



## Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT

### ПАСПОРТ



Продукция сертифицирована на соответствие требованиям  
Технического Регламента «О безопасности машин и оборудования»,  
и имеет экспертное заключение о соответствии ЕСЭиГТ к товарам.

Содержание "Паспорта" соответствует  
технической документации производителя

## Содержание:

1. Сведения об изделии.....	3
1.1. Наименование .....	3
1.2. Изготовитель .....	3
1.3. Продавец .....	3
2. Назначение изделия .....	3
3. Номенклатура и технические характеристики .....	6
3.1. Номенклатура .....	6
3.2. Технические характеристики .....	8
4. Устройство изделия .....	14
5. Примеры выбора клапанов.....	16
6. Комплектность.....	19
7. Правила монтажа.....	19
7.1. Общие требования.....	19
7.2. Монтаж.....	19
7.3. Настройка .....	20
7.3.1. Настройка клапанов $D_y = 10 - 32$ мм .....	20
7.3.2. Настройка клапанов $D_y = 40 - 100$ мм .....	21
7.3.3. Настройка клапанов $D_y = 125 - 250$ мм .....	21
8. Меры безопасности.....	22
9. Транспортировка и хранение.....	23
10. Приемка и испытания.....	23
11. Сертификация .....	23
12. Утилизация .....	23
12. Гарантийные обязательства.....	23



## 1. Сведения об изделии

### 1.1. Наименование

Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT.

### 1.2. Изготовитель

Фирма: "Danfoss Trata d.o.o.", 1210, Ljubljana, Jozeta Jame 16, Словения.

Заводы фирмы-изготовителя: "Danfoss (Anshan) Controls Co. Ltd", 114041, 1# Huimin Street, Qianshan District, Anshan city, Liaoning, Китай.

### 1.3. Продавец

ООО "Данфосс", 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217, тел. (495) 792-57-57.

## 2. Назначение изделия



Рис. 1. Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT



Клапан типа AQT (рис. 1) – автоматический балансировочный клапан, стабилизатор расхода. Основные области применения: ограничение и стабилизация расхода в системах с постоянными гидравлическими характеристиками, например, в однотрубных стояках систем отопления или в системах холодоснабжения установок кондиционирования воздуха. При установке на клапане типа AQT (рис. 2) электрического или термогидравлического привода к функции автоматического ограничителя расхода добавляется функция регулирующего клапана.

Основные области применения: автоматическое регулирование температуры в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, в узлах тепло- и холодоснабжения.

### **Применение клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AV-QM в системах с переменным расходом тепло- и холодоносителя.**

Клапан балансировочный автоматический комбинированный типа AQT, оснащенный электроприводом, может использоваться в качестве регулирующего клапана с ограничением расхода в системах кондиционирования воздуха. Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT обеспечивают требуемый расход и облегчают гидравлическую балансировку системы. В отличие от других клапанов, благодаря встроенному регулятору перепада давлений, даже частичная загрузка системы не повлияет на качество регулирования температуры. Установив клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT, можно разделить системы на независимые части, работа которых не будет влиять друг на друга. Установка требуемого расхода очень проста – достаточно настроить клапан на заданный расход поворотом его шкалы.



Отпадает необходимость разработки особого метода балансировки всей системы, что позволяет снизить время для ее наладки. Объединение нескольких функций в одном клапане позволяет также сократить количество устройств и время на их монтаж.

При необходимости регулирования температуры клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT могут снабжаться различными электроприводами (двух-, трехпозиционными, с аналоговым управлением).

В системе с охлаждаемым потолком клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT используются для обеспечения заданного расхода и регулирования температуры. Клапан устанавливается на каждом контуре системы для ограничения максимального расхода, а функция регулирующего клапана используется для регулирования температуры путем установки на клапан электроприводов различного типа.

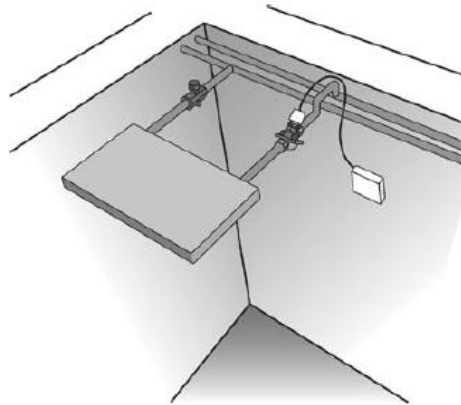


Рис. 4. Пример применения клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT на обвязке охлаждающих потолочных панелей в системах с переменными гидравлическими характеристиками.

### **Применение клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT в системах с постоянным расходом тепло- и холодоносителя.**

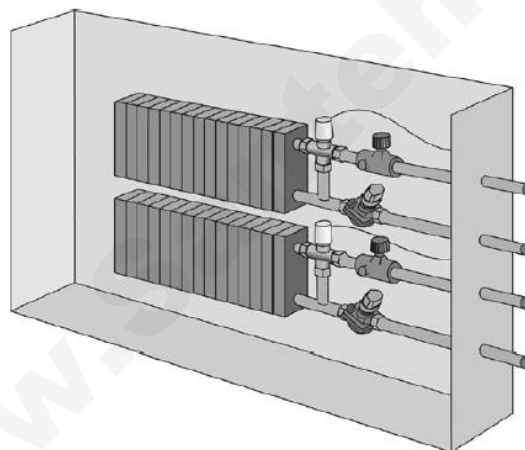


Рис. 5. Пример применения клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT на обвязке фэнкойлов в системах с постоянными гидравлическими характеристиками.

В системах кондиционирования воздуха, работающих с постоянным расходом, клапаны типа AQT могут использоваться в качестве автоматических ограничителей расхода. Отсутствует необходимость разработки особого метода балансировки системы. Расход задается непосредственно на клапане.

При необходимости система может работать с переменным расходом, т.к. клапан AQT имеет функцию регулирующего клапана, что позволяет избежать проблем балансировки при частичной загрузке системы.

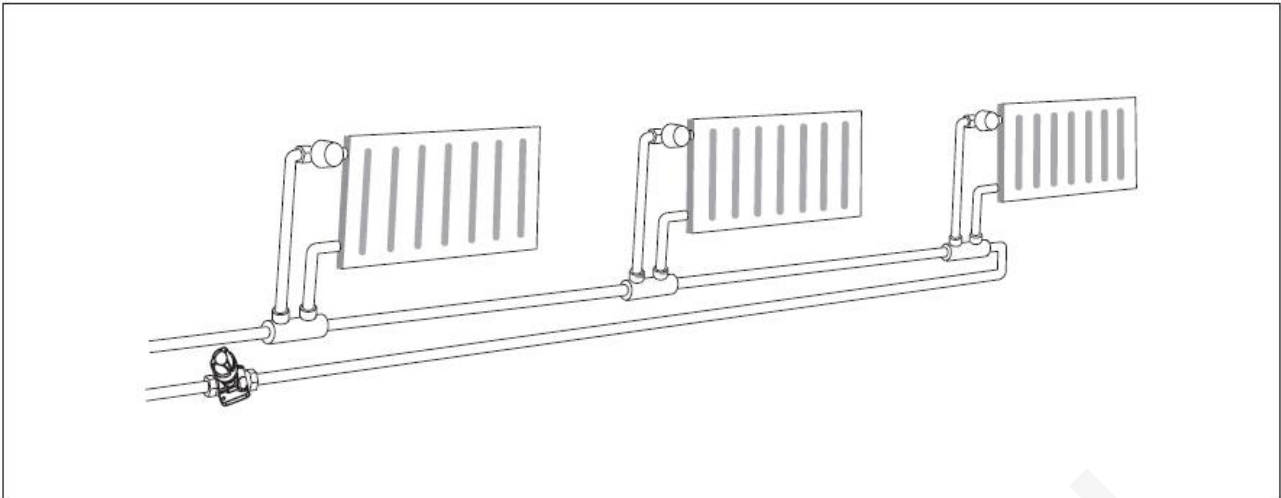


Рис. 6. Пример применения клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT на стояках однотрубной системы отопления.

