

Техническое описание

Регулятор давления «до себя» AFA 2/VFG 22 (221) (PN 16, 25, 40)

Описание и область применения



AFA 2/VFG 22 — автоматический регулятор, поддерживающий постоянное давление в трубопроводе до регулятора (по ходу движения теплоносителя). Предназначен для применения в системах централизованного теплоснабжения. Регулятор нормально закрытый, при повышении давления до него клапан открывается.

Регулятор состоит из фланцевого регулирующего клапана, регулирующего блока с диафрагмой и пружиной для настройки давления.

Доступны два варианта клапанов:

- VFG 22 — конус с уплотнением металл/металл;
 - VFG 221 — конус с мягким уплотнением.
- Такое исполнение рекомендуется применять в системах с гликолевыми растворами для обеспечения более низкого уровня протечки.

Совместно с интеллектуальным электроприводом AMEi 6 iNET производства Danfoss позволяет осуществлять дистанционную настройку давлений.

Основные характеристики

- DN = 65–250 мм.
- $K_{VS} = 60–800 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- PN = 16, 25, 40 бар (PN 40 доступен с 4-го квартала 2021 г., PN 25 доступен с 1-го квартала 2022 г.).
- Диапазоны настройки, бар: 0,1–0,35/0,2–0,8/0,4–1,5/1–2,5/1,5–5/1–3/3-11/10-16.
- Температура регулируемой среды (вода или 30 % водный раствор гликоля): 2–150 °С.
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое.

Номенклатура и кодовые номера для заказа

Пример заказа

Регулятор давления «до себя» AFA 2/VFG 22 DN = 65 мм, $K_{VS} = 60 \text{ м}^3/\text{ч}$, PN = 16 бар; перемещаемая среда — вода при $T_{\text{макс.}} = 150 \text{ °С}$; с металлическим уплотнением затвора, диапазон настройки 1–3 бар:

- клапан VFG 22, DN = 65 мм, кодированный номер **065B5500** — 1 шт.;
- регулирующий блок AFA 2, кодированный номер **003G5661** — 1 шт.;
- импульсная трубка AF, кодированный номер **003G1391** — 1 шт.

Составляющие регулятора поставляются отдельно.

Клапан VFG 22 с металлическим уплотнением затвора¹⁾

Эскиз	DN, мм	K_{VS} , м ³ /ч	Присоединение	T _{макс.} , °С	Кодовый номер		
					PN16	PN25	PN40
	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 затвора¹⁾

Эскиз	DN, мм	K_{VS} , м ³ /ч	Присоединение	T _{макс.} , °С	Кодовый номер		
					PN16	PN25	PN40
	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

¹⁾ Клапаны VFG 22(221) подходят только для регулирующих блоков AFP 2, AFD 2 и AF(P)A 2. Применение клапанов VFG 22(221) с блоками AFP, AFD и AF(P)A невозможно.

Номенклатура и кодовые номера для заказа
 (продолжение)

 Регулирующий блок AFA 2¹⁾

Эскиз	Площадь регулирующей диафрагмы, см ²		Регулируемое давление P _{рег.} , бар	Для клапанов с DN, мм	Кодовый номер	
					PN 16	PN 40
	32	Черный ²⁾	10–16	65–125	–	003G5667
	32	Красный	4–14		003G5659	003G5668
	80	Красный	1,5–6		003G5660	003G5669
	80	Желтый	0,5–3		003G5661	003G5670
	160	Красный	1–3	65–250	003G5662	003G5671
	160	Желтый	0,3–1,5	65–100	003G5663	003G5672
	320	Красный	0,4–1,5	125–250	003G5664	003G5673
	320	Желтый	0,2–0,8	65–250	003G5665	003G5674
640	Желтый	0,1–0,4	003G5666		003G5675	

