

Данфосс ТОВ

**Автоматический регулятор  
температуры прямого действия  
AFT**

**ПАСПОРТ**



г.Киев

## **Содержание:**

1. Сведения об изделии .....	3
1.1 Наименование .....	3
1.2 Изготовитель .....	3
1.3 Поставщик.....	3
2. Назначение изделия .....	3
3. Номенклатура и технические характеристики .....	4
3.1. Технические характеристики регуляторов AFT. ....	4
3.2. Номенклатура регуляторов AFT.....	5
4. Устройство регулятора AFT .....	7
5. Принцип действия регулятора AFT .....	7
6. Монтаж и эксплуатация регулятора AFT .....	8
6.1. Монтаж регулятора AFT .....	8
6.2 Настройка регулятора AFT .....	9
7. Габаритные и присоединительные размеры .....	9
8. Комплектация.....	11
9. Меры безопасности.....	11
10. Транспортировка и хранение .....	11
11. Гарантийные обязательства.....	11

# 1. Сведения об изделии

## 1.1 Наименование

Автоматический регулятор температуры прямого действия АФТ

## 1.2 Изготовитель

«Danfoss Trata d.o.o.», Словения.

## 1.3 Поставщик

**ООО с ИИ « Данфосс ТОВ »**

Украина, 04080, г.Киев, ул. В.Хвойки, 11

# 2. Назначение изделия

Автоматический регулятор температуры прямого действия АФТ состоит из двух частей – термоэлемента и регулирующего клапана.

Конструкцией термоэлементов АФТ 06, АФТ 17 предусматривается встроенный настроечный узел в присоединительный элемент, а АФТ 26, АФТ 27 поставляются с дистанционным настроечным узлом. Кроме того, термоэлементы АФТ имеют разные модификации датчика температуры с различными постоянными времени.

Термоэлементы АФТ работают с регулирующими клапанами VFG2, VFG21, VFGS2, VFG33, VFG34.

Регулятор температуры АФТ предназначен, главным образом, для регулирования температуры воды в системах ГВС и ограничения температуры теплоносителя в обратном трубопроводе систем централизованного теплоснабжения.

Возможна установка регулятора на подающем и обратном трубопроводах.

Термоэлементы АФТ работают по принципу расширения жидкости - при повышении температуры регулятор закрывает регулирующий клапан.

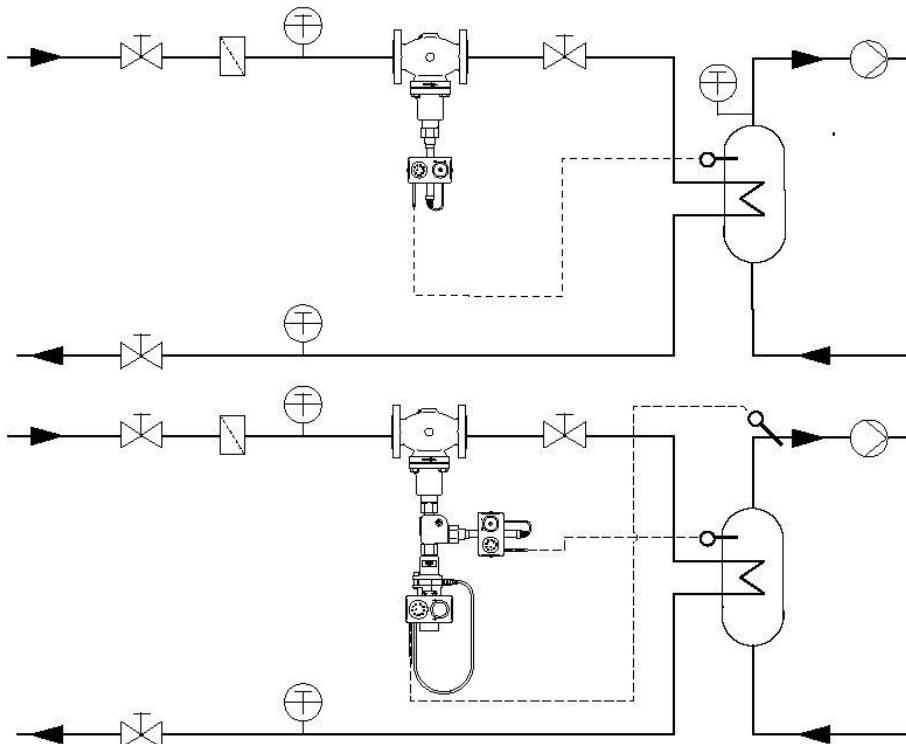


Рис. 1. Примеры установки регулятора АФТ.

