

## FJVA РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ВСТРОЕННЫМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

### Общие сведения



### Общие сведения

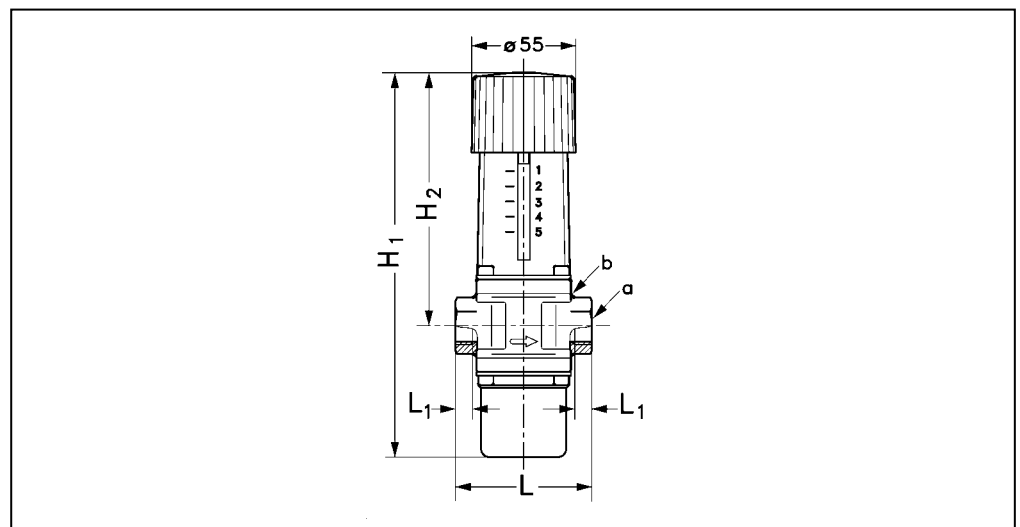
- Регулирующий клапан прямого действия для поддержания температуры в системах охлаждения, активирующийся при изменении температуры в обратной линии
- Чувствительный элемент встроен в корпус клапана
- Высокая надежность
- $D_v = 15-25$  мм
- $K_v = 1,9-5,5$  м<sup>3</sup>/ч
- Регулирующий диапазон 0 ... 30 °C или 25 ... 65 °C
- Открытие при увеличении температуры
- Корпус из латуни
- Байпас клапана обеспечивает постоянный минимальный расход среды
- Работает с перепадом давлений от 0 до 10 бар
- Резьбовое присоединение G 1/2–1

### Основные технические характеристики

Тип	FJVA 15	FJVA 20	FJVA 25
Диапазон настройки, °C	0 ... +30 или +25 ... +60		
$K_v$ , м <sup>3</sup> /ч	1,9	3,4	5,5
Наружная резьба по ISO 228/1	G 1/2 A	G 3/4 A	G 1 A
Макс. перепад давления, бар	10		
Температура воды, °C	-25 ... +55 или -25 ... +90		
Материалы	Корпус и другие металлические детали		Кованая латунь
	Стержень		Латунь
	Конус		NBR
	Седло клапана		Нержавеющая сталь
	Диафрагмы		EPDM

О том, как правильно подобрать термостатический клапан см. стр. 124.

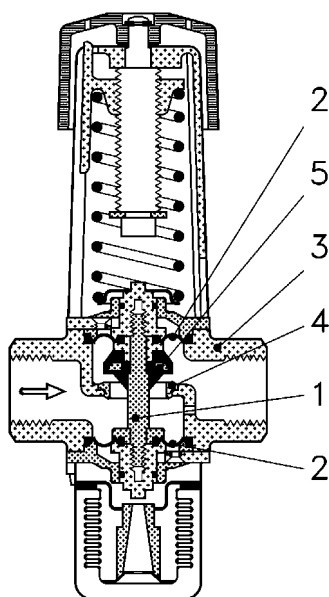
### Габаритные размеры



Тип	$H_1$ , мм	$H_2$ , мм	$L$ , мм	$L_1$ , мм	$a$ , мм	$b$ , мм	Вес, кг
FJVA 15	205	133	72	14	G 1/2	27	0,9
FJVA 20	205	133	90	16	G 3/4	32	1,0
FJVA 25	215	138	95	19	G 1	41	1,1

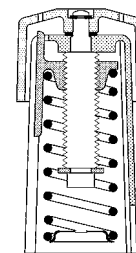
## FJVA РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ВСТРОЕННЫМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

### Устройство термостатического клапана

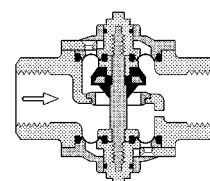


Клапаны FJVA состоят из трех основных элементов:

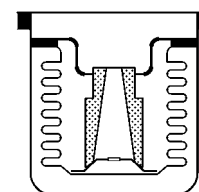
- установочная секция с маховиком, контрольная пружина и установочная шкала



- корпус клапана с отверстием, закрывающий конус и элементы уплотнения



- сенсор в герметично закрытом термостатическом кожухе



- 1 – стержень клапана
- 2 – диафрагмы
- 3 – корпус клапана
- 4 – конус клапана
- 5 – седло клапана

### Принцип действия термостатического клапана

1. При изменении температуры изменяется давление паров наполнителя чувствительного элемента.
2. Это давление передается на клапан при помощи сильфона, сжимая или разжимая его.
3. Маховик установочной секции и пружина оказывают давление в направлении, обратном воздействию давления сильфонов.
4. При достижении равновесия между двумя противодействующими силами стержень клапана остается на своем месте.
5. Если температура сенсора или заданная установка изменилась, точка равновесия начинает смещаться, что приводит к перемещению стержня клапана до тех пор, пока равновесие снова не будет восстановлено.
6. Клапан сконструирован таким образом, чтобы между температурой и расходом рабочей среды была пропорциональная зависимость.

### Номенклатура клапанов с регулировочным диапазоном от 0 до +30 °С (корпус – латунь)

Присоединение	$K_v$ , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Температура среды	Перепад давления	Байпас *	Тип	Код для заказа
G 1/2	1,9	0 ... 30°C	-25 ... +55°C	0 ... 10 бар	∅ 2	FJVA 15	003N8210
G 3/4	3,4	0 ... 30°C	-25 ... +55°C	0 ... 10 бар	∅ 2	FJVA 20	003N8244
G 1	5,5	0 ... 30°C	-25 ... +55°C	0 ... 10 бар	∅ 2,5	FJVA 25	003N8245

### Номенклатура клапанов с регулировочным диапазоном от +25 до +65 °С (корпус – латунь)

Присоединение	$K_v$ , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Температура среды	Перепад давления	Байпас *, мм	Тип	Код для заказа
G 1/2	1,9	25 ... 65°C	-25 ... +90°C	0 ... 10 бар	∅ 2	FJVA 15	003N8211
					∅ 1,5		003N8247
G 3/4	3,4	25 ... 65°C	-25 ... +90°C	0 ... 10 бар	∅ 2	FJVA 20	003N8215
G 1	5,5	25 ... 65°C	-25 ... +90°C	0 ... 10 бар	∅ 2,5	FJVA 25	003N8216

\* ∅ 2 мм: 0,11 м<sup>3</sup>/ч; ∅ 1,5 мм: 0,06 м<sup>3</sup>/ч; ∅ 2,5 мм: 0,16 м<sup>3</sup>/ч.

