/гликолиевый раствор (вода+гликоль) до 30 %: 2...150 °C
- Соединения:
 - Фланцевые

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример 1:
Регулятор давления «после себя», для воды, Ду 65, k_{vs} P_y 16, металлическое уплотнение, диапазон настройки 1,5–5 бар, T_{макс.} 150 °C, фланцевое соединение

- 1 шт. Клапан VFG 22 Ду 65
кодовый номер:
065B5500
- 1 шт. Регулирующий блок AFD 2,
кодовый номер:
003G5626
- 1 шт. Комплект импульсной
трубки AF,
кодовый номер:
003G1391

Компоненты поставляются по отдельности.



Клапан VFG 22 (с металлическим уплотнением затвора)

Рисунок	Ду (мм)	k_{vs} (м ³ /ч)	Соединения	T _{макс.} (°C)	Кодовый номер		
					P _y 16	P _y 25	P _y 40
	65	60	Фланцевое по 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		

Клапан VFG 221 (с мягким уплотнением затвора)

Рисунок	Ду (мм)	k_{vs} (м ³ /ч)	Соединения	T _{макс.} (°C)	Кодовый номер		
					P _y 16	P _y 25	P _y 40
	65	60	Фланцевое по 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 и кодовые номера для заказа
 (продолжение)

 Регулирующий блок **AFD 2**

Рисунок	Диапазон настройки (бар)	Возможное сочетание с Ду							Площадь мембраны (см ²)	Цвет пружины	Кодовый номер	
		65	80	100	125	150	200	250			Py 16	Py 40
	8–16	✓	✓	✓	✓	–	–	–	32	черный ¹⁾	–	003G5634
	3–12	✓	✓	✓	✓	–	–	–	32	красный	003G5625	003G5635
	3–8,5	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	черный ¹⁾	–	003G5624
	1,5–5	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	красный	003G5626	003G5636
	1–3	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	желтый	003G5627	003G5637
	1,5–4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	черный ¹⁾	003G5628	003G5638
	1–2,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	красный	003G5629	003G5639
	0,5–1,5	✓	✓	✓	✓	–	–	–	160	желтый	003G5630	003G5640
	0,4–1,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	красный	003G5631	003G5641
	0,1–1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	оранжевый	003G5632	003G5642
0,1–0,35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	640	желтый	003G5633	003G5643	

Принадлежности

Рисунок	Наименование	Описание	Соединения	Кодовый номер
	Комплект импульсной трубки AF	– 1 медная трубка Ø10 × 1 × 1500 мм – 1 компрессионный фитинг для подсоединения импульсной трубки к трубопроводу (G ¼) – 2 розетки	–	003G1391
	Компрессионный фитинг ²⁾	Для присоединения импульсной трубки Ø10 к регулятору	G ¼	003G1468
	Запорный клапан	Для импульсной трубки Ø10	–	003G1401
	Статический дроссельный клапан			065B2909
	Динамический дроссельный клапан ³⁾	Для подсоединения импульсной трубки Ø10 к регулируемому блоку	G ¼	003G1771
	Адаптер	Новый AFD 2, старый VFG	Ду 15–250	003G1780
	AMEi 6 iNET электропривод 230 В	Интеллектуальный регулирующий блок Др с функцией iNET		003G4302
	AMEi 6 iNET электропривод 24 В			003G4303

¹⁾ Использование в сочетании AMEi 6 невозможно

²⁾ Состоит из штуцера, обжимного кольца и гайки

³⁾ Доступен в 2022 году

Сервисные комплекты

Рисунок	Тип	k_{vs} (м ³ /ч)	Py	Ду	Кодовый номер
	Вставка регулирования давления 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 регулирования давления VFG/Q 221	60		65	003G1807
		80		80	003G1808
		160		100	003G1809
		250		125	003G1810
		380		150	003G1811
		650		200	003G1812
		800		250	003G1813
	Сальниковое уплотнение регулятора давления VFG/Q 221			65–125	003G1730
				150–250	003G1731