В однотрубной системе отопления клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT устанавливаются на каждом стояке и могут использоваться в качестве автоматического регулятора–ограничителя расхода.


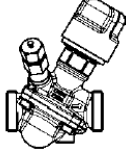

Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT ограничивают максимальный расход теплоносителя, что позволяет добиться точной автоматической балансировки всей системы.

Существуют другие варианты применения клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT. Возможность использования данных клапанов обуславливается необходимостью применения, как функции регулирующего клапана, так и функции автоматического стабилизатора расхода.

### 3. Номенклатура и технические характеристики

#### 3.1. Номенклатура

Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа АВ-QM

AQT без измерит. ниппелей	Д <sub>у</sub> , мм	G <sub>макс</sub> , л/ч	Наружная резьба по стандарту ISO 228/1, дюймы	AQT с измерит. ниппелями	Наружная резьба по стандарту ISO 228/1, дюймы
	10	275	G 1/2A		G 1/2A
	15	450	G 3/4A		G 3/4A
	20	900	G 1A		G 1A
	25	1700	G 1 1/4A		G 1 1/4A
	32	3200	G 1 1/2A		G 1 1/2A
	40	7500	G 2A		
	50	12500	G 2 1/2A		
	Д <sub>у</sub> , мм	G <sub>макс</sub> , л/ч	Фланцы		
	50	12500	PN 16		
	65	20000			
	80	28000			
	100	38000			
	125	90000			
	150	145000			
	200	190000			
250	280000				

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Тип	Соединение с трубопроводом	Для клапанов с $D_y$ , мм
	Резьбовой фитинг, 1 шт.	R 3/8	10
		R 1/2	15
		R 3/4	20
		R 1	25
		R 1 1/4	32
		R 1/2	40
	Приварной фитинг, 1 шт.	-	50
			15
			20
			25
			32
	Комплект фитингов под пайку, 2 шт.	R 12 x 1 мм	10
		R 15 x 1 мм	15
	Металлическая запорная рукоятка		10-32
	Блокиратор настройки		
	Пластиковая запорно-защитная рукоятка		
	Фиксатор штока		40-100
			125-250

Комбинации клапанов типа AQT с электроприводами

Эскиз	Тип привода	Напряжение питания, В	Диаметр клапана AQT, мм				
			10–20	25–32	40–100	125–150	200–250
	TWA-Z (H3)	230	+	При настройке менее 60%	-	-	-
	TWA-Z (HO)	230	+	При настройке менее 60%	-	-	-
	TWA-Z (H3)	24	+	При настройке менее 60%	-	-	-
	TWA-Z (HO)	24	+	При настройке менее 60%	-	-	-
	ABNM (H3) с аналоговым управлением (0–10 В) (через адаптер)	24	+	При настройке менее 80%	-	-	-
	Адаптер для присоединения привода ABNM к AB-QM	-	-	-	-	-	-

Комбинации клапанов типа AQT с электроприводами (продолжение)

Эскиз	Тип привода	Напряжение питания, В	Диаметр клапана AQT, мм				
			10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
	AMV 110 NL (трехпозиц.)	24	+	+	-	-	-
	AME 110 NL (0-10 В)	24	+	+	-	-	-
	AMV 120 NL (трехпозиц.)	24	+	+	-	-	-
	AME 120 NL (0-10 В)	24	+	+	-	-	-
	AMI 140	230	+	+	-	-	-
		24	+	+	-	-	-
	AME 435 QM	24	-	-	+	-	-
	AMV 15	230	-	-	+	-	-
		24	-	-	+	-	-
	AMV 25 SD	230	-	-	+	-	-
	AME 25 SD	24	-	-	+	-	-
	AMV 25 SU	230	-	-	+	-	-
		24	-	-	+	-	-
	AME 25 SU	24	-	-	+	-	-
	AME 435 QM	24	-	-	-	+	-
	AME 85 QM	24	-	-	-	-	+

3.2. Технические характеристики

Клапаны AQT, резьбовое присоединение

Номинальный диаметр, Ду, мм	10	15	20	25	32	40	50	
Минимальный расход (20%), G мин, л/ч	55	90	180	340	640	1500	-	
Минимальный расход, (40%) G мин, л/ч	-	-	-	-	-	-	5000	
Максимальный расход, (100%) G макс, л/ч	275	450	900	1700	3200	7500	12500	
Перепад давлений, кПа	16-400			20-40		30-400		
Номинальное давление, бар	16							
Относительный диапазон регулирования	Не хуже 1:500							
Характеристика регулирования	Линейная; с помощью привода АМЕ может быть преобразована в логарифмическую							
Протечка по стандарту IEC 584	Макс.0,01 % от kv при усилии привода в 250Н					Макс.0.05% от Kv при усилии привода в 500Н		
Регулируемая среда	Вода и водные растворы гликоля для закрытых систем тепло- и холодоснабжения							
Диапазон температур регулируемой среды, °С	-10...+120							
Ход штока, мм	2,25	2,25	2,25	4,5	4,5	10	10	
Присоединения	С трубопроводом (наружная резьба), дюймы	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G 2	G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

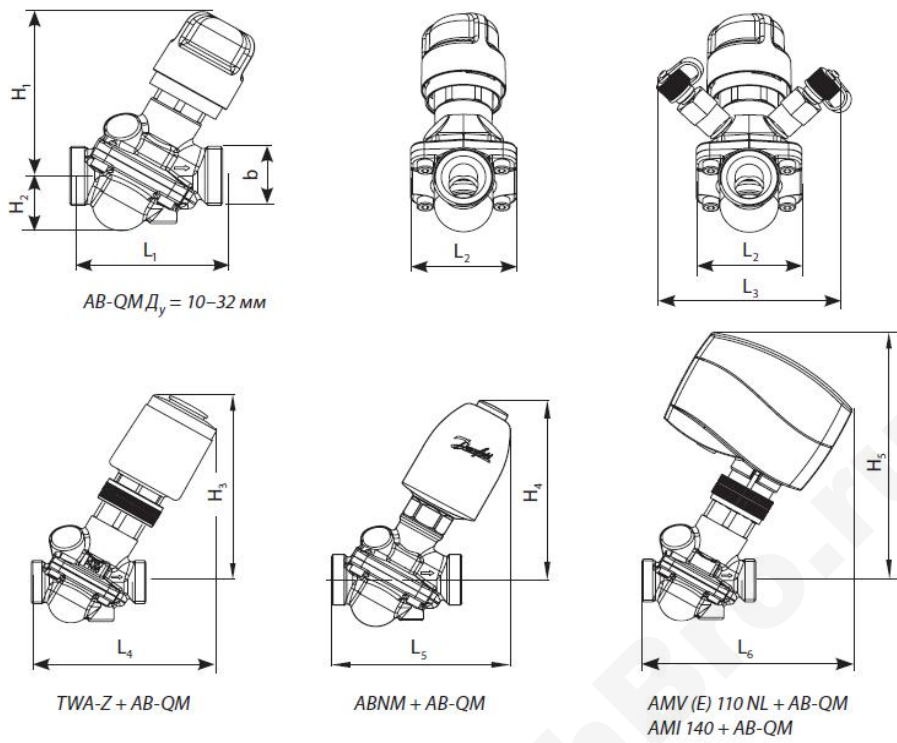


	с электроприводом	M30 x 1,5	Danfoss-стандарт
Материалы, контактирующие с водой	корпус клапана	Латунь (CuZn40Pb2 – CW 617N)	Серый чугун EN-GJL-250(GG25)
	мембрана и кольцевые уплотнения	EPDM	
	пружина	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310	
	конус регулятора перепада давлений	W.Nr. 1.4305	CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305
	седло регулятора перепада давлений	EPDM	W.Nr. 1.4305
	конус регулирующего клапана	CuZn40Pb3 – CW 614N	
	седло регулирующего клапана	CuZn40Pb2 – CW 617N	W.Nr. 1.4305
	винты	Нержавеющая сталь (A2)	
	плоское уплотнение	NBR	
	уплотняющая смазка измерительных ниппелей	Диметакрилат эстер	
Материалы, не контактирующие с водой	пластиковые части	POM	
	вставки и наружные винты	CuZn39Pb3 – CW 614N; W.Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401	