## AVTA РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

### Общие сведения

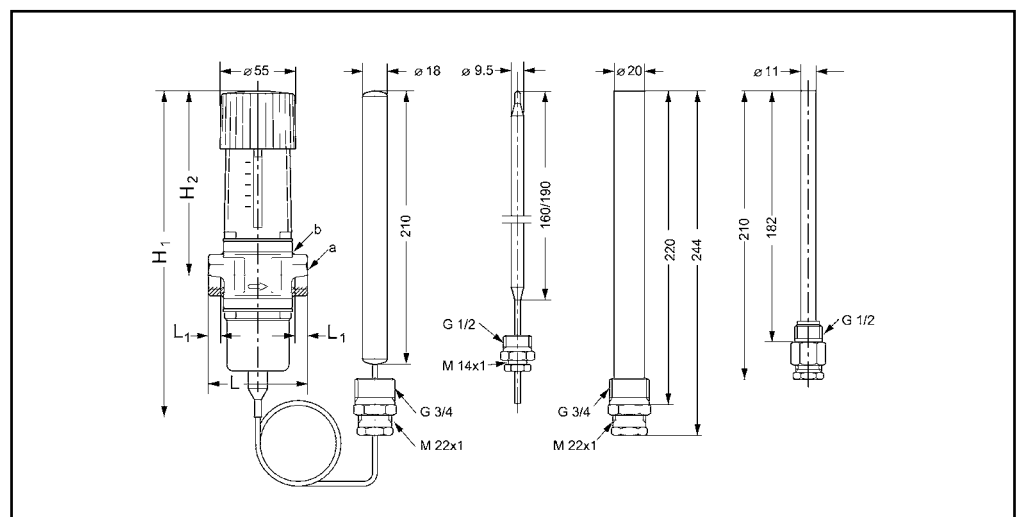


- Регулирующий клапан прямого действия для поддержания температуры в системах охлаждения, открывающийся при увеличении температуры охлаждающей среды в прямой или обратной линии
- Для применения с нейтральными средами
- Чувствительный элемент может быть установлен в более теплом или холодном месте по сравнению с клапаном
- Высокая надежность
- $D_v = 10-25$  мм
- $K_v = 1,4-5,5$  м<sup>3</sup>/ч
- Регулирующий диапазон 0 ... +30 °С, +10 ... +80 °С, +25 ... +65 °С или +50 ... +90 °С
- Открытие при увеличении температуры
- Байпас клапана обеспечивает постоянный минимальный расход среды
- Работает с перепадом давлений от 0 до 10 бар
- Резьбовое присоединение G 3/8–1

### Основные технические характеристики

Тип	Характеристики	
Температура среды, °С	-25 ... +130	
$K_v$ , м <sup>3</sup> /ч	1,4–5,5	
Макс. рабочее давление, бар	16	
Перепад давления, бар	0–10	
Макс. испытательное давление, бар	25	
Материалы	Корпус и другие металлические детали	Латунь
	Стержень	Латунь
	Конус	NBR
	Седло клапана	Нержавеющая сталь
	Диафрагмы	EPDM
	Чувствительный элемент	Медь
	Сальник капиллярной трубки	NBR

### Габаритные размеры

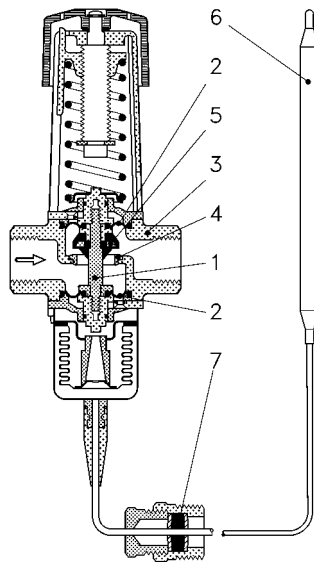


Тип	H <sub>1</sub> , мм	H <sub>2</sub> , мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	a, мм	b, мм	Вес, кг
AVTA 10	240	133	72	14	G 3/8	27	1,45
AVTA 15	240	133	72	14	G 1/2	27	1,45
AVTA 20	240	133	90	16	G 3/4	32	1,5
AVTA 25	240	138	95	19	G 1	41	1,65

## АВТА РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

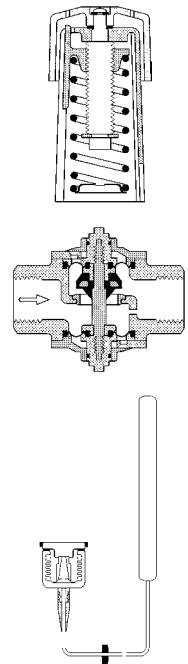
### Устройство термостатического клапана

- 1 — стержень клапана
- 2 — диафрагмы
- 3 — корпус клапана
- 4 — конус клапана
- 5 — седло клапана
- 6 — чувствительный элемент
- 7 — сальник капиллярной трубки



Клапаны AVTA состоят из трех основных элементов:

- установочная секция с маховиком, контрольная пружина и установочная шкала
- корпус клапана с отверстием, закрывающий конус и элементы уплотнения
- сенсор в герметично закрытом термостатическом кожухе



### Принцип действия термостатического клапана

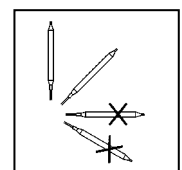
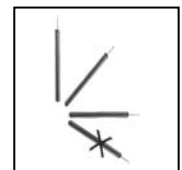
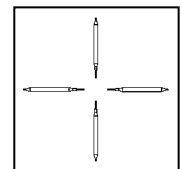
1. При изменении температуры изменяется давление паров наполнителя чувствительного элемента.
2. Это давление передается на клапан при помощи сильфона, открывая или закрывая его.
3. Маховик, установочной секции и пружина оказывают давление в направлении, обратном воздействию давления сильфонов.
4. При достижении равновесия между двумя противодействующими силами стержень клапана остается на своем месте.
5. Если температура сенсора или заданная установка изменилась, точка равновесия начинает смещаться, что приводит к перемещению стержня клапана до тех пор, пока равновесие снова не будет восстановлено.
6. Клапан сконструирован таким образом, чтобы между температурой и расходом рабочей среды была пропорциональная зависимость.