Принадлежности

Эскиз	Наименование	Описание	Присоединение	Кодовый номер
	Импульсная трубка АФ	– 1 медная трубка Ø10×1×1500 мм, – 1 резьбовой ниппель G ¼, – 2 втулки	–	003G1391
	Компрессионный фитинг ³⁾	Для присоединения импульсной трубки Ø10 мм к регулирующему блоку	G ¼	003G1468
	Запорный клапан	Для импульсной трубки Ø10 мм	–	003G1401
	Статический дроссельный клапан			065B2909
	Динамический дроссельный клапан ⁴⁾	Для импульсной трубки Ø10 мм/ подсоединение к регулирующему блоку	G ¼	003G1771
	Адаптер	Для присоединения AFD 2 к клапанам VFG 2	DN 15–250	003G1780
	Электропривод AMEi 6 iNET 230 В	Интеллектуальный привод ДР с функцией iNET (См. описание на стр. каталога 199)	–	082G4302
	Электропривод AMEi 6 iNET 24 В			082G4303

Сервисные комплекты

Эскиз	Тип	K _{vs} , м ³ /ч	PN, бар	DN, мм	Кодовый номер
	Вставка клапана VFG/Q/U 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 клапана VFG/Q/U 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/U 221			65–125	003G1730
				150–250	003G1731

¹⁾ Регулирующие блоки AFA 2 возможно устанавливать на клапаны VFG 2 через специальный адаптер см. Принадлежности.

²⁾ Невозможно применять совместно с AMEi 6.

³⁾ Состоит из штуцера, обжимного кольца и гайки.

⁴⁾ Доступен в 2022 г.

Технические характеристики
Клапаны

Условный проход DN, мм		65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч		60	80	160	250	380	650	800
Коэффициент начала кавитации Z		0,45	0,4	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Протечка по IEC 534, % от K_{vs}	VFG 22	≤ 0,03				≤ 0,05		
	VFG 221	≤ 0,01						
Условное давление PN, бар		16, 25 или 40						
Макс. перепад давления, бар	PN16	16	15		12	10		
	PN25, 40	20						
Устройство разгрузки давления		Разгрузочная камера						
Рабочая среда		Вода или 30 % водный раствор гликоля						
РН рабочей среды		7–10						
Температура рабочей среды, °C		2–150						
Присоединение		Фланцевое						
<i>Материалы</i>								
Корпус клапана	PN16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)						
	PN25	Высокопрочный чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)						
	PN40	Сталь GP240GH (GS-C 25)						
Седло клапана		Нерж. сталь, мат. № 1.4021						
Конус клапана		Нерж. сталь, мат. № 1.4021						
Уплотнение	VFG 22	Металл						
	VFG 221	EPDM						