### 3. Номенклатура и технические характеристики

#### 3.1. Технические характеристики регуляторов AFT.

Номинальный диаметр: DN 15 – 125 мм.  
 Пропускная способность:  $K_{vs}$  4,0 - 160 м<sup>3</sup>/ч.  
 Номинальное давление: PN 16, 25; и 40(только VFG2, VFGS2)бар  
 Диапазон настройки термоэлемента AFT 06, 26, 17, 27:  
 -20...50°C / 20...90°C / 40...110°C / 60...130°C; и 110...180°C (только AFT 06)

Рабочая среда: подготовленная вода или водный раствор гликоля (до 30%), с показателем pH 7 – 10, а также водяной пар (только для VFGS2)

Температура: 2...150 °C (до 350°C для VFGS2).

Тип присоединения фланцы.

Составляющие регуляторов AFT поставляются по отдельности, регулятор собирается по месту установки.

Регулирующие клапаны VFG2, VFG21, VFGS2.

**Таблица 1**

<b>Номинальный диаметр DN, мм</b>	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность $K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
Макс, перепад давления $\Delta p_{\text{макс}}$ для PN 16, бар	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15
Макс, перепад давления $\Delta p_{\text{макс}}$ для PN 25, 40, бар	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15
Номинальное давление PN, бар	16, 25 или 40, фланцы по DIN 2501									
Макс. температура	VFG2, VFGS2	Металлическое уплотнение затвора - 150°C (350 °*)								
	VFG21	Упругое уплотнение затвора - 150 °C								
Регулируемая среда	Подготовленная вода или водный раствор гликоля (до 30%), с pH 7 – 10, водяной пар (только для VFGS2)									
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали (мат. № 1.4571)									
Материал корпуса клапана	PN16	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)								
	PN25	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)								
	PN40	Стальное литье, GP240GH (GS-C 25)								
Материал затвора	Нерж. сталь (мат. № 1.4404 для VFG2(21), мат. № 1.44021 для VFGS2)									
Материал уплотнения затвора	EPDM (только для варианта VFG 21)									

Регулирующие клапаны VFG3....

**Таблица 2**

<b>Номинальный диаметр DN, мм</b>	25	32	40	50	65	80	100	125	
Пропускная способность $K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч	8	12,5	20	32	50	80	125	160	
Макс, перепад давления на клапане с AFT, $\Delta p_{\text{макс}}$ , бар	VFG 33, VFG 34	PN16	16	16	16	14	12	10	10
		PN25	18	18	16	14	12	10	10
Номинальное давление PN, бар	16, или 25, фланцы по DIN 2501								
Регулируемая среда	Подготовленная вода или водный раствор гликоля (до 30%), с pH 7 – 10								
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571								
Материал корпуса клапана	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG 40.3)								
Материал затвора	Нерж. сталь, мат. № 1.4404								
Материал седла	Нерж. сталь, мат. № 1.4021								

\* выше 14 бар необходимо использовать удлинитель штока ZF4, ZF6 или соединительную деталь KF2.

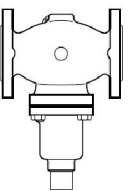
Регулирующие термозлементы AFT

Таблица 3

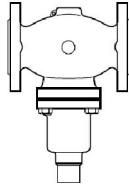
<b>Тип термозлемента</b>	AFT 06	AFT 26	AFT 17	AFT 27
Диапазон настройки, °C	-20...50°C / 20...90°C / 40...110°C / 60...130°C; и 110...180°C (только AFT 06)			
Постоянная времени X с	120 (с погружной гильзой)		20	
Коэффициент усиления K <sub>s</sub> , мм/°C	0,8			
Макс. допустимая темп-ра на датчике, °C	на 100 °C выше задания			
Допустимая темп-ра окруж. среды для термозлемента, °C	0 ÷ 70			
Номинальное давление PN, бар: датчик, погружная гильза	40			
Датчик температуры	Гладкий датчик Ø24×380		Спиральный датчик Ø30×500	
Заполнение датчика	Силиконовое масло			
Длина капилляра датчика, м	5			
Материал датчика	Латунь, бронза		Медная никелир. спираль	
Материал погружной гильзы	Бронза, покрытая никелем		Без погружной гильзы	
	Нерж. сталь, мат. № 1.4571			
Вес, кг	3,0	3,5	3,5	3,8

3.2. Номенклатура регуляторов AFT.