Технические характеристики
Клапан

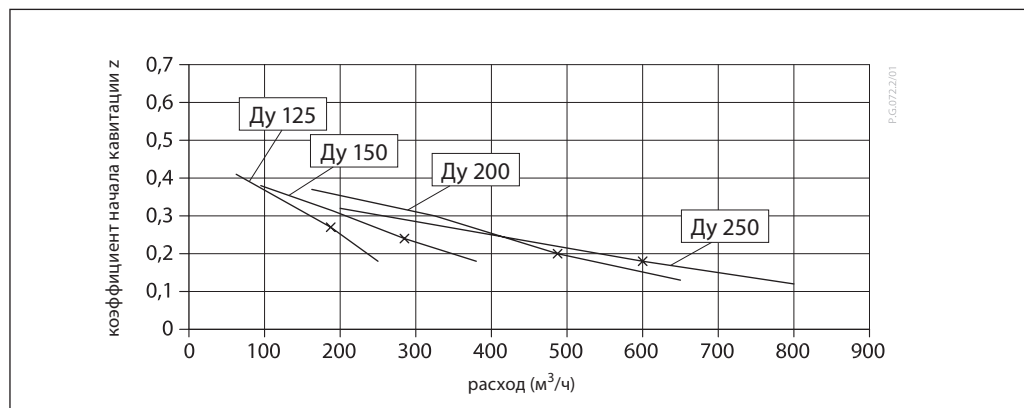
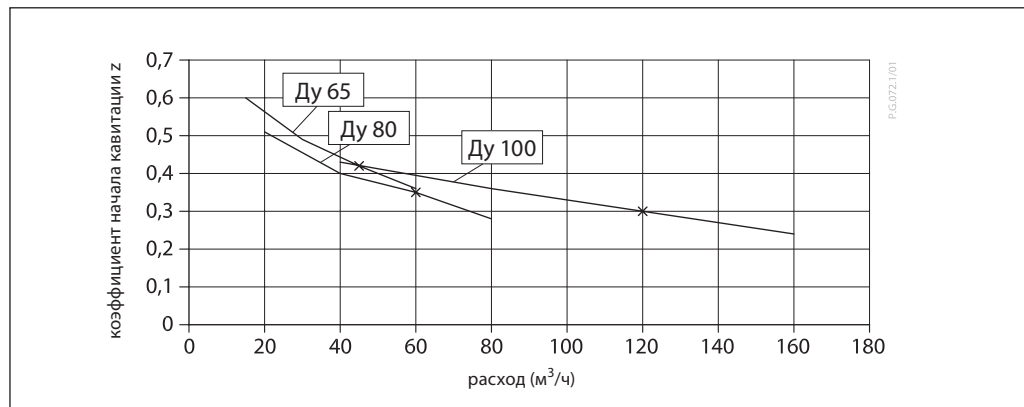
Условный проход		Ду	65	80	100	125	150	200	250
Значение K_{vs}		м ³ /ч	60	80	160	250	380	650	800
Протечка по IEC 534 (% от значения K_{vs})	VFG 22	≤ 0,03				≤ 0,05			
	VFG 221	≤ 0,01							
Номинальное давление		Pу	16, 25, 40						
Макс. перепад давления	Pу 16	бар	16	15		12	10		
	Pу 25, 40		20						
Система разгрузки давления		Разгрузочная камера							
Теплоноситель		Вода или 30-процентный водный раствор гликоля							
рН теплоносителя		Мин. 7, макс. 10							
Температура теплоносителя	VFG 22(1)	°C	2...150						
Соединения		Фланцевые							
Материалы									
Корпус клапана	Pу 16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)							
	Pу 25	Высокопрочный чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)							
	Pу 40	Сталь GP240GH (GS-C 25)							
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021							
Конус клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021							
Уплотнение	VFG 22	Металл							
	VFG 221	EPDM							