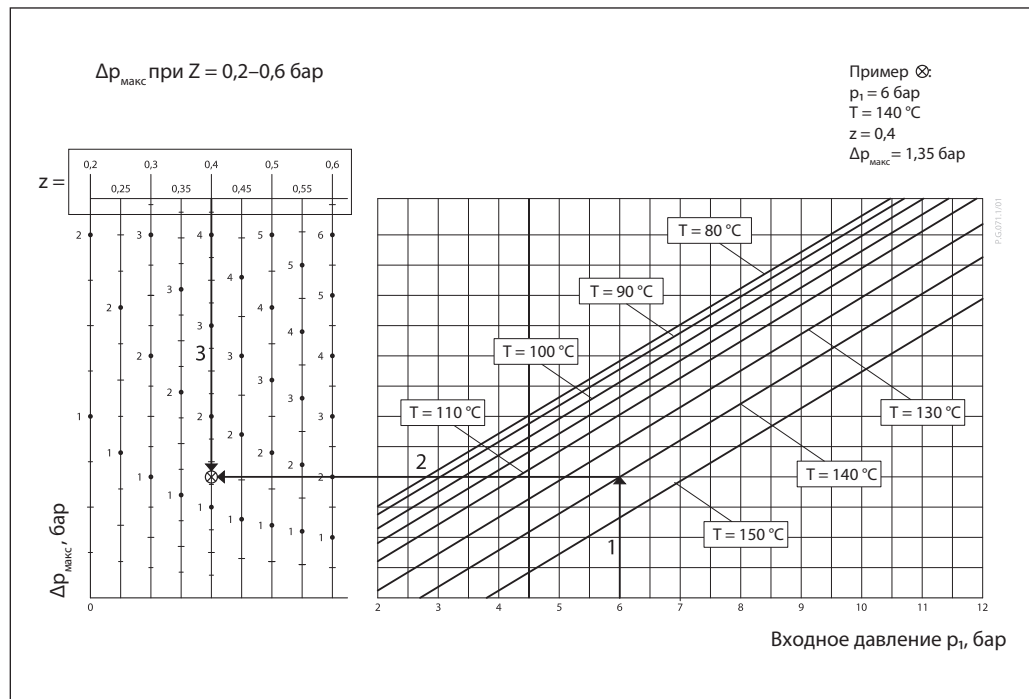
Регулирующий блок AFA 2

Площадь регулир. диафрагмы, см ²	32	80	160	320	640				
Макс. рабочее давление PN, бар	16, 40								
Диапазоны настройки перепада давления для соотв. цветов пружины $\Delta P_{рег.}$, бар	чер-ный ¹⁾	крас-ный	крас-ный	желтый	красный	желтый	красный	желтый	желтый
	10–16	4–14	1,5–6	0,5–3	1–3	0,3–1,5	0,4–1,5	0,2–0,8	0,1–0,4
Для клапанов с DN	65–125			65–250	65–100	125–250	65–250		
<i>Материалы</i>									
Корпус регулирующего блока	Сталь, мат. № 1.0345, цинковое покрытие								
Регулирующая диафрагма	EPDM								

¹⁾ Невозможно применять совместно с AMEi 6.

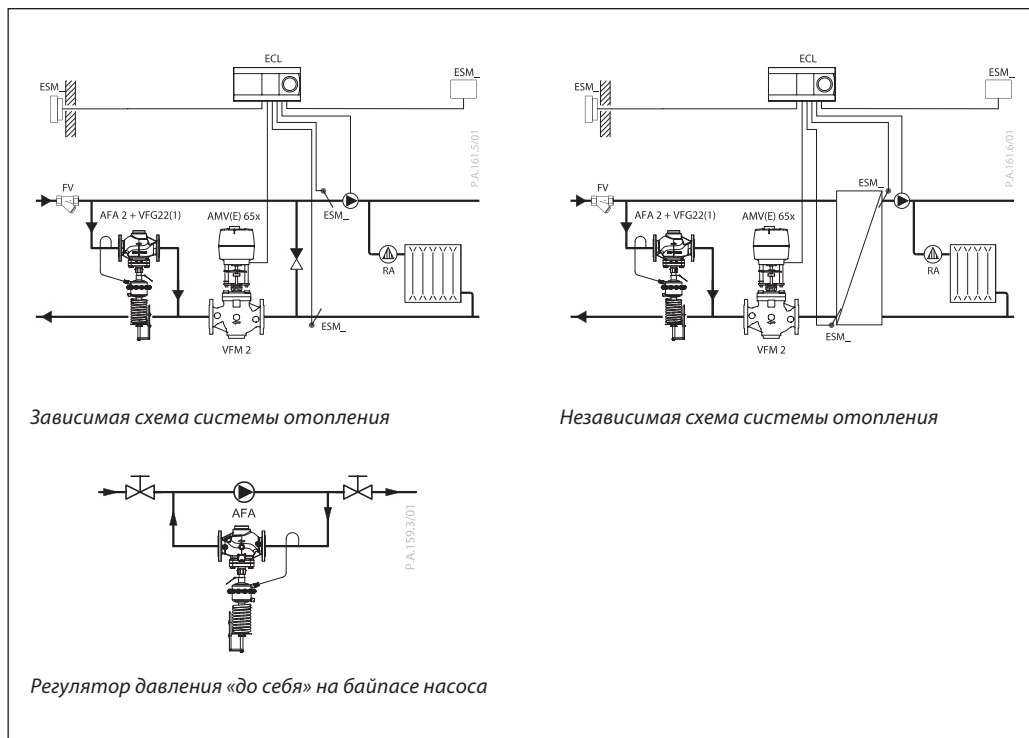
Рабочая область

Максимально допустимый перепад давления на клапане ($\Delta P_{\text{макс}}$) при различных коэффициентах начала кавитации (Z)