Регулирующие клапаны VFG2 (металлическое уплотнение затвора) Таблица 4.

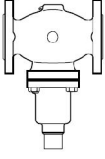
	DN, мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t макс, °C		Код №		
					PN16	PN25	PN40
	15	4,0	150	200*	065B2388	065B2401	065B2411
	20	6,3	150	200*	065B2389	065B2402	065B2412
	25	8,0	150	200*	065B2390	065B2403	065B2413
	32	16	150	200*	065B2391	065B2404	065B2414
	40	20	150	200*	065B2392	065B2405	065B2415
	50	32	150	200*	065B2393	065B2406	065B2416
	65	50	150	200*	065B2394	065B2407	065B2417
	80	80	150	200*	065B2395	065B2408	065B2418
	100	125	150	200*	065B2396	065B2409	065B2419
125	160	150	200*	065B2397	065B2410	065B2420	

Регулирующие клапаны VFG21 (упругое уплотнение затвора) Таблица 5.

	DN, мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t макс, °C	Код №	
				PN16	PN25
	15	4,0	150	065B2502	065B2515
	20	6,3	150	065B2503	065B2516
	25	8,0	150	065B2504	065B2517
	32	16	150	065B2505	065B2518
	40	20	150	065B2506	065B2519
	50	32	150	065B2507	065B2520
	65	50	150	065B2508	065B2521
	80	80	150	065B2509	065B2522
	100	125	150	065B2510	065B2523
125	160	150	065B2511	065B2524	

Регулирующие клапаны VFGS 2<sup>1)</sup> (специальное металлическое уплотнение затвора) - водяной пар

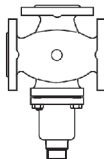
Таблица 6.

	DN, мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t макс, °C		Код №		
					PN16	PN25	PN40
	15	4,0/2,5 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2430	065B2443	065B2453
	20	6,3/4,0 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2431	065B2444	065B2454
	25	8,0/6,3 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2432	065B2445	065B2455
	32	16/10 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2433	065B2446	065B2456
	40	20/16 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2434	065B2447	065B2457
	50	32/25 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2435	065B2448	065B2458
	65	50/40 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2436	065B2449	065B2459
	80	80/63 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2437	065B2450	065B2460
	100	125/100 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2438	065B2451	065B2461
	125	160/125 <sup>1)</sup>	300	350 <sup>2)</sup>	065B2439	065B2452	065B2462

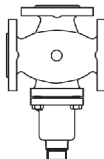
<sup>1)</sup> K<sub>vs</sub> (м<sup>3</sup>/ч) для клапанов VFGS 2 с сепаратором (см. принадлежности)

<sup>2)</sup> Только для клапанов VFGS 2 PN25 и PN40

Регулирующие трехходовые клапаны VFG 33 (смесительный, разгруженный) Таблица 7.

	DN, мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t макс, °C	Код №	
				PN16	PN25
	25	8,0	150	065B2598	065B2606
	32	12,5	150	065B2599	065B2607
	40	20	150	065B2600	065B2608
	50	32	150	065B2601	065B2609
	65	50	150	065B2602	065B2610
	80	80	150	065B2603	065B2611
	100	125	150	065B2604	065B2612
	125	160	150	065B2605	065B2613

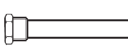

Регулирующие трехходовые клапаны VFG 34 (разделительный, разгруженный) Таблица 8.