Регулирующий блок AFD 2

Площадь мембраны	см ²	32	80	160	320	640					
Макс. рабочее давление	бар	40									
Диапазоны настройки перепада давления и цвета пружины	бар	Черный	красный	красный	желтый	черный ¹⁾	красный	желтый	красный	оранжевый	желтый
		8-16	3-12	1,5-5	1-3	1,5-4	1-2,5	0,5-1,5	0,4-1,5	0,1-1	0,1-0,35
Для клапанов с Ду		65-125			65-250	65-100	65-250	65-250			
Материалы											
Корпус регулирующего блока		Сталь, мат. № 1.0345, цинковое покрытие									
Регулирующая мембрана		EPDM (с волоконным армированием)									

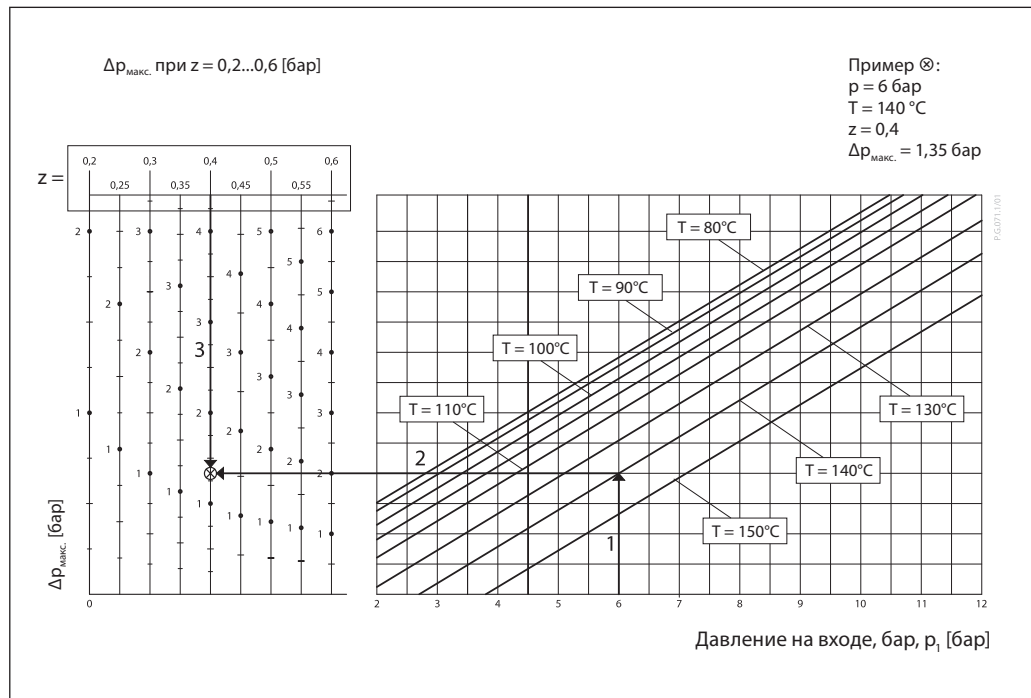
¹⁾ Использование в сочетании AME1 6 невозможно

Для предотвращения замерзания рабочей среды минимальная температура регулирующего блока и импульсных трубок составляет 2 °C