### Типы наполнителей чувствительного элемента

**Адсорбционный.** Это активный углерод и  $\text{CO}_2$ , которые адсорбируются при понижении температуры чувствительного элемента, и, тем самым, изменяется давление в рабочем элементе клапана. Такой наполнитель обеспечивает широкий диапазон регулирования и возможность установки чувствительного элемента в любом положении в пространстве. Датчика может быть установлен в более теплом или холодном месте по сравнению с клапаном. Размер элемента  $\varnothing 9,5 \times 160$ .

**Универсальный.** Это жидкость или газ (зависит от требуемого регулировочного диапазона). Поверхность жидкости (регулирующая точка) всегда должна быть внутри чувствительного элемента, который может быть установлен как в более холодном, так и в более теплом месте, нежели сам клапан. При монтаже необходимо учитывать, что ориентация чувствительного элемента в пространстве должна соответствовать рисунку. Размер элемента  $\varnothing 18 \times 210$ .

**Массовый.** Это жидкость или газ (зависит от требуемого регулировочного диапазона). Поверхность жидкости (регулирующая точка) может быть как внутри, так и ниже чувствительного элемента, в зависимости от температуры. При монтаже необходимо учитывать, что ориентация чувствительного элемента в пространстве должна соответствовать рисунку.



## АВТА РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ВНЕШНИМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

### Номенклатура клапанов с адсорбционным наполнителем и регулировочным диапазоном от +10 до +80 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 3/8	1,4	+10 ... +80 °С	+130 °С	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 10	003N1144
G 1/2	1,9	+10 ... +80 °С	+130 °С	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 15	003N0107
G 3/4	3,4	+10 ... +80 °С	+130 °С	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 20	003N0108
G 1	5,5	+10 ... +80 °С	+130 °С	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 25	003N0109

### Номенклатура клапанов с универсальным наполнителем и регулировочным диапазоном от 0 до +30 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 3/8	1,4	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 10	003N1132
G 1/2	1,9	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 15	003N2132
G 3/4	3,4	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 20	003N3132
G 1	5,5	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 25	003N4132

### Номенклатура клапанов с универсальным наполнителем и регулировочным диапазоном от +25 до +65 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 3/8	1,4	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 10	003N1162
G 1/2	1,9	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 15	003N2162
G 1/2	1,9	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2, армир.	∅ 18×210	AVTA 15	003N0041
G 3/4	3,4	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 20	003N3162
G 3/4	3,4	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	5	∅ 18×210	AVTA 20	003N3165
G 3/4	3,4	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2, армир.	∅ 18×210	AVTA 20	003N0031
G 1	5,5	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 25	003N4162
G 1	5,5	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2, армир.	∅ 18×210	AVTA 25	003N0032
G 1	5,5	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	5	∅ 18×210	AVTA 25	003N4165

### Номенклатура клапанов с универсальным наполнителем и регулировочным диапазоном от +50 до +90 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 3/8	1,4	+50 ... +90 °С	+125 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 10	003N1182
G 1/2	1,9	+50 ... +90 °С	+125 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 15	003N2182
G 3/4	3,4	+50 ... +90 °С	+125 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 20	003N3182
G 1	5,5	+50 ... +90 °С	+125 °С	25 бар	2	∅ 18×210	AVTA 25	003N4182
G 1	5,5	+50 ... +90 °С	+125 °С	25 бар	3	∅ 18×210	AVTA 25	003N4183*

\* В корпусе клапана предусмотрен байпас 2 мм.

### Номенклатура клапанов с массовым наполнителем и регулировочным диапазоном от 0 до +30 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 1/2	1,9	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 9,5×190	AVTA 15	003N0042
G 3/4	3,4	0 ... +30 °С	+57 °С	25 бар	2	∅ 9,5×190	AVTA 20	003N0043

### Номенклатура клапанов с массовым наполнителем и регулировочным диапазоном от +25 до +65 °С

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 1/2	1,9	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 9,5×190	AVTA 15	003N0045
G 1/2	1,9	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2, армир.	∅ 9,5×190	AVTA 15	003N0299
G 1/2	1,9	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	5	∅ 9,5×190	AVTA 15	003N0034
G 3/4	3,4	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 9,5×190	AVTA 20	003N0046
G 1	5,5	+25 ... +65 °С	+90 °С	25 бар	2	∅ 9,5×190	AVTA 25	003N0047

## АВТА РЕГУЛИРУЮЩИЙ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ С ВНЕШНИМ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

### Общие сведения



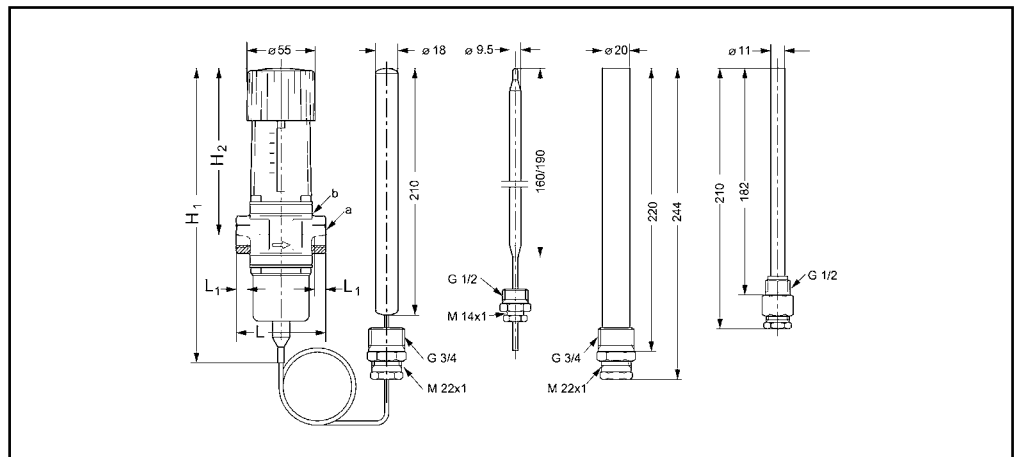
- Регулирующий клапан прямого действия для поддержания температуры в системах охлаждения, открывающийся при увеличении температуры охлаждающей среды в прямой или обратной линии
- Для применения с агрессивными средами, например, в морском секторе или химической промышленности
- Чувствительный элемент может быть установлен в более теплом или холодном месте по сравнению с клапаном
- Регулирующий диапазон 10 ... 80 °C
- Резьбовое присоединение G 1/2–1

### Основные технические характеристики

Тип	Характеристики	
Температура среды, °C	-25 ... +130	
K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	1,9–5,5	
Макс. рабочее давление, бар	16	
Перепад давления, бар	0–10	
Макс. испытательное давление, бар	25	
Материалы	Корпус и другие металлические детали	Нержавеющая сталь
	Стержень	Нержавеющая сталь
	Конус	NBR
	Седло клапана	Нержавеющая сталь
	Диафрагмы	EPDM
	Чувствительный элемент	Медь
	Сальник капиллярной трубки	NBR

О том, как правильно подобрать термостатический клапан, см. стр. 124.