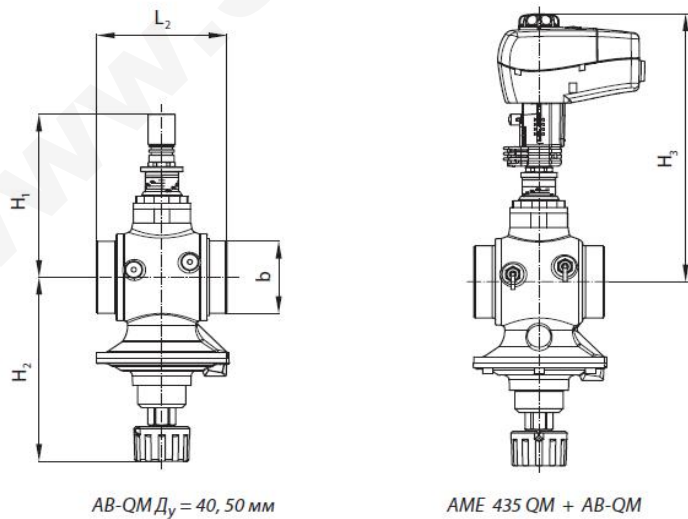
### Клапаны AQT, фланцевое присоединение

Номинальный диаметр, Ду, мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Минимальный расход, (40%) G мин, л/ч	5000	8000	11200	15200	36000	38000	76000	190000
Максимальный расход, (100%) G макс, л/ч	12500	20000	28000	38000	90000	145000	190000	280000
Перепад давлений, кПа	30-400							
номинальное давление, бар	16							
Относительный диапазон регулирования	Не хуже 1:500							
Характеристика регулирования	Линейная; с помощью привода АМЕ может быть преобразована в логарифмическую							
Протечка по стандарту IEC 584	Макс. 0,05 % от Kv при усилии привода в 500 Н				Макс. 0,01% от Ku при усилии привода в 650Н		Макс. 0,01% от Ku при усилии привода в 1000Н	
Регулируемая среда	Вода и водный раствор гликоля для закрытых систем тепло- и холодоснабжения							
Диапазон температур регулируемой среды, С	-10...+120							
Ход штока, мм	10	15			25		27	
Присоединения	фланцевое	Py 16						
	с электроприводом	Danfoss-стандарт						

<b>Материалы, контактирую щие с водой</b>	<b>корпус клапана</b>	Серый чугун EN-GJL-250(GG25)			
	<b>мембрана и сильфон разгрузки</b>	EPDM	W.Nr. 1.4571	EPDM	
	<b>Кольцевые уплотнения</b>	EPDM			
	<b>пружины</b>	W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310	W.Nr. 1.4401	W.Nr. 1.4310	
	<b>конус регулятора перепада давлений</b>	CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305	W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021	
	<b>седло регулятора перепада давлений</b>	W.Nr. 1.4305	W.Nr. 1.4027		
	<b>конус регулирующ его клапана</b>	CuZn40Pb3 – CW 614N	W.Nr. 1.4404NC	W.Nr. 1.4021	
	<b>седло регулирующ его клапана</b>	W.Nr. 1.4305	W.Nr. 1.4027		
	<b>винты</b>	Нержавеющая сталь (A2)		W.Nr. 1.1181	
	<b>плоское уплотнение</b>	NBR	графит		

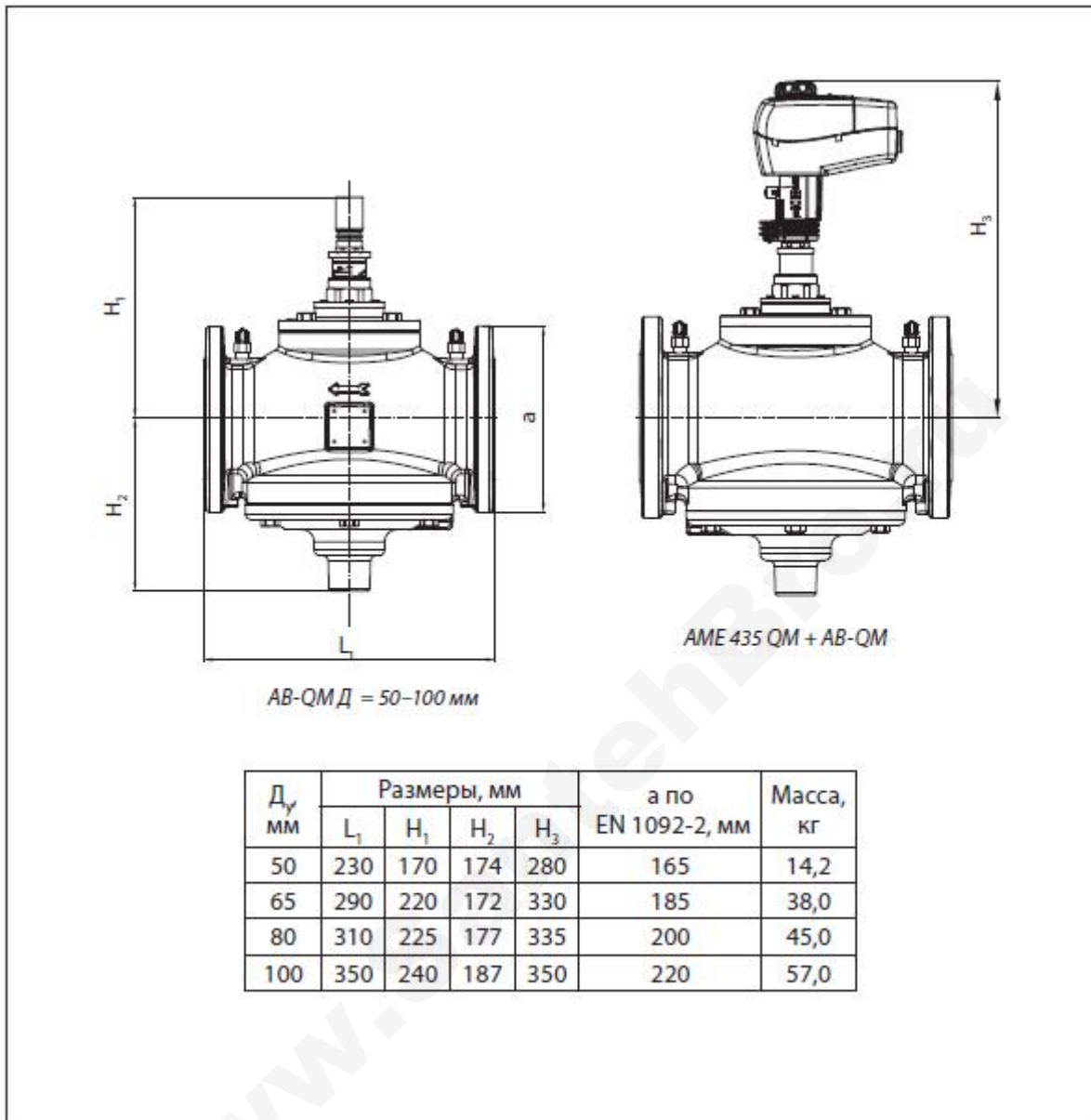


$D_y$ мм	Размеры, мм											b по ISO 228/1, дюймы	Масса, кг
	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$L_6$	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$H_4$	$H_5$		
10	53	36	79	92	104	109	73	20	100	104	138	G 1/2	0,38
15	65	45	79	98	110	116	75	25	102	108	141	G 3/4	0,48
20	82	56	79	107	120	125	77	33	105	112	143	G 1	0,65
25	104	71	79	124	142	142	88	42	117	124	155	G 1 1/4	1,45
32	130	90	79	142	154	160	102	50	128	136	166	G 1 1/2	2,21