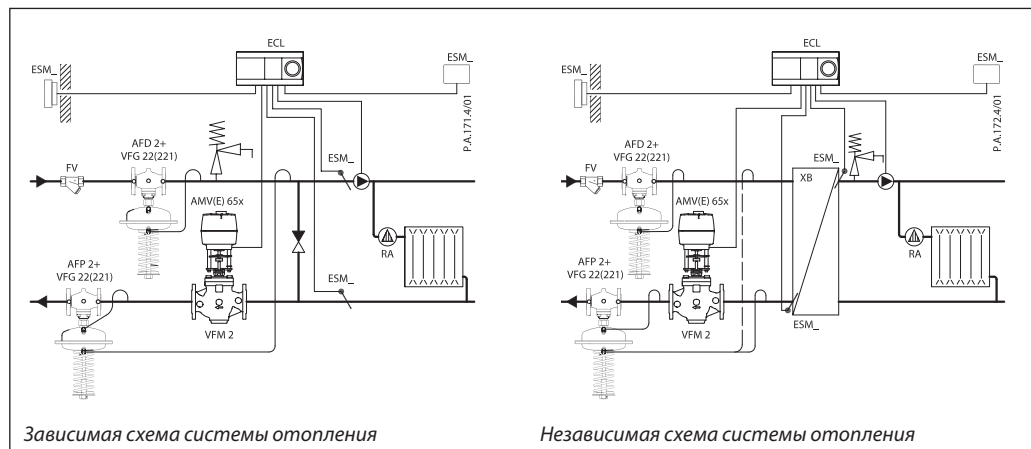


Рабочая область

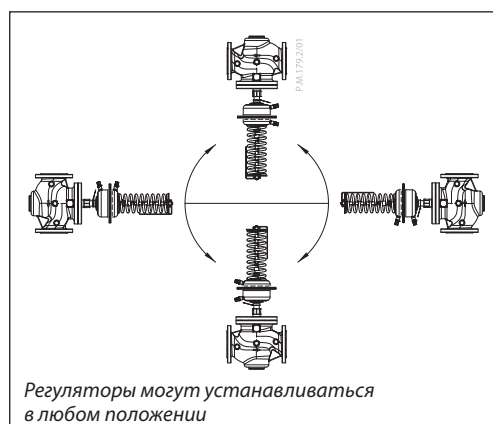
Максимально допустимый перепад давления на регуляторе ($\Delta p_{\text{макс.}}$) при различных коэффициентах начала кавитации (z)



Примеры применения

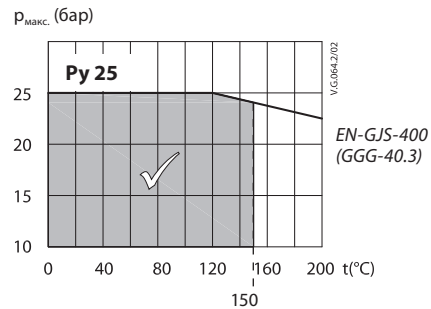
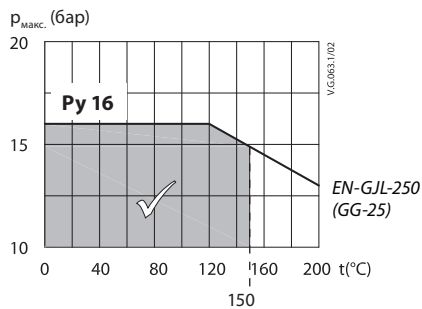


Монтажное положение

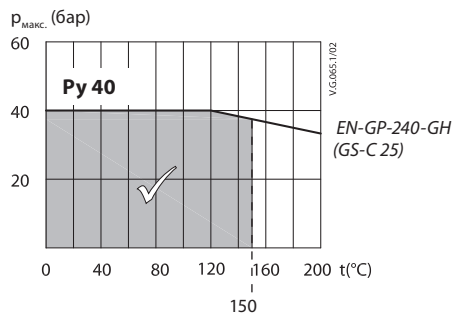


Зависимость давления от температуры

Рабочая область расположена ниже линии P-T и заканчивается на $T_{\text{макс}}$ для каждого клапана



Зависимость макс. допустимого рабочего давления от температуры теплоносителя (согласно EN 1092-2)



Зависимость макс. допустимого рабочего давления от температуры теплоносителя (согласно EN 1092-1)

Подбор размера

Регулятор давления должен поддерживать давление 6,0 бар «после себя». Макс. расход через систему составляет меньше 4,0 м³/ч, мин. давление потока составляет 7,5 бар.