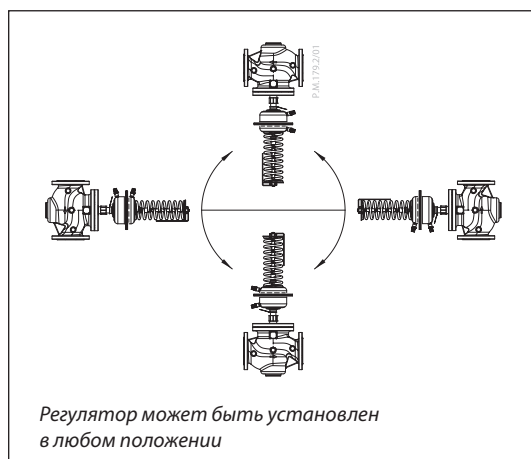


Примеры применения

Обратный трубопровод

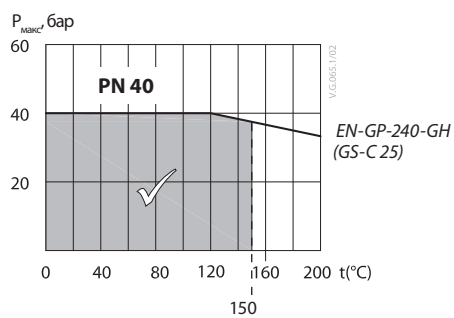
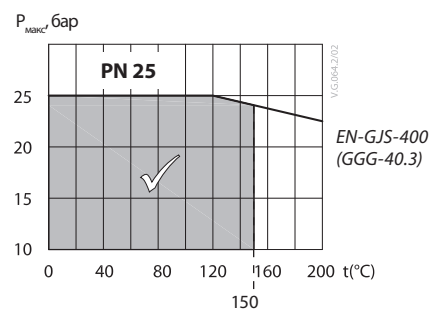
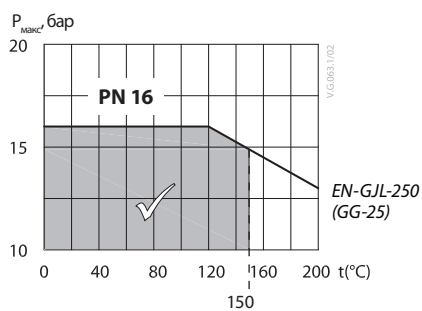


Монтажные положения



Зависимость давления от температуры

Рабочая зона ограничена линией P-T и максимальной температурой $T_{\text{макс}}$



Зависимость максимально допустимого рабочего давления от температуры среды (согласно EN 1092-2)

Пример выбора регулятора

Пример:

Требуется выбрать регулятор давления «до себя» при максимальном расходе 60 м³/ч. Минимальный перепад давления на клапане 1,3 бар. Необходимо поддерживать давление перед регулятором равное 2 бар.

Исходные данные:

$Q_{\text{макс}} = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$

$P_{1\text{мин}} = 7,5 \text{ бар}$

$\Delta P_{\text{мин}} = 6,0 \text{ бар}$

Пропускная способность K_v определяется по формуле:

$$k_v = \frac{Q_{\text{макс}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{мин}}}} = \frac{60}{\sqrt{1,3}} = 52,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