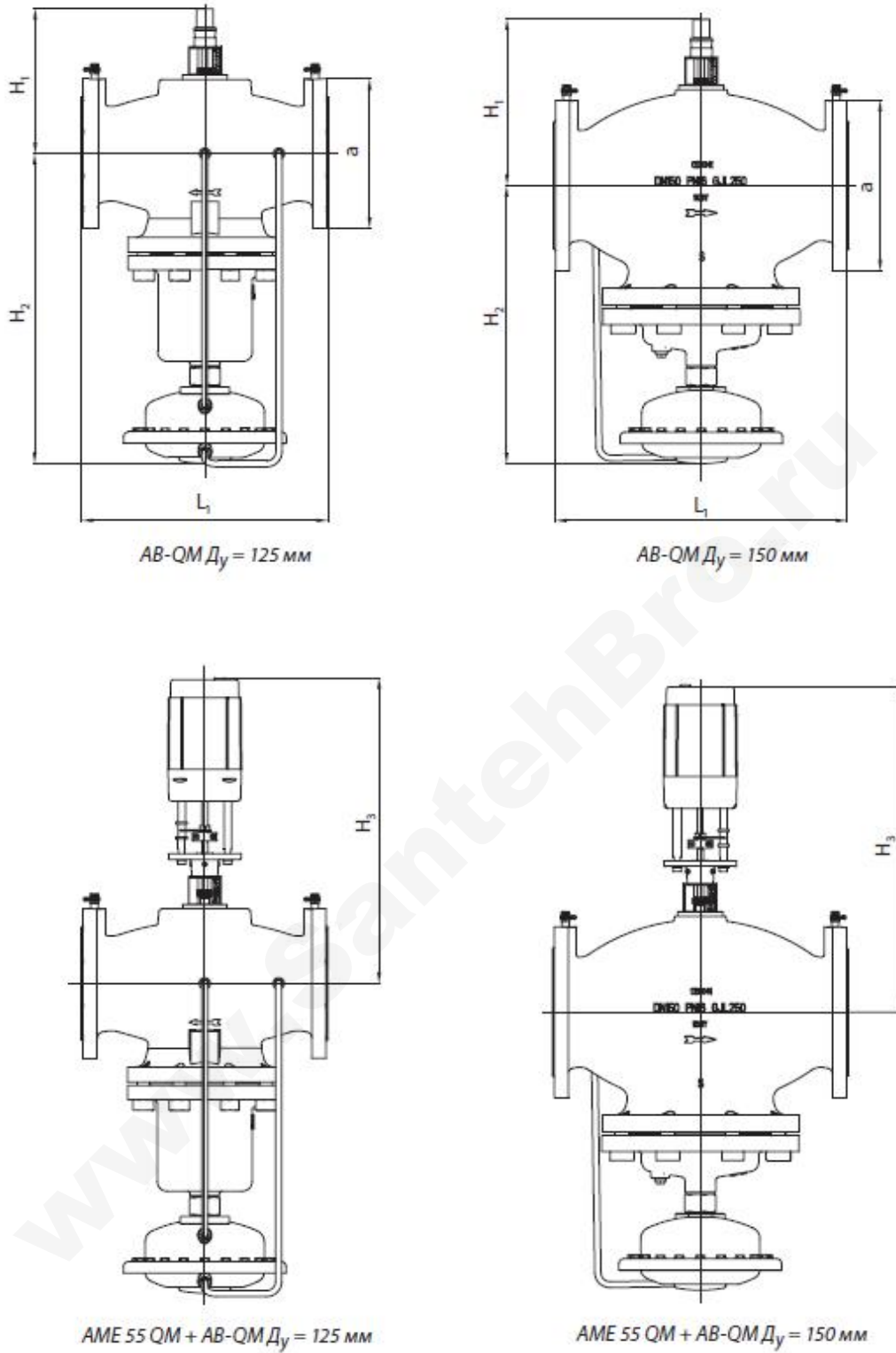


$D_y$ мм	Размеры, мм				b по ISO 228/1, дюймы	Масса, кг
	$L_1$	$H_1$	$H_2$	$H_3$		
40	110	170	174	280	G 2	6,9
50	130	170	174	280	G 2 1/2	7,8

a)



б)

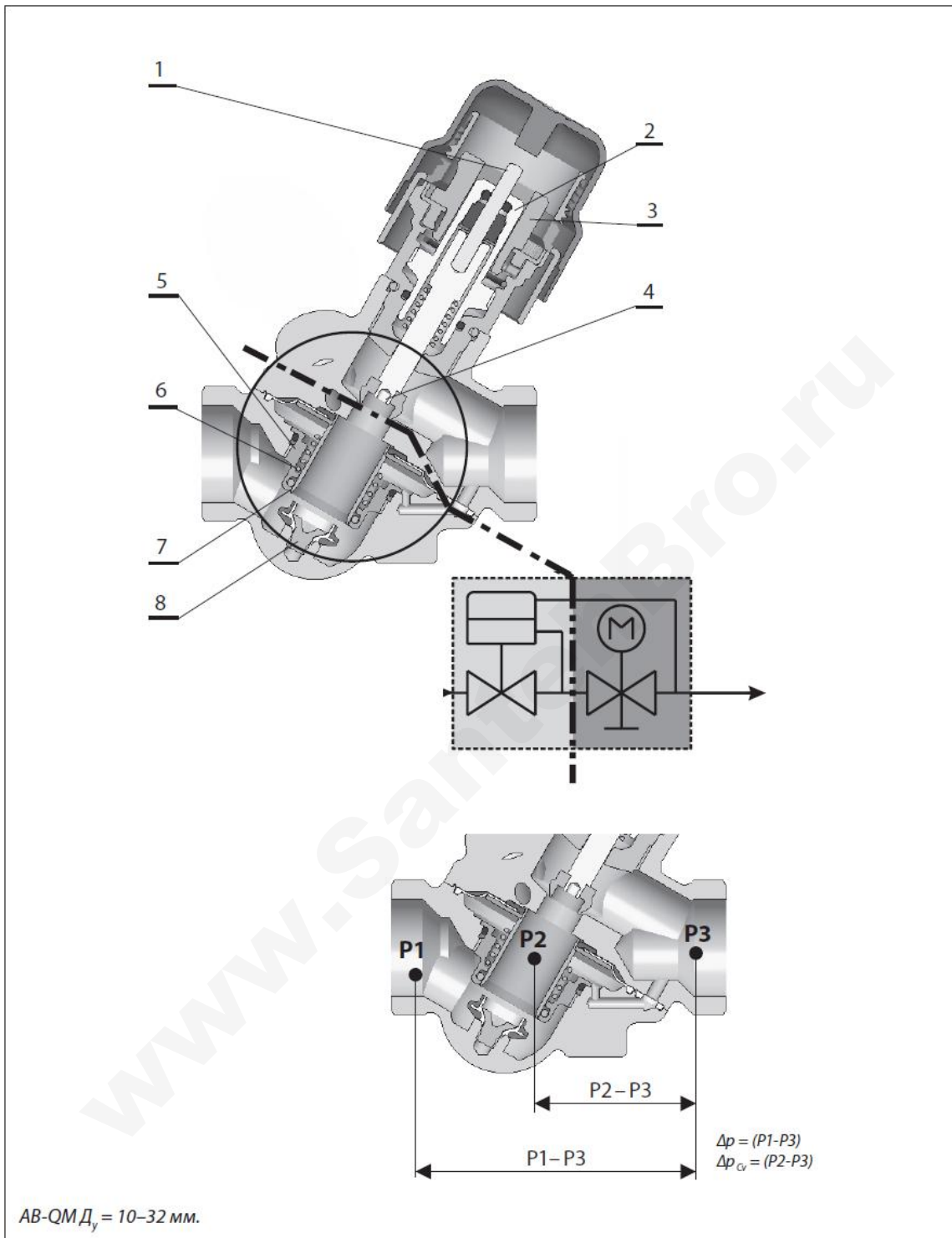


$D_y$ мм	Размеры, мм				а по EN 1092-2, мм	Масса, кг
	$L_1$	$H_1$	$H_2$	$H_3$		
125	400	272	518	507	250	85,3
150	480	308	465	518	285	138

в)

Рис. 7. Габаритные и присоединительные размеры

4. Устройство изделия



1- шток регулирующего клапана; 2 – сальниковое уплотнение штока клапана; 3- настроечная шкала; 4 – конус регулирующего клапана; 5 – мембрана; 6 – рабочая пружина; 7 – цилиндр регулятора перепада давлений; 8 – седло регулятора перепада давлений.

Рис. 8. Устройство клапана балансировочного автоматического комбинированного типа AQT

Клапан балансировочный автоматический комбинированный типа AQT состоит из двух частей:

- регулятора перепада давлений,
- регулирующего клапана.

## Регулятор перепада давлений

Для поддержания постоянного перепада давлений на конусе регулирующего клапана (4), разница давлений (P2–P3) передается на мембранный элемент (5) и компенсируется силой сжатия пружины. Всякий раз, когда перепад давлений на конусе регулирующего клапана начинает изменяться, регулирующий цилиндр (7) под воздействием мембраны меняет свое положение относительно седла регулятора перепада давлений (8), таким образом, сохраняя перепад давлений на постоянном уровне.

## Регулирующий клапан

Регулирующий клапан имеет линейную характеристику регулирования. Взаимодействие штока регулирующего клапана и мембранного элемента обеспечивает работу клапана балансировочного автоматического комбинированного типа AQT в качестве ограничителя расхода. Значения расхода на шкале клапана даны в процентах от максимальной величины расхода (100 %), указанной в таблицах технических характеристик. За счет поддержания постоянного перепада давлений на регулирующем конусе клапана усилие привода для его перемещения будет незначительным. Это позволяет использовать электроприводы с небольшим развиваемым усилием.

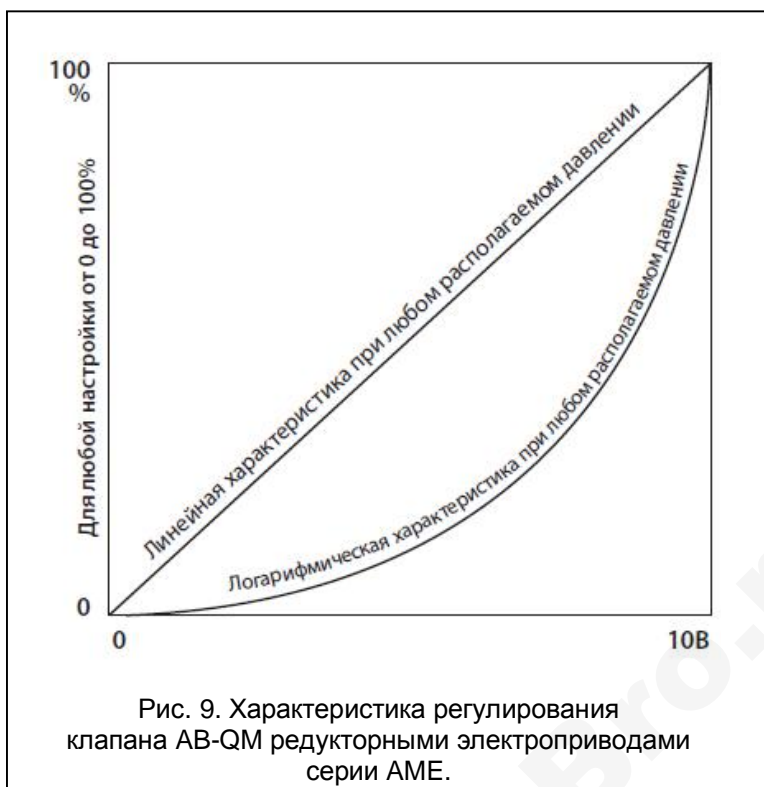
Клапан балансировочный автоматический комбинированный типа AQT – регулирующий клапан со встроенным регулятором перепада давления. Регулятор перепада давлений поддерживает постоянное давление на регулирующем клапане вне зависимости и от изменения параметров в системе. Благодаря такой конструкции клапан обеспечивает стабильность регулирования во всем диапазоне нагрузок системы.

## Ограничение максимального расхода

Если перепад давлений на дроселирующем элементе постоянен и известна его пропускная способность, то расход можно определить по формуле:

Так как клапан ограничивает перепад давлений на регулирующем клапане, поддерживая его постоянным, это приводит к ограничению расхода теплоносителя. Для нормального функционирования необходимо обеспечить перепад давлений на клапане не менее 16 кПа.

Ограничивая ход штока регулирующего клапана, можно установить максимально допустимый расход теплоносителя. Так как клапан имеет линейную характеристику регулирования, то если уменьшить значение  $K_v$  регулирующего клапана в 2 раза, расход теплоносителя также уменьшится в 2 раза. То есть для того, чтобы в 2 раза уменьшить расход, необходимо наполовину закрыть клапан.



Так как характеристика регулирования является предсказуемой, приводы, установленные на клапанах типа АQT, можно использовать для преобразования линейного закона регулирования в логарифмический (равнопроцентный). Это делает клапаны типа АQT пригодными для использования в любых системах. Для переключения приводов с линейной на логарифмическую характеристику, в них предусмотрен DIP-переключатель.

## 5. Примеры выбора клапанов

### Пример 1. Фэнкойл с переменным расходом холодоносителя

#### Дано:

Потребность в холоде – 1000 Вт.

Температура холодоносителя, поступающего в фэнкойл, – 7 °С.

Температура холодоносителя, выходящего из фэнкойла, – 12 °С.

#### Требуется:

Подобрать клапан типа АQT с приводом для регулирования температуры воздуха.

#### Решение:

1. Расход холодоносителя в фэнкойле:

$$G = 0,86 \times 1000 / (12 - 7) = 172 \text{ л/ч.}$$

2. Из таблицы «Технические характеристики»

выбираем клапан АQT,  $D_y = 15 \text{ мм}$ , с предельным расходом  $G$

$$G_{\text{макс}} = 450 \text{ л/ч.}$$

3. Настройка клапана:

$$n = G / G_{\text{макс}} \times 100 \% = 172 / 450 \times 100 \% = 38 \%$$

4. Электропривод для клапана – АМЕ 01, 24 В.



5. Минимально необходимый перепад давлений на клапане AQT,  $D_y = 15$  мм, должен быть не менее 16 кПа.

### **Пример 2. Центральная охлаждающая установка с постоянным расходом холодоносителя**

**Дано:**

Потребность в холоде – 4000 Вт.

Перепад температур холодоносителя в установке –  $\Delta t = 5$  °С.

**Требуется:** Подобрать автоматический ограничитель расхода типа AQT.

**Решение:**

1. Расход холодоносителя в установке:

$$G = 0,86 \times 4000 / 5 = 688 \text{ л/ч.}$$

2. Из таблицы на «Технические характеристики» выбираем клапан AQT,  $D_y = 20$  мм, с предельным расходом  $G_{\text{макс}} = 900$  л/ч.

3. Настройка клапана:

$$n = G / G_{\text{макс}} \times 100 \% = 688 / 900 \times 100 \% = 76 \%.$$

4. Минимально необходимый перепад давлений на клапане типа AQT,  $D_y = 20$  мм, должен быть не менее 16 кПа.

### **Пример 3. Выбор клапана AQT в зависимости от диаметра трубопровода**

**Дано:**

Расход теплоносителя –  $G = 450$  л/ч.

Диаметр трубопровода – 20 мм.

**Требуется:**

Подобрать клапан типа AQT и его настройку.

**Решение:**

1. Из таблицы на «Технические характеристики» выбираем клапан типа AQT,  $D_y = 20$  мм, с предельным расходом  $G_{\text{макс}} = 900$  л/ч.

2. Проверяем скорость теплоносителя в трубе,  $D_y = 20$  мм. Скорость менее 1 м/с удовлетворяет условию бесшумной работы клапана.

3. Настройка клапана:

$$n = G / G_{\text{макс}} \times 100 \% = 450 / 900 \times 100 \% = 50 \%.$$

4. Минимально необходимый перепад давлений на клапане типа AQT,  $D_y = 20$  мм, должен быть не менее 16 кПа.

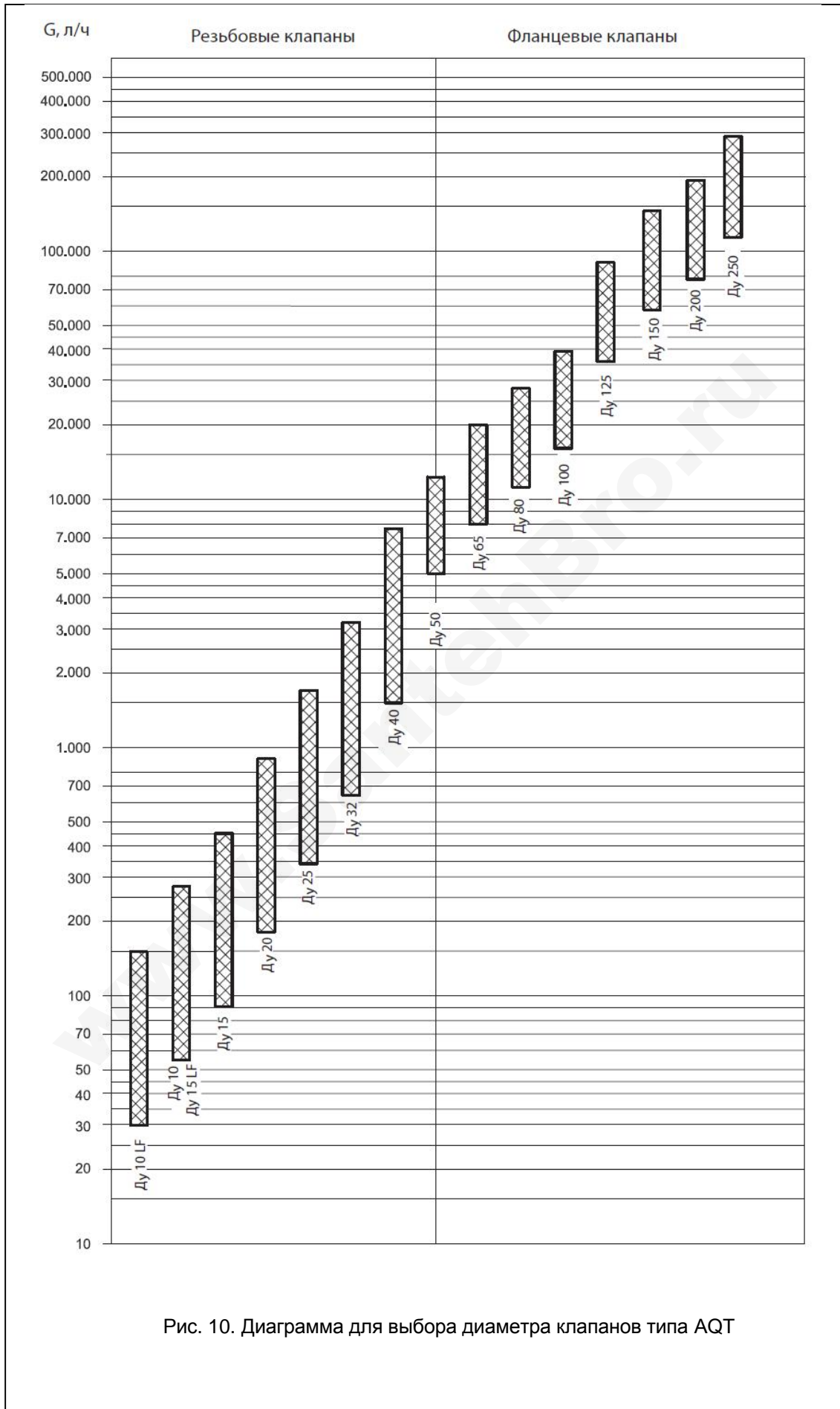


Рис. 10. Диаграмма для выбора диаметра клапанов типа AQT

## 6. Комплектность

В комплект поставки входит:

- клапан типа AQT;
- упаковочная коробка
- ;
- инструкция.

## 7. Правила монтажа

### 7.1. Общие требования

Монтаж, наладку и техническое обслуживание клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT может выполнять только квалифицированный персонал, имеющий допуск к таким работам.