Исходные данные:

- $Q_{\text{макс.}} = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$
- $p_{1 \text{ мин.}} = 7,5 \text{ бар}$
- $p_{\text{уменьш.}} = 6,0 \text{ бар}$

Значение k_v рассчитывается по формуле:

$$k_v = \frac{Q_{\text{макс.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AFD}}}} = \frac{35}{\sqrt{1,5}}$$

$$k_v = 28,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

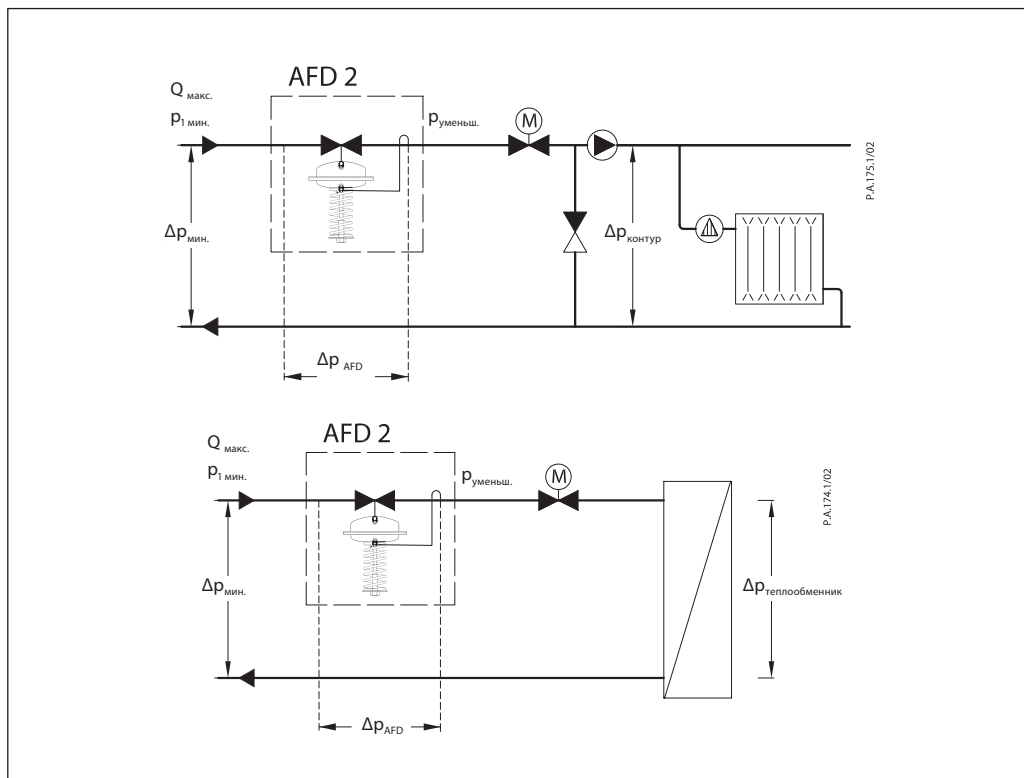
Решение:

- AFD 2 3-12
- VFG 22(1) Ду 65 $k_{vS} 60$

Номинальное давление Ду 25
 Минимально требуемый перепад давлений на регуляторе рассчитывается по следующей формуле:

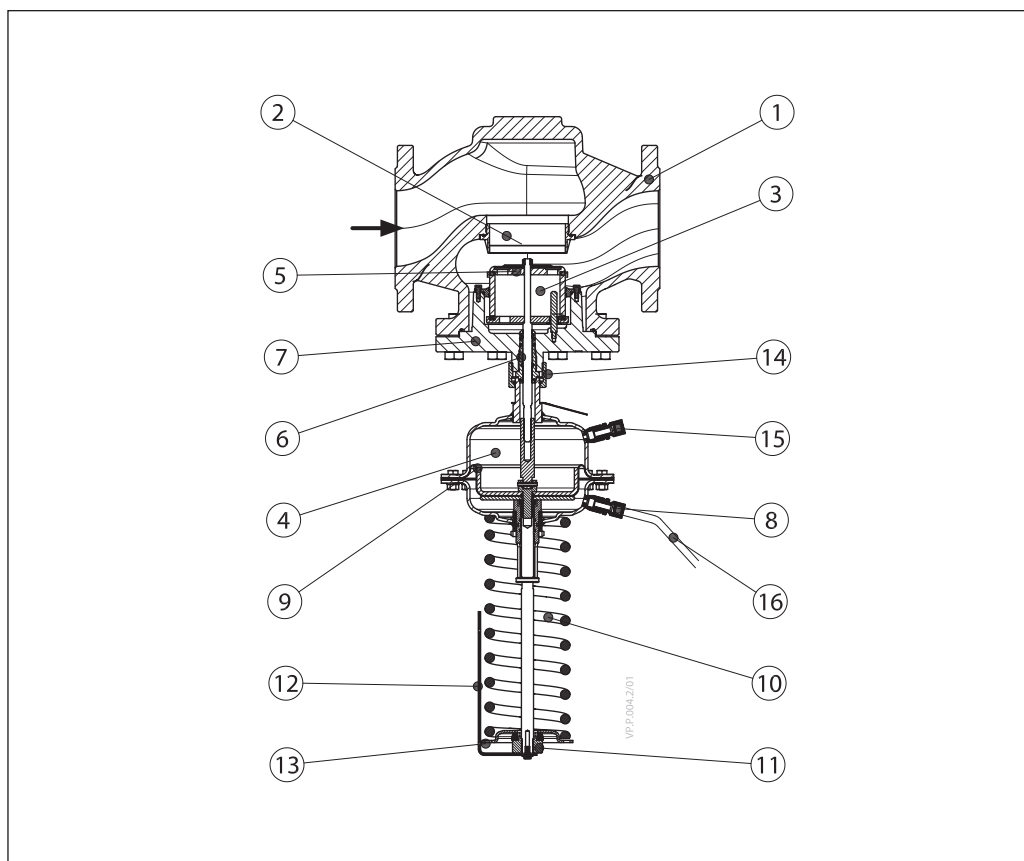
$$\Delta p_{\text{AFD}} = p_{1 \text{ мин.}} - p_{\text{уменьш.}} = 7,5 - 6,0$$

$$\Delta p_{\text{AFD}} = 1,5 \text{ бар}$$



Конструкция

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Вставка регулирования давления
4. Регулирующий блок
5. Конус регулирования давления
6. Сальниковое уплотнение
7. Крышка
8. Штуцер для импульсной трубки
9. Мембрана
10. Настраиваемая пружина регулирования давления
11. Настраиваемая рукоятка давления
12. Настраиваемая шкала
13. Индикатор настройки
14. Соединительная гайка
15. Воздуховыпускное отверстие
16. Импульсная трубка


Принцип работы

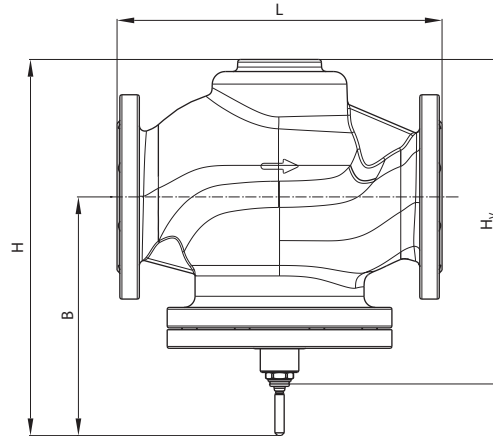
Импульс давления после регулирующего клапана передается по импульсной трубке в полость регулирующего блока и воздействует на мембрану, что обеспечивает регулирование давления. На другую сторону мембраны действует атмосферное давление (через воздуховыпускное отверстие). Регулирующий клапан является нормально открытым. Он закрывается при повышении давления и открывается при падении давления, поддерживая давление на постоянном уровне.