	DN, мм	K <sub>vs</sub> , м <sup>3</sup> /ч	t макс, °C	Код №	
				PN16	PN25
	25	8,0	150	065B2614	065B2622
	32	12,5	150	065B2615	065B2623
	40	20	150	065B2616	065B2624
	50	32	150	065B2617	065B2625
	65	50	150	065B2618	065B2626
	80	80	150	065B2619	065B2627
	100	125	150	065B2620	065B2628
	125	160	150	065B2621	065B2629

Дополнительные принадлежности

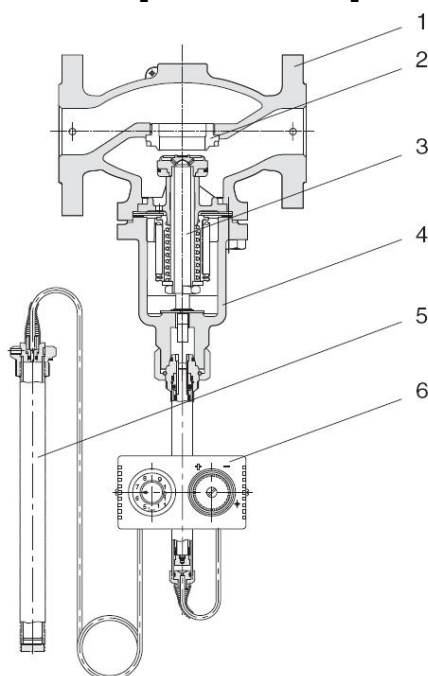
Принадлежности для термоэлементов AFT

Таблица 9.

	Наименование	Материал	Код №
	Погружная гильза (для AFT 06, AFT 26)	Нерж. сталь, мат. №1.4571	003G1400
	Соединительная деталь KF2		003G1398

	Тип	Примечание	Количество	Код №
	Соединительная деталь KF2	DN 15 - 125 (для температур до 200 °С)	1 шт.	003G1398
	Удлинитель штока клапана ZF4	DN 15 - 125 (для температур выше 200 °С), с тороидальным уплотнением	1 шт.	003G1394
	Удлинитель штока клапана ZF6	DN 15 - 125 (для температур выше 200 °С), с тороидальным уплотнением и с индикатором положения	1 шт.	003G1393
	Сепаратор потока для VFGS2 (устанавливается в клапан при необходимости снижения шума)	Для DN 15, 20	1 шт.	065B2775
		Для DN 25, 32	1 шт.	065B2776
		Для DN 40, 50	1 шт.	065B2777
		Для DN 65, 80	1 шт.	065B2778
		Для DN 100, 125	1 шт.	065B2779

#### 4. Устройство регулятора AFT



AFT 06 / VFG 2

**Рис. 2.** Автоматический регулятор перепада давления AFT

1. Корпус клапана; 2. Седло клапан; 3. Золотник; 4. Крышка; 5. Термодатчик; 6. Настроечный узел

#### 5. Принцип действия регулятора AFT

Изменение температуры рабочей среды вызывает изменение давления в датчике температуры. Возникающее давление передается через капиллярную трубку на гофрированную мембрану, которая перемещает шток регулятора температуры и открывает или закрывает регулирующий клапан.

При повышении температуры рабочей среды клапан закрывается, а при понижении температуры клапан открывается.

Условия применения регулятора определяются техническими характеристиками, указанными на бирке изделия.

## 6. Монтаж и эксплуатация регулятора AFT

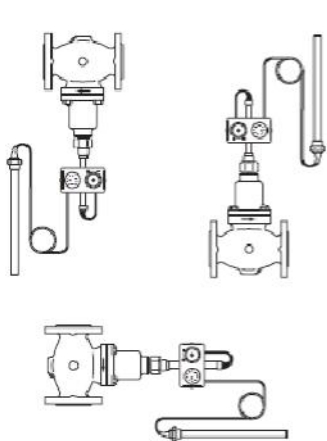
### 6.1. Монтаж регулятора AFT

Перед началом эксплуатации трубопровод необходимо промыть для удаления окалины и грязи.

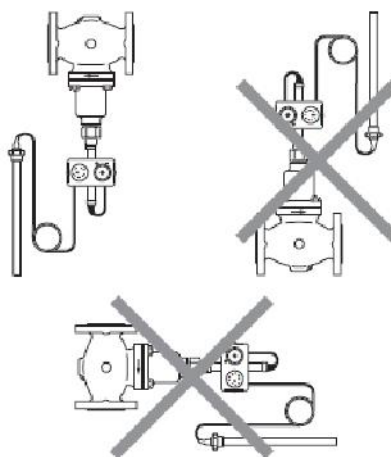
К трубопроводной системе клапан регулятора присоединяется при помощи фланцев.