### Габаритные размеры



Тип	H <sub>1</sub> , мм	H <sub>2</sub> , мм	L, мм	b, мм	Вес, кг
AVTA 15	240	133	72	G 1/2	1,55
AVTA 20	240	133	90	G 3/4	1,6
AVTA 25	250	138	95	G 1	1,75

### Устройство и принцип действия термостатического клапана

Устройство и принцип действия термостатического клапана для слабоагрессивных сред полностью аналогичен клапану для нейтральных сред (см. стр. 121).

### Номенклатура клапанов с адсорбционным наполнителем и регулировочным диапазоном от +10 до +80 °C

Присоединение	K <sub>v</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон регулирования	Макс. температура датчика	Макс. давление на датчике	Длина кап. трубки, м	Размер датчика, мм	Тип	Код для заказа
G 1/2	1,9	10 ... 80 °C	+130 °C	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 15	003N2150
G 3/4	3,4	10 ... 80 °C	+130 °C	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 20	003N3150
G 1	5,5	10 ... 80 °C	+130 °C	25 бар	2,3	∅ 9,5×160	AVTA 25	003N4150

## ПОДБОР ТЕРМОСТАТИЧЕСКОГО КЛАПАНА

При подборе термостатического клапана очень важно, чтобы он постоянно обеспечивал необходимое количество хладоносителя независимо от загрузки. Поэтому для правильного выбора размера клапана необходимо знать точный объем системы охлаждения. С другой стороны, для того чтобы избежать риска нестабильного регулирования (колебаний), клапан не должен быть слишком большим. Тип нагрузки должен подбираться исходя из температуры, которую нужно будет поддерживать, и правильной оценки характеристик каждого типа клапана.

В большинстве случаев следует останавливать свой выбор на самом маленьком клапане, который может обеспечить требуемый расход хладоносителя.

При выборе размера клапана следует пользоваться следующими критериями:

требуемый расход хладоносителя,  $Q$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ),  
 увеличение температуры хладоносителя,  $\Delta t$  ( $^{\circ}\text{C}$ ),  
 перепад давления на клапане,  $\Delta P$  (бар).

При полностью открытом клапане перепад давления должен составлять около 50% от общего падения давления в системе охлаждения.

Диаграммы призваны облегчить выбор размера клапана.

Рис. 1. Отношение между величиной нагревания (кВт) и количеством хладоносителя.

Рис. 2. График значений  $K_v$ .

Рис. 3. Рабочий диапазон клапана.

Рис. 4. Величина расхода хладоносителя как функции падения давления  $[\Delta P]$ .

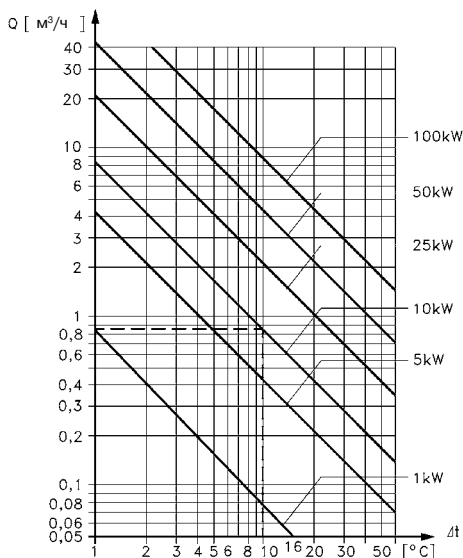


Рис. 1

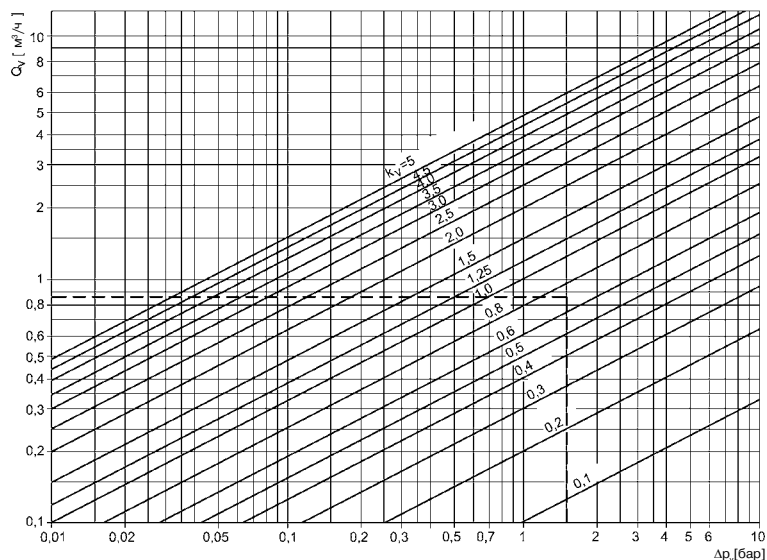


Рис. 2

*Пример. Необходимая мощность охлаждения — 10 кВт при  $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$ .*

*Требуемый водоток —  $0,85 \text{ м}^3/\text{ч}$  (рис. 1).*

*Водоток  $0,85 \text{ м}^3/\text{ч}$  при падении давления 1,5 бар.*

*Величина  $K_v$  становится —  $0,7 \text{ м}^3/\text{ч}$  (рис. 2).*

*Клапаны AVTA 10 или FJVA 15 наиболее подходят для значения  $K_v$  0,7 (рис. 3).*

Расчетный график диапазона  $K_v$  клапана (рис. 3). Значения  $K_v$  всегда приводятся в  $\text{м}^3/\text{ч}$  для водотока при падении давления  $[\Delta P]$  на 1 бар. Клапан должен подбираться таким образом, чтобы требуемое значение  $K_v$  находилось в середине регулируемого диапазона. Величина водотока при полностью открытом клапане как функция падения давления (рис. 4).