Настройки
Установка давления

Регулятор настраивается на требуемое давление путем изменения сжатия настраиваемой пружины. Настройка выполняется по шкале настройки пружины и/или показаниям манометров.

Техническое описание Регулятор давления «после себя» AFD 2/VFG 22(1) (Py 16, 25, 40)

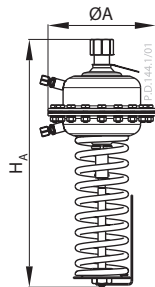
Размеры



VFG 22(1) Ду 65–250

Клапаны VFG 22, VFG 221

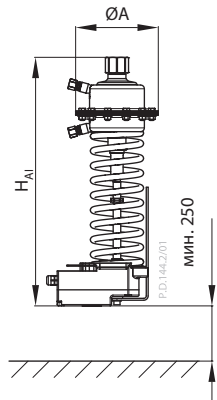
Ду	L	B	H	H _v	Масса		
					Py 16	Py 25	Py 40
мм					кг		
65	290	245	370	285	24	24	27
80	310	240	365	290	29	29	32
100	350	275	425	350	47	48	53
125	400	270	435	370	60	60	68
150	480	330	520	460	105	106	121
200	600	365	610	550	204	206	235
250	730	420	680	620	343	350	404



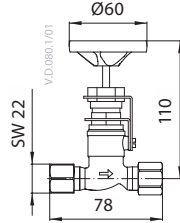
Регулирующий блок AFD 2

Размер (cm ²)	ØA	H _A мм	H _{A1} мм	Масса (кг)			
				AFD 2 PN 16	AFD 2 PN 16 + AMEi 6	AFD 2 PN 40	AFD 2 PN 40 + AMEi 6
32	175	495	595	10	12.5	17	19.5
80	230	510	610	9	11.5	16	18.5
160	230	510	610	11.5	14	23.5	26
320	300	510	610	15	17.5	35.5	38
640	300	630	730	38	40.5	58	60.5

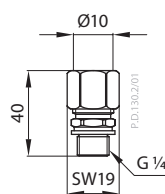
Общая монтажная высота регулятора (клапан VFG 22(1) + регулирующий блок AFD 2) равна сумме H_v и H_A (H_{A1})



Интеллектуальный электропривод AMEi 6 с функцией iNET заказывается отдельно



Запорный клапан



Компрессионный фитинг

Центральный офис - ООО "Данфосс"
Climate Solutions • danfoss.ru • call@danfoss.ru

Любая информация, включая, но, не ограничиваясь информацией о выборе продукта, его применении или использовании, конструкции продукта, весе, размерах, производительности или любых других технических данных в руководствах к продукту, описаниях каталогов, рекламных объявлениях и т. д. и вне зависимости от того, предоставлены ли они в письменном, устном, электронном виде, онлайн или посредством загрузки, считается лишь рекомендательной и является юридически обязывающей только в том случае и в той степени, в каких об этом сделаны явные указания в ценовом предложении или подтверждении заказа. Компания Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах, видео и других материалах. Компания Danfoss оставляет за собой право изменять свои изделия без предварительного уведомления. Это также относится к заказанной, но не поставленной продукции при условии, что такие изменения возможны без внесения изменений в форму, пригодность или функциональность продукции. Все товарные знаки в этом материале являются собственностью Danfoss A/S или группы компаний Danfoss. Danfoss и логотип Danfoss являются товарными знаками компании Danfoss A/S. Все права защищены.