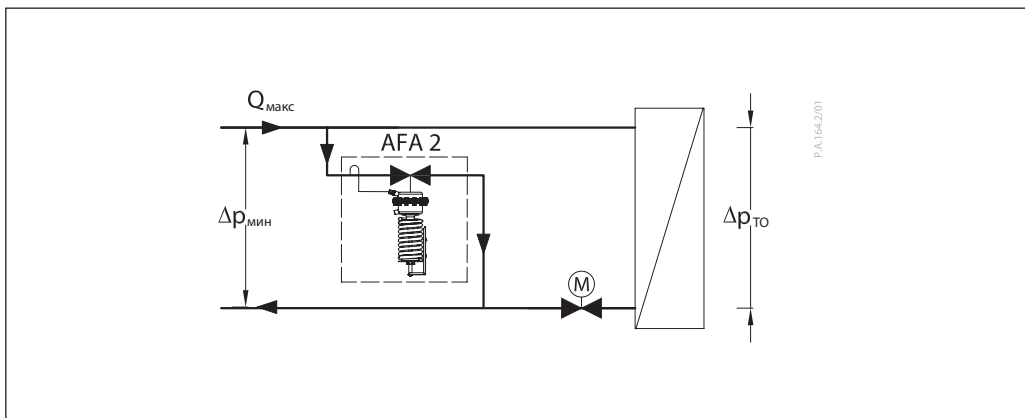
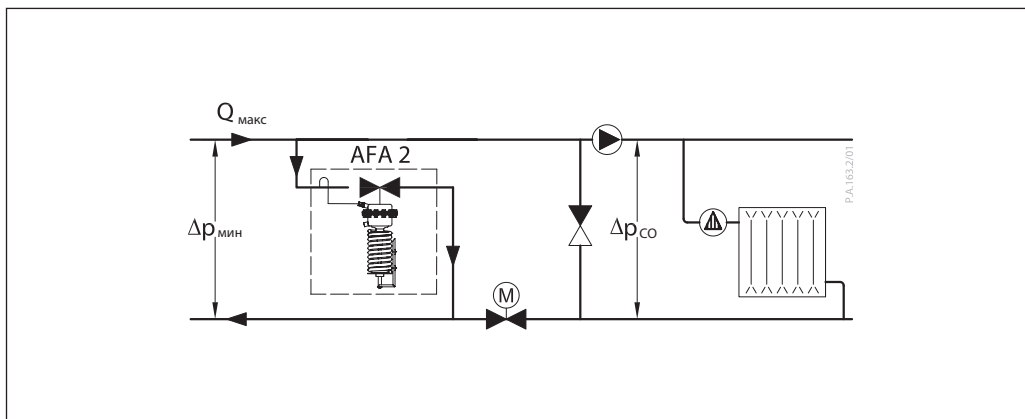
Подбираем клапан с ближайшим большим K_{vs} 60 м³/ч — VFG 22 DN65.

Регулирующий блок выбираем из возможности установки настройки 2 бар и совместимости с клапаном DN65.

Решение:

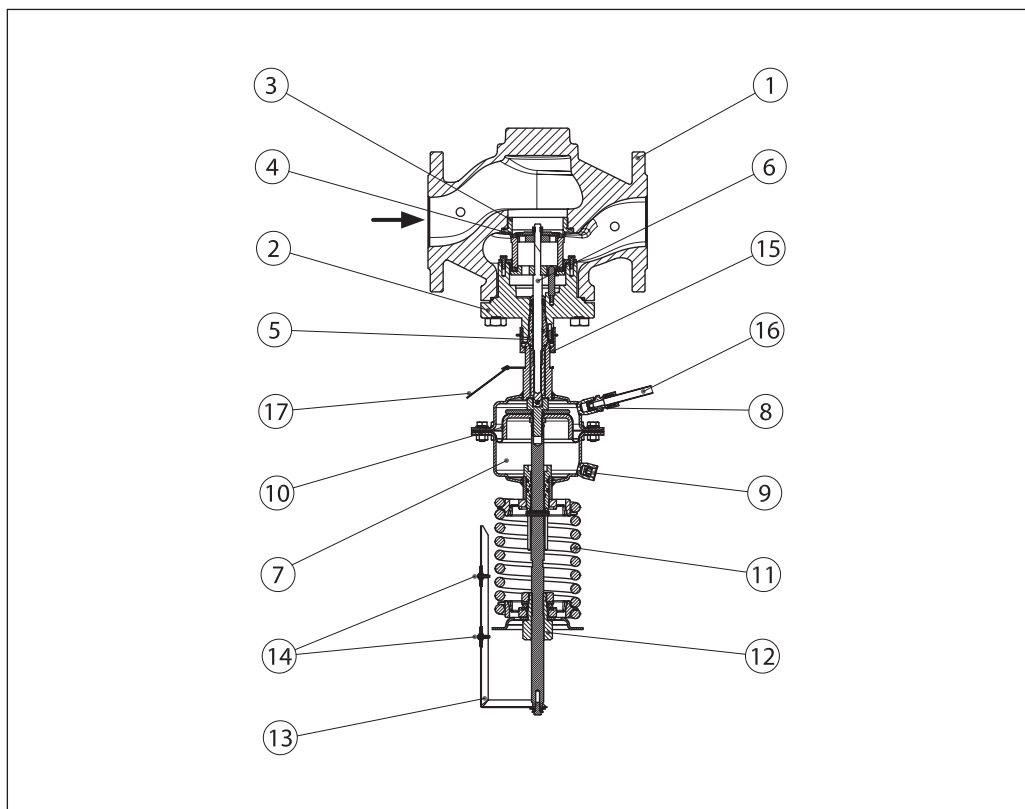
AFA 2 0,5–3 бар.

VFG 22(221) DN65 K_{vs} 60 м³/ч.



Устройство и принцип действия

- 1 — Корпус клапана
- 2 — Крышка клапана
- 3 — Седло клапана
- 4 — Вставка клапана
- 5 — Сальник клапана
- 6 — Шток клапана
- 7 — Регулирующий блок
- 8 — Присоединение импульсной трубки
- 9 — Ниппель для отбора атмосферного давления
- 10 — Диафрагма
- 11 — Пружина для настройки регулятора
- 12 — Настраиваемая гайка с возможностью опломбирования
- 13 — Настраиваемая шкала
- 14 — Настраиваемый индикатор
- 15 — Соединительная гайка
- 16 — Импульсная трубка
- 17 — Шильдик



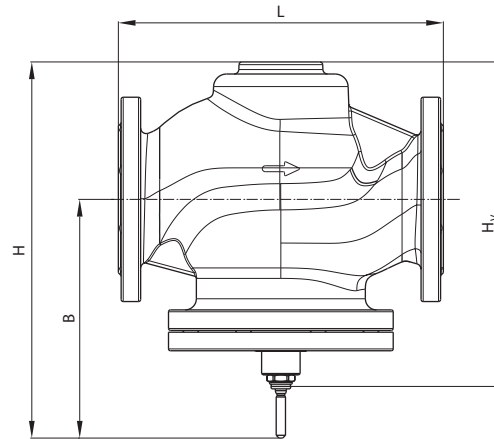
Давление перед регулирующим клапаном передается через импульсную трубку в камеру регулирующего блока и воздействует на регулируемую диафрагму. С другой стороны диафрагмы действует атмосферное давление,

поступающее через сосуществующий ниппель. Регулирующий клапан нормально закрыт. Для поддержания постоянного давления клапан открывается при повышении давления и закрывается при снижении давления.

Настройка регулятора

Регулятор давления настраивается с помощью изменения сжатия настроечной пружины. Для настройки на требуемое значение необходимо вращать настроечную гайку и следить за показаниями манометров.

**Габаритные и
присоединительные
размеры**

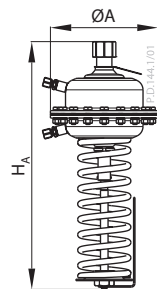


VFG 22(1) DN 65–250

Клапан VFG 22, VFG 221

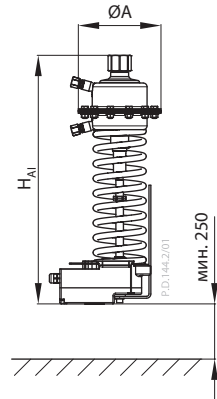
DN	L, мм	B, мм	H, мм	H _V , мм	Масса, кг		
					PN 16	PN 25	PN 40
65	290	220	345	285	24	25	26
80	310	220	345	285	29	30	32
100	350	260	405	345	47	48	50
125	400	260	425	365	60	62	60
150	480	325	515	455	105	108	130
200	600	360	605	545	204	210	260
250	730	420	675	615	343	353	375

Регулирующий блок AFA 2

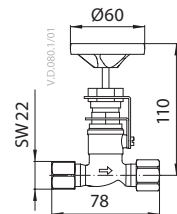


Площадь мембраны, см ²	ØA, мм	H _A , мм	H _{A1} ¹⁾ , мм	Масса, кг	
				AFA 2	AFA 2 + AMEi 6
32	175	512	612	9	11,5
80	175	512	612	9	11,5
160	228	512	612	10	12,5
320	295	512	612	15	17,5
630	300	635	735	36	38,5

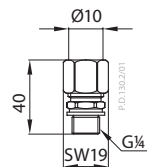
¹⁾ Общая монтажная высота регулятора (клапан VFG 22(221) + регулирующий блок AFA 2) равна сумме H_V и H_A(H_{A1}).



Интеллектуальный привод AMEi 6 с функциями iSET/iNET заказывается отдельно.



Запорный клапан



Компрессионный фитинг

Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., г. Истра, д. Лешково, 217.

Телефон +7(495) 792-57-57, факс +7(495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Danfoss», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.