Регуляторы DN 15 – 80 мм с температурой перемещаемой среды до 120 °С могут быть установлены в любом положении (рис. 3).

Регуляторы с клапаном DN 100 – 125 мм, с клапаном любого диаметра при температуре перемещаемой среды свыше 120 °С или с клапаном VFGS2 всех диаметров должны быть установлены на трубопроводах регулирующим элементом вниз (рис. 4).



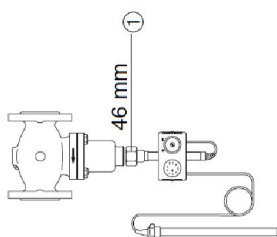
**Рис. 3.** Монтажное положение при DN15–80 и при температуре регулируемой среды до 120 °С.



**Рис. 4.** Монтажное положение при DN100 – 125 и при температуре регулируемой среды более 120 °С.

### Монтаж термoeлементa

Установить термoeлемент на клапан, обеспечив их соосность, а затем затянуть соединительную гайку(1) с крутящим моментом до 100 Нм.

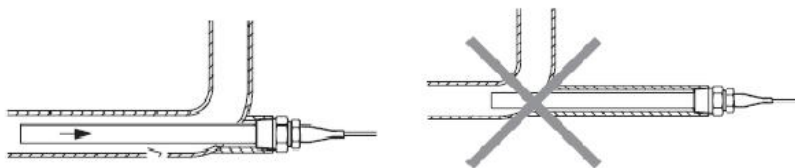


### Монтаж датчика температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении.

Капиллярная трубка не должна быть перекручена или согнута: минимальный радиус изгиба – 50 мм.

Температурный датчик должен быть полностью погружен в регулируемую среду.





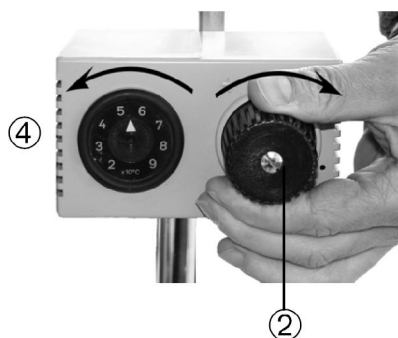
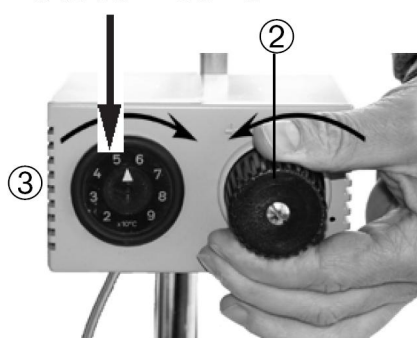
## 6.2 Настройка регулятора AFT

Настройку следует производить на установленном регуляторе по показаниям термометра, установленного в месте расположения термодатчика. Система должна находиться в рабочем состоянии.

Диапазон регулирования температуры указан на табличке термоэлемента AFT. Настраиваемое значение температуры должно быть в пределах указанного диапазона регулирования.

Настройка необходимого значения температуры осуществляется путем поворота рукоятки (3) узла настройки регулятора, с шагом 10 °С. Рукоятка (2) позволяет выполнить тонкую настройку регулятора, для поддержания более точного значения температуры.

**5 x 10 = 50 °С**



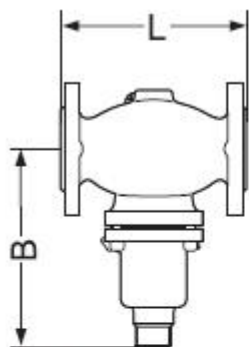
(3) Увеличение температуры

(4) Снижение температуры

При настройке необходимо каждый раз ожидать пока температура (по показаниям термометра около термодатчика) изменится в требуемом Вам направлении.