### 7.2. Монтаж

#### Оптимизация работы насоса

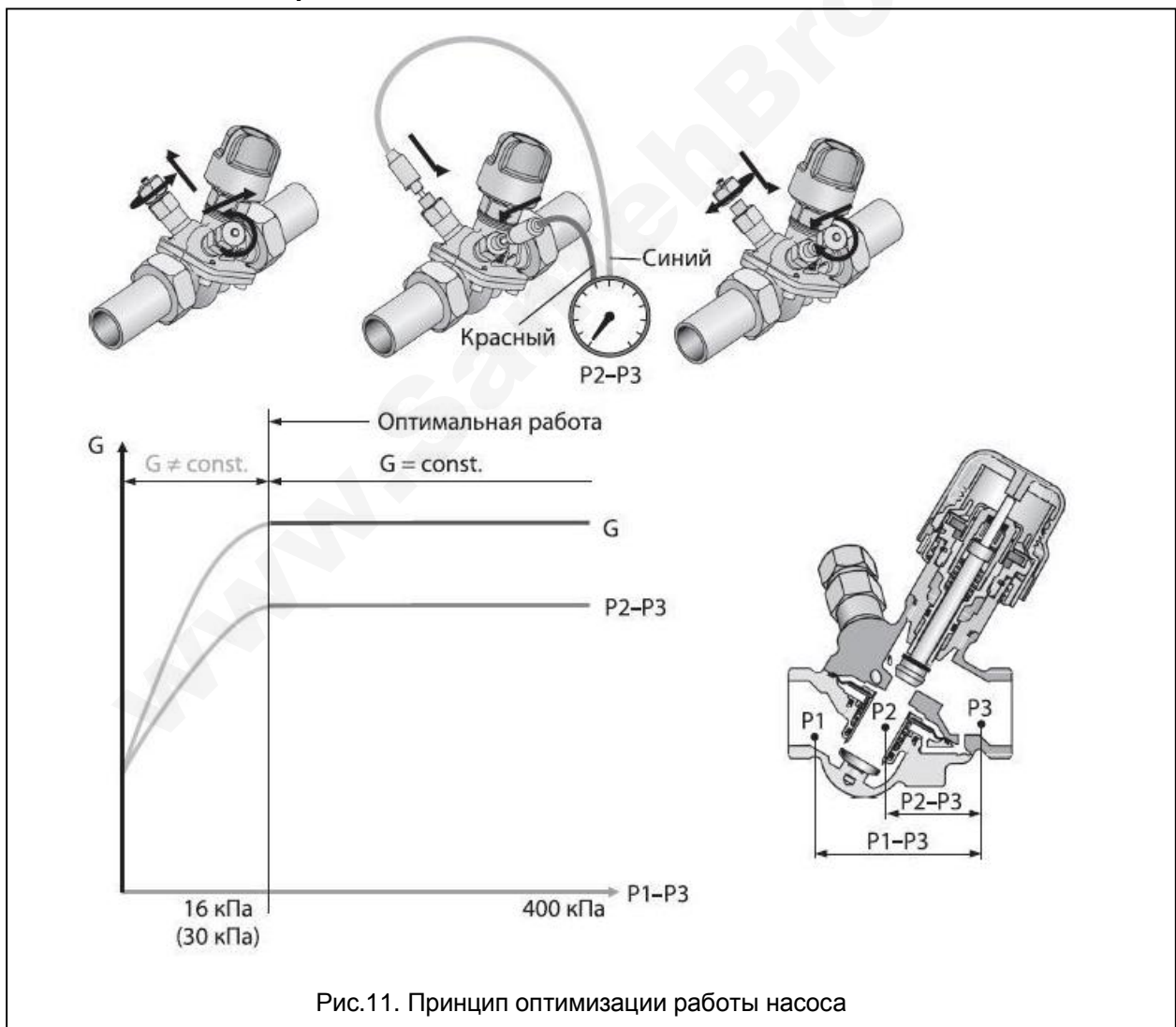


Рис.11. Принцип оптимизации работы насоса

Установка измерительных ниппелей на клапан балансировочный автоматический комбинированный типа AQT позволяет измерять перепад давлений на регулирующем клапане (P<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>). Если перепад давлений превышает 7 – 14 кПа, это значит, что все условия

для нормальной работы регулятора соблюдены и возможно выполнение автоматического ограничения расхода в системе. Измерения следует производить для определения наличия минимально необходимого перепада давлений на клапане, а также для определения расхода регулируемой среды в системе.

Данные, полученные в результате измерений, можно также использовать для оптимизации работы насоса. Напор насоса можно уменьшать до тех пор, пока обеспечивается минимально допустимый перепад давлений (7 – 14 кПа) на клапане, находящемся в самой отдаленной точке системы (в гидравлическом отношении). В результате измерений и регулировки насоса необходимо добиться оптимального сочетания перепада давлений на клапане и напора насоса. Измерение давлений можно производить при помощи прибора компании Danfoss PFM 4000.

*Примечание:* При проведении измерений все радиаторные регуляторы должны быть полностью открыты.

### Обслуживание

Клапаны балансировочные автоматические комбинированные типа AQT  $D_y = 10 - 32$  мм оборудованы пластиковой защитной рукояткой (защитная рукоятка не является запорной). В качестве запорной рукоятки необходимо использовать металлическую запорную рукоятку или установить клапан в закрытое положение (настроечным элементом).

Для того, чтобы исключить возможность изменения установленных настроек, необходимо использовать блокиратор настройки, который вставляется в пазы, расположенные под шкалой настройки. Установка блокиратора сделает невозможным подъем серого пластикового кольца и изменение настроек.

Клапаны позволяют производить замену сальникового блока, даже если система находится под давлением.

Клапаны AQT  $D_y = 40, 50$  мм оборудованы рукояткой для перекрытия потока, рассчитанного на давление до 16 бар.

Для надежного перекрытия потока клапанов AQT  $D_y = 65 - 100$  мм следует использовать 8-мм торцевой шестигранный ключ.

## 7.3. Настройка

### 7.3.1. Настройка клапанов $D_y = 10 - 32$ мм

Установка расчетного расхода производится без применения специального инструмента. Для чего необходимо:

- снять синий защитный колпачок или установленный привод;
- поднять серое пластиковое кольцо и повернуть его до расчетного значения (значение настройки уменьшается поворотом по часовой стрелке);
- опустить серое пластиковое кольцо для блокировки установленной настройки.

Блокировка настройки определяется по щелчку.

При полностью закрытом положении, настройка должна быть напротив 90%. Шкала настройки на клапане размечена от 100 % номинального расхода до 20 %. Когда клапан настроен на настройки более 80 %, вокруг штока появляется красная полоска (рис.12).

**Пример:** Клапан,  $D_y = 15$  мм, имеет максимальный расход 450 л/ч при настройке на 100 %.

Для того чтобы получить расход 270 л/ч, необходимо установить настройку:  
 $270 / 450 = 0,6$  (60 %).

Компания «Данфосс» рекомендует использовать настройки расхода от 20 до 100 %. Заводская настройка – 100 %.

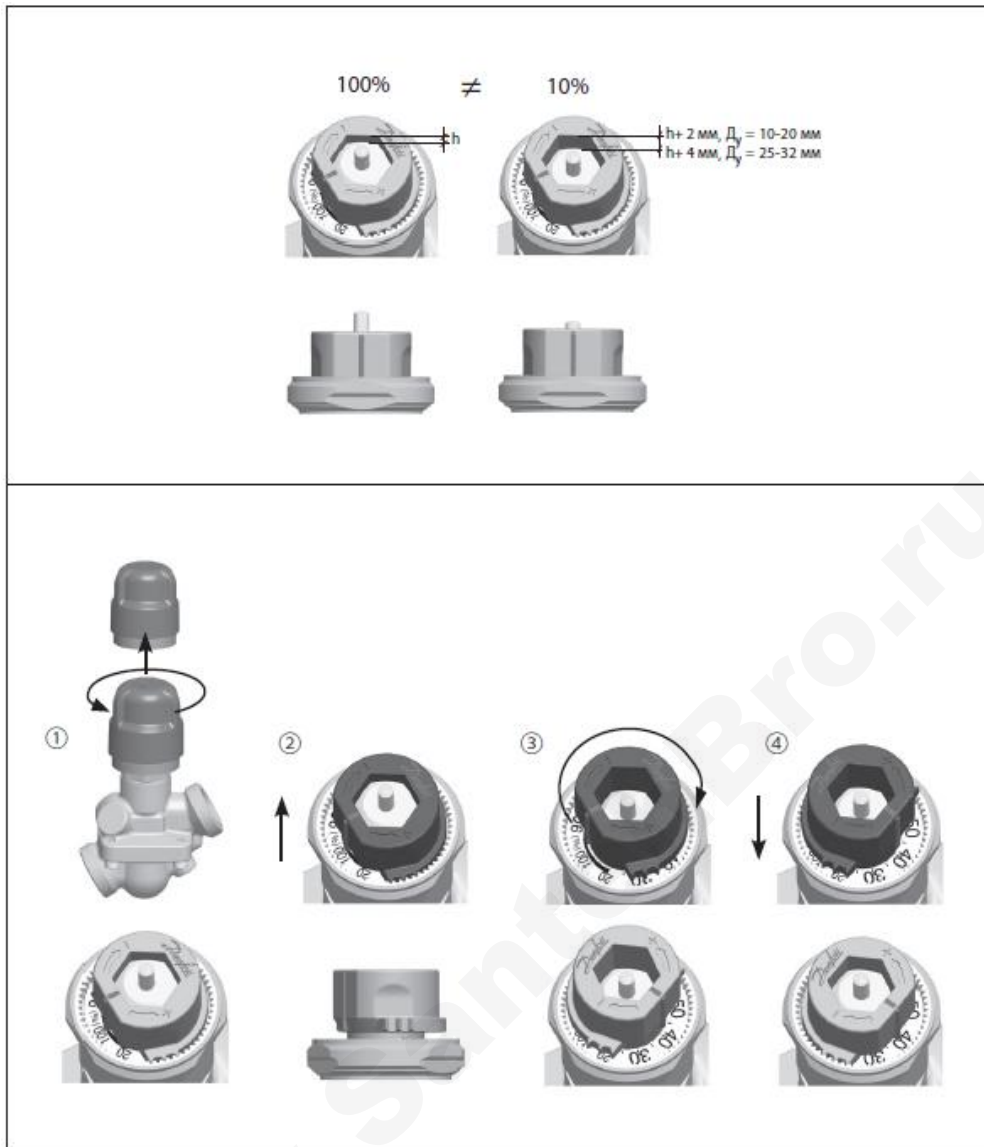


Рис.12. Пример настройки клапана типа AQT  $D_y = 10 - 32$  мм

### 7.3.2. Настройка клапанов $D_y = 40 - 100$ мм

Установка расчетного расхода производится по шкале, поворотом настроечной гайки, с помощью стандартного ключа.

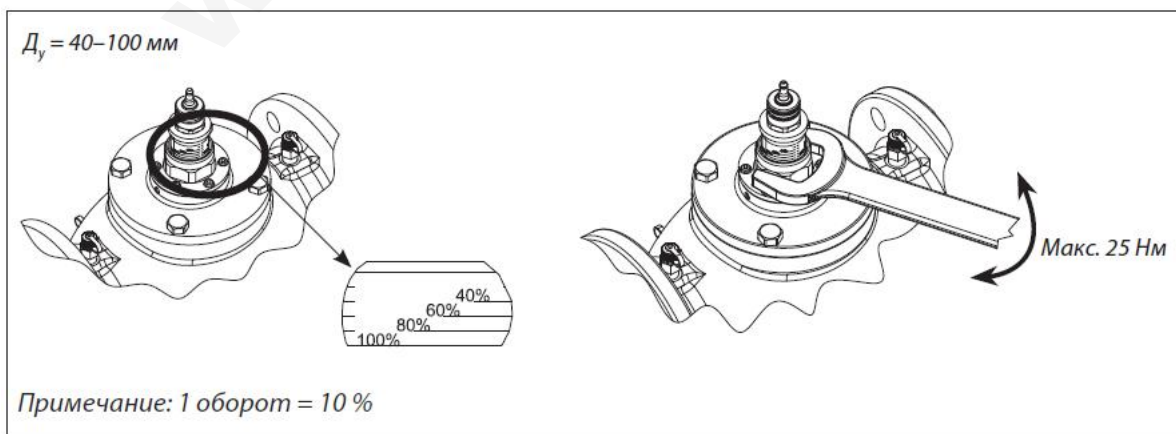


Рис.13. Пример настройки клапана типа AQT  $D_y = 40 - 100$  мм

### 7.3.3. Настройка клапанов $D_y = 125 - 250$ мм

Установка расчетного расхода производится по шкале, поворотом шестигранного ключа.

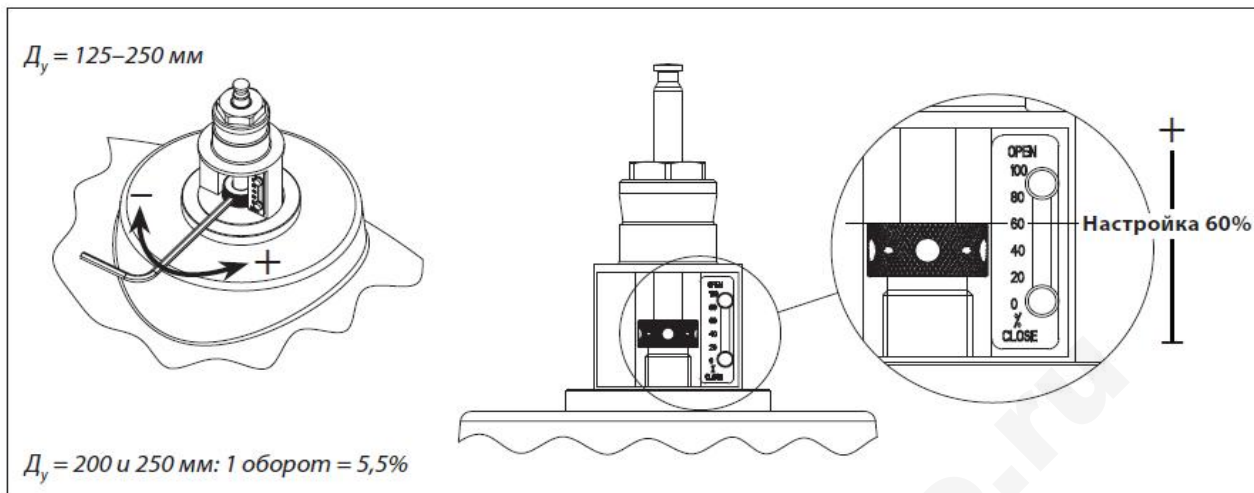


Рис.14. Пример настройки клапана типа AQT  $D_y = 125 - 250$  мм

**Пример:**

Клапан  $D_y = 65$  мм имеет максимальный расход  $20 \text{ м}^3/\text{ч}$  при настройке 100%.

Для того, чтобы получить расход  $15 \text{ м}^3/\text{ч}$ , необходимо установить настройку:  $15/20 = 0,75$  (75%).

Компания Danfoss рекомендует использовать настройки расхода от 20 до 100% для клапанов  $D_y = 40/50$  мм и от 40 до 100% для клапанов  $D_y = 65-100$  мм. Заводская настройка 100%.

## 8. Меры безопасности

В целях соблюдения правил техники безопасности перед началом работ по демонтажу или обслуживанию клапана необходимо произвести следующие действия с трубопроводной системой:

- сбросить давление;
- охладить систему;
- опорожнить трубопровод.

В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации". Для защиты клапанов от засорения рекомендуются устанавливать на входе теплоносителя в систему отопления сетчатый фильтр с размером ячейки сетки не более 0,5 мм.

Не допускается использование клапана на давления и температуры среды, превышающие указанные в техническом условии.

Категорически запрещается производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе.

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ Р 53672-2009.

Клапаны должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей трубопровод.

К обслуживанию клапанов балансировочных автоматических комбинированных типа AQT допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.



## 9. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение клапанов балансирующих автоматических комбинированных типа AQT осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53672-2009.

## 10. Приемка и испытания

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

## 11. Сертификация

Клапаны балансирующие автоматические комбинированные типа AQT сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Имеется сертификат соответствия № С-ДК.АИ30.В.01693, срок действия с 11.08.2015 по 10.08.2020, а также и имеет экспертное заключение о соответствии ЕСЭИГТ к товарам.

## 12. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## 12. Гарантийные обязательства

Изготовитель/продавец гарантирует соответствие клапанов балансирующих автоматических комбинированных типа AQT техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения составляет - 12 месяцев с даты продажи, указанной в транспортных документах, или 18 месяцев с даты производства.

Срок службы клапанов балансирующих автоматических комбинированных типа AQT при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту/инструкции по эксплуатации и проведении необходимых сервисных работ – 10 лет с даты продажи, указанной в транспортных документах.