## ПОДБОР ТЕРМОСТАТИЧЕСКОГО КЛАПАНА

### Расходные характеристики клапана FJVA

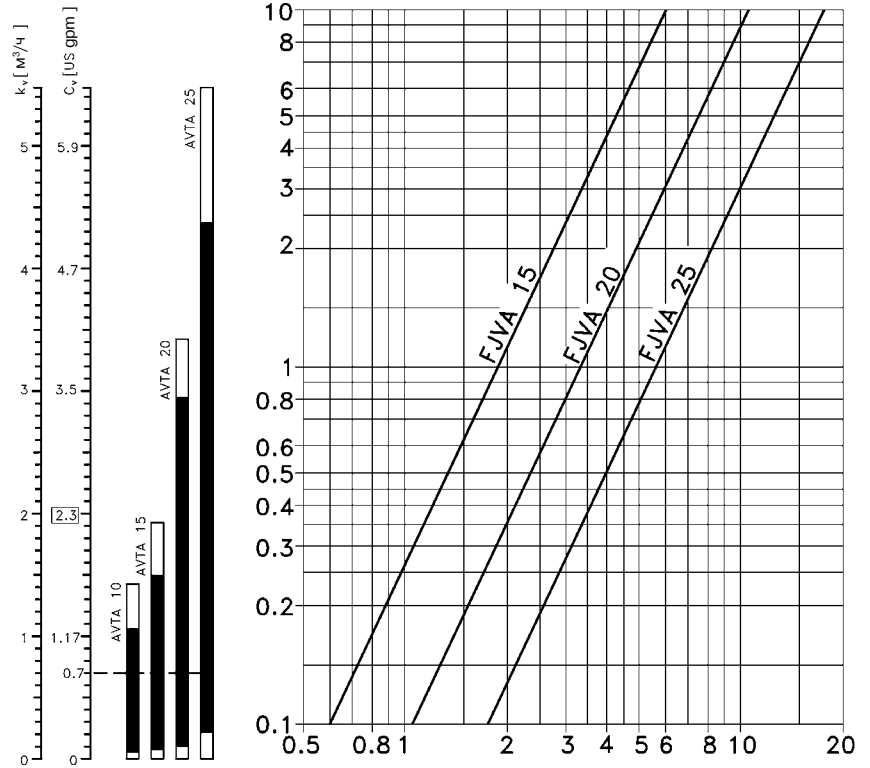


Рис. 3

### Расходные характеристики клапана AVTA

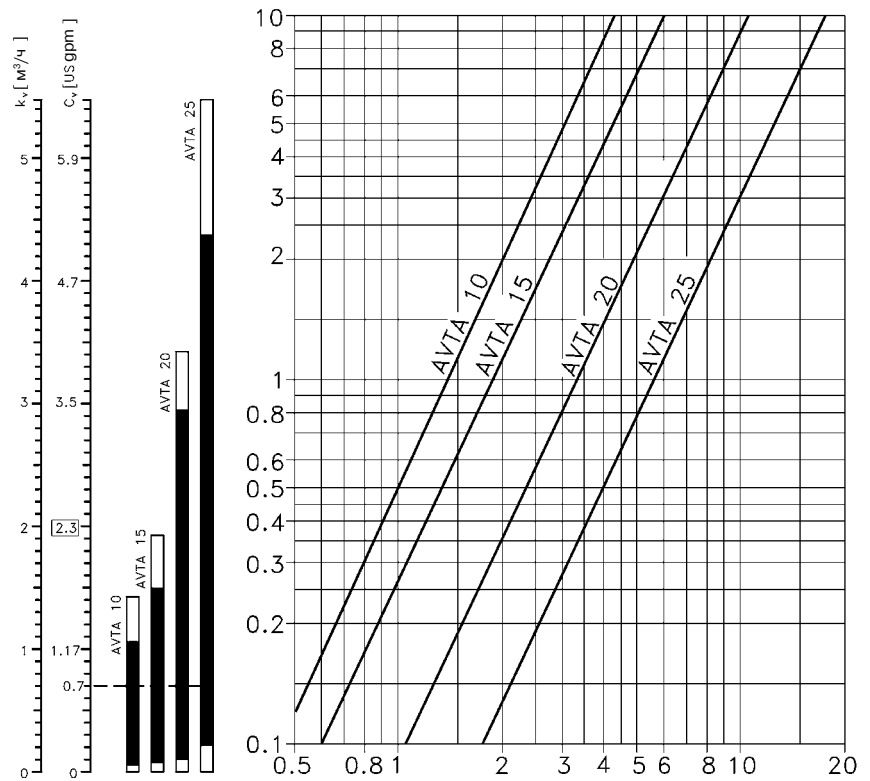
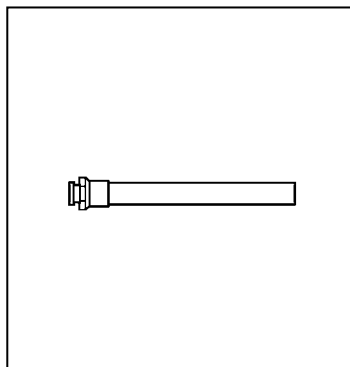


Рис. 4



## АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ

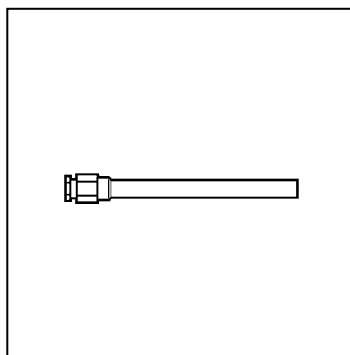
**Гильза для чувствительного элемента клапанов AVTA**



Гильза предназначена для монтажа чувствительного элемента клапанов типа AVTA длиной 220 мм и диаметром 18 мм и рассчитана на давление до 25 бар. Предусмотрены различные варианты присоединений.

Присоединение	Материал	Код для заказа
G 3/4	Латунь	003N0050
3/4-18 NPT	Латунь	003N0051
G 3/4	Нержавеющая сталь	003N0192

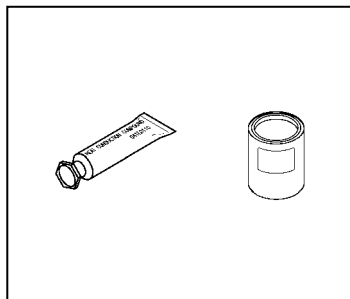
**Гильза для чувствительного элемента клапанов AVTA**



Гильза предназначена для монтажа чувствительного элемента клапанов типа AVTA длиной 182 мм и диаметром 9,5 или 18 мм и рассчитана на давление до 25 бар. С резьбовым присоединением G 1/2.

Присоединение	Материал	Диаметр элемента	Код для заказа
G 1/2	Латунь	9,5	017-436766
G 1/2	Нержавеющая Сталь	18	003N0196

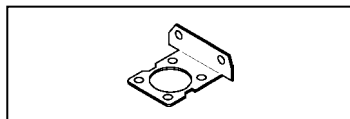
**Теплопроводная паста**



Теплопроводная паста предназначена для повышения скорости реакции чувствительного элемента в случае его установки в гильзе. Поставляется либо в тубике (5 г), либо в банке (800 г.)

Упаковка	Масса, г	Код для заказа
Тубик	5	041E0110
Банка	800	041E0111

**Кронштейн**

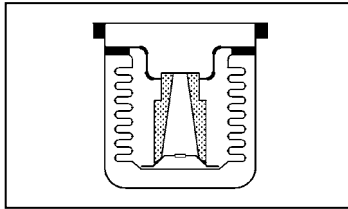


Кронштейн предназначен для крепления термостатических клапанов AVTA и FJVA.

**Код для заказа** 003N0388

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ

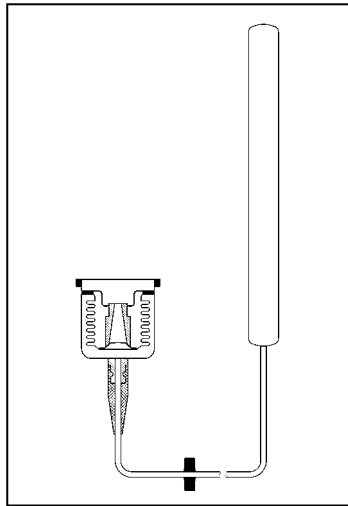
**Чувствительный элемент для FJVA**



Чувствительный элемент для клапанов FJVA в сборе.

Диапазон регулирования	Код для заказа
0 ... +30 °C	003N0285
+25 ... +65 °C	003N0284

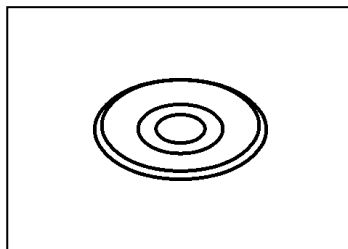
**Чувствительный элемент для AVTA**



Чувствительный элемент для клапанов AVTA в сборе.

Тип наполнителя	Регулировочный диапазон	Длина капиллярной трубки, м	Код для заказа
Адсорбционный наполнитель	+10 ... +80 °C	2,3	003N0278
Универсальный наполнитель	0 ... +30 °C	2	003N0075
		5	003N0077
	+25 ... +65 °C	2	003N0078
		5	003N0080
		2, армированная	003N0063
		3	003N0079
+50 ... +90 °C	2	003N0062	
	3	003N0089	
Массовый наполнитель	0 ... +30 °C	2	003N0066
		2	003N0091
	+25 ... +65 °C	5	003N0068

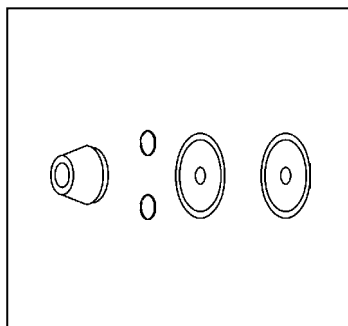
**Диафрагма**



Диафрагма из NBR для использования клапанов типа AVTA и FJVA с маслом.

Тип клапана	Код для заказа
AVTA 10–15 / FJVA 15	003N0445
AVTA 20 / FJVA 20	003N0446
AVTA 25 / FJVA 25	003N0447

**Набор уплотнений**

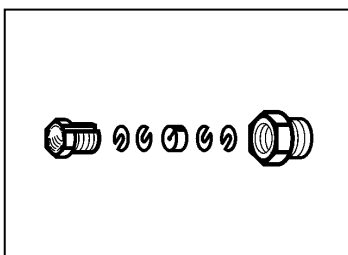


Набор уплотнений для ремонта клапанов типа AVTA и FJVA. В набор входят:

- 1) 2 кольцевых уплотнения
- 2) 2 диафрагмы
- 3) конус

Тип клапана	Код для заказа
AVTA 10–15 / FJVA 15	003N4006
AVTA 20 / FJVA 20	003N4007
AVTA 25 / FJVA 25	003N4008

**Сальниковое уплотнение капиллярной трубки**

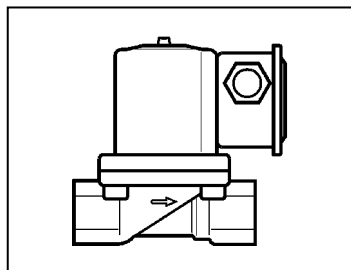


Сальниковое уплотнение предназначено для уплотнения капиллярной трубки чувствительного элемента клапанов типа AVTA.

Присоединение	Код для заказа
G 1/2	017-4220
G 3/4	003N0155
3/4–14 NPT	003N0056

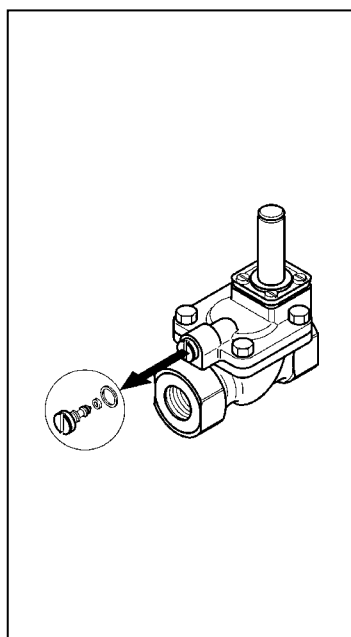
## МОНТАЖ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

### Направление потока



Для правильной работы клапан должен быть установлен так, чтобы направление стрелки на корпусе клапана совпадало с направлением потока.

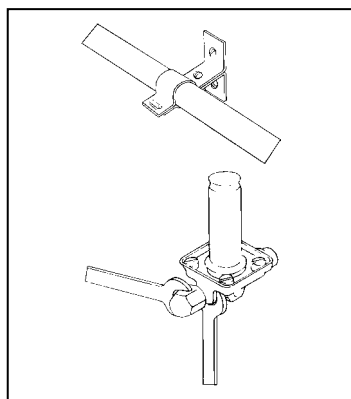
### Гидравлический удар



Гидравлический удар — обычно это следствие высокой скорости жидкости при высоком давлении в системе и малых диаметрах труб. Это отрицательно сказывается на надежности системы и ее работоспособности в целом. Чтобы избежать гидравлических ударов, можно использовать следующие методы:

- снижение давления путем установки редукционного клапана перед электромагнитным клапаном;
- по возможности увеличение диаметра труб;
- демпфирование гидравлических ударов путем установки гибких шлангов или амортизаторов перед электромагнитным клапаном;
- использование электромагнитных клапанов с сервоприводом, например EV220B 15–50, выравнивающее отверстие которых может быть заменено версией с меньшим диаметром, что увеличивает время закрытия/открытия и соответственно уменьшает вероятность гидравлических ударов, но при этом увеличивается время закрытия (см. «Аксессуары для электромагнитных клапанов»).

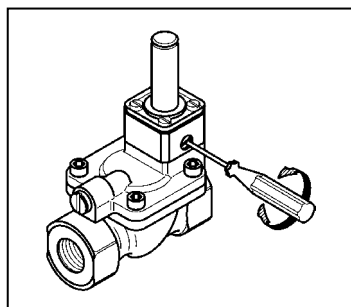
### Крепеж клапана на трубе



Трубы с обоих концов клапана следует надежно закрепить. Если вы используете клапаны типа EV210B 1,5–3 с полимерными трубами, то используйте специальный кронштейн для установки клапана (см. «Аксессуары для электромагнитных клапанов»).

При затяжке трубных соединений следует применить контргайки, то есть необходимо использовать два гаечных ключа — на клапане и на трубном соединении, как показано на рисунке.

### Опрессовка системы



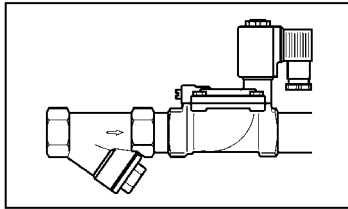
При подаче контрольного давления все клапаны в системе должны быть открыты. Это достигается:

- 1) подачей напряжения на катушки;
- 2) открытием клапанов вручную при наличии модуля ручного управления (перед запуском системы необходимо завинтить модули для ручного управления ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, иначе клапан не будет закрыт)\*;
- 3) подключением постоянного магнита\*.

\* См. «Аксессуары для электромагнитных клапанов».

## МОНТАЖ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

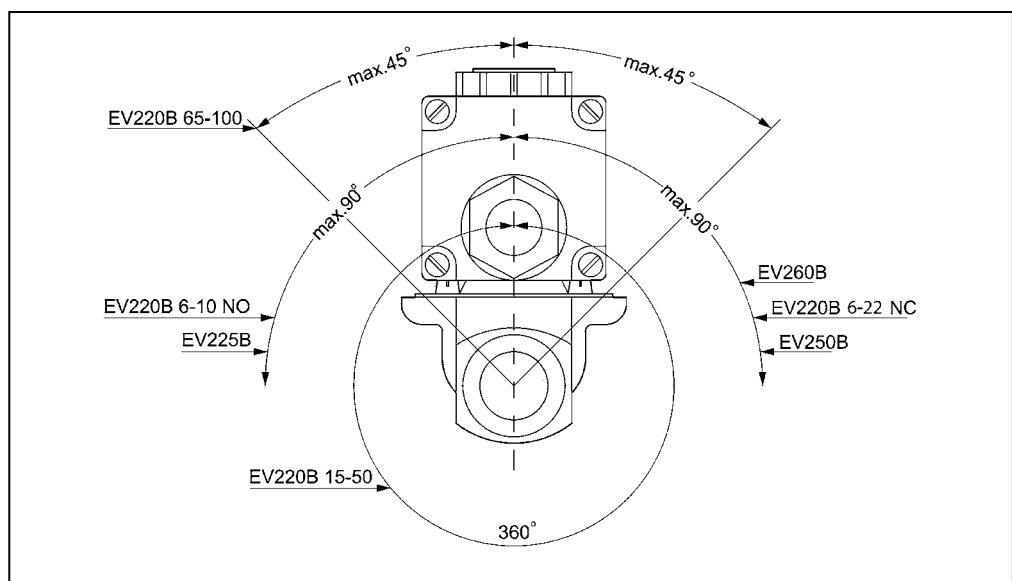
### Защита клапана от грязи



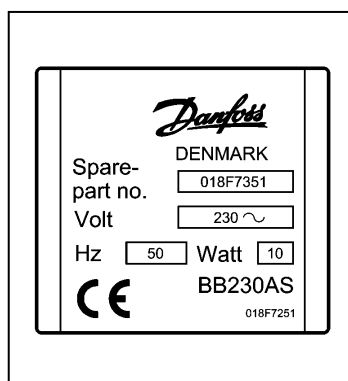
Перед монтажом электромагнитного клапана необходимо промыть все трубы. При наличии в среде загрязнений перед клапаном необходимо установить фильтр (см. «Аксессуары для электромагнитных клапанов»).

### Ориентация катушки

Электромагнитные клапаны рекомендуется устанавливать катушкой вверх. Это снижает риск накопления загрязнений в трубке якоря. Если используется «чистая» среда, то есть не содержащая частиц грязи, то электромагнитный клапан будет работать и при монтаже с различной ориентацией, как это показано на рисунке.



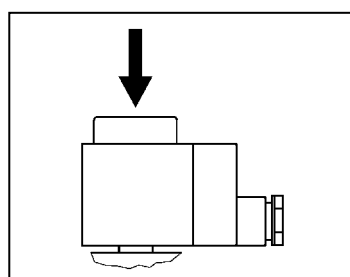
### Катушка



Убедитесь, что параметры катушки (напряжение и частота) соответствуют характеристикам сети. Если параметры не совпадают, то катушка может выйти из строя. По возможности выбирайте катушки, предназначенные для работы с одной частотой, поскольку они выделяют меньше тепла, чем предназначенные для использования на двух частотах.

Недопустимо устанавливать катушку с отверстием большего диаметра, чем у якоря клапана, — это ведет к мгновенному перегреву и выходу катушки из строя. Это же произойдет при подаче напряжения на катушку, не надетую на клапан.

### Установка катушки

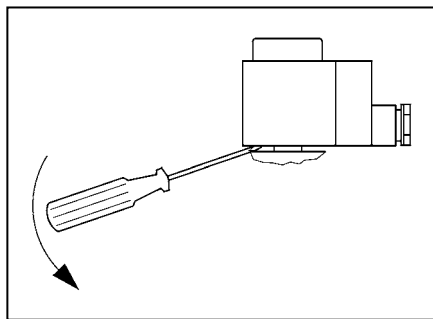


Для монтажа катушки с защелкой следует слегка нажать на катушку до щелчка, свидетельствующего об установке ее на клапан. Перед установкой на трубку якоря устанавливается кольцевая шайба.

Для установки катушки с гайкой сначала необходимо зафиксировать катушку с помощью заглушки и затем закрутить гайку. Перед установкой на трубку якоря устанавливается кольцевая шайба.

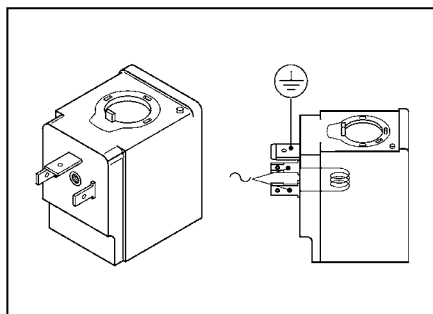
## МОНТАЖ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

### Снятие катушки



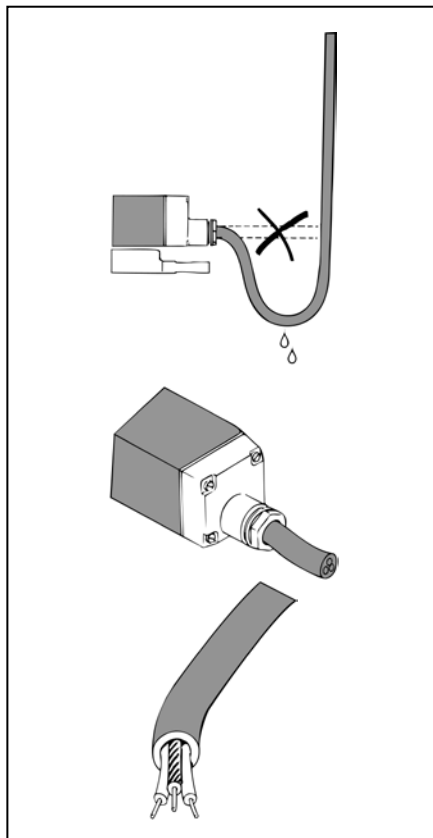
В случае замены или демонтажа клапана, чтобы снять катушку с якоря, используйте отвертку. Перед снятием катушки следует отключить питание, иначе она может выйти из строя.

### Электрическое соединение



Катушка имеет три вывода. Средний вывод, обозначенный в соответствии с иллюстрацией слева, должен использоваться для заземления. Два других вывода используются для подключения фазы и нейтрали источника питания.

### Монтаж кабеля с помощью кабельного ввода



Для предотвращения попадания влаги в клеммную коробку через кабельный ввод кабель должен быть закреплен по всему диаметру и установлен так, как это показано на рисунке. Следует учитывать, что надежное уплотнение обеспечивается только для кабелей круглого сечения.

Обратите внимание на расцветку кабельных вводов. Желто-зеленый провод всегда используется для заземления, а остальные — как для фазы, так и для нейтрали.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

### Клапан не открывается или открывается частично

Вероятная причина	Устранение причины
Нет напряжения на катушке	<p>Проверить наличие напряжения:            1. Использовать детектор магнитного поля.            2. Слегка поднять катушку и проверить, оказывает ли она сопротивление подъему.</p> <p><b>Недопустимо снимать катушку под напряжением, это может привести к выходу ее из строя!</b></p> <p>Устранить неисправность:            1. Проверить релейные контакты, кабельные вводы, предохранители.            2. Заменить катушку</p>
Параметры сети не соответствуют параметрам катушки	<p>Проверить соответствие требуемых параметров питания катушки параметрам подключаемого источника питания. Измерить рабочее напряжение на катушке. Допустимые отклонения напряжения на катушке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10\%</math> — для катушки с двойной частотой, для катушек постоянного тока и катушек, установленных на нормально открытых клапанах;</li> <li>• <math>+10\% / -15\%</math> — для катушек переменного тока с напряжением одной частоты.</li> </ul> <p>При необходимости заменить катушку на катушку нужной модификации</p>
Слишком высокий перепад давления	Проверить параметры катушки и при необходимости заменить на катушку нужной модификации. Снизить перепад давления, например, путем ограничения входного давления
Слишком низкий перепад давления	Проверить параметры клапана катушки и при необходимости заменить катушку и клапан на устройства нужной модификации
Искривлена трубка якоря	Заменить неисправные детали
Грязь на диафрагме, седле клапана или трубке якоря	Очистить элементы клапана, при необходимости заменить неисправные детали
Коррозия	Заменить неисправные детали
После разборки клапана отсутствуют некоторые детали	Установить необходимые детали

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

### Клапан не открывается или открывается частично

Вероятная причина	Устранение причины
Остаточное напряжение на катушке	<p>Проверить наличие напряжения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать детектор магнитного поля.</li> <li>2. Слегка поднять катушку и проверить, оказывает ли она сопротивление подъему.</li> </ol> <p><b>Недопустимо снимать катушку под напряжением, это может привести к выходу ее из строя!</b></p> <p>Устранить неисправность:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить релейные контакты, кабельные вводы, предохранители.</li> <li>2. Заменить катушку</li> </ol>
Засорено регулирующее отверстие	Прочистить отверстие с помощью иглы или аналогичного предмета с макс. диаметром 0,5 мм. Продуть сжатым воздухом. При необходимости заменить
Незавинчен блок ручного управления	Проверить состояние блока и при необходимости завинтить
Пульсации в линии давления	В открытом положении перепад давления слишком высокий. Выходное давление периодически выше, чем входное. Проверить параметры клапана. Проверить давление и наличие потока жидкости. Заменить клапан с нужными параметрами. Проверить монтаж
Разрушена или изогнута трубка якоря	Заменить клапан
Дефектная уплотнительная накладка, диафрагма или седло клапана	Проверить давление и наличие расхода. Заменить неработающие детали
Диафрагма провисла	Проверить правильность установки клапана
Грязь в седле клапана или в трубке якоря	Очистить клапан. При необходимости заменить неработающие детали
Коррозия управляющего или главного отверстия	Заменить неработающие детали
Клапан установлен не верно по отношению к направлению потока	Проверить направление потока жидкости и убедиться, что стрелка указывает то же направление
После разборки клапана отсутствуют некоторые детали	Установить отсутствующие детали

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ

### Шум при работе клапана

Вероятная причина	Устранение причины
Естественный шум	Гул вызван частотой переменного тока. Заменить катушку на другую с выпрямителем типа BN
При открытии/закрытии клапана происходит гидроудар	См. раздел «Монтаж»
Перепад давления слишком высокий, или происходят пульсации в линии давления	Проверить параметры клапана и перепад давления. Проверить давление и расход. Заменить клапан на нужный. Проверить монтаж

### Катушка вышла из строя — при подаче напряжения остается холодной

Вероятная причина	Устранение причины
Неправильное напряжение или частота	Проверить характеристики катушки. При необходимости заменить катушку. Проверить подключение по электрической схеме. Проверить максимальное изменение напряжения. Допустимые отклонения напряжения на катушке: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10\%</math> — для катушки с двойной частотой, для катушек постоянного тока и катушек, установленных на нормально открытых клапанах;</li> <li>• <math>+10\%/-15\%</math> — для катушек переменного тока с напряжением одной частоты</li> </ul>
Короткое замыкание в катушке (попадание влаги в катушку)	Проверить оставшуюся часть монтажа для обнаружения возможного короткого замыкания. Проверить кабельные вводы на катушке. При обнаружении дефекта заменить катушку. Рассмотреть возможность установки дополнительного кольцевого уплотнения на катушке с защелкой
Искрение якоря	Причины искрения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрушена или изогнута трубка якоря;</li> <li>• разрушен якорь;</li> <li>• грязь в трубке якоря.</li> </ul> Очистить от грязи или заменить неработающие детали
Температура среды слишком высокая	Проверить параметры клапана и катушки на соответствие монтажным спецификациям. Заменить на соответствующую катушку или клапан
Окружающая температура слишком высокая	При необходимости переместить клапан в более холодную окружающую среду. Проверить параметры клапана и катушки на соответствие монтажным спецификациям. Увеличить вентиляцию вокруг клапана и катушки