

Danfoss



Каталог

**Регулирующие клапаны и электрические приводы
(полная электронная версия)**

Регулирующие клапаны и электрические приводы

Каталог

- **Седельные и поворотные регулирующие клапаны**
- **Переключающие двухпозиционные клапаны**
- **Комбинированные регулирующие клапаны**
- **Термоэлектрические приводы**
- **Редукторные электрические приводы с трехпозиционным и аналоговым управлением**
- **Электромагнитные клапаны**

Настоящий каталог «Регулирующие клапаны и электрические приводы» RC.08.V5.50 (электронная версия) выпущен взамен одноименного каталога RC.08.V4.50.

В новый каталог внесены последние изменения номенклатуры и технических характеристик клапанов и приводов, а также исправлены замеченные ошибки и опечатки.

(Печатное издание каталога RC.08.V5.50 содержит сокращенную номенклатуру приборов и устройств, поддерживаемую на складах ООО «Дanfoss» в России).

Каталог предназначен для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатирующих организаций, а также фирм, осуществляющих комплектацию оборудованием объектов строительства и торговые функции.

Составлен инженерами ООО «Дanfoss» В.В. Невским и А.В. Самородовым.

Замечания и предложения будут приняты с благодарностью. Просим направлять их по факсу: (495) 792-57-59, или по электронной почте: VVN@danfoss.ru и samorodov@danfoss.ru.

Содержание

Введение	5
1. Клапаны регулирующие седельные	
Клапан регулирующий седельный проходной RAV8	7
Клапан регулирующий седельный проходной VS2	11
Клапаны регулирующие седельные проходные нормально закрытые VGU и VGUF	15
Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2	19
Клапаны регулирующие седельные: проходной VRB2 и трехходовой VRB3	25
Клапаны регулирующие седельные: проходной VRG2 и трехходовой VRG3	33
Клапаны регулирующие седельные: проходной VF2 и трехходовой VF3	41
Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для воды и пара)	49
Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)	57
Клапан регулирующий седельный трехходовой VMV	65
Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZ	71
Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZL	77
Запорно-регулирующая рукоятка для клапанов серий VFG, VFGS2, VFU2, AFQM	83
2. Клапаны регулирующие поворотные	
Клапаны регулирующие поворотные: трехходовой HRB3 и четырехходовой HRB4	85
Клапаны регулирующие поворотные: трехходовой HFE3 и четырехходовой HFE4	89
3. Клапаны двухпозиционные	
Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом: проходной AMZ112 и трехходовой AMZ113	93
4. Клапаны регулирующие комбинированные	
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AB-QM	99
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P _y 16)	113
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P _y 25)	121
Клапаны регулирующие комбинированные седельные проходные с автоматическим ограничением расхода AFQM и AFQM6	131
5. Термoeлектрические приводы	
Термoeлектрический привод TWA-Z	135
Термoeлектрический привод ABNM (нормально закрытый) с аналоговым управлением	139
Термoeлектрические приводы серии TWA	143
Термoeлектрический привод ABV	147
6. Редукторные электроприводы с трехпозиционным управлением	
Редукторный электропривод AMV 150	149
Редукторные электроприводы AMV 110NL, AMV 120NL	153
Редукторные электроприводы AMV 130, AMV 140, AMV 130H, AMV 140H	157
Редукторные электроприводы AMV 10, AMV 20, AMV 30 и AMV 13, AMV 23, AMV 23SU, AMV 33 (с возвратной пружиной)	161
Редукторные электроприводы AMV 13SU, AMV 23SU (с возвратной пружиной)	165
Редукторные электроприводы AMV 20 SL, AMV 30 SL и AMV 23 SL (с возвратной пружиной)	171
Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25 и AMV 35	175
Редукторные электроприводы AMV 25SD и AMV 25SU (с возвратной пружиной)	179
Редукторный электропривод AMV 435	183
Редукторный электропривод AMV 438SU (с возвратной пружиной)	187
Редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423, AMV 523	191
Встраиваемый функциональный модуль AMES	195
Встраиваемый функциональный модуль AMEK	199
Встраиваемый функциональный модуль AMER	201
Редукторные электроприводы AMV 55 и AMV 56	205
Редукторные электроприводы AMV 85 и AMV 86	209
Редукторные электроприводы AMV(E) 410, AMV(E) 413 и электрогидравлические AMV(E) 610, AMV(E) 613 и AMV(E) 633	213
Редукторные электроприводы AMB 162 и AMB 182 для поворотных регулирующих клапанов	219

7. Редукторные электроприводы с аналоговым управлением

Редукторные электроприводы AME 110 NL и AME 120 NL	223
Редукторные электроприводы AME 130, AME 140, AME 130H, AME 140H	227
Редукторные электроприводы AME 10, AME 20, AME 30 и AME 13, AME 23, AME 33 (с возвратной пружиной)	231
Редукторные электроприводы с возвратной пружиной AME 13SU и AME 23SU	239
Редукторные электроприводы AME 15(ES), AME 25, AME 35	247
Редукторный электропривод AME 15 QM	255
Редукторные электроприводы AME 25SD и AME 25SU (с возвратной пружиной)	259
Редукторный электропривод AME 435	265
Редукторный электропривод AME 438SU (с возвратной пружиной)	273
Редукторные электроприводы AME 55, AME 56	279
Редукторный электропривод AME 55 QM	285
Редукторные электроприводы AME 85, AME 86	289
Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56	295
Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 85, AMV(E) 86	297
Бесперебойный источник питания для электрических приводов AM-PBU 25	299
Адаптеры для установки электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56 на клапаны серий VFG, VFGS2, VFU, AFQM и AFQM6	301

8. Электромагнитные клапаны

Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д _y 10–12)	303
Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д _y 15–50)	305
Электромагнитный нормально открытый клапан EV220B (Д _y 15–50)	307
Электромагнитный нормально закрытый клапан для работы без перепада давлений EV250B (Д _y 10–22)	309
Катушка ВВ для электромагнитных клапанов типа EV220B и EV250B	311

Приложения

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов	313
Приложение 2. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе – вода	322
Приложение 3. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе – пар	323
Приложение 4. Номограмма для определения предельно допустимого перепада давлений на регулирующих клапанах при теплоносителе – вода	324
Приложение 5. Схема каскадного соединения двух редукторных электроприводов типа AMV	325

Введение

Современные объекты капитального строительства оснащаются всеми видами инженерного обеспечения для нормальной жизнедеятельности человека. Среди них первое место занимают системы тепло- и холодоснабжения зданий. В соответствии с требованиями нормативных документов в области строительства эти системы, вне зависимости от их масштабов и сложности, должны оснащаться средствами автоматического регулирования и управления.

Одним из основных элементов системы автоматического регулирования является регулирующий орган, который по сигналу управляющего устройства (контроллера, термостата и пр.) изменяет подачу тепло- или холодоносителя в установки различного назначения. Регулирующий орган состоит из регулирующего клапана и привода.

В настоящем каталоге представлены клапаны с электрическими приводами, которые чаще всего применяются для регулирования температуры в системах отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Регулирующие клапаны

Номенклатура регулирующих клапанов компании Danfoss очень обширна.

Клапаны различаются по следующим параметрам:

- *предназначению* — регулирующие и двухпозиционные;
- *количеству регулируемых потоков* — проходные, трех- и четырехходовые;
- *принципу действия* — седельные и поворотные.

В сравнении с поворотными седельные клапаны обеспечивают более качественное регулирование и меньшую протечку в закрытом состоянии, а также способны работать при высоких параметрах регулируемой среды и перепадах давлений. Седельные клапаны бывают нажимного действия (например, VM2, VFG2 или VB2) и возвратно-поступательного (например, типа VF2, VRG3). Закрытие клапана первого типа происходит под воздействием электропривода, а открытие (подъем штока) — за счет возвратной пружины штока. Шток такого клапана механически не связан со штоком привода. Перемещение штока клапана второго типа происходит с помощью электропривода, который то надавливает на шток клапана, то тянет его вверх. Без привода шток клапана может находиться в любом промежуточном положении. Следует обратить внимание на то, что у трехходовых клапанов, а также у проходного клапана VF2 (с заглушкой) при перемещении штока вниз прямой проход открывается, а «байпасный» — закрывается. Это необходимо учитывать при подключении кабелей управляющих сигналов от электронных регуляторов;

- *виду расходной характеристики* — линейная, линейная составная (у клапанов VM2 и VB2), равнопроцентная (логарифмическая).

Выбор расходной характеристики клапана зависит от соотношения требуемой пропускной способности клапана и пропускной способности регулируемого участка трубопроводной сети с технологическим оборудованием. Как правило, при принимаемом соотношении потерь давления в клапане и потерь на регулируемом более 0,5 применяют клапаны с линейной, в том числе составной характеристикой. Такую характеристику имеют большинство регулирующих клапанов Danfoss;

- *максимально допустимому перепаду давлений на клапане* — разгруженные и неразгруженные по давлению. Неразгруженные клапаны — обычные седельные клапаны (например, VS2, VF2, VRB3), у которых на затвор сверху и снизу действуют разные давления. Причем чем больше диаметр клапана, тем больше площадь затвора и больше разница давлений, которая мешает приводу закрывать клапан. Так как усилия, развиваемые электрическими приводами, ограничены, предельно допустимые перепады давлений на неразгруженных клапанах также лимитированы. Разгруженные по давлению седельные регулирующие клапаны имеют различные по конструкции устройства, выравнивающие давление с обеих сторон затвора: сильфонная система разгрузки, поршневая или мембранная. Для таких клапанов значение предельно допустимого перепада давлений практически совпадает с величиной условного давления и в малой степени зависит от диаметра клапана. Закрываются разгруженные клапаны при помощи маломощных электроприводов при больших перепадах давлений;
- *предельным параметрам перемещаемой среды* (температуре и условному давлению);
- *способу присоединения к трубопроводам* — резьбовые (с наружной и внутренней резьбой) и фланцевые. Для клапанов с наружной резьбой необходимо использовать резьбовые, приварные, а для некоторых клапанов и фланцевые, присоединительные фитинги с накидными гайками, которые заказываются отдельно;
- *диапазону условного прохода и пропускной способности*.

В номенклатуре компании Danfoss представлены регулирующие клапаны с условным проходом $D_y = 15\text{--}250$ мм и пропускной способностью $K_{vs} = 0,25\text{--}400$ м³/ч (до 630 м³/ч при использовании одного из видов электрогидравлических приводов);

- *материалу корпуса* — цветные металлы (латунь, бронза), чугун (серый, ковкий, высокопрочный) и сталь.

Особое место в ряду регулирующих клапанов занимают комбинированные клапаны (AB-QM, AVQM и AFQM). Они представляют собой сочетание двух регулирующих элементов в одном устройстве: седельного регулирующего клапана, управляемого электроприводом, и регулятора давления прямого действия, который поддерживает на клапане постоянный перепад давлений регулируемой среды (воды или водного раствора гликоля).

Такие клапаны обеспечивают работу регулирующего органа в оптимальном режиме вне зависимости от колебаний давлений в трубопроводах систем теплохолодоснабжения. Применение комбинированных клапанов исключает необходимость дополнительной установки в системах автоматических регуляторов перепада давлений, производства работ по гидравлической балансировке трубопроводной сети, а также в значительной степени облегчает процесс проектирования.

Выбор регулирующих клапанов Danfoss производится по общепринятым методикам. При этом могут быть использованы номограммы, представленные в технических описаниях клапанов или в Приложениях 2 и 3 настоящего каталога.

При определении расчетной пропускной способности клапана K_v перепад давлений на нем при температурах теплоносителя более 100 °С не должен превышать максимально допустимого значения по условиям возникновения кавитации (см. номограмму в Приложении 4).

К установке рекомендуется принимать клапан, у которого конструктивная пропускная способность K_{vs} превосходит расчетную не менее чем на 20%.

Электрические приводы

Для управления клапанами компании Danfoss предлагает электрические приводы, которые различаются по следующим параметрам:

- *принципу действия* — термоэлектрические, редукторные и электрогидравлические.
Редукторные приводы серий AMV и AME — основной тип приводов, в конструкции которых присутствует электродвигатель и шестеренчатый редуктор.
Термоэлектрические приводы предназначены, как правило, для двухпозиционного управления клапанами местных вентиляционных установок. Они перемещают шток клапана за счет расширения рабочего вещества в сильфоне, подогреваемого электрической спиралью.
Электрогидравлические приводы (серий AMV6... и AME6...) воздействуют на клапан через поршневую систему, в которой создается давление с помощью встроенного гидронасоса;
- *способу соединения с клапаном*.
Различные приводы предназначены для соединения только с определенными типами регулирующих клапанов. Так, приводы с соединительной гайкой, например AMV(E) 10, 20, 30, предназначены для работы только с клапанами VS2, VM2, VB2 или VMV, а приводы с соединительным стаканом типа AMV(E) 15, 25, 35 или с клипсовой защелкой типа AMV 435, 438 — с клапанами VRB3, VRG3, VFS2 или VF3;
- *величине хода штока* (от 2 мм — для TWA-V и до 50 мм — для AMV 423, 523).
Ход штока электропривода должен быть всегда равен или больше хода штока клапана, которым он управляет;
- *развиваемому усилию* (от 90 Н — для TWA-Z и до 5000 Н — для AMV(E) 85, 86);
- *величине питающего напряжения* — 220 или 24 В, которое должно соответствовать напряжению управляющего сигнала, поступающего от электронного регулятора.
Напряжение питания приводов типа AME, кроме AME6..., всегда 24 В;
- *типу управляющего сигнала*: двухпозиционный, трехпозиционный или аналоговый, например, 0–10 В (приводы серии AME и ABNM).
В первом случае шток привода и, соответственно, клапана перемещается на полную величину, во втором случае — на величину, пропорциональную длительности импульса питающего напряжения, а в приводах третьего типа — пропорционально величине управляющего сигнала.
Выбор привода по этому признаку производится в зависимости от того, какой сигнал выдает управляющее устройство;
- *наличию защитной функции* (возвратной пружины), закрывающей или открывающей клапан при внезапном отключении электроснабжения здания. (В обозначении отличаются «3» в конце цифрового индекса либо буквами «SU» или «SD» после цифр.) Эта модификация приводов может использоваться, например, для исключения прорыва в систему отопления перегретой воды при остановке смесительных насосов или для защиты воздухонагревателей от замораживания;
- *быстродействию*, то есть времени перемещения штока на 1 мм (приводы для седельных клапанов) или вращения его на 90° (для поворотных клапанов).
В зависимости от этого параметра приводы могут быть «медленные» (с временем перемещения штока 8–15 с или вращения — 280–670 с) и «быстрые» (соответственно, 3–4 или 70 с). «Медленные» приводы выбираются для управления инерционными системами (система отопления или узел централизованного приготовления тепло- или холодоносителя для вентиляционных установок), а «быстрые» — для работы в малоинерционных системах (установки нагрева воды со скоростным водоподогревателем в системах горячего водоснабжения).

Сводная номенклатура всех регулирующих клапанов в сочетании с электрическими приводами и их основные технические характеристики представлены в Приложении 1 настоящего каталога.

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной RAV8

Описание и область применения



Регулирующий клапан RAV8 предназначен для применения с термоэлектрическими приводами ABV и TWA-V в системах отопле-

ния и охлаждения зданий. RAV8 может также совмещаться с термоэлементами прямого действия RAVV, RAVK или RAVI (см. каталог ООО «Данфосс» «Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода»).

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 10-25$ мм;
- пропускная способность: $K_{vs} = 1,2-3,1$ м³/ч;
- условное давление: $P_y = 10$ бар;
- нормально открытые (без привода), неразгруженные по давлению;
- температура регулируемой среды (воды): $T = 2-120$ °C;
- характеристика регулирования: линейная;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Клапан RAV8 $D_y = 15$ мм,
 $K_{vs} = 1,5$ м³/ч, $P_y = 10$ бар,
 $T_{max} = 120$ °C:

- клапан RAV8 $D_y = 15$ мм,
 кодировый номер **013U0017** –
 1 шт.

Клапан RAV8

Тип	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединительная резьба по ISO 228/1		Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
			вход	выход		
RAV10/8	10	1,2	$R_p \frac{3}{8}$	$R \frac{3}{8}$	1,2	013U0012
RAV15/8	15	1,5	$R_p \frac{1}{2}$	$R \frac{1}{2}$	1,5	013U0017
RAV20/8	20	2,3	$R_p \frac{3}{4}$	$R \frac{3}{4}$	2,3	013U0022
RAV25/8	25	3,1	$R_p 1$	$R 1$	3,1	013U0027

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной RAV8

Технические характеристики

Максимальная температура регулируемой среды, °C		120
Условное давление P _y , бар		10
Испытательное давление P _{ис} , бар		16
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{кл.г} бар		0,8
Характеристика регулирования		Линейная
Коэффициент начала кавитации Z		> 0,5
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}		Не более 0,05
Регулируемая среда		Вода 7–10 pH
Ход штока, мм		1,1
Масса, кг	RAV10/8	0,26
	RAV15/8	0,33
	RAV20/8	0,45
	RAV25/8	0,9

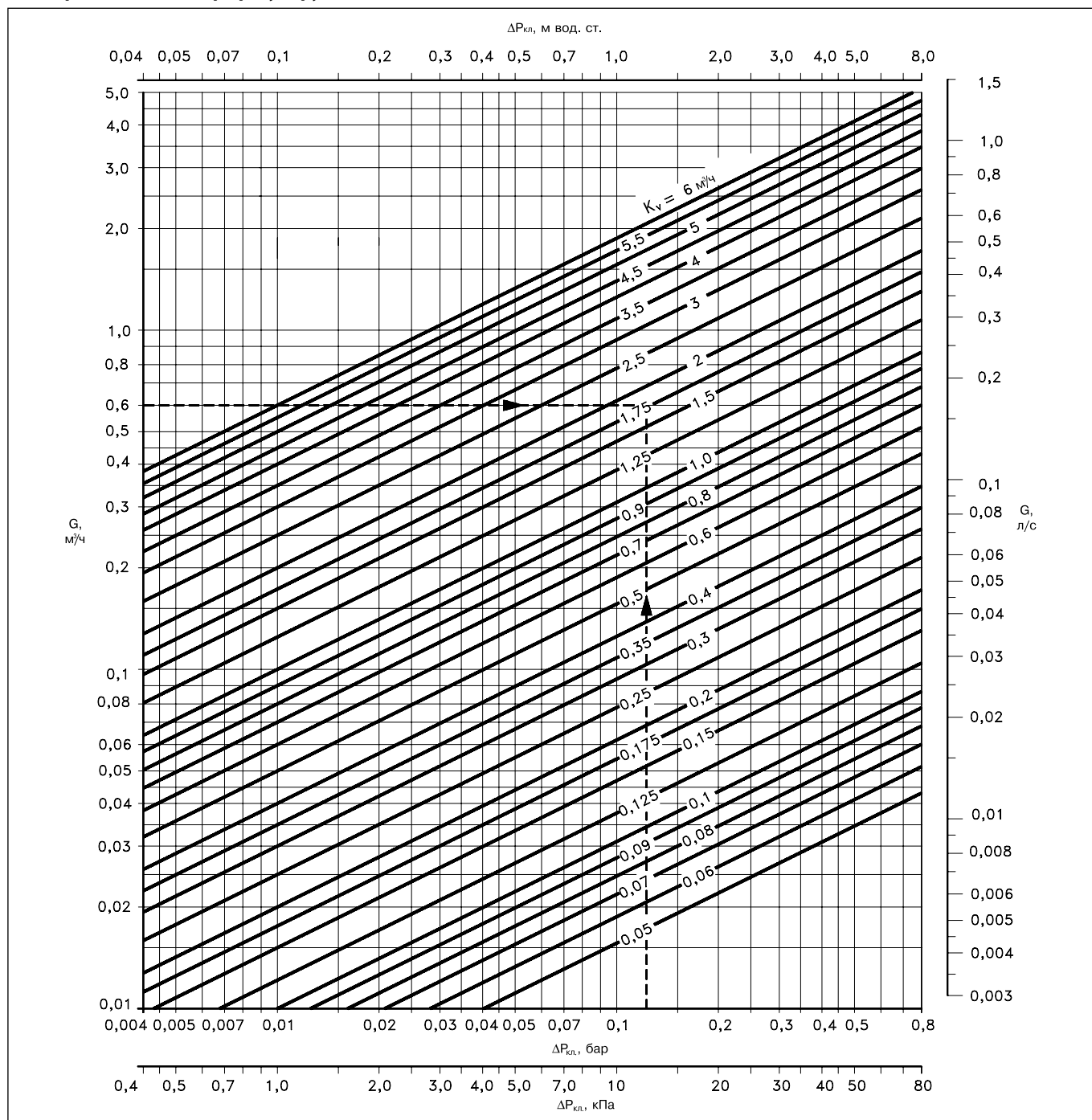
Материал клапанов

Корпус клапана	Необесцинковываемая латунь Ms 58
Сальниковый блок	Необесцинковываемая латунь
Шток	Необесцинковываемая латунь
Седло	Нержавеющая сталь 18/8, W.nr. 1.4305 DIN 17440, SS 14.23.46
Золотник	EPDM
Вставка клапана	Необесцинковываемая латунь

Монтажные положения

Монтажные положения клапанов серии RAV зависят от допустимых положений приводов (см. технические описания приводов ABV, ABNM и серии TWA).

Номограмма для выбора регулирующего клапана



Пример

Требуется выбрать регулирующий клапан RAV8 для нижеследующих условий.

Исходные данные

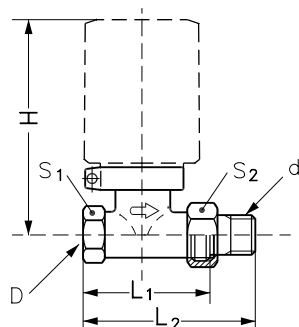
Тепловая нагрузка:
 $Q = 14 \text{ кВт}$;
 Перепад температур теплоносителя:
 $\Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$;
 Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,12 \text{ бар}$.

Решение

- Расход теплоносителя через клапан:

$$G = \frac{0,86 \cdot Q}{\Delta T} = \frac{0,86 \cdot 14}{20} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$
- Требуемая пропускная способность клапана $K_v = 1,73 \text{ м}^3/\text{ч}$ определяется по вышеприведенной номограмме на пересечении $G = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,12 \text{ бар}$.
- Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:
 $K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,73 = 2,1 \text{ м}^3/\text{ч}.$
 Из таблицы на стр. 7 выбирается клапан RAV20/8 с $K_{vs} = 2,3 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Габаритные
и присоединительные
размеры



Тип	Ду, мм	Размер присоединительной резьбы по ISO 228/1		Размеры, мм				H, мм, с приводом	
		d	D	L ₁	L ₂	гайки под ключ		ABV	TWA-V
						S ₁	S ₂		
RAV10/8	10	R _p 3/8	R 3/8	59	85	22	27	111	74
RAV15/8	15	R _p 1/2	R 1/2	66	95	27	30	111	74
RAV20/8	20	R _p 3/4	R 3/4	74	106	32	37	111	74
RAV25/8	25	R _p 1	R 1	90	125	41	46	124	87

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной VS2

Описание и область применения



Регулирующий клапан VS2 предназначен для применения с редукторными электрическими приводами AMV 150 ($D_y = 15$ мм), AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30, AMV(E) 13, AMV(E) 13SU, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU и AMV(E) 33 преимущественно в системах отопления, горячего водоснабжения, теплоснабжения вентиляционных установок и кондиционеров.

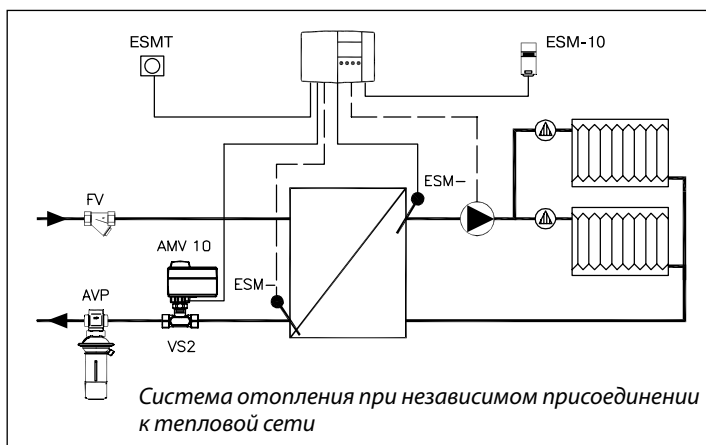
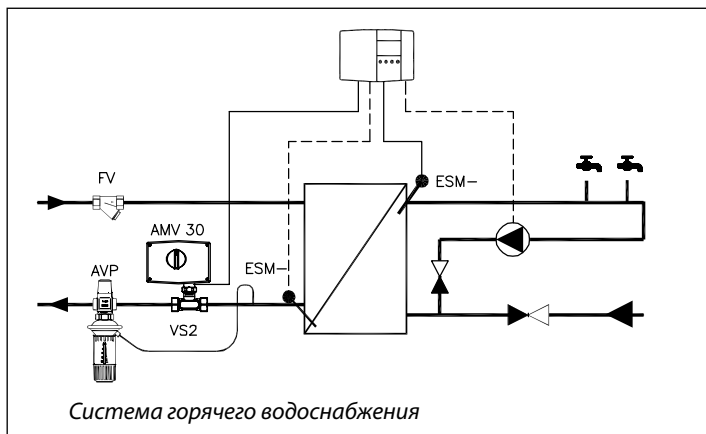
Основные характеристики:

- клапан нормально открытый (без привода), неразгруженный по давлению;
- характеристика регулирования: линейная или составная линейная;
- условное давление: $P_y = 16$ бар;
- регулируемая среда: вода или 30% водный раствор гликоля;
- соединение с трубопроводом: через резьбовые или приварные фитинги.

Тип	AMV150	AMV10, 13(SU)	AMV(E)10, 13(SU)	AMV(E)20, 23(SU)	AMV(E)30, 33
VS2 D_y 15*	•	•	—	—	—
VS2 D_y 20	—	—	•	•	•
VS2 D_y 25	—	—	•	•	•

* VS2 D_y 15 имеет линейную характеристику регулирования и не может быть рекомендован для использования с приводами серии AME в системах горячего водоснабжения.

Пример применения



Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VS2

Номенклатура и коды для оформления заказа

Ду, мм	Присоединительная резьба по ISO 228/1	K_{vs} , м ³ /ч	Ход штока, мм	Кодовый номер
15	G 3/4 A	0,25	4	065F2111
		0,4	4	065F2112
		0,63	4	065F2113
		1,0	4	065F2114
		1,6	4	065F2115
20	G 1 A	2,5	5	065F2120
25	G 1 1/4 A	4,0	5	065F2125

Присоединительные фитинги

Ду, мм	Приварные	Резьбовые (с наружной резьбой)
15	003H6908	003H6902
20	003H6909	003H6903
25	003H6910	003H6904

Запасные детали

Наименование	Тип и размер клапана	Кодовый номер
Сальниковый блок	Ду 15–25	065F0006

Технические характеристики

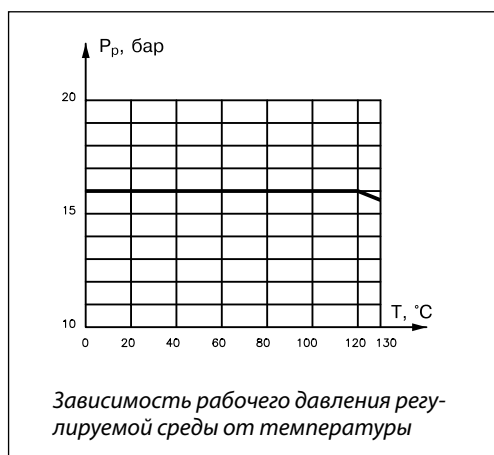
Условное давление P_y , бар	16
Макс. температура регулируемой среды T , °C	130
Макс. перепад давлений на клапане, преодолеваемый приводами $\Delta P_{кл.}$, бар	10
Макс. перепад давлений для работы клапана в бескавитационном режиме $\Delta P_{кл.}^*$, бар	6*
Динамический диапазон регулирования	50 : 1
Коэффициент начала кавитации Z	$\geq 0,5$
Характеристика регулирования	Линейная — для Ду 15, двойная линейная — для Ду 20–25
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	Не более 0,05
Регулируемая среда	Вода 7–10 pH, 30% водный раствор гликоля
Стандарт резьбы	ISO 228-1

* При $\Delta P_{кл.} > 4$ бар возможно шумообразование.

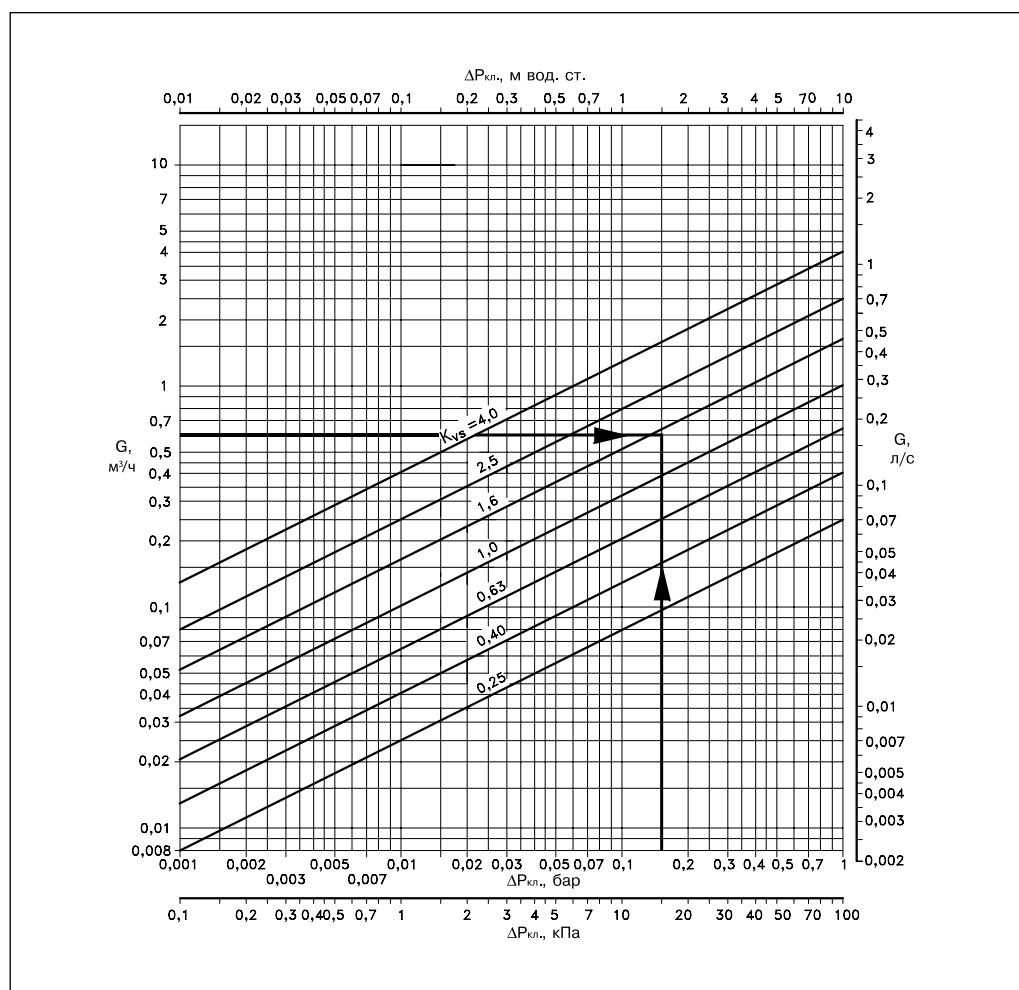
Материал

Корпус	Необесцинковывающаяся латунь
Золотник, седло и шпindel	Нержавеющая сталь
Уплотнения	EPDM

Условия применения



Номограмма для выбора регулирующего клапана



Пример

Требуется выбрать регулирующий клапан VMA для нижеследующих условий.

Исходные данные

Тепловая нагрузка:
 $G = 14$ кВт.
 Перепад температур теплоносителя:
 $\Delta T = 20$ °C.
 Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15$ бар.

Решение

1. Расход теплоносителя через клапан:

$$G = \frac{0,86 \cdot Q}{\Delta T} = \frac{0,86 \cdot 14}{20} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

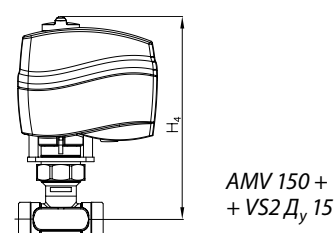
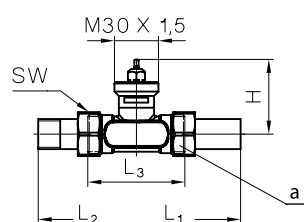
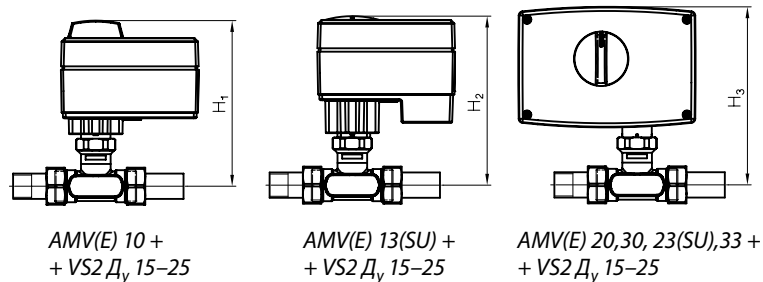
2. Требуемая пропускная способность клапана $K_v = 1,5$ м³/ч определяется по вышеприведенной номограмме на пересечении $G = 0,6$ м³/ч и $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15$ бар.

Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:

$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы на стр. 12 выбирается клапан VS2 $D_y = 20$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч.

Габаритные и
присоединительные
размеры

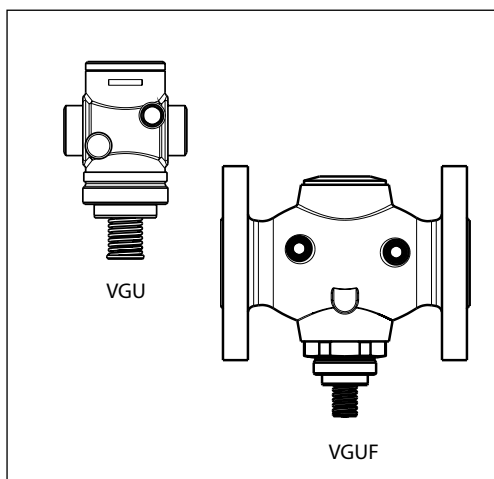


Тип	Ход штока, мм	Размеры, мм								Размер резьбы а по ISO 228/1	Размер гайки под ключ SW, мм	Масса, кг
		L ₁	L ₂	L ₃	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄			
VS2 15	4	139	120	65	49	142	145	155	143	G ¾ A	32	0,25
VS2 20	5	154	129	70	56	149	152	162	—	G 1 A	41	0,35
VS2 25	5	159	144	75	62	155	158	168	—	G 1¼ A	46	0,57

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные проходные нормально закрытые VGU и VGUF

Описание и область применения



Разгруженные по давлению нормально закрытые регулирующие проходные клапаны VGU и VGUF разработаны для их комбинации:

- с электрическими редукторными приводами AMV(E) 20, AMV(E) 30, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU, AMV(E) 33;

- с регуляторами температуры AVT (см. каталог ООО «Данфосс» «Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода»).

Для присоединения клапанов с электроприводами необходимо использовать дополнительно заказываемый адаптер. В сочетании с регуляторами температуры AVT и электроприводами AMV(E) клапаны предназначены преимущественно для работы в системах холодоснабжения.

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-50$ мм;
- условное давление: $P_y = 25$ бар;
- пропускная способность: $K_{vs} = 4,0-20$ м³/ч;
- температура регулируемой среды (воды или 30% водного раствора гликоля): $T = 2-150$ °C;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги; фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Нормально закрытый клапан $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 4$ м³/ч, $P_y = 25$ бар, $T_{\text{макс.}} = 150$ °C, с приварными присоединительными фитингами:

- клапан VGU $D_y = 15$ мм, кодированный номер **065B0791** — 1 шт;
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** — 1 компл.

Регулирующие клапаны VGU и VGUF поставляются без адаптера, а VGU — без присоединительных фитингов, которые следует заказывать дополнительно.

Клапаны VGU, VGUF

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	P_y , бар	$T_{\text{макс.}}$, °C	Присоединение	Кодовый номер
	15	4,0	25	150	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G 3/4 A 065B0791
	20	6,3				G 1 A 065B0792
	25	8,0				G 1 1/4 A 065B0793
	32	12,5	25	150	Фланцы, P_y 5, по EN 1092-2	065B0797
	40	16				065B0798
	50	20				065B0799

Примечание: Другие клапаны поставляются по спецзаказу.

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	D_y , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P_y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Адаптер*		M45 x 1,5 мм / M30 x 1,5 мм	003H6928

* Для комбинации клапанов VGU(F) с электроприводами AMV(E) 20, 23, 30, 33.

Техническое описание Клапаны регулирующие седельные проходные нормально закрытые VGU и VGUF

Технические характеристики

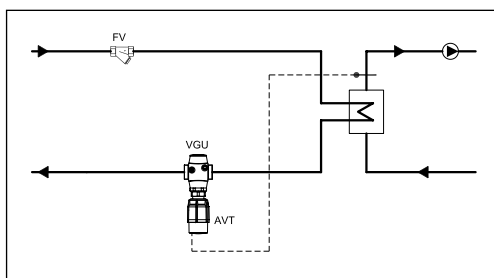
Условный проход D_y , мм		15	20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч		4,0	6,3	8,0	12,5	16	20
Коэффициент начала кавитации Z^*		≥ 0,6					
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}		Не более 0,02			Не более 0,05		
Условное давление P_y , бар		25					
Макс. ход штока, мм		5					
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар		20			16		
Регулируемая среда		Вода (pH 7–10) или 30% водный раствор гликоля					
Температура регулируемой среды T , °C		2–150					
Присоединение	Клапан	С наружной резьбой			С фланцами		
	Фитинги	Приварные, резьбовые (с наружной резьбой) или фланцевые			—		

Материалы

Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Седло	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	
Золотник	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Уплотнения	EPDM	

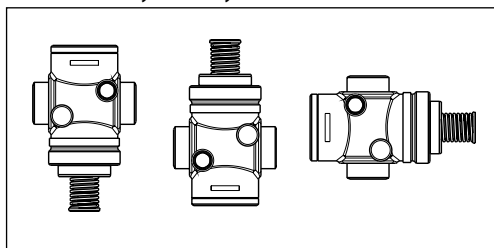
* Для клапанов $D_y = 25$ мм и более значение Z приведено при $K_v/K_{vs} \leq 0,5$.

Пример применения

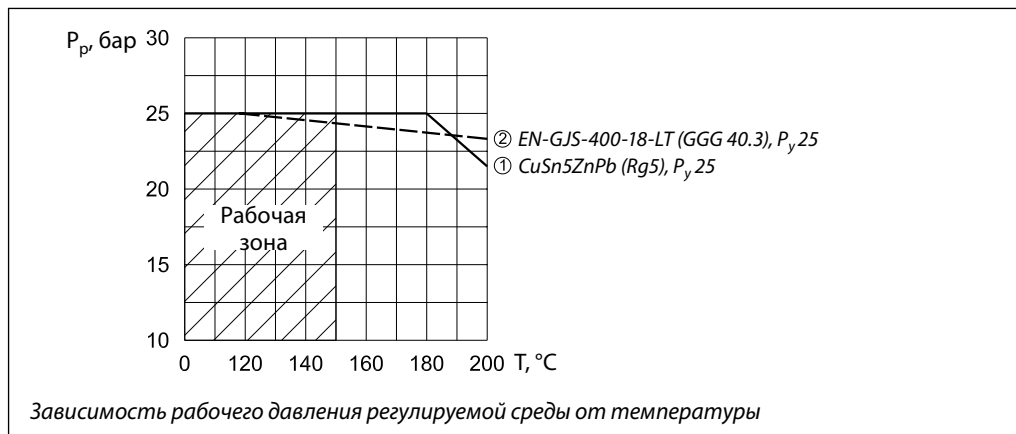


Монтажные положения

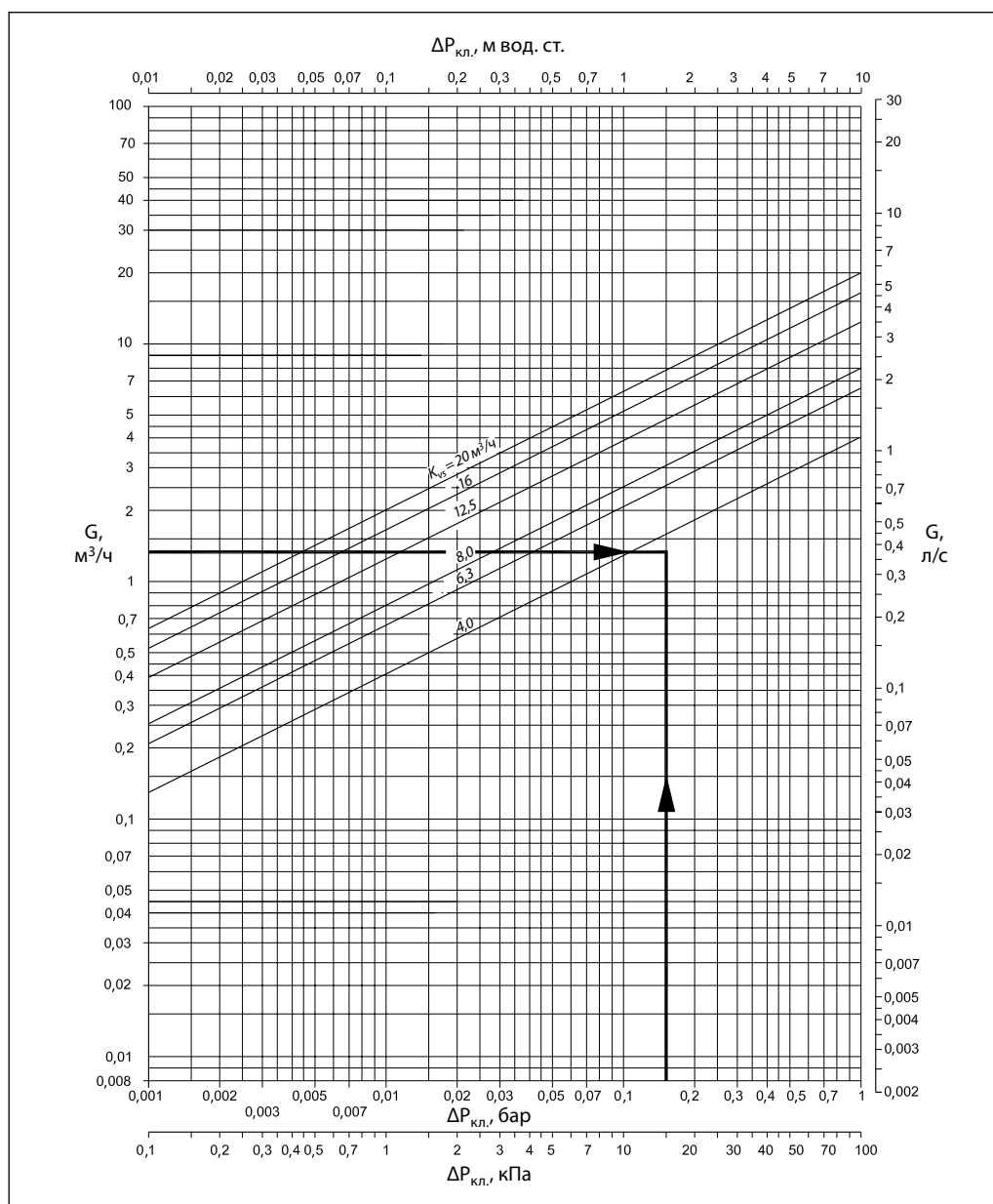
Клапаны могут быть установлены в любом положении.



Условия применения



Номограмма для выбора регулирующих клапанов



Пример выбора регулирующего клапана

Требуется выбрать регулирующий клапан для системы охлаждения при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Холодопроизводительность:
 $Q = 10$ кВт;
 Перепад температур холодоносителя:
 $\Delta T = 6$ °C;
 Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P_{кл.} = 0,15$ бар.

Решение

1. Расход холодоносителя через клапан:

$$G = \frac{0,86 \times Q}{\Delta T} = \frac{0,86 \times 10}{6} = 1,43 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

2. Требуемая пропускная способность клапана рассчитывается по формуле:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{1,43}{\sqrt{0,15}} = 3,7 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или определяется по вышеприведенной номограмме на пересечении $G = 1,43 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $\Delta P_{кл.} = 0,15$ бар.

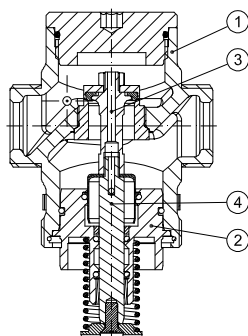
3. Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:

$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 3,7 = 4,44 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

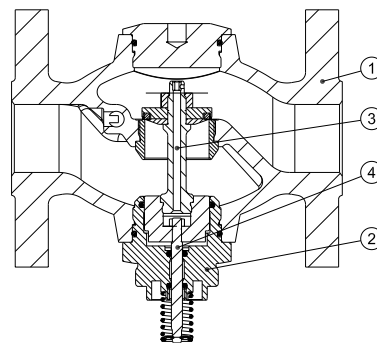
Из таблицы на стр. 15 выбирается клапан VGU $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Устройство

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Разгруженный по давлению золотник клапана
4. Шток клапана

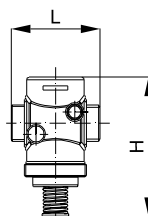


VGU

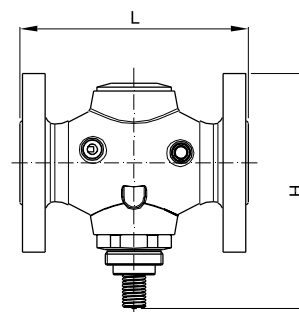


VGUF

Габаритные и присоединительные размеры



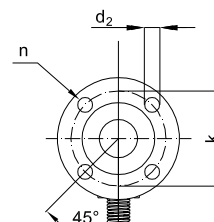
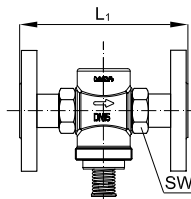
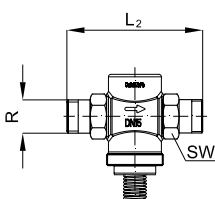
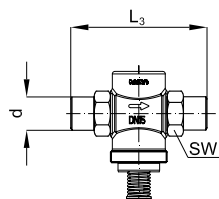
VGU
Д_у 15–25



VGUF
Д_у 32–50

Д _у , мм			15	20	25	32	40	50
VGU	L	мм	65	70	75	—	—	—
	H	мм	105	105	107	—	—	—
	Масса	кг	0,8	0,9	1,0	—	—	—
VGUF	L	мм	—	—	—	180	200	230
	H	мм	—	—	—	181	186	193
	Масса	кг	—	—	—	7,7	9,2	11,1

Примечание: Другие размеры фланцев см. в нижеприведенной таблице.



Д _у , мм		15	20	25	32	40	50
SW	мм	32 (G ¾A)	41 (G 1A)	50 (G 1¼A)			
d		21	26	33			
R*		½	¾	1			
L ₁ **		130	150	160			
L ₂		131	144	160			
L ₃		139	154	159			
k		65	75	85	100	110	125
d ₂		14	14	14	18	18	18
n		4	4	4	4	4	4

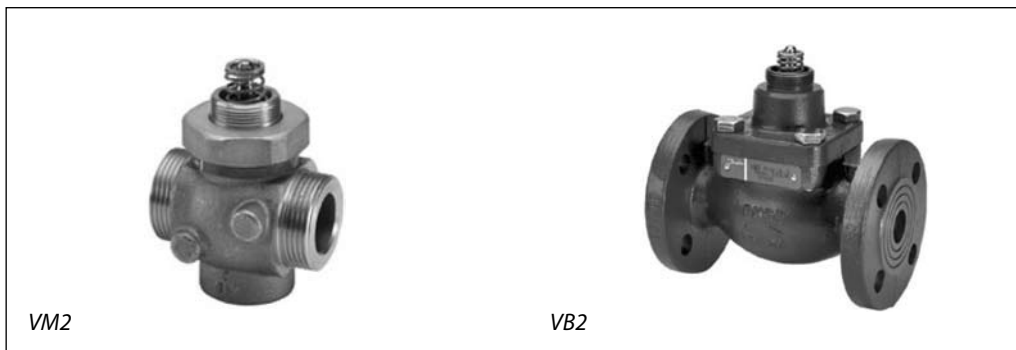
* Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

** Фланцы, Р_у 25, по EN 1092-2.

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2

Описание и область применения

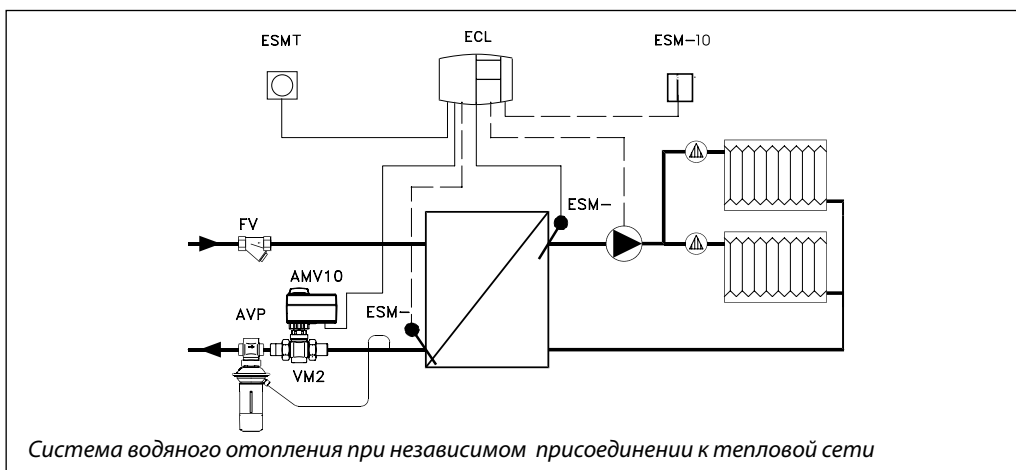
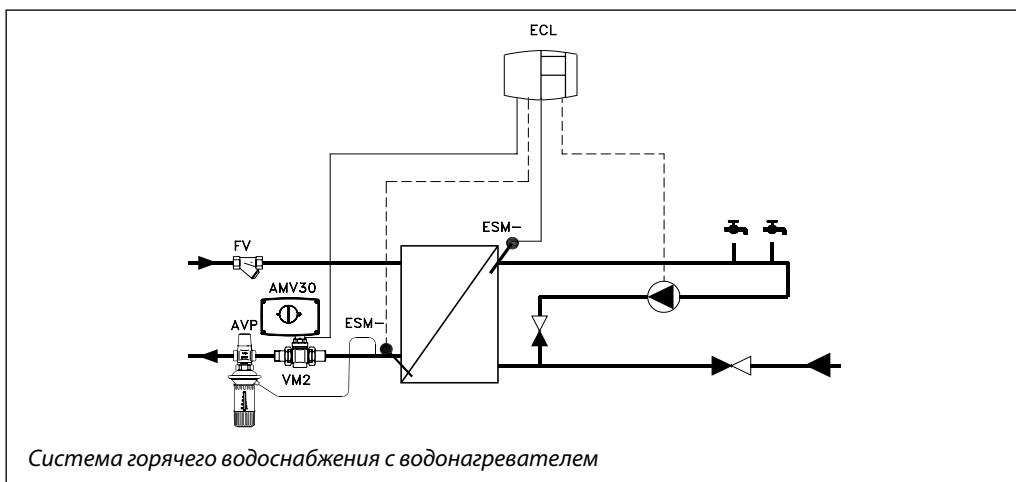


Регулирующие клапаны VM2 и VB2 предназначены для применения с редукторными электрическими приводами AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30, AMV(E) 13, AMV(E) 13SU, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU, AMV(E) 33 преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий.

Основные характеристики:

- условное давление: $P_y = 25$ бар;
- характеристика регулирования: составная линейная;
- разгруженные по давлению;
- регулируемая среда: вода или 30% водный раствор гликоля;
- температура регулируемой среды: $T = 2-150$ °C;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (VM2), фланцевое (VB2).

Примеры применения



Техническое описание Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VM2

Д _у , мм	Размер наружной резьбы по ISO 228/1	K _{vs} , м³/ч	Ход штока, мм	Кодовый номер
15	G ¾ A	0,25	5	065B2010
		0,4	5	065B2011
		0,63	5	065B2012
		1,0	5	065B2013
		1,6	5	065B2014
		2,5	5	065B2015
20	G 1 A	4,0	5	065B2016
		6,3	7	065B2027
25	G 1¼ A	6,3	5	065B2017
		8,0	7	065B2028
32	G 1½ A	10,0	7	065B2018
40	G 2 A	16,0	10	065B2019
50	G 2½ A	25,0	10	065B2020

Клапан VB2

Д _у , мм	K _{vs} , м³/ч	Ход штока, мм	Кодовый номер
15	0,25	5	065B2050
	0,4	5	065B2051
	0,63	5	065B2052
	1,0	5	065B2053
	1,6	5	065B2054
	2,5	5	065B2055
	4,0	5	065B2056
20	6,3	5	065B2057
25	10,0	7	065B2058
32	16,0	10	065B2059
40	25,0	10	065B2060
50	40,0	10	065B2061

Дополнительные принадлежности для VM2

Д _у , мм	Кодовый номер	
	Приварные соединительные фитинги	Резьбовые соединительные фитинги (с наружной резьбой)
15	003H6908	003H6902
20	003H6909	003H6903
25	003H6910	003H6904
32	003H6914	003H6906
40	003F6081	003F6061
50	003F6082	003F6062

Запасные детали для VB2

Наименование	Д _у , мм	Кодовый номер
Сальниковое уплотнение	15–50	065B2070

Запасные детали для VM2

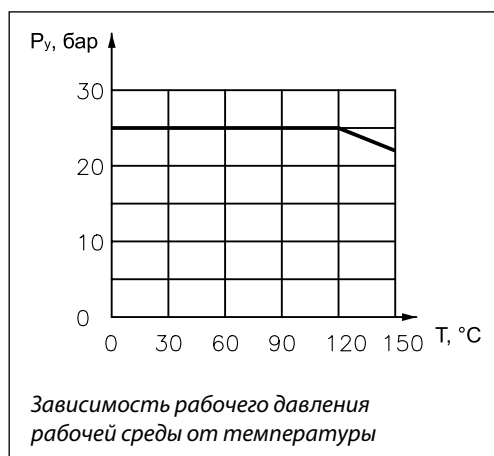
Наименование	Тип, размер и K _{vs} клапана	Кодовый номер
Вставка клапана	VM2 Д _у 15, K _{vs} = 1,0 м³/ч	065B2033
	VM2 Д _у 15, K _{vs} = 2,5 м³/ч	065B2035
	VM2 Д _у 15, K _{vs} = 4,0 м³/ч	065B2036
	VM2 Д _у 20, K _{vs} = 4,0 м³/ч	065B2036
	VM2 Д _у 20, K _{vs} = 6,3 м³/ч	065B2037
	VM2 Д _у 25, K _{vs} = 6,3 м³/ч	065B2037
	VM2 Д _у 32, K _{vs} = 10 м³/ч	065B2038
	VM2 Д _у 40, K _{vs} = 16 м³/ч	065B2039
	VM2 Д _у 50, K _{vs} = 25 м³/ч	065B2040

Техническое описание Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2

Технические характеристики

Условное давление P_y , бар	25
Температура регулируемой среды T , °C	2–150
Динамический диапазон регулирования	50 : 1
Коэффициент начала кавитации Z	$\geq 0,5$
Характеристика регулирования	Двойная линейная
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	Не более 0,05
Регулируемая среда	Вода, 30% водный раствор гликоля
Стандарт фланцев	ISO 7005-2
Стандарт резьбы	ISO 228-1

Условия применения



Макс. допустимый перепад давлений на клапане VM2

Тип	D_y , мм	K_{vs} , м³/ч	AMV(E) 10 (13, 13SU)	AMV(E) 20 (23, 23SU, 30, 33)
VM2	15	0,25–4,0	16	16
	20	4,0	25	25
	20	6,3	—	25
	25	6,3	16	25
	25	8,0	—	25
	32	10	—	25
	40	16	—	16
	50	25	—	16

Макс. допустимый перепад давлений на клапане VB2

Тип	D_y , мм	K_{vs} , м³/ч	AMV(E) 10 (13, 13SU)	AMV(E) 20 (23, 23SU, 30, 33)
VB2	15–20	0,25–6,3	16	16
	25–50	10–40	—	16

Материал

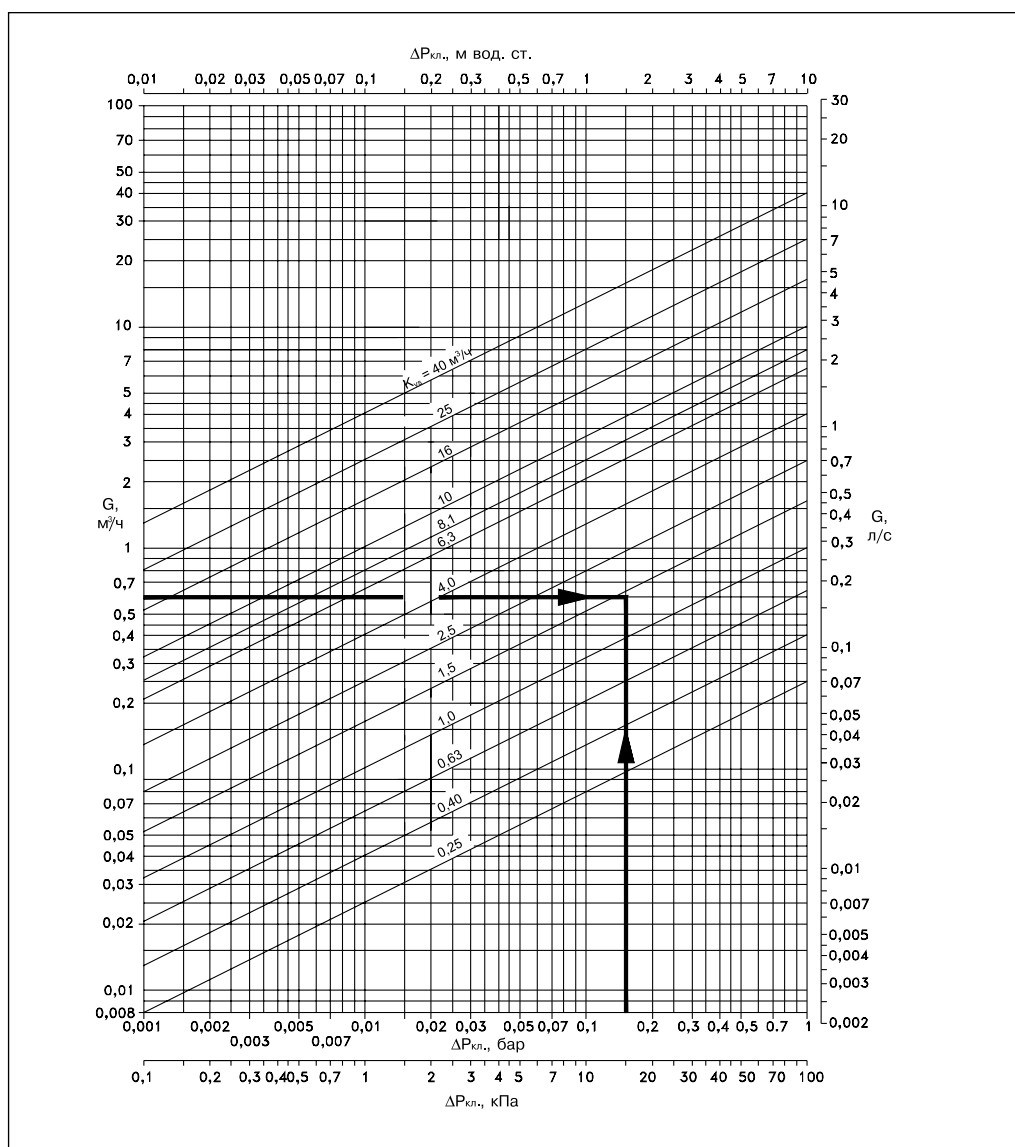
VM2

Корпус	Красная бронза (Rg 5)
Золотник, седло и шпindelь	Нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM

VB2

Корпус и крышка	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Золотник, седло и шпindelь	Нержавеющая сталь
Уплотнение	EPDM

Выбор типоразмера клапана



Пример

Требуется выбрать регулирующий клапан для нижеследующих условий.

Исходные данные

Тепловая нагрузка:

$G = 14 \text{ кВт}$.

Перепад температур теплоносителя:

$\Delta T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Перепад давлений на клапане:

$\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15 \text{ бар}$.

Решение

1. Расход теплоносителя через клапан:

$$G = \frac{0,86 \cdot Q}{\Delta T} = \frac{0,86 \cdot 14}{20} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

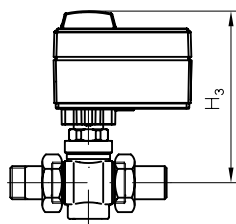
2. Требуемая пропускная способность клапана $K_v = 1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ определяется по номограмме (на данной странице) на пересечении $G = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15 \text{ бар}$.

3. Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:

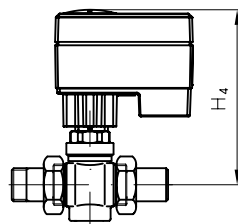
$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы на стр. 20 выбирается клапан VM2 или VB2 $D_v = 15 \text{ мм}$, $K_{vs} = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

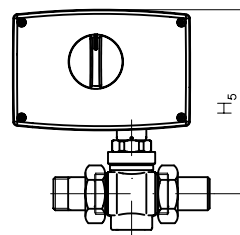
Габаритные и присоединительные размеры



VM2 + AMV(E) 10

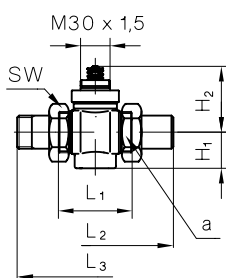


VM2 + AMV(E) 13(SU)



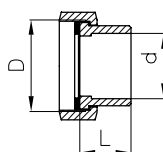
VM2 + AMV(E) 20/30, 23(SU)/33

Тип	Ход штока, мм	Размеры, мм								Размер резьбы а по ISO 228/1	Размер гайки под ключ SW, мм	Масса, кг
		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	L ₁	L ₂	L ₃			
VM2 15	5	33	70	163	166	176	65	139	120	G ¾	30	0,80
VM2 20/4,0	5	33	70	163	166	176	70	154	129	G 1	36	0,83
VM2 20/6,3	7	33	—	—	166	176	70	154	129	G 1	36	0,83
VM2 25/6,3	5	38	70	163	166	176	75	159	144	G 1¼	46	0,98
VM2 25/8,0	7	38	70	—	—	176	75	159	144	G 1¼	46	0,98
VM2 32	7	38	70	—	—	176	100	184	172	G 1½	55	1,22
VM2 40	10	38	88	—	—	194	110	240	195	G 2	65	2,34
VM2 50	10	44	88	—	—	194	130	294	252	G 2½	82	3,25

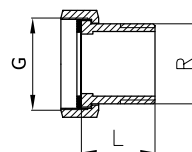


Тип	Д _в , мм	K _{vs} , м³/ч	AMV(E) 10/13(SU)	AMV(E) 20/23(SU); AMV(E) 30/33
VM2	15	0,25–4,0	•	•
	20	4,0	•	—
	20	6,3	—	—
	25	6,3	•	—
	25	8,0	—	—
	32	10	—	—
	40	16	—	—
	50	25	—	—

Фитинг под приварку



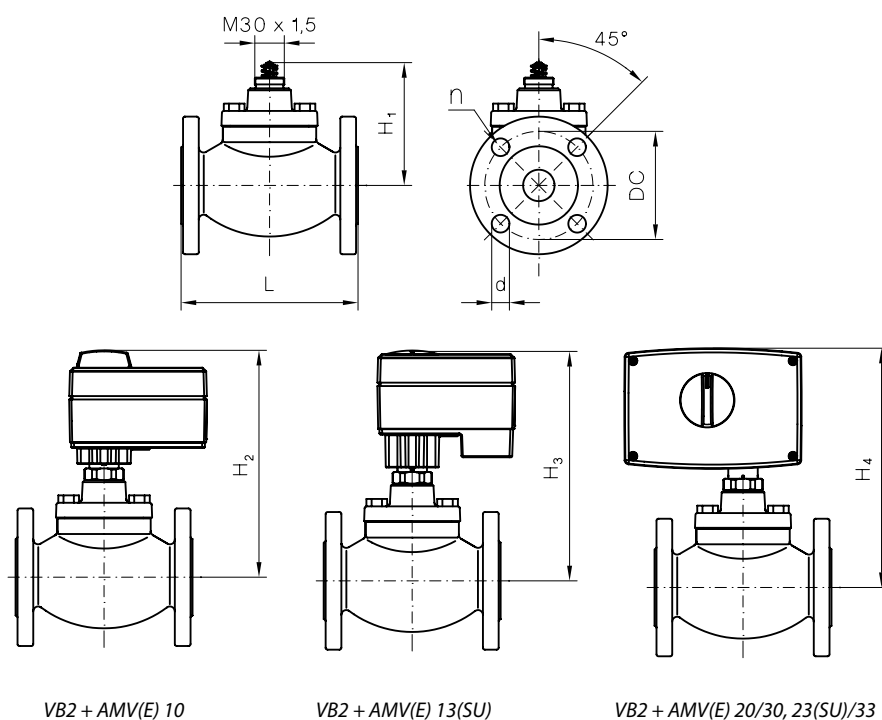
Фитинг резьбовой



D, мм	d, мм	L, мм	Масса, кг
15	15	35	0,18
20	20	40	0,26
25	27	40	0,38
32	32	40	0,48
40	40	65	0,90
50	50	82	1,70

G, дюймы	R, дюймы	L, мм	Масса, кг
¾	½	25,5	0,17
1	¾	27,5	0,27
1¼	1	32,5	0,45
1½	1¼	34,0	0,62
2	1½	40,5	0,83
2½	2	59,0	1,65

Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)



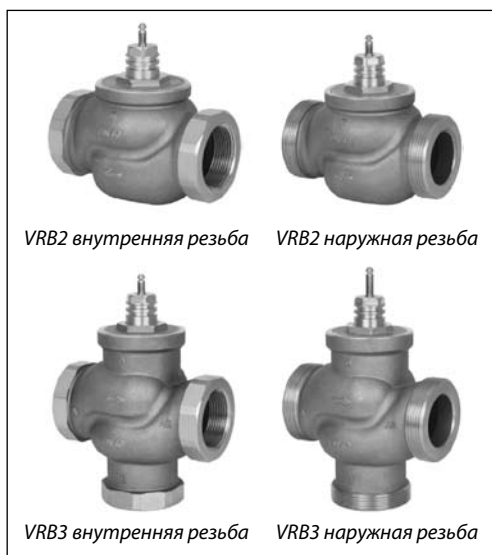
Тип	Ход штока, мм	Размеры, мм							n	Масса, кг
		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	DC	d		
VB2 15	5	99	192	195	205	134	65	14	4	3,40
VB2 20	5	99	192	195	205	154	75	14	4	4,23
VB2 25	7	99	—	—	205	164	85	14	4	4,65
VB2 32	10	123	—	—	229	184	100	18	4	8,40
VB2 40	10	123	—	—	229	204	110	18	4	9,24
VB2 50	10	123	—	—	229	234	125	18	4	10,91

Тип	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	AMV(E) 10/13(SU)	AMV(E) 20/23(SU), AMV(E) 30/33
VB2	5	99	•	•
	5	99	—	•

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные: проходной VRB2 и трехходовой VRB3

Описание и область применения



Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-50$ мм;
 - условное давление: $P_y = 16$ бар;
 - регулируемая среда: вода или 50% водный раствор гликоля;
 - температура регулируемой среды: $2 (-10^*)-130$ °C;
 - пропускная способность: $K_{vs} = 0,63-40$ м³/ч;
 - комбинируются с приводами: AMV(E) 435, AMV(E) 438SU.
- Клапаны VRB2 и VRB3 могут сочетаться с другими приводами с применением адаптеров (см. табл. на стр. 26);
- присоединение к трубопроводу: резьбовое — наружная и внутренняя резьба;
 - соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC.

* При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать с подогревателем штока.

Регулирующие клапаны VRB2 и VRB3 предназначены для применения преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. В качестве регулируемой среды может быть использован 50% водный раствор гликоля.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Трехходовой клапан VRB3,
 $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 1,6$ м³/ч
 $P_y = 16$ бар, $T_{\text{макс.}} = 130$ °C,
наружная резьба:

- клапан VRB3 $D_y = 15$ мм,
кодированный номер **065Z0153** —
1 шт.;

- фитинги с внутренней
резьбой (дополнительные
принадлежности), кодированный
номер **065Z01291** — 3 шт.

Клапаны VRB2 и VRB3 (наружная резьба)

D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
		VRB2	VRB3
15	0,63	065Z0171	065Z0151
	1,0	065Z0172	065Z0152
	1,6	065Z0173	065Z0153
	2,5	065Z0174	065Z0154
	4,0	065Z0175	065Z0155
20	6,3	065Z0176	065Z0156
25	10,0	065Z0177	065Z0157
32	16,0	065Z0178	065Z0158
40	25,0	065Z0179	065Z0159
50	40,0	065Z0180	065Z0160

Клапаны VRB2 и VRB3 (внутренняя резьба)

D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
		VRB2	VRB3
15	0,63	065Z0231	065Z0211
	1,0	065Z0232	065Z0212
	1,6	065Z0233	065Z0213
	2,5	065Z0234	065Z0214
	4,0	065Z0235	065Z0215
20	6,3	065Z0236	065Z0216
25	10,0	065Z0237	065Z0217
32	16,0	065Z0238	065Z0218
40	25,0	065Z0239	065Z0219
50	40,0	065Z0240	065Z0220

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные: проходной VRB2 и трехходовой VRB3

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Фитинг ¹⁾	Для клапана $D_y = 15$ мм, $R_p \frac{1}{2}$
	Для клапана $D_y = 20$ мм, $R_p \frac{3}{4}$
	Для клапана $D_y = 25$ мм, $R_p 1$
	Для клапана $D_y = 32$ мм, $R_p 1 \frac{1}{4}$
	Для клапана $D_y = 40$ мм, $R_p 1 \frac{1}{2}$
	Для клапана $D_y = 50$ мм, $R_p 2$
Адаптер для установки приводов AMV(E)15, 25, 35, 323, 423, 523	065Z0311
Подогреватели штока ²⁾	Для привода AMV(E) 435
	Для привода AMV(E) 438SU

¹⁾ В комплекте 1 шт. (материал — CuSn5Zn5Pb).

²⁾ Требуется при температуре регулируемой среды от -2 до -10 °C.

Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Сальниковый блок	Для клапана $D_y = 15$ мм
	Для клапана $D_y = 20$ мм
	Для клапана $D_y = 25$ мм
	Для клапана $D_y = 32$ мм
	Для клапана $D_y = 40-50$ мм

Технические характеристики

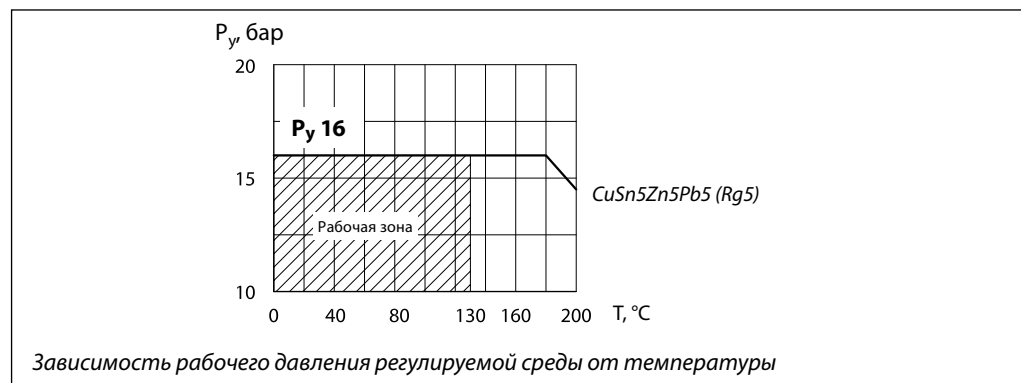
Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ход штока, мм	10					15				
Динамический диапазон регулирования	30 : 1	50 : 1				100 : 1				
Характеристика регурирования	Логарифмическая (для прохода А–АВ); линейная (для прохода В–АВ)									
Коэффициент начала кавитации Z	0,4									
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05 (для прохода А–АВ) 1,0 (для прохода В–АВ)									
Условное давление P_y , бар	16									
Макс. перепад давлений на клапане для $\Delta P_{кл.}$, бар	4									
Рабочая среда	Вода или 50% водный раствор гликоля									
pH среды	от 7 до 10									
Температура регулируемой среды T , °C	2(-10 ¹¹)–130									
Присоединение	Наружная или внутренняя резьба									

¹⁾ Требуется при температуре регулируемой среды от -2 до -10 °C.

Материал

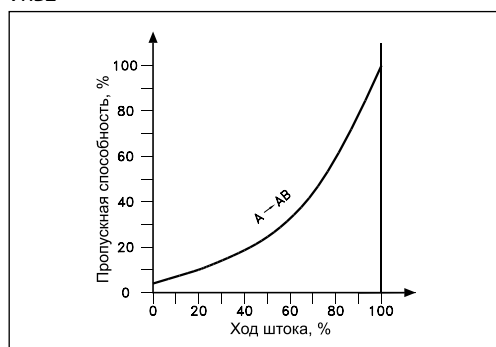
Корпус	Красная бронза CuSn5Zn5Pb5 (Rg5)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Бронза
Уплотнение сальника	EPDM

Условия применения

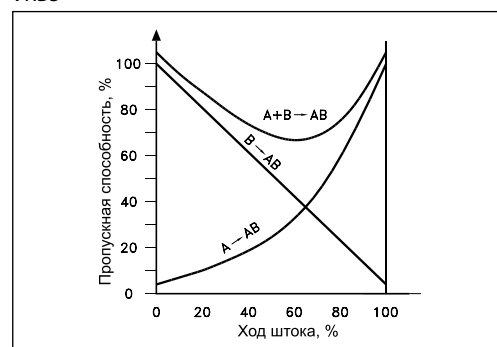


Характеристики регулирования

VRB2



VRB3



Монтаж

При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа A (у проходных клапанов) или от входов A и B (для трехходовых клапанов) к выходу AB.

Перед монтажом клапана трубопроводная система должна быть промыта, соединительные элементы трубопровода и клапана размещены на одной оси, клапан защищен от напряжений со стороны трубопровода.

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме электроприводом вниз, чтобы на привод не попадала вода из неплотностей клапана. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

Клапан и привод запрещается размещать в помещениях со взрывоопасной атмосферой. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °C.

Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего он должен быть зафиксирован на клапане стопорными винтами.

Трехходовой клапан может быть использован только для смешения потоков, то есть иметь два входа и один выход. Для разделения потоков, клапан следует установить на обратном трубопроводе (рис. 2). При установке насоса непосредственно перед входным патрубком клапана A возможны возникновение гидродаров и, как следствие, перегрузка привода.

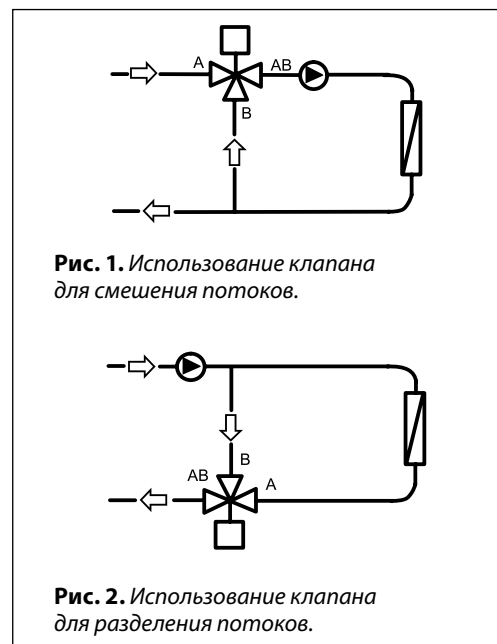
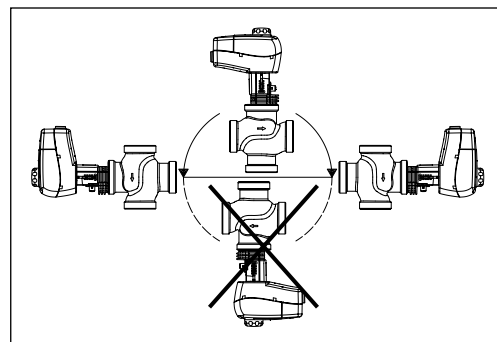


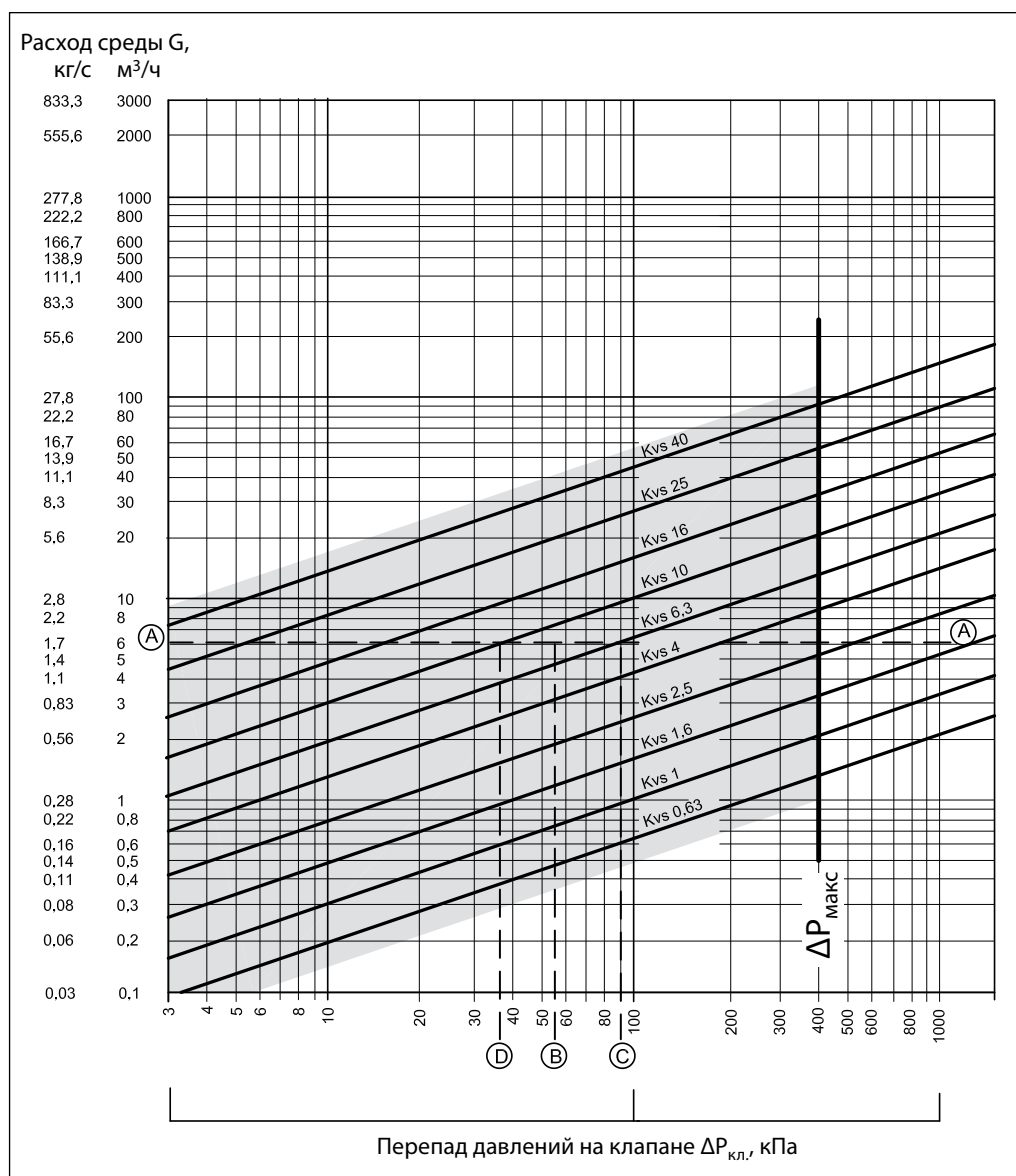
Рис. 1. Использование клапана для смешения потоков.

Рис. 2. Использование клапана для разделения потоков.

Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по группам материалов.

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – жидкость плотностью 1000 кг/м³)



Пример подбора

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м³ при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход воды:
 $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$ (6000 кг/ч).
 Потеря давления в регулируемой системе:
 $\Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа).
 Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане составлял не менее 0,5, то есть:

$$\text{Авт.} = \frac{\Delta P_{\text{кл.}}}{\Delta P_{\text{кл.}} + \Delta P_c} \geq 0,5.$$

Иначе $\Delta P_{\text{кл.}} \geq \Delta P_c$.

Решение

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается $\Delta P_{\text{кл.}} = \Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа). По номограмме на основании заданного расхода (точка А на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане (точка В на нижней шкале) может быть выбран клапан с $K_{vs} = 6,3$ или $10 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90,7 кПа (точка С) и авторитет:

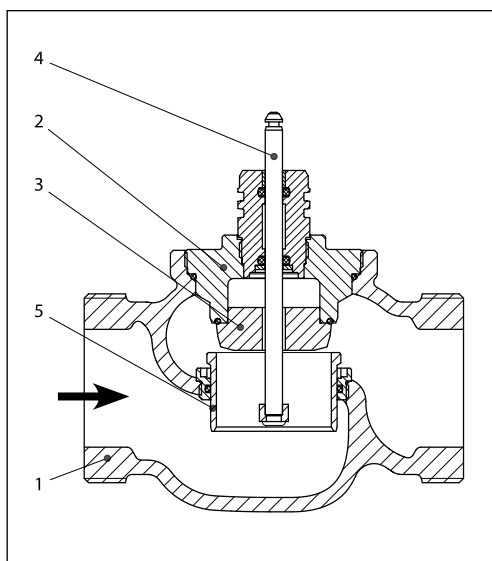
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 36 кПа (точка D) и авторитет:

$$\text{Авт.} = 36 / (36 + 55) = 0,395.$$

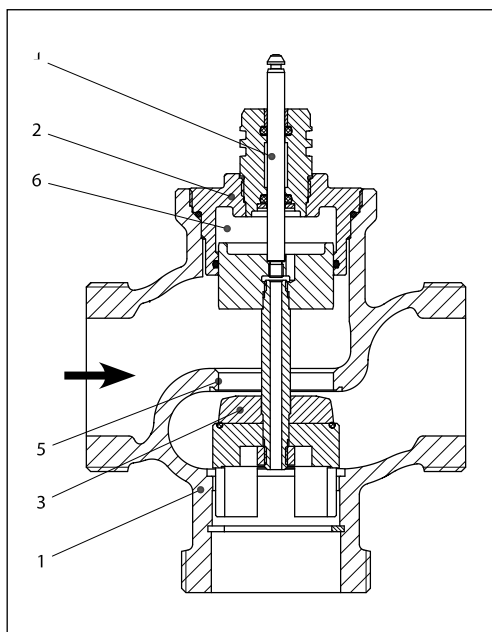
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при авторитете 0,62.

Устройство



VRB2

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Подвижное седло (устройство разгрузки давления)

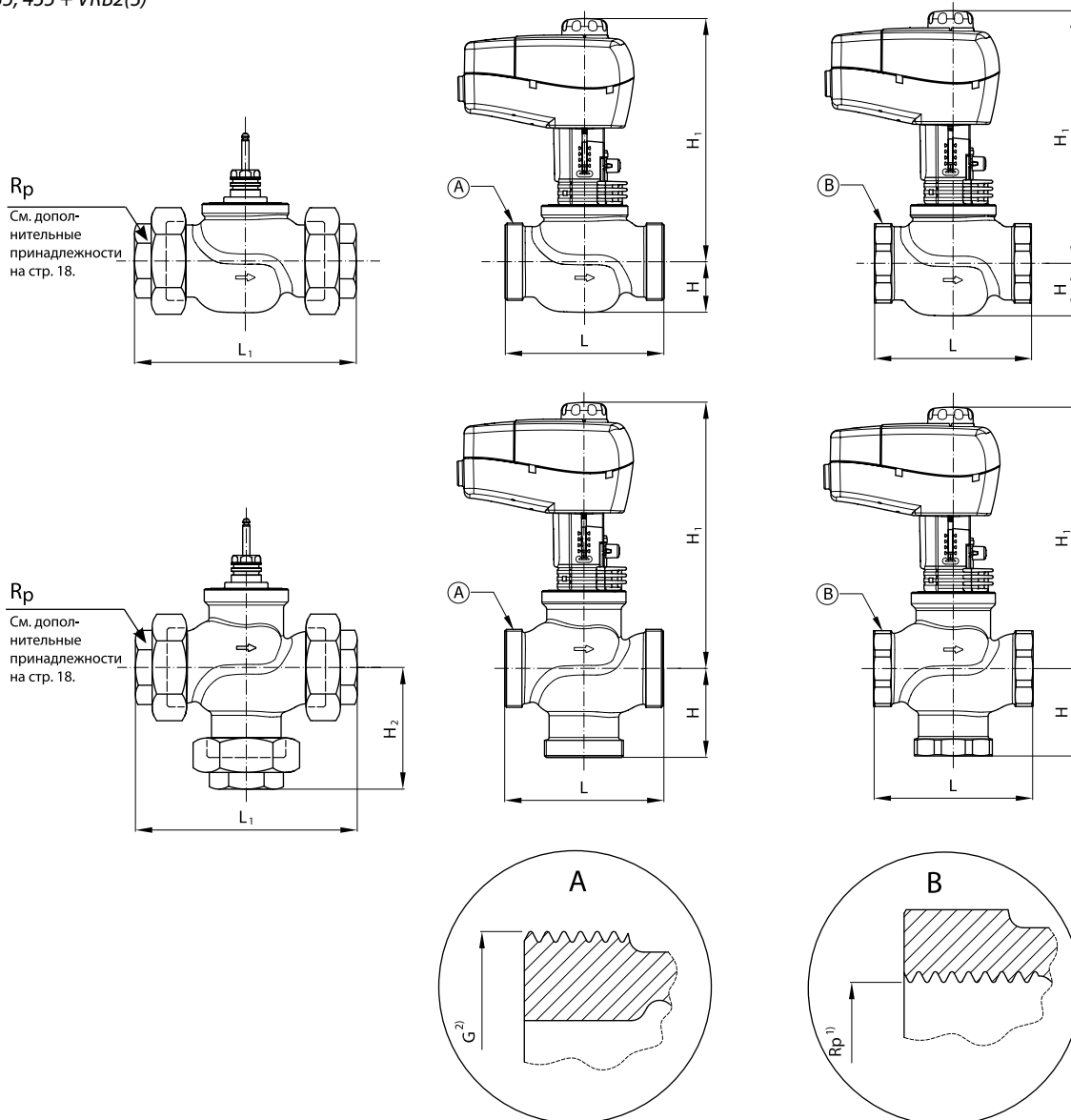


VRB3

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Седло
6. Устройство разгрузки давления

Габаритные и присоединительные размеры

AMV(E) 335, 435 + VRB2(3)

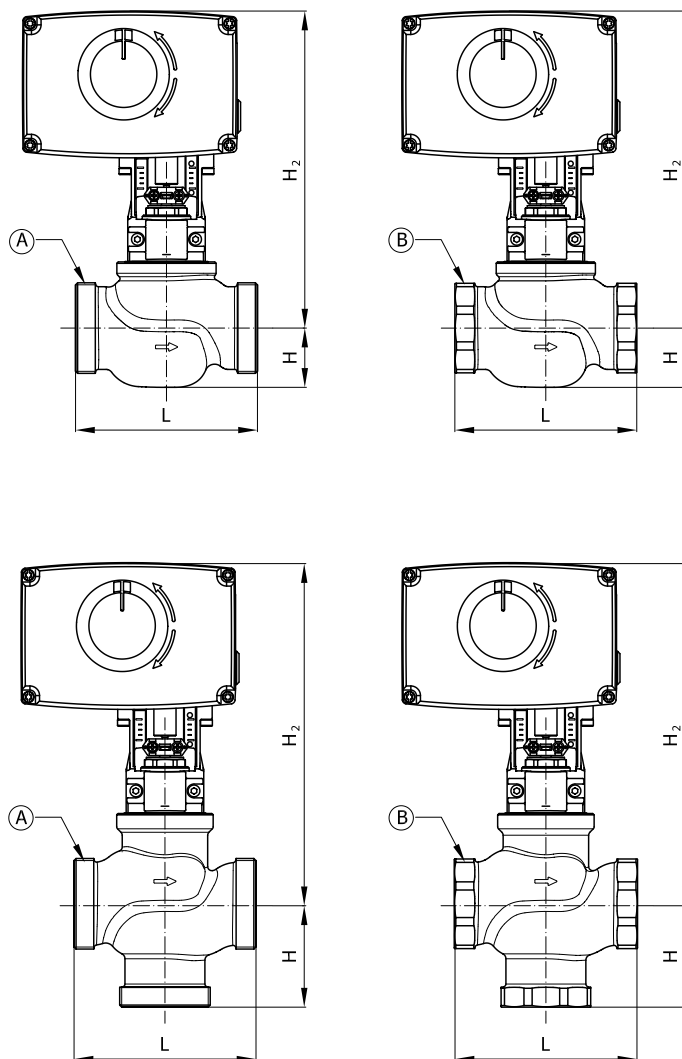


Тип	D_y мм	Размеры присоеди- тельной резьбы, дюймы		Размеры, мм					Масса, кг	
		внутр. R_p	наружн. G	L	H	H_1	L_1	H_3	наружн. резьба	внутр. резьба
VRB2	15	$\frac{1}{2}$	1	80	25	217	128	—	0,61	0,6
	20	$\frac{3}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	80	29	223	128		0,78	0,77
	25	1	1 $\frac{1}{2}$	95	29	227	151		1,0	0,98
	32	1 $\frac{1}{4}$	2	112	35	238	178		1,57	1,43
	40	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	132	43	252	201		2,62	2,54
	50	2	2 $\frac{3}{4}$	160	47	261	234		3,76	3,49
VRB3	15	$\frac{1}{2}$	1	80	40	232	128	64	0,7	0,71
	20	$\frac{3}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	80	45	239	128	69	0,93	0,91
	25	1	1 $\frac{1}{2}$	95	50	248	151	78	1,21	1,15
	32	1 $\frac{1}{4}$	2	112	58	261	187	91	1,95	1,81
	40	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	132	75	302	201	110	3,39	3,35
	50	2	2 $\frac{3}{4}$	160	83	322	234	120	5,46	5,13

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, размер H_1 увеличивается на 31 мм.

Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)

AMV(E) 438SU + VRB2(3)



Тип	Д _в , мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы		Размеры, мм		
		внутр. R _p	наружн. G	L	H	H ₁
VRB2	15	½	1	80	25	237
	20	¾	1 ¼	80	29	243
	25	1	1 ½	95	29	247
	32	1 ¼	2	112	35	258
	40	1 ½	2 ¼	132	43	272
	50	2	2 ¾	160	47	281
VRB3	15	½	1	80	40	252
	20	¾	1 ¼	80	45	259
	25	1	1 ½	95	50	268
	32	1 ¼	2	112	58	281
	40	1 ½	2 ¼	132	75	322
	50	2	2 ¾	160	83	342

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, размер H₁ увеличивается на 5 мм.

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные: проходной VRG2 и трехходовой VRG3

Описание и область применения



Регулирующие клапаны VRG2 и VRG3 предназначены для применения преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. В качестве регулируемой среды может быть использован 50% водный раствор гликоля.

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-50$ мм;
 - условное давление: $P_y = 16$ бар;
 - регулируемая среда: вода или 50% водный раствор гликоля;
 - температура регулируемой среды: $2 (-10^*)-130$ °C;
 - пропускная способность: $K_{vs} = 0,63-40$ м³/ч;
 - комбинируются с приводами: AMV(E) 435, AMV(E) 438SU.
- Клапаны VRB2 и VRB3 могут сочетаться с другими приводами с применением адаптеров (см. табл. на этой странице);
- присоединение к трубопроводу: резьбовое — наружная резьба;
 - соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC.

* При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать с подогревателем штока.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Трехходовой клапан VRG3,
 $D_y = 15$ мм, $K_{vs} = 1,6$ м³/ч
 $P_y = 16$ бар, $T_{max} = 130$ °C,
наружная резьба:

- клапан VRG3 $D_y = 15$ мм,
кодированный номер **065Z0113** —
1 шт.;
- фитинги с внутренней
резьбой (дополнительные
принадлежности), кодированный
номер **065Z01291** —
3 шт.

Клапаны VRG2 и VRG3 (наружная резьба)

D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
		VRB2	VRB3
15	0,63	065Z0131	065Z0111
	1,0	065Z0132	065Z0112
	1,6	065Z0133	065Z0113
	2,5	065Z0134	065Z0114
	4,0	065Z0135	065Z0115
20	6,3	065Z0136	065Z0116
25	10,0	065Z0137	065Z0117
32	16,0	065Z0138	065Z0118
40	25,0	065Z0139	065Z0119
50	40,0	065Z0140	065Z0120

Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Для клапана $D_y = 15$ мм	065Z0321
Для клапана $D_y = 20$ мм	065Z0322
Для клапана $D_y = 25$ мм	065Z0323
Для клапана $D_y = 32$ мм	065Z0324
Для клапана $D_y = 40-50$ мм	065Z0325

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Для клапана $D_y = 15$ мм, $R_p \frac{1}{2}$	065Z0291
Для клапана $D_y = 20$ мм, $R_p \frac{3}{4}$	065Z0292
Для клапана $D_y = 25$ мм, $R_p 1$	065Z0293
Для клапана $D_y = 32$ мм, $R_p 1 \frac{1}{4}$	065Z0294
Для клапана $D_y = 40$ мм, $R_p 1 \frac{1}{2}$	065Z0295
Для клапана $D_y = 50$ мм, $R_p 2$	065Z0296
Адаптер для установки приводов AMV(E) 15, 25, 35, 323, 423, 523	065Z0311
Подогреватели штока ²⁾	
Для привода AMV(E) 435	065Z0315
Для привода AMV(E) 438SU	065B2171

¹⁾ В комплекте 1 шт. (материал — CuSn5ZnPb).

²⁾ Требуется при температуре регулируемой среды от -2 до -10 °C.

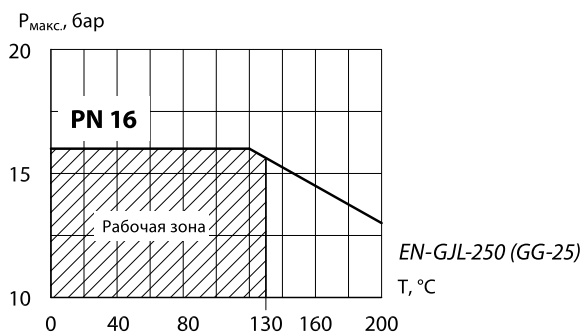
Технические характеристики

Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ход штока, мм	10					15				
Динамический диапазон регулирования	30 : 1	50 : 1				100 : 1				
Характеристика регурирования	Логарифмическая (для прохода А–АВ); линейная (для прохода В–АВ)									
Коэффициент начала кавитации Z	0,4									
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05 (для прохода А–АВ) 1,0 (для прохода В–АВ)									
Условное давление P_y , бар	16									
Макс. перепад давлений на клапане для $\Delta P_{кл.}$, бар	4									
Рабочая среда	Вода или 50% водный раствор гликоля									
pH среды	от 7 до 10									
Температура регулируемой среды T, °C	2(-10 ¹¹)-130									
Присоединение	Наружная резьба									

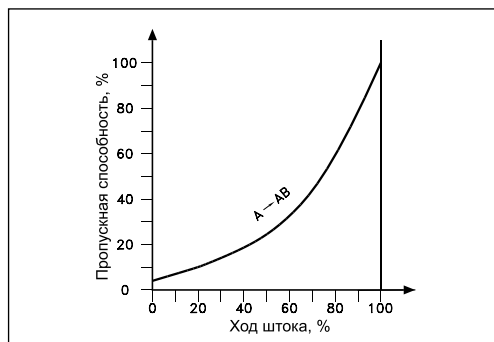
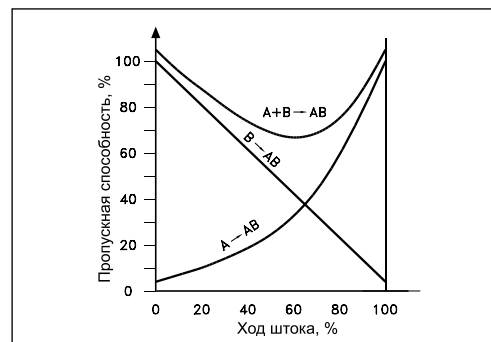
¹⁾ Требуется при температуре регулируемой среды от -2 до -10 °C.

Материал

Корпус	Серый чугун (GG-25)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Бронза
Уплотнение сальника	EPDM

Условия применения


Зависимость рабочего давления регулируемой среды от температуры

Характеристика регулирования
VRG2

VRG3


Монтаж

При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа A (у проходных клапанов) или от входов A и B (для трехходовых клапанов) к выходу AB.

Перед монтажом клапана трубопроводная система должна быть промыта, соединительные элементы трубопровода и клапана размещены на одной оси, клапан защищен от напряжений со стороны трубопровода.

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме электроприводом вниз, чтобы на привод не попадала вода из неплотностей клапана. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

Клапан и привод запрещается размещать в помещениях со взрывоопасной атмосферой. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °С.

Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего он должен быть зафиксирован на клапане стопорными винтами.

Трехходовой клапан может быть использован только для смешения потоков, то есть иметь два входа и один выход. Для разделения потоков клапан следует установить на обратном трубопроводе (рис. 2). При установке насоса непосредственно перед входным патрубком клапана A возможны возникновение гидродаров и, как следствие, перегрузка привода.

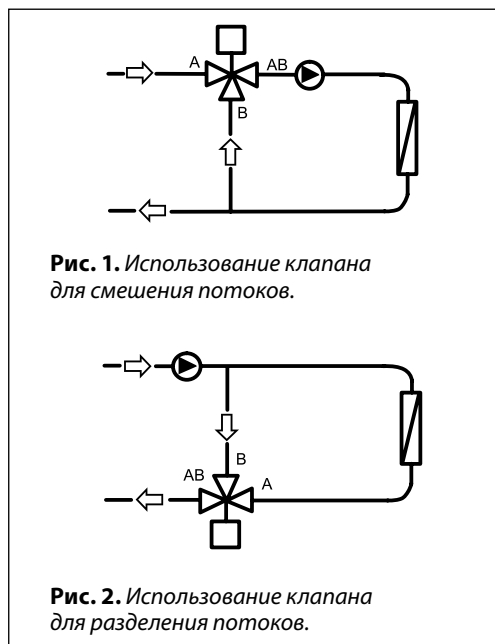
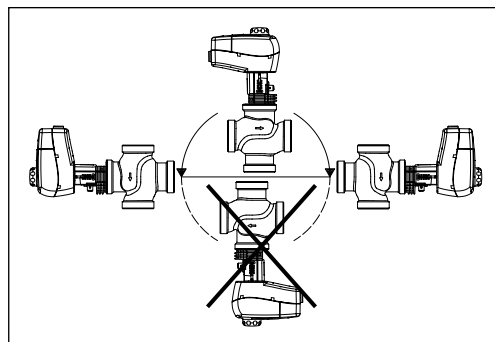


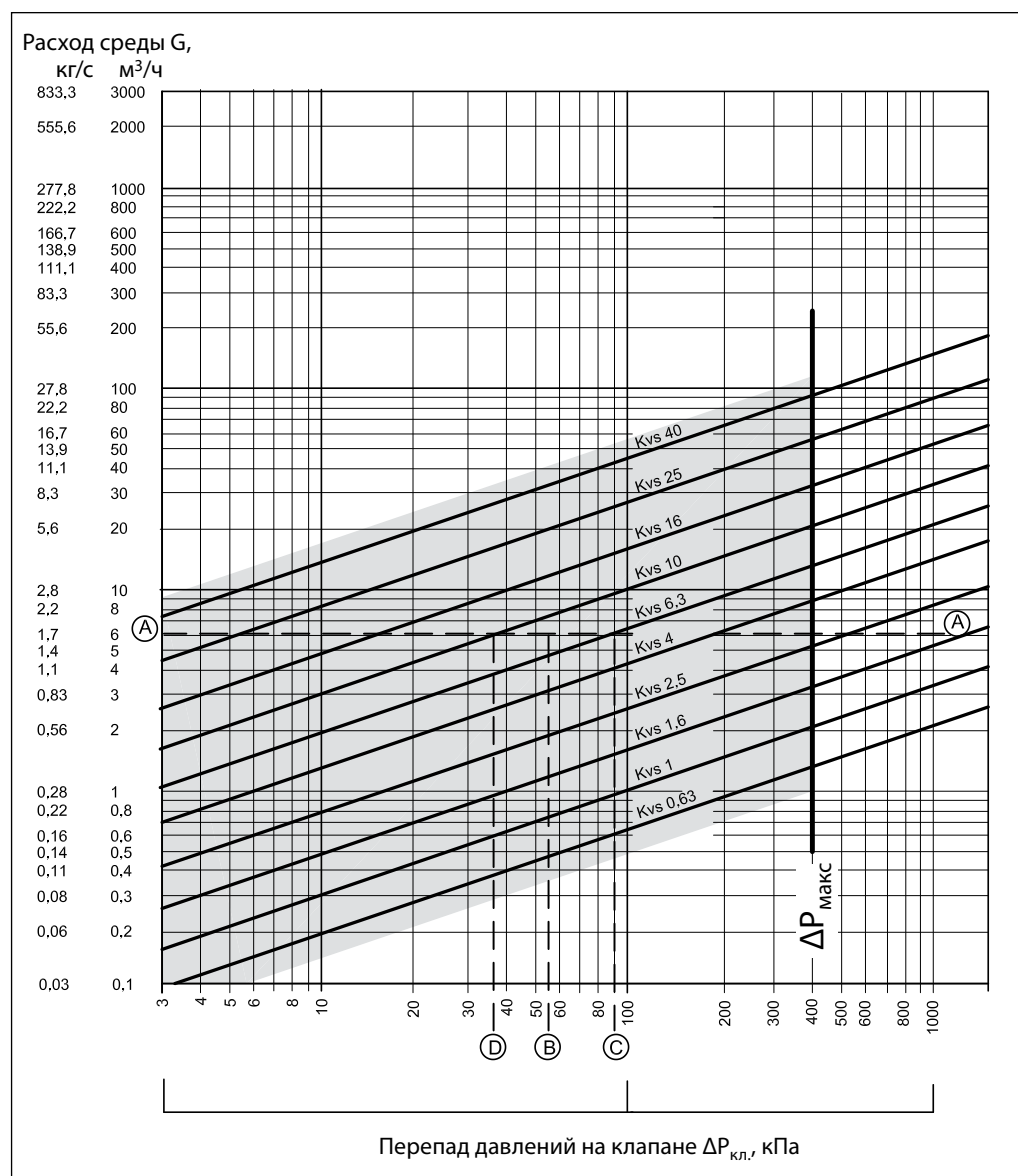
Рис. 1. Использование клапана для смешения потоков.

Рис. 2. Использование клапана для разделения потоков.

Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по группам материалов.

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – жидкость плотностью 1000 кг/м³)



Пример подбора

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м³ при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход воды:
 $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$ (6000 кг/ч).
 Потеря давления в регулируемой системе:
 $\Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа).
 Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане составлял не менее 0,5, то есть:

$$\text{Авт} = \frac{\Delta P_{\text{кл.}}}{\Delta P_{\text{кл.}} + \Delta P_c} \geq 0,5.$$

Иначе $\Delta P_{\text{кл.}} \geq \Delta P_c$.

Решение

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается $\Delta P_{\text{кл.}} = \Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа). По номограмме (см. выше) на основании заданного расхода (точка А на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане (точка В на нижней шкале) может быть выбран клапан с $K_{vs} = 6,3$ или 10 м³/ч.

Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90,7 кПа (точка С) и авторитет:

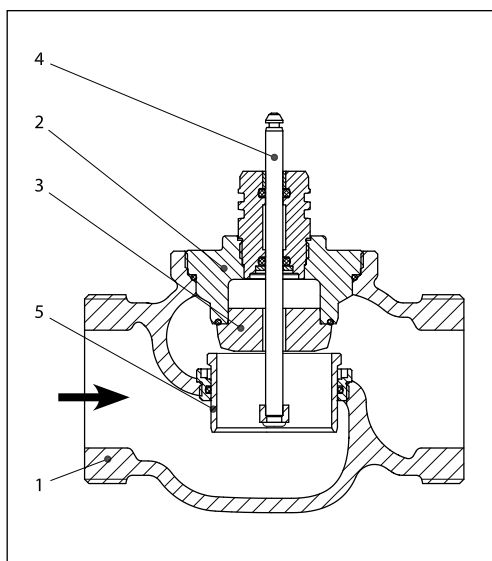
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 36 кПа (точка D) и авторитет:

$$\text{Авт.} = 36 / (36 + 55) = 0,395.$$

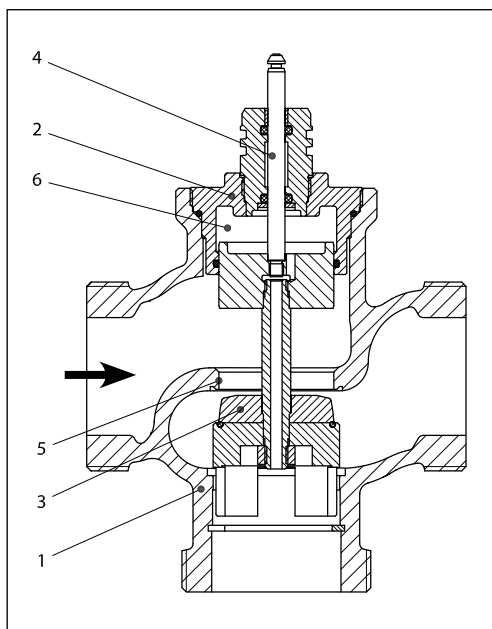
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при авторитете 0,62.

Устройство



VRG2

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Подвижное седло (устройство разгрузки давления)

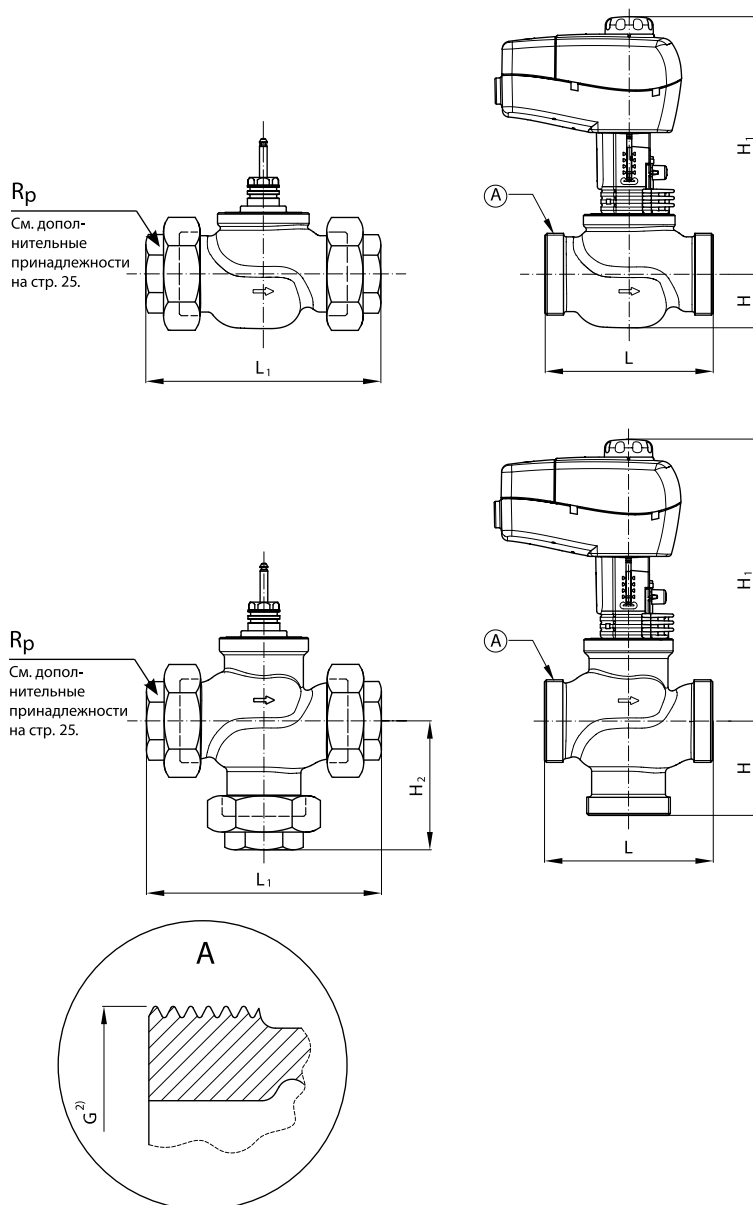


VRG3

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Седло
6. Устройство разгрузки давления

Габаритные и присоединительные размеры

AMV(E) 335, 435 + VRG2(3)



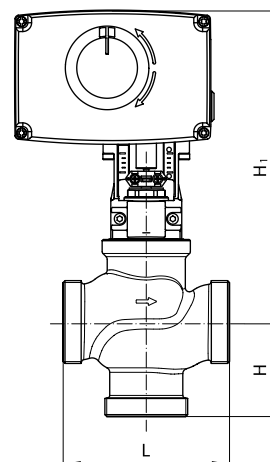
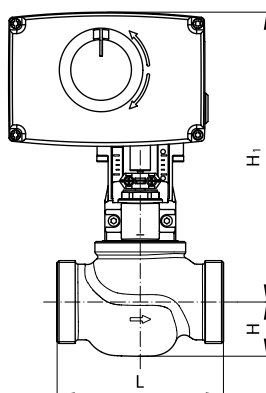
Тип	Д _у , мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы	Размеры, мм					Масса, кг
		наружн. G ¹⁾	L	H	H ₁	L ₁	H ₂	
VRG2	15	1	80	25	217	128	—	0,66
	20	1 ¼	80	29	223	128		0,78
	25	1 ½	95	29	227	151		1,07
	32	2	112	35	238	178		1,48
	40	2 ¼	132	43	252	201		2,60
	50	2 ¾	160	47	261	234		3,64
VRG3	15	1	80	40	232	128	64	0,71
	20	1 ¼	80	45	239	128	69	0,90
	25	1 ½	95	50	248	151	78	1,22
	32	2	112	58	261	178	91	1,82
	40	2 ¼	132	75	302	201	110	3,17
	50	2 ¾	160	83	322	234	120	5,01

¹⁾ Наружная резьба по DIN ISO 228/01.

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, размер H₁ увеличивается на 31 мм.

Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)

AMV(E) 438SU + VRG2(3)



Тип	D _y , мм	Размеры присоеди- тельной резьбы, дюймы	Размеры, мм		
		наружн. G ¹⁾	L	H	H ₁
VRG2	15	1	80	25	237
	20	1 ¼	80	29	243
	25	1 ½	95	29	247
	32	2	112	35	258
	40	2 ¼	132	43	272
	50	2 ¾	160	47	281
VRG3	15	1	80	40	252
	20	1 ¼	80	45	259
	25	1 ½	95	50	268
	32	2	112	58	281
	40	2 ¼	132	75	322
	50	2 ¾	160	83	342

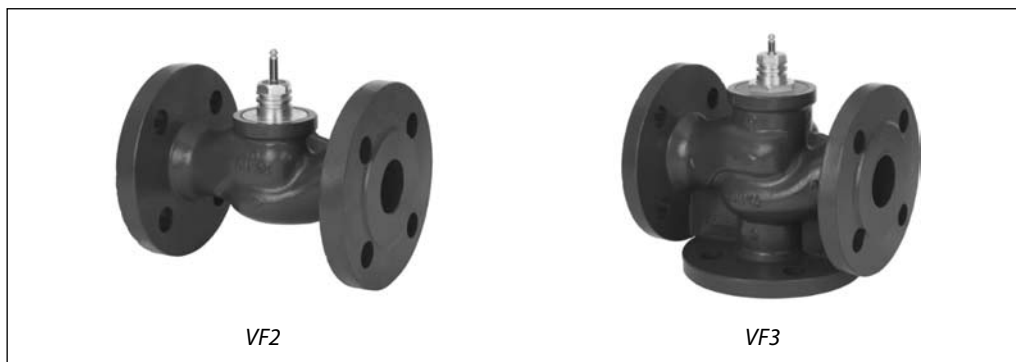
¹⁾ Наружная резьба по DIN ISO 228/01.

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, размер H₁ увеличивается на 31 мм.

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные проходной VF2 и трехходовой VF3

Описание и область применения



Регулирующие клапаны VF2 и VF3 предназначены для применения преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. В качестве регулируемой среды может быть использован 50% водный раствор гликоля.

Основные характеристики:

- условный проход: VF2 — $D_y = 65-150$, VF3 — $D_y = 15-150$ мм;
- условное давление: $P_y = 16$ бар;
- регулируемая среда: вода или 50% водный раствор гликоля;
- температура регулируемой среды: $2 (-10^*) - -150$ °C (130 °C — для сочетаний клапанов VF2 и VF3 с приводом AMV(E)435, 200 °C — для VF2 и VF3 $D_y = 125-150$ мм);
- пропускная способность: VF2 — $K_{vs} = 63-320$ м³/ч, VF3 — $K_{vs} = 0,63-320$ м³/ч;

• для применения с приводами:

AMV(E) 435 — $D_y = 15-80$ мм,
AMV(E) 438SU — $D_y = 15-50$ мм,
AMV(E) 55 и AMV(E) 56 — $D_y = 100-150$ мм,
AMV(E) 85 и AMV(E) 86 — $D_y = 125-150$ мм,
AMV 423 и AMV 523 — $D_y = 100$ мм.

Клапаны VF2 и VF3 могут сочетаться с другими приводами или с указанными приводами в иной комбинации с применением адаптеров (см. табл. на стр. 42);

- присоединение к трубопроводу: фланцевое;
- соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC.

** При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать с подогревателем штока.*

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Проходной клапан VF2,
 $D_y = 65$ мм, $K_{vs} = 1,6$ м³/ч
 $P_y = 16$ бар, $T_{\text{макс.}} = 150$ °C,
фланцевый:

- клапан VF2 $D_y = 15$ мм,
кодировый номер **065Z0281** —
1 шт.

Клапан VF2

D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	P_y , бар	$T_{\text{макс.}}$, °C	Кодовый номер
65	63	16	150 (130)*	065Z0281
80	100			065Z0282
100	145		150	065B3205
125	220			065B3230
150	320			065B3255

* 130 °C — при сочетании клапанов VF2 и VF3 с приводом AMV(E) 435 (см. табл. Максимальная температура регулируемой среды при сочетании клапанов VF2 и VF3 с приводами серий AMV и AME на стр. 42).

Клапан VF3

D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	P_y , бар	$T_{\text{макс.}}$, °C	Кодовый номер
15	0,63	16	150 (130)*	065Z0251
	1,0			065Z0252
	1,6			065Z0253
	2,5			065Z0254
	4,0			065Z0255
20	6,3			065Z0256
25	10			065Z0257
32	16			065Z0258
40	25			065Z0259
50	40			065Z0260
65	63			065Z0261
80	100			065Z0262
100	145		150	056B1685
125	220		200	056B3125
150	320			056B3150

Техническое описание Клапаны регулирующие седельные проходной VF2 и трехходовой VF3

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Наименование	Описание	Кодовый номер
Адаптеры	Для клапанов $D_y = 15-50$ мм с приводами AMV(E) 15,25,35, 323, 423, 523	065Z0311
	Для клапанов $D_y = 65-80$ мм с приводами AMV(E) 55,56,35, 323, 423, 523	065Z0312
Подогреватели штока	Для клапанов $D_y = 15-80$ мм с приводом AMV(E) 435	065Z0315
	Для клапанов $D_y = 15-50$ мм с приводом AMV(E) 438SU	065Z2171
	Для клапанов $D_y = 65-100$ мм с приводами AMV(E) 55 и AMV(E) 56	065Z7020
	Для клапанов $D_y = 125-150$ мм с приводами AMV(E) 55 и AMV(E) 56	065Z7022
	Для клапанов $D_y = 125-150$ мм с приводами AMV(E) 85 и AMV(E) 86	065Z7021

Запасные детали

Наименование	Описание	Кодовый номер
Сальниковый блок	Для клапанов $D_y = 15$ мм	065Z0321
	Для клапанов $D_y = 20$ мм	065Z0322
	Для клапанов $D_y = 25$ мм	065Z0323
	Для клапанов $D_y = 32$ мм	065Z0324
	Для клапанов $D_y = 40-50$ мм	065Z0325
	Для клапанов $D_y = 65-80$ мм	065Z0327
	Для клапанов $D_y = 100$ мм	065B1360
	Для клапанов $D_y = 125-150$ мм	065B0007

Максимальная температура регулируемой среды при сочетании клапанов VF2 и VF3 с приводами серий AMV и AME

D_y клапана, мм	Максимальная температура регулируемой среды в зависимости от типа привода, °C						
	AMV(E) 435	AMV(E) 438SU	AMV(E) 15, 25, 35	AMV 323	AMV 423, 523	AMV(E) 55, 56	AMV(E) 85, 86
15-50	130	150	150 *	150*	150*	—	—
65-80						150*	—
100	—	—	—	—	150	150	150
125-150	—	—	—	—	—		

* Данная состыковка возможна только при помощи адаптеров.

Технические характеристики

Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Пропускная способность K_{Vs} , м³/ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145	220	320
Ход штока, мм	10					15					20		30	40	
Динамический диапазон регулирования	30 : 1	50 : 1					100 : 1								
Характеристика регуирования	Логарифмическая (для прохода А–АВ); линейная (для прохода В–АВ)														
Коэффициент начала кавитации Z	≥ 0,4														
Протечка через закрытый клапан, % от K_{Vs}	≤ 0,05 (для прохода А–АВ) ≤ 1,0 (для прохода В–АВ)														
Условное давление P_y , бар	16														
Макс. перепад давлений на клапане для $\Delta P_{кл.}$, бар	4										2,5		1 ¹⁾ 1,5 ²⁾	0,5 ³⁾ 1 ²⁾ 3 ⁴⁾	0,2 ³⁾ 0,5 ²⁾ 1,5 ⁴⁾
Рабочая среда	Вода или 50% водный раствор гликоля														
pH среды	от 7 до 10														
Температура регулируемой среды T, °C	2(-10 ⁵)-150 (130 ⁶)													2(-10 ⁵)-200	
Присоединение	Фланцы P_v 16 по EN1092-2														

Материалы

Корпус	Серый чугун (GG-25)			Высокопрочный чугун (GGG 40.3)
Шток	Нержавеющая сталь			
Золотник	Бронза		Красная бронза (Rg 5)	Высокопрочный чугун (GGG 40.3)
Уплотнение сальника	EPDM			
				PTFE

¹⁾ Для приводов AMV(E) 56, 423, 523.

²⁾ Для привода AMV(E) 55.

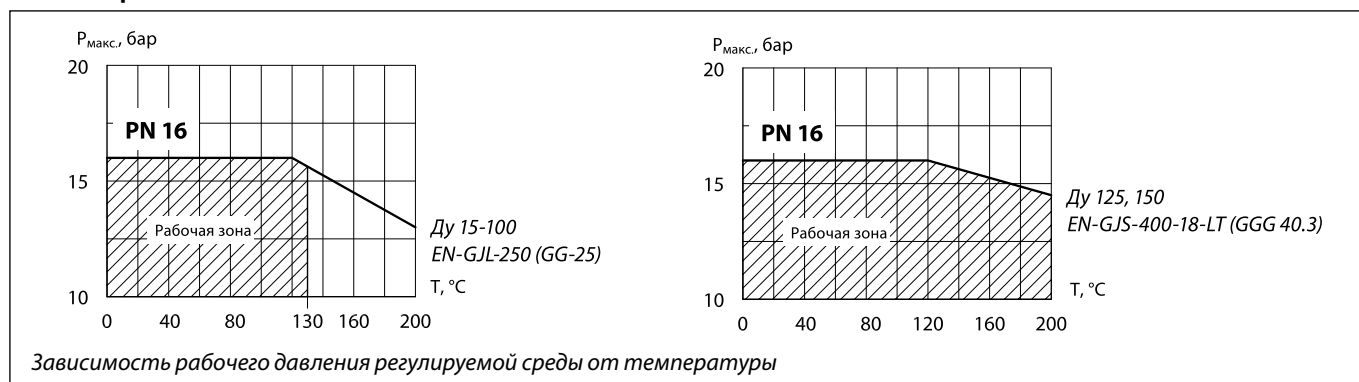
³⁾ Для привода AMV(E) 56.

⁴⁾ Для приводов AMV(E) 85, 86.

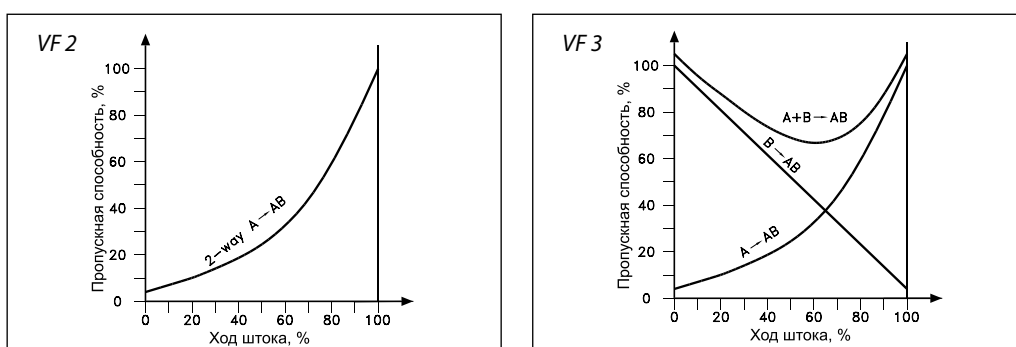
⁵⁾ При температуре от -10 до 2 °C требуется подогреватель штока.

⁶⁾ При сочетании клапанов VF2 и VF3 с приводом AMV(E) 435 (см. табл. Максимальная температура регулируемой среды при сочетании клапанов VF2 и VF3 с приводами серий AMV и AME).

Условия применения



Характеристики регулирования



Монтаж

При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением, указанным на его корпусе: всегда от входа А (у проходных клапанов) или от входов А и В (для трехходовых клапанов) к выходу АВ.

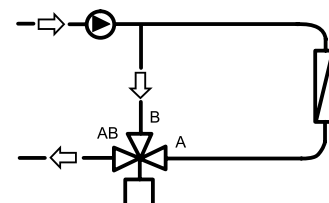
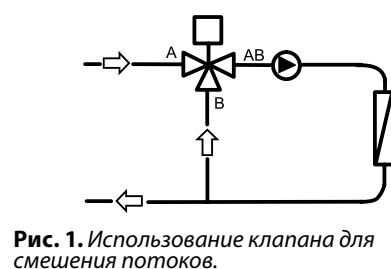
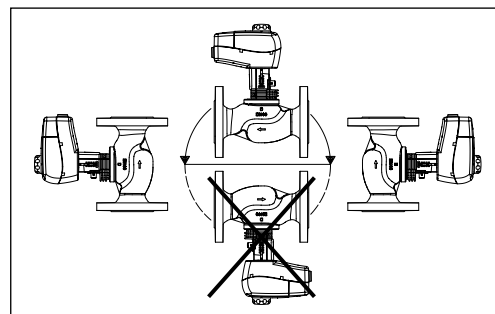
Перед монтажом клапана трубопроводная система должна быть промыта, соединительные элементы трубопровода и клапана размещены на одной оси, клапан защищен от напряжений со стороны трубопровода.

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме электроприводом вниз, чтобы на привод не попадала вода из неплотностей клапана. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

Клапан и привод запрещается размещать в помещениях со взрывоопасной атмосферой. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °С.

Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего он должен быть зафиксирован на клапане стопорными винтами.

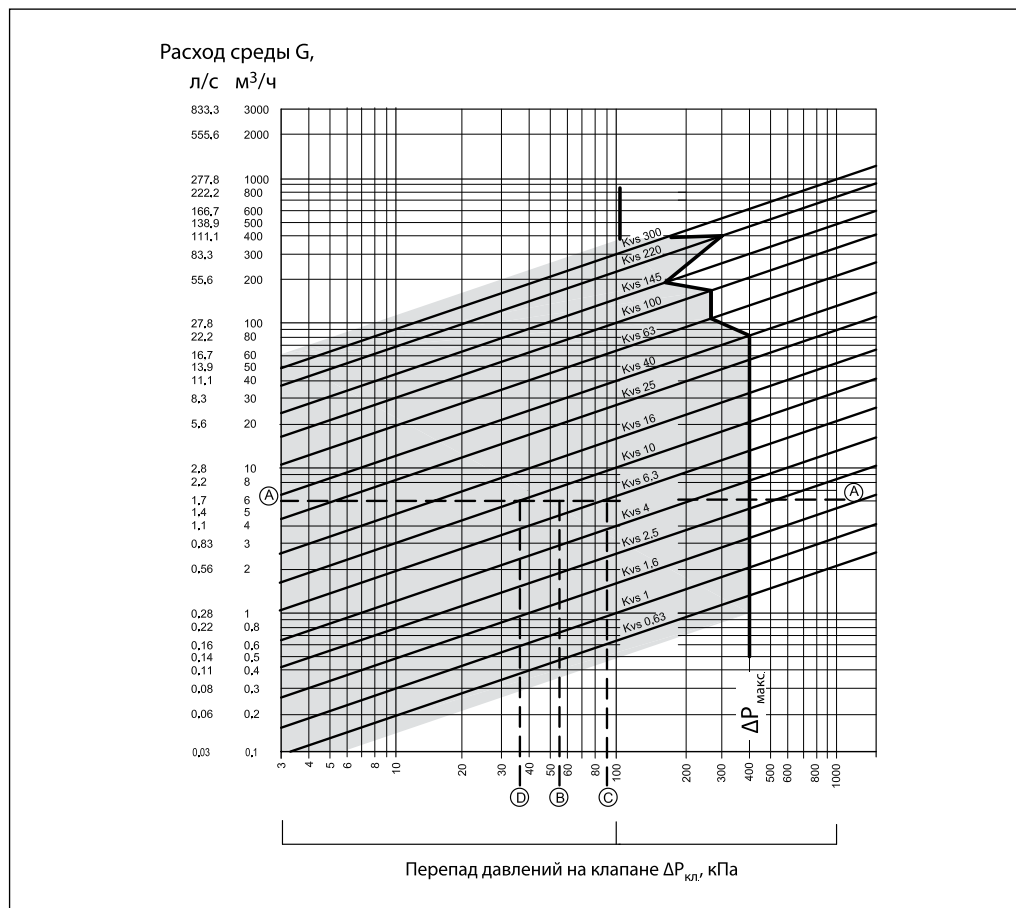
Трехходовой клапан может быть использован только для смешения потоков, то есть должен иметь два входа и один выход. Для разделения потоков клапан следует установить на обратном трубопроводе (рис. 2). При установке насоса непосредственно перед входным патрубком клапана А возможны возникновения гидроударов и, как следствие, перегрузки привода.



Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по материалам.

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – жидкость плотностью 1000 кг/м³)



Пример выбора клапана

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м³ при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход воды:
 $G = 6 \text{ м}^3/\text{ч}$ (6000 кг/ч).
 Потеря давления в регулируемой системе:
 $\Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа).
 Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане составлял не менее 0,5, то есть:

$$\text{Авт.} = \frac{\Delta P_{\text{кл.}}}{\Delta P_{\text{кл.}} + \Delta P_c} \geq 0,5.$$

Иначе $\Delta P_{\text{кл.}} \geq \Delta P_c$.

Решение

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается $\Delta P_{\text{кл.}} = \Delta P_c = 0,55 \text{ бар}$ (55 кПа).

По номограмме на основании заданного расхода (точка А на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане (точка В на нижней шкале) может быть выбран клапан с $K_{vs} = 6,3$ или 10 м³/ч.

Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90,7 кПа (точка С) и авторитет:

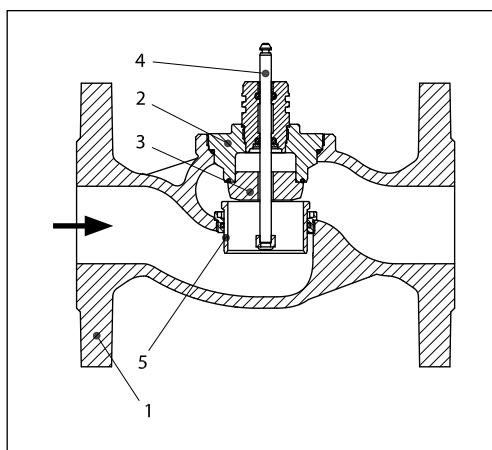
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 36 кПа (точка D) и авторитет:

$$\text{Авт.} = 36 / (36 + 55) = 0,395.$$

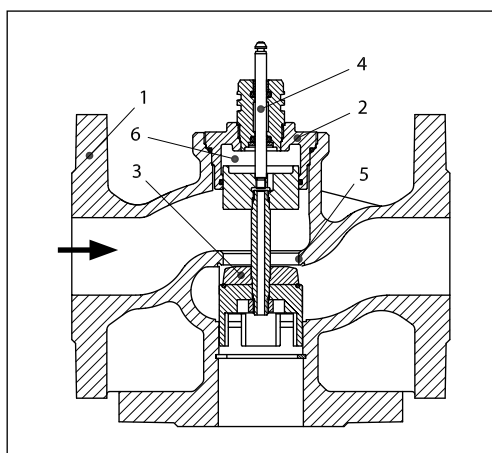
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при авторитете 0,62.

Устройство



VF2

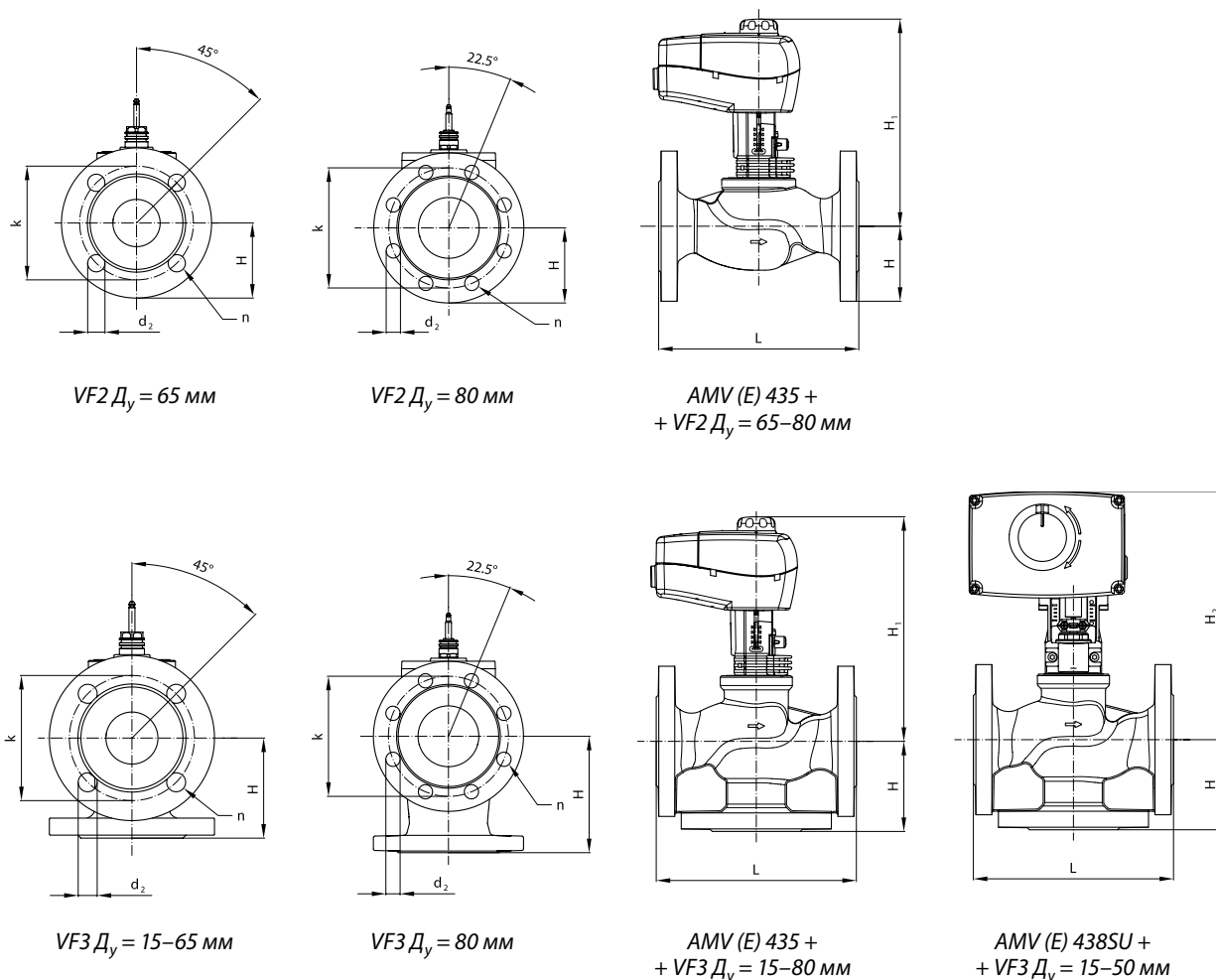
1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Подвижное седло (устройство разгрузки давления)



VF3

1. Корпус клапана
2. Вставка клапана
3. Золотник
4. Шток
5. Седло
6. Устройство разгрузки давления

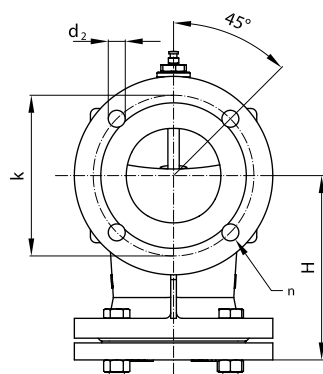
Габаритные и присоединительные размеры



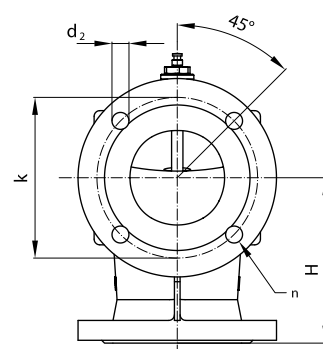
Тип	$D_y, \text{мм}$	Размеры, мм						n	Масса, кг
		L	H	H ₁	H ₂	k	d ₂		
VF2	65	290	92,5	249,5	—	145	19	4	15,92
	80	310	100	253	—	160	19	8	18,13
VF3	15	130	63	192	212	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	214	75	14	4	3,55
	25	160	75	198	218	85	14	4	4,54
	32	180	80	203	223	100	19	4	6,90
	40	200	90	227	247	110	19	4	9,05
	50	230	100	239	259	125	19	4	12,79
	65	290	120	245	—	145	19	4	19,18
	80	310	155	261	—	160	19	8	23,73

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, то размер H₁ увеличивается на 31 мм, а размер H₂ — на 5 мм.

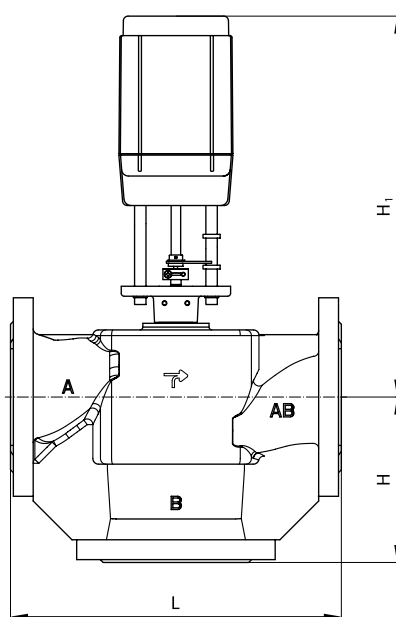
**Габаритные и
присоединительные
размеры**
(продолжение)



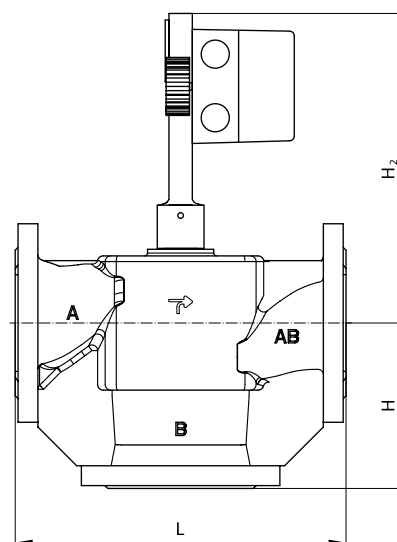
VF2 $D_y = 100$ мм



VF3 $D_y = 100$ мм



AMV(E) 55, 56 +
+ VF2 и VF3 $D_y = 100$ мм

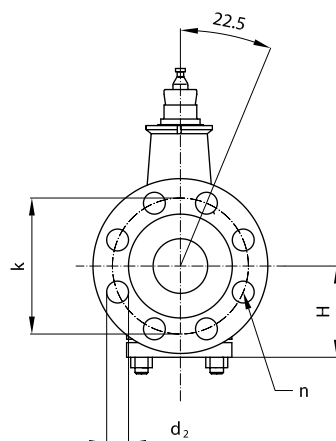


AMV(E) 423, 523 +
+ VF2 и VF3 $D_y = 100$ мм

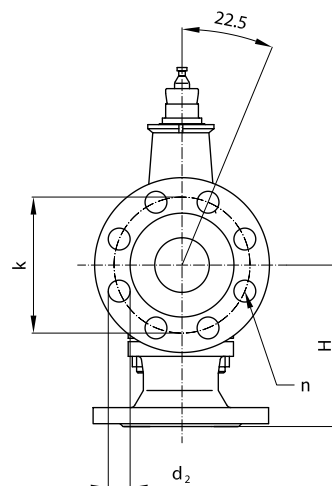
Тип	D_y , мм	Размеры, мм						n	Масса, кг
		L	H	H ₁	H ₂	k	d ₂		
VF2	100	350	196	406	317	170	18	4	39,0
VF3	100	350	175	406	317	170	18	4	34,0

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, то размер H₁ остается без изменений.

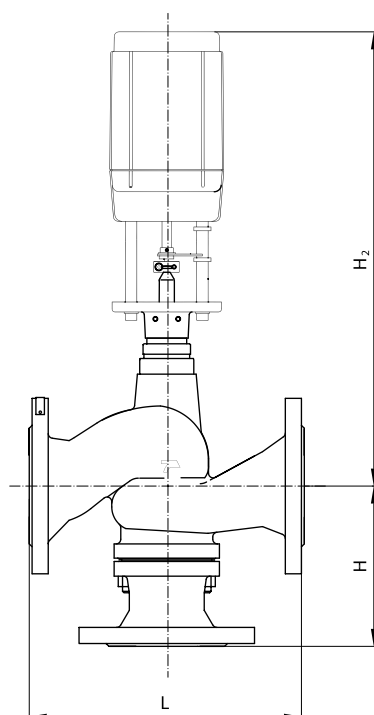
Габаритные и
присоединительные
размеры
(продолжение)



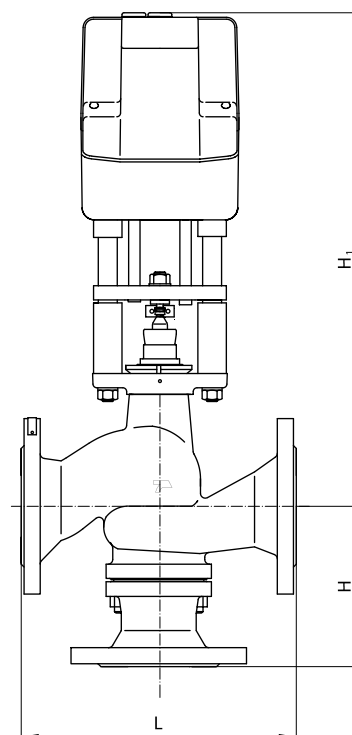
VF2 $D_y = 125-150$ мм



VF3 $D_y = 125-150$ мм



AMV (E) 55, 56 +
+ VF2 и VF3 $D_y = 125-150$ мм



AMV (E) 85, 86 +
+ VF2 и VF3 $D_y = 125-150$ мм

Тип	D_y , мм	Размеры, мм						n	Масса, кг
		L	H	H ₁	H ₂	k	d ₂		
VF2	125	400	160	629	555	210	18	8	54,0
	150	480	200	682	560	240	22	8	79,0
VF3	125	400	250	629	555	210	18	8	65,3
	150	480	300	682	560	240	22	8	92,0

Примечание: Если устанавливается подогреватель штока, то размеры H₁ и H₂ остаются без изменений.

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 для воды и пара

Описание и область применения



Регулирующий клапан VFS2 предназначен для применения преимущественно в системах теплоснабжения зданий при высоких температурах и давлении регулируемой среды (воды или пара).

VFS2 может быть также установлен в системах холодоснабжения, где в качестве регулируемой среды используется 50% водный раствор гликоля.

Основные характеристики:

- условное давление: $P_y = 25$ бар;
- регулируемая среда: вода, водяной пар или 50% водный раствор гликоля;
- температура регулируемой среды: $T = 2(-10^*) - 200$ °C.
- характеристика регулирования: логарифмическая;
- комбинируется с электрическими редукторными приводами AMV(E) 15(ES), 16, 25, 35, 25SU/SD, 55, 56, 85, 86 и AMV 323, 423, 523.

** При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать клапан с подогревателем штока.*

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VFS2

Д _y , мм	K _{vs} , м³/ч	Кодовый номер
15	0,4	065B1510
	0,63	065B1511
	1,0	065B1515
	1,6	065B1513
	2,5	065B1514
	4,0	065B1515
20	6,3	065B1520
25	10	065B1525
32	16	065B1532
40	25	065B1540
50	40	065B1550
65	63	065B1515
80	100	065B1515
100	145	065B3400

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Подогреватель штока для AMV(E)15, 16, 25, 35 с клапанами Д _y 15–50, 24 В	065B2171
Подогреватель штока для AMV(E)55, 56 с клапанами Д _y 65–100, 24 В	065Z7020
Подогреватель штока для AMV(E)85, 86 с клапанами Д _y 65–100, 24 В	065Z7021
Адаптер (удлинитель штока клапана VFS2) для температур выше 150 °C	065Z7548

Запасные детали (сальниковый блок)

Д _y , мм	Кодовый номер
15	065B0001
20	
25	
32	
40	
50	065B0006
65	
80	
100	

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 для воды и пара

Технические характеристики

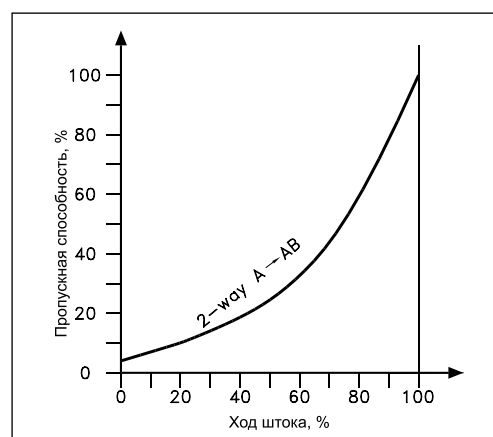
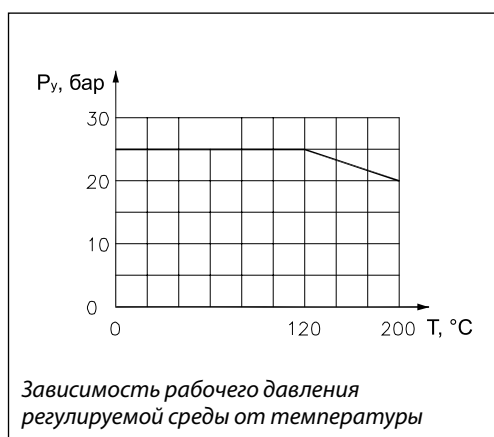
Условное давление P_y , бар	25
Температура регулируемой среды T , °C	От 2(-10*) до 200 °C
Динамический диапазон регулирования	30 : 1 — для $K_{vs} = 0,63$, 50 : 1 — для $K_{vs} = 1,0-4,0$, 100 : 1 — для $D_y 20-100$
Характеристика регулирования	Логарифмическая
Регулируемая среда	Вода, водяной пар (при $\Delta P_{кл.} = 6$ бар), 50% водный раствор гликоля
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	Не более 0,05
Стандарт фланцев	ISO 7005-2

* При температуре от -10 до 2 °C требуется использовать подогреватель штока.

Материал

Корпус и крышка	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Седло, золотник и шток	Нержавеющая сталь
Уплотнения сальника	Кольца из PTFE

Условия применения и характеристика регулирования



Макс. допустимый¹⁾ и рекомендуемый²⁾ перепад давлений для клапанов с $D_y 15-100$, бар

Клапан		Электропривод			
D_y , мм	Ход штока, мм	AMV(E) 15	AMV(E) 16	AMV(E)25, (AMV(E)25 SU/SD*)	AMV(E)35, AMV323
		Макс. допустимый перепад давлений ¹⁾ , бар			
15	15	25	9	25 (22*)	25
15 ($K_{vs} 4,0$)	15	17	9	25 (16*)	20
20	15	11	4	25 (10*)	13
25	15	6	2	16 (5*)	8
32	15	3	1	9 (2,5*)	5
40	15	2	—	6 (2*)	3
50	15	1	—	3 (0,5*)	2
65	40	—	—	—	—
80	40	—	—	—	—
100	40	—	—	—	—

Клапан		Электропривод			
D_y , мм	Ход штока, мм	AMV423, 523	AMV(E) 85, 86	AMV(E)55	AMV(E)56
		Макс. допустимый перепад давлений ¹⁾ , бар			
15	15	25	—	—	—
15 ($K_{vs} 4,0$)	15	25	—	—	—
20	15	25	—	—	—
25	15	20	—	—	—
32	15	11	—	—	—
40	15	7	—	—	—
50	15	4	—	—	—
65	40	2	13	4,5	3
80	40	1	8	3	2
100	40	0,5	5	1,5	1

¹⁾ Макс. допустимый перепад давлений на клапане, преодолеваемый электроприводом. При использовании пара в качестве регулируемой среды макс. допустимый перепад равен 6 бар.

²⁾ Рекомендуемый перепад давлений — перепад, выше которого возможно возникновение шума, кавитации и пр. Макс. рекомендуемый перепад давлений составляет 4 бар. Если макс. допустимый перепад меньше 4 бар, то его следует принимать во внимание при выборе клапанов.

* В скобках приведены значения перепада давлений для клапанов только с приводами AMV(E) 25SU/SD.

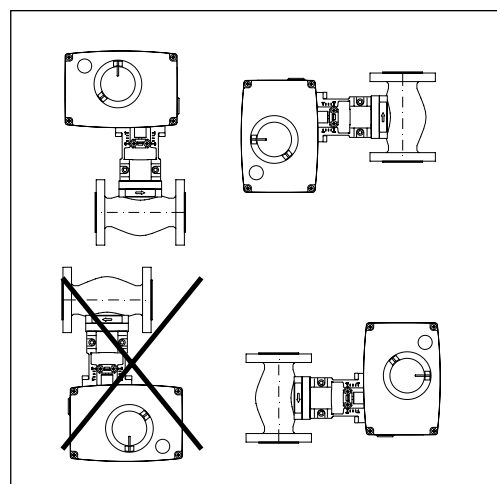
Монтаж

При монтаже клапана необходимо убедиться, чтобы направление движения регулируемой среды совпадало с направлением стрелки на корпусе клапана.

Перед монтажом клапана трубопроводная система должна быть промыта, соединительные элементы трубопровода и клапана размещены на одной оси, клапан защищен от напряжений со стороны трубопровода.

Клапан может быть установлен в любом положении, кроме электроприводом вниз, чтобы на привод не попадала вода или конденсат из неплотностей клапана. Необходимо обеспечить достаточно свободное пространство вокруг клапана с приводом для их демонтажа и обслуживания.

Клапан и привод запрещается размещать в помещениях со взрывоопасной атмосферой. Температура окружающего воздуха при монтаже и эксплуатации клапана должна быть в пределах 2–50 °С.

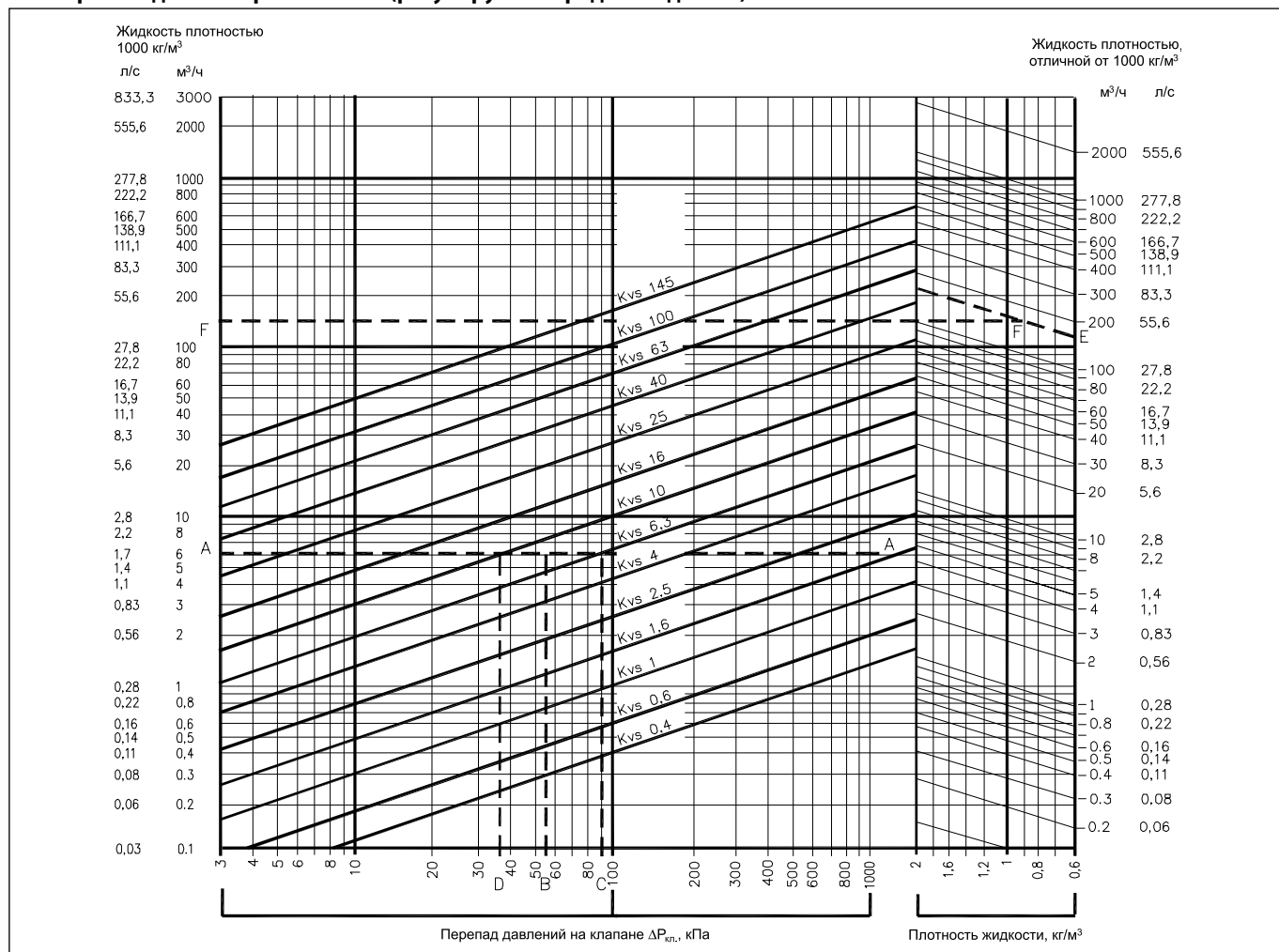


Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего зафиксирован на клапане стопорными винтами.

Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по группам материалов.

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – жидкость)



**Примеры выбора клапанов
(регулируемая среда –
жидкости различной
плотности)**

Пример 1

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода воды плотностью 1000 кг/м³ при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход воды:
G = 6000 кг/ч (6 м³/ч).
Потеря давления в регулируемой системе:
 $\Delta P_c = 0,55$ бар (55 кПа).

Перепад давлений на клапане выбирается таким образом, чтобы его авторитет по отношению к суммарной потере давления на системе и клапане составлял не менее 0,5, то есть:

$$\text{Авт.} = \frac{\Delta P_{\text{кл.}}}{\Delta P_{\text{кл.}} + \Delta P_c} \geq 0,5.$$

Иначе $\Delta P_{\text{кл.}} \geq \Delta P_c$.

Решение

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается $\Delta P_{\text{кл.}} = \Delta P_c = 0,55$ бар (55 кПа). По номограмме (стр. 51) на основании заданного расхода (точка А на левой шкале) и принятого перепада давлений на клапане может быть выбран клапан с $K_{vs} = 6,3$ или 10 м³/ч.

Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90 кПа и авторитет:

$$\text{Авт.} = 90 / (90 + 55) = 0,62.$$

Для второго варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 37 кПа и авторитет:

$$\text{Авт.} = 37 / (37 + 55) = 0,4.$$

Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3$ м³/ч при авторитете 0,62.

Пример 2

Требуется выбрать клапан для регулирования расхода жидкости плотностью 700 кг/м³ при нижеследующих условиях.

Исходные данные

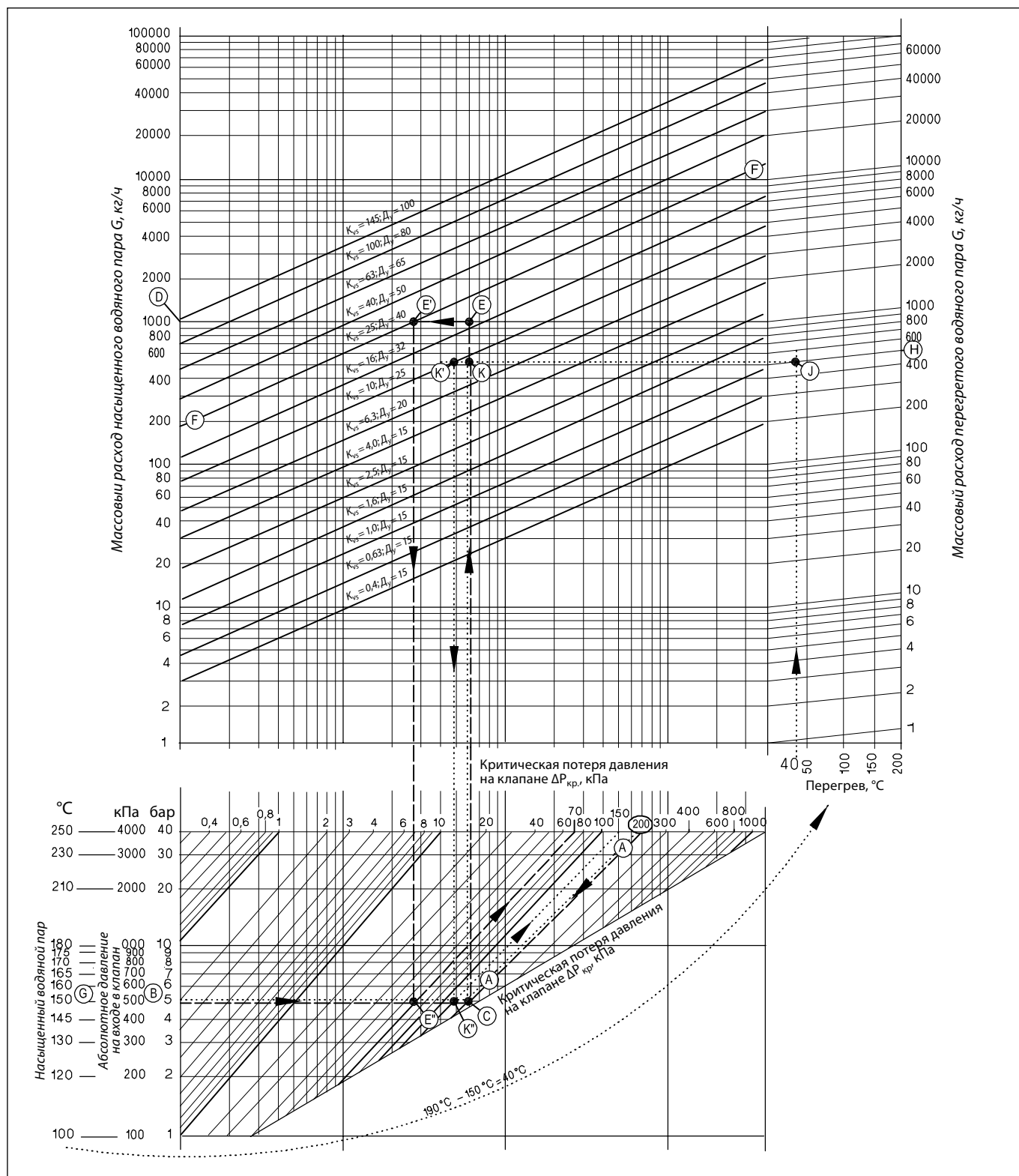
Расход жидкости:
G = 8000 кг/ч (8 м³/ч).
Потеря давления в регулируемой системе:
 $\Delta P_c = 0,1$ бар (10 кПа).

Решение

Выбирается расход 8000 кг/ч (точка Е на правой шкале номограммы, стр. 51). Далее расход корректируется в зависимости от плотности жидкости. Для этого из точки Е следует двигаться по наклонной линии до пересечения с вертикалью, соответствующей заданной плотности. Горизонтальная линия, проходящая через полученную точку, определяет скорректированный расход. Далее выбор клапана выполняется, как в примере 1.

Номограмма для выбора клапанов (регулируемая среда – водяной пар)

Макс. перепад давлений на клапане при регулировании пара должен находиться в диапазоне от 0,5 до 6 бар.



**Примеры выбора клапанов
(регулируемая среда –
водяной пар)**

Пример 1

Требуется выбрать регулирующий клапан для дросселирования насыщенного водяного пара при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход насыщенного пара:
 $G = 1000 \text{ кг/ч}$.
Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5 \text{ бар (500 кПа)}$.

Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 45) показано пунктирными линиями.

Абсолютное давление пара на входе в клапан $P_1 = 500 \text{ кПа}$. Критическая потеря давления в клапане: $\Delta P_{кр.} = 200 \text{ кПа (40\% от 500 кПа)}$. Этому значению критической потери давления соответствует наклонная линия А–А.

От значения абсолютного давления $P_1 = 500 \text{ кПа}$ на левой шкале нижней части номограммы (стр. 45) проводится горизонтальная линия до пересечения с линией $\Delta P_{кр.} = 200 \text{ кПа}$, где находится точка С. Далее, из этой точки, проводится вертикальная линия до пересечения с горизонтальной линией на верхней части номограммы, которая соответствует расходу пара $G = 1000 \text{ кг/ч}$ (левая шкала). Найденная точка, обозначенная буквой Е, определяет требуемую пропускную способность клапана K_v . Пропускная способность выбираемого клапана K_{vs} должна быть равна или больше требуемой. По данным примера к установке принимается клапан с $K_{vs} = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$. При этом потеря давления в полностью открытом клапане $\Delta P_{кл.}$ определяется наклонной линией критического давления в точке Е' на пересечении горизонтальной линии, соответствующей $P_1 = 500 \text{ кПа}$, и вертикальной линии, опущенной из точки Е', лежащей на пересечении линии расчетного расхода пара и линии K_{vs} клапана (F–F), и оказывается равной 70 кПа. Эта величина составляет только 14% от требуемой потери давления на клапане. Таким образом, для дросселирования всего перепада давлений клапан должен быть почти закрыт и работать в неоптимальном режиме. В открытом же положении он обеспечит слишком большой расход (1600 кг/ч), соответствующий точке G на пересечении продолжения линии С–Е вверх с линией $K_{vs} = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$. Однако этот выбор является единственным, так как если принять к установке клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$, то он при заданных условиях сможет пропустить пар максимально в количестве 900 кг/ч (точка Р).

Пример 2

Требуется выбрать регулирующий клапан для дросселирования перегретого водяного пара при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Расход перегретого пара:
 $G = 500 \text{ кг/ч}$.
Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5 \text{ бар (500 кПа)}$.
Температура пара:
 $T = 190^\circ\text{C}$.

Решение

Примечание. Для данного примера решение на номограмме (стр. 45) показано точечными линиями.

Принципы подбора клапанов для насыщенного и перегретого пара почти одинаковы. Отличие заключается только в использовании разных шкал расхода пара. Для перегретого пара шкалы расхода выбираются в зависимости от температуры его перегрева.

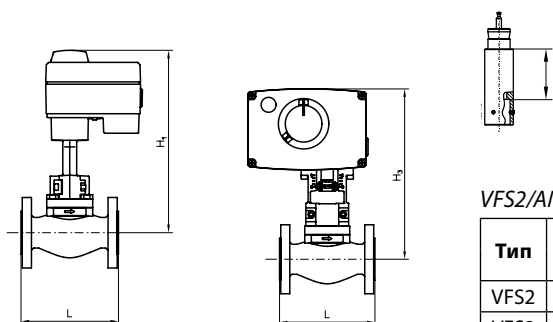
Как и в первом примере, критическая потеря давления в клапане принимается в размере 40% от $P_1 = 500 \text{ кПа}$ ($\Delta P_{кр.} = 200 \text{ кПа}$).

Температура насыщенного пара при давлении $P_1 = 500 \text{ кПа}$ равна 150°C (точка G на левой нижней шкале номограммы). Таким образом, перегрев пара при заданной его начальной температуре 190°C составит:

$$T_{пер.} = 190 - 150 = 40^\circ\text{C}.$$

Расчетный расход пара определяется в точке J на пересечении вертикальной линии от значения температуры перегрева пара (точка на горизонтальной шкале в правой верхней части номограммы, стр. 45) с наклонной линией из точки H, соответствующей расходу перегретого пара $G = 500 \text{ кг/ч}$. Далее, как и в первом примере, точка K соответствует требуемой K_v клапана и находится на пересечении горизонтальной линии расчетного расхода перегретого пара и вертикальной линии от точки C, соответствующей $P_1 = 500 \text{ кПа}$ и $\Delta P_{кр.} = 200 \text{ кПа}$. К установке принимается клапан с $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ (точка K'). В полностью открытом клапане при расчетном расходе потеря давления $\Delta P_{кл.}$ составит 150 кПа (наклонная линия, соответствующая точке K', лежащей на пересечении линии $P_1 = 500 \text{ кПа}$ и вертикальной линии, опущенной из точки K'). Эта величина $\Delta P_{кл.}$ соответствует 30% требуемого перепада давлений на клапане, что близко к рекомендуемому значению (40 %), при котором обеспечивается качественное регулирование.

Габаритные и присоединительные размеры

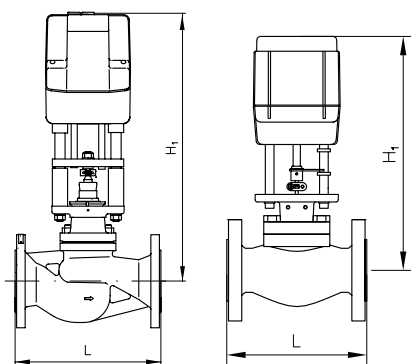


VFS2 +
+ AMV(E) 15(ES), 16

VFS2 +
+ AMV(E) 25(SU/SD), 35

VFS2/AMV(E) 15, 16, 25(SU/SD), 35

Тип	Ду, мм	Присоединение	Размеры, мм					n	Масса, кг
			L	H ₁	H ₃	DC	d		
VFS2	15	Фланцевое, Р _у 25	130	249	237	65	14	4	3,6
VFS2	20	Фланцевое, Р _у 25	150	249	237	75	14	4	4,3
VFS2	25	Фланцевое, Р _у 25	160	249	237	85	14	4	5,0
VFS2	32	Фланцевое, Р _у 25	180	271	259	100	18	4	8,7
VFS2	40	Фланцевое, Р _у 25	200	271	259	110	18	4	9,5
VFS2	50	Фланцевое, Р _у 25	230	271	259	125	18	4	11,7



VFS2 +
+ AMV(E) 85, 86

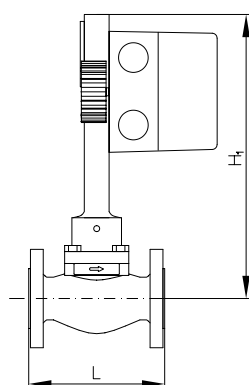
VFS2 +
+ AMV(E) 55, 56

VFS2/AMV(E) 55, 56, 85, 86

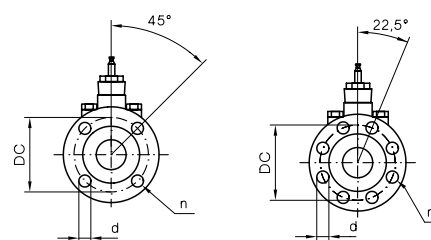
Тип	Ду, мм	Присоединение	Размеры, мм				n	Масса, кг
			L	H ₁	H ₃	d		
VFS2	65	Фланцевое, Р _у 25	290	586	145	18	8	23,0
VFS2	80	Фланцевое, Р _у 25	310	587	160	18	8	28,1
VFS2	100	Фланцевое, Р _у 25	350	614	190	22	8	40,7

VFS2/AMV 323, 423, 523

Тип	Ду, мм	Присоединение	Размеры, мм				n	Масса, кг
			L	H ₁	DC	d		
VFS2	15	Фланцевое, Р _у 25	130	301	65	14	4	3,6
VFS2	20	Фланцевое, Р _у 25	150	301	75	14	4	4,3
VFS2	25	Фланцевое, Р _у 25	160	301	85	14	4	5,0
VFS2	32	Фланцевое, Р _у 25	180	323	100	18	4	8,7
VFS2	40	Фланцевое, Р _у 25	200	323	110	18	4	9,5
VFS2	50	Фланцевое, Р _у 25	230	323	125	18	4	11,7
VFS2	65	Фланцевое, Р _у 25	290	405	145	18	4	23,0
VFS2	80	Фланцевое, Р _у 25	310	424	160	18	8	28,1
VFS2	100	Фланцевое, Р _у 25	350	451	190	22	8	40,7



VFS2 +
+ AMV(E) 323, 423, 523

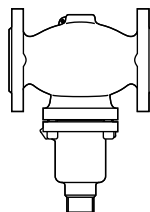


Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)

Описание и область применения

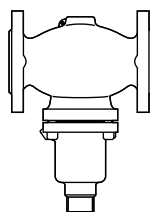
VFG2
VFG21



Основные характеристики:

- проходные;
- нормально открытые;
- разгруженные по давлению;
- с металлическим уплотнением затвора (VFG2);
- с упругим уплотнением затвора (VFG21);
- регулируемая среда: вода.

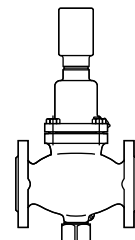
VFGS2



Основные характеристики:

- проходной;
- нормально открытый;
- разгруженный по давлению;
- с металлическим уплотнением затвора;
- регулируемая среда: водяной пар.

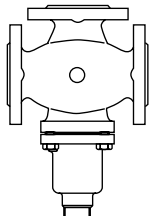
VFU2



Основные характеристики:

- проходные;
- нормально закрытые;
- разгруженные по давлению;
- с металлическим уплотнением затвора;
- регулируемая среда: вода.

VFG33
VFG34



Основные характеристики:

- трехходовой смесительный (VFG33);
- трехходовой разделительный (VFG34);
- разгруженный по давлению;
- регулируемая среда: вода.

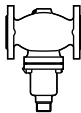
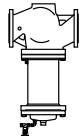
Примечание. Клапаны регулирующие серий VFG2, VFGS2 и VFU2 могут использоваться в качестве составного элемента регуляторов температуры и давления прямого действия (см. каталог "Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода").

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)

Номенклатура и коды для оформления заказа

VFG2 Нормально открытый, разгруженный по давлению, с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} м ³ /ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер		
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар	P _y = 40 бар
	15	4,0	200	065B2388	065B2401	065B2411
	20	6,3	200	065B2389	065B2402	065B2412
	25	8,0	200	065B2390	065B2403	065B2413
	32	16	200	065B2391	065B2404	065B2414
	40	20	200	065B2392	065B2405	065B2415
	50	32	200	065B2393	065B2406	065B2416
	65	50	200	065B2394	065B2407	065B2417
	80	80	200	065B2395	065B2408	065B2418
	100	125	200	065B2396	065B2409	065B2419
	150	280	140	065B2398	—	065B2421
	200	320	140	065B2399	—	065B2422
	250	400	140	065B2400	—	065B2423
	150	280	200	065B2424	—	065B2427
	200	320	200	065B2425	—	065B2428
	250	400	200	065B2426	—	065B2429

Технические характеристики VFG2

Условный проход D _y , мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280 320*	320 450*	400 630*
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	—	—	—	—	—
	P _y = 25, 40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—	—
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6...** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Условное давление P _y , бар		16, 25 или 40 бар; фланцы по DIN 2501												
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля; T = 2–200 °C												
Устройство разгрузки давления		Сильфон из нержавеющей стали, мат. № 1.4571										Гофр. мембрана		
Материал корпуса клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)												
	P _y = 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)												
	P _y = 25, 40 бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)												
Материал затвора		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404										Мат. № 1.4021		
Материал седла		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021										Мат. № 1.4313		

* Повышенное значение K_{vs} для клапанов только в сочетании с приводом AMV 613-Y60 (082G0617).

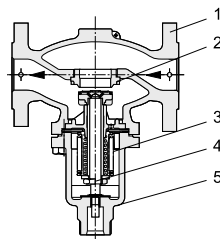
** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFG2 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

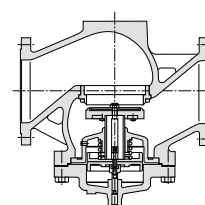
Устройство VFG2

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Сильфон
4. Шток
5. Крышка

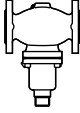
VFG2 Д_у = 15–125 мм



VFG2 Д_у = 150–250 мм



Номенклатура и коды для оформления заказа
VFG21 Нормально открытый, разгруженный по давлению, с упругим уплотнением затвора

Эскиз	D _y , мм	K _{VS} , м ³ /ч	T _{макс.} , °C	Кодовый номер	
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар
	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
	150	280	140	065B2512	—
	200	320	140	065B2513	—
	250	400	140	065B2514	—

Технические характеристики VFG21

Условный проход D _y , мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{VS} , м³/ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	280 320*	320 450*	400 630*
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	—	—	—	—	—
	P _y = 25 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—	—
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Условное давление P _y , бар		16 или 25 бар; фланцы по DIN 2501												
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля; T = 2–150 (D _y = 15–125) и 2–140 °C (D _y = 150–250)												
Устройство разгрузки давления		Сильфон из нержавеющей стали, мат. № 1.4571										Гофр. мембрана		
Материал корпуса клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)												
	P _y = 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)												
	P _y = 25 бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)												
Материал затвора		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404										Мат. № 1.4021		
Материал седла		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021										Мат. № 1.4313		

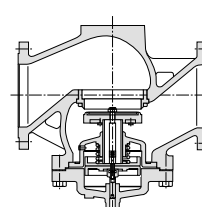
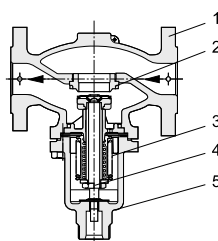
* Повышенное значение K_{VS} для клапанов только в сочетании с приводом AMV 613-Y60 (кодированный номер 082G0617).

** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFG21 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

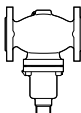
Устройство VFG21

VFG21 D_y = 15–125 мм

VFG21 D_y = 150–250 мм


**Номенклатура и коды
для оформления заказа**

VFGS2 для пара, нормально открытый, разгруженный по давлению, с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} [*] , м ³ /ч	T _{макс.} [*] °C	Кодовый номер		
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар	P _y = 40 бар
	15	4,0 (2,5)	350**	065B2430	065B2443	065B2453
	20	6,3 (4,0)	350**	065B2431	065B2444	065B2454
	25	8,0 (6,3)	350**	065B2432	065B2445	065B2455
	32	16 (10)	350**	065B2433	065B2446	065B2456
	40	20 (16)	350**	065B2434	065B2447	065B2457
	50	32 (25)	350**	065B2435	065B2448	065B2458
	65	50 (40)	350**	065B2436	065B2449	065B2459
	80	80 (63)	350**	065B2437	065B2450	065B2460
	100	125 (100)	350**	065B2438	065B2451	065B2461
	125	160 (125)	350**	065B2439	065B2452	065B2462
	150	280	300	065B2440	—	065B2463
	200	320	300	065B2441	—	065B2464
	250	400	300	065B2442	—	065B2465

* В скобках приведено значение K_{vs} для клапанов с сепаратором, который применяется в целях снижения шума (см. стр. 62).
Возможна поставка клапанов со встроенным сепаратором (кодированные номера предоставляются по индивидуальному запросу).

** 200 °C – для D_y 15–125, P_y 16, 25, 40; 300 °C – для D_y 15–125, P_y 16, с удлинителем штока ZF4;
300 °C – для D_y 15–125, P_y 25, 40; 350 °C – для D_y 15–125, P_y 25, 40, с удлинителем штока ZF4.

Технические характеристики VFGS2

Условный проход D _у , мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч		4,0 (2,5)	6,3 (4,0)	8,0 (6,3)	16 (10)	20 (16)	32 (25)	50 (40)	80 (63)	125 (100)	160 (125)	280 320*	320 450*	400 630*
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)** ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25,40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16					
	P _y = 25,40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20					
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25,40 бар***	20	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Условное давление P _y , бар		16, 25 или 40 бар; фланцы по DIN 2501												
Регулируемая среда		Пар, T _{макс.} = 350 °C										Пар, T _{макс.} = 300 °C		
Устройство разгрузки давления		Сильфон из нержавеющей стали, мат. № 1.4571										Гофр. мембрана		
Материал корпуса клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)												
	P _y = 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)												
	P _y = 40 бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)												
Материал затвора		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021										Мат. № 1.4313		
Материал седла		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021												

* Повышенное значение K_{vs} для клапанов только в сочетании с приводом AMV 613-Y60 (кодированный номер 082G0617).

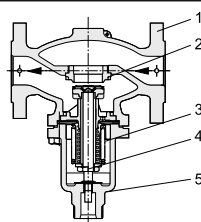
** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFGS2 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

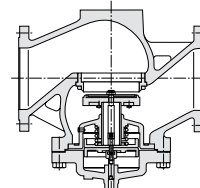
Устройство VFGS2

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Сильфон
4. Шток
5. Крышка

VFGS2 D_y = 15–125 мм



VFGS2 D_y = 150–250 мм



Номенклатура и коды для оформления заказа
VFU2 нормально закрытый, разгруженный по давлению, с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} м ³ /ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер
				P _y = 16 бар
	15	4,0	200	065B2738
	20	6,3	200	065B2739
	25	8,0	200	065B2740
	32	16	200	065B2741
	40	20	200	065B2742
	50	32	200	065B2743
	65	50	200	065B2744
	80	80	200	065B2745
	100	125	200	065B2746
	125	160	200	065B2747

Технические характеристики VFU2

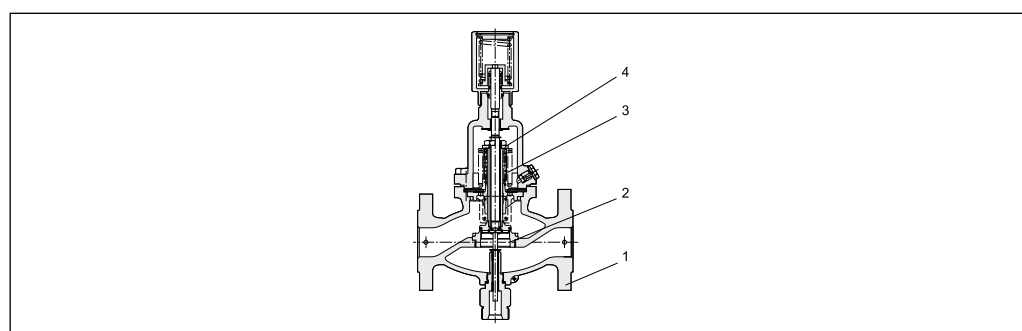
Условный проход D _y , мм		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)* ΔP _{макс,г} бар	P _y = 16 бар**	12							10	8	
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс,г} бар	P _y = 16 бар**	12							10	—	
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ΔP _{макс,г} бар	P _y = 16 бар**	12							10	8	
Условное давление P _y , бар		16, 25 или 40 бар; фланцы по DIN 2501									
Регулируемая среда		Вода или 30% водный раствор гликоля; T = 2–200 (VFU2) и 2–150 °C (VFU21)									
Устройство разгрузки давления		Сильфон из нержавеющей стали, мат. № 1.4571									
Материал корпуса клапана	P _y = 16 бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)									
Материал затвора		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404									
Материал седла		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021									

* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

Устройство VFU2

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Сильфон
4. Шток



Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)

Номенклатура и коды для оформления заказа

VFG33 трехходовой, смесительный, разгруженный по давлению

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} м³/ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер	
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар
	25	8,0	200	065B2598	065B2606
	32	12,5	200	065B2599	065B2607
	40	20	200	065B2600	065B2608
	50	32	200	065B2601	065B2609
	65	50	200	065B2602	065B2610
	80	80	200	065B2603	065B2611
	100	125	200	065B2604	065B2612
	125	160	200	065B2605	065B2613

Технические характеристики VFG33

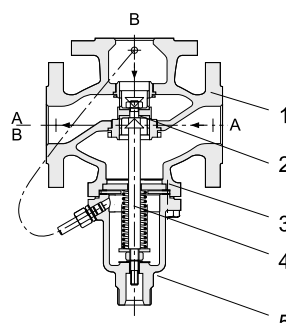
Условный проход D _у , мм		25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч		8	12,5	20	32	50	80	125	160
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)* ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Условное давление P _y , бар	16 или 25 бар; фланцы по DIN 2501								
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля; T = 2–200 °C (с ZF4 — 350 °C)								
Материал корпуса клапана, P _y = 16, 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)								
Материал затвора	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404								
Материал седла	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021								

* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

Устройство VFG33

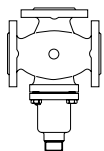
1. Корпус клапана
2. Золотник
3. Сильфон
4. Шток
5. Крышка



Техническое описание Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)

Номенклатура и коды для оформления заказа

VFG34 трехходовой, разделительный, разгруженный по давлению

Эскиз	Д _у мм	K _{vs} м³/ч	T _{макс.} °C	Кодовый номер	
				P _y = 16 бар	P _y = 25 бар
	25	8,0	200	065B2614	065B2622
	32	12,5	200	065B2615	065B2623
	40	20	200	065B2616	065B2624
	50	32	200	065B2617	065B2625
	65	50	200	065B2618	065B2626
	80	80	200	065B2619	065B2627
	100	125	200	065B2620	065B2628
	125	160	200	065B2621	065B2629

Технические характеристики VFG34

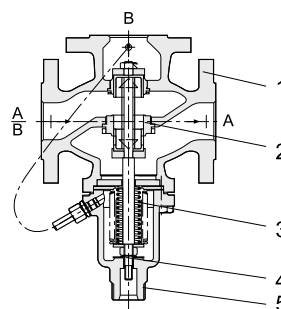
Условный проход Д _у , мм		25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м³/ч		8	12,5	20	32	50	80	125	160
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 55(56)* ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	10	10	10
Условное давление P _y , бар	16 или 25 бар; фланцы по DIN 2501								
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля; T = 2–200 °C (с ZF4 — 350 °C)								
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нерж. стали, мат. № 1.4571								
Материал корпуса клапана, P _y = 16, 25 бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)								
Материал затвора	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404								
Материал седла	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4021								

* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 64 и 301).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 64).

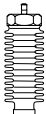
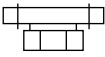
Устройство VFG34

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Сильфон
4. Шток
5. Крышка



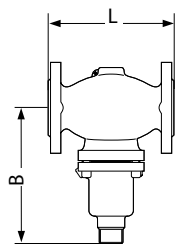
Техническое описание Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)

Дополнительные принадлежности

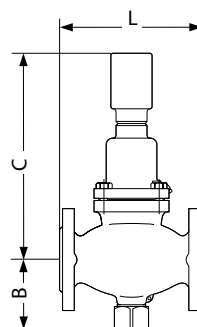
Эскиз	Тип	Примечание	Кол-во	Кодовый номер
	Удлинитель штока клапана ZF4	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм при температуре свыше 200°C	1	003G1394
	Удлинитель штока клапана ZF6 с индикатором положения	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм при температуре свыше 200°C	1	003G1393
	Сепаратор для VFGS2 (устанавливается в клапан для снижения шума)	Для $D_y = 15, 20$ мм	1	065B2775
		Для $D_y = 25, 32$ мм	1	065B2776
		Для $D_y = 40, 50$ мм	1	065B2777
		Для $D_y = 65, 80$ мм	1	065B2778
		Для $D_y = 100, 125$ мм	1	065B2779
	Адаптер для установки электроприводов AMV(E)55, 56 на клапаны VFG, VFGS2 и VFU2	Для $D_y = 15-25$ мм	1	003G2040
		Для $D_y = 32-40$ мм	1	003G2041
		Для $D_y = 50-65$ мм	1	003G2042
		Для $D_y = 80-125$ мм	1	003G2043
		Для $D_y = 150-250$ мм	1	003G2044

Примечание: При рабочем давлении среды свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6.

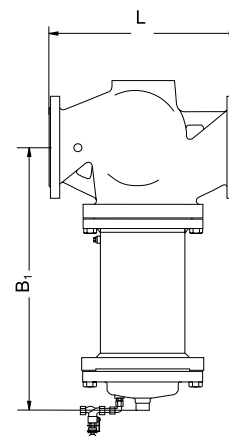
Габаритные
и присоединительные
размеры



VFG2(21), VFGS2
D_y 15-125

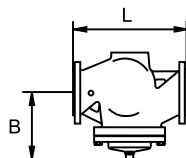


VFU2 D_y 15-125

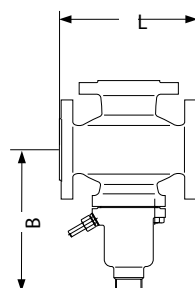


VFG2, VFGS2
D_y 150-250, с удлиненным штоком

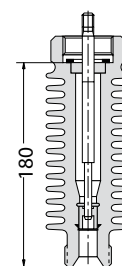
D _y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
VFG2, VFG21, VFGS2													
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
B, мм	212	212	238	238	240	240	275	275	380	380	326	354	404
Масса, кг	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70	80	140	220
B ₁ , мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630	855	1205
Масса, кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	210	300
VFU2													
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400			
B, мм	95	95	106	106	123	123	135	135	165	165			
C, мм	306	306	332	332	334	334	369	369	474	474			
Масса, кг	7,0	9,0	10	13	17	22	33	41	70	79			
VFG33, VFG34													
L, мм			160	180	200	230	290	310	350	400			
B, мм			238	238	240	240	275	275	380	380			
Масса, кг			10,5	12	17	21	35	41	75	93			



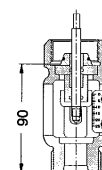
VFG2(21)
D_y 150-250



VFG33(34)
D_y 25-125



Удлинитель штока
клапана ZF4

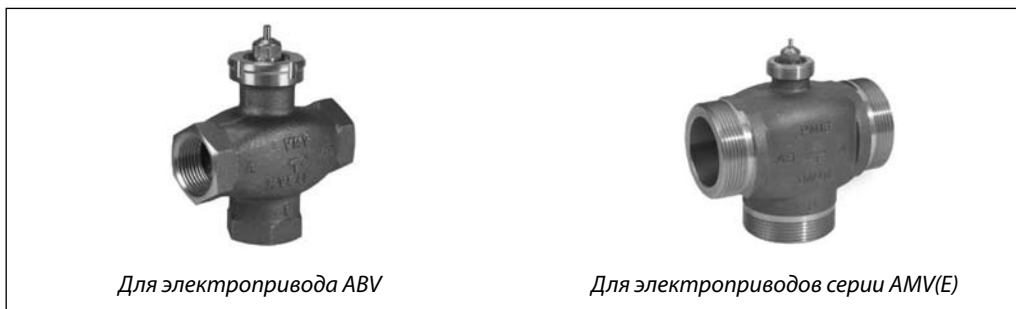


Удлинитель штока
клапана ZF 6

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный трехходовой VMV

Описание и область применения



Трехходовые седельные регулирующие клапаны VMV предназначены для применения с редукторными электрическими приводами AMV150, AMV(E)10, AMV(E)13, а также с термоэлектрическим приводом ABV преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий. Клапаны VMV $D_y = 15-20$ мм могут также сочетаться с термостатическими элементами RAVI и RAVK (см. каталог ООО «Данфосс» «Гидравлические регуляторы температуры, давления и расхода»).

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-40$ мм,
- пропускная способность: $K_{vs} = 2,5-8$ м³/ч;
- условное давление: $P_y = 16$ бар;
- смесительный;
- неразгруженный по давлению;
- характеристика регулирования: примерно линейная;
- температура регулируемой среды (воды или 30% водного раствора гликоля): $T = 2-120$ °C;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная или внутренняя резьба).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Клапан VMV $D_y = 15$ мм,
 $K_{vs} = 2,5$ м³/ч, $P_y = 16$ бар,
 $T_{\text{макс.}} = 120$ °C, с наружной
 резьбой, под приварку:

- клапан VMV $D_y = 15$ мм, кодированный номер **065F6015** – 1 шт.;
- присоединительные фитинги под приварку, кодированный номер **065Z7010** – 1 компл.

Клапан VMV

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение			Кодовый номер
	15	2,5	$R_p \frac{1}{2}$	—	ABV*	065F0015
	20	4,0	$R_p \frac{3}{4}$			065F0020
	25	6,3	$R_p 1$			065F0025
	32	10	$R_p 1\frac{1}{4}$			065F0032
	40	12	$R_p 1\frac{1}{2}$			065F0040
	15	2,5	—	$G \frac{3}{4} A$	AMV 150 AMV(E) 10 AMV(E) 13	065F6015
	20	4,0		$G 1 A$		065F6020
	25	6,3		$G 1\frac{1}{4} A$		065F6025
	32	10		$G 1\frac{1}{2} A$		065F6032
	40	12		$G 2 A$		065F6040

* ABV нормально закрытые (NC) только для клапанов $D_y = 15-20$ мм.

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Тип	Наименование	D_y , мм	Кодовый номер
	VMVN *	Рукоятка для ручного управления	—	065F0005
	—	Комплект резьбовых присоединительных фитингов (с наружной резьбой)**	15	065Z7010
			20	065Z7011
			25	065Z7012
			32	065Z7013
	—	Адаптер RAV/M30***	40	065Z7014
			15–40	065Z7018

* Только для клапанов под привод ABV.

** Только для клапанов с наружной резьбой. Комплект включает 3 фитинга.

*** Для клапанов с внутренней резьбой.

Запасные детали

Эскиз	Наименование	Кодовый номер
	Сальниковый блок	065F0006*

* Поставляются по 10 шт. в упаковке.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный трехходовой VMV

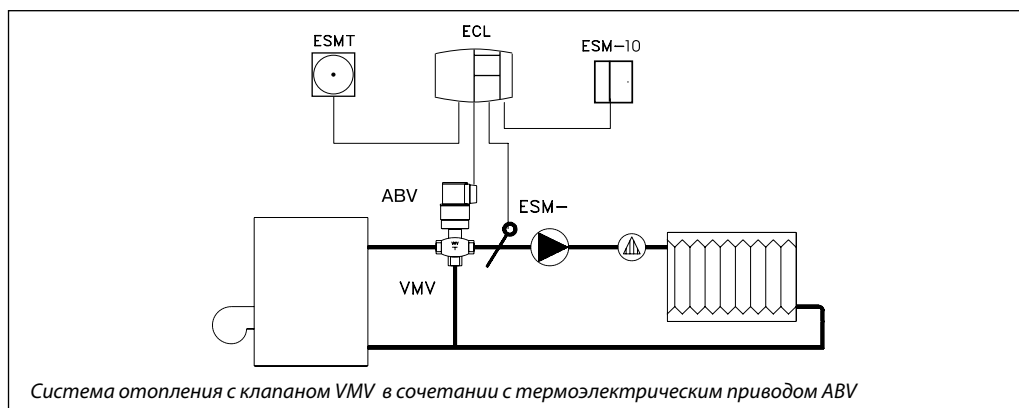
Технические характеристики

Условный проход D_y , мм	15	20	25	32	40
Пропускная способность K_{VS} , м ³ /ч	2,5	4,0	6,3	10	12
Ход штока, мм	2	2,1	2,6	3,1	3,3
Динамический диапазон регулирования	1 : 50				
Характеристика регулирования	Примерно линейная				
Коэффициент начала кавитации Z	$\geq 0,5$				
Протечка через закрытый клапан, % от K_{VS}	Не более 0,05 от А к АВ, не более 0,01 от В к АВ				
Условное давление P_y , бар	16				
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля				
pH регулируемой среды	Мин. — 7, макс — 10				
Температура регулируемой среды T , °C	2–120				
Присоединение	Внутренняя или наружная резьба				

Материалы

Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Седло	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Золотник	EPDM
Шток	Нержавеющая сталь

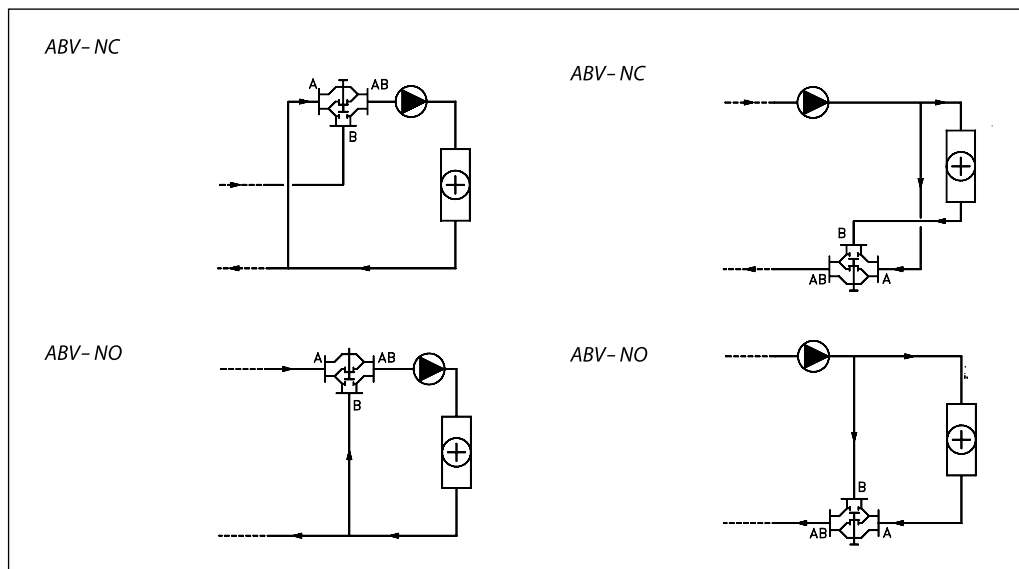
Пример применения



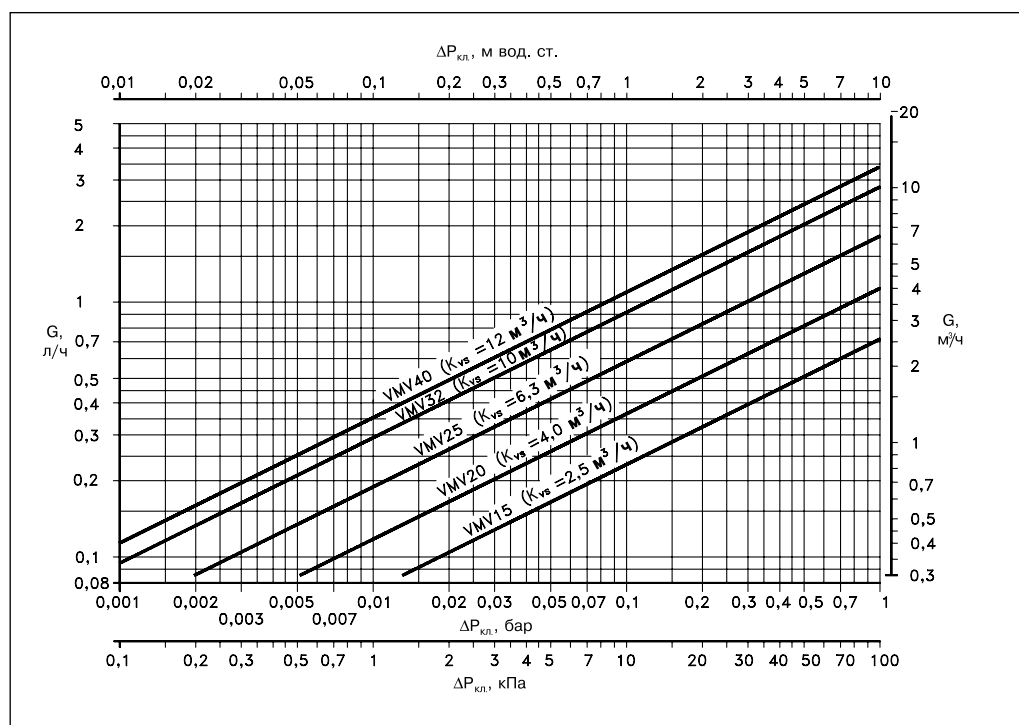
Монтаж

Клапан VMV может быть использован только как смесительный. В функции разделительного клапан должен быть установлен на обратном трубопроводе.

При присоединении трубопроводов следует иметь в виду, что проход клапана А–АВ открывается, а проход В–АВ закрывается при движении штока вниз.



Номограмма для выбора регулирующего клапана



Примечание:

G – расчетный расход регулируемой среды, м³/ч.

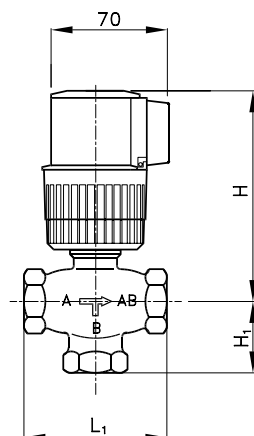
$\Delta P_{\text{кл.}}$ – проектный перепад давлений на клапане, бар (кПа).

K_{vs} – пропускная способность клапана, м³/ч.

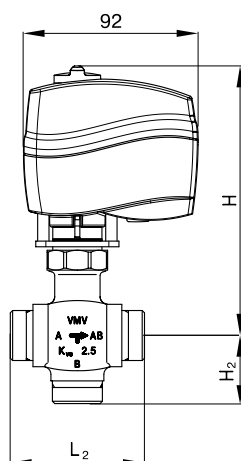
Тип	Макс. $\Delta P_{\text{кл.}}$, бар
VMV 15	0,6
VMV 20	0,5
VMV 25	0,3
VMV 32	0,2
VMV 40	0,2

Техническое описание Клапан регулирующий седельный трехходовой VMV

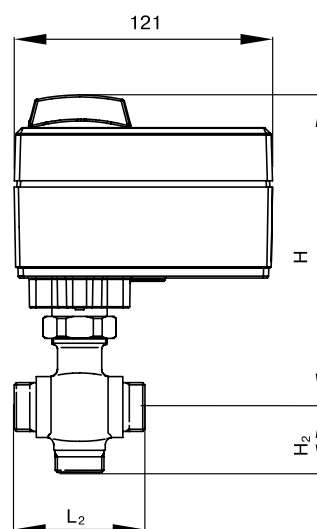
Габаритные и присоединительные размеры



VMV + ABV



VMV + AMV 150



VMV + AMV(E) 10(13)

Тип	Размеры, мм							
	L ₁	L ₂	H ₁	H ₂	H			
					ABV	AMV150	AMV(E) 10	AMV(E) 13
VMV 15	70	71	35	36	120	136	135	138
VMV 20	80	86	40	43	120	136	135	138
VMV 25	90	93	45	47	125	141	140	143
VMV 32	105	106	52,5	53	130	146	145	148
VMV 40	120	120	60	60,5	135	151	151	153

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZ

Описание и область применения



Клапаны регулирующие серии VZ предназначены для управления подачей тепло- и холодоносителя в установки вентиляции и кондиционирования воздуха для регулирования температуры. Могут работать в сочетании с электрическими приводами AMV(AME) 130, 140, AMV(AME) 130H, 140H и AMV(AME) 13SU.

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-20$ мм;
- пропускная способность: $K_{vs} = 0,25-4,5$ м³/ч;
- условное давление: $P_y = 16$ бар;

- характеристика регулирования: логарифмическая;
- температура регулируемой среды (воды или 50% водного раствора гликоля): $T = 2-120$ °C;
- уменьшенная пропускная способность порта «B» (у клапанов VZ3 и VZ4);
- мягкое уплотнение затвора обеспечивает его герметичность;
- клапаны снабжены рукояткой для ручного управления;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое с помощью фитингов.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VZ2

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	3,5 (1)*	065Z5310
		0,4		065Z5311
		0,63		065Z5312
		1,0		065Z5313
		1,6		065Z5314
		2,5		065Z5315
	20	2,5	2,5 (1)*	065Z5320
		3,5		065Z5321

Клапан VZ3

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} (A-AB), м ³ /ч	K_{vs} (B-AB), м ³ /ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	0,25	3,5 (1)*	065Z5410
		0,4	0,25		065Z5411
		0,63	0,4		065Z5412
		1,0	0,63		065Z5413
		1,6	1,0		065Z5414
		2,5	1,6		065Z5415
	20	2,5	1,6	2,5 (1)*	065Z5420
		4,0	2,5		065Z5421

Клапан VZ4

Эскиз	D_y , мм	K_{vs} (A-AB), м ³ /ч	K_{vs} (B-AB), м ³ /ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	0,25	3,5 (1)*	065Z5510
		0,4	0,25		065Z5511
		0,63	0,4		065Z5512
		1,0	0,63		065Z5513
		1,6	1,0		065Z5514
		2,5	1,6		065Z5515
	20	2,5	1,6	2,5 (1)*	065Z5520
		4,0	2,5		065Z5521

* В скобках приведено рекомендуемое ограничение по шумовым характеристикам.

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZ

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Примечание:

K_{vs} – расход воды, м³/ч, при температуре от 5 до 40 °С, которая проходит через полностью открытый клапан при перепаде давлений на нем 1 бар.

Макс. $\Delta P_{кл.}$ – предельный перепад давлений, который может преодолеть привод клапана. Рекомендованное значение $\Delta P_{кл.}$, указанное в скобках, гарантирует отсутствие шума и износа уплотнителя. Потеря давления в клапане

при проектном расходе воды может быть рассчитана по формуле:

$$P_{кл} = \left(\frac{G}{K_{vs}} \right)^2,$$

где G – расход, м³/ч; $\Delta P_{кл.}$ – перепад давлений на полностью открытом клапане, бар;

K_{vs} – пропускная способность клапана, м³/ч.

Запасные детали

Тип	K_{vs} , м³/ч	Кодовый номер
Вставка клапана	0,25	065Z5610
	0,4	065Z5611
	0,63	065Z5612
	1,0	065Z5613
	1,6	065Z5614
	2,5	065Z5615
	4,0	065Z5621

Комплект присоединительных фитингов

Тип фитинга	Размер резьбы, дюймы	D_p , мм	Описание	Кодовый номер
Резьбовый	R 3/8	15	Состоит из 2 накидных гаек, 2 патрубков и 2 прокладок	065Z7015
	R 1/2	20		003H6902
Тип фитинга	Наружный диаметр трубы, мм	D_p , мм	Описание	Кодовый номер
Под пайку	12	15	Состоит из 2 накидных гаек, 2 патрубков и 2 прокладок	065Z7016
	15	20		065Z7017

Технические характеристики

Характеристика регулирования	Логарифмическая
Динамический диапазон регулирования	1 : 50
Регулируемая среда	Вода или 50% водный раствор гликоля
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	Не более 0,05 от А к АВ, не более 1 от В к АВ
Температура регулируемой среды T , °С	2–120
Условное давление P_y , бар	16
Ход штока, мм	5,5
Присоединение	Наружная резьба

Материал

Корпус, седло и золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Шток	Нержавеющая сталь
Сальниковое уплотнение	EPDM

Условия применения



Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны и рассортированы по группам материалов.

Монтаж

При монтаже стрелка на корпусе клапана должна указывать в сторону движения регулируемой среды. Выходным отверстием всегда является штуцер AB, входным – A (в проходном клапане) или A и B (в трехходовом клапане).

Перед установкой клапана необходимо убедиться в чистоте труб. Также важно, чтобы трубы находились на одной оси с клапаном.

Клапан должен быть защищен от напряжений изгиба и осевых усилий со стороны трубопроводов.

Максимальный момент затяжки накидных гаек патрубков должен составлять не более 25–30 Нм.

Привод следует устанавливать на клапане сбоку или сверху.

Необходимо оставить достаточное пространство для демонтажа привода при необходимости его текущего ремонта или замены.

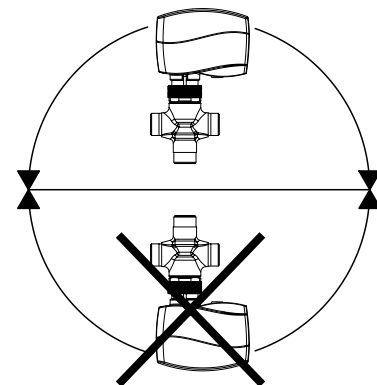
Клапан нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях, а также в помещениях с температурой выше 50 или ниже 2 °С. Его также нельзя подвергать воздействию открытого пара, сильных струй воды или капающих жидкостей.

Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего зафиксирован соединительной гайкой.

Клапан смесительный, поэтому направление потоков регулируемой среды должно соответствовать стрелкам на рис. 1, 2. При необходимости использования клапана как разделительного его следует устанавливать на обратном трубопроводе (рис. 2).

В комплекте с клапаном поставляется полная инструкция по монтажу. Качество воды в системе должно соответствовать стандарту VDI 2035.

AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H, 140H + VZ



AMV(E) 13 SU + VZ

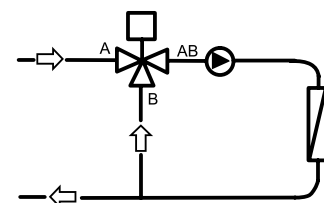
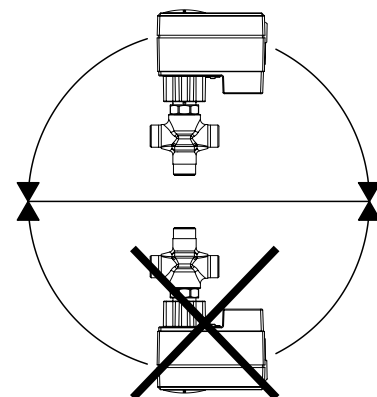


Рис. 1. Клапан установлен для смешения потоков.

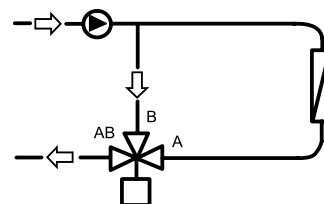


Рис. 2. Клапан установлен для разделения потоков.

**Выбор
типоразмера
клапана**

Пример

Исходные данные

Расход:
 $G = 0,3 \text{ м}^3/\text{ч}$.
Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 20 \text{ кПа}$.

Решение

Проведите горизонтальную линию на нижеприведенной номограмме через значение расхода $0,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ (точка А). Доля потерь давления на клапане по отношению к потерям давления в системе вычисляется по формуле:

$$N = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1 + \Delta P_2},$$

где ΔP_1 – перепад давлений на полностью открытом клапане; ΔP_2 – потеря давления в системе при проектном расходе.

В идеальном случае перепад давлений на клапане должен быть равен потере давлений в системе, то есть доля потерь составит 0,5:

$$\Delta P_1 = \Delta P_2 / 2 \Delta P_1 = 0,5.$$

В данном случае доля потерь, равная 0,5, будет обеспечена клапаном при заданном перепаде давлений 20 кПа (точка В).

Точка, лежащая на пересечении линии, проведенной из точки А, и вертикали – из точки В, находится между двух диагональных прямых. Это значит, что не существует клапана, полностью удовлетворяющего заданным требованиям.

Пересечение линии, проходящей через точку А, с диагональными прямыми показывает перепады давлений на существующих клапанах. В данном случае клапан с $K_{vs} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ имеет перепад давлений 25 кПа (точка С) при условии:

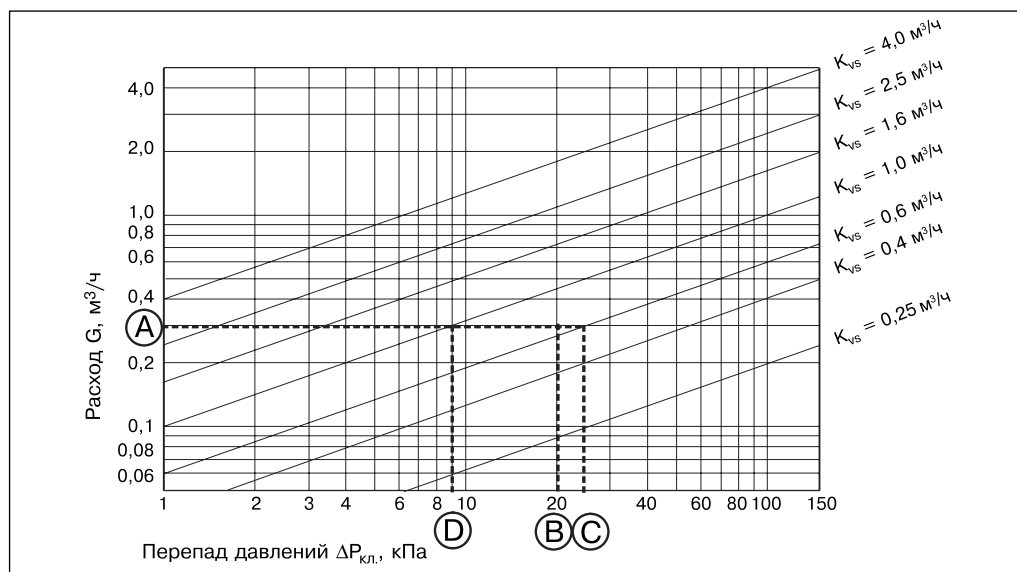
$$N = \frac{25}{25 + 20} = 0,56.$$

Второй по величине клапан с $K_{vs} = 1 \text{ м}^3/\text{ч}$ имеет перепад давлений 9 кПа (точка D) при условии:

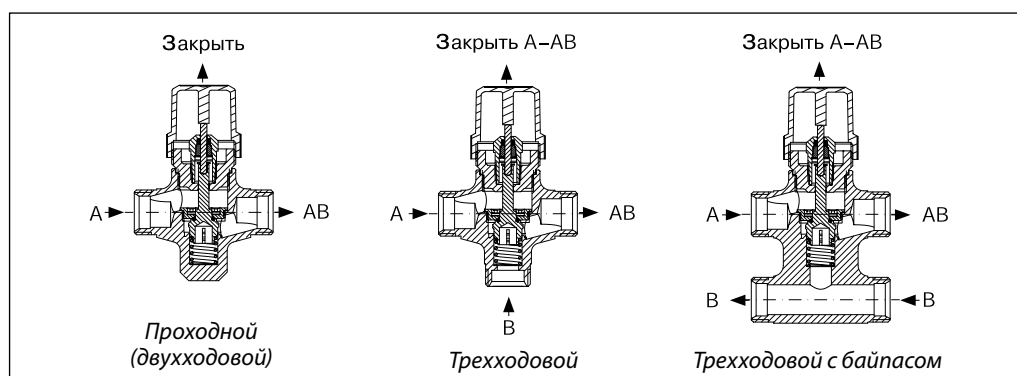
$$N = \frac{9}{9 + 20} = 0,31.$$

В общем случае для трехходовых клапанов выбирается ближайший меньший, так как доля потерь будет больше 0,5, что улучшит его работу. Такой выбор повысит давление в сети в целом, и будет необходима проверка напора выбранного насоса.

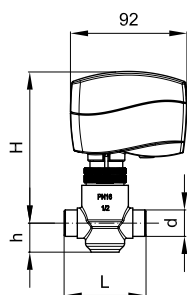
Идеальное значение доли потерь давления 0,5, рекомендуемые значения – от 0,4 до 0,7.



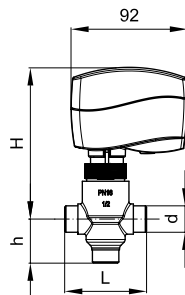
Устройство



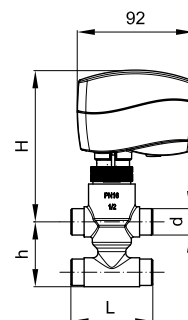
Габаритные
и присоединительные
размеры



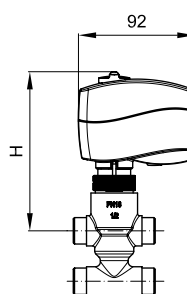
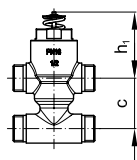
AMV(E) 130/140 + VZ 2



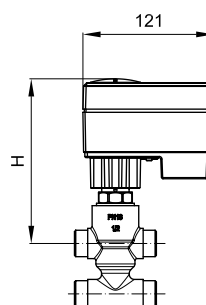
AMV(E) 130/140 + VZ 3



AMV(E) 130/140 + VZ 4



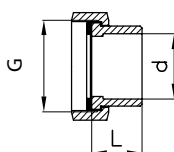
AMV(E) 130H/140H + VZ



AMV(E) 13 SU + VZ

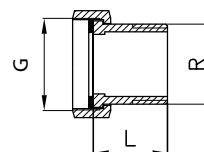
Тип	Присоединительная резьба, дюймы	Размеры, мм							Масса, кг			
		L	H			h	h ₁	c				
			AMV(E) 13 SU	AMV(E) 130,140	AMV(E) 130H,140H							
VZ2/ Д _y 15	G ½ "	65	155	119	125	26,5	52,5	—	0,38			
VZ2/ Д _y 20	G ¾ "	77				35			40	0,49		
VZ3/ Д _y 15	G ½ "	65								65	50	0,39
VZ3/ Д _y 20	G ¾ "	77										0,50
VZ4/ Д _y 15	G ½ "	65					50	0,51				
VZ4/ Д _y 20	G ¾ "	77				0,62						

Фитинг под пайку



Присоединительная резьба G, дюймы	d, мм	L, мм	Масса, кг
1/2	12	15	0,11
3/4	15	20	0,17

Фитинг резьбовой



Присоединительная резьба G, дюймы	Резьба R, дюймы	L, мм	Масса, кг
1/2	3/8	23	0,11
3/4	1/2	26	0,17

Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZL

Описание и область применения



Клапаны регулирующие серии VZL предназначены для управления подачей тепло- и холодоносителя в установки вентиляции и кондиционирования воздуха для регулирования температуры.

Могут работать в сочетании с электрическими приводами AMV(AME) 130, 140, AMV(AME) 130H, 140H, AMV(AME) 13SU и TWA-Z*.

* TWA-Z с клапанами VZL3 и VZL4 следует применять с осторожностью, так как этот привод не обеспечивает 100% перекрытия нижнего порта клапанов.

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-20$ мм;
- пропускная способность: $K_{vs} = 0,25-3,5$ м³/ч;
- условное давление: $P_y = 16$ бар;
- характеристика регулирования: логарифмическая;
- температура регулируемой среды (воды или 50% водного раствора гликоля): $T = 2-120$ °C;
- уменьшенная пропускная способность порта «В» (у клапанов VZL3 и VZL4);
- мягкое уплотнение затвора обеспечивает его герметичность;
- клапаны снабжены рукояткой для ручного управления;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое с помощью фитингов.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VZL2

Эскиз	Д _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	2,5	065Z2070
		0,4	2,5	065Z2071
		0,63	2,5	065Z2072
		1,0	2,0	065Z2073
		1,6	2,0	065Z2074
	20	2,5	1,0	065Z2075
		3,5	1,0	065Z2076

Клапан VZL3

Эскиз	Д _y , мм	K _{vs} (А-В), м ³ /ч	K _{vs} (В-В), м ³ /ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	0,25	2,5	065Z2080
		0,4	0,25	2,5	065Z2081
		0,63	0,4	2,5	065Z2082
		1,0	0,63	2,0	065Z2083
		1,6	1,0	2,0	065Z2084
	20	2,5	1,6	1,0	065Z2085
		3,5	2,5	1,0	065Z2086

**Номенклатура и коды
для оформления заказа
(продолжение)**
Клапан VZL4

Эскиз	Д _у , мм	K _{vs} (A-AB), м³/ч	K _{vs} (B-AB), м³/ч	Макс. перепад давлений на клапане, бар	Кодовый номер
	15	0,25	0,25	2,5	065Z2090
		0,4	0,25	2,5	065Z2091
		0,63	0,4	2,5	065Z2092
		1,0	0,63	2,0	065Z2093
		1,6	1,0	2,0	065Z2094
	20	2,5	1,6	1,0	065Z2095
		3,5	2,5	1,0	065Z2096

Примечание:

K_{vs} — расход воды в м³/ч при температуре от 5 до 40 °C, которая проходит через полностью открытый клапан при перепаде давлений на нем 1 бар.

Макс. ΔP_{кл.} — предельный перепад давлений, который может преодолеть привод клапана. Рекомендованное значение ΔP_{кл.}, указанное в скобках, гарантирует отсутствие шума и износа уплотнителя. Потеря давления в клапане

при проектном расходе воды может быть рассчитана по формуле:

$$P_{\text{кл}} = \left(\frac{G}{K_{\text{vs}}} \right)^2,$$

где G — расход, м³/ч; ΔP_{кл.} — перепад давлений на полностью открытом клапане, бар; K_{vs} — пропускная способность клапана, м³/ч.

Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Сальниковый блок	065F0006

Комплект присоединительных фитингов

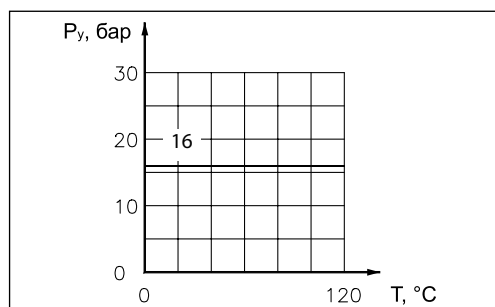
Тип фитинга	Размер резьбы, дюймы	Д _у , мм	Описание	Кодовый номер
Резьбовый	R 3/8	15	Состоит из 2 накидных гаек, 2 патрубков и 2 прокладок	065Z7015
	R 1/2	20		003H6902
Тип фитинга	Наружн. диаметр трубы, мм	Д _у , мм	Описание	Кодовый номер
Под пайку	12	15	Состоит из 2 накидных гаек, 2 патрубков и 2 прокладок	065Z7016
	15	20		065Z7017

**Технические
характеристики**

Характеристика регулирования	Логарифмическая
Диапазон регулирования	1 : 50
Регулируемая среда	Вода или 50% водный раствор гликоля
Протечка через закрытый клапан, % от K _{vs}	Не более 0,05 от А к АВ, не более 1 от В к АВ
Температура регулируемой среды T, °C	2–120
Условное давление P _y , бар	16
Ход штока, мм	2,8
Присоединение	Наружная резьба

Материалы

Корпус, седло и золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Шток	Нержавеющая сталь
Сальниковое уплотнение	EPDM

Условия применения


Зависимость рабочего давления регулируемой среды от температуры

Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны и рассортированы по группам материалов.

Монтаж

При монтаже стрелка на корпусе клапана должна указывать в сторону движения регулируемой среды. Выходным отверстием всегда является штуцер АВ, входным – А (в проходном клапане) или А и В (в трехходовом клапане).

Перед установкой клапана необходимо убедиться в чистоте труб. Также важно, чтобы трубы находились на одной оси с клапаном.

Клапан должен быть защищен от напряжений изгиба и осевых усилий со стороны трубопроводов.

Максимальный момент затяжки накидных гаек патрубков должен составлять не более 25–30 Нм.

Привод следует устанавливать на клапане сбоку или сверху.

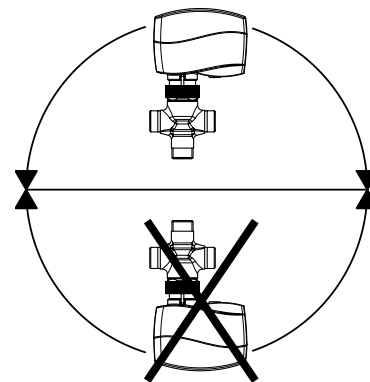
Необходимо оставить достаточное пространство для демонтажа привода при необходимости его текущего ремонта или замены.

Клапан нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях, а также в помещениях с температурой выше 50 или ниже 2 °С. Его также нельзя подвергать воздействию открытого пара, сильных струй воды или капающих жидкостей.

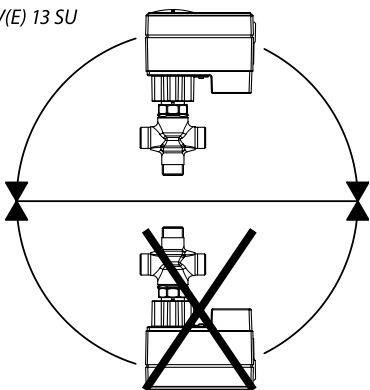
Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего зафиксирован соединительной гайкой.

В комплекте с клапаном поставляется полная инструкция по монтажу. Качество воды в системе должно соответствовать стандарту VDI 2035.

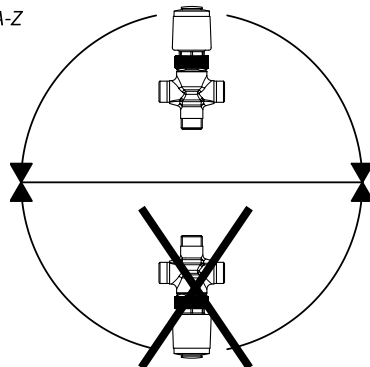
AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H, 140H



AMV(E) 13 SU

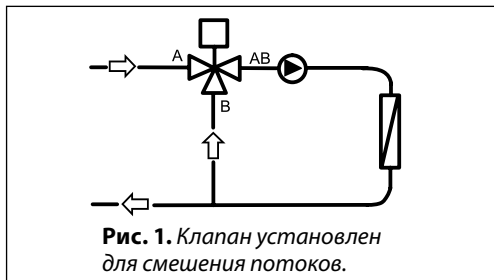


TWA-Z

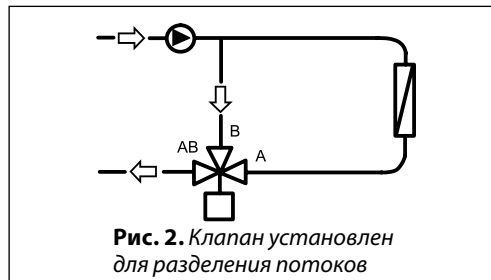


Монтаж
(продолжение)

Клапан смесительный, поэтому направление потоков регулируемой среды должно корреспондироваться со стрелками (рис. 1, 2).



При использовании клапана как разделительного его следует устанавливать на обратном трубопроводе (рис. 2).



**Выбор
типоразмера
клапана**

Пример

Исходные данные

Расход:
 $G = 0,3 \text{ м}^3/\text{ч}$.
Перепад давлений на клапане:
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 20 \text{ кПа}$.

Решение

Проведите горизонтальную линию на нижеприведенной номограмме через значение расхода $0,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ (точка А). Доля потерь давления на клапане по отношению к потерям давления в системе вычисляется по формуле:

$$N = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1 + \Delta P_2},$$

где ΔP_1 — перепад давлений на полностью открытом клапане; ΔP_2 — потеря давления в системе при проектном расходе.

В идеальном случае перепад давлений на клапане должен быть равен потере давления в системе, то есть доля потерь составит 0,5 при условии:

$$\Delta P_1 = \Delta P_2 / 2 \Delta P_1 = 0,5.$$

В данном случае доля потерь, равная 0,5, будет обеспечена клапаном при заданном

перепаде давлений 20 кПа (точка В).

Точка, лежащая на пересечении линии, проведенной из точки А, и вертикали — из точки В, находится между двух диагональных прямых. Это значит, что не существует клапана, полностью удовлетворяющего заданным требованиям.

Пересечение линии, проходящей через точку А, с диагональными прямыми показывает перепады давлений на существующих клапанах. В данном случае клапан с $K_{vs} = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ имеет перепад давлений 25 кПа (точка С) при условии:

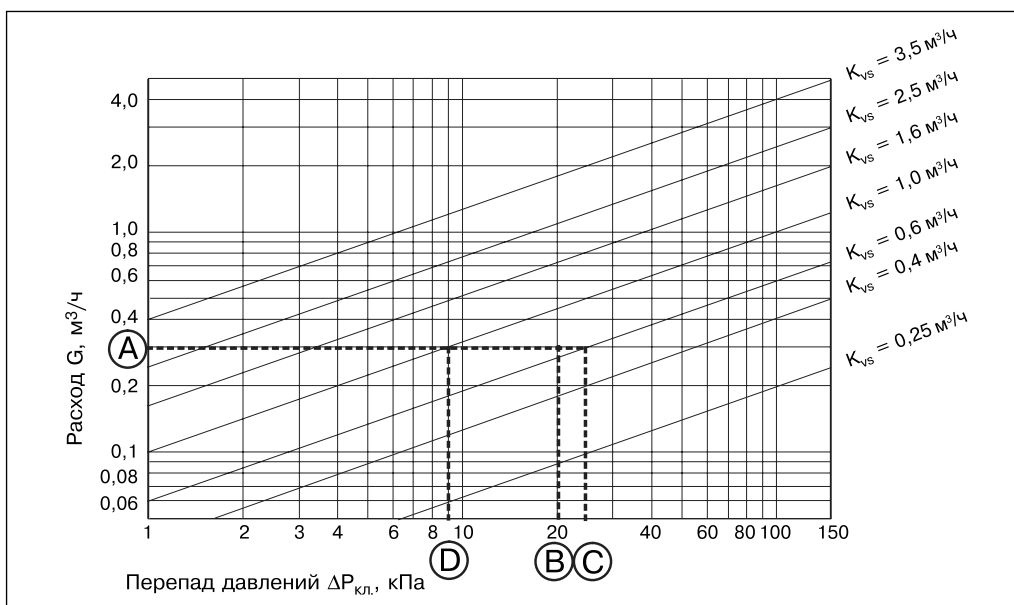
$$N = \frac{25}{25 + 20} = 0,56.$$

Второй по величине клапан с $K_{vs} = 1 \text{ м}^3/\text{ч}$ имеет перепад давлений 9 кПа (точка D) при:

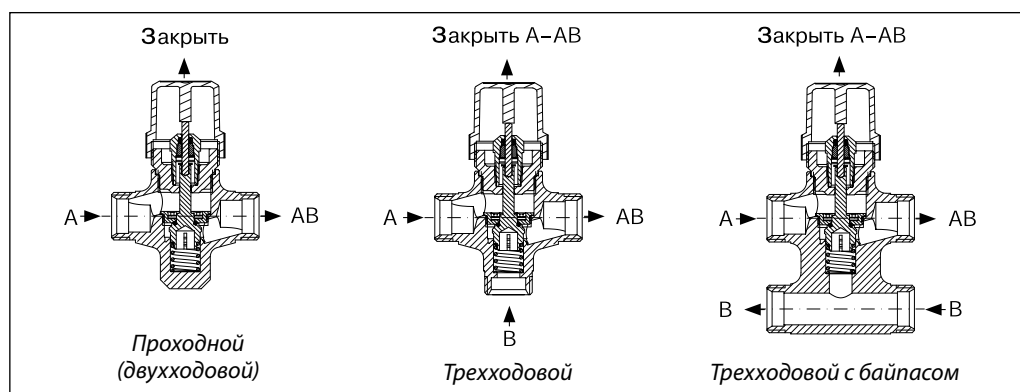
$$N = \frac{9}{9 + 20} = 0,31.$$

В общем случае для трехходовых клапанов выбирается ближайший меньший, так как доля потерь будет больше 0,5, что улучшит его работу. Такой выбор повысит давление в сети в целом, и будет необходима проверка напора выбранного насоса.

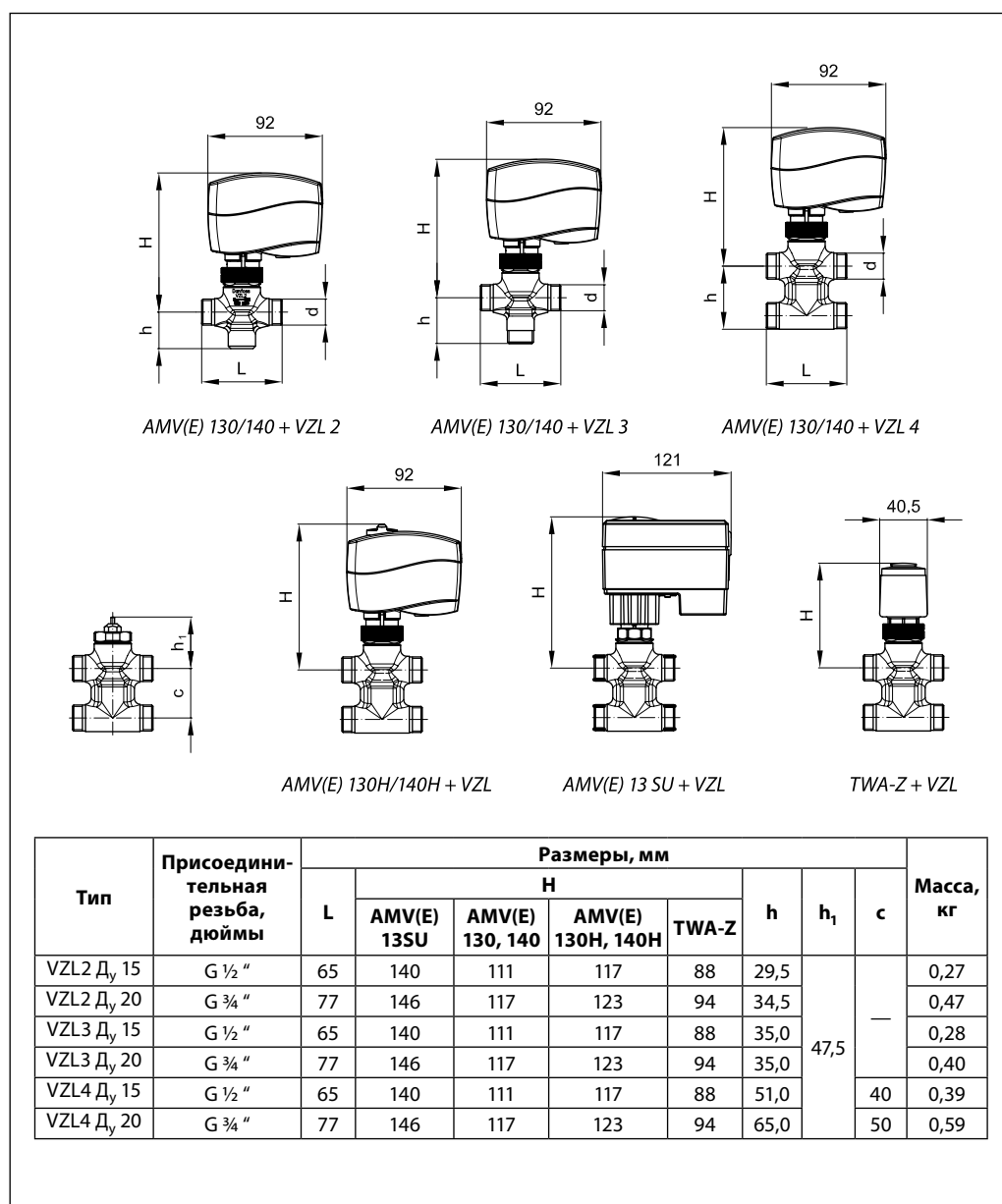
Идеальное значение доли потерь давления 0,5, рекомендуемые значения — от 0,4 до 0,7.

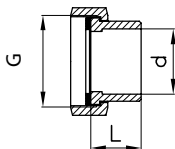


Устройство

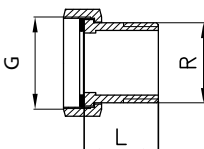


Габаритные и присоединительные размеры



Габаритные и присоединительные размеры
 (продолжение)

Присоединительные фитинги под пайку

Присоединительная резьба G, дюймы	d, мм	L, мм	Масса, кг
1/2	12	15	0,11
3/4	15	20	0,17


Присоединительные фитинги резьбовые

Присоединительная резьба G, дюймы	Резьба R, дюймы	L, мм	Масса, кг
1/2	3/8	23	0,11
3/4	1/2	26	0,17

Техническое описание

Запорно-регулирующая рукоятка для клапанов серий VFG, VFGS2, VFU2, AFQM

Описание и область применения



Запорно-регулирующая рукоятка предназначена для ручного управления регулирующими клапанами VFG, VFGS2, VFU2, AFQM, а также для исключения выхода регулируемой среды из клапана при временном отсутствии на нем электропривода.

Номенклатура и коды для оформления заказа

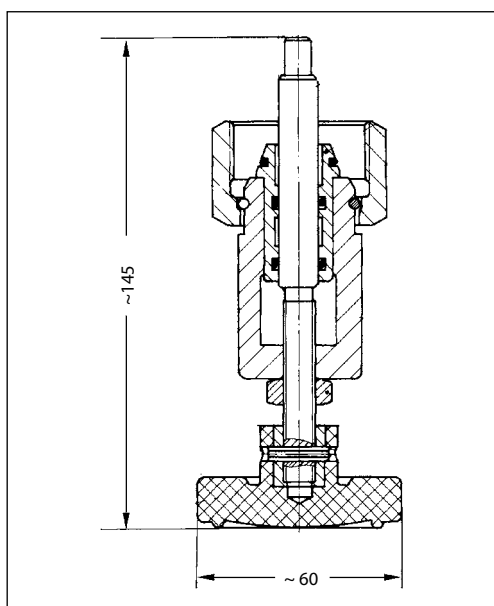
Д _у , мм	Кодовый номер
15–250	003G1499

Устройство

Запорно-регулирующая рукоятка состоит из сальникового блока с накидной гайкой, резьбового штока и маховика. Рукоятка закрепляется на клапане вместо электропривода с помощью накидной гайки. Клапан может закрываться вращением маховика рукоятки

по часовой стрелке и открываться вращением маховика против часовой стрелки. Снятие электропривода с клапана и монтаж запорно-регулирующей рукоятки должны осуществляться при опорожненном трубопроводе.

Габаритные размеры



Техническое описание

Клапаны регулирующие поворотные: трехходовой HRB3 и четырехходовой HRB4

Описание и область применения



Клапаны регулирующие поворотные серии HRB предназначены для применения в системах теплоснабжения, где допускается незначительная протечка теплоносителя через закрытый клапан и нет необходимости в обеспечении точных характеристик регулирования.

Клапаны HRB используются совместно с редукторными электрическими приводами AMB 162 или AMB 182 (если требуются иные скорости поворота затвора клапана).

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 15-50$ мм;
- пропускная способность: $K_{vs} = 0,63-40$ м³/ч;
- условное давление: $P_y = 10$ бар;
- регулируемая среда: вода;
- температура регулируемой среды: $T = 2-110$ °C;
- количество регулируемых потоков: 3 (трехходовой), 4 (четырёхходовой);
- характеристика регулирования: линейная;
- область применения: для смешения или разделения потоков;
- соединение с трубопроводом: резьбовое (внутренняя резьба).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапаны HRB

Тип	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	P_y , бар	Присоединительная резьба, дюймы	Кодовый номер	
					HRB3	HRB4
HRB3 HRB4	15	0,63	10	$R_p \frac{1}{2}$	065B2220	—
		1,0			065B2221	
		1,63			065B2222	
		2,5			065B2223	065B2240
	20	4,0		$R_p \frac{3}{4}$	065B2224	065B2241
		6,3			065B2225	065B2242
		6,3			065B2226	—
	25	10		$R_p 1$	065B2227	065B2243
		16			065B2228	065B2244
	32	16		$R_p 1 \frac{1}{4}$	065B2229	065B2245
	40	25		$R_p 1 \frac{1}{2}$	065B2230	065B2246
	50	40		$R_p 2$	065B2230	065B2246

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Деталь для соединения клапана с электроприводом	082G4230*

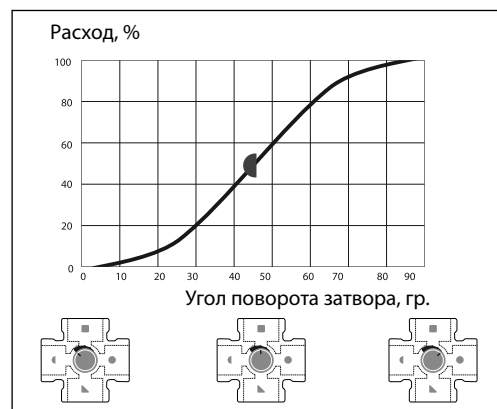
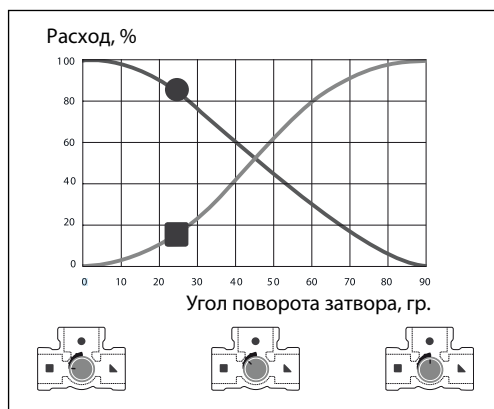
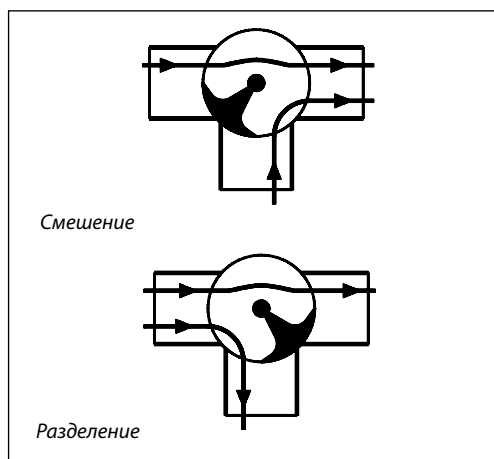
* Прилагается к электроприводу.

Основные характеристики

Условный проход D_v , мм		15	20	25	32	40	50
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар		При разделении потоков – 2, при слиянии потоков – 1					
Условное давление P_v , бар		10					
Протечка через закрытый клапан при $\Delta P_{кл.} = 1$ бар, % от K_{vs}	HRB3	При разделении потоков – не более 0,02, при слиянии потоков – не более 0,05					
	HRB4	Не более 1					
Необходимый крутящий момент при макс. перепаде давлений, Нм		5					
Регулируемая среда		Вода или 50% водный раствор гликолей					
Показатель кислотности регулируемой среды pH		7–10					
Температура регулируемой среды T , °C		2–110					
Соединение с трубопроводом		Внутренняя резьба по ISO 7/1					

Материалы

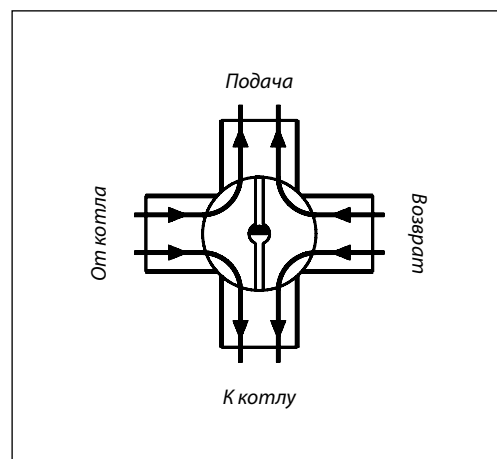
Корпус и поворотный затвор	CuZn36Pb2As (латунь DZR, CW 602N)
Рукоятка и втулка	PPS-композит
Кольцевое уплотнение шпинделя	EPDM

Характеристики регулирования

Принцип работы


Клапан HRB3 может использоваться как для смешения, так и для разделения потоков совместно с теплообменниками, если допустима некоторая протечка через закрытый клапан.

Клапан HRB4 работает по принципу двойного шунтирования.

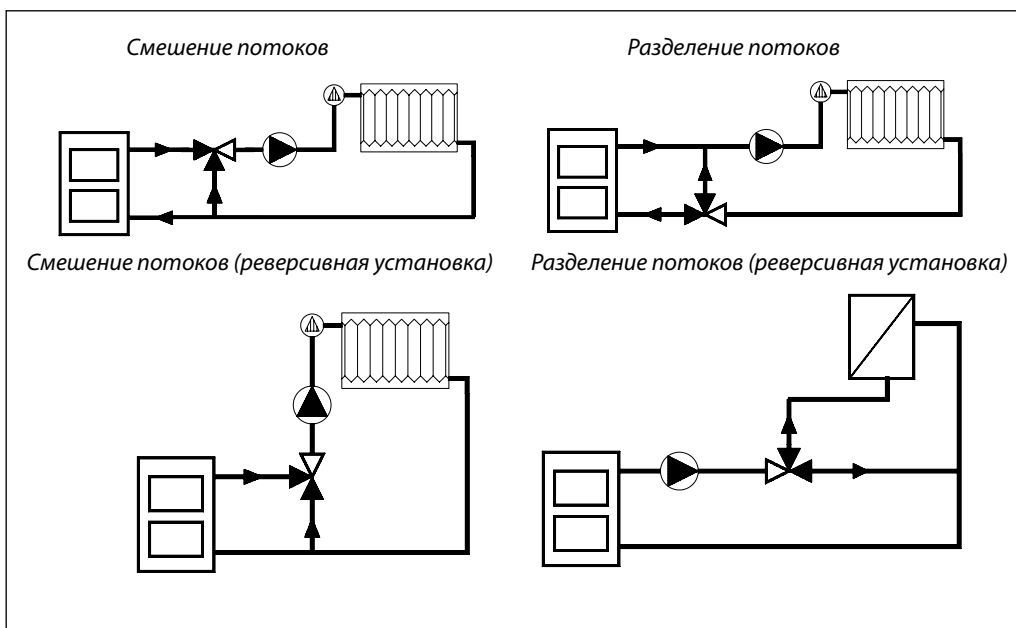
С одной стороны, вода от котла для снижения ее температуры перед поступлением в тепловую сеть смешивается с водой, возвращаемой



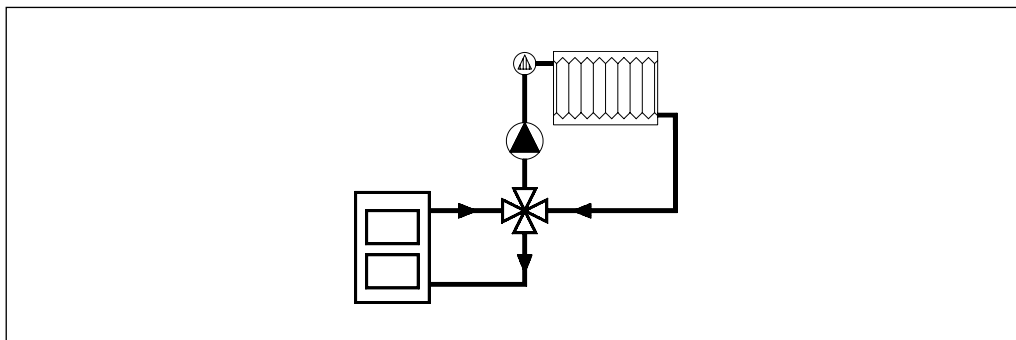
из сети. С другой стороны, с целью повышения температуры обратной сетевой воды на входе в котел к ней подмешивается часть горячей воды из котла. При этом температура воды, возвращаемой в котел, всегда выше, чем в случае применения трехходового регулирующего клапана. Таким образом, риск коррозии котлов, работающих на жидком или твердом топливе, снижается.

Примеры
применения

HRB3



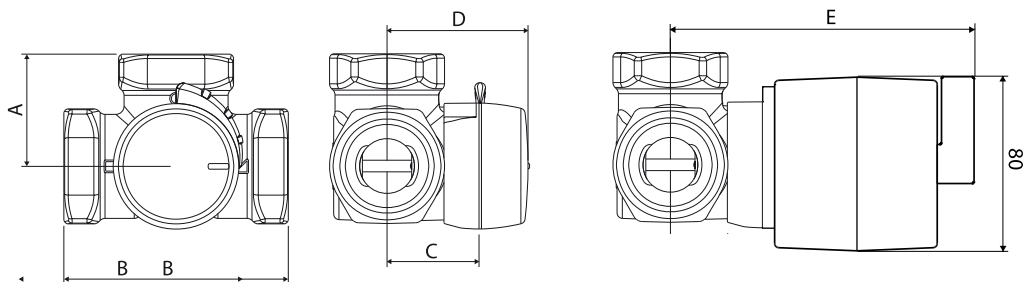
HRB4



Клапаны серии HRB реверсивные. Направление потоков регулируемой среды, проходящей через клапан, зависит только от его положения по отношению к трубопроводам узла управления. При необходимости

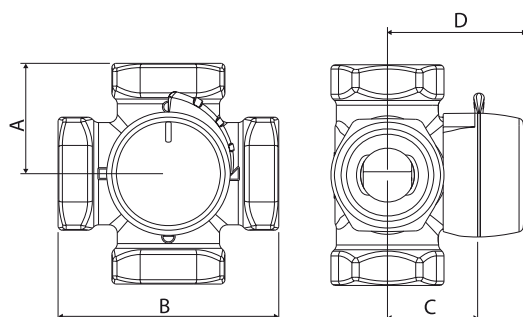
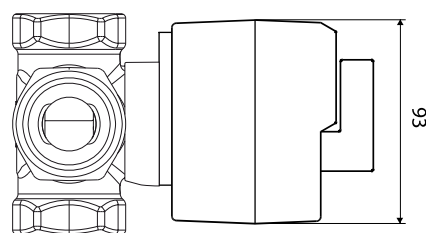
реверсирования потоков требуется изменить направление вращения электропривода и положение пластины-индикатора (см. инструкции по монтажу и эксплуатации).

Габаритные и присоединительные размеры



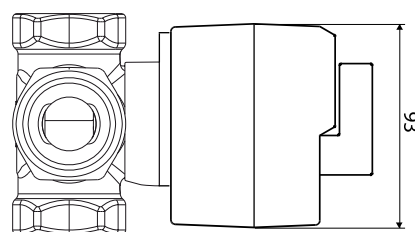
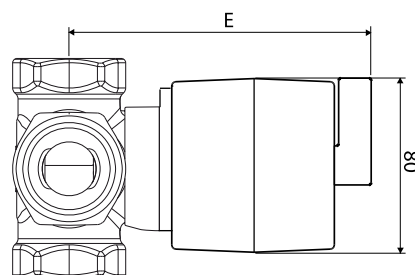
HRB3

Д _у , мм	Размеры, мм				Масса, кг	Электропривод
	A	B	C	D		
15	36	72	32	50	0,40	AMB 162 (AMB 182)
20	36	72	32	50	0,43	
25	41	82	34	52	0,70	
32	47	94	37	55	0,95	
40	58	116	44	62	1,45	
50	62	125	44	62	2,05	



HRB4

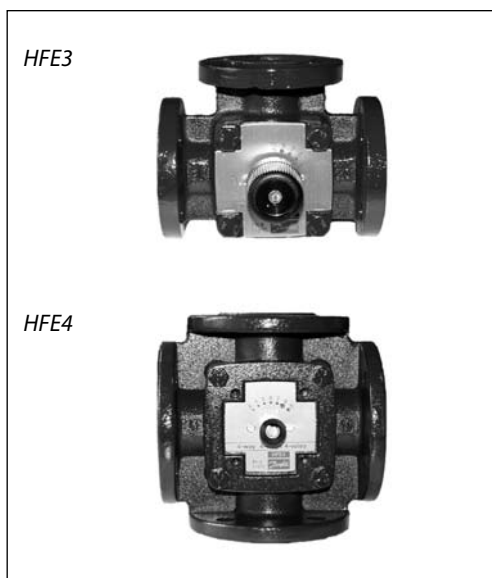
Д _у , мм	Размеры, мм				Масса, кг	Электропривод
	A	B	C	D		
15	36	72	32	50	0,40	AMB 162 (AMB 182)
20	36	72	32	50	0,52	
25	41	82	34	52	0,80	
32	47	94	37	55	1,08	
40	58	116	44	62	2,25	
50	62	125	44	62	2,30	



Техническое описание

Клапаны регулирующие поворотные: трехходовой HFE3 и четырехходовой HFE4

Описание и область применения



Клапаны регулирующие поворотные серии HFE предназначены для применения в системах теплоснабжения, где допускается некоторая протечка теплоносителя через закрытый клапан и нет необходимости в обеспечении точных характеристик регулирования.

Клапаны HFE используются совместно с редукторными электрическими приводами AMB 162 или AMB 182 (если требуются иные скорости поворота затвора клапана).

Основные характеристики:

- условный проход: $D_y = 20-150$ (HFE3) и $D_y = 32-150$ мм (HFE4);
- пропускная способность: $K_{vs} = 12-400$ (HFE3) и $K_{vs} = 32-400$ м³/ч (HFE4);
- условное давление: $P_y = 6$ бар;
- регулируемая среда: вода или водный раствор гликоля;
- температура регулируемой среды: $T = 2-110$ °C;
- количество регулируемых потоков: 3 (трехходовой), 4 (четырёхходовой);
- характеристика регулирования: линейная;
- область применения: для смешения или разделения потоков;
- соединение с трубопроводом: фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапаны HRB

Тип	D_y , мм	K_{vs} , м ³ /ч	P_y , бар	Кодовый номер	
				HRB3	HRB4
HFE3 HFE4	20	12	6	065B5120	—
	25	18		065B5125	—
	32	28		065B5132	065B6132
	40	44		065B5140	065B6140
	50	60		065B5150	065B6150
	65	90		065B5165	065B6165
	80	150		065B5180	065B6180
	100	225		065B5200	065B6200
	125	280		065B5225	065B6225
	150	400		065B5250	065B6250

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
Деталь для соединения клапана с электроприводами AMB 162, и AMB 182	082G4235*

* Прилагается к электроприводу.

Запасные детали

Наименование	Для клапанов D_y , мм	Кодовый номер
Кольцевое уплотнение шпинделя	20–40	065B0003
	50–150	065B0004
Рычаг ручного управления	20–40	065B2210

Основные характеристики

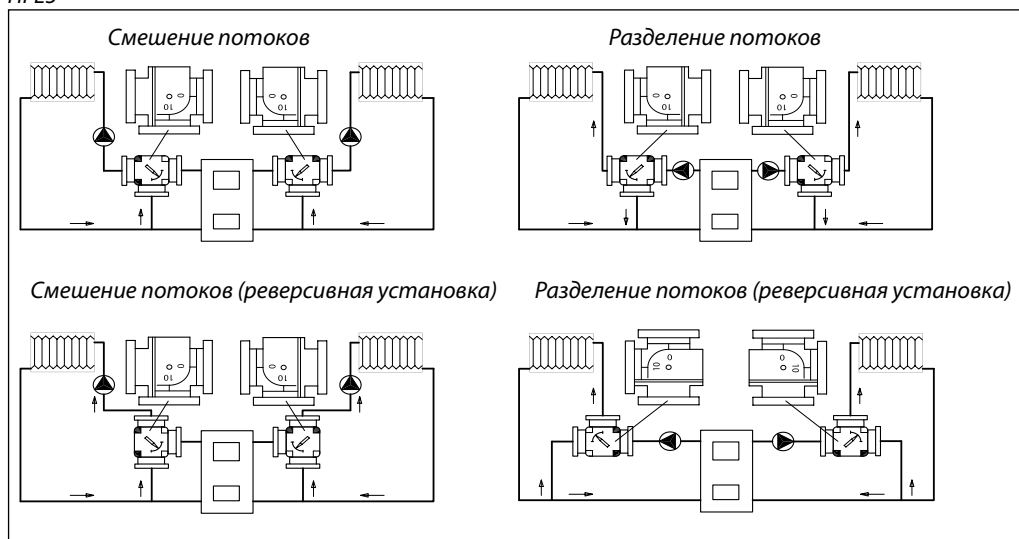
Условный проход D_y , мм	HFE3	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
	HFE4	—	—								
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч		12	18	28	44	60	90	150	225	280	400
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар		0,5									
Условное давление P_y , бар		6									
Протечка через закрытый клапан при $\Delta P_{кл.} = 0,5$ бар, % от K_{vs}	HRB3	При разделении потоков – не более 0,5, при слиянии потоков – не более 1,0									
	HRB4	Не более 1,5									
Необходимый крутящий момент при макс. перепаде давлений, Нм		5					10			15	
Регулируемая среда		Вода или 50% водный раствор гликолей									
Показатель кислотности регулируемой среды pH		7 –10									
Температура регулируемой среды T, °C		2–110									
Соединение с трубопроводом		Фланцевое									

Материалы

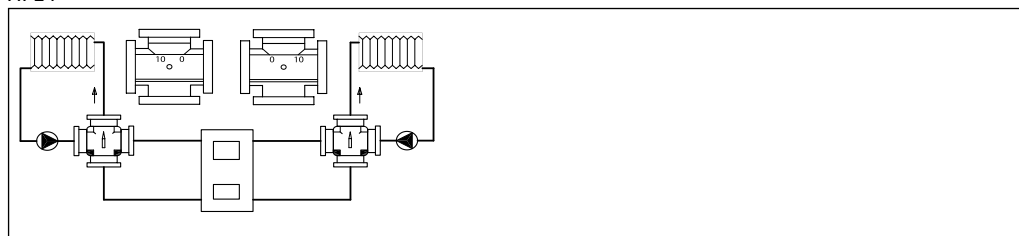
Корпус и крышка	Серый чугун EN-GJL-200 (GG 20)
Регулирующая заслонка	Латунная отливка
Шпindel	Нержавеющая сталь
Сальник	Двойное кольцевое уплотнение

Примеры применения

HFE3



HFE4

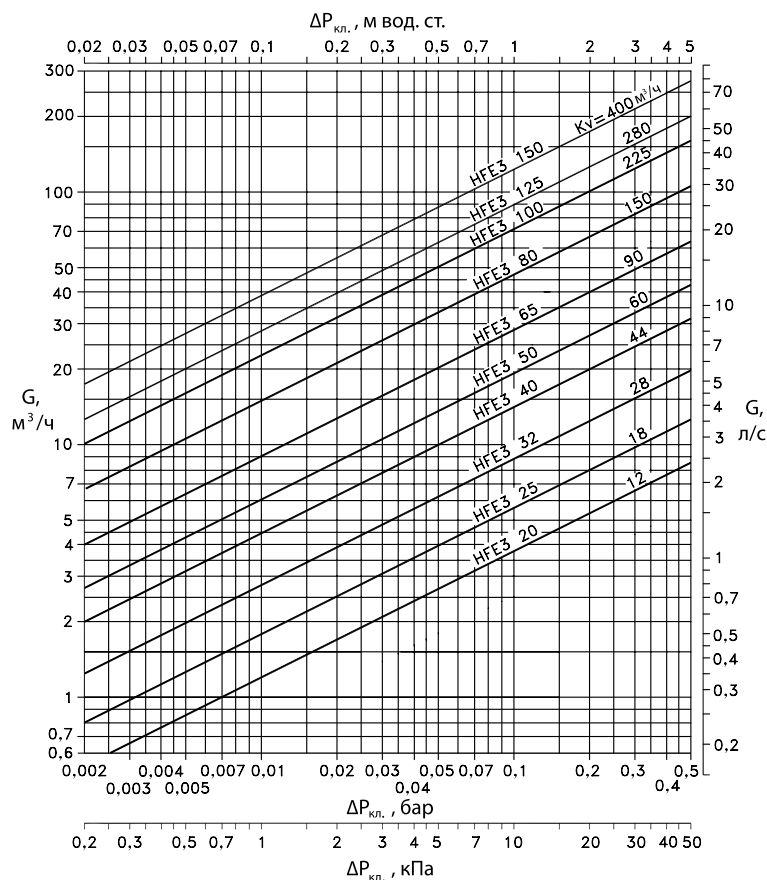


Клапаны серии HFE реверсивные. Направление потоков регулируемой среды, проходящей через клапан, зависит только от его положения по отношению к трубопроводам узла управления.

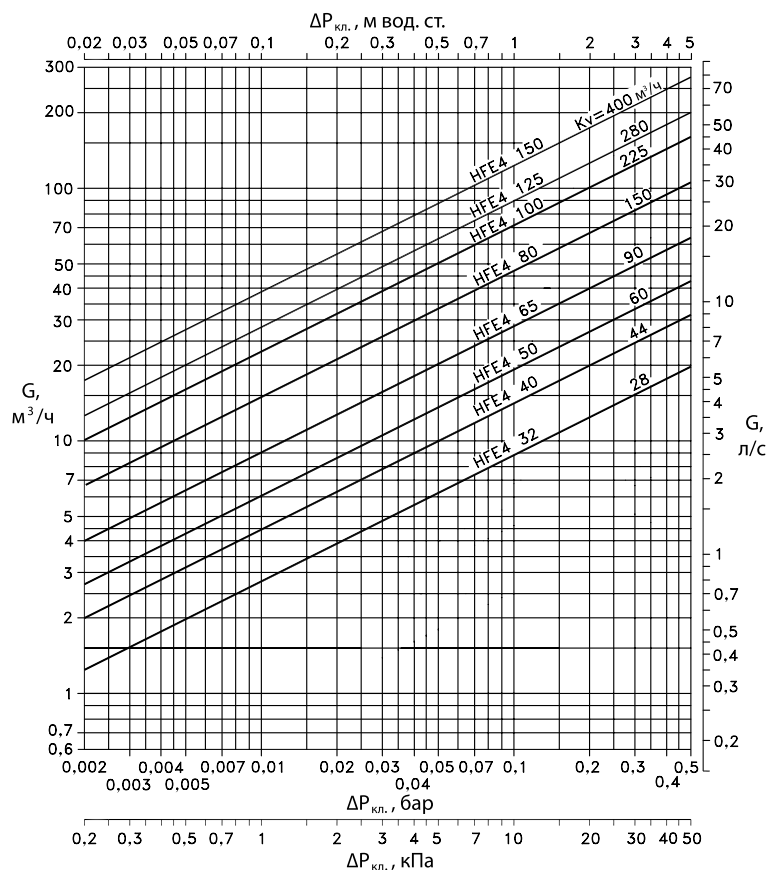
При необходимости реверсирования потоков требуется изменить направление вращения электропривода и положение пластины-индикатора (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации).

Номограммы
для выбора
клапанов

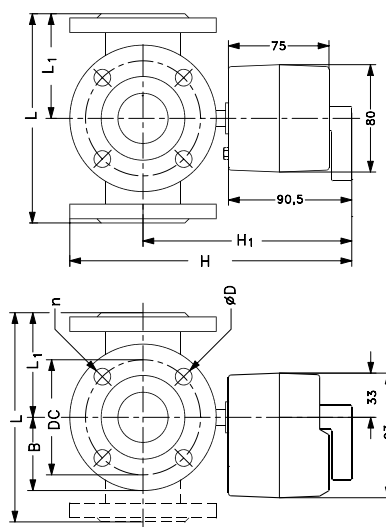
HFE3



HFE4



Габаритные и
присоединительные
размеры



Д _у , мм	Размеры, мм								Масса, кг	Электропривод
	H	H ₁	L	L ₁	B	DC	d	n		
20	184	139	140	70	45	65	11,5	4	3,5	AMB 162 (AMB 182)
25	189	139	150	75	50	75	11,5	4	4,0	
32	200	140	160	80	60	90	15	4	5,9	
40	205	140	175	88	65	100	15	4	6,8	
50	221	151	195	98	70	110	15	4	9,1	
65	239	159	200	100	80	130	15	4	10,0	
80	265	170	235	118	95	150	18	4	16,2	
100	285	180	265	133	105	170	18	4	21,0	
125	309	189	300	150	120	200	18	8	27,0	
150	326	194	350	175	133	225	18	8	37,0	

Д _у , мм	Размеры, мм								Масса, кг	Электропривод
	H	H ₁	L	L ₁	B	DC	d	n		
32	200	140	160	80	60	90	15	4	7,0	AMB 162 (AMB 182)
40	205	140	175	88	65	100	15	4	8,2	
50	221	151	195	98	70	110	15	4	11,0	
65	239	159	200	100	80	130	15	4	12,2	
80	265	170	235	118	95	150	18	4	20,0	
100	285	180	265	133	105	170	18	4	25,0	
125	309	189	300	150	120	200	18	8	35,0	
150	326	194	350	175	133	225	18	8	45,0	

Техническое описание

Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом: проходной AMZ 112 и трехходовой AMZ 113

Описание и область применения



AMZ 112 проходной



AMZ 113 трехходовой

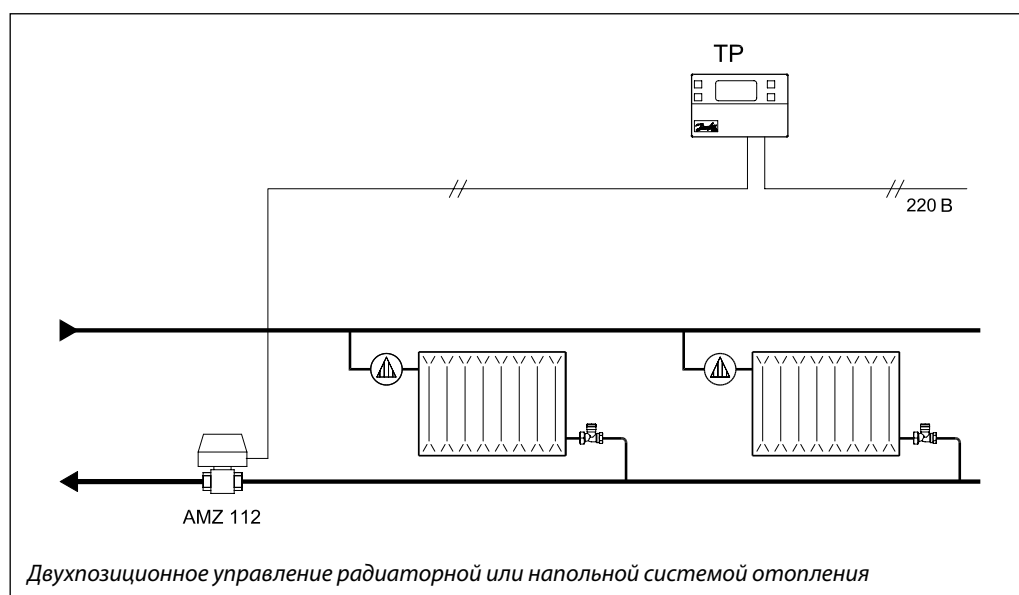
Двухпозиционные клапаны AMZ 112 и AMZ 113 могут использоваться:

- в системах отопления;
- в системах тепло- и холодоснабжения вентиляционных установок;
- в системах горячего водоснабжения;
- в системах солнечного теплоснабжения;
- при приоритетном управлении системами отопления или ГВС (в качестве переключающего клапана);
- при приоритетном управлении котлами, работающими на разных видах топлива (в качестве переключающего клапана).

Двухпозиционные клапаны могут работать в сочетании с комнатными термостатами компании «Данфосс» типа RET 230 и программируемыми комнатными термостатами типа TP 5000/7000.

Привод клапана AMZ управляет выключателем SPST или переключателем SPDT. Концевые выключатели могут быть использованы для включения/выключения.

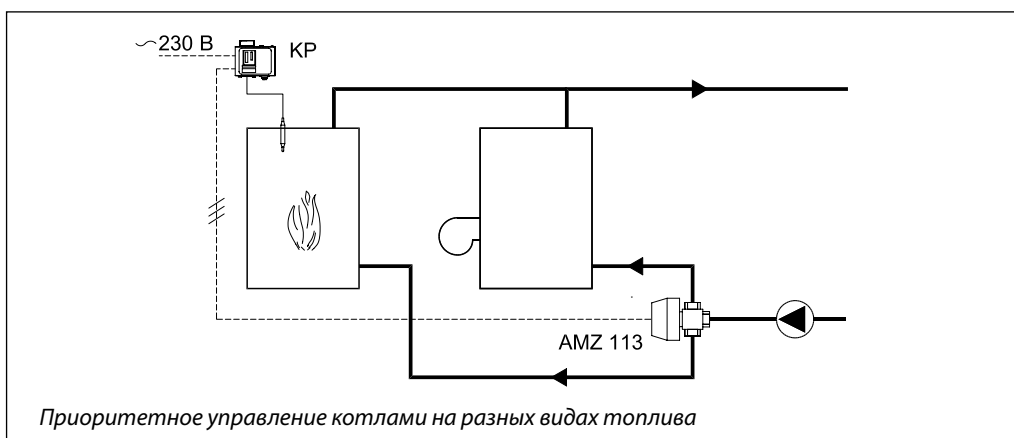
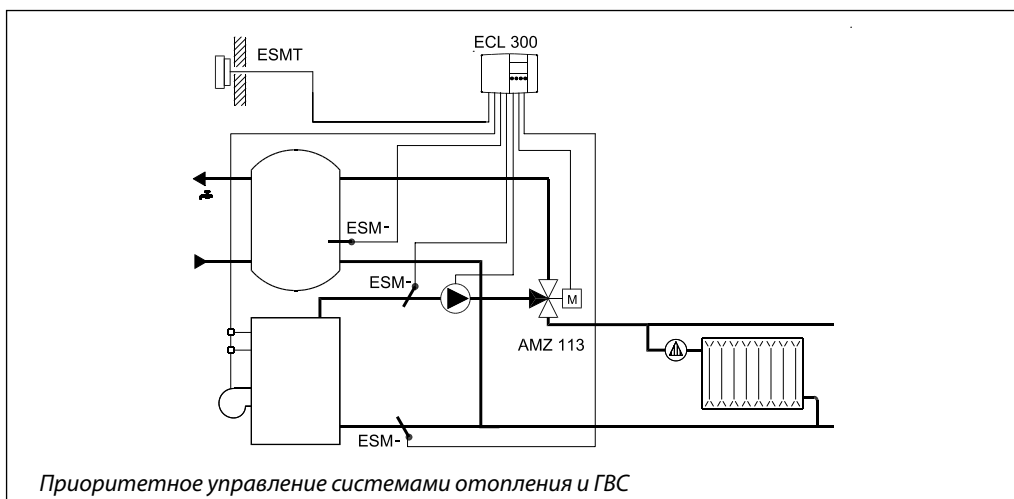
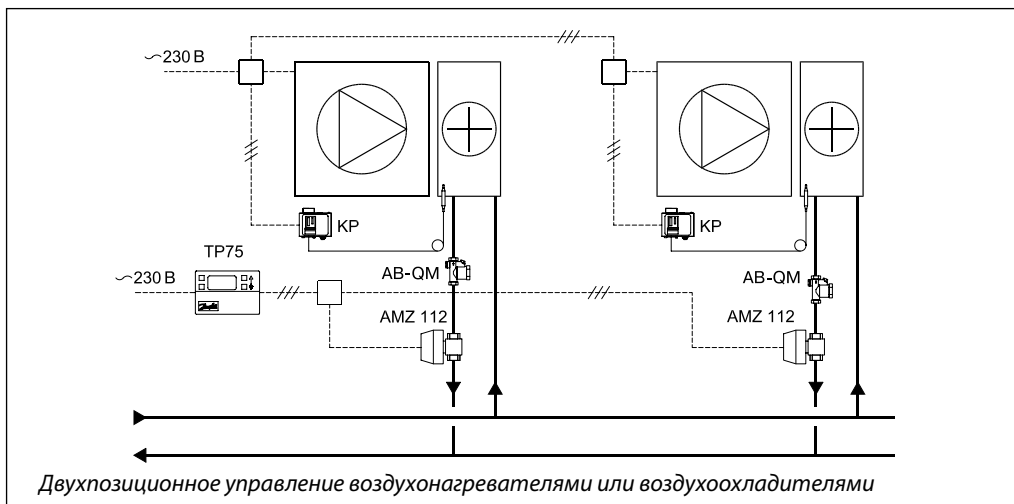
Примеры применения



Техническое описание

Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом:
проходной AMZ 112 и трехходовой AMZ 113

Примеры применения (продолжение)



Номенклатура и коды для оформления заказа

AMZ 112 (двухходовой клапан с приводом)

Д _{уп} , мм	K _{vs} , м³/ч	Резьба штуцеров, дюймы	Макс. ΔР _{кл.} , бар	Кодовый номер
15	17	R _p ½	2	082G5501
20	41	R _p ¾	2	082G5502
25	68	R _p 1	2	082G5503

AMZ 113 (трехходовой клапан с приводом)

Д _{уп} , мм	K _{vs} , м³/ч	Резьба штуцеров, дюймы	Макс. ΔР _{кл.} , бар	Кодовый номер
15	3,8	R _p ½	2	082G5511
20	7,7	R _p ¾	2	082G5512
25	11,6	R _p 1	2	082G5513

Техническое описание

Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом:
проходной AMZ 112 и трехходовой AMZ 113

Технические характеристики

Привод

Тип	AMZ 112	AMZ 113
Питающее напряжение	230 В, 50/60 Гц	230 В, 50/60 Гц
Микровыключатель	5 (1) А, 250 В, 50 Гц	5 (1) А, 250 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	7,5 ВА в режиме работы 3,5 ВА в режиме ожидания	7,5 ВА в режиме работы
Класс электрозащиты	Класс II EN-60335-1	Класс I EN 60335-1
Класс защиты корпуса	IP 44 IEC 60529	IP 44 IEC 60529
Период вращения	30 с/90°	60 с/180°
Рабочая температура окружающей среды	0–50 °C	0–50 °C
Влажность	0–80%	0–80%
Кабель	4 x 0,5 мм ² , L = 1,5 м	4 x 0,5 мм ² , L = 1,5 м

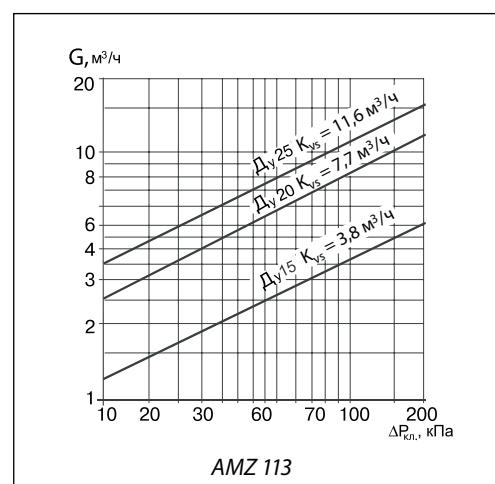
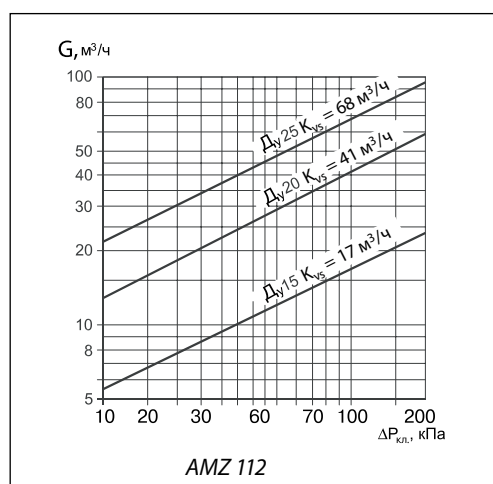
Клапан

	AMZ 112	AMZ 113
Температура перемещаемой среды, °C	0–130	0–130
Условное давление P _y , бар	16	16
Максимальный крутящий момент, Нм	8	8
Макс. ΔP _{кл.} , бар	2	2

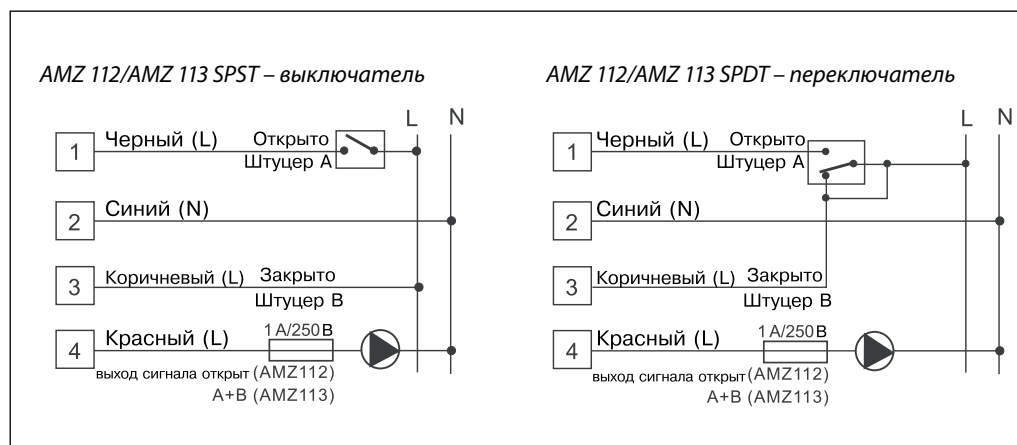
Материалы

Шток	Латунь горячей штамповки CuZn40Pb2, покрытая Ni
Шар	Латунь горячей штамповки CuZn40Pb2, покрытая Cr
Уплотнения	PTFE – FPM – EPDM
Присоединение	Внутренняя резьба R _p ISO 7/1

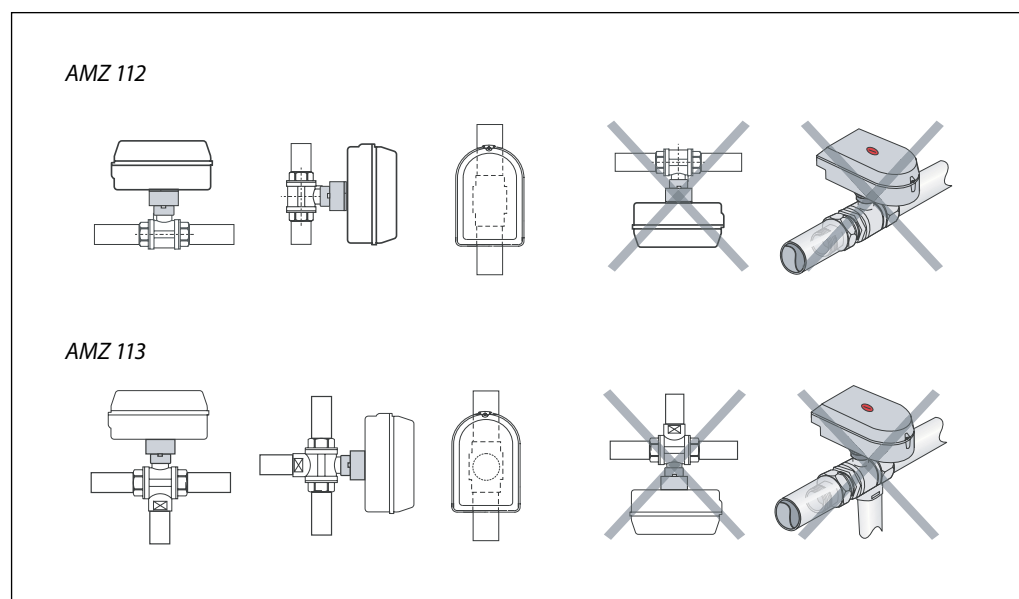
Номограмма для выбора клапанов



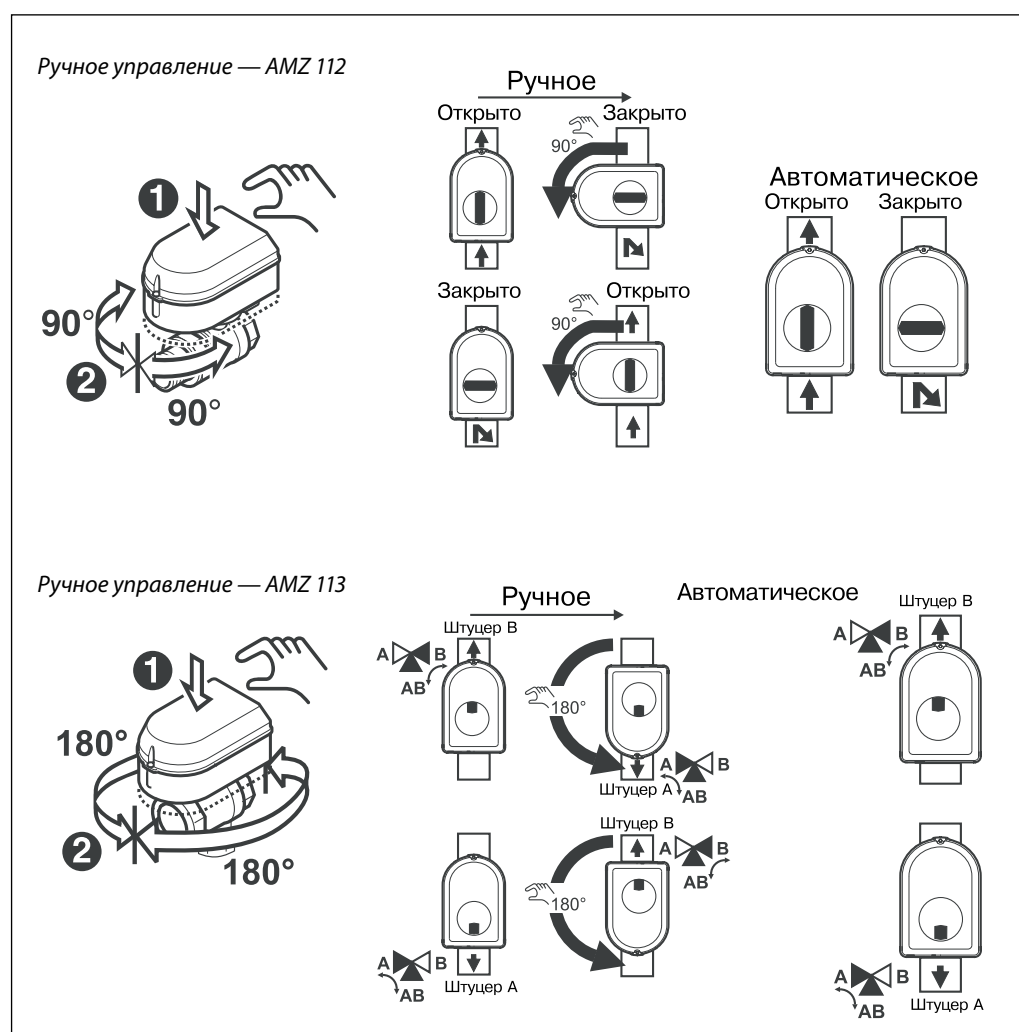
Схемы электрических соединений



Монтажные положения



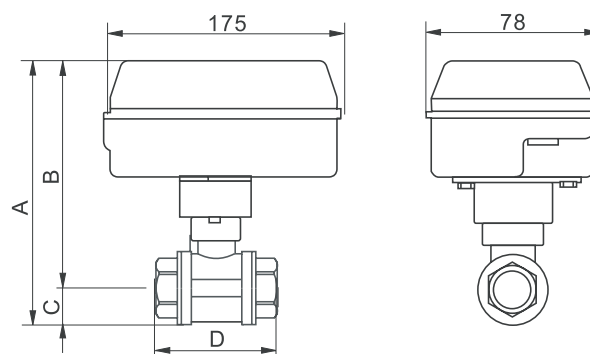
Ручное управление



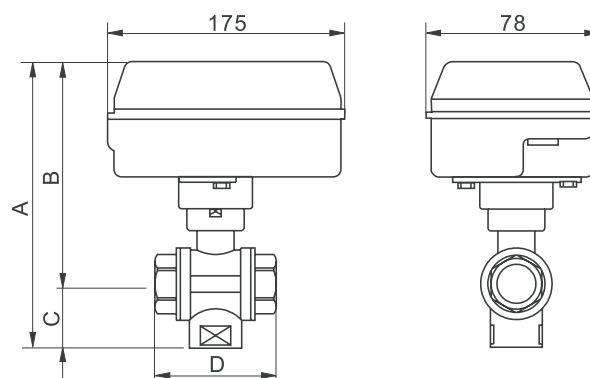
Техническое описание

Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом:
проходной AMZ 112 и трехходовой AMZ 113

Габаритные и присоединительные размеры



Ду, мм	Внутренняя резьба штуцеров, дюймы	Размеры, мм				K _{vs} , м ³ /ч	Масса, кг
		A	B	C	D		
15	½	139	121,5	17,5	63	17	0,90
20	¾	144	124,5	19,5	57	41	0,83
25	1	153	129,5	23,5	68	68	1,04



Ду, мм	Внутренняя резьба штуцеров, дюймы	Размеры, мм				K _{vs} , м ³ /ч	Масса, кг
		A	B	C	D		
15	½	152	118	34	63	3,81	0,78
20	¾	164	125	39	74	7,68	1,08
25	1	175	130	45	87	11,6	1,38

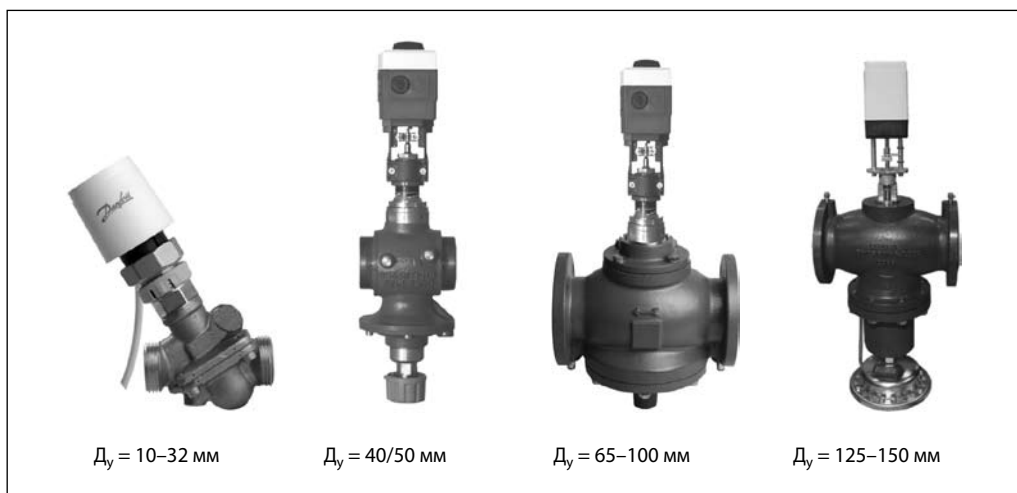
Техническое описание

Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом:
проходной AMZ 112 и трехходовой AMZ 113

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода АВ-QM

Описание и область применения

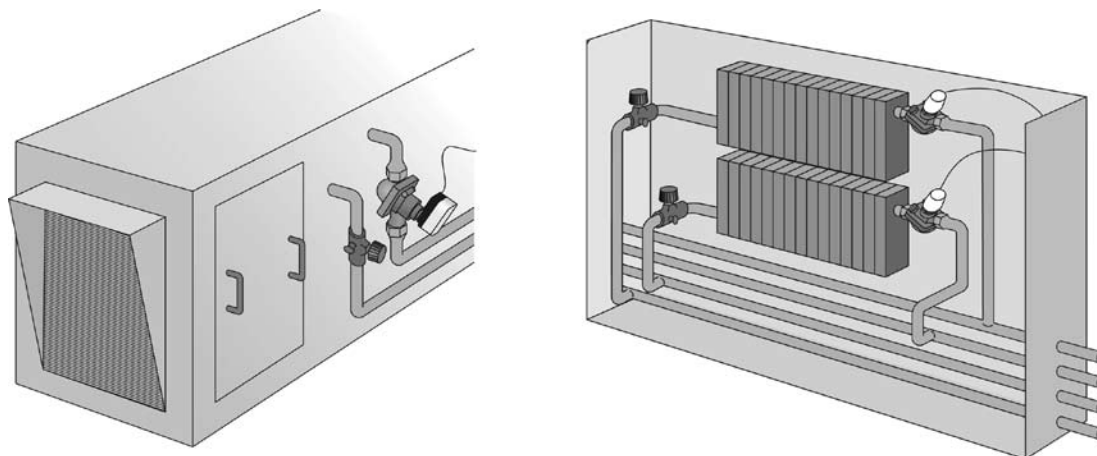


Преимущества применения АВ-QM

- Качественное регулирование во всем диапазоне изменения расхода.
- Стабилизация перепада давлений на регулирующем клапане, что в свою очередь снижает нагрузку на шток регулирующего клапана и увеличивает срок его службы.
- Клапаны АВ-QM имеют плавную настройку на любой заданный расход.
- Клапан совмещает в себе две функции: возможность балансировки и регулирования, что позволяет снизить капитальные затраты в 2 раза.
- Благодаря функции автоматического ограничения расхода снижаются затраты на ввод системы в эксплуатацию.
- Если система полностью не смонтирована, то можно, используя данные клапаны, запускать ее частями.

Простота использования клапанов АВ-QM

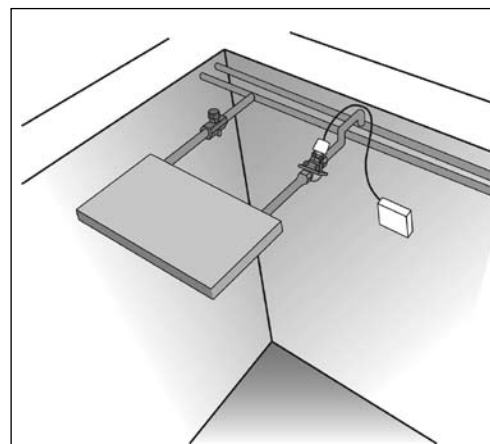
- Ограничение максимального расхода обеспечивается настройкой клапана на заданный расход.
- Подбор клапана осуществляется исходя из требуемого расхода и диаметра трубопровода.
- Полностью открытый клапан обеспечивает максимально возможную скорость движения теплоносителя при данном диаметре трубопровода.
- Конструкция клапана позволяет быстро и легко устранять его неполадки.
- Наиболее простой гидравлический расчет системы при использовании данного клапана.
- Настройка клапана не требует специальных инструментов и высококвалифицированного персонала.
- Компактный по размерам клапан можно размещать на ограниченном пространстве.

Применение AB-QM в системах с переменным расходом тепло- и холодоносителя


Пример применения клапанов AB-QM на обвязке центральных кондиционеров и фэнкойлов в системах с переменными гидравлическими характеристиками

Клапан AB-QM, оснащенный электроприводом, может быть использован в качестве регулирующего клапана с ограничением расхода в системах кондиционирования воздуха, обеспечивая требуемый расход и облегчая гидравлическую балансировку системы. В отличие от других клапанов благодаря встроенному регулятору перепада давлений, даже частичная загрузка системы не влияет на качество регулирования температуры. Установив клапаны AB-QM, 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. Для регулирования температуры клапаны AB-QM могут снабжаться различными электроприводами (двух-, трехпозиционными, с аналоговым управлением). Существуют другие варианты применения AB-QM. Возможность использования данных клапанов обуславливается необходимостью использования как функции регулирующего клапана, так и функции автоматического стабилизатора расхода, например, в небольших тепловых пунктах зданий.

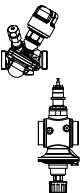
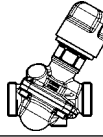
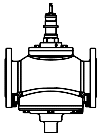
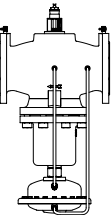
В системе с охлаждаемым потолком клапаны AB-QM используются для обеспечения заданного расхода и регулирования температуры. Клапан устанавливается на каждом контуре системы для ограничения максимального расхода, а функция регулирующего клапана используется для регулирования температуры путем установки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



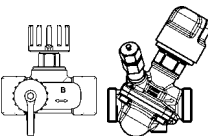
Пример применения клапанов AB-QM на обвязке охлаждающих потолочных панелей в системах с переменными гидравлическими характеристиками

Номенклатура и коды
для оформления заказа

AB-QM

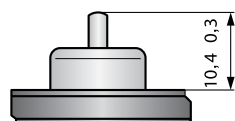
AB-QM с измери- тельными ниппелями	Д _у мм	G _{макс.} кг/ч	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер	AB-QM без измери- тельных ниппелей	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер
	10	275	G ½ A	003Z0211		G ½ A	003Z0201
	15	450	G ¾ A	003Z0212		G ¾ A	003Z0202
	20	900	G 1 A	003Z0213		G 1 A	003Z0203
	25	1700	G 1¼ A	003Z0214		G 1¼ A	003Z0204
	32	3200	G 1½ A	003Z0215		G 1½ A	003Z0205
	40/50	10000	G 2½ A	003Z0701			
	Д _у мм	G _{макс.} кг/ч	Фланцы	Кодовый номер			
	65	20000	Р _у 16	003Z0702			
	80	28000		003Z0703			
	100	38000		003Z0704			
	125	90000		003Z0705			
	150	145000		003Z0706			

Комплект (MSV-M и AB-QM с измерительными ниппелями)

MSV-M с AB-QM	Д _у мм	G _{макс.} кг/ч	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер
	10	275	G ½ A	003Z0221*
	15	450	G ¾ A	003Z0222
	20	900	G 1 A	003Z0223
	25	1700	G 1¼ A	003Z0224
	32	3200	G 1½ A	003Z0225

* Включает клапан MSV-M Д_у = 15 мм с наружной резьбой G ¾".

Дополнительные принадлежности



Положение штока
в полностью закрытом
положении для
клапанов Д_у = 10–32 мм

Эскиз	Тип	Соединение с трубопроводом	Для клапанов с Д _у мм	Кодовый номер
	Резьбовой фитинг, 1 шт.	R ¾	10	003Z0231
		R ½	15	003Z0232
		R ¾	20	003Z0233
		R 1	25	003Z0234
		R 1¼	32	003Z0235
		R 1½	40/50	003Z0277
		R 2		003Z0278
	Приварной фитинг, 1 шт.	—	15	003Z0226
			20	003Z0227
			25	003Z0228
			32	003Z0229
			40/50	003Z0275
				003Z0276
	Комплект фитингов под пайку, 2 шт.	R 12 x 1 мм	10	065Z7016
		R 15 x 1 мм	15	065Z7017
	Металлическая запорная рукоятка			003Z0230
	Блокиратор настройки			003Z0236
	Пластиковая запорно-защитная рукоятка			003Z0240

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AB-QM

Комбинации клапанов AB-QM с электроприводами*

Эскиз	Тип привода	Кодовый номер	Напряжение питания, В	Типоразмер клапана AB-QM			
				Д _y = 10–20 мм	Д _y = 25–32 мм	Д _y = 40–100 мм	Д _y = 125–150 мм
	TWA-Z (H3)	082F1226	230	+	Только при G < 60% от максимального	—	—
	TWA-Z (HO)	082F1224	230	+	Только при G < 60% от максимального	—	—
	TWA-Z (H3)	082F1222	24	+	Только при G < 60% от максимального	—	—
	TWA-Z (HO)	082F1220	24	+	Только при G < 60% от максимального	—	—
	ABNM (H3) с аналоговым управлением (0–10 В) (через адаптер)	082F1094	24	+	Только при G < 60% от максимального	—	—
	Адаптер для присоединения привода ABNM к AB-QM	082F1072	—	—	—	—	—
	AMV 110 NL	082H8056	24	+	+	—	—
	AME 110 NL	082H8057	24	+	+	—	—
	AMV 120 NL	082H8058	24	+	+	—	—
	AME 120 NL	082H8059	24	+	+	—	—
	AMI 140**	082H8048	230	+	+	—	—
		082H8049	24	+	+	—	—
	AME 15 QM	082H3075	24	—	—	+	—
	AMV 15	082G3026	230	—	—	+	—
		082G3027	24	—	—	+	—
	AME 15	082G3028	24	—	—	+	—
	AMV 25 SD	082G3037	230	—	—	+	—
		082G3036	24	—	—	+	—
	AME 25 SD	082G3038	24	—	—	+	—
		082G3040	230	—	—	+	—
	AMV 25 SU	082G3039	24	—	—	+	—
		082G3041	24	—	—	+	—
	AME 55 QM	082H3078	24	—	—	—	+

* Чтобы уточнить все возможные варианты электроприводов для клапанов AB-QM, пожалуйста, обращайтесь в местное представительство «Данфосс».

** Техническое описание AMI 140 в настоящий каталог не включено и предоставляется по индивидуальным запросам.

Технические характеристики

Условный проход D _y , мм	10	15	20	25	32	40/50	65	80	100	125	150	
Минимальный расход (20%) G _{мин.} , кг/ч	55	90	180	340	640	2000	—	—	—	—	—	
Минимальный расход (40%) G _{мин.} , кг/ч	—	—	—	—	—	—	8000	11200	15200	36000	38000	
Максимальный расход (100%) G _{макс.} , кг/ч	275	450	900	1700	3200	10000	20000	28000	38000	90000	145000	
Перепад давлений ΔP _{бк} , кПа	16–400			20–400		30–400						
Условное давление P _y , бар	16											
Относительный диапазон регулирования	Не хуже 1 : 500											
Характеристика регулирования	Линейная; с помощью привода AME может быть преобразована в логарифмическую											
Протечка через закрытый клапан по стандарту IEC 534	Макс. 0,01% от K _v при усилии привода в 250 Н					Макс. 0,05% от K _v при усилии привода в 500 Н			Макс. 0,01% от K _v при усилии привода в 650 Н	Макс. 0,01% от K _v при усилии привода в 1000 Н		
Регулируемая среда	Вода и водные растворы гликоля									—		
Диапазон температур регулируемой среды, °C	-10...+120											
Ход штока, мм	2,25	2,25	2,25	4,5	4,5	10	15		25	25		
Присоединения	с трубопроводом (наружная резьба), дюймы		G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	—		—	—
										P _y 16		
		с электроприводом		M30 x 1,5				Danfoss стандарт				
Материал	Корпус клапана и вставки — латунь						Корпус клапана — чугун					
	Мембрана и уплотнения — EPDM. Конус, пружина и винты — нержавеющая сталь											

Принцип работы

Клапан AB-QM — регулирующий клапан со встроенным регулятором перепада давлений. Регулятор перепада давлений поддерживает постоянный перепад давлений на регулирующем клапане вне зависимости от изменения параметров в системе. Благодаря такой конструкции клапан обеспечивает стабильность регулирования во всем диапазоне нагрузок системы.

Ограничение максимального расхода

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

$$G = K_v \times \sqrt{\Delta P}.$$

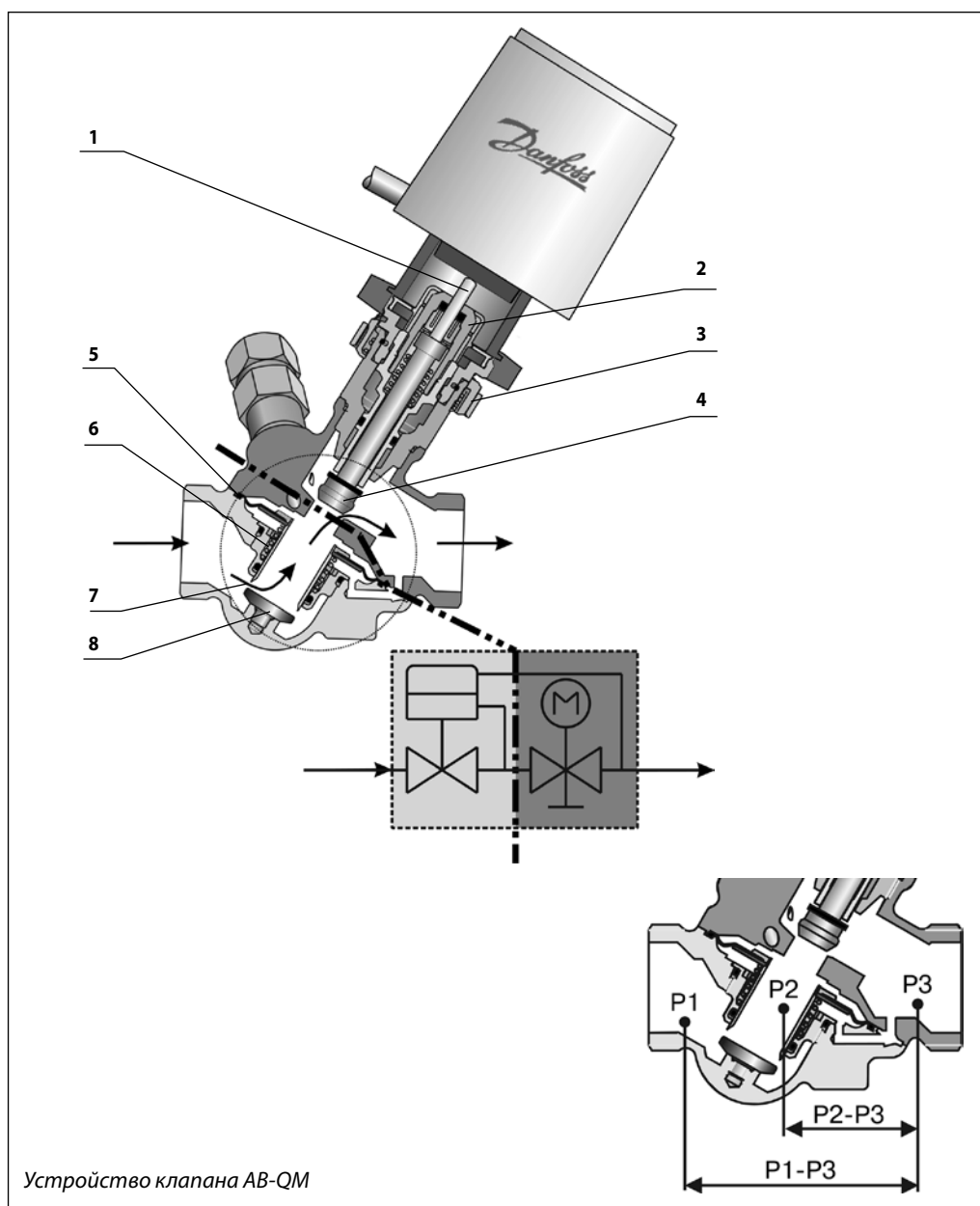
Так как клапан ограничивает перепад давлений на регулирующем клапане, поддерживая его постоянным, это приводит к ограничению расхода теплоносителя. Для нормального функционирования необходимо обеспечить перепад давлений на клапане не менее 16, 20 или 30 кПа (в зависимости от диаметра). Ограничивая ход штока регулирующего клапана, можно установить максимально допустимый расход теплоносителя.



Так как клапан имеет практически 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.

Устройство

1. Шток регулирующего клапана
2. Сальниковое уплотнение штока клапана
3. Настроечная шкала
4. Конус регулирующего клапана
5. Мембрана
6. Рабочая пружина
7. Еилиндр регулятора перепада давлений
8. Седло регулятора перепада давлений



Клапан AB-QM состоит из двух частей:

- регулятора перепада давлений,
- регулирующего клапана.

Регулятор перепада давлений

Для поддержания постоянного перепада давлений на конусе регулирующего клапана (4) разность давлений ($P_2 - P_3$) передается на мембранный элемент (5) и компенсируется силой сжатия пружины. Всякий раз, когда перепад давлений на конусе регулирующего клапана начинает изменяться, регулирующий цилиндр под воздействием мембраны меняет свое положение, сохраняя перепад давлений на постоянном уровне.

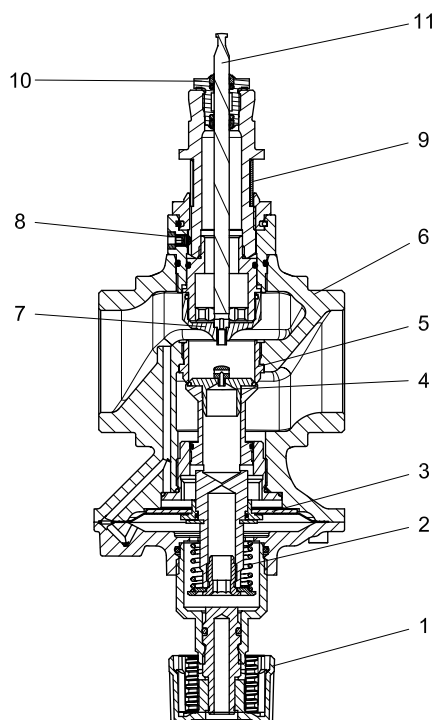
Регулирующий клапан

Регулирующий клапан имеет линейную характеристику регулирования. Взаимодействие штока регулирующего клапана и мембранного элемента обеспечивает работу клапана AB-QM в качестве ограничителя расхода. Значения расхода на шкале клапана даны в процентах от максимальной величины, приведенной в таблице на стр. 103, а также указаны на блоке сальника. За счет поддержания постоянного перепада давлений на регулирующем конусе клапана усилие привода для его перемещения будет незначительным. Это позволяет использовать электроприводы с небольшим приводным усилием.

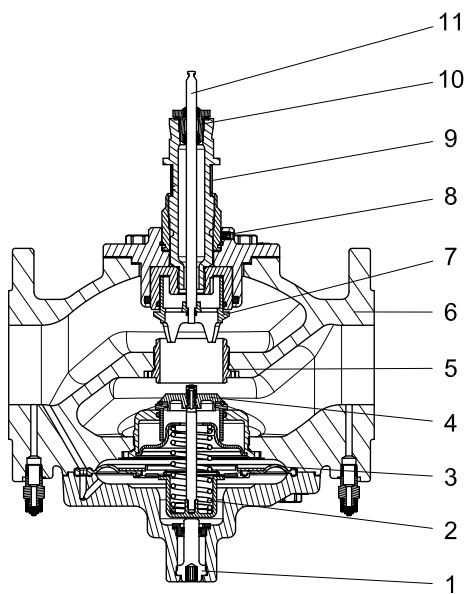
Устройство
(продолжение)

1. Рукоятка/винт перекрытия
2. Регулирующая пружина
3. Мембрана
4. Конус регулятора перепада давления
5. Седло клапана
6. Корпус клапана
7. Конус регулирующего клапана
8. Блокировочный винт
9. Шкала настройки
10. Уплотнение
11. Шток регулирующего клапана

$D_y = 40/50 \text{ мм}$



$D_y = 65-100 \text{ мм}$

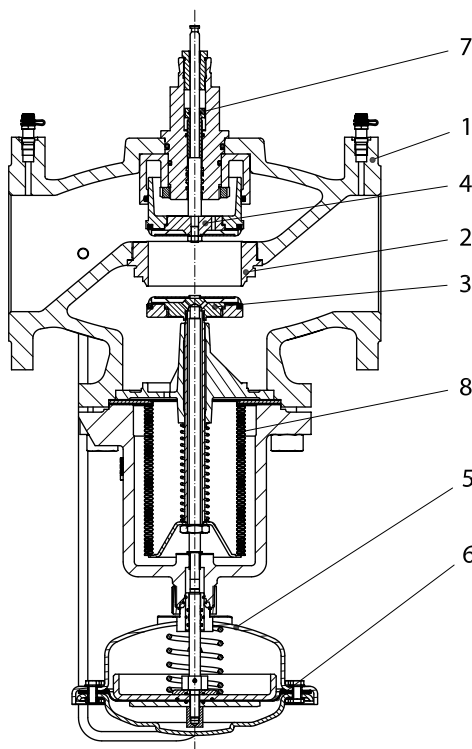


Устройство клапана AB-QM

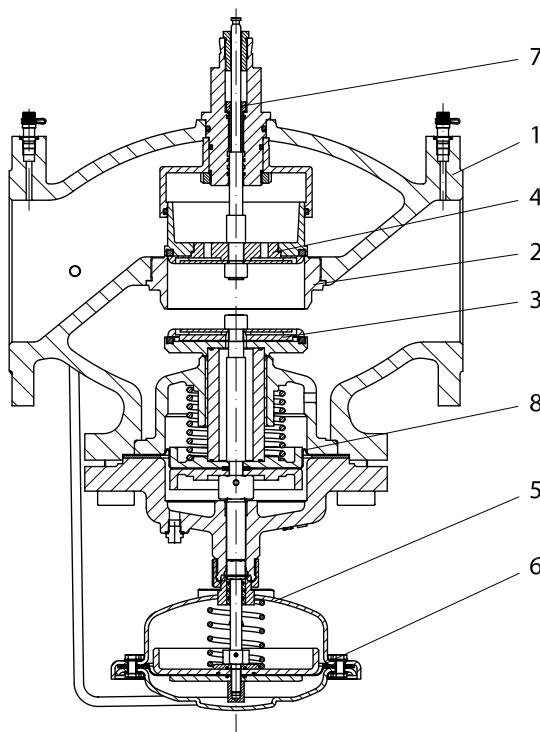
Устройство
(продолжение)

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Конус регулятора перепада давления
4. Конус регулирующего клапана
5. Корпус регулирующей диафрагмы
6. Диафрагма
7. Винт настройки
8. Сильфон разгрузки давления

$D_y = 125 \text{ мм}$



$D_y = 150 \text{ мм}$



Устройство клапана AB-QM

**Выбор
типоразмера клапана**

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 АВ-QM 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 на стр. 101 выбираем клапан
АВ-QM $D_y = 15 \text{ мм}$ с предельным расходом
 $G_{\text{макс.}} = 450 \text{ л/ч.}$

3. Настройка клапана:

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

4. Электропривод для клапана:

AME110 NL, 24 В.

5. Минимально необходимый перепад
давлений на клапане АВ-QM $D_y = 15 \text{ мм}$
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: $\Delta t = 5 \text{ °С.}$

Требуется

Подобрать автоматический ограничитель
расхода АВ-QM.

Решение

1. Расход холодоносителя в установке:
 $G = 0,86 \times 4000 / 5 = 688 \text{ л/ч.}$

2. Из таблицы на стр. 101 выбираем клапан
АВ-QM $D_y = 20 \text{ мм}$ с предельным расходом
 $G_{\text{макс.}} = 900 \text{ л/ч.}$

3. Настройка клапана:

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

4. Минимально необходимый перепад
давлений на клапане АВ-QM $D_y = 20 \text{ мм}$
должен быть не менее 16 кПа.

Пример 3

Выбор клапана АВ-QM
в зависимости от диаметра трубопровода

Дано

Расход теплоносителя: $G = 450 \text{ л/ч.}$
Диаметр трубопровода: 20 мм.

Требуется

Подобрать клапан АВ-QM и его настройку.

Решение

1. Из таблицы на стр. 101 выбираем клапан
АВ-QM $D_y = 20 \text{ мм}$ с предельным расходом
 $G_{\text{макс.}} = 900 \text{ л/ч.}$

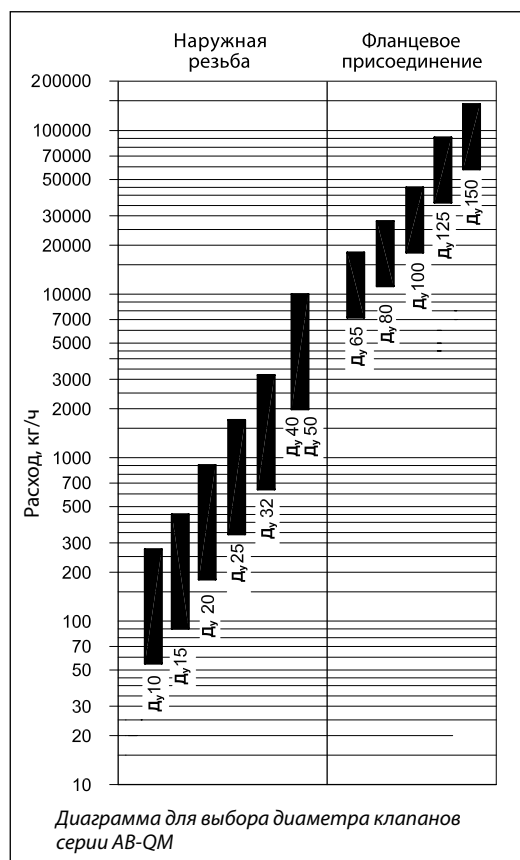
2. Проверяем скорость теплоносителя
в трубе: $D_y = 20 \text{ мм.}$

Скорость менее 1 м/с удовлетворяет условию
бесшумной работы клапана.

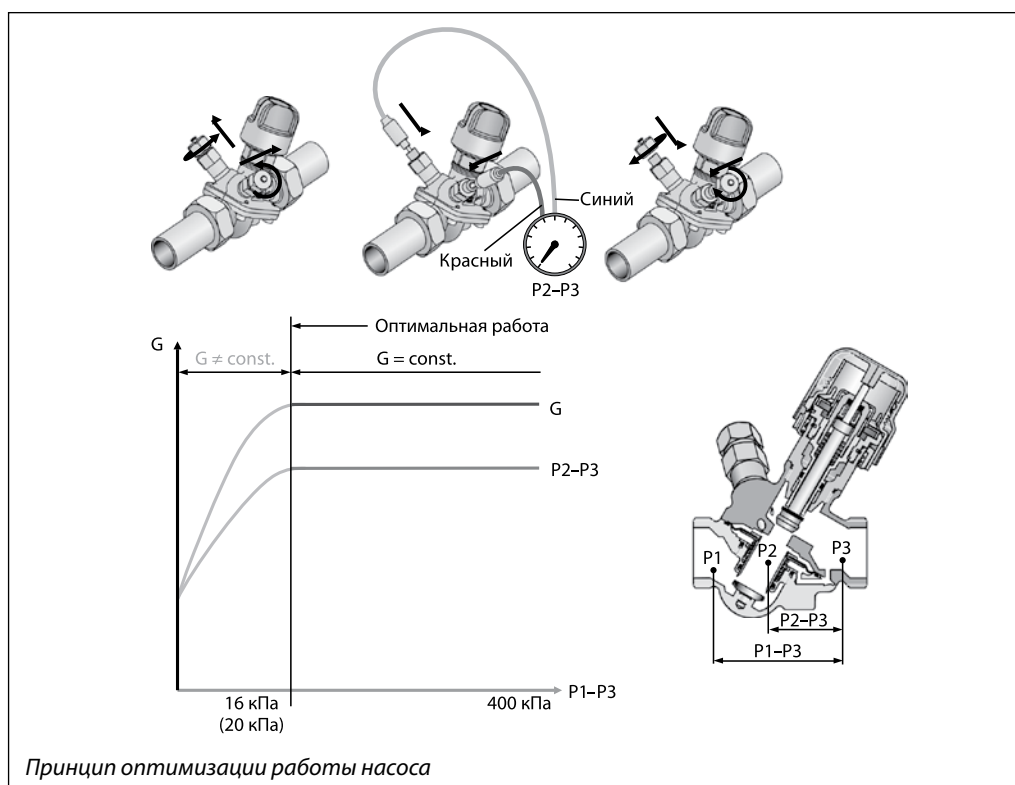
3. Настройка клапана:

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

4. Минимально необходимый перепад
давлений на клапане АВ-QM $D_y = 20 \text{ мм}$
должен быть не менее 16 кПа.



Оптимизация работы насоса



Установка измерительных ниппелей на клапан АВ-QM $D_y = 10-32$ мм позволяет измерять перепад давлений на регулирующем клапане (P2-P3), тогда как на АВ-QM $D_y = 40/50-100$ мм измерения проводятся между P1 и P3. Если перепад давлений превышает определенное значение (в зависимости от настройки и типоразмера клапана) — 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 определе-

ния 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 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.

Настройка клапанов $D_y = 10-32$ мм

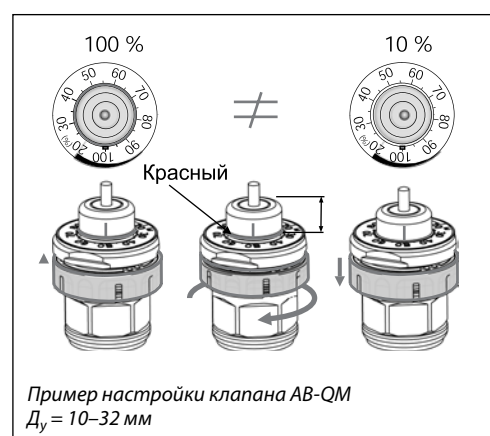
Установка расчетного расхода легко производится без применения специального инструмента.

Для изменения настроек необходимо:

- снять синий защитный колпачок или установленный привод;
 - поднять серое пластиковое кольцо и повернуть его до необходимого значения;
 - отпустить серое пластиковое кольцо для блокировки установленной настройки.
- Шкала настройки на клапане размечена от 100% номинального расхода (полностью открытое состояние) до 0% (закрытое состояние).

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%).

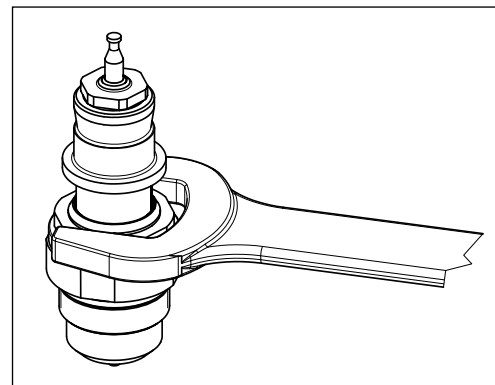
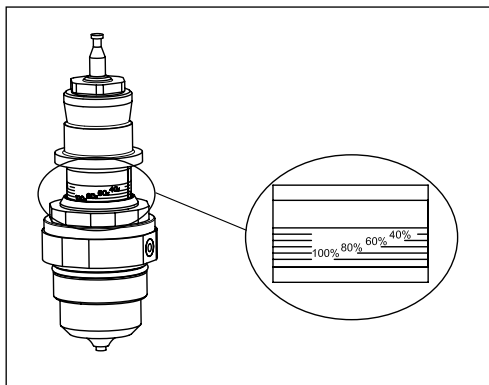


Компания Danfoss рекомендует использовать настройки расхода от 20 до 100%. Заводская настройка – 100%.

**Настройка клапанов
 $D_y = 40/50-100$ мм**

Установка расчетного расхода также производится по шкале. Необходимую настройку

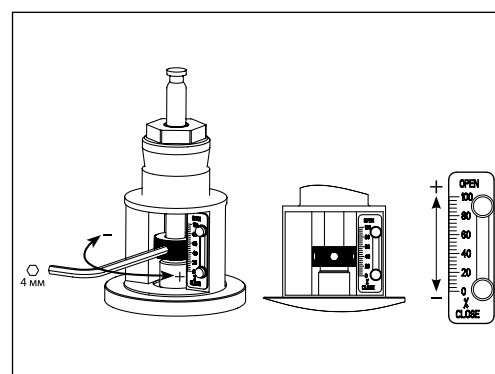
можно выставить, поворачивая настроечную гайку стандартным ключом.



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%).

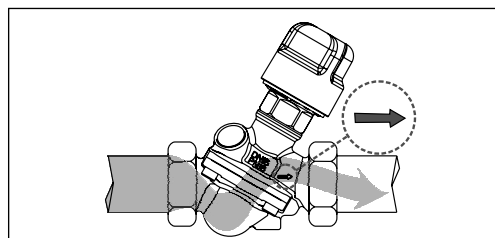
Компания Danfoss рекомендует использовать настройки расхода от 20 до 100% для клапанов $D_y = 40/50$ мм и от 40 до 100% для клапанов $D_y = 65-100$ мм. Заводская настройка – 100%.



Монтаж

При установке клапана направление стрелки на его корпусе должно совпадать с направлением потока. Если условие не выполняется, то клапан будет функционировать некорректно.

Если на клапан будет установлен привод, то клапан недопустимо монтировать штоком вниз.



TWA-Z IP 41	AMV/AME 110/120 NL IP 42	AMV/AME 15QM IP 54
---------------------------	--	----------------------------------

Обслуживание

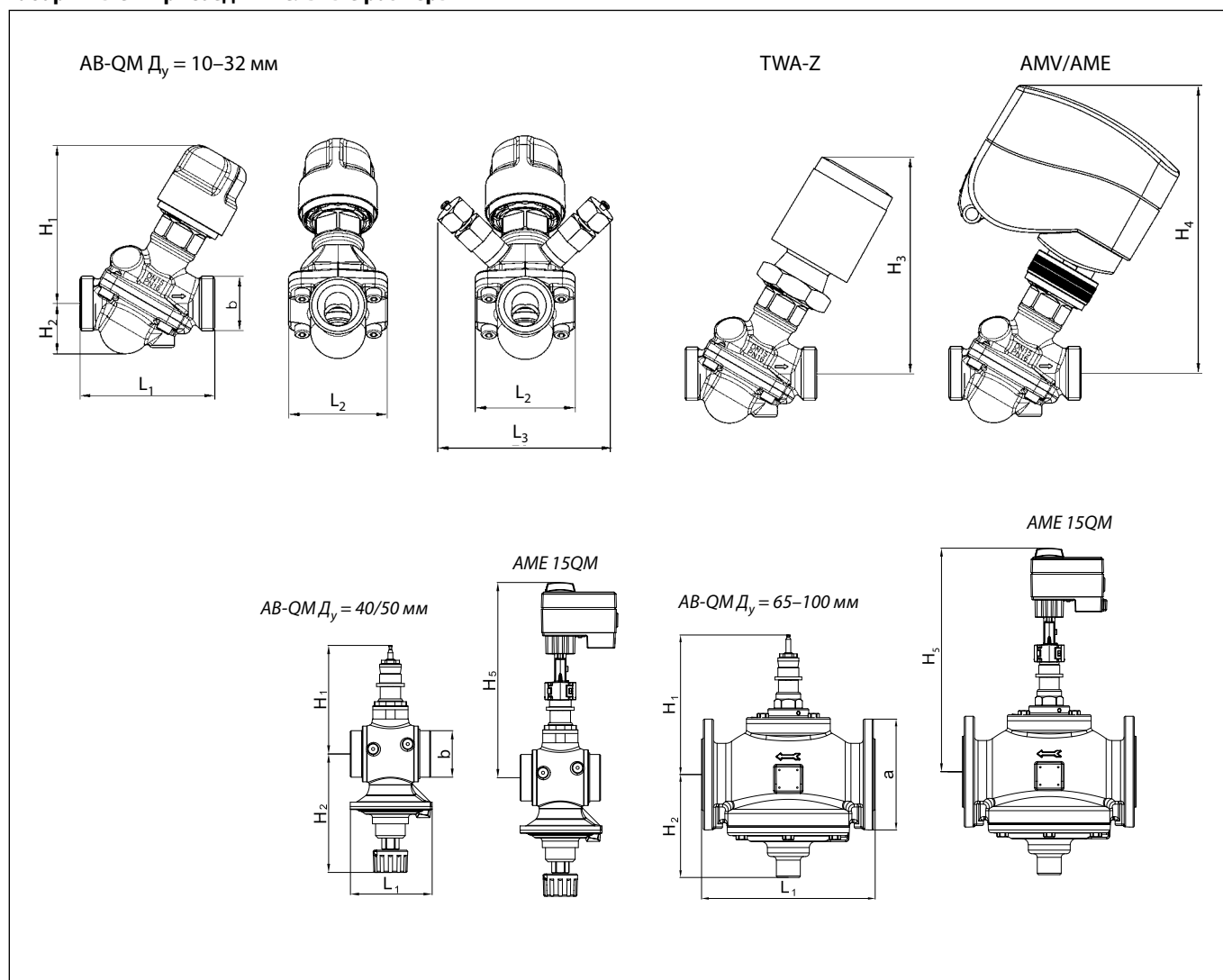
Клапаны $D_y = 10-32$ мм оборудованы пластиковой запорно-защитной рукояткой, рассчитанной на давление до 1 бара. Если давление превышает указанное значение, то необходимо использовать металлическую запорную рукоятку (кодированный номер **003Z0230**) или установить клапан в закрытое положение (0%). Для того чтобы исключить возможность изменения установленных настроек, необходимо использовать блокиратор настроек (кодированный номер **003Z0236**), который встав-

ляется в пазы, расположенные под шкалой настройки. Установка блокиратора сделает невозможным подъем серого пластикового кольца и изменение настроек.

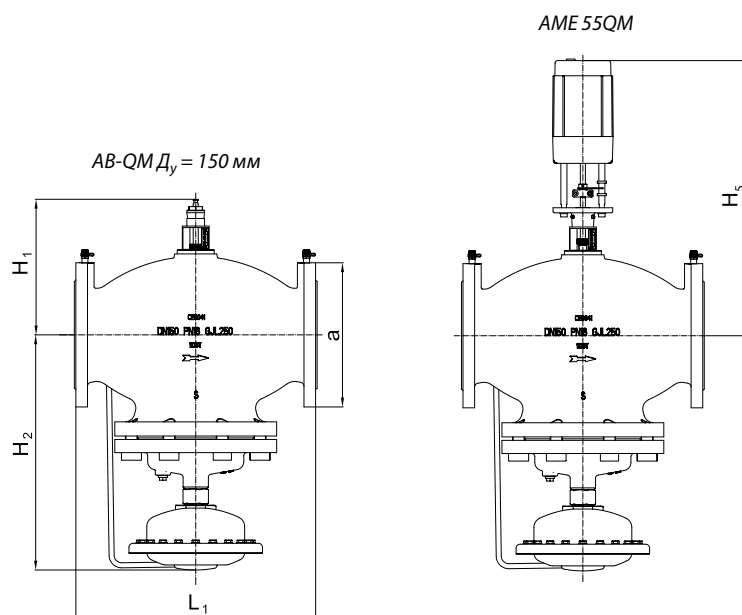
Клапаны $D_y = 40/50$ мм оборудованы рукояткой для перекрытия потока, рассчитанной на давления до 16 бар.

Для надежного перекрытия потока клапанов $D_y = 65-100$ мм следует использовать 8-мм шестигранник.

Габаритные и присоединительные размеры



Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)

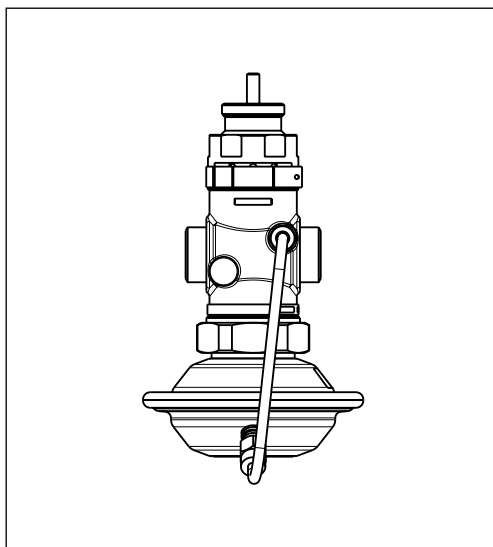


Тип	Размеры, мм								а (EN 1092-2)	Резьба b по ISO 228/1, дюймы	Масса, кг
	L_1	L_2	L_3	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5			
AB-QM, $D_y = 10$ мм	53	36	79	20	73	105	140	—	—	G ½	0,38
AB-QM, $D_y = 15$ мм	65	45	79	25	75	110	145	—	—	G ¾	0,48
AB-QM, $D_y = 20$ мм	82	56	79	33	77	115	150	—	—	G 1	0,65
AB-QM, $D_y = 25$ мм	104	71	79	42	88	130	165	—	—	G 1¼	1,45
AB-QM, $D_y = 32$ мм	130	90	79	50	102	145	180	—	—	G 1½	2,21
AB-QM, $D_y = 40/50$ мм	133	—	—	174	192	—	—	315	—	G 2½	6,87
AB-QM, $D_y = 65$ мм	290	—	—	233	172	—	—	373	185	—	37,5
AB-QM, $D_y = 80$ мм	310	—	—	236	177	—	—	376	200	—	47,5
AB-QM, $D_y = 100$ мм	350	—	—	2499	187	—	—	389	220	—	60
AB-QM, $D_y = 125$ мм	400	—	—	232	518	—	—	507	250	—	85,3
AB-QM, $D_y = 150$ мм	480	—	—	268	465	—	—	518	285	—	138

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 16)

Описание и область применения



AVQM является комбинацией седельного регулирующего клапана (исполнительного механизма электрической системы регулирования) и автоматического регулятора – ограничителя расхода прямого действия с диафрагмой и рабочей пружиной.

AVQM используется совместно с электроприводами типа AMV(E) 10*, AMV(E) 20, AMV 20SL, AMV(E) 30, AMV 30SL, AMV(E) 13*, AMV(E) 13SU*, AMV(E) 23, AMV 23SL, AMV(E) 23SU, AMV(E) 33 и AMV 150*, которые управляются электронными регуляторами Danfoss серии ECL. В соответствии с требованиями DIN 32730 в системах теплоснабжения следует отдавать предпочтение комбинациям AVQM и приводов с возвратной пружиной типа AMV(E) 13, AMV(E) 23 и AMV(E) 33.

* AMV(E) 10, AMV(E) 13, AMV(E) 13SU и AMV 150 могут применяться только с клапаном AVQM Д_у 15.

Основные характеристики:

- условный проход: Д_у = 15–32 мм;
- пропускная способность: K_{vs} = 0,4–10 м³/ч;
- условное давление: P_y = 16 бар;
- величина фиксированного перепада давлений на регулирующем клапане: ΔP_{кл.} = 0,2 бар;
- температура регулируемой среды (воды или 30% водного раствора гликоля): T = 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная резьба) — через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Комбинированный регулирующий клапан Д_у = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч, P_y = 16 бар, T_{макс.} = 150 °C, с приварными присоединительными фитингами:

- регулятор AVQM Д_у = 15 мм, кодированный номер **003H7635** – 1 шт.;

- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** – 1 компл.

Регулирующий клапан AVQM поставляется в виде моноблока, включая импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом, без электропривода AMV(E) и присоединительных фитингов, которые следует заказывать дополнительно.

Клапан AVQM

Эскиз	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Присоединение	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	003H6733
		1,0		003H6734
		1,6		003H6735
		2,5		003H6736
		4,0		003H6737
	20	6,3		003H6738
	25	8,0		003H6739

Примечание: Другие версии регуляторов поставляются по запросу.

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	Д _у , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Резьбовые присоединительные фитинги (с наружной резьбой)	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P, 16)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Запасные детали

Наименование	Д _у , мм	K _{vs} , м³/ч	Кодовый номер
Вставка седельного регулирующего клапана	15	0,4	003H6861
		1,0	003H6862
		1,6	003H6863
		2,5	003H6864
		4,0	003H6865
	20	6,3	003H6866
	25	8,0	003H6867
Вставка клапана регулятора – ограничителя расхода	15	0,4	003H6886
		1,0	003H6887
		1,6	003H6888
		2,5	003H6889
		4,0	003H6890
	20	6,3	003H6891
	25	8,0	003H6892
Наименование		ΔP _{кл.} , бар	Кодовый номер
Регулирующий блок		0,2	003H6825

Технические характеристики

Клапан

Условный проход D _y , мм	15					20	25
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0
Диапазон настройки предельного расхода G _{макс.} , м ³ /ч, при фиксированном перепаде давлений на регулирующем клапане ΔP _{кл.} * = 0,2 бар	0,015 ÷ 0,18	0,02 ÷ 0,4	0,03 ÷ 0,86	0,07 ÷ 1,4	0,07 ÷ 2,2	0,16 ÷ 3,0	0,2 ÷ 3,5
Макс. расход** при ΔP _{кл.} = 0,2 бар, м ³ /ч	—	—	0,9	1,6	2,4	3,5	4,5
Макс. ход штока регулирующего клапана, мм	5					7	
Динамический диапазон регулирования	> 1 : 30						
Характеристика регулирования	Логарифмическая						
Коэффициент начала кавитации Z***	≥ 0,6						
Условное давление P _y , бар	25						
Макс. перепад давлений на клапане ΔP _{AVQM} , бар	12						
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля						
pH регулируемой среды	7–10						
Температура регулируемой среды T, °C	2–150						
Присоединение	Клапан	С наружной резьбой					
	Фитинги	Приварные, резьбовые (с наружной резьбой), фланцевые					

Материалы

Корпус клапана	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)
Седло клапана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571
Золотник клапана	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Уплотнения	EPDM

* Полный перепад давлений на клапане AVQM ΔP_{AVQM} > 0,5 бар.

** Макс. расход зависит от потерь давления в системе.

*** Для клапанов с Д_у = 25 мм и выше значение Z приведено при K_v/K_{vs} ≤ 0,5.

Регулирующий блок

Тип	AVQM
Площадь регулирующей диафрагмы, см²	39
Условное давление P _y , бар	16
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане ΔP _{кл.} , бар	0,2

Материалы

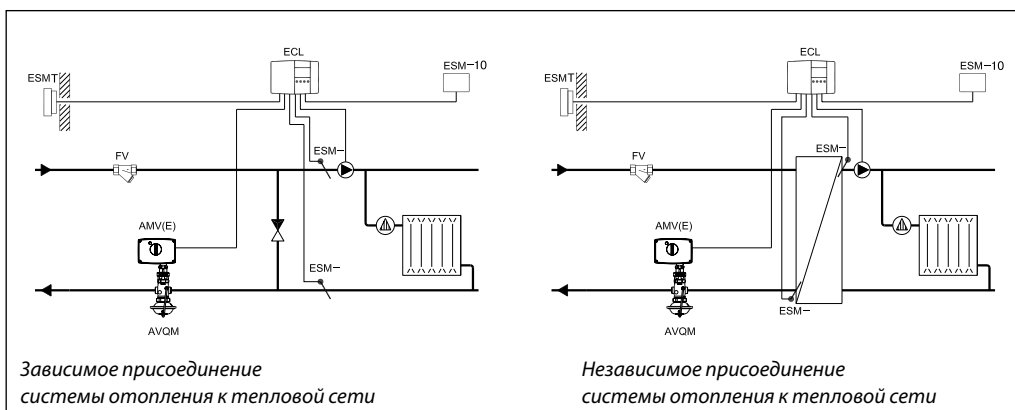
Корпус регулирующей диафрагмы	Оцинкованная сталь, мат. DIN 1624 № 1.0338
Диафрагма	EPDM
Импульсная трубка	Медная трубка, Ø 6 × 1 мм

Техническое описание

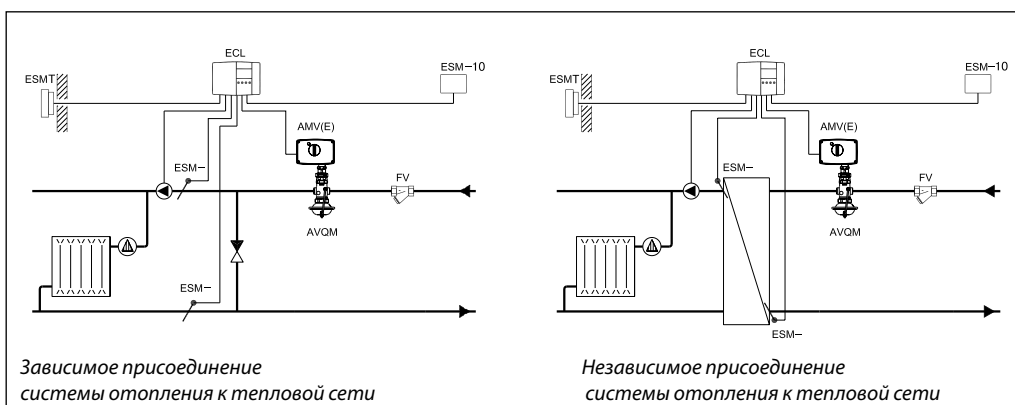
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 16)

Примеры применения

Установка клапана на обратном трубопроводе

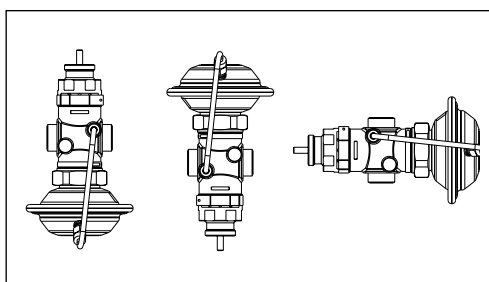


Установка клапана на подающем трубопроводе

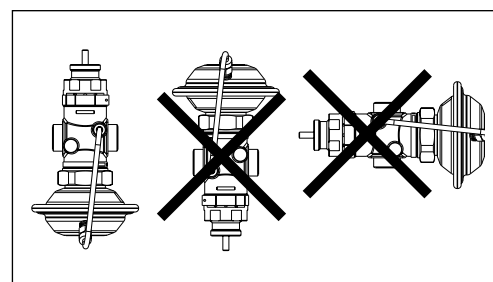


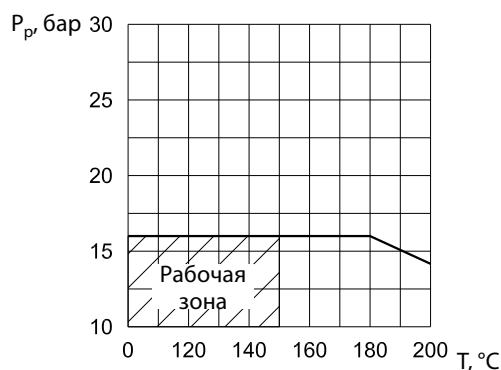
Монтажные положения

При температуре регулируемой среды до 100 °C клапан может быть установлен в любом положении.



При более высокой температуре клапан следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе диафрагменным элементом вниз.

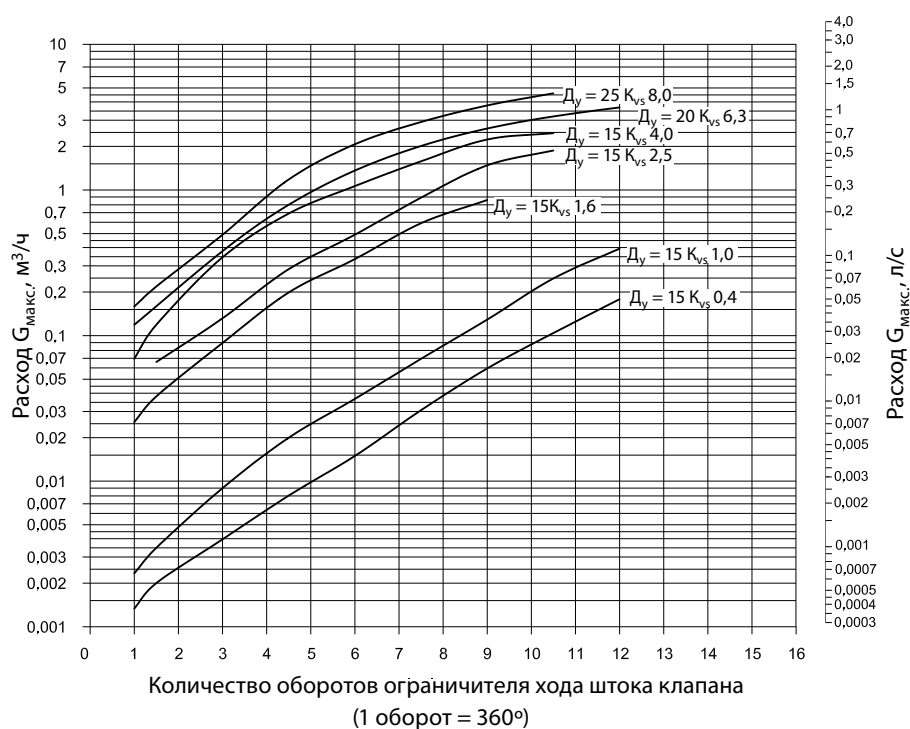


Условия применения


Зависимость рабочего давления от температуры регулируемой среды (в соответствии с EN 1092-3)

Диаграмма расхода

Диаграмма для настройки ограничителя расхода
Зависимость между максимальным расходом и приблизительным количеством оборотов ограничителя хода штока регулирующего клапана



Расход может быть настроен вращением ограничителя против часовой стрелки от закрытого положения на указанное на диаграмме количество оборотов.

Кривые расхода даны при перепаде давлений на седле регулирующего клапана 0,2 бар и на регуляторе в целом от 0,5 до 12 бар.

Примеры выбора клапана

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 1

Требуется выбрать регулятор AVQM для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 700$ л/ч.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 0,7$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,8$ бар (80 кПа).
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$ бар (20 кПа).
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1$ бар (10 кПа).

Примечание:

1. $\Delta P_{\text{со}}$ компенсируется напором насоса и не влияет на выбор клапана AVQM.
2. Перепад давлений на клапане регулятора должен быть не менее 0,5 бар для обеспечения его работы в оптимальном режиме.
3. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение

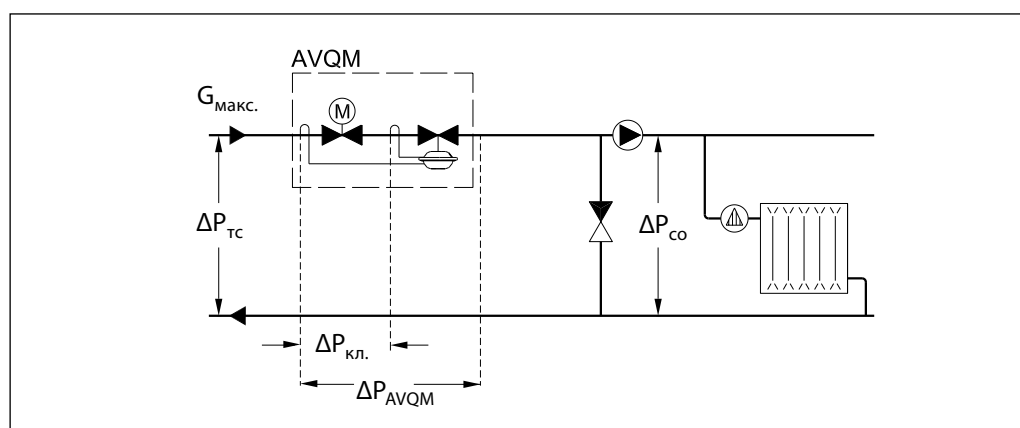
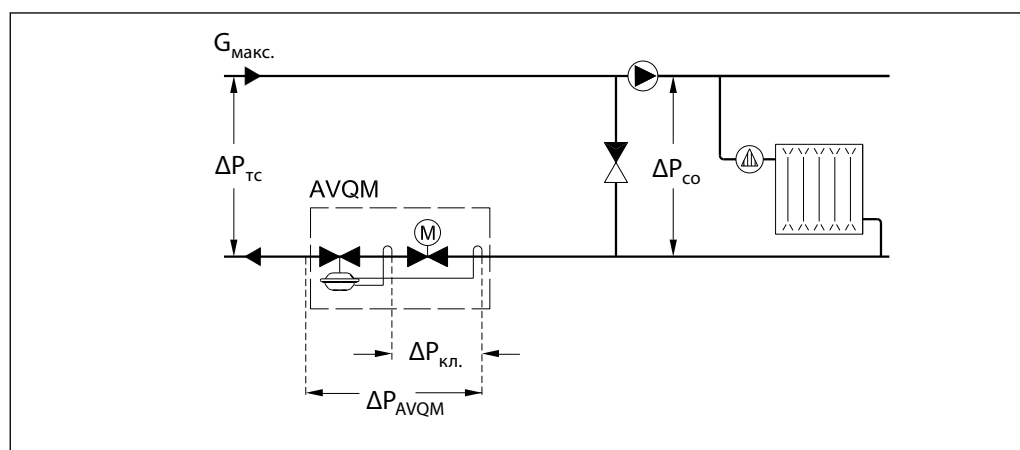
1. $\Delta P_{\text{AVQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} = 0,8$ бар (80 кПа).
2. По диаграмме (стр. 116) при $G_{\text{макс.}} = 0,7$ м³/ч выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 1,6$ м³/ч.

3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{кл.}} = \left(\frac{0,9}{1,6} \right)^2 + 0,2 = 0,39 \text{ бар (39 кПа)},$$

$$\Delta P_{\text{AVQM}} = 0,8 > P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,39.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM $D_y 15$ с $K_{\text{vs}} = 1,6$ м³/ч и диапазоном настройки расхода 0,03–0,9 м³/ч.



**Примеры
выбора клапана**
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 2

Требуется выбрать регулятор AVQM для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 1200 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,8 \text{ бар (80 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Примечание:

1. Перепад давлений на клапане регулятора должен быть не менее 0,5 бар для обеспечения его работы в оптимальном режиме.
2. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

Решение

$$1. \Delta P_{\text{AVQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 0,8 - 0,1 = 0,7 \text{ бар (70 кПа)}.$$

2. По диаграмме (стр. 116) при $G_{\text{макс.}} = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

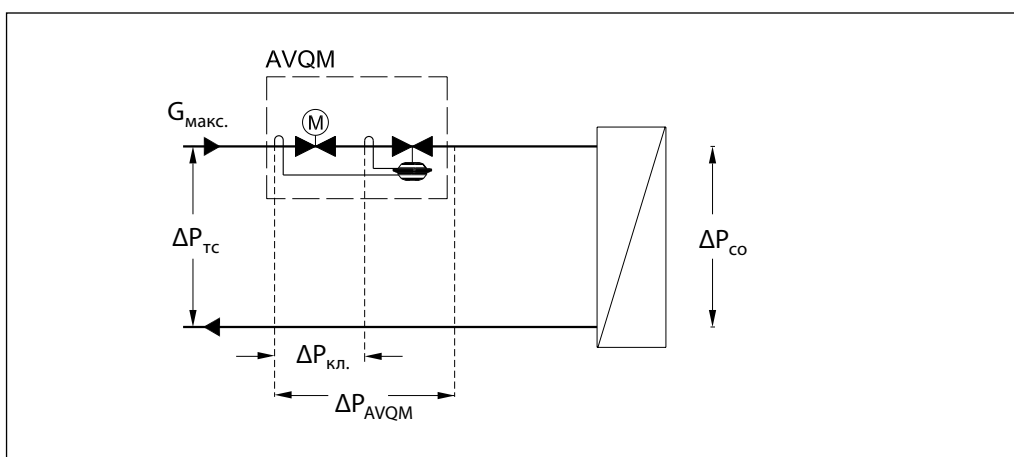
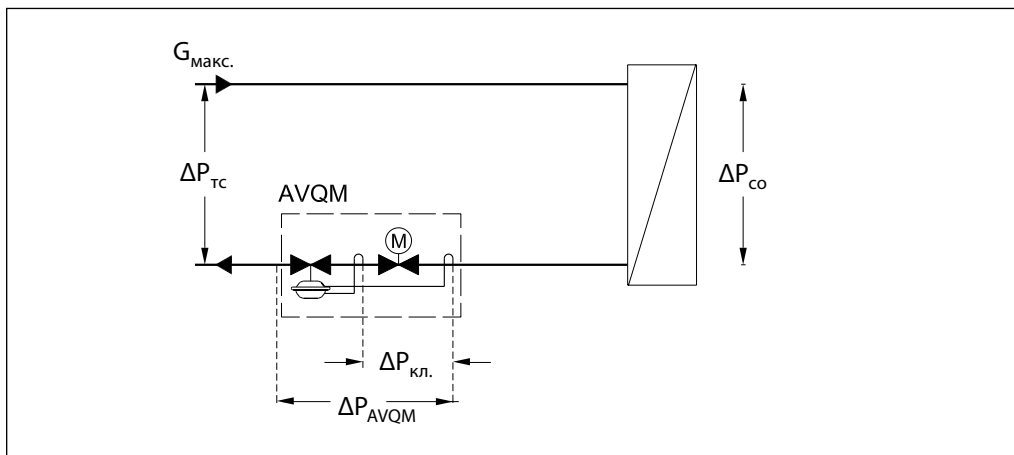
3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{кл.}} = \left(\frac{1,2}{2,5} \right)^2 + 0,2 =$$

$$= 0,43 \text{ бар (43 кПа)},$$

$$\Delta P_{\text{AVQM}} = 0,7 > P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,43.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM $D_y 15$ с $K_{\text{vs}} = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ и диапазоном настройки расхода 0,07–2,4 $\text{м}^3/\text{ч}$.

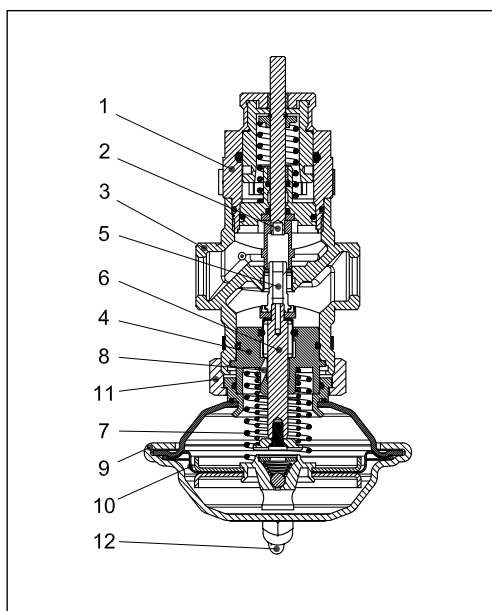


Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P, 16)

Устройство

1. Вставка регулирующего клапана
2. Ограничитель хода штока регулирующего клапана
3. Корпус клапана
4. Вставка клапана регулятора – ограничителя расхода
5. Разгруженный по давлению золотник клапана
6. Шток клапана
7. Пружина для ограничения расхода
8. Канал импульса давления
9. Регулирующий блок
10. Регулирующая диафрагма
11. Соединительная гайка
12. Импульсная трубка



Принцип действия

Величина расхода определяется перепадом давлений на регулирующем клапане. Перепад давлений передается на регулируемую диафрагму через внутреннюю импульсную трубку и канал в штоке. Перепад давлений поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора.

Электрический привод, устанавливаемый на клапан, будет перемещать его шток от полностью закрытого положения до открытого, зафиксированного в результате настройки предельного расхода. Регулятор снабжен предохранительным клапаном, который защищает регулируемую диафрагму от слишком большого перепада давлений.

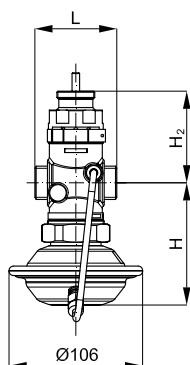
Настройка

Установка расхода
Настройка расхода производится путем установки ограничителя хода штока регулирующего клапана в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) или по показаниям теплосчетчика.

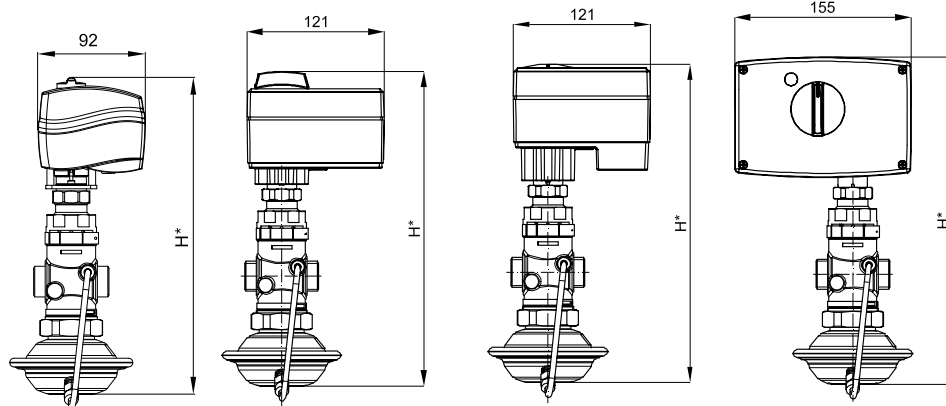
Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 16)

Габаритные и присоединительные размеры



D _y , мм		15	20	25	
L		мм	65	70	75
H			97	97	97
H*	AMV(E) 10, AMV 150		277	—	—
	AMV(E) 13		280	—	—
	AMV(E) 2./3.		290	290	293
H ₂			73	73	76
Macca		кг	1,9	1,9	2,0

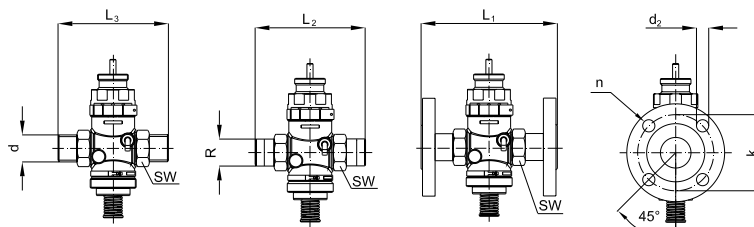


AMV 150
+ AVQM (D_y 15)

AMV(E) 10
+ AVQM (D_y 15)

AMV(E) 13(SU)
+ AVQM (D_y 15)

AMV(E) 2.../3...
+ AVQM (D_y 15-25)



D _y , мм		15	20	25
SW	мм	32 (G ¾A)	41 (G 1A)	50 (G 1¼A)
d		21	26	33
R*		½	¾	1
L ₁ **		130	150	160
L ₂		131	144	160
L ₃		139	154	159
k		65	75	85
d ₂		14	14	14
n	шт.	4	4	4

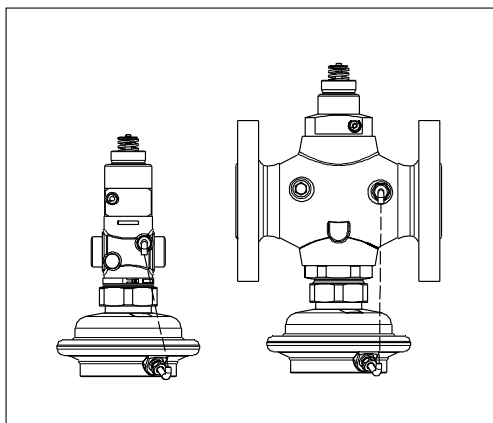
* Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

** Фланцы, P_y 25, по EN 1092-2.

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Описание и область применения



AVQM является комбинацией седельного регулирующего клапана (исполнительного механизма электрической системы регулирования) и автоматического регулятора – ограничителя расхода прямого действия с диафрагмой и рабочей пружиной. AVQM используется совместно с электроприводами типа AMV150*, AMV(E) 10*, AMV(E) 13*, AMV(E) 13SU*, AMV(E) 20, AMV 20SL, AMV(E) 23,

AMV(E) 23SU, AMV 23SL, AMV(E) 30, AMV 30SL и AMV(E) 33, которые управляются электронными регуляторами Danfoss серии ECL. В соответствии с требованиями DIN 32730 в системах теплоснабжения следует отдавать предпочтение комбинациям AVQM и приводов с возвратной пружиной типа AMV(E) 23 и AMV(E) 33.

* AMV150, AMV(E) 10, AMV(E) 13 и AMV(E) 13SU могут применяться только с клапанами AVQM D_y 15.

Основные характеристики:

- условный проход: D_y = 15–50 мм;
- пропускная способность: K_{vs} = 0,4–20 м³/ч;
- условное давление: P_y = 25 бар;
- величина фиксированного перепада давлений на регулирующем клапане: ΔP_{кл.} = 0,2 бар;
- температура регулируемой среды (воды или 30% водного раствора гликоля): T = 2–150 °C;
- присоединение к трубопроводу: резьбовое (наружная резьба) – через резьбовые, приварные или фланцевые фитинги; фланцевое.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Пример заказа

Комбинированный регулирующий клапан D_y = 15 мм, K_{vs} = 1,6 м³/ч, P_y = 16 бар, T_{макс.} = 150 °C, с приварными присоединительными фитингами:

- регулятор AVQM D_y = 15 мм, кодированный номер **003H6748** – 1 шт.;
- приварные фитинги, кодированный номер **003H6908** – 1 компл.

Регулирующий клапан AVQM поставляется в виде моноблока, включая импульсную трубку между клапаном и диафрагменным элементом, без электропривода AMV(E) и присоединительных фитингов (для резьбового клапана), которые следует заказывать дополнительно.

Клапан AVQM

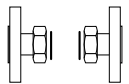
Эскиз	D _y , мм	K _{vs} , м³/ч	Присоединение	Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	003H6746
		1,0		003H6747
		1,6		003H6748
		2,5		003H6749
		4,0		003H6750
	20	6,3		003H6751
	25	8,0		003H6752
	32	12,5		003H6753
	40	16	Фланцы, P _y 25, по EN EN 1092-2	003H6754
	50	20		003H6755
	32	12,5		003H6756
	40	16		003H6757
	50	20		003H6758

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Номенклатура и коды для оформления заказа (продолжение)

Дополнительные принадлежности

Эскиз	Наименование	Д _y , мм	Присоединение	Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Резьбовые присоединительные фитинги с наружной резьбой	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
		32		R 1 1/4" 003H6905
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Запасные детали

Наименование	Д _y , мм	K _{vs} , м³/ч	Кодовый номер
Вставка седельного регулирующего клапана	15	0,4	003H6861
		1,0	003H6862
		1,6	003H6863
		2,5	003H6864
		4,0	003H6865
	20	6,3	003H6866
	25	8,0	003H6867
	32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003H6868
Вставка клапана регулятора – ограничителя расхода	15	0,4	003H6878
		1,0	003H6879
		1,6	003H6880
		2,5	003H6881
		4,0	003H6882
	20	6,3	003H6883
	25	8,0	003H6884
	32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003H6885
Наименование		ΔP _{кл.} , бар	Кодовый номер
Регулирующий блок		0,2	003H6841

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P, 25)

Технические характеристики

Клапан

Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16	20
Диапазон настройки предельного расхода $G_{\text{макс}}$, м³/ч, при фиксированном перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{\text{кл.}}^* = 0,2$ бар	$0,015 \div 0,18$	$0,02 \div 0,4$	$0,03 \div 0,86$	$0,07 \div 1,4$	$0,07 \div 2,2$	$0,16 \div 3,0$	$0,2 \div 3,5$	$0,4 \div 8,0$	$0,8 \div 10$	$0,8 \div 12$
Макс. расход** при $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$ бар, м³/ч	—	—	0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15
Макс. ход штока регулирующего клапана, мм	5					7		10		
Динамический диапазон регулирования	> 1 : 30									
Характеристика регулирования	Логарифмическая									
Коэффициент начала кавитации Z^{***}	$\geq 0,6$									
Условное давление P_y , бар	25									
Макс. перепад давлений на клапане, ΔP_{AVQM} , бар	20							16		
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля									
pH регулируемой среды	7–10									
Температура регулируемой среды T , °C	2–150									
Присоединение	Клапан	С наружной резьбой						С фланцами		
		Приварные и фланцевые						Приварные		
	Фитинги	Резьбовые (с наружной резьбой)							—	

* Полный перепад давлений на клапане AVQM $\Delta P_{AVQM} > 0,5$ бар.

** Макс. расход зависит от потерь давления в системе.

*** Для клапанов с $D_y = 25$ мм и выше значение Z приведено при $K_v/K_{vs} \leq 0,5$.

Материал

Корпус клапана	Клапан	Красная бронза CuSn5ZnPb (Rg5)	Высокопрочный чугун EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
	Фитинги	—	
Седло клапана		Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	
Золотник клапана		Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As	
Уплотнения		EPDM	

Регулирующий блок

Тип	AVQM
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	54
Условное давление P_y , бар	25
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{\text{кл.}}$, бар	0,2

Материалы

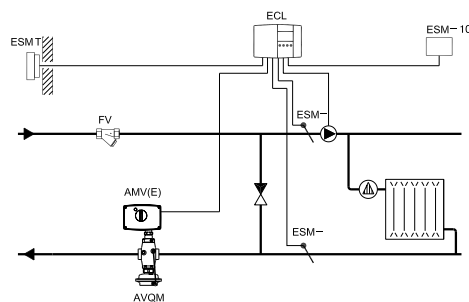
Корпус регулирующей диафрагмы	Верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301
	Нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Медная трубка, Ø 6 × 1 мм	

Техническое описание

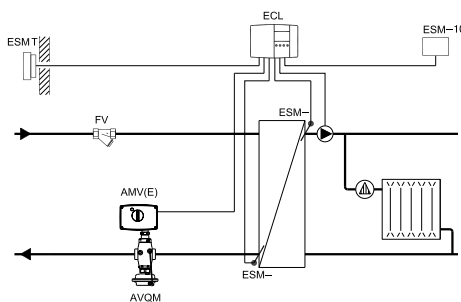
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Примеры применения

Установка клапана на обратном трубопроводе

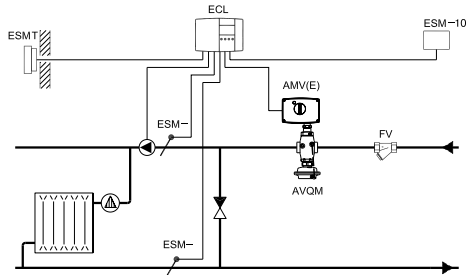


Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети

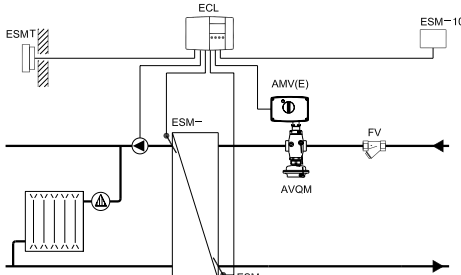


Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

Установка клапана на подающем трубопроводе



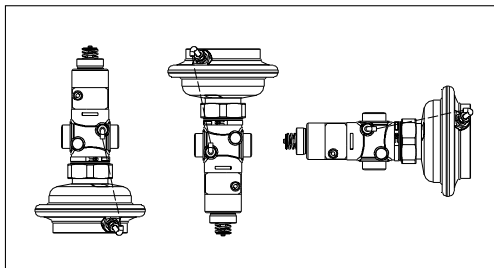
Зависимое присоединение системы отопления к тепловой сети



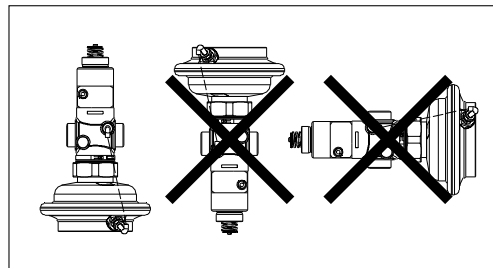
Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети

Монтажные положения

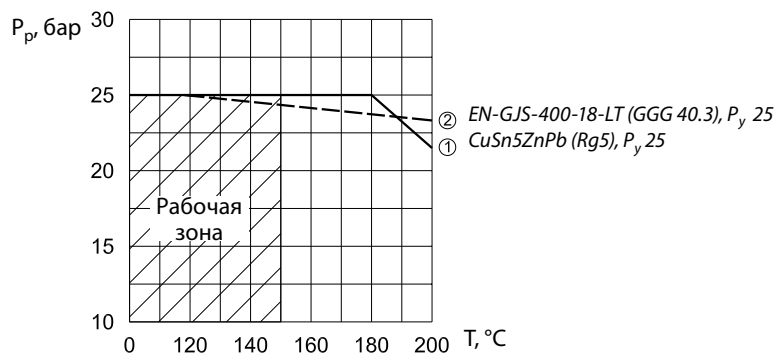
При температуре регулируемой среды до 100 °C клапан может быть установлен в любом положении.



При более высокой температуре клапан следует устанавливать только на горизонтальном трубопроводе диафрагменным элементом вниз.



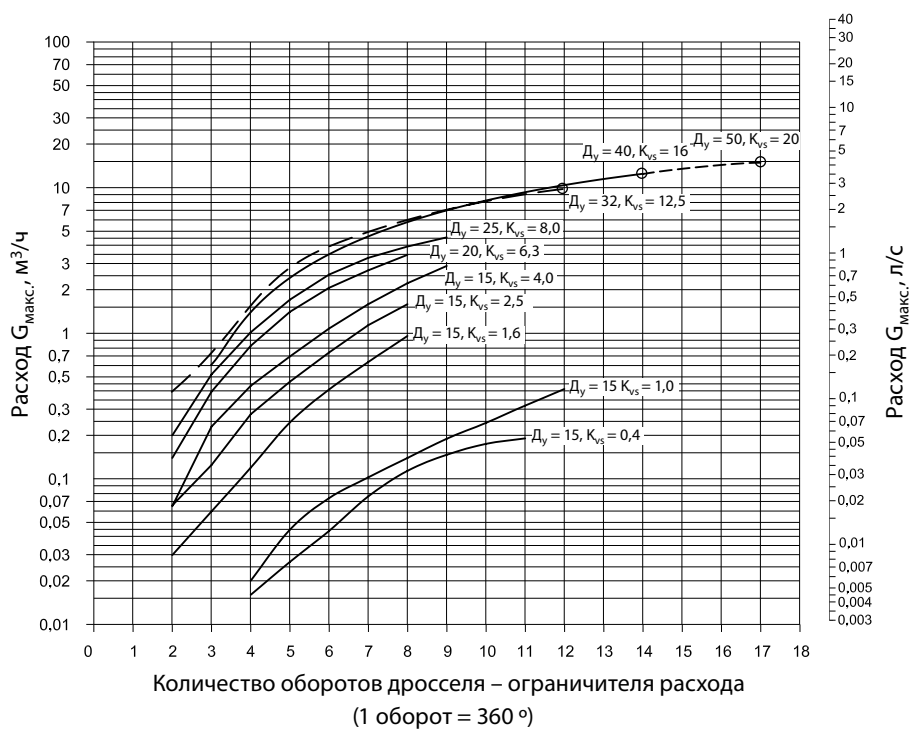
Условия применения



Зависимость рабочего давления от температуры регулируемой среды (в соответствии с EN 1092-3)

Диаграмма расхода

Диаграмма для настройки ограничителя расхода
Зависимость между максимальным расходом и приблизительным
количеством оборотов ограничителя



Расход может быть настроен вращением винта дросселя-ограничителя против часовой стрелки от закрытого положения на указанное на диаграмме количество оборотов.

Кривые расхода даны при перепаде давлений на дросселе 0,2 бар и на регуляторе в целом от 0,5 до 12 бар.

Примечание: Клапаны с D_y 40 и D_y 50 имеют одинаковую кривую настройки до 14 оборотов.

Примеры выбора клапана

Для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 1

Требуется выбрать регулятор AVQM для зависимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 800 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,9 \text{ бар (90 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$.
 $\Delta P_{\text{со}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Примечание:

1. $\Delta P_{\text{со}}$ компенсируется напором насоса и не влияет на выбор клапана AVQM.
2. Перепад давлений на клапане регулятора должен быть не менее 0,5 бар для обеспечения его работы в оптимальном режиме.
3. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т. д. в данном примере не учитываются.

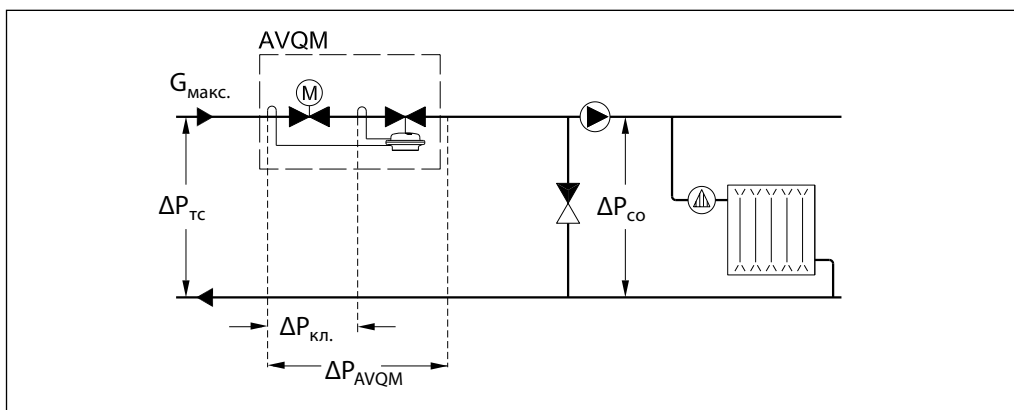
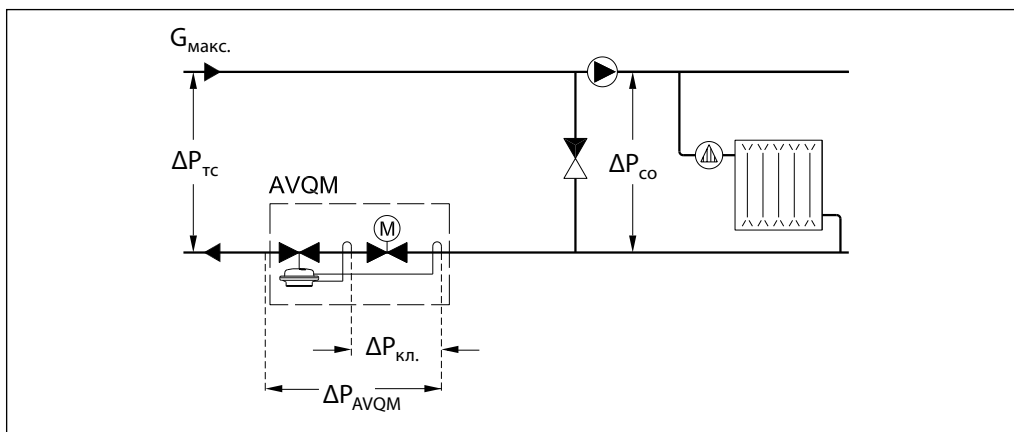
Решение

1. По диаграмме (стр. 125) при $G_{\text{макс.}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{VS}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$.

2. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{VS}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{кл.}} = \left(\frac{0,8}{1,6} \right)^2 + 0,2 = 0,45 \text{ бар (45 кПа)}, \Delta P_{\text{AVQM}} = 0,9 > P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,45 \text{ бар}.$$

3. Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM $D_y = 15 \text{ с } K_{\text{VS}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и диапазоном настройки расхода $0,03\text{--}0,9 \text{ м}^3/\text{ч}$.



**Примеры
выбора клапана**
(продолжение)

Для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления

Пример 2

Требуется выбрать регулятор AVQM для независимо-присоединенной к тепловой сети системы отопления при предельном расходе теплоносителя $G_{\text{макс.}} = 1900 \text{ л/ч}$.

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 1,1 \text{ бар (110 кПа)}$;
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2 \text{ бар (20 кПа)}$;
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1 \text{ бар (10 кПа)}$.

Примечание:

1. Перепад давлений на клапане регулятора должен быть не менее 0,5 бар для обеспечения его работы в оптимальном режиме.
2. Потери давления в трубопроводах, арматуре и т.д. в данном примере не учитываются.

Решение

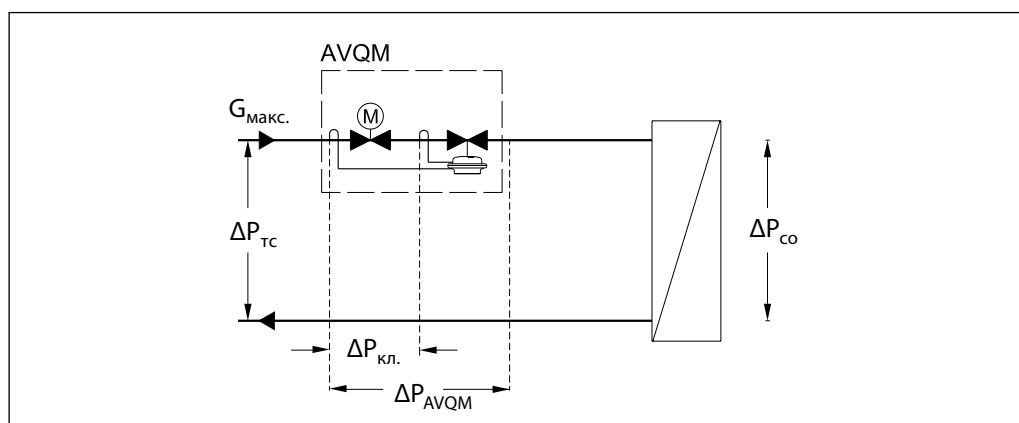
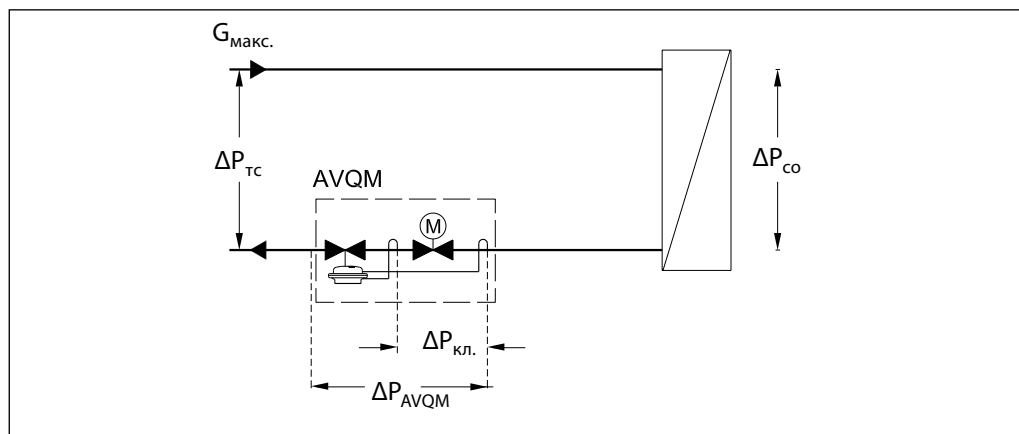
$$1. \Delta P_{\text{AVQM}} = \Delta P_{\text{ТС}} - \Delta P_{\text{ТО}} = 1,1 - 0,1 = 1,0 \text{ бар (100 кПа)}.$$

2. По диаграмме (стр. 125) при $G_{\text{макс.}} = 1,9 \text{ м}^3/\text{ч}$ выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

$$P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = \left(\frac{G_{\text{макс.}}}{K_{\text{vs}}} \right)^2 + \Delta P_{\text{кл.}} = \left(\frac{1,9}{4,0} \right)^2 + 0,2 = 0,43 \text{ бар (43 кПа)}, \Delta P_{\text{AVQM}} = 1,0 > P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,43.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM $D_y 15$ с $K_{\text{vs}} = 4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ и диапазоном настройки расхода 0,07–2,4 $\text{м}^3/\text{ч}$.

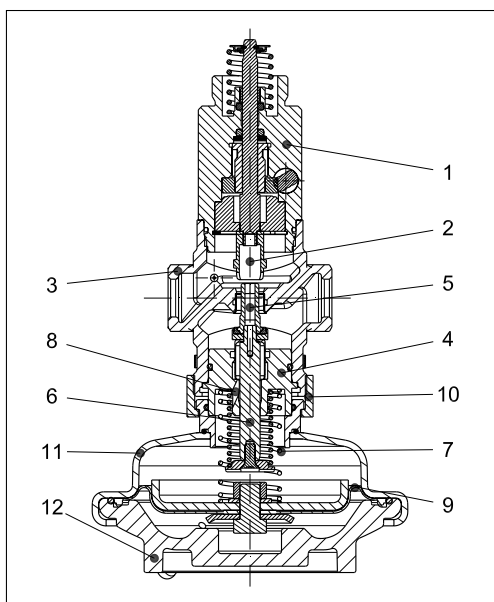


Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Устройство

1. Вставка регулирующего клапана
2. Ограничитель хода штока регулирующего клапана
3. Корпус клапана
4. Вставка клапана регулятора – ограничителя расхода
5. Разгруженный по давлению золотник клапана
6. Шток клапана
7. Пружина для ограничения расхода
8. Канал импульса давления
9. Регулирующая диафрагма
10. Соединительная гайка
11. Верхняя часть корпуса регулирующей диафрагмы
12. Нижняя часть корпуса регулирующей диафрагмы



Принцип действия

Величина расхода определяется перепадом давлений на регулирующем клапане. Перепад давлений передается на регулируемую диафрагму через внутреннюю импульсную трубку и канал в штоке. Перепад давлений поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора.

Электрический привод, устанавливаемый на клапан, будет перемещать его шток от полностью закрытого положения до открытого, зафиксированного в результате настройки предельного расхода.

Настройка

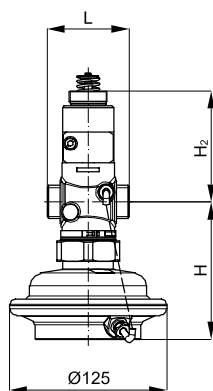
Установка расхода

Настройка расхода производится путем установки ограничителя хода штока регулирующего клапана в требуемое положение. Настройка выполняется с использованием диаграмм (см. соответствующие инструкции) или по показаниям теплосчетчика.

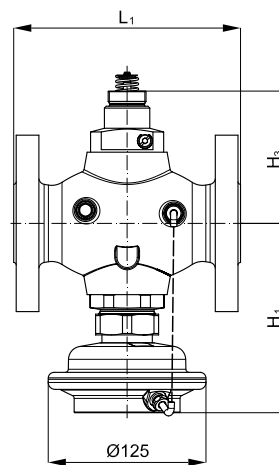
Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Габаритные и присоединительные размеры



AVQM Д_y 15–50



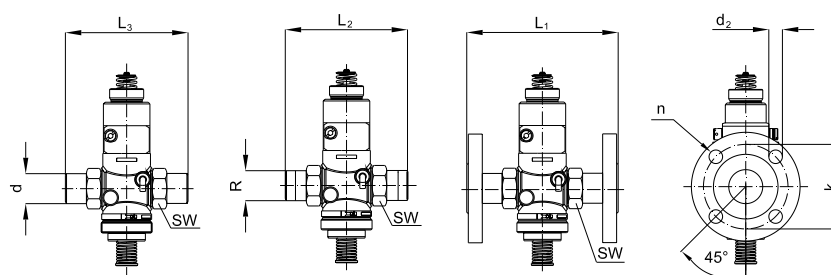
AVQM Д_y 32–50

Д _y , мм		15	20	25	32	40	50
L	мм	65	70	75	100	110	130
L ₁		—	—	—	180	200	230
H		109	109	109	150	150	150
H ₁		—	—	—	150	150	150
H ₂		88	88	91	105	105	105
H ₃	мм	—	—	—	105	105	105
Масса (резьбового)		3,0	3,0	3,2	5,8	5,9	6,6
Масса (фланцевого)	кг	—	—	—	10,3	11,8	13,9

Техническое описание

Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)



Д _у , мм		15	20	25	32	40	50
SW		32 (G ¾A)	41 (G 1A)	50 (G 1¼A)	63 (G 1¾A)	70 (G 2A)	82 (G 2½A)
d		21	26	33	42	47	60
R*		½	¾	1	1 ¼	—	—
L ₁ **		130	150	160	—	—	—
L ₂		131	144	160	177	—	—
L ₃		139	154	159	184	204	234
k		65	75	85	100	110	125
d ₂		14	14	14	18	18	18
n	шт.	4	4	4	4	4	4

* Наружная коническая трубная резьба по EN 10266-1.

** Фланцы, P, 25, по EN 1092-2.

Техническое описание

Клапаны регулирующие комбинированные седельные проходные с автоматическим ограничением расхода AFQM и AFQM6

Описание и область применения



AFQM и AFQM6 являются моторными регулирующими клапанами с автоматическим ограничением предельного расхода для применения в системах централизованного теплоснабжения. Регулирующая диафрагма поддерживает на клапане перепад давлений, равный 0,2 бар. Регуляторы AFQM и AFQM6 используются с электроприводами:

- AMV(E) 410, 413,
- AMV 610, 613, AMV-H 613 (только AFQM).

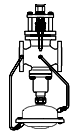
Допускается применение AFQM и AFQM6 с приводами AMV(E) 55, 56 при использовании адаптеров. AFQM и AFQM6 имеют затвор, разгруженный по давлению.

Основные характеристики:

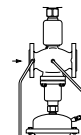
- условный проход: AFQM $D_y = 65-125$ мм; AFQM6 $D_y = 40$ и 50 мм;
- перемещаемая среда: вода
- макс. температура среды: 150°C;
- условное давление: AFQM – $P_y = 25$ бар; AFQM 6 – $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- тип соединения с трубопроводом: фланцевое;
- устанавливаются на подающем или обратном трубопроводе.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Регулятор AFQM

	D_y , мм	P_y , бар	K_{vs} , м³/ч	Кодовый номер
	65	25	50	003G1088
	80	25	80	003G1089
	100	25	125	003G1090
	125	25	160	003G1091

Регулятор AFQM 6

	D_y , мм	P_y , бар	K_{vs} , м³/ч	Кодовый номер
	40	16	20	003G1082
	50	16	32	003G1083
	40	25	20	003G1084
	50	25	32	003G1085
	40	40	20	003G1086
	50	40	32	003G1087

Технические характеристики

Клапан регулятора AFQM

Условный проход D_y , мм	65	80	100	125
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч	50	80	125	160
Номинальный расход при перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{кл.} = 0,2$ бар, м³/ч	28	40	63	80
Коэффициент начала кавитации Z по VDMA 24 422	0,5	0,4	0,35	0,3
Условное давление P_y , бар	25			
Макс. перепад давлений на клапане ΔP_{AFQM} , бар	20	20	15	15
Перемещаемая среда	Вода			
Макс. температура среды T, °C	150			
Тип соединения с трубопроводом	Фланцы, $P_y = 25$ бар, по DIN 2501			
Масса, кг	33	41	60	79
Материал корпуса клапана	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)			
Материал седла	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571			

Техническое описание

Клапаны регулирующие комбинированные седельные проходные с автоматическим ограничением расхода AFQM и AFQM6

Технические характеристики (продолжение)

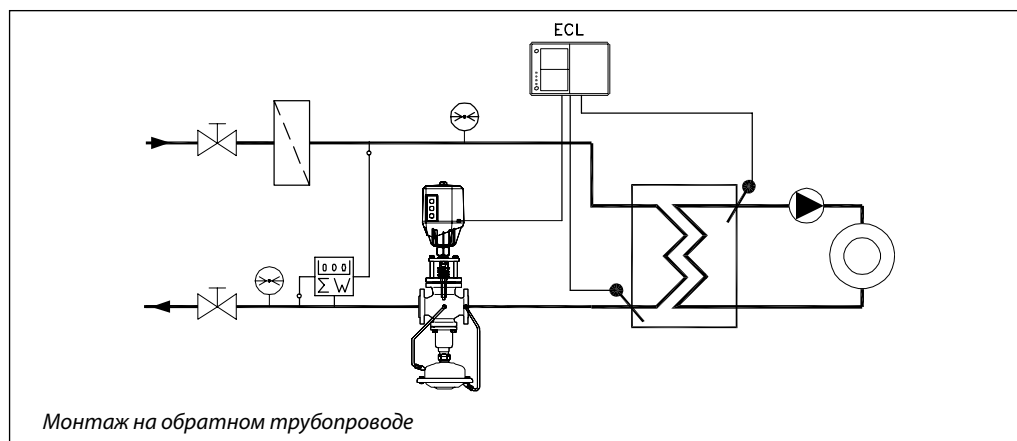
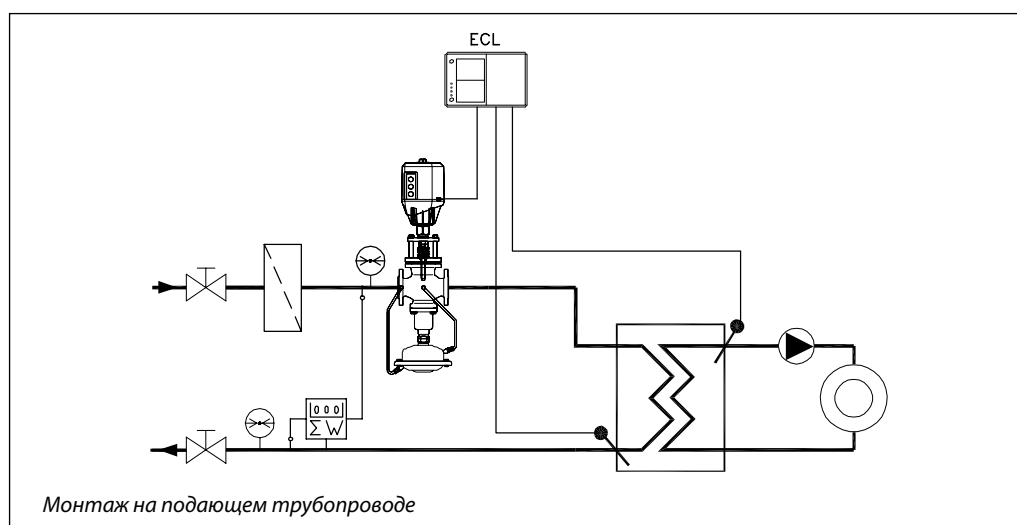
Клапан регулятора AFQM6

Условный диаметр D_y , мм	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м³/ч	20	32
Номинальный расход при перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{кл.} = 0,2$ бар, м³/ч	11	16
Коэффициент начала кавитации Z , по VDMA 24 422	0,55	0,5
Условное давление P_y , бар	16, 25 или 40	
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$	$P_y = 16$ бар	16
	$P_y = 25, 40$ бар	20
Макс. температура среды T , °C	150	
Масса, кг	17	22
Материал корпуса клапана	$P_y = 16$ бар	Серый чугун EN-GJL-250 (GG-25)
	$P_y = 25$ бар	Ковкий чугун EN-GJS-400 (GGG-40.3)
	$P_y = 25, 40$ бар	Сталь GP240GH (GS-C 25)
Материал седла	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4571	

Регулирующий блок

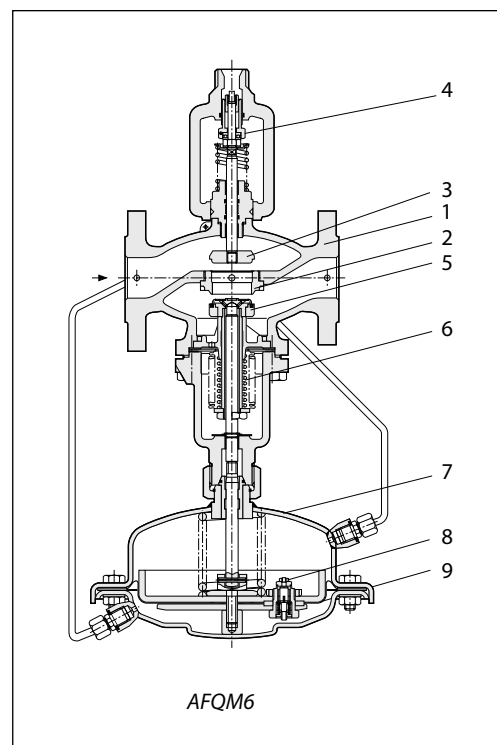
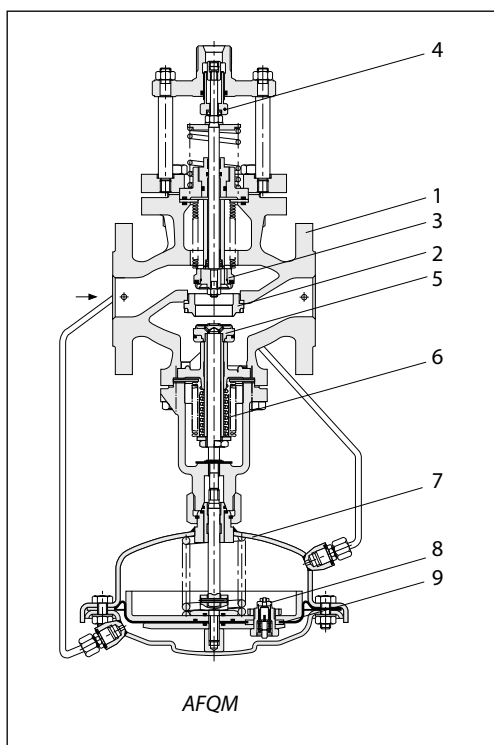
Площадь регулирующей диафрагмы, см²		250
Условное давление P _y , бар		25
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане, бар		0,2
Материал	Корпус	Нержавеющая сталь, мат. № 1.0338
	Диафрагма	EPDM
Импульсная трубка		Трубка из нержавеющей стали, Ø 10 x 0,8 мм
Масса, кг		9,0

Примеры применения



Устройство

1. Корпус клапана
2. Седло клапана
3. Золотник клапана
4. Ограничитель хода клапана
5. Золотник ограничителя расхода
6. Сильфон разгрузки давления
7. Корпус диафрагмы
8. Предохранительный клапан
9. Диафрагма ограничителя расхода



Регулятор работает как ограничитель расхода, а также как регулирующий клапан. Блок, регулирующий давление, удерживает на клапане постоянный перепад давлений 0,2 бар.

Ограничение расхода устанавливается настройкой величины хода штока регулирующего клапана.

Монтаж

Регулятор может устанавливаться на подающем или обратном трубопроводе системы централизованного теплоснабжения. Положение регулятора при монтаже может быть произвольным. Если монтаж регулятора производится на горизонтальном трубопроводе, то он должен устанавливаться электроприводом вверх.

При необходимости теплоизоляции следует обеспечить изоляцию только клапана. Электропривод и диафрагменный регулирующий блок должны быть свободны от теплоизоляции.

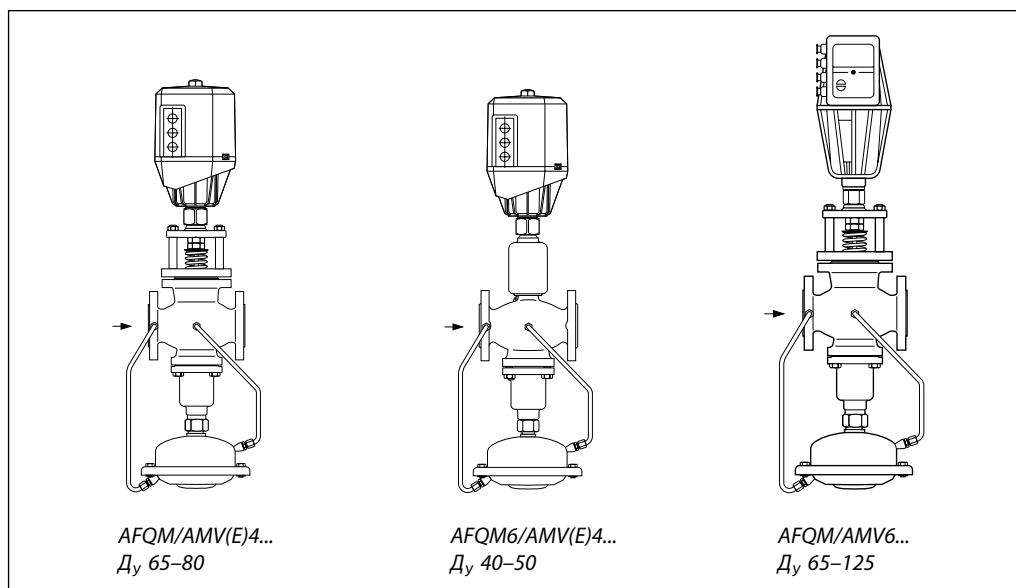
Настройка

Настройка ограничения расхода может быть выполнена с помощью номограмм (см. Инструкции по эксплуатации для AFQM, AFQM6) или с помощью расходомера.

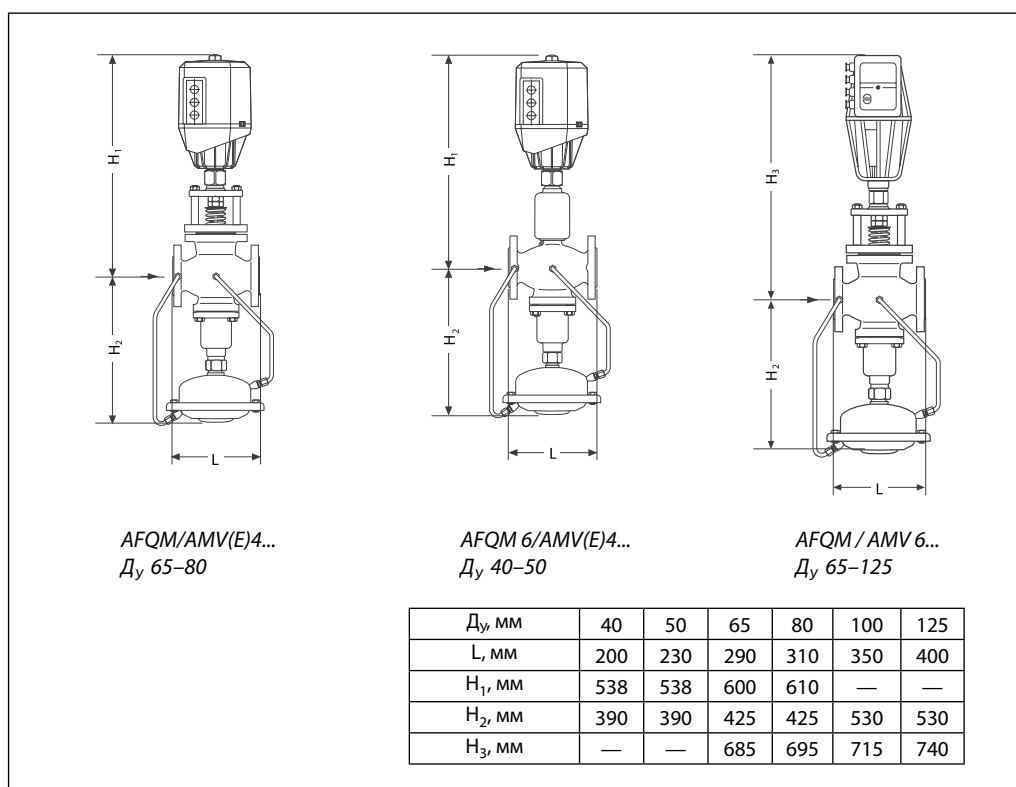
Техническое описание

Клапаны регулирующие комбинированные седельные проходные с автоматическим ограничением расхода AFQM и AFQM6

Возможные комбинации регуляторов и электроприводов



Габаритные и присоединительные размеры



Примечание:

Допускается при использовании адаптеров (см. стр. 301) применение AFQM и AFQM6 с приводами AMV(E) 55, 56. Рисунки и габариты указанных комбинаций на данной странице не представлены.

Техническое описание

Термоэлектрический привод TWA-Z

Описание и область применения



Термоэлектрический привод TWA-Z применяются совместно с регулирующим клапаном AB-QM или клапанами типа VZL*.

* TWA-Z с клапанами VZL3 и VZL4 следует применять с осторожностью, так как этот привод не обеспечивает 100% перекрытия нижнего порта клапанов.

Приводом можно управлять с помощью комнатного термостата. Это предоставляет эффективное стоимостное решение для регулирования подачи горячей или холодной воды в фэнкойлы, а также в небольшие вентиляционные установки.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пост. или 230 В пер. тока;
- визуальный индикатор положения штока;
- нормально закрытый (NC) и нормально открытый (NO) варианты исполнения.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Напряжение питания, В	Кодовый номер
TWA-Z NO	24 пост./пер. ток	082F1220
TWA-Z NC	24 пост./пер. ток	082F1222
TWA-Z NO	230 пер. ток	082F1224
TWA-Z NC	230 пер. ток	082F1226

Технические характеристики

Питающее напряжение, В	24 или 230
Потребляемая мощность, Вт	2
Частота, Гц	50/60
Развиваемое усилие, Н	90
Ход штока, мм	2,8
Время перемещения штока, мин	Приблизительно 3
Рабочая температура окружающей среды, °C	2–60
Класс защиты	IP 41
Материал привода	PBT
Длина кабеля, мм	1200
Масса, кг	0,15

Принцип действия

Принцип действия термоэлектрического привода TWA-Z основан на явлении теплового расширения и сжатия рабочей среды для перемещения штока клапана.

Привод оснащен визуальным индикатором для отображения открытого или закрытого положения клапана.

Привод изготовлен как для напряжения 24 В, так и для 230 В в нормально закрытом (NC) или нормально открытом (NO) исполнении (при отсутствии питающего напряжения на приводе).

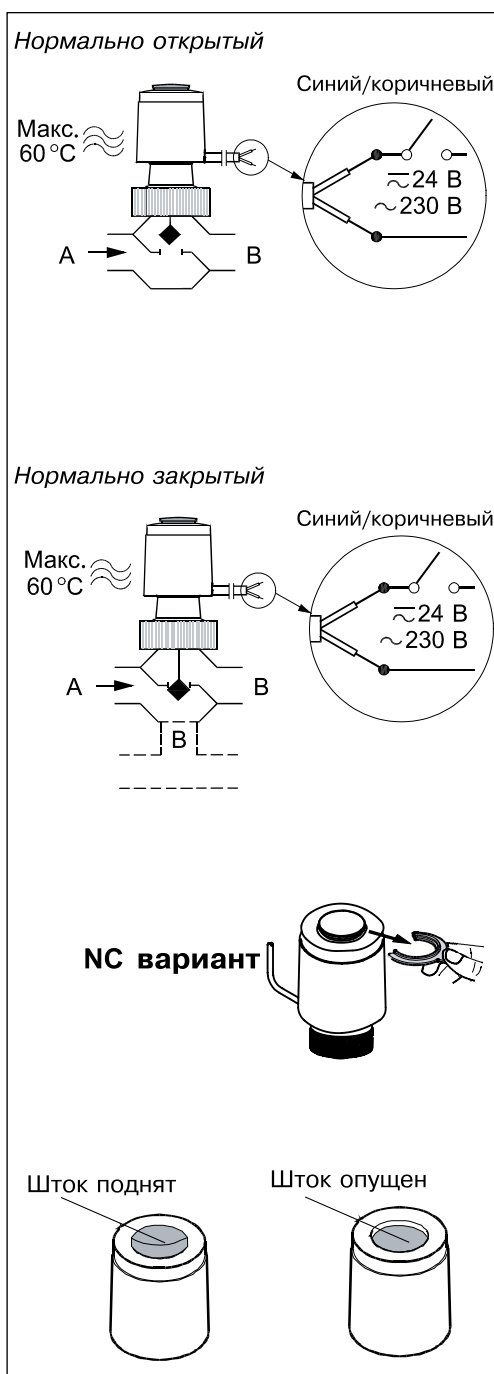
Клапан VZL нормально закрытый, то есть шток клапана поднят вверх при воздействии пружины и проход А-В перекрыт. Для версии с 4 каналами путь от В к АВ целиком открыт. У трехходового клапана VZL при отсутствии напряжения на приводе проход А-В закрыт, а В-АВ открыт.

У нормально закрытого (NC) привода TWA-Z имеется внутренняя пружина, которая на заводе фиксируется блокировочным кольцом. После установки привода на клапан кольцо убирается, и пружина привода опускает шток вниз, закрывая клапан АВ-QM или открывая клапан VZL (проход А-АВ).

При подаче напряжения на привод его термобаллон расширяется, преодолевая сопротивление пружины, и поднимает шток привода вверх. При этом клапан АВ-QM открывается, а клапан VZL закрывается (проход А-АВ).

Индикация положения клапана

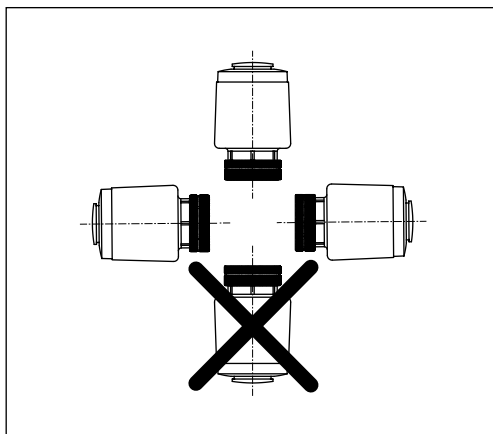
На положение клапана указывает положение внутренней черной кнопки относительно внешнего белого стакана привода. Когда кнопка выступает над стаканом, шток клапана поднят, а при опускании приводом штока кнопка погружается ниже уровня внешнего стакана.



Утилизация

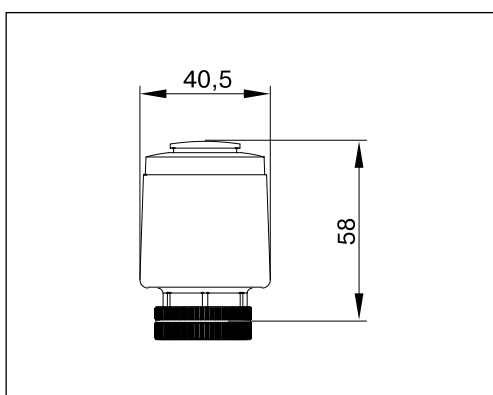
Перед утилизацией привод должен быть разобран, а детали рассортированы по группам материалов.

Монтажные положения

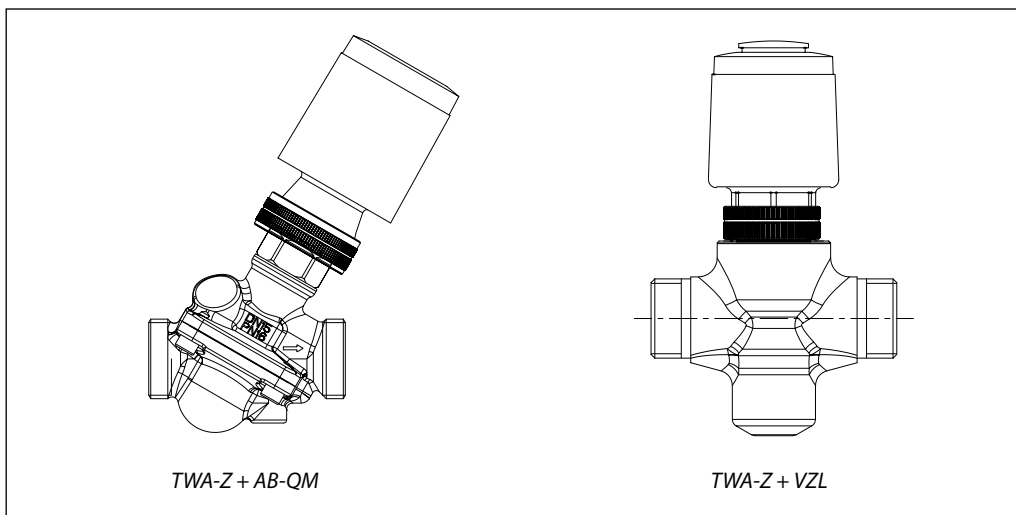


Привод должен быть закреплен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. После установки привода на клапане VZL фиксирующее кольцо удаляется вручную без использования какого-либо инструмента.

Габаритные размеры



Сочетание привода с клапанами



Техническое описание

Термоэлектрический привод ABNM (нормально закрытый) с аналоговым управлением

Описание и область применения



Термоэлектрический привод ABNM предназначен для управления регулирующими клапанами AB-QM и RAV в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Привод управляется аналоговым сигналом 0–10 В, как правило, от систем диспетчеризации здания и преобразует управляющий сигнал в пропорциональный ход штока.

Привод главным образом применяется:

- в системах отопления с местными отопительными приборами (радиаторами и конвекторами);
- в системах отопления и охлаждения с фэнкойлами;
- в комбинации с системами центрального цифрового управления инженерным оборудованием здания.

Принцип действия

Термоэлектрический привод ABNM оснащен термочувствительным элементом с восковым рабочим веществом, нагревательной спиралью и пружиной. Пружина с усилием сжатия 90 Н удерживает клапан закрытым при отсутствии напряжения на приводе. При подаче управляющего сигнала (0–10 В) термочувствительный элемент нагревается, рабочее вещество расширяется, перемещая шток привода. Привод обеспечивает активное регулирование только в определенном диапазоне управляющего сигнала (см. характери-

стику регулирования в пределах от 2 до 10 В). При сигнале от 0 до 2 В привод ABNM находится в состоянии покоя, и клапан удерживается в закрытом положении усилием пружины, что исключает влияние электрических наводок на работу привода в длинном низковольтном кабеле. Привод ABNM при подаче на него рабочего напряжения выполняет полный цикл открытия /закрытия клапана. Управляющий сигнал позволяет привести в соответствие ход штока привода и регулирующего клапана.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Привод с адаптером для клапанов RA 2000 Danfoss

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Управляющее напряжение, В пост. тока	Исполнение клапана	Кодовый номер
ABNM	24	0–10	NC (нормально закрытый)	082F1091

Привод без адаптера

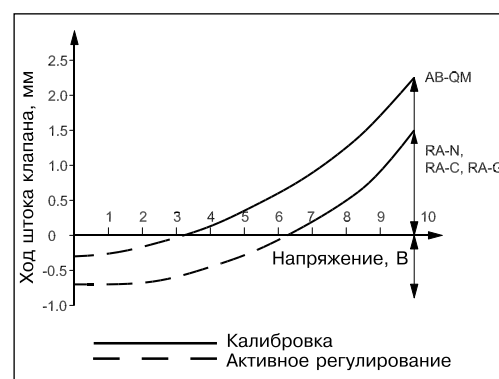
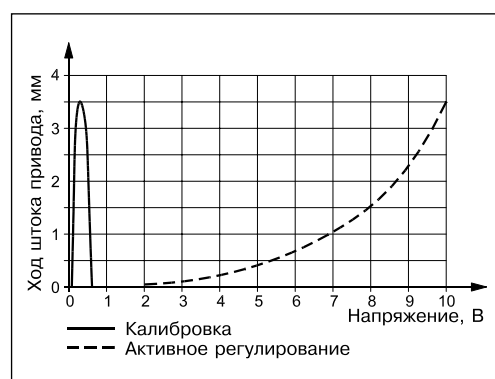
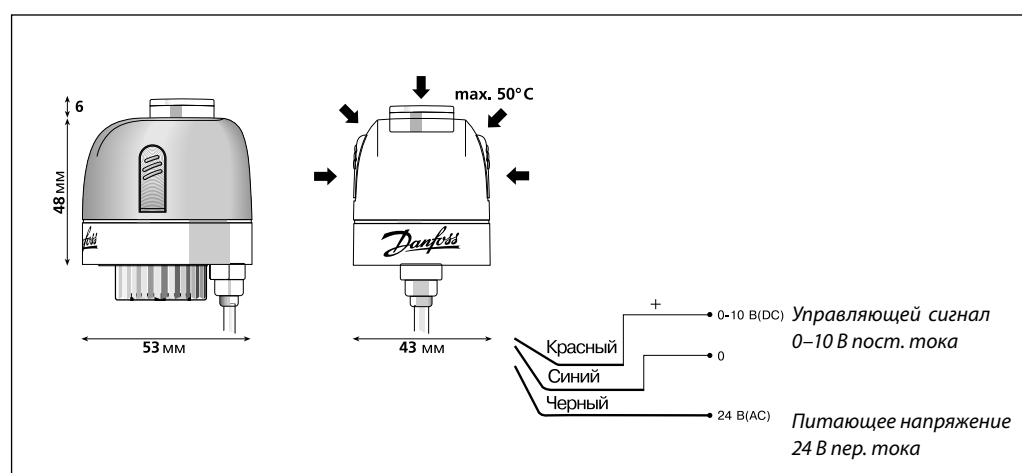
Длина подсоединяемого кабеля, м	Кодовый номер
1	082F1094
5	082F1095
8	082F1096

Адаптеры для клапанов

Тип клапана	Кодовый номер
RA 2000 Danfoss	082F1071
AB-QM Danfoss	082F1072
RAV Danfoss	082F1073
Клапаны с гайкой M 30 x 1,5 фирм Heimeier, MNG, Oventrop	082F1074

Технические характеристики

Исполнение	Нормально закрытый (при отсутствии напряжения)
Питающее напряжение	24 В пер. тока 50/60 Гц (от +20 до -10 %)
Максимальный пусковой ток, мА	250 (в течение приблизительно 2 мин)
Рабочий ток, мА	63
Потребляемая мощность, Вт	1,5
Управляющий входной сигнал, В пост. тока	0–10
Пропорциональный диапазон изменения управляющего напряжения, В пост. тока	2–10
Входное сопротивление, кОм	100 (10 для 082F1091)
Максимальный ход штока, мм	3,5
Время перемещения штока на 1 мм, с	30
Развиваемое усилие, Н	90
Рабочая температура окружающей среды, °C	0–50
Температура теплоносителя, °C	0–100
Температура транспортировки и хранения, °C	от -25 до 60
Относительная влажность окружающей среды, %	До 80
Класс защиты	IP 40
Маркировка соответствия стандартам	EN 55014/60730/60335
Материал/цвет корпуса	Полиамид/белый
Масса, кг	0,075 (без адаптера и кабеля)
Присоединительный кабель	3 x 0,22 мм ² из ПВХ, белый, 1,5 или 8 м

Характеристики регулирования

Габаритные размеры. Схема электрических соединений

Трансформатор

Мощность трансформатора, Вт, определяется по формуле:

$$P_{\text{тр}} = 6 \times n,$$

где n – число приводов ABNM.

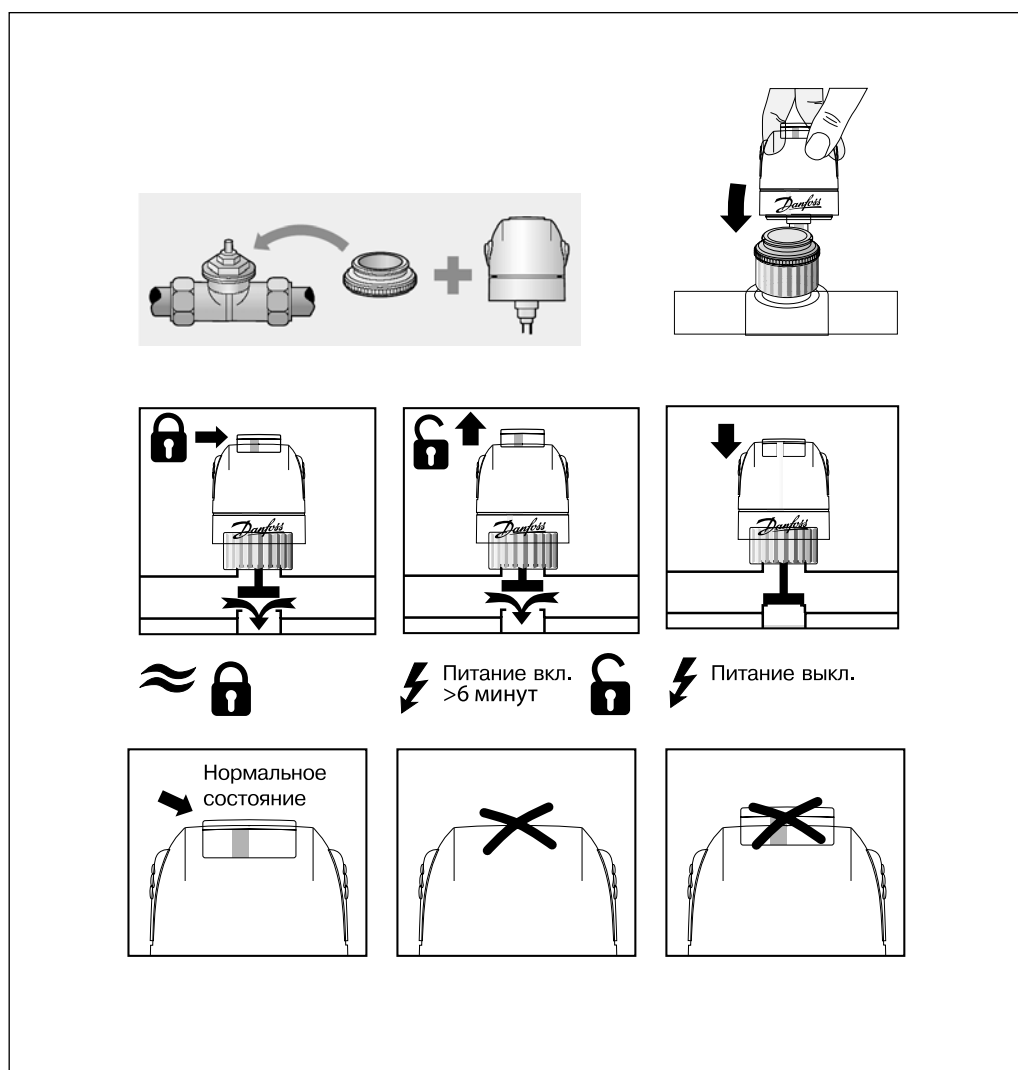
Кабель

Предельная длина кабеля в м рассчитывается по формуле:

$$L = 269 \times A/n,$$

где A – перечное сечение жилы кабеля в мм²;
 n – количество приводов ABNM.

Рекомендации по монтажу
и управлению



Привод рекомендуется устанавливать на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. При установке привода в перевернутом положении его надежная работа не гарантируется.

Для установки адаптера используется 2-мм шестигранный торцевой ключ.

Функция первоначального открытия

При заводской настройке привод ABNM находится в открытом положении (при отсутствии напряжения) благодаря функции первоначального открытия. Данная функция дает возможность пропускать регулирующую среду через клапан с установленным на нем

приводом при невыполненном электрическом подключении.

При подготовке к пуску смонтированной системы выполняется разблокировка функции первоначального открытия при подводе рабочего напряжения к приводу в течение не менее 6 минут, после чего привод готов к работе.

Индикация положения клапана

В верхней части привода ABNM имеется кнопка для определения рабочего положения штока клапана (открыт, закрыт или находится в промежуточном положении).

Техническое описание

Термоэлектрические приводы серии TWA

Описание и область применения



Термоэлектрические мини-приводы серии TWA предназначены для двухпозиционного управления различными регулирующими клапанами в системах отопления и охлаждения

с фэнкойлами, а также в небольших местных вентиляционных установках. Привод оснащен визуальным индикатором хода, который показывает, в каком положении находится клапан – в закрытом или открытом.

Приводы TWA, в зависимости от их модификации, могут использоваться с клапанами серий RAV-/8 и VMT-/8, а также RA-N и RA-G. (Технические описания клапанов RTD и RA см. в соответствующих каталогах.)

Питающее напряжение электропривода – 24 В пер./пост. тока или 230 В пер. тока. Приводы могут быть нормально закрытыми (NC) при отсутствии напряжения и нормально открытыми (NO). Кроме того, нормально закрытый привод с питающим напряжением 24 В поставляется с концевым выключателем (NC/S).

Комбинации термоэлектрических приводов серии TWA с клапанами различных типов

Тип клапана	RAV-/8	VMT-/8	RA-N	RA-G	RA-C
Пропускная способность, K_{vs} , м ³ /ч	1,2–3,1	1,5–3,1	0,65–1,4	2,05–4,75	1,2–3,3
Максимальный перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл.}$, бар	0,8	0,8	0,6	0,2 ¹⁾	0,6
Тип привода ²⁾	TWA-V	TWA-V	TWA-A	TWA-A	TWA-A

¹⁾ Максимальный перепад давлений на клапане RA-G $D_y = 25$ мм $\Delta P_{кл.} = 0,16$ бар.

²⁾ Приводы могут быть в двух вариантах: нормально закрытые (NC) или нормально открытые (NO).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип привода	Тип клапана	Питающее напряжение, В пост. или пер. тока	Вариант привода (NO – нормально открытый, NC – нормально закрытый)	Кодовый номер
TWA-V	RAV-/8, VMT-/8	24 пер./пост.	NC	088H3120
TWA-V	RAV-/8, VMT-/8	24 пер./пост.	NO	088H3121
TWA-V	RAV-/8, VMT-/8	230 пер.	NC	088H3122
TWA-V	RAV-/8, VMT-/8	230 пер.	NO	088H3123
TWA-A	RA	24 пер./пост.	NC	088H3110
TWA-A	RA	24 пер./пост.	NO	088H3111
TWA-A	RA	230 пер.	NC	088H3112
TWA-A	RA	230 пер.	NO	088H3113
TWA-A	RA	24 пер./пост.	NC/S ¹⁾	088H3114

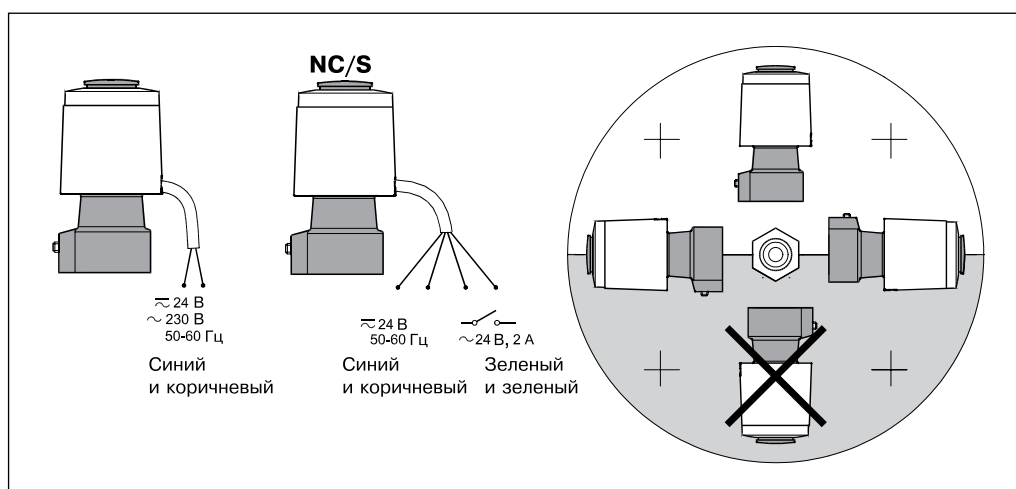
¹⁾ С концевым выключателем (только для переменного тока).

Техническое описание Термoeлектрические приводы серии TWA

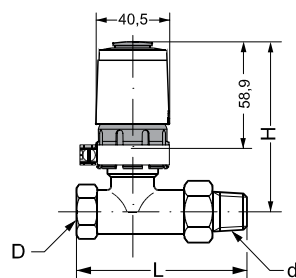
Технические характеристики

Питающее напряжение, В	24 (пост. или пер. тока) или 230 (пер. тока)
Частота переменного тока, Гц	50–60
Потребляемая мощность, Вт	2
Время полного перемещения штока, мин	~3
Рабочая температура окружающей среды, °C	0–60
Класс защиты	IP 41
Длина кабеля, мм	1200

Схема электрических соединений и монтажные положения

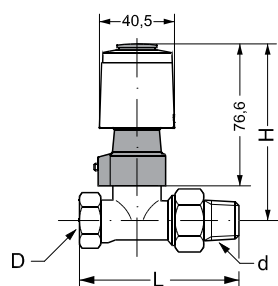


Габаритные
и присоединительные
размеры



TWA-V c RAV-/8

D _у , мм	Размер резьбы штуцеров, дюймы		Тип клапана RAV	Размеры, мм	
	D	d		H	L
15	R _p 1/2	R 1/2	15/8	74	95
20	R _p 3/4	R 3/4	20/8	74	106
25	R _p 1	R 1	25/8	87	125



TWA-A c RA

D _у , мм	Размер резьбы штуцеров, дюймы		Тип клапана	Размеры, мм	
	D	d		H	L
10	R _p 3/8	R 3/8	RA-N, RA-FN	92	75
15	R _p 1/2	R 1/2		92	82
20	R _p 3/4	R 3/4		97	98
25	R _p 1	R 1		97	125
15	R _p 1/2	R 1/2	RA-G	95	96
20	R _p 3/4	R 3/4		95	107
25	R _p 1	R 1		99	125

Все нормально закрытые термоэлектрические приводы перед монтажом должны быть приведены в открытое положение (красный индикатор выдвинут) для их легкой установки на клапан. После установки на клапан привод должен быть приведен в рабочее состояние. (Кольцо для фиксации пружины удалено.)

Техническое описание

Термоэлектрический привод ABV

Описание и область применения



Термоэлектрический привод ABV предназначен для управления двухходовыми клапанами типа RAV и трехходовым клапаном VMV преимущественно в системах отопления и горячего водоснабжения.

Основные характеристики:

- напряжение питания: 24 В пер. или пост. тока, 230 В пер. тока;
- потребляемая мощность: 9 ВА;
- встроенное ручное управление;
- встроенное ограничение K_v клапана;
- однонаправленное или реверсивное действие.

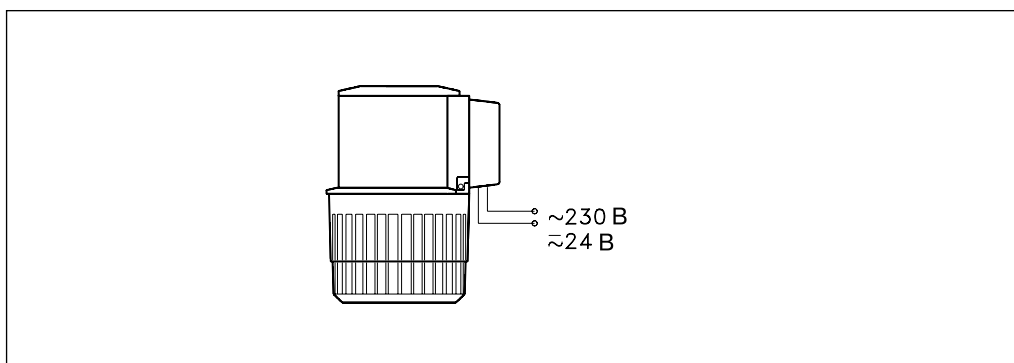
Тип клапана	Применение											
	Пропорциональное регулирование температуры теплоносителя								Позиционное (Вкл./Выкл.) регулирование			
	Горелки на газовом и жидком топливе				Централизованное теплоснабжение				зонное		ГВС с баком-аккумулятором	
	Упр. смесительным узлом и горелкой котла		Упр. горелкой котла с приоритетом ГВС		Упр. насосным смесительным узлом		Упр. водоподогревателем					
	ABV		ABV		ABV		ABV		ABV		ABV	
	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC
RAV2, RAV8	–	–	x	x	–	x	–	x	x	x	x	x
VMV 15–20	x	–	x	–	–	–	–	–	x	–	x	–
VMV 25–40	x	–	x	–	–	–	–	–	x	–	x	–

Номенклатура и коды для оформления заказа

Модификация привода	Напряжение питания	Функция клапана		Потребляемая мощность, ВА	Кодовый номер
		RAV	VMV		
ABV-NO	230 В пер. тока	Открыт	A–AB закрыт	9	082F0001
ABV-NO	24 В пост. или пер. тока		B–AB открыт		082F0002
ABV-NC	230 В пер. тока	Закрыт	A–AB открыт		082F0051
ABV-NC	24 В пост. или пер. тока		B–AB закрыт		082F0052

Техническое описание Термоэлектрический привод ABV

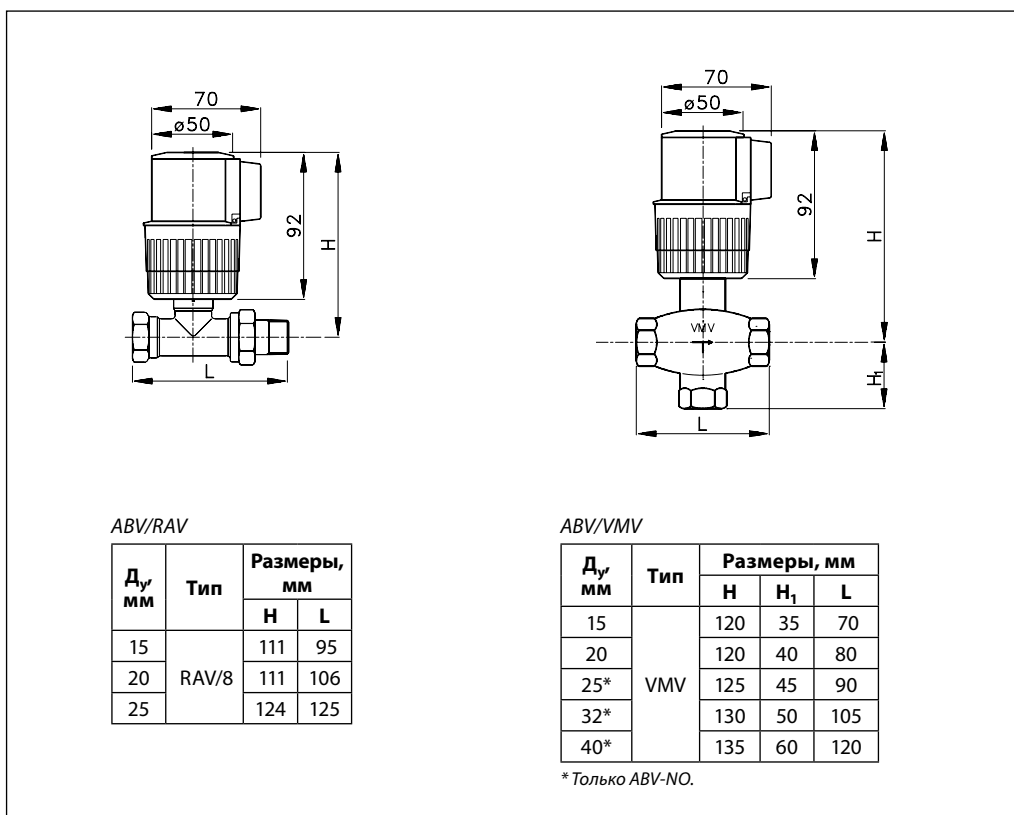
Схема электрических соединений



Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пост./пер. тока +30%, 230 В +10% -15% -15%
Частота тока, Гц	50–60
Потребляемая мощность, ВА	9
Время полного перемещения штока, мин	~ 9
Макс. ход штока, мм	ABV-NO – 4, ABV-NC – 2,2
Рабочая температура окружающей среды, °C	0–60
Класс защиты	IP 41
Масса, кг	0,3
Монтажное положение	Любое

Габаритные и присоединительные размеры



Техническое описание

Редукторный электропривод AMV 150

Описание и область применения



Электропривод применяется с седельным регулирующим клапаном VS2 (Д_y 15) с комбинированным клапаном AVQM (Д_y 15)

или трехходовыми седельными клапанами VMV в системах централизованного тепло-снабжения.

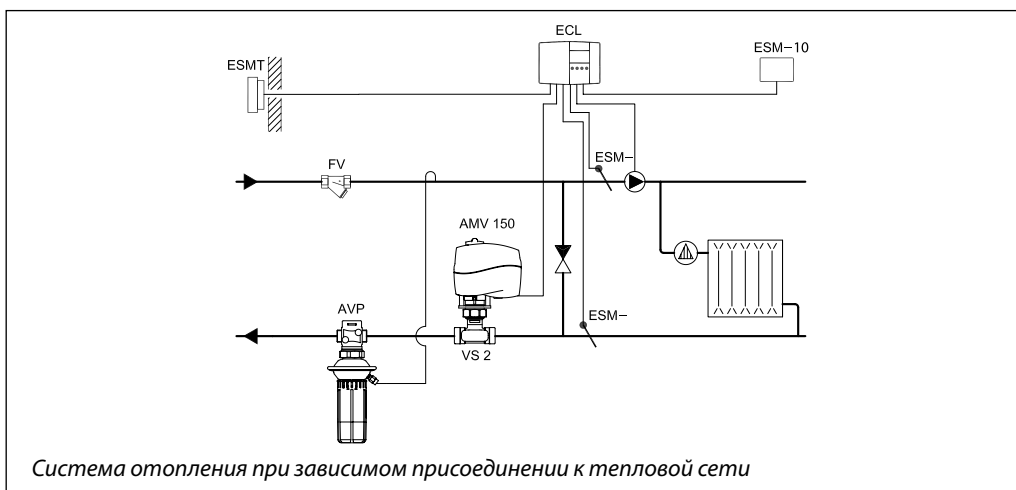
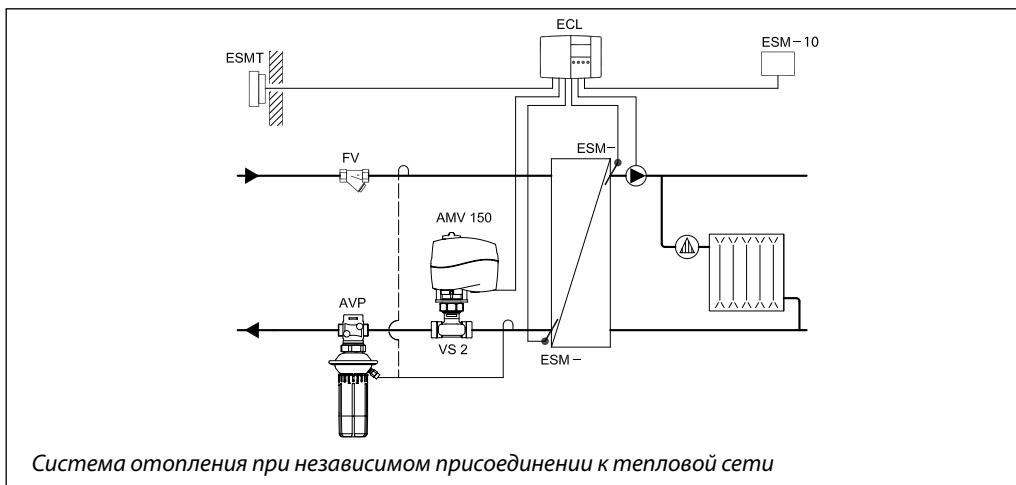
Привод крепится на клапанах с помощью накидной гайки с резьбой М 30 х 1,5.

Электропривод AMV 150 может управляться от электронных регуляторов серии ECL Danfoss или от других регуляторов, использующих трехпозиционный импульсный сигнал.

Основные характеристики:

- скорость перемещения штока привода на 1 мм: 24 с;
- питающее напряжение: 24 В;
- встроенный ручной позиционер;
- вспомогательные переключатели (AMV 150 AS);
- кабель длиной 1,5 м.

Примеры применения



Техническое описание Редукторный электропривод AMV 150

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока, с/мм	Кодовый номер
AMV 150	24	24	082G3089
AMV 150 AS			082G3091
AMV 150	230		082G3090
AMV 150 AS			082G3092

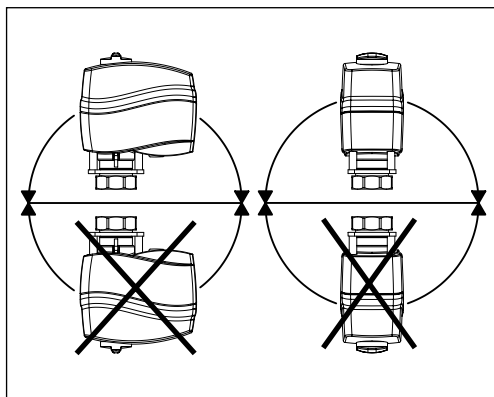
Дополнительное оборудование

Наименование	Питающее напряжение, В пер. тока	Длина, м	Кодовый номер
Кабель	24	5	082G3052
	230		082G3053

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пер. тока, 230 В, от +10 до -15%	
Потребляемая мощность	1 ВА для 24 В	8 ВА для 230 В
Частота тока, Гц	50/60	
Принцип управления	Трехпозиционный	
Развиваемое усилие, Н	250	
Максимальный ход штока, мм	5	
Время перемещения штока на 1 мм, с	24	
Максимальная температура теплоносителя, °C	150	
Класс защиты	IP 54	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Масса, кг	0,34	
CE – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 61000-6-3, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730-2-14	

Монтаж



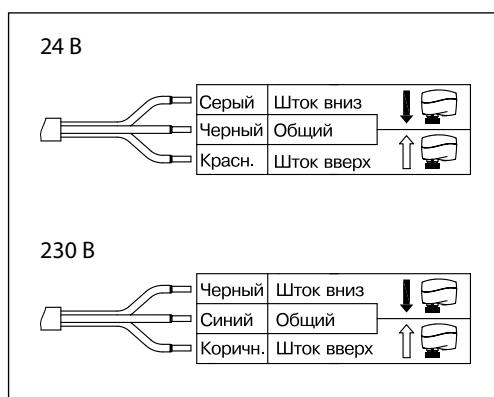
Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху.

Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане. Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Электрические соединения



Техническое описание Редукторный электропривод AMV 150

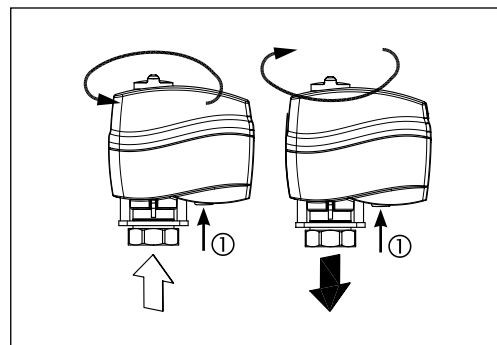
Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

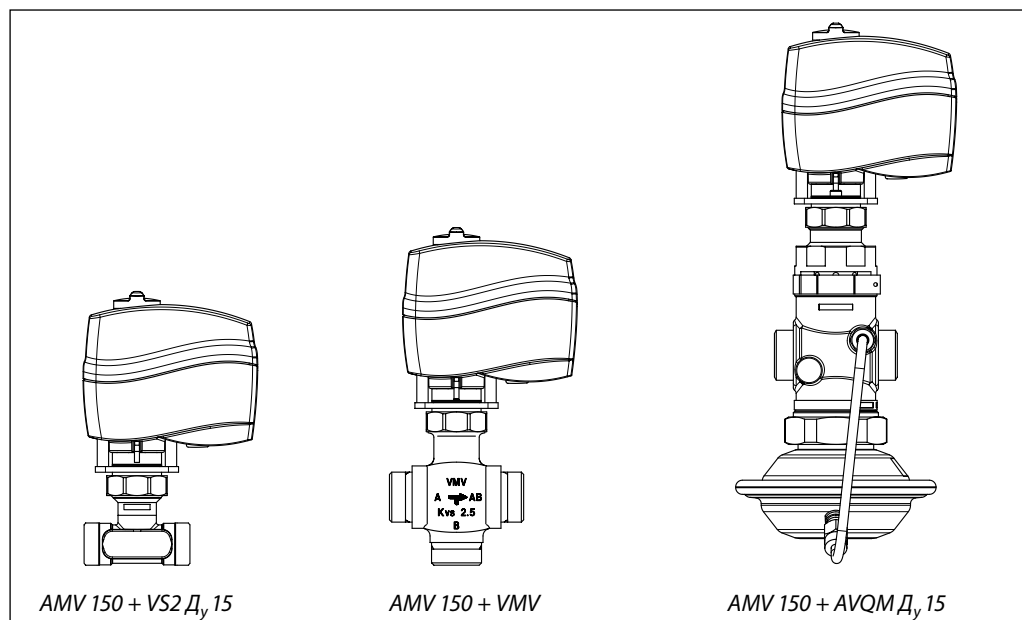
Ручное позиционирование

Для ручного позиционирования необходимо нажать и удерживать кнопку с нижней стороны электропривода.

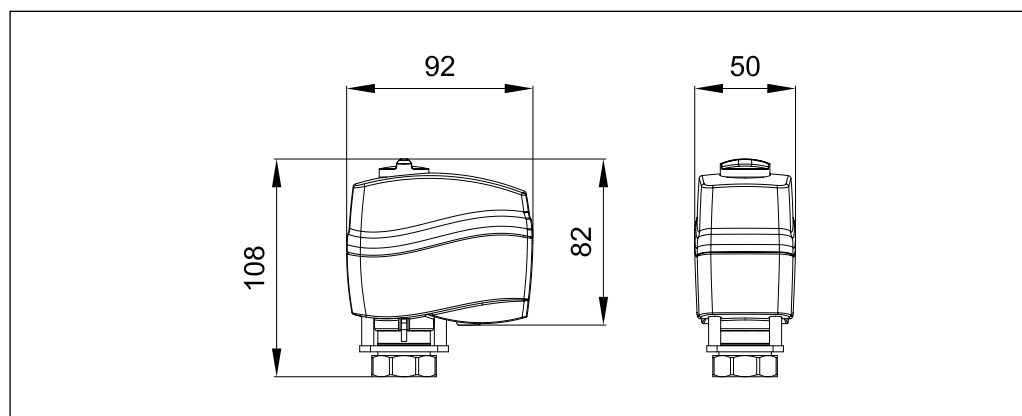
Примечание: «Щелчок» после подачи питания к электроприводу означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 110 NL, AMV 120 NL

Описание и область применения



Электроприводы AMV 110 NL и AMV 120 NL предназначены для работы с комбинированным регулирующим клапаном АВ-QM $D_y = 10-32$ мм, управляющим подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы или небольшие вентиляционные установки.

Основные характеристики:

- автоматически ограничивают крайнее верхнее положение штока;
- трехпозиционный способ управления;
- имеет нижний концевой выключатель, защищающий привод и клапан от перегрузок;
- не требует использования каких-либо инструментов для монтажа;
- не требует ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- имеет низкий уровень шума;
- в комплект поставки входит 1,5 м кабель.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Кодовый номер
AMV 110NL	24	24	082H8056
AMV 120NL		12	082H8058

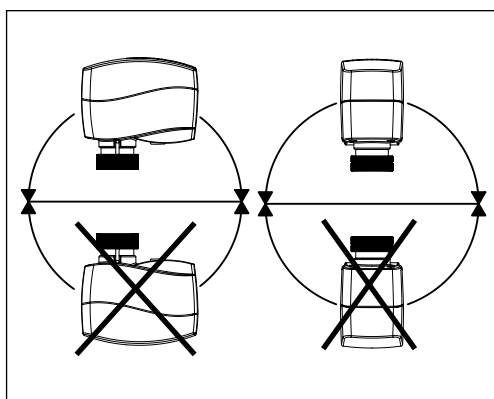
Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Кабель, 5 м, на 24 В	082H8053

Технические характеристики

Тип привода	AMV 110NL	AMV 120NL
Питающее напряжение	24 В пер. тока, +10 -15 %	
Потребляемая мощность, ВА	1	
Частота тока, Гц	50/60	
Развиваемое усилие, Н	130	
Максимальный ход штока, мм	5	
Время перемещения штока на 1 мм, с	24	12
Максимальная температура теплоносителя, °C	120	
Температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
– маркировка соответствия стандартам	73/23/EEC, 2004/108/EEC, EN 60730-1, EN 60730-2-14	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен либо горизонтально, либо вертикально сверху на корпусе клапана при помощи монтажного кольца вручную без использования каких-либо инструментов.

Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане.

Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Схема электрических соединений



Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Подготовка к запуску

Для облегчения монтажа привода на клапан на заводе-изготовителе шток привода установлен в верхнее положение.

Монтаж и процедура подготовки привода к запуску

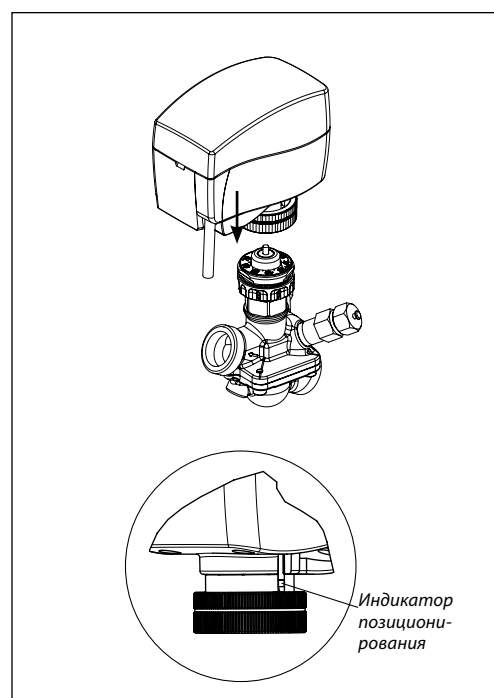
Внимание!

Не прикасаться руками к неизолированным электрическим соединениям. Возможно поражение электрическим током! Перед снятием крышки необходимо при помощи торцевого ключа отключить режим ручной настройки.

1. Проверить седло клапана. Шток привода должен находиться в верхнем положении (заводская установка). Убедиться, что электропривод надежно закреплен на корпусе клапана.

2. Подать напряжение на привод согласно схеме электрических соединений.

3. Направление движения штока клапана можно проследить при помощи индикатора позиционирования штока.

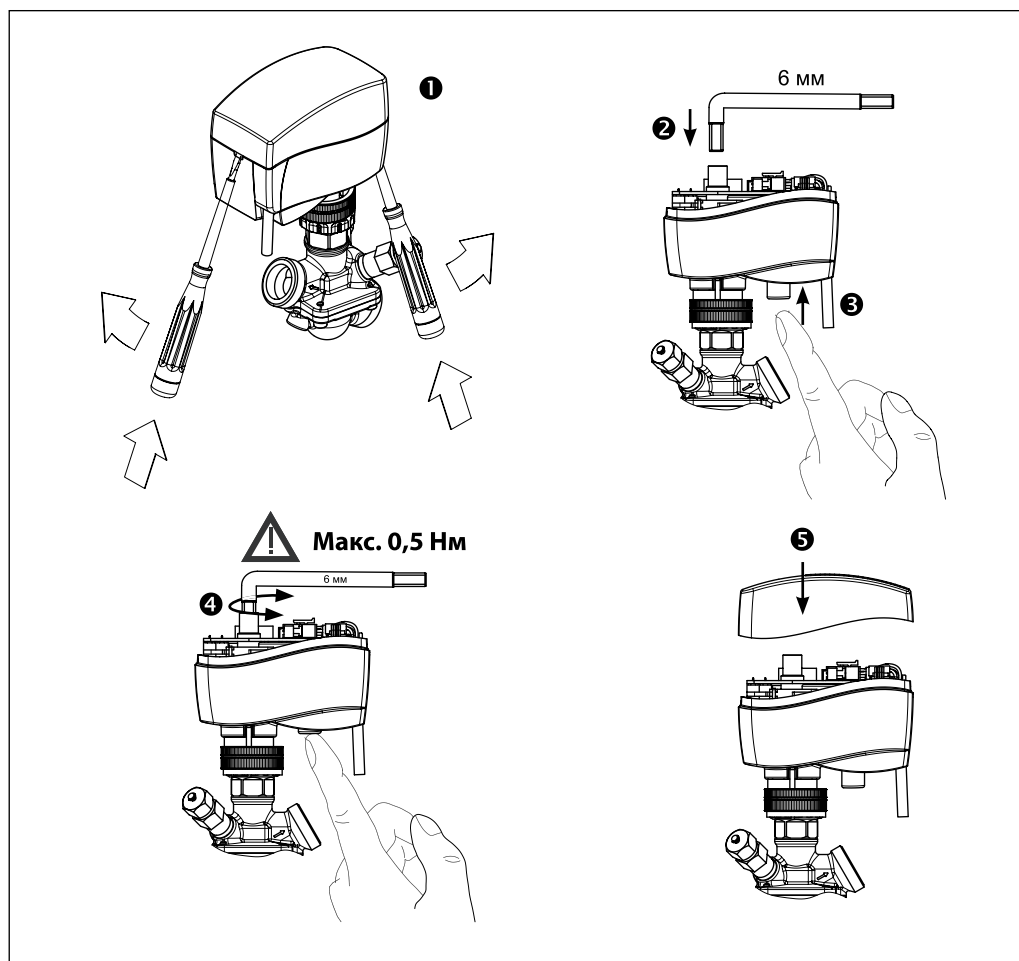


Ручное позиционирование
(только для техобслуживания)

Внимание!

Не работать при подведенном напряжении!

Не рекомендуется демонтировать привод, когда его шток находится в нижней позиции!

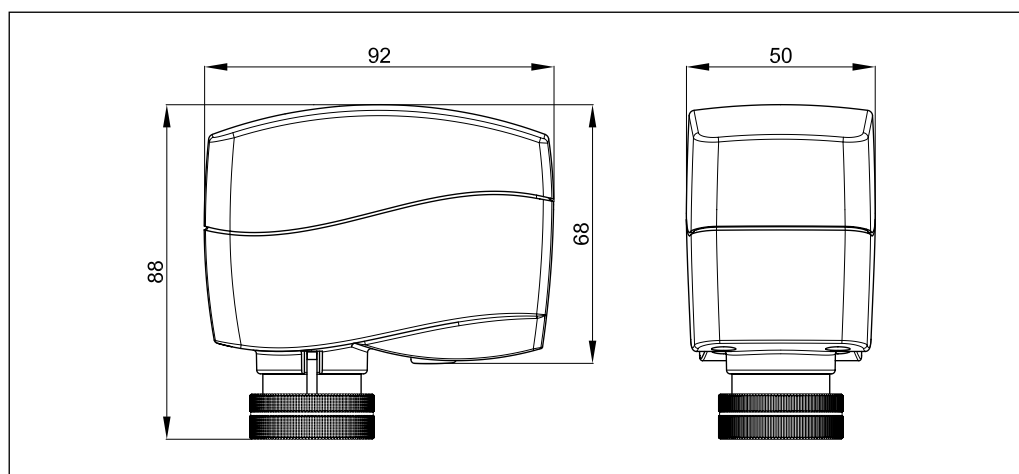


AMV 110 NL, AMV 120 NL

1. Снять крышку с привода, используя 2 отвертки.
2. Вставить 6-мм торцевой шестигранный ключ в шпindel.
3. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.
4. Вынуть ключ.
5. Установить крышку на место.

Примечание. «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.

Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 130, AMV 140, AMV 130H, AMV 140H

Описание и область применения



Электроприводы AMV 130, 140 и AMV 130H, 140H предназначены для работы с регулирующими клапанами VZ и VZL, управляющими подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы или небольшие вентиляционные установки.

Основные характеристики:

- трехпозиционный способ управления;
- наличие нижнего концевой выключателя, защищающего привод и клапан от перегрузок;
- использование без каких-либо инструментов для монтажа;
- не требует ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- низкий уровень шума;
- в комплект поставки входит кабель (1,5 м).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Кодовый номер
AMV 130	24	24	082H8036
AMV 140		12	082H8038
AMV 130H		24	082H8040
AMV 140H		12	082H8042
AMV 130	230	24	082H8037
AMV 140		12	082H8039
AMV 130H		24	082H8041
AMV 140H		12	082H8043

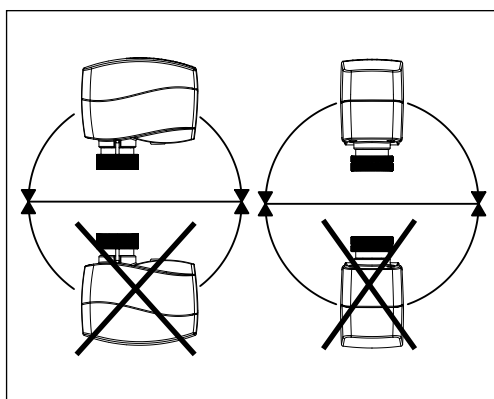
Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Кабель, 5 м, на 24 В	082H8007
Кабель, 5 м, на 230 В	082H8008

Технические характеристики

Тип привода	AMV 130, AMV 130 H	AMV 140, AMV 140 H
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока, +10 -15 %	
Потребляемая мощность	1 ВА при 24 В, 7 ВА при 230 В	
Частота тока, Гц	50/60	
Развиваемое усилие, Н	200	
Максимальный ход штока, мм	5,5	
Время перемещения штока на 1 мм, с	24	12
Максимальная температура теплоносителя, °C	130	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14	

Монтаж



Механическая часть

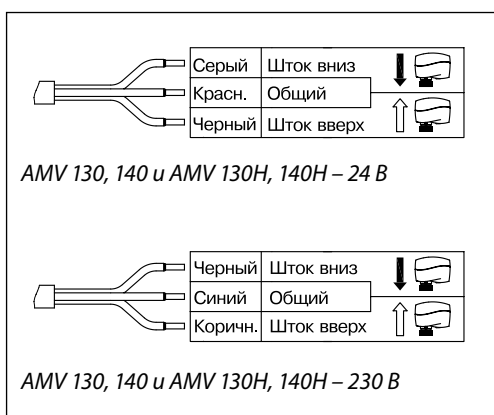
Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Он крепится на корпусе клапана при помощи монтажного кольца вручную без использования каких-либо инструментов.

Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане.

Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Схема электрических соединений



Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Подготовка к запуску

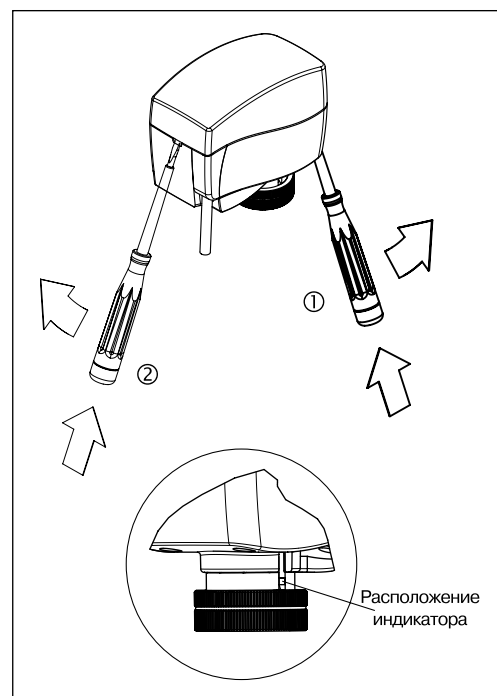
Для облегчения монтажа привода на клапан на заводе-изготовителе шток привода установлен в верхнее положение.

Монтаж и процедура подготовки привода к запуску

Внимание!

Не прикасаться руками к неизолированным электрическим соединениям. Возможно поражение электрическим током! Перед снятием крышки необходимо отключить режим ручной настройки при помощи торцевого ключа.

1. Проверить седло клапана. Шток привода должен находиться в верхнем положении (заводская установка). Убедиться, что электропривод надежно закреплен на корпусе клапана.
2. Подать напряжение на привод согласно схеме электрических соединений.
3. Направление движения штока клапана можно проследить при помощи индикатора позиционирования штока.



Ручное позиционирование (только для техобслуживания)

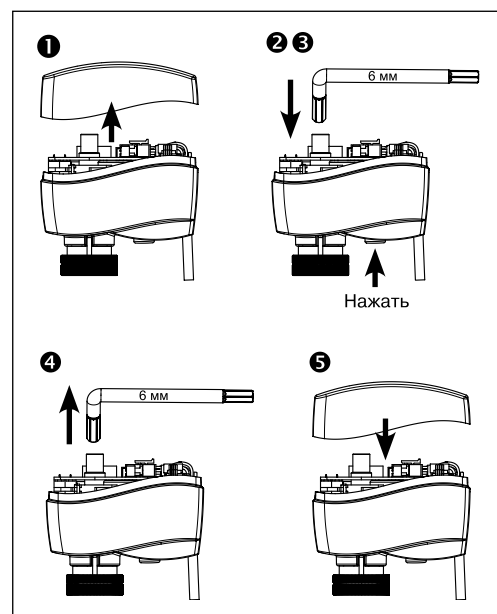
Внимание!

Не работать при подведенном напряжении.

AMV 130, AMV 140

1. Снять крышку с привода, используя 2 отвертки.
2. Вставить 6-мм торцевой шестигранный ключ в шпindelь.
3. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.
4. Вынуть ключ.
5. Установить крышку на место.

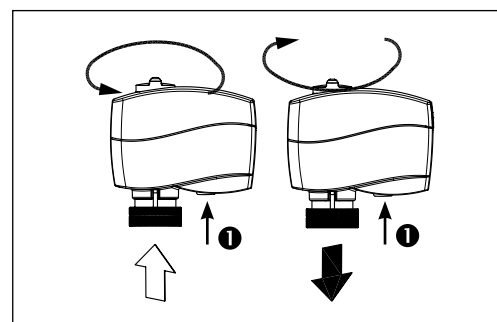
Примечание: «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.



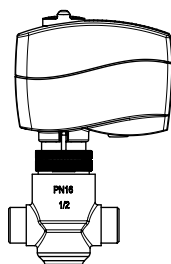
AMV 130H, AMV 140H

1. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.

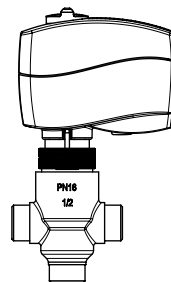
Примечание: «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.



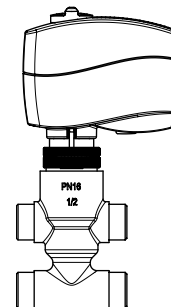
Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



AMV 130(-H), 140(H) +
VZ2, VZL2



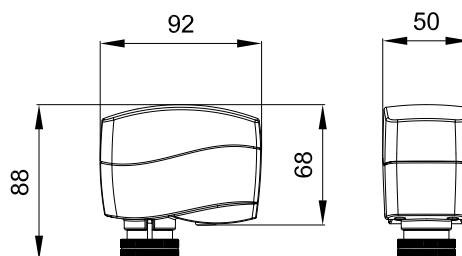
AMV 130(-H), 140(H) +
VZ3, VZL3



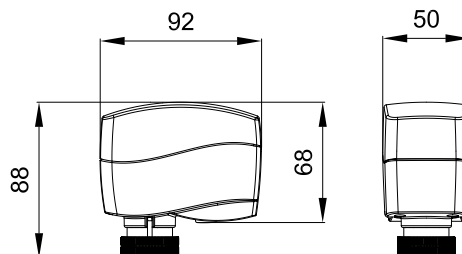
AMV 130(-H), 140(H) +
VZ4, VZL4

Габаритные размеры

AMV 130, AMV 140



AMV 130H, AMV 140H



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 10, AMV 20, AMV 30 и AMV 13, AMV 23, AMV 33 (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VS2, VM2, VB2, VMV (AMV 10, 13), VGS, VGU(F) и AVQM по импульсному сигналу от трехпозиционных электронных регуляторов Danfoss типа ECI или подобных.

Некоторые типы электроприводов снабжены устройством защиты (возвратной пружиной), которое позволяет закрыть регулирующий клапан при обесточивании системы регулирования.

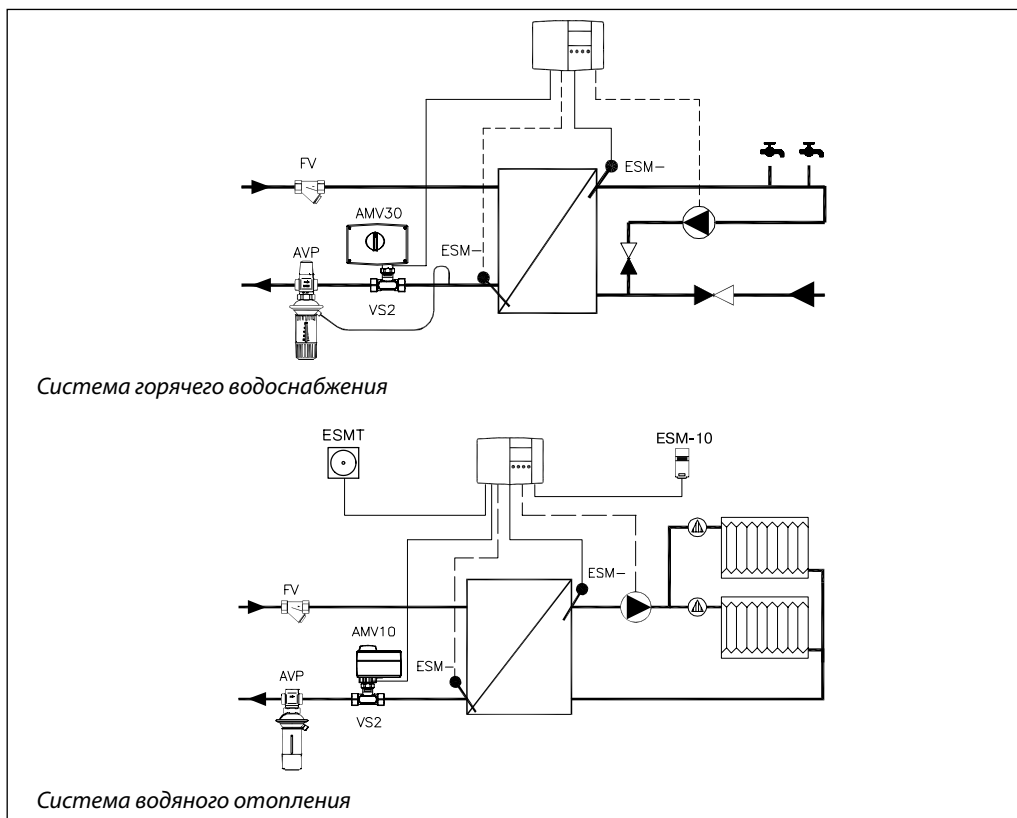
Кроме стандартных функций, таких, как ручное позиционирование и индикация положения, приводы имеют концевые моментные

выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а также при достижении штоком клапана крайних положений.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 или 230 В пер. тока;
- наличие возвратной пружины по DIN 32730;
- AMV 10, 13 – скорость перемещения штока привода 14 с на 1 мм;
- AMV 20, 23 – скорость перемещения штока привода 15 с на 1 мм;
- AMV 30, 33 – скорость перемещения штока привода 3 с на 1 мм.

Пример применения



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 10, AMV 20, AMV 30 и AMV 13, AMV 23, AMV 33

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 10	230	082G3001
AMV 10	24	082G3002
AMV 20	230	082G3007
AMV 20	24	082G3008
AMV 30	230	082G3011
AMV 30	24	082G3012

С возвратной пружиной (по DIN 32730)

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 13	230	082G3003
AMV 13	24	082G3004
AMV 23	230	082G3009
AMV 23	24	082G3010
AMV 33	230	082G3013
AMV 33	24	082G3014

Дополнительные принадлежности для AMV 20/23, AMV 30/33

Тип	Кодовый номер
2 концевых выключателя	082G3201
2 концевых выключателя с потенциометром (10 кОм)	082G3202
2 концевых выключателя с потенциометром (1 кОм)	082G3203

Технические характеристики

Тип привода	AMV 10	AMV 13	AMV 20	AMV 23	AMV 30	AMV 33
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от -10 до +15% 230 В пер. тока, от -10 до +15%					
Потребляемая мощность, ВА	2,15	7	1,15	7	7	12
Частота тока, Гц	50/60					
Принцип управления	Трехпозиционный					
Наличие возвратной пружины	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть
Развиваемое усилие, Н	300		450			
Максимальный ход штока, мм	5,5		10			
Время перемещения штока на 1 мм, с	14		15		3	
Максимальная температура теплоносителя, °C	130		150			
Рабочая температура окружающей среды	От 0 до +50					
Температура транспортировки и хранения	От -40 до +70					
Класс защиты	IP 54					
Масса, кг	0,6	0,8	1,42	1,86	1,42	1,86
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1. Директива по низким напряжениям 72/23/EEC, EN 60730/2/14					

Монтажные положения

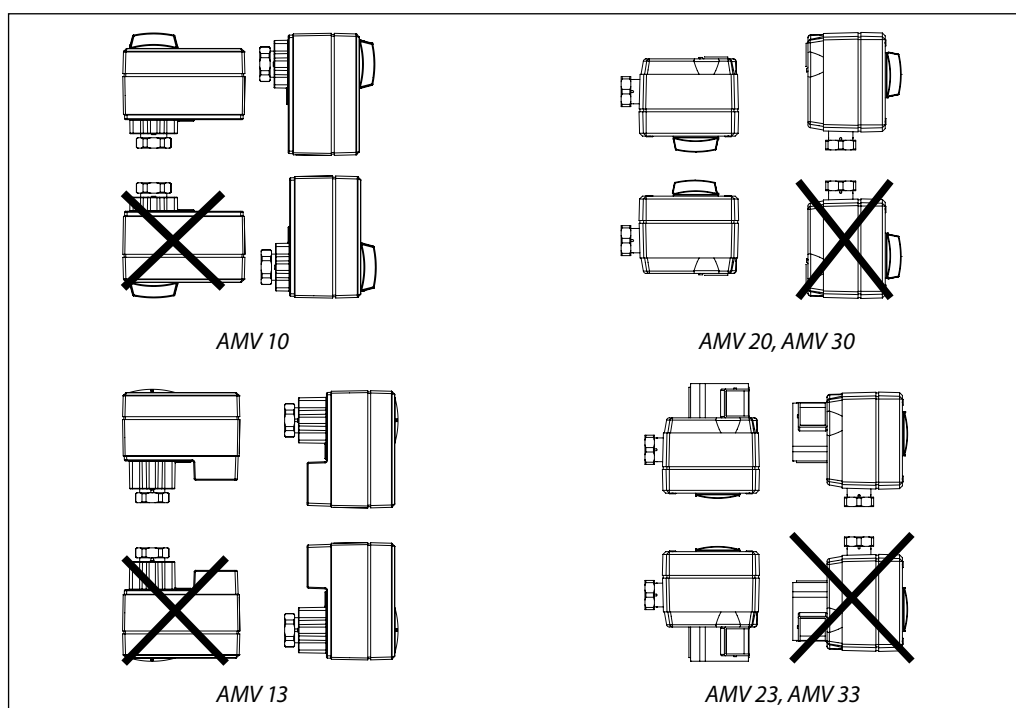
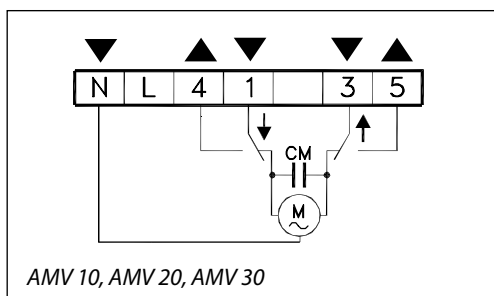


Схема электрических соединений

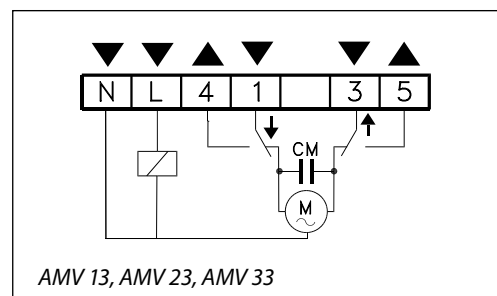


Клеммы 1 и 3

Подача импульсного сигнала от регулятора.

Клеммы 4 и 5

Выход, используемый для индикации положения или мониторинга.



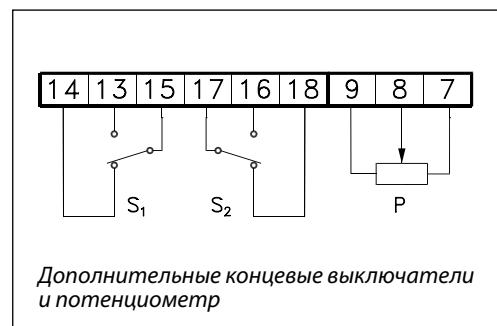
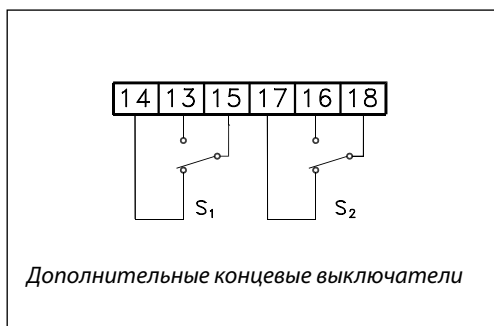
Клемма L

Питающее напряжение 24 В пер. тока.

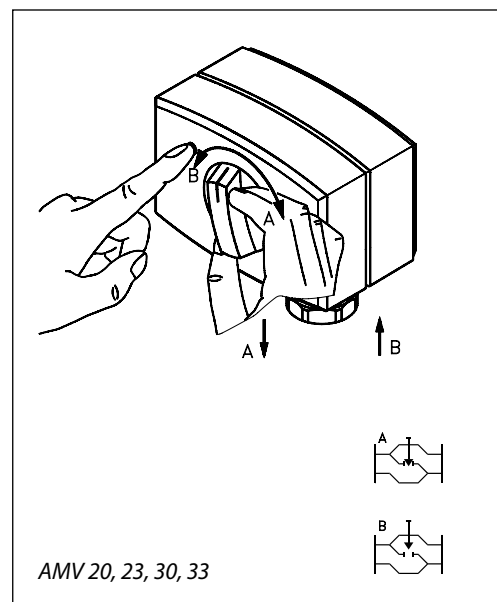
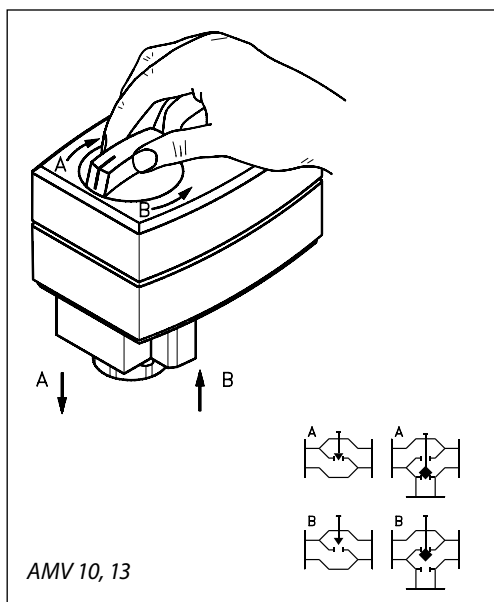
Клемма N

Общая, 0 В. Подача импульсного сигнала от регулятора.

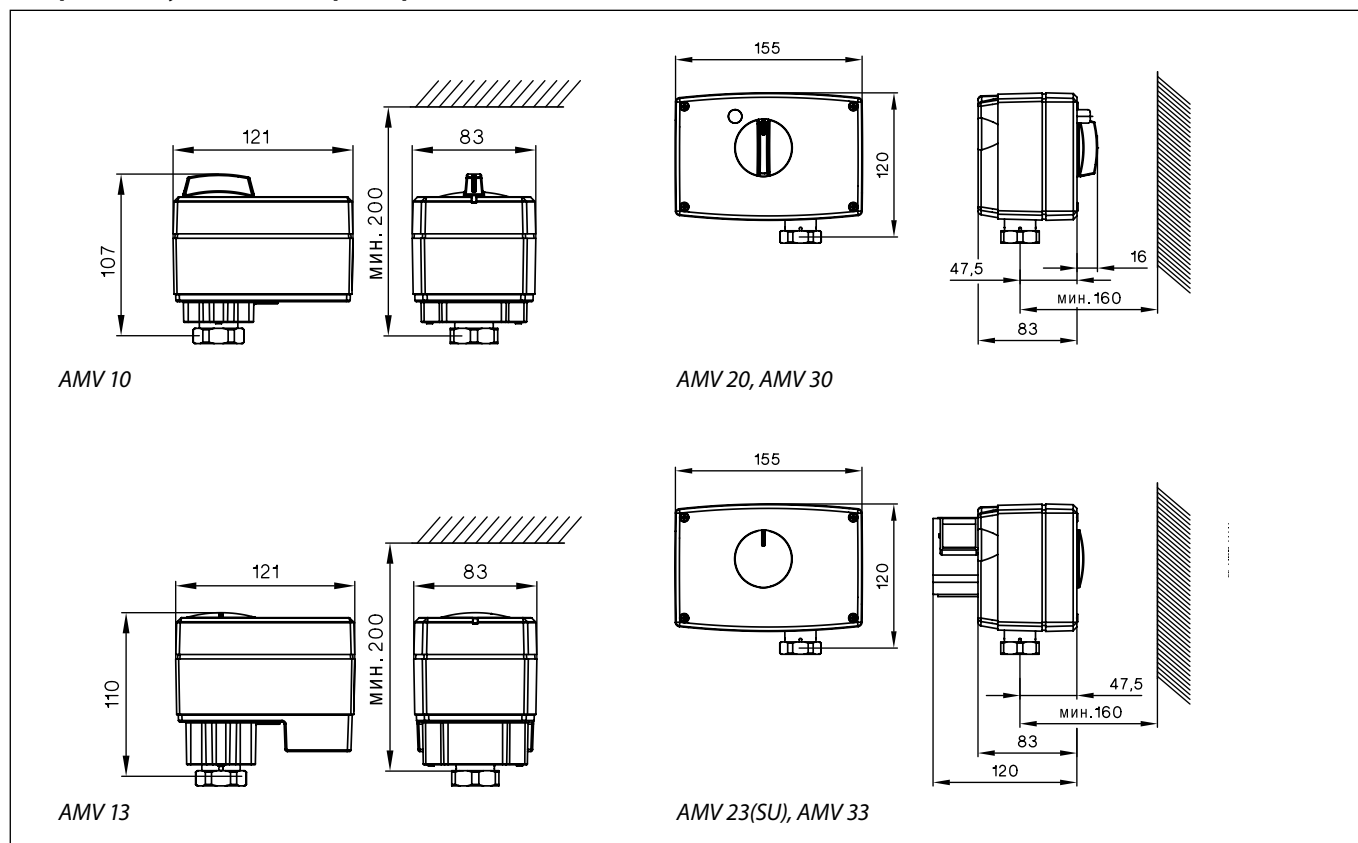
Дополнительные принадлежности



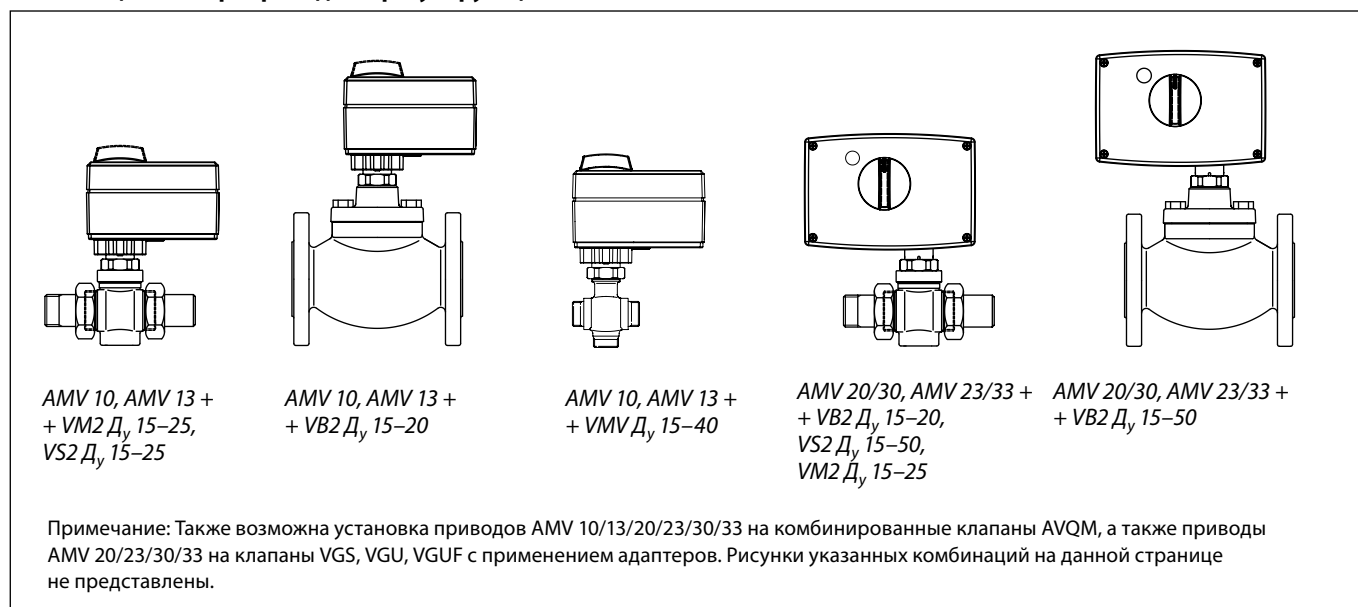
Ручное позиционирование



Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 13SU и 23SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы AMV 13SU и AMV 23SU с функцией безопасности предназначены для управления регулирующими клапанами VZ и VZL (AMV 13SU), VS2, VM2, VB2. Возвратная пружина втягивает шток приводов при их обесточивании. Электроприводы автоматически подстраиваются под крайние положения штока клапанов.

По дополнительному заказу к приводам могут поставляться потенциометры обратной связи

Основные характеристики:

- электроприводы оснащены концевыми выключателями, защищающими привод и клапан от механических перегрузок;
- цифровой сигнал обратной связи (клеммы 4 и 5) позволяет осуществлять мониторинг крайних положений клапана;
- электроприводы обладают высокой прочностью и малым весом;
- приводы оснащены возвратной пружиной.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока, с/мм	Кодовый номер
AMV 13SU	24	14	082H3043
AMV 13SU	230	14	082H3042
AMV 23SU	24	15	082G3041
AMV 23SU	230	15	082G3040

Дополнительное принадлежности для AMV 13SU

Описание	Кодовый номер
Потенциометр (10 кОм)	082H7019
Потенциометр (1 кОм)	082H7020

Дополнительное принадлежности для AMV 23SU

Описание	Кодовый номер
Концевой выключатель (2 контакта)	08GH3201
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	08GH3202
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (1 кОм)	08GH3203

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 13SU и 23SU (с возвратной пружиной)

Технические характеристики

Тип привода	AMV 13SU	AMV 23SU
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока, от +10% до -15%	
Потребляемая мощность, ВА	7	
Частота тока, Гц	50/60 для 24 В, 50 для 230 В	
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный	
Развиваемое усилие, Н	300	450
Ход штока, мм	5,5	10
Время перемещения штока 1 мм, с	14	15
Максимальная температура теплоносителя, °C	130	150
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 54	
Масса, кг	0,8	1,45
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, стандарту EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730-2-14	

Ручное позиционирование

Возвратная пружина полностью открывает или полностью закрывает клапан (в зависимости от выбранного типа клапана) при обесточивании системы.

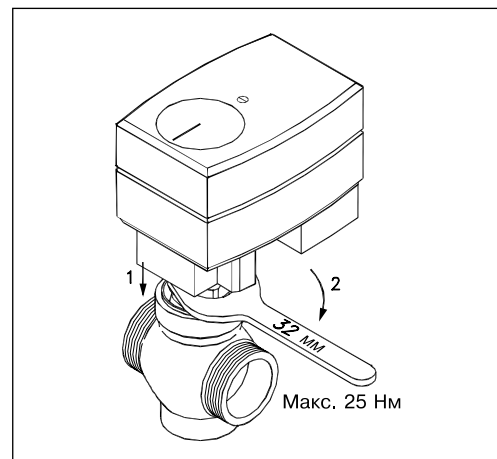
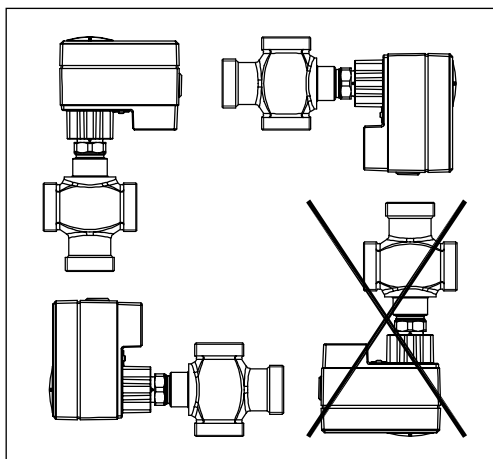
Тип клапана	Состояние прохода А-В клапана при обесточивании привода
VZ, VZL	Закрит
VS	Открыт
VM	Открыт
VB	Открыт

Утилизация

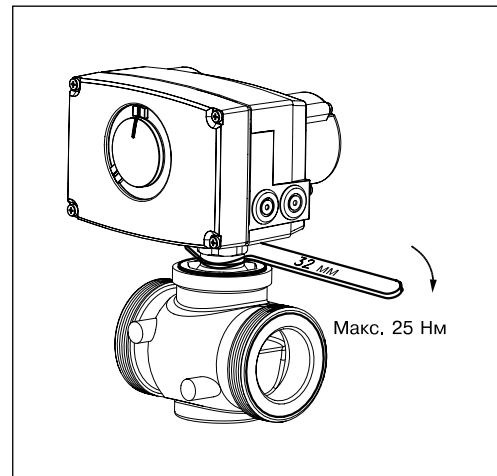
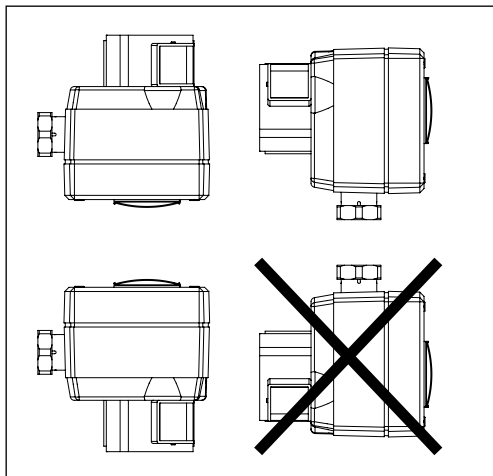
Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Монтаж

AMV 13SU



AMV 23SU



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху со штоком клапана либо горизонтально, либо вертикально. Электропривод крепится на корпусе клапана при помощи соединительной гайки, которая затягивается гаечным ключом с вращающим моментом до 25 Нм.

Электрическая часть

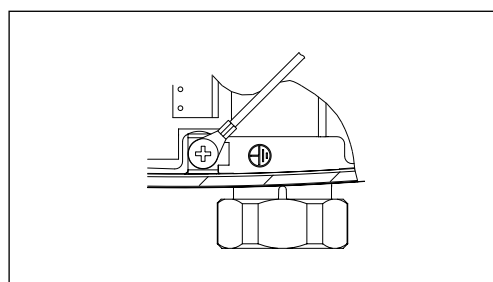
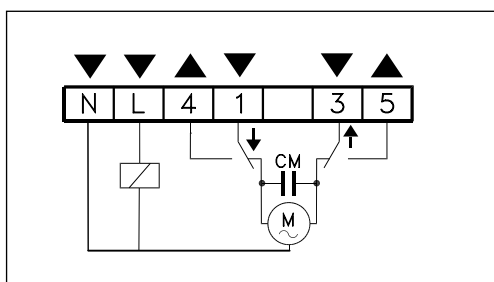
Выполнение электрических соединений производится при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 13SU и 23SU (с возвратной пружиной)

Электрические соединения

Внимание!

Напряжение 230 В! Не прикасаться к открытым контактам! Возможно поражение током!



Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора.

Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

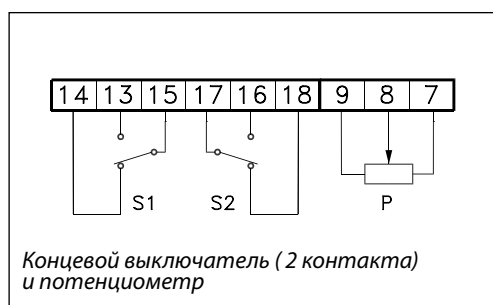
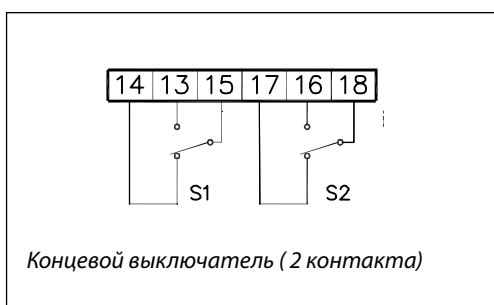
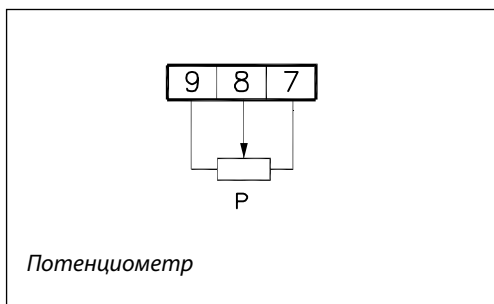
Клемма L

Фаза питающего напряжения 24 и 230 В.

Клемма N

Общий (0 В).

Дополнительные принадлежности



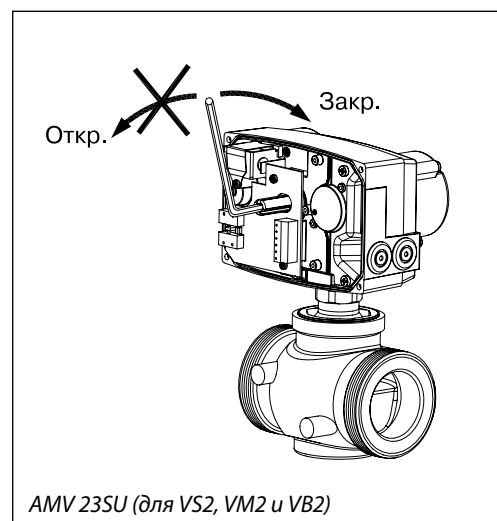
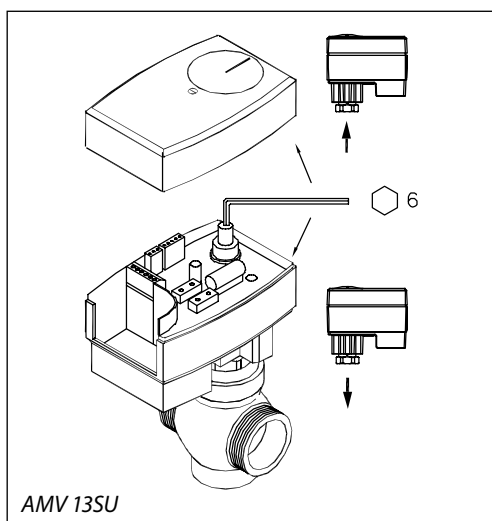
Ввод в эксплуатацию

Полная установка (механическая и электрическая часть), а также выполнение необходимых проверок и испытаний:

- подать напряжение;
- выбрать подходящий управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока.

Привод готов к работе.

Ручная настройка

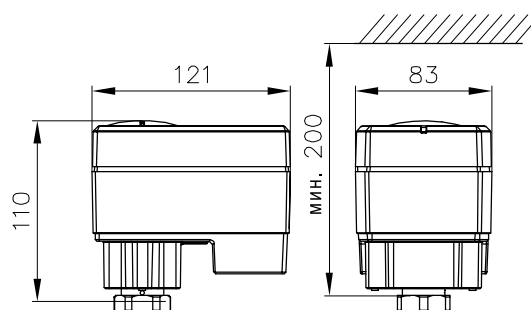


Ручное позиционирование производится при отключенном напряжении и снятой крышке. Вставить 6-мм (для AMV 13SU) или 5-мм (для AMV 23SU) шестигранный торцевой ключ (не входит в комплект поставки) в верхнюю часть шпинделя и поворачивать в сторону «от пружины».

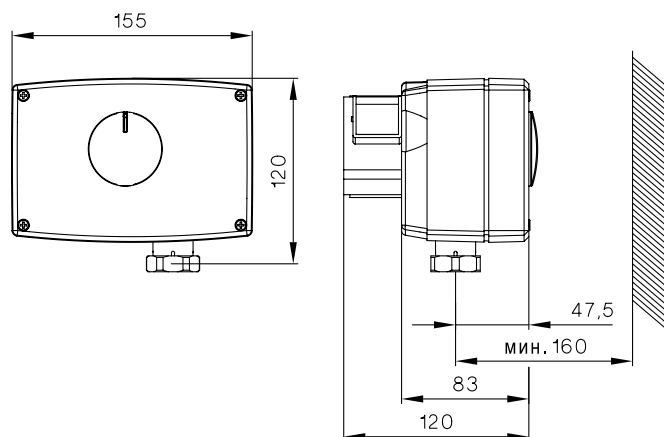
Проверить правильность направления вращения шпинделя. Чтобы закрепить положение штока, необходимо зафиксировать ключ.

Габаритные и установочные размеры

AMV 13SU

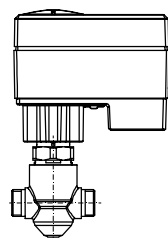


AMV 23SU



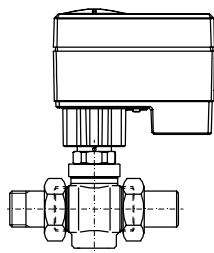
**Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов**

*Возвратная пружина
закрывает проход А-В.*

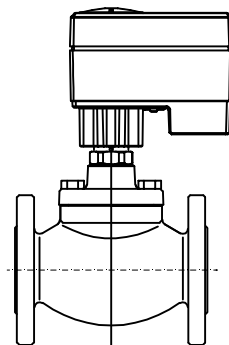


AMV 13SU + VZ D_y 15–20,
VZL D_y 15–20

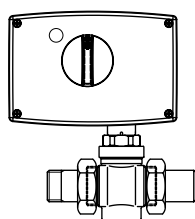
*Возвратная пружина
открывает проход А-В.*



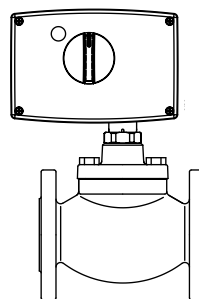
AMV 13SU +
+ VM2 D_y 15–25,
VS2 D_y 15–25



AMV 13SU +
+ VB2 D_y 15–20



AMV 23SU +
+ VM2 D_y 15–50,
VS2 D_y 15–25)



AMV 23SU +
+ VB2 D_y 15–50

Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 20SL, AMV 30SL и AMV 23SL (с возвратной пружиной)

Описание и область применения

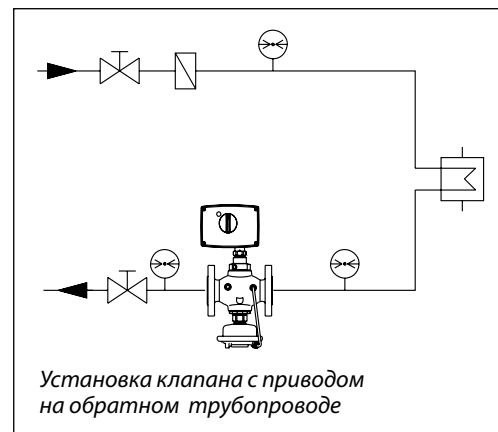
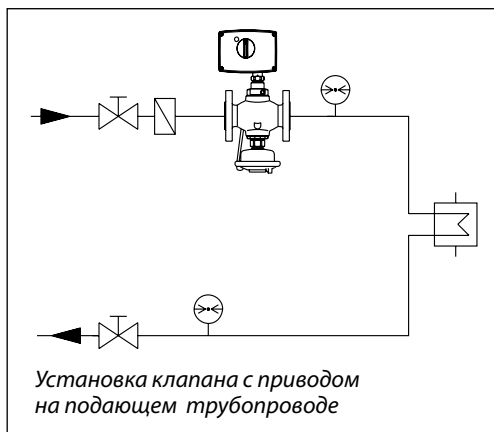


Данные электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами AVQM. Существуют варианты данного электропривода с системой безопасности и без нее. Устройство защиты (возвратная пружина) позволяет закрыть регулирующий клапан при обесточивании системы. Кроме стандартных функций, таких, как ручное позиционирование и индикация положения, приводы имеют концевые выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а также при достижении штоком клапана крайних положений.

Электропривод также оснащен устройством для ограничения расхода (хода штока). Ограничитель спроектирован таким образом, что можно установить любое требуемое ограничение расхода (от 0 до 100%).

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 и 230 В (AMV 20SL, AMV 23SL), 230 В (AMV 30SL);
- скорость перемещения штока привода на 1 мм: 15 с (AMV 20SL, AMV 23SL), 3 с (AMV 30SL);
- наличие возвратной пружины по DIN 32730.



Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 20SL	230	082G3035
AMV 20SL	24	082G3036
AMV 30SL	230	082G3055

С возвратной пружиной по DIN 32730

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 23SL	230	082G3037
AMV 23SL	24	082G3038

Дополнительные принадлежности

Наименование	Кодовый номер
2 концевых выключателя	082G3201

Технические характеристики

Тип	AMV 20SL	AMV 23SL	AMV 30SL
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока от +10 до -15%		230 В пер. тока от +10 до -15%
Потребляемая мощность, ВА	2,15	7	7
Частота тока, Гц	50/60		
Принцип управления	Трехпозиционный		
Наличие возвратной пружины	Нет	Есть	Нет
Развиваемое усилие, Н	450		
Максимальный ход штока, мм	10		
Время перемещения штока на 1 мм, с	15		3
Максимальная температура теплоносителя, °C	150		
Класс защиты	IP 54		
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55		
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70		
Масса, кг	1,4	1,45	1,4
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730/2/14		

Монтажные положения

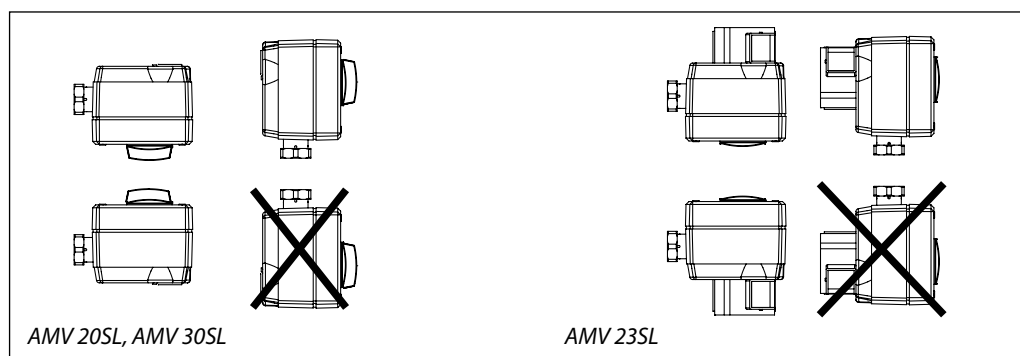
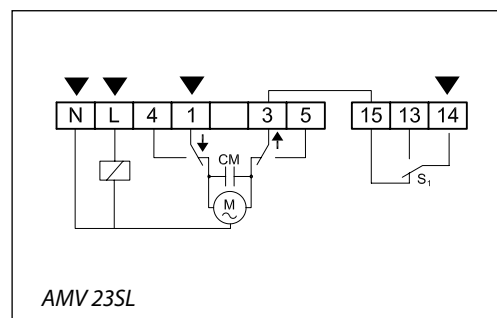
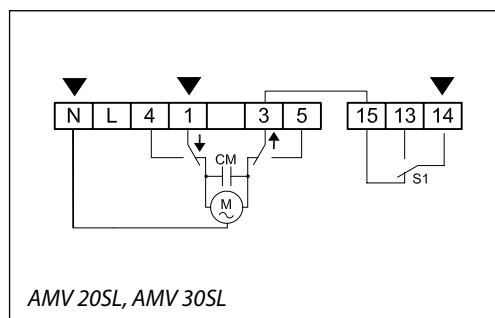


Схема электрических соединений



Клеммы 1 и 14

Управляющий сигнал по напряжению от регулятора.

Клеммы 4 и 13

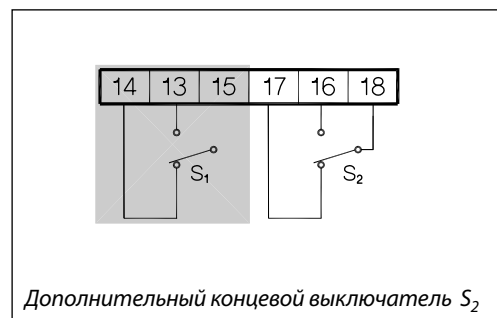
Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования штока или мониторинга.

Клемма L

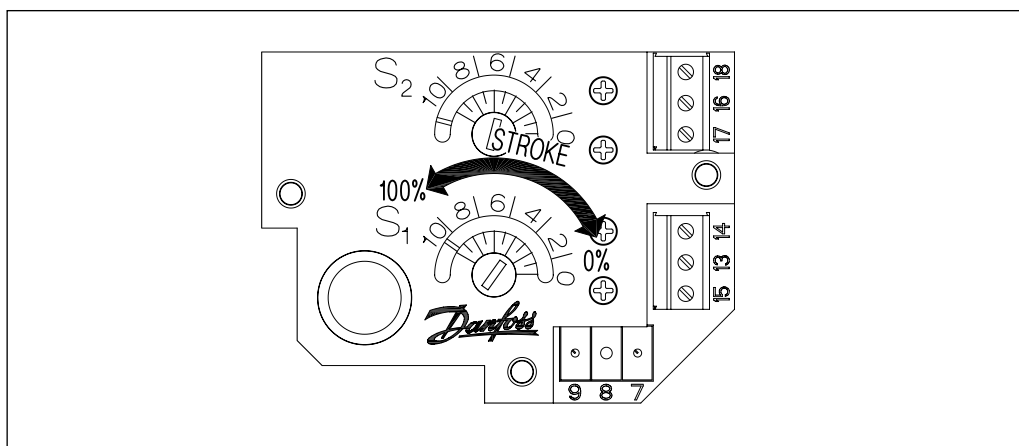
Питающее напряжение 24 В, 230 В пер. тока.

Клемма N

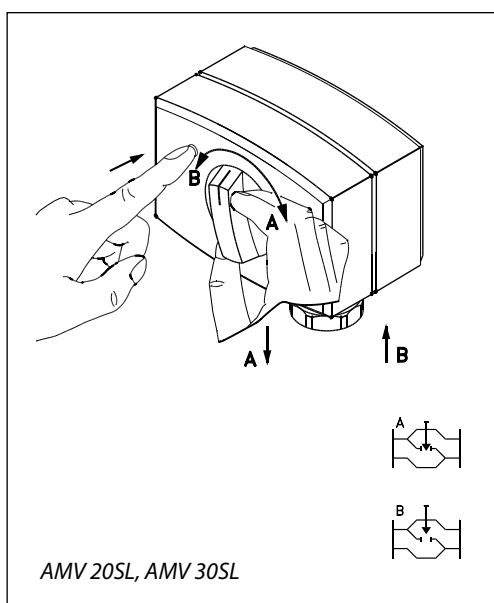
Общий (0 В).



Ограничение расхода (хода штока)

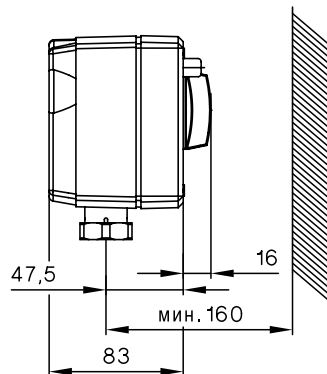
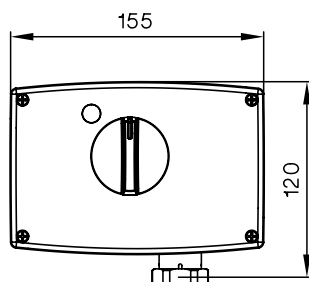


Ручное позиционирование

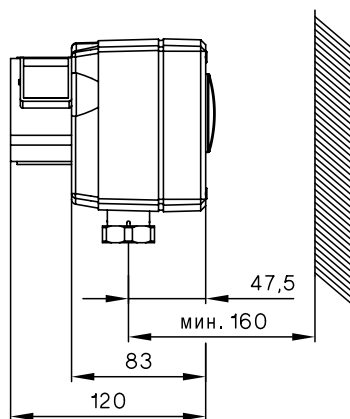
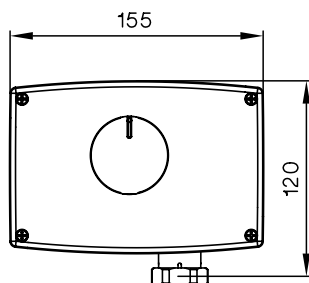


Габаритные
и установочные размеры

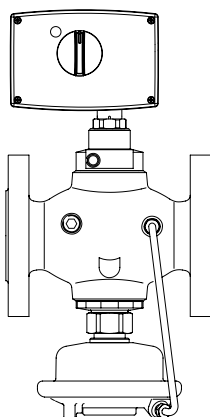
AMV 20SL, AMV 30SL



AMV 23SL



Комбинации электропри-
водов и регулирующего
клапана



AMV 20SL/AMV 23SL/AMV 30SL + AVQM

Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25 и AMV 35

Описание и область применения



Данные электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, VF2, VF3 и VFS2 условным проходом до 50 мм.

Приводы автоматически подстраивают величину хода своего штока к ходу штока клапана, что снижает время на введение клапана в эксплуатацию.

Как дополнительные опции, предусмотрены вспомогательные концевые выключатели, потенциометр обратной связи и подогреватель штока.

Основные характеристики:

- электроприводы оснащены концевыми выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок;
- цифровой сигнал обратной связи (клеммы 4 и 5) позволяет осуществлять мониторинг крайних положений клапана;
- приводы оснащены устройством ручного позиционирования;
- электроприводы обладают высокой прочностью и малым весом.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока, с/мм	Кодовый номер
AMV 15	230	11	082G3026
AMV 15	24	11	082G3027
AMV 25	230	11	082G3024
AMV 25	24	11	082G3023
AMV 35	230	3	082G3021
AMV 35	24	3	082G3020

Дополнительные принадлежности для AMV 15, AMV 25 и AMV 35

Описание	Кодовый номер
Адаптер – удлинитель штока для клапанов	065Z7548
Подогреватель штока клапана (для клапанов Ду15–50)	065B2171

Дополнительные принадлежности для AMV 15 (возможность подключить либо 1 потенциометр, либо 1 выключатель)

Описание	Кодовый номер
Потенциометр (10 кОм)	082H7019
Потенциометр (1 кОм)	082H7020
Дополнительный выключатель для 24 В	082H7013
Выключатель для 230 В	082H7018

Дополнительные принадлежности для AMV 25 и AMV 35

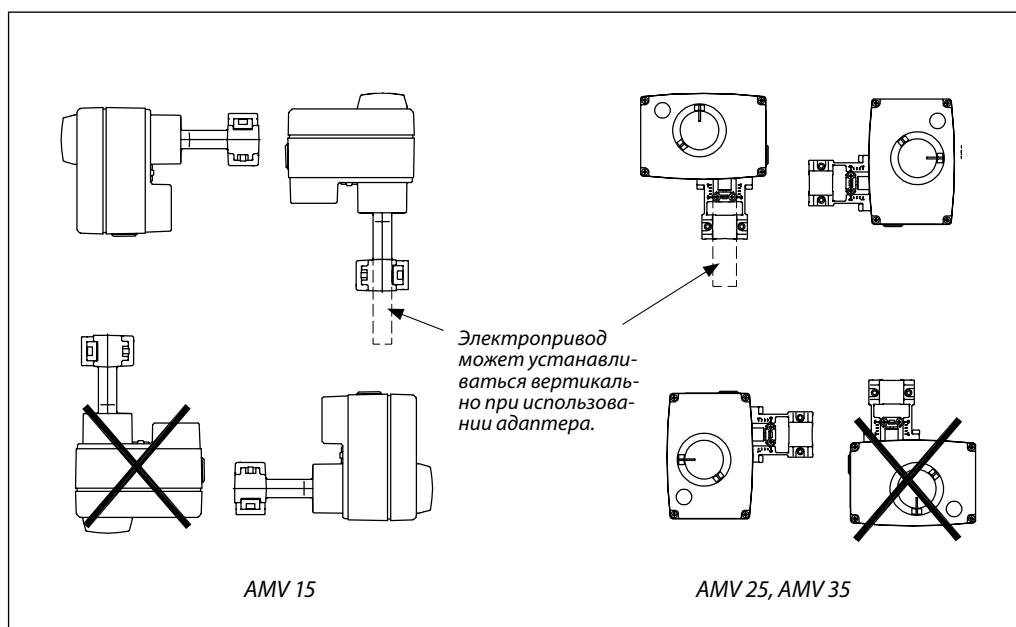
Описание	Кодовый номер
Концевой выключатель (2 контакта)	082H7015
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	082H7016
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (1 кОм)	082H7017

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25 и AMV 35

Технические характеристики

Тип привода	AMV 15	AMV 25	AMV 35
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока, от +10 до -15%		
Потребляемая мощность, ВА	2	2	7
Частота тока, Гц	50/60		
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный		
Развиваемое усилие, Н	500	1000	600
Максимальный ход штока, мм	15		
Время перемещения штока на 1 мм, с	11	11	3
Максимальная температура теплоносителя, °С	150 (200 с адаптером или при горизонтальной установке)		
Класс защиты	IP 54		
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55		
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70		
Масса, кг	0,7	1,55	
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14		

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм шестигранный торцевой ключ (в комплект поставки не входит). Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания. Во время запуска для индикации крайних положений штока клапана (полностью открыт и полностью закрыт) следует установить индикационную шкалу с красными и голубыми метками (входят в комплект поставки).

Электрическая часть

Выполнение электрических соединений производится при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Примечание: При температуре теплоносителя более 150 °С электропривод должен быть установлен горизонтально.

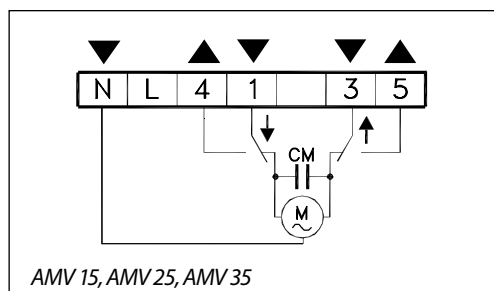
Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Электрические соединения

Внимание!

Напряжение 230 В. Не прикасаться к открытым клеммам! Возможно поражение электрическим током.



Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора. Питающее напряжение 24 или 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

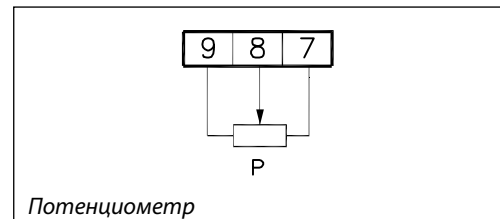
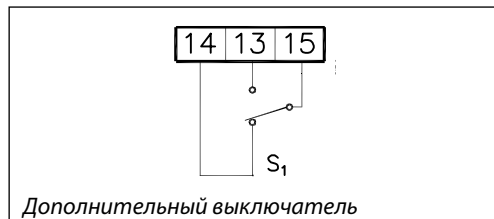
Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

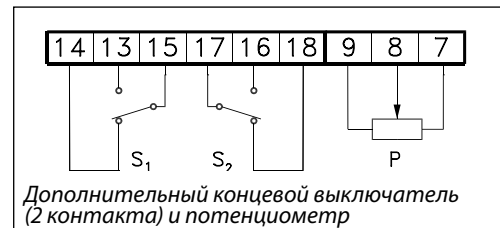
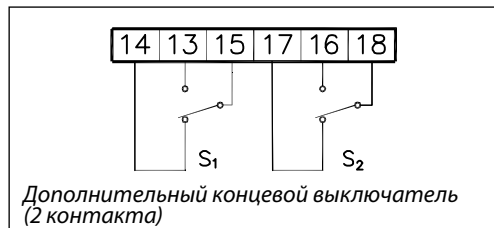
Клемма N

Общий (0 В).

Дополнительное оборудование для AMV 15



Дополнительное оборудование для AMV 25, AMV 35



Ввод в эксплуатацию

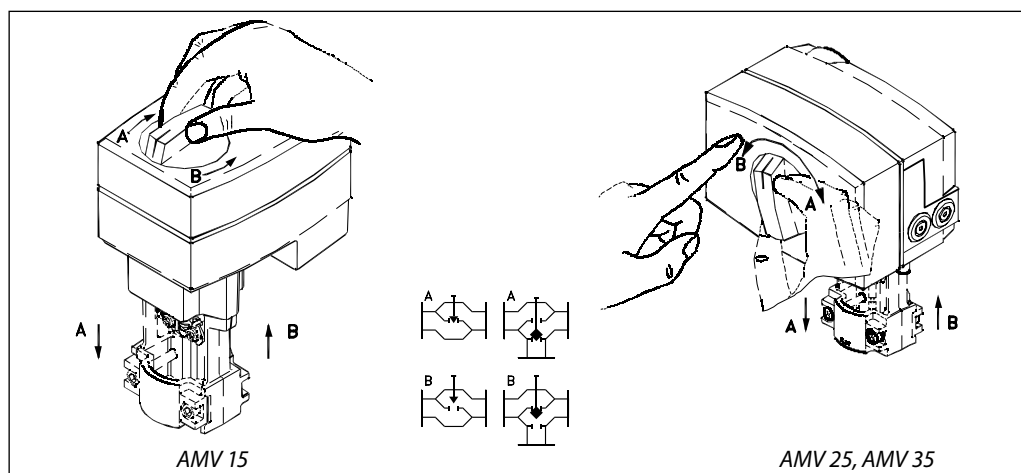
Полная установка (механическая и электрическая части), а также выполнение необходимых проверок и испытаний:

- подать напряжение;

- выбрать подходящий управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока.

Привод готов к работе.

Ручное позиционирование

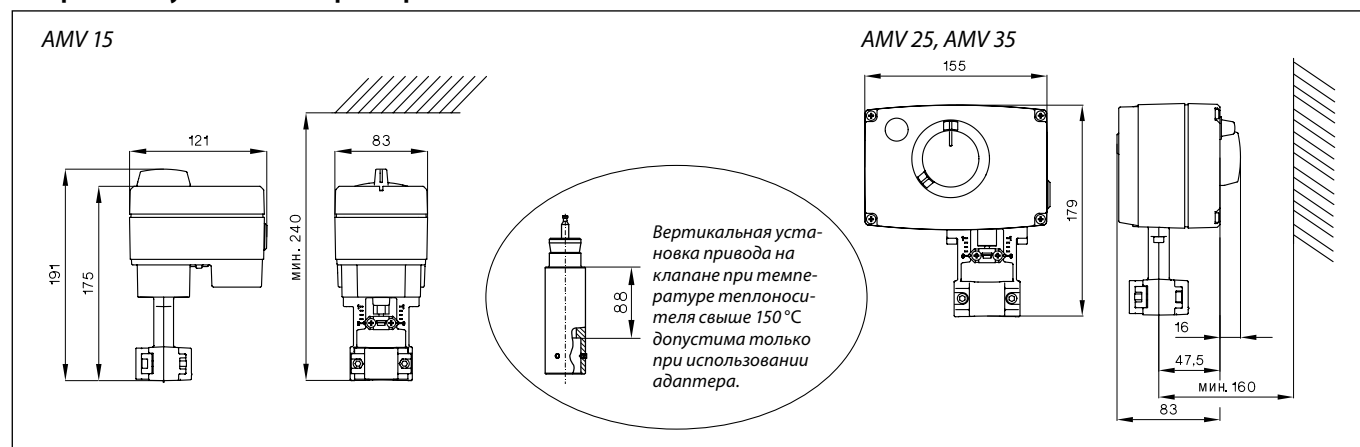


Ручное позиционирование производится поворотом рукоятки до нужного положения. Проверить правильность направления вращения шпинделя.

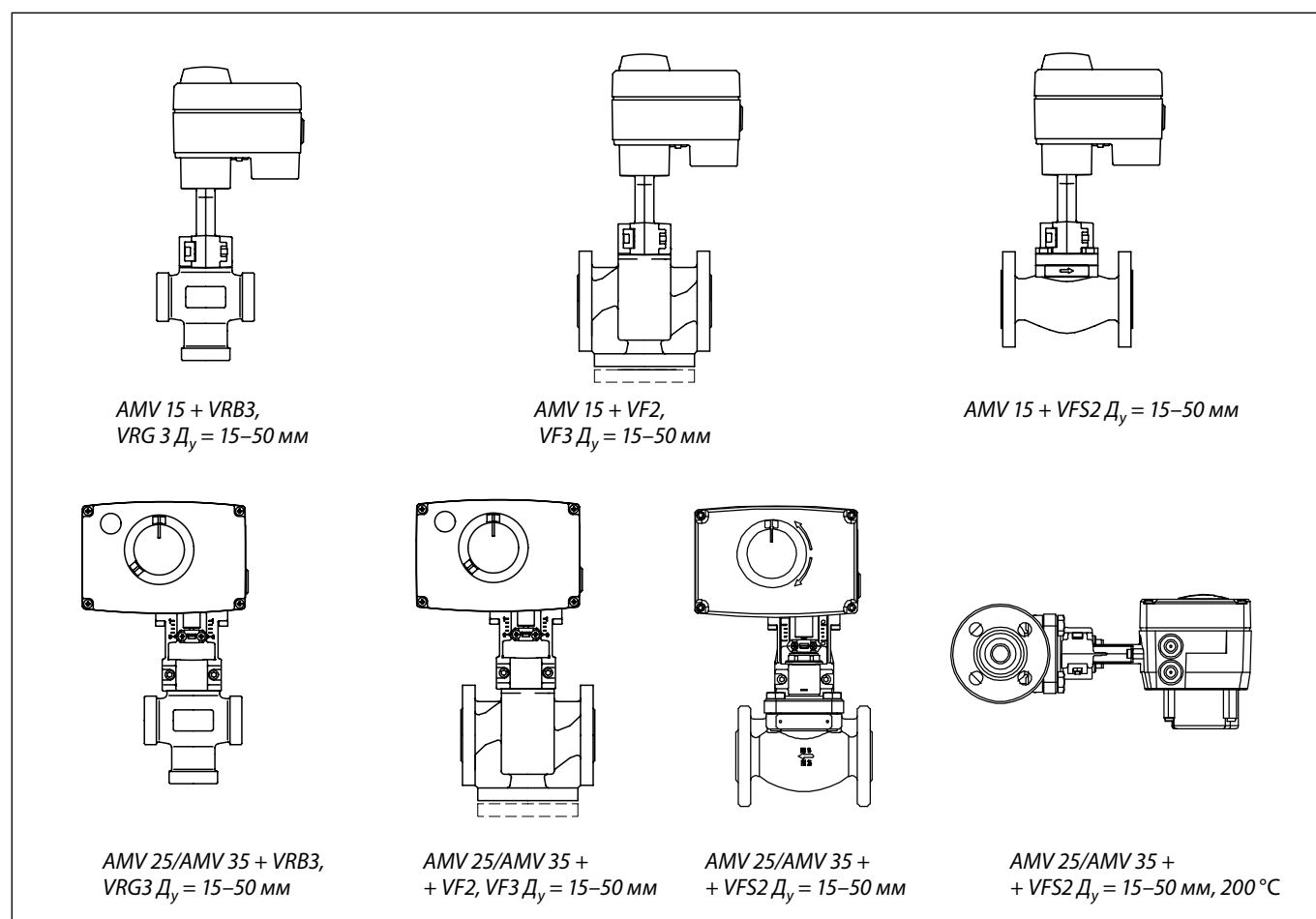
- Выключить подачу управляющего сигнала.
- Нажать резиновую кнопку (только для AMV 25 и 35).

- Отрегулировать положение штока клапана, используя регулировочную рукоятку.
- Перевести клапан в полностью закрытое положение.
- Возобновить подачу управляющего сигнала.

Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующего клапана



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 25SD и AMV 25SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы AMV 25SD и AMV 25SU предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, VF2, VF3 и VFS2 с условным проходом до 50 мм. При обесточивании в зависимости от типа привода возвратная пружина выдвигает или втягивает его шток. Приводы автоматически подстраиваются под крайние положения штока клапанов.

Основные характеристики:

- электроприводы оснащены моментными концевыми выключателями, защищающими привод и клапан от механических перегрузок;
- цифровой сигнал обратной связи (клеммы 4 и 5) позволяет осуществить мониторинг положений штока клапана;
- электроприводы имеют высокую прочность и малый вес;
- приводы выпускаются в двух версиях:
 - SD – шток привода пружиной выдвигается;
 - SU – шток привода пружиной втягивается.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 25SD	24	082H3036
AMV 25SU	24	082H3039
AMV 25SD	230	082H3037
AMV 25SU	230	082H3040

Дополнительные принадлежности

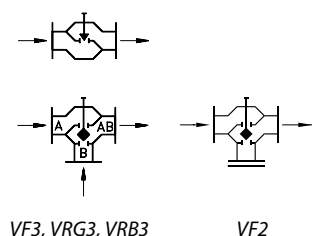
Описание	Кодовый номер
Концевые выключатели (2 контакта)	082H7015
Концевые выключатели (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	082H7016
Концевые выключатели (2 контакта) и потенциометр (1 кОм)	082H7017
Адаптер – удлинитель штока для клапанов VF52, D _y 15–50 (применяется при температуре теплоносителя свыше 150 °C)	065Z7048
Подогреватель штока для клапанов D _y 15–50 (применяется при температуре среды ниже 2 °C)	065B2171

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 25SD и AMV 25SU (с возвратной пружиной)

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока
Потребляемая мощность, ВА	12
Частота тока, Гц	50/60
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный
Развиваемое усилие, Н	450
Максимальный ход штока, мм	15
Время перемещения штока на 1 мм, с	15
Максимальная температура теплоносителя, °C	150 (200 – с адаптером или при горизонтальной установке привода)
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, стандарту EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730-2-14

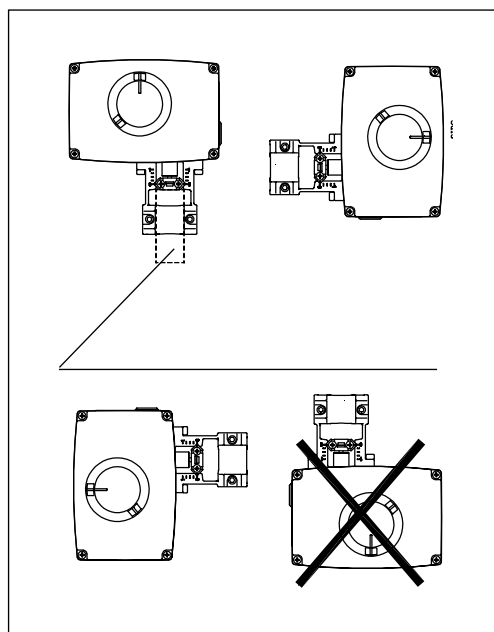
Функции возвратной пружины



Возвратная пружина полностью открывает или полностью закрывает клапан при обесточивании системы в зависимости от выбранного типа действия пружины. Тип клапана также влияет на выбор направления действия пружины. На заводе-изготовителе возвратная пружина привода приведена в рабочее состояние (взведена).

Тип клапана	Требуемый тип действия пружины, обеспечивающий открытие или закрытие клапана при обесточивании привода	
	закрытие канала A-AB	открытие канала A-AB
VRG3, VRB3	SU	SD
VF	SU	SD
VFS2	SD	SU

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен совместно со штоком клапана либо горизонтально, либо вертикально. Для крепления электропривода на корпусе двигателя используется торцевой ключ 4-мм (не входит в комплект поставки).

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания. Во время запуска направление движения клапана может быть определено при помощи красного и синего индикаторов (входят в комплект поставки), закрепленных на концах индикационной шкалы позиционирования.

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода. Чтобы соответствовать классу защиты (IP), необходимо использовать подходящие резиновые кабельные уплотнители.

Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Активация возвратной пружины
(только для AMV 25SD)

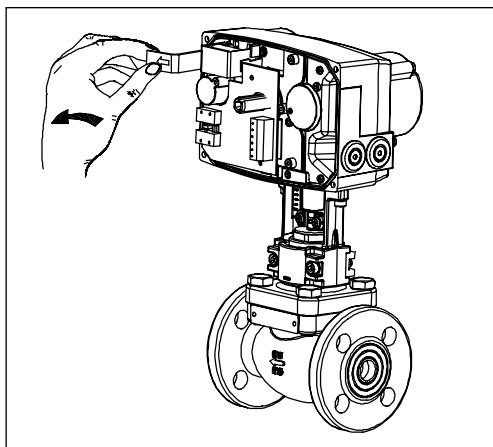
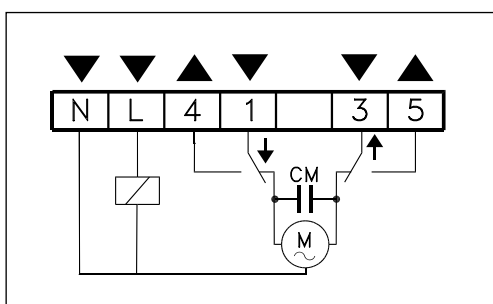


Схема электрических соединений

Внимание!

При напряжении 230 В не прикасаться руками к открытым клеммам! Возможно поражение электрическим током!



Клеммы 1 и 3

Фаза входного управляющего сигнала от регулятора.

Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

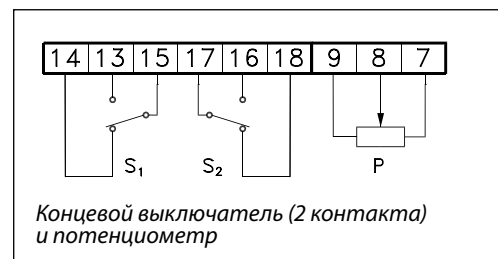
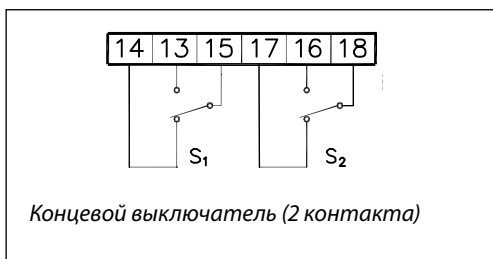
Клемма L

Фаза питающего напряжения 24 или 230 В.

Клемма N

Общая (0 В).

Электрические соединения вспомогательного оборудования



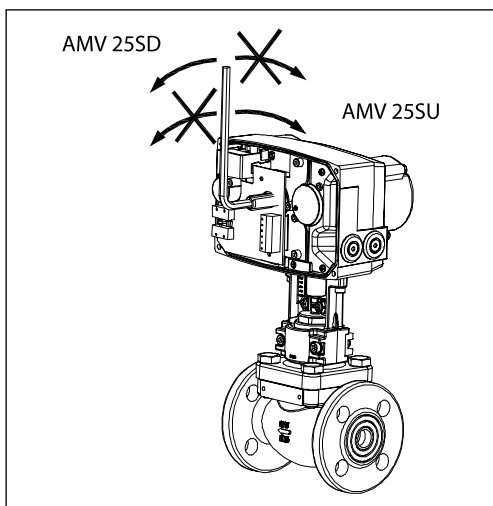
Запуск

Запуск привода производится после завершения его монтажа (механической и электрической частей) и выполнения испытаний в следующей последовательности:

- включить напряжение;

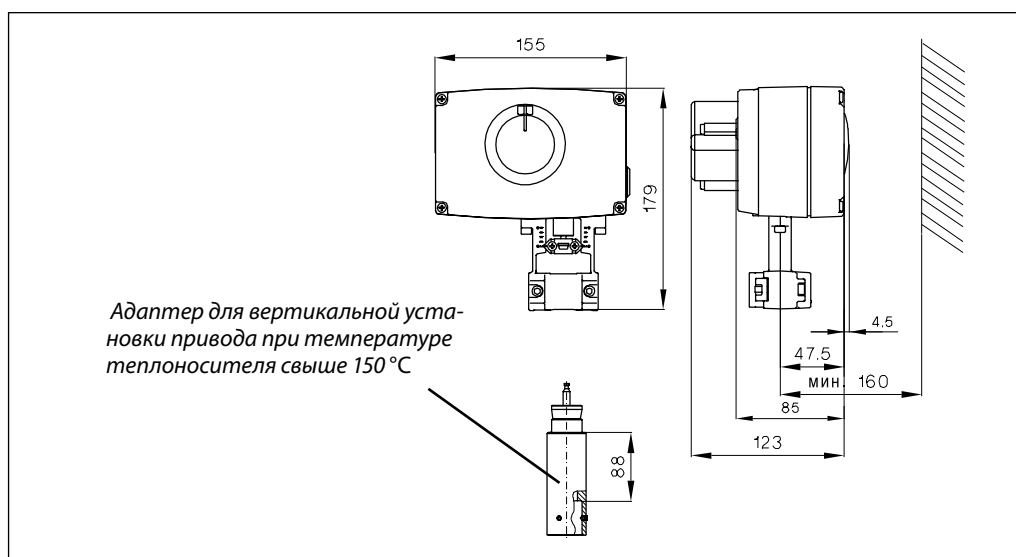
- подать на привод управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с требованиями технологической схемы. Привод готов к работе.

Ручное позиционирование

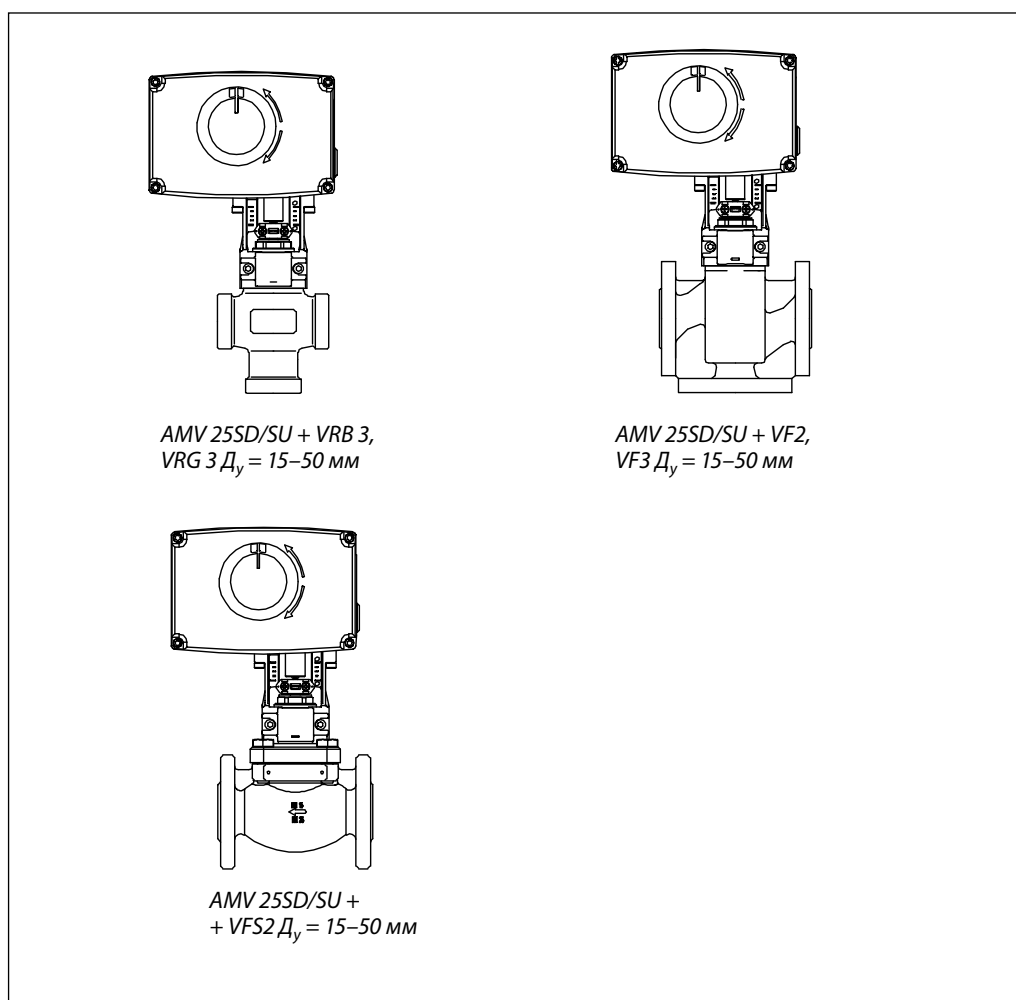


Ручное позиционирование производится при отключенном напряжении и снятой крышке привода. Для позиционирования следует вставить 5-мм шестигранный торцевой ключ (не входит в комплект поставки) в верхнюю часть шпинделя привода и поворачивать его, преодолевая сопротивление пружины и следя за направлением перемещения штока. Чтобы удерживать положение штока при ручном позиционировании, необходимо зафиксировать ключ.

Габаритные
и установочные размеры



Комбинации
электроприводов
и регулирующего клапана



Техническое описание

Редукторный электропривод AMV 435

Описание и область применения



Данный электропривод предназначен для управления двух- и трехходовыми регулирующими клапанами серий VRB, VRG и VF условным проходом до 80 мм.

Приводы имеют концевые моментные выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а также при достижении штоком клапана крайних положений.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пост. или пер. тока либо 230 В пер. тока;
- управляющий сигнал: трехпозиционный импульсный;
- развиваемое усилие: 400 Н;
- ход штока: 20 мм;
- скорость перемещения штока привода на 1 мм (перенастраиваемая): 7,5 или 15 с;
- максимальная температура регулируемой среды: 130 °С;
- автоматическая подстройка хода штока привода под ход штока клапана;
- световая сигнализация конечных положений штока;
- возможность ручного позиционирования.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В	Кодовый номер
AMV 435	24, пост. или пер. ток	082H0162
	230, пер. ток	082H0163

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Адаптер для «старых» клапанов серий VRB, VRG и VF	065Z0313
Подогреватель штока на напряжение 24 В*	065Z0315

* Техническая документация на принадлежности предоставляется по индивидуальным запросам.

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пер. и пост. тока, от -10 до +15%, 230 В пер. тока, от -10 до +15%
Потребляемая мощность, ВА	4,5
Частота тока, Гц	50 или 60
Принцип управления	Трехпозиционный
Развиваемое усилие, Н	400
Максимальный ход штока, мм	20
Время перемещения штока на 1 мм, с	7,5 или 15
Максимальная температура регулируемой среды, °С	130
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55
Температура транспортировки и хранения	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	0,45
– маркировка соответствия стандартам	Директива по низким напряжениям (LVD) 2006/95/EC, EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMC – директива 2004/118/EC, EN 60730-1 и EN 60730-2-14.

Монтаж

Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода не требуются инструменты.

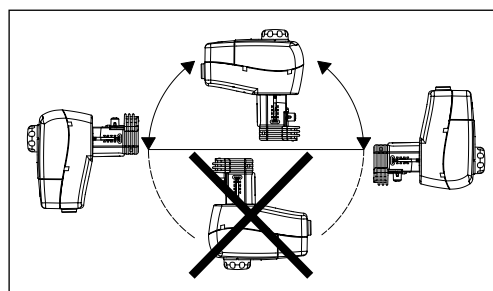
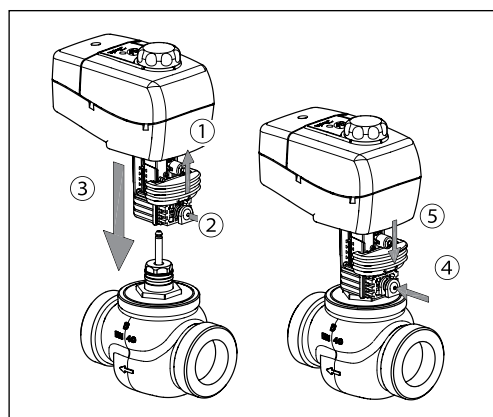
Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Привод не следует устанавливать снаружи здания. Температура окружающей среды должна лежать в пределах от 0 до 55 °C.

Во время монтажа привод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), которое затем должно быть зафиксировано.

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.



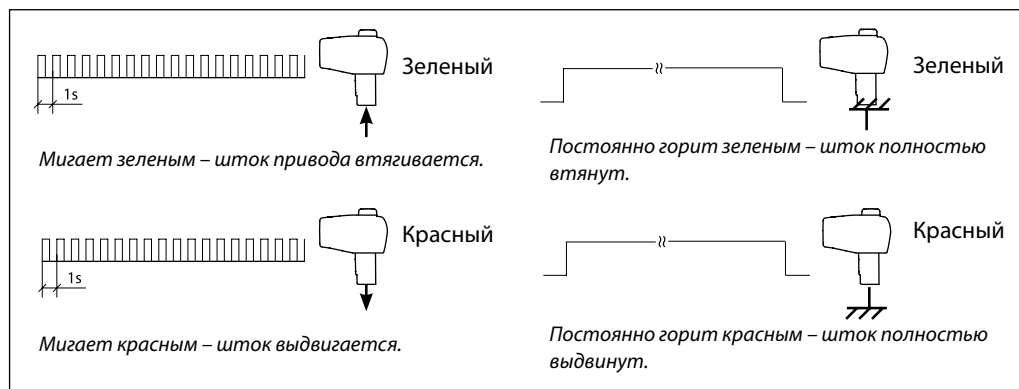
Ввод в эксплуатацию

Перед пуском должен быть полностью выполнен монтаж (механической и электрической части), а также необходимо произвести следующие операции:

- подать напряжение;
 - выбрать требуемый управляющий сигнал и проверить, чтобы направление движения штока соответствовало конкретной технологической задаче.
- После этого привод готов к работе.

Светодиодная индикация

Двухцветный светодиод находится на крышке привода. Он отражает следующие состояния привода:



Ручное позиционирование

Ручное позиционирование производится вращением рукоятки на крышке привода.
Для выполнения позиционирования следует:

- выключить подачу управляющего сигнала;
- отрегулировать положение штока клапана, используя регулирующую рукоятку;
- возобновить подачу управляющего сигнала.

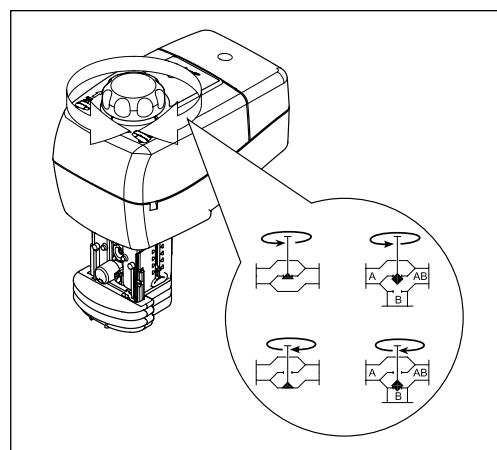
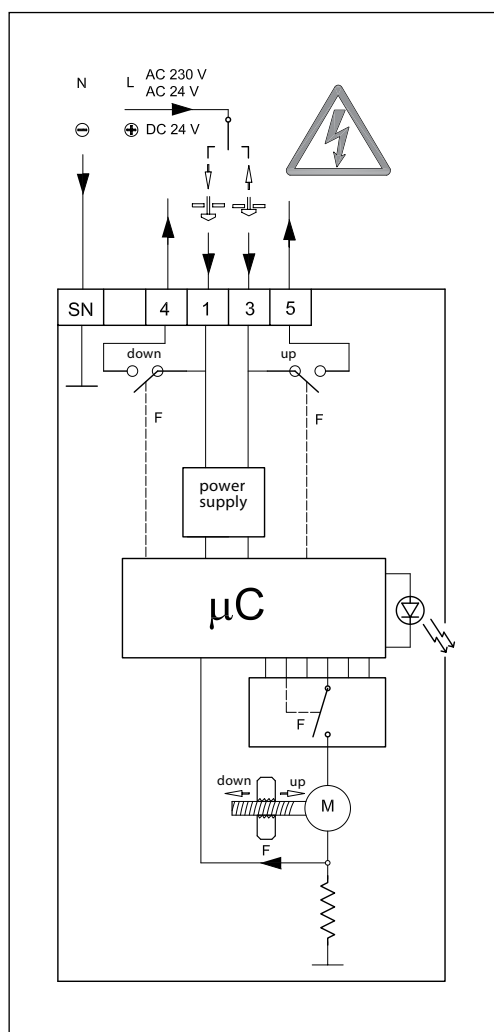


Схема электрических соединений

Внимание!

Не трогайте силовой блок управления!
Не снимайте крышку пока не убедитесь, что питание полностью отключено!

Максимально допустимая нагрузка на клеммы 4 и 5 — 7 ВА.



Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора напряжением 24 В пост. или пер. тока, либо 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

Клемма N

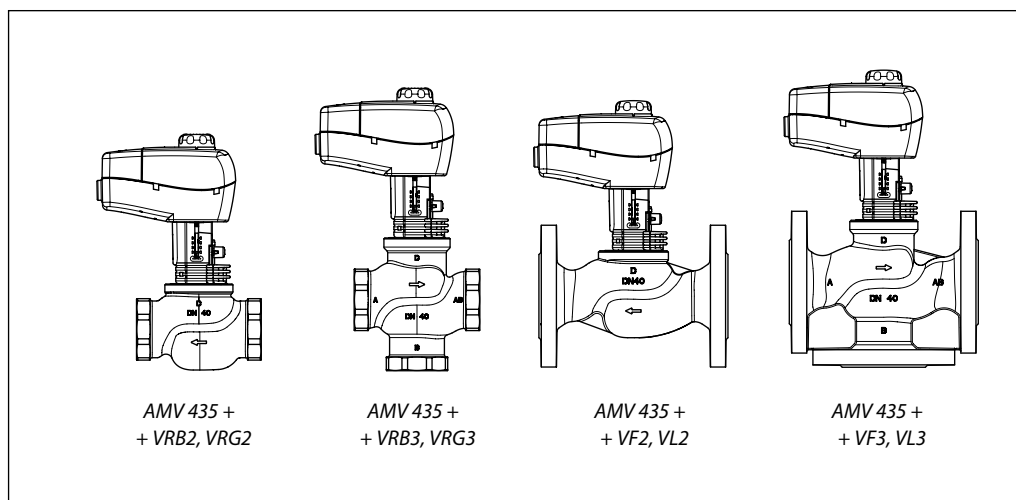
Общая (0 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

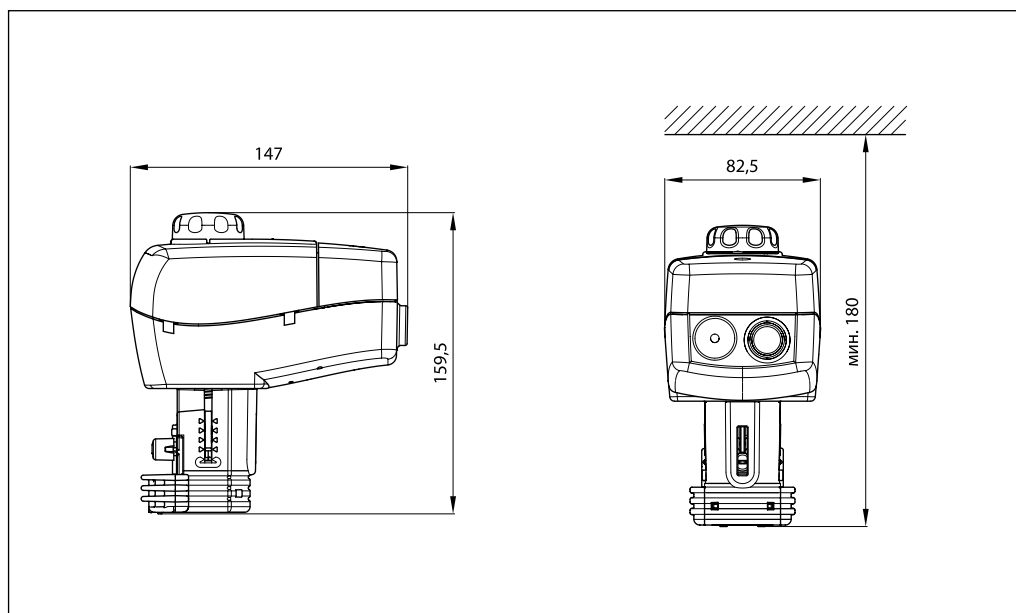
Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Габаритные и установочные размеры



Техническое описание

Редукторный электропривод AMV 438SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Данный электропривод предназначен для управления двух- и трехходовыми регулирующими клапанами серий VRB, VRG и VF условным проходом до 50 мм.

Приводы автоматически подстраивают величину хода своего штока к ходу штока клапана, что снижает время на введение клапана в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пост. или пер. тока либо 230 В пер. тока;
- управляющий сигнал: трехпозиционный импульсный;
- развиваемое усилие: 450 Н;
- ход штока: 15 мм;
- скорость перемещения штока привода на 1 мм: 15 с;
- максимальная температура регулируемой среды: 150 °С;
- наличие возвратной пружины, открывающей клапан при обесточивании привода;
- возможность ручного позиционирования.

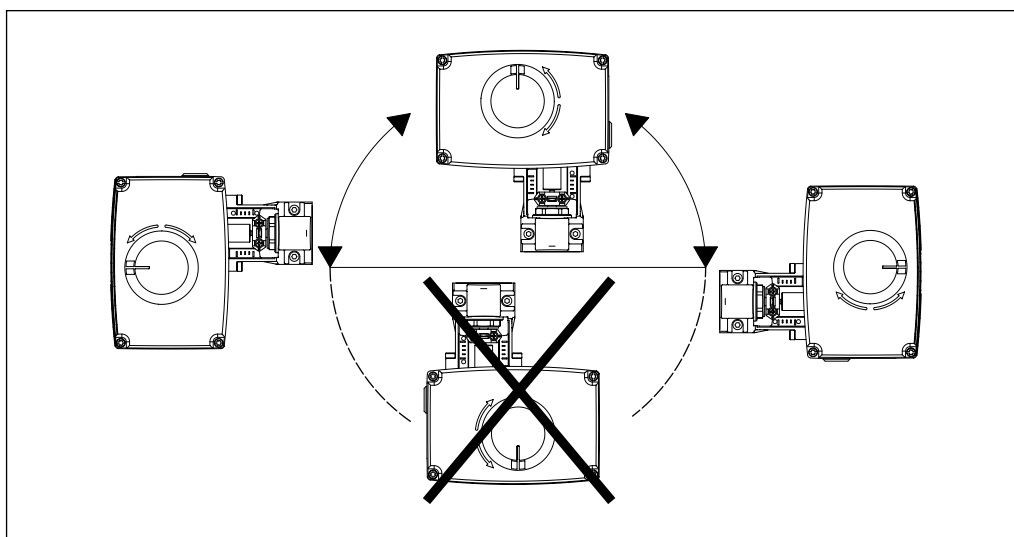
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В	Кодовый номер
AMV 438 SU	24, пост. или пер. ток	082H0122
	230, пер. ток	082H0123

Технические характеристики

Напряжение питания	24 В пер. или пост. тока, 230 В пер. тока, от +10 до -10 %
Энергопотребление, ВА	14
Частота тока, Гц	50 или 60
Принцип управления	Трехпозиционный
Развиваемое усилие, Н	450
Ход штока, мм	15
Скорость перемещения штока на 1 мм, с	15
Максимальная температура регулируемой среды, °С	150
Рабочая температура окружающей среды, °С	от 0 до 55
Температура транспортировки и хранения, °С	от -40 до +70°С
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,30
 – маркировка соответствия стандартам	Директива по низким напряжениям (LVD) 2006/95/EC, EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMC – директива 2004/118/EC, EN 60730-1 и EN 60730-2-14.

Монтаж



Механическая часть

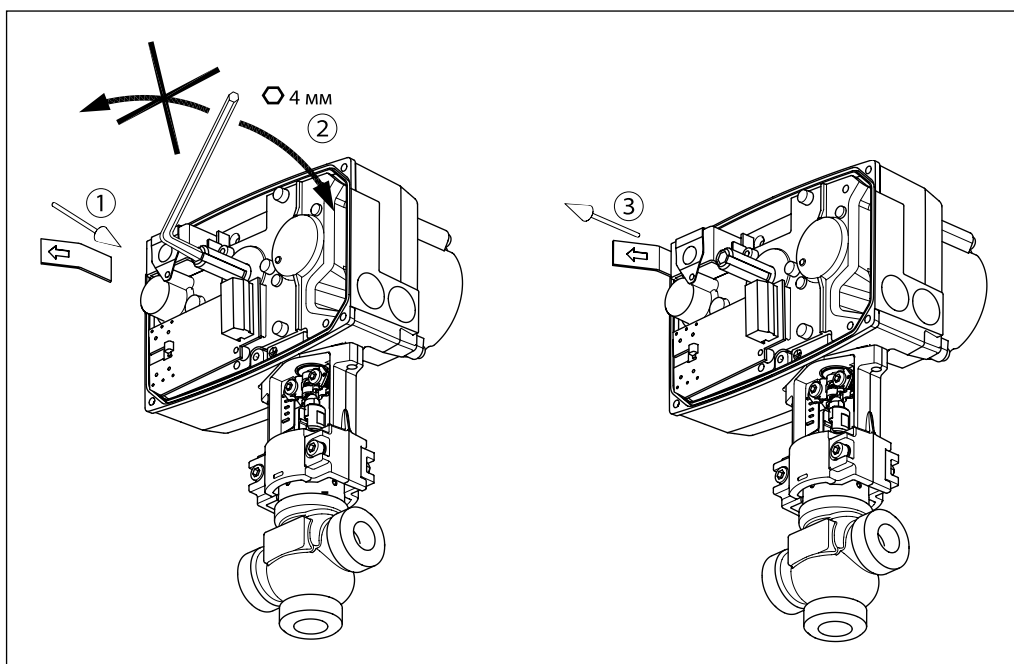
Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода не требуются инструменты.

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP, необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители и кабели диаметром не менее 6,2 мм.

Ручное позиционирование



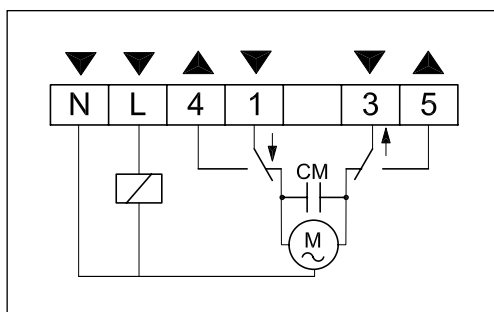
Ручное позиционирование осуществляется при снятой крышке и отключенном питании вращением 4 мм шестигранного торцевого ключа (в комплект поставки не входит), преодолевая усилие пружины. Чтобы удерживать шток привода в требуемом положении, ключ

необходимо зафиксировать. В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

Схема электрических соединений

Внимание!

Напряжение 230 В. Не прикасаться к открытым клеммам! Возможно поражение электрическим током!



Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора.

Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

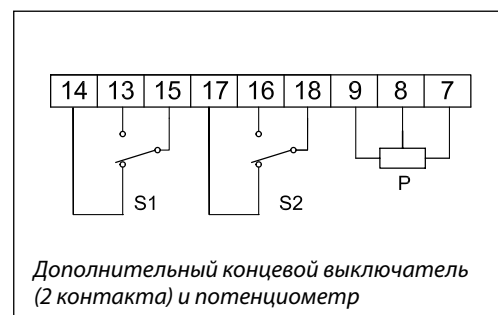
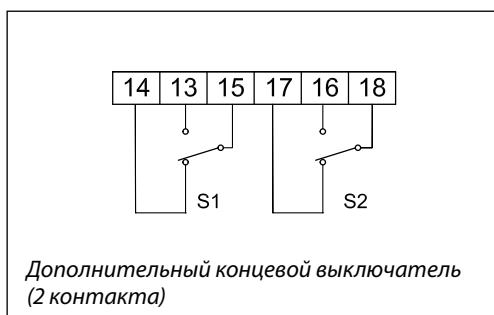
Клемма L

Фаза питающего напряжения 24 или 230 В пер. тока.

Клемма N

Общая (0 В).

Дополнительное оборудование



Ввод в эксплуатацию

Перед пуском должен быть полностью выполнен монтаж (механической и электрической части), а также необходимо произвести следующие операции:

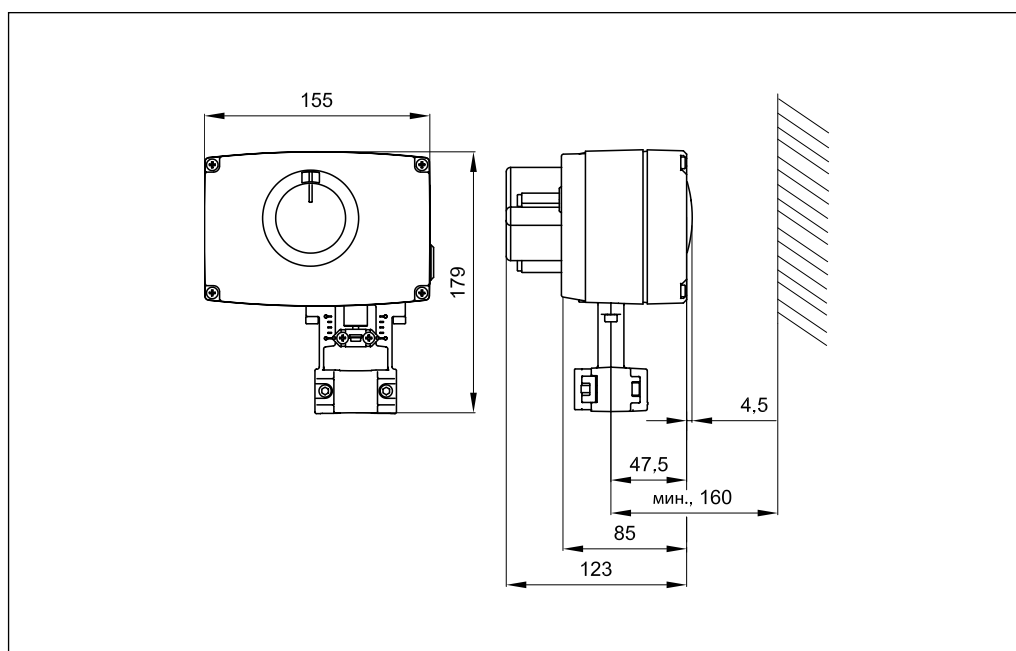
- подать напряжение;
- выбрать требуемый управляющий сигнал и проверить, чтобы направление движения штока соответствовало конкретной технологической задаче.

После этого привод готов к работе.

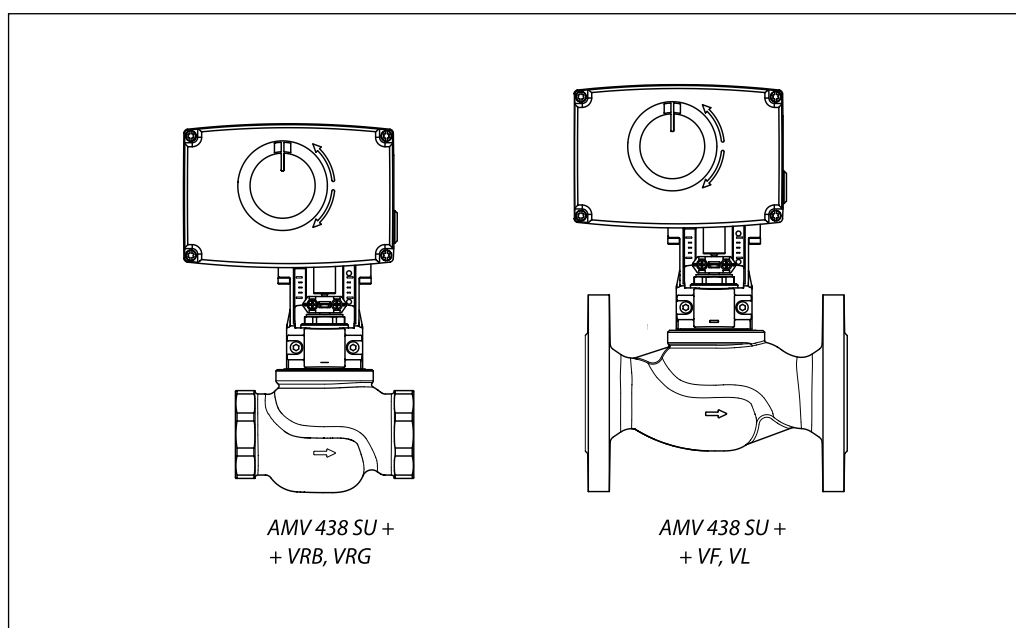
Утилизация

Перед выводением электропривода из эксплуатации должен быть демонтирован, а детали рассортированы по группам материалов.

Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423, AMV 523

Описание и область применения



Редукторные электроприводы AMV 323, 423 и 523 предназначены для работы с регулирующими клапанами типа VF2, VF3, VFS2 $D_y = 15-100$ мм, а также VRB3 и VRG3 $D_y = 15-50$ мм.

Приводы при их оснащении функциональным модулем AMES могут управляться аналоговым сигналом 0–10 или 0–20 мА.

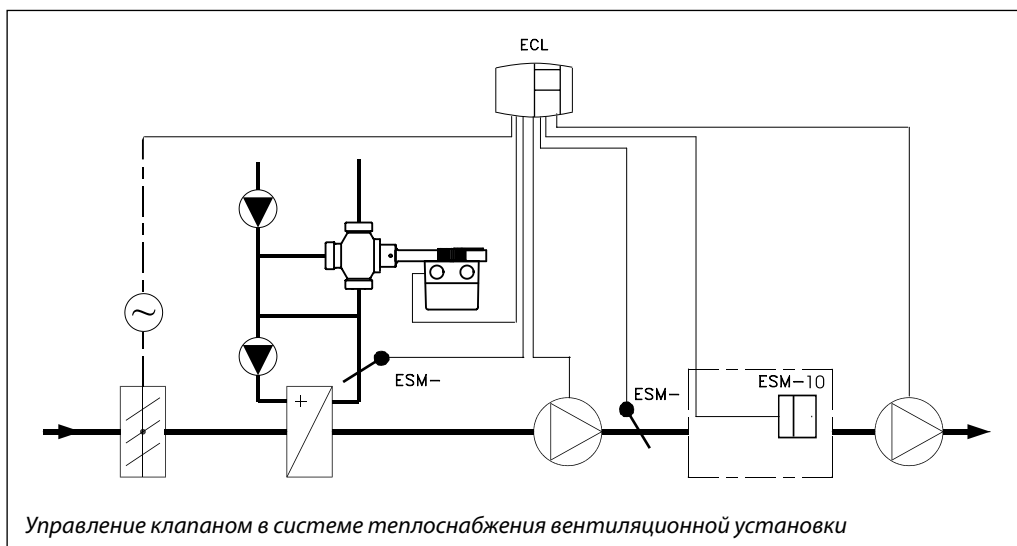
Кроме устройств для ручного управления и индикации положения электроприводы оснащены концевыми выключателями, защищающими их, а также клапаны от механических перегрузок, возникающих в том числе при достижении штоком клапана крайних положений.

Эта функция позволяет подстраивать привод под ход штока регулирующего клапана.

Основные характеристики:

- время перемещения штока привода на 1 мм: 1 с (для AMV 323), 3 с (для AMV 423) и 11 с (для AMV 523);
- напряжение питания (для разных версий приводов): 230 или 24 В пер. тока;
- ход штока: 0–50 мм;
- возможность работы с функциональными блоками АМЕК (с дополнительными концевыми выключателями), АМЕР (с функцией П- или ПИ-регулирования), АМЕС (управляемым сигналом 0–10 В или 0–20 мА).

Пример применения



Номенклатура и коды
для оформления заказа

Электропривод

Тип	Напряжение питания, В	Время перемещения штока, с/мм	Развиваемое усилие, Н	Кодовый номер
AMV 323	24	1	600	082G3320
AMV 323	230	1	600	082G3321
AMV 423	24	3	1200	082G3420
AMV 423	230	3	1200	082G3421
AMV 523	24	11	1200	082G3520
AMV 523	230	11	1200	082G3521

Встраиваемые функциональные модули

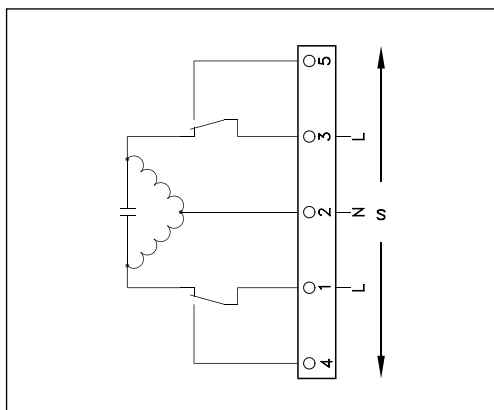
Тип	Напряжение питания, В пер. тока	Особенности	Кодовый номер
AMEK	24, 230	2 конечных выключателя	082B3301
AMES	24	Управляющий сигнал	082B3328
AMES	230	Y = 0–10 В (0–20 мА)	082B3329
AMER	24	П- или ПИ-регулирование	082B3318
AMER	230		082B3319

Более подробная информация приведена
в отдельных технических описаниях.

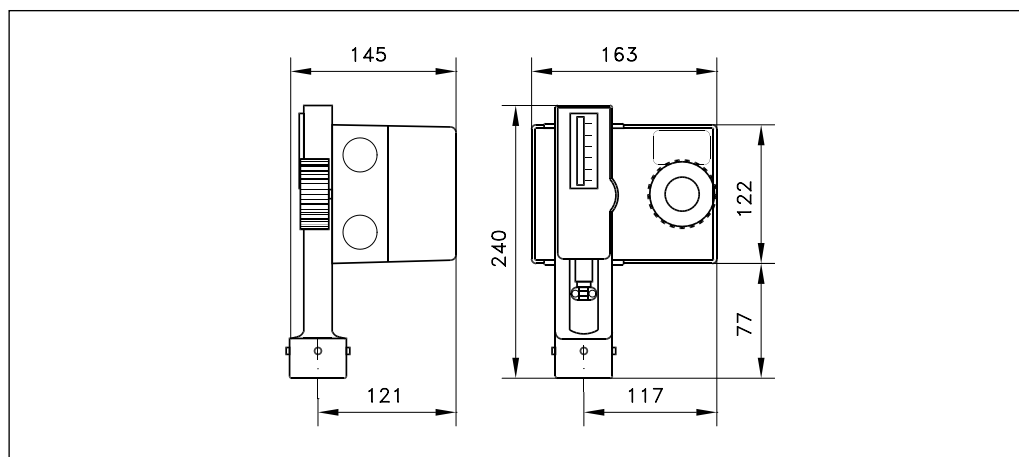
Технические
характеристики

Напряжение питания	~24 В ± 10% ~230 В +6%/–10%
Частота тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, ВА	12
Управление	Трехпозиционное (0–10 В при AMES)
Развиваемое усилие	AMV 323: 600 Н AMV 423: 1200 Н AMV 523: 1200 Н
Максимальный ход штока, мм	0–50
Время перемещения штока на 1 мм	AMV 323: 1 с (50 Гц), 1,20 с (60 Гц) AMV 423: 3 с (50 Гц), 2,55 с (60 Гц) AMV 523: 11 с (50 Гц), 9,25 с (60 Гц)
Класс защиты	IP 55
Подводящий кабель	2 Pg 9, 2 Pg 13,5
Рабочая температура окружающей среды, °C	От -15 до +50
Температура хранения и транспортировки, °C	От -40 до +70
Масса, кг	3,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1. Директива по низким напряжениям 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14

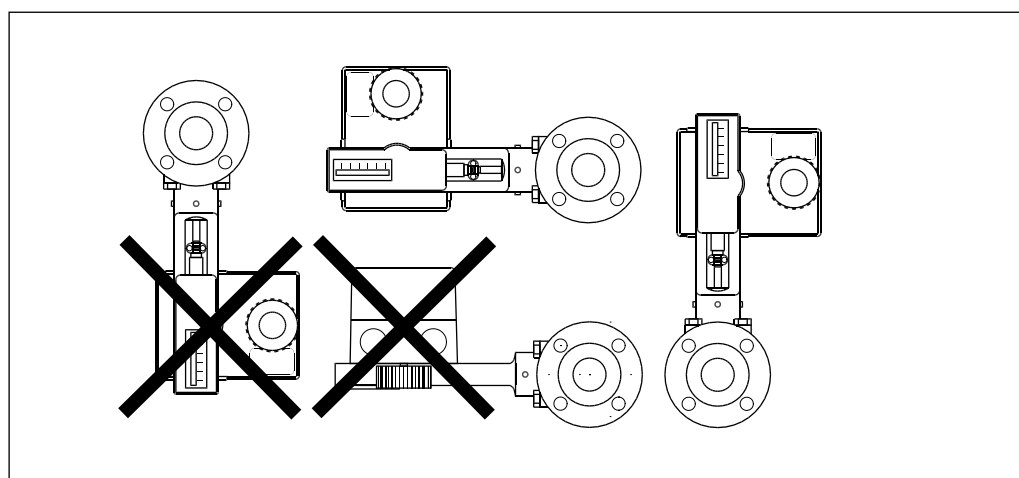
Схема электрических
соединений



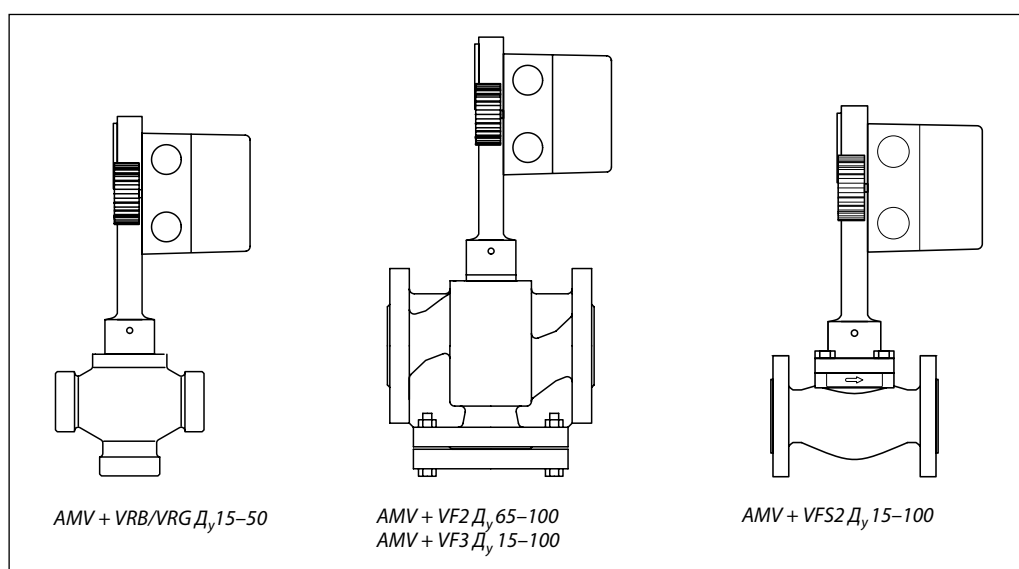
Габаритные размеры



Монтажные положения



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Встраиваемый функциональный модуль AMES

Описание и область применения



AMES предназначен для установки в редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423 и AMV 523 с целью обеспечения их управления аналоговым сигналом 0–10 В или 0–20 мА.

Направление перемещения штока привода в зависимости от увеличения или уменьшения управляющего сигнала может быть изменено.

Полное или частичное перемещение штока электропривода, а также направление его движения в зависимости от управляющего сигнала выбирается с помощью микропереключателей.

Модуль AMES содержит блок перерегулирования.

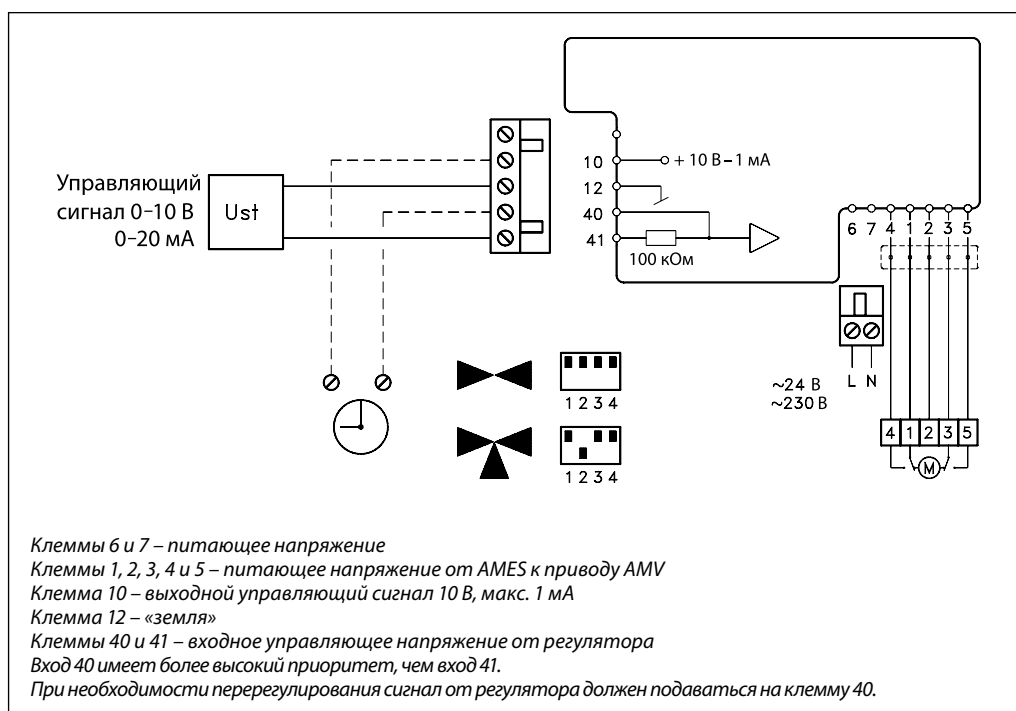
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMES	24	082B3328
AMES	230	082B3329

Технические характеристики

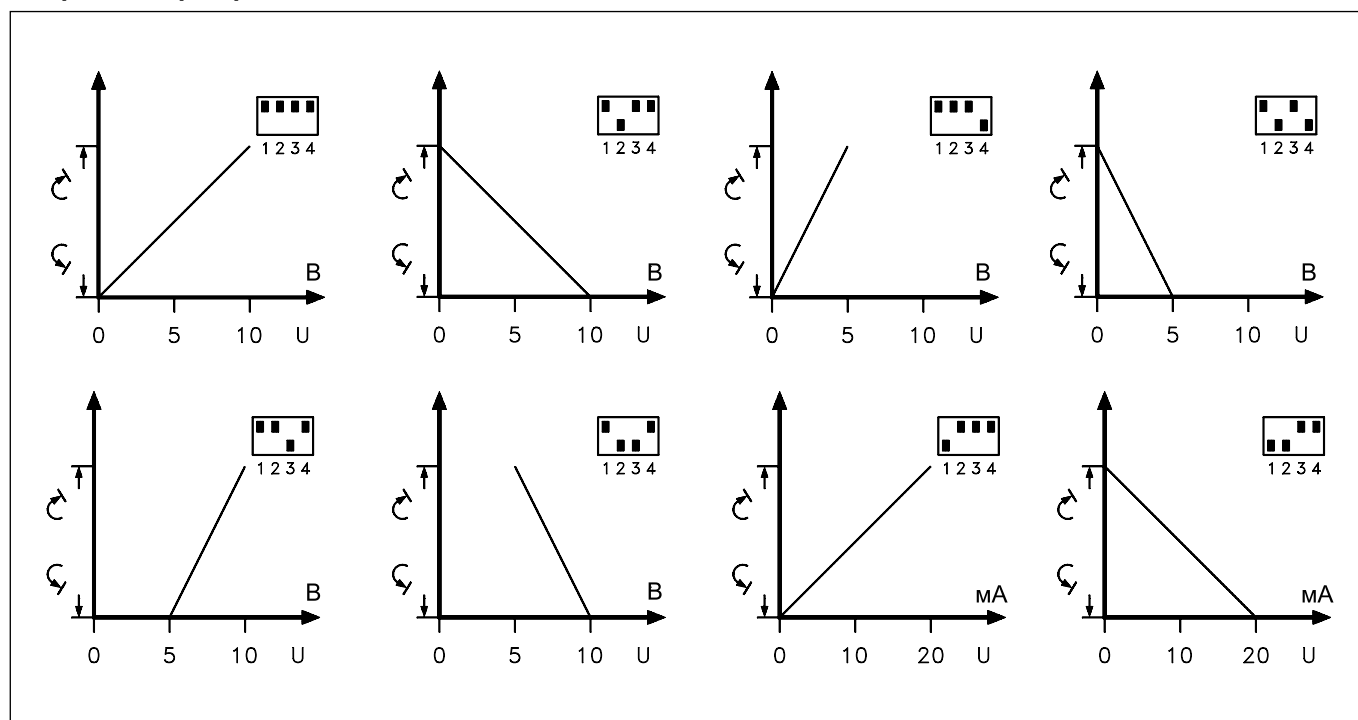
Питающее напряжение	24 В пер. тока $\pm 10\%$; 230 В пер. тока, от +6 до -10%
Потребляемая мощность, ВА	3
Частота тока, Гц	50
Управляющий сигнал	0–10 В 0–5 В 5–10 В 0–20 мА
Класс защиты	IP 20
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 50
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Масса, кг	0,3
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14

Технические характеристики

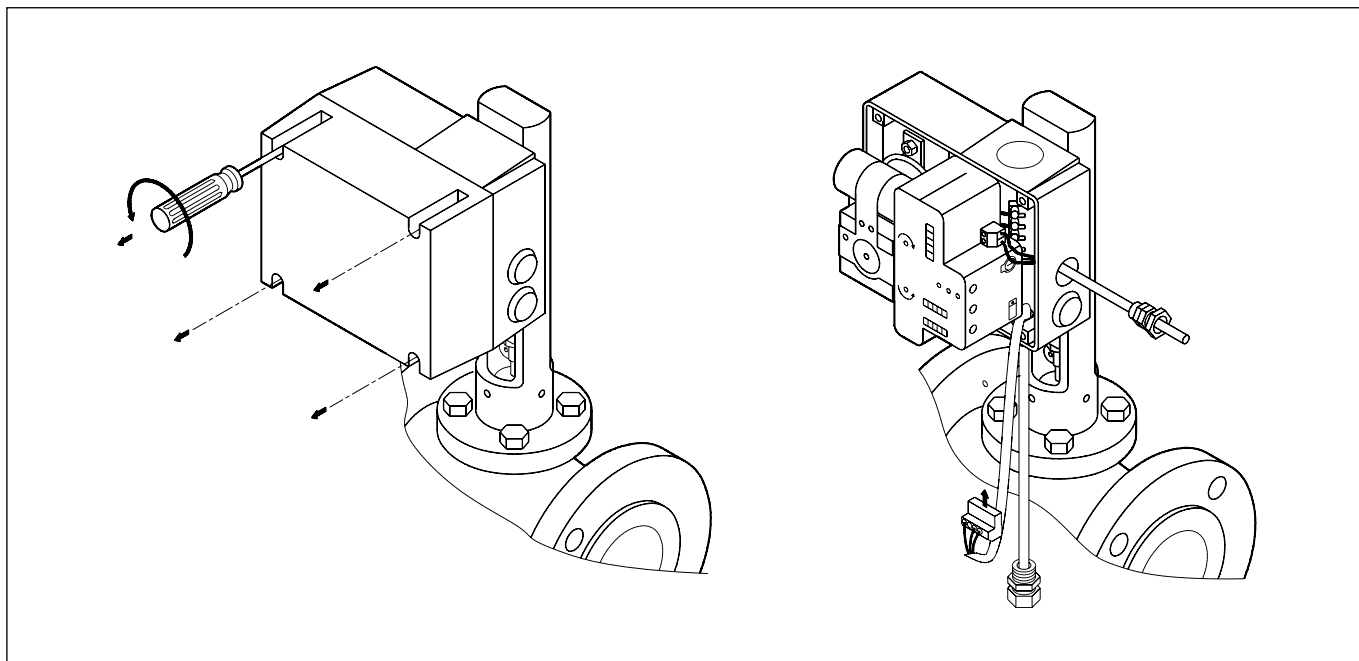


Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля при напряжении 24 В, мм ²	Рекомендуемое сечение жилы кабеля при напряжении 230 В, мм ²
0-50	0,75	0,4
>100	1,5	0,75

Настройка микропереключателей



Монтаж



Техническое описание

Встраиваемый функциональный модуль АМЕК

Описание и область применения



АМЕК предназначен для установки в редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423 и AMV 523.

Модуль представляет собой панель с двумя двухконтактными концевыми выключателями.

Контакты используются для передачи сигналов и могут подстраиваться – каждый отдельно – в пределах рабочего диапазона хода штока привода.

В электропривод может быть установлено до 3 модулей АМЕК или 1 модуль АМЕК в сочетании с модулем АМЕС или АМЕР.

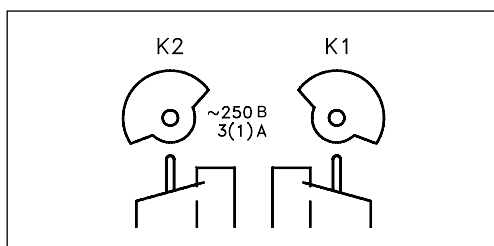
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
АМЕК	24, 230	082В3301

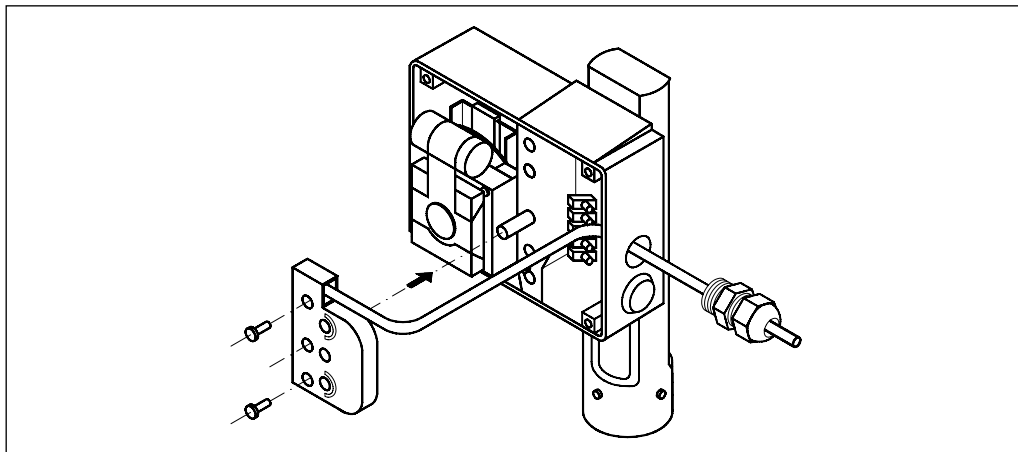
Технические характеристики

Тип контактов	SPDT (2 шт.), настраиваемые
Нагрузка	Макс. 250 В, ток 3 А (активн.) или 1 А (реактивн.)
Класс защиты	IP 20
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 50
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Масса, кг	0,2
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC

Схема электрических соединений



Монтаж



Техническое описание

Встраиваемый функциональный модуль AMER

Описание и область применения



AMER предназначен для установки в редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423 и AMV 523 с целью осуществления П- или ПИ-регулирования температуры воды в системе ГВС без использования регуляторов.

AMER совместим с температурным датчиком типа Pt 1000 Ом.

Для задания требуемой температуры или параллельного смещения графика регулирования к модулю может быть присоединен блок дистанционного управления.

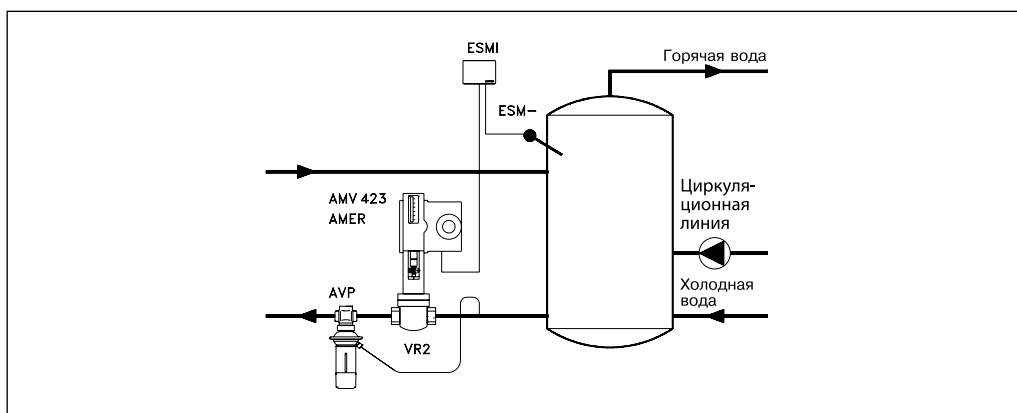
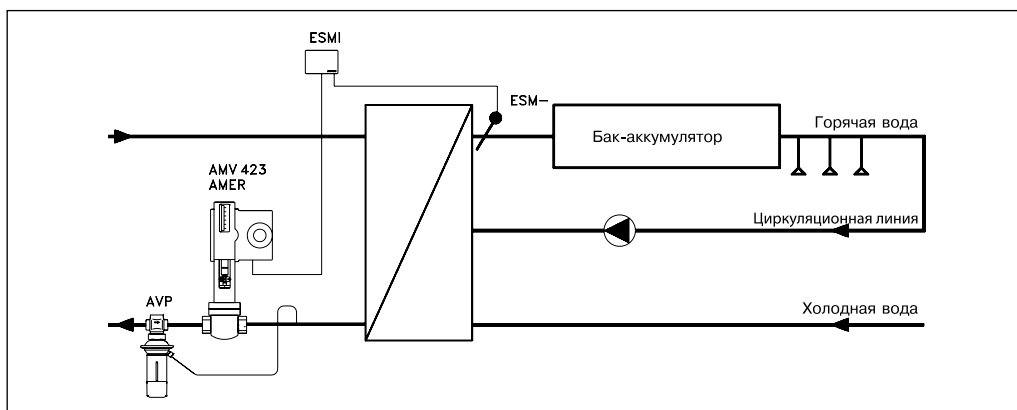
Кроме того, возможно подключение к модулю AMER 9 ведомых приводов с модулями AMES.

Полное или частичное перемещение штока электропривода, а также направление его движения в зависимости от управляющего сигнала выбирается с помощью микропереключателей DIP.

Модуль AMER имеет возможность перенастройки посредством таймера или переключателя.

AMER выпускается на напряжение питания 24 и 230 В.

Примеры применения



Техническое описание Встраиваемый функциональный модуль AMER

Номенклатура и коды для оформления заказа

Встраиваемый модуль

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMER	24	082B3318
AMER	230	082B3319

Датчик Pt 1000 Ом

Тип	Описание	Кодовый номер
ESMA	Поверхностный датчик	082N1004
ESMU	Погружной датчик L = 100 мм	082N1008
ESMU	Погружной датчик L = 250 мм	082N1009
ESMR	Комнатный датчик	082N1016
ESMB	Универсальный датчик	087N1010
ESMI	Блок дистанционного управления	087N1018

Схема электрических соединений

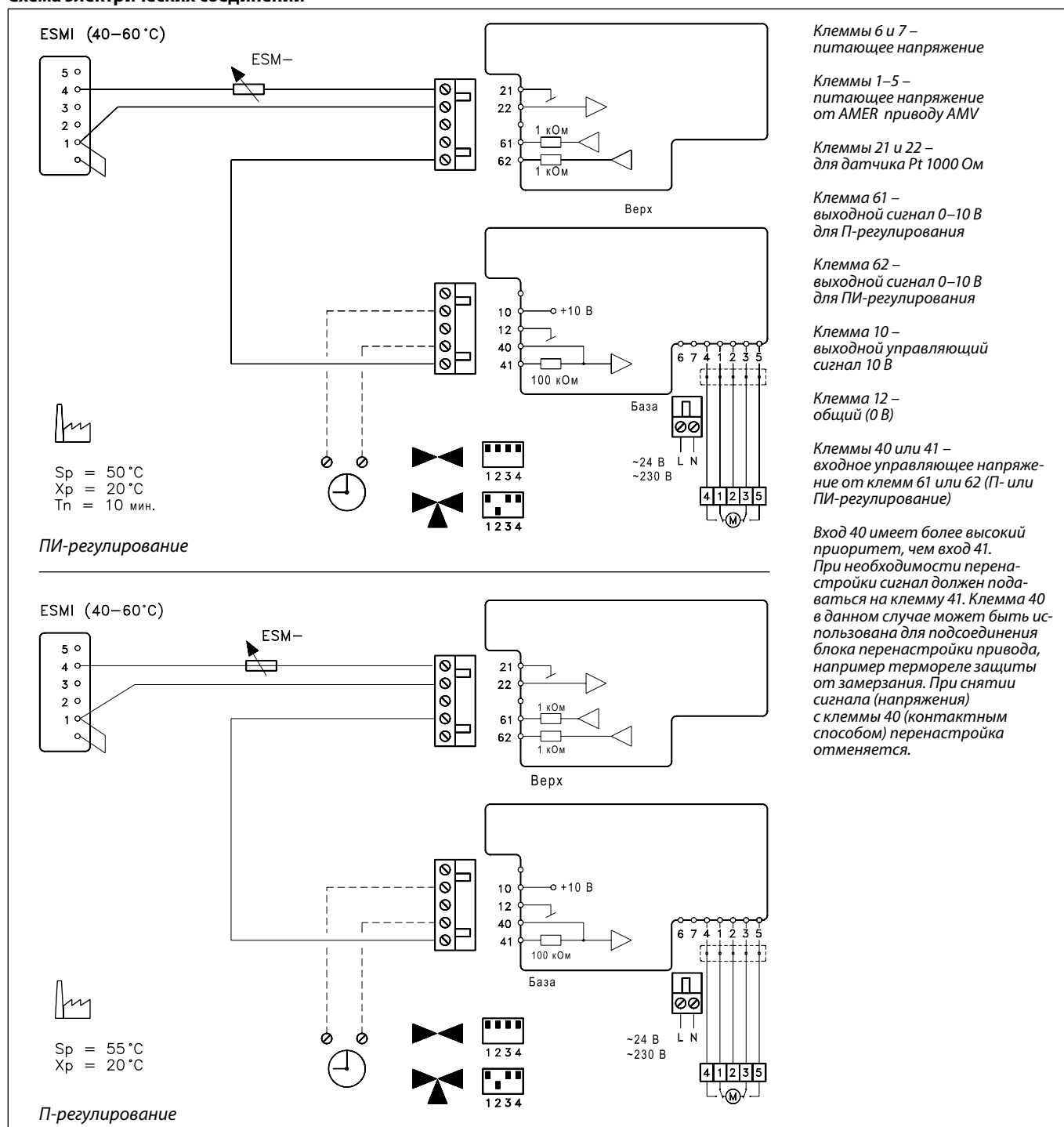