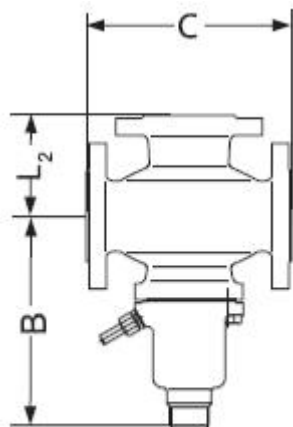
После настройки следует подождать момента, когда показания термометра будут соответствовать необходимому Вам значению.

## 7. Габаритные и присоединительные размеры



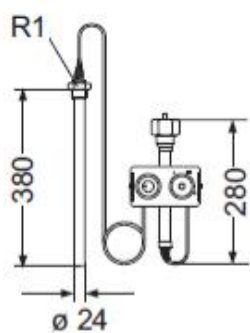
VFG 2 (21), VFGS 2  
DN 15 - 125

DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
VFG 2, VFG 21, VFGS 2										
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400
B, мм	212	212	238	238	240	240	275	275	380	380
Вес, кг	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70

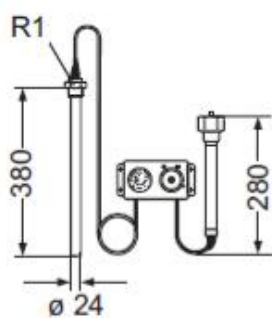


VFG 33 (34)  
DN 25 - 125

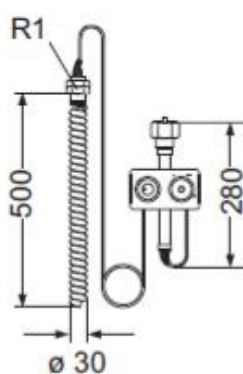
VFG 33, VFG 34										
L, мм			160	180	200	230	290	310	350	400
B, мм			238	238	240	240	275	275	380	380
Вес, кг			10,5	12	17	21	35	41	75	93



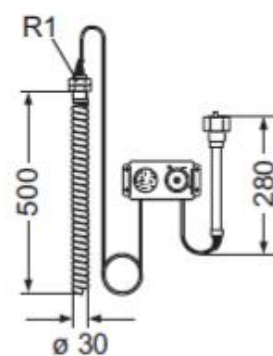
AFT 06



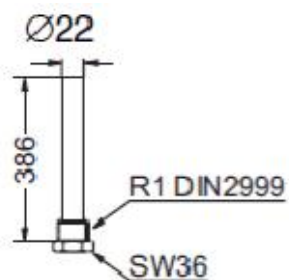
AFT 26



AFT 17



AFT 27



Погружная гильза

Рис. 5. Габаритные и присоединительные размеры регуляторов AFT/VFG...

## 8. Комплектация

В комплект поставки входит:

- регулирующий термоэлемент AFT в упаковочной коробке с инструкцией;
- регулирующий клапан VFG... в упаковочной коробке с инструкцией;

Составляющие регулятора AFT/VFG... поставляются по отдельности.

Регулятор AFT/VFG... собирается на месте установки.

## 9. Меры безопасности

Запрещается разборка регулятора AFT/VFG... при наличии давления в системе!

Регулирующие клапаны VFG... без регулирующего элемента открыты для выхода среды, так как уплотнение находится в регулирующем элементе AFT!

Перед демонтажем регулятора AFT/VFG следует сбросить давление в системе.

Не рекомендуется установка регуляторов на среды, содержащие абразивные компоненты.

Для защиты клапанов от засорения рекомендуются устанавливать на входе теплоносителя в систему отопления сетчатый фильтр с размером ячейки сетки не более 0,5 мм.

## 10. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение регуляторов AFT/VFG... осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12893 – 83, ГОСТ 11881 – 76, ГОСТ 23866 – 87 и ГОСТ 12.2.063 – 81.

## 11. Гарантийные обязательства

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие автоматического регулятора перепада давления AFT/VFG... техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения регулятора - 12 месяцев со дня отгрузки со склада поставщика.

По всем вопросам, связанным с возможными неисправностями оборудования, Вы должны обращаться к авторизованным сервис-партнерам компании Данфосс в Украине.

Больше информации о сервисном обслуживании оборудования Вы можете получить на нашем сайте в сети Интернет: <http://www.danfoss.com/Ukraine>.

**Дата продажи:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**М.П.**

\_\_\_\_\_  
Подпись продавца

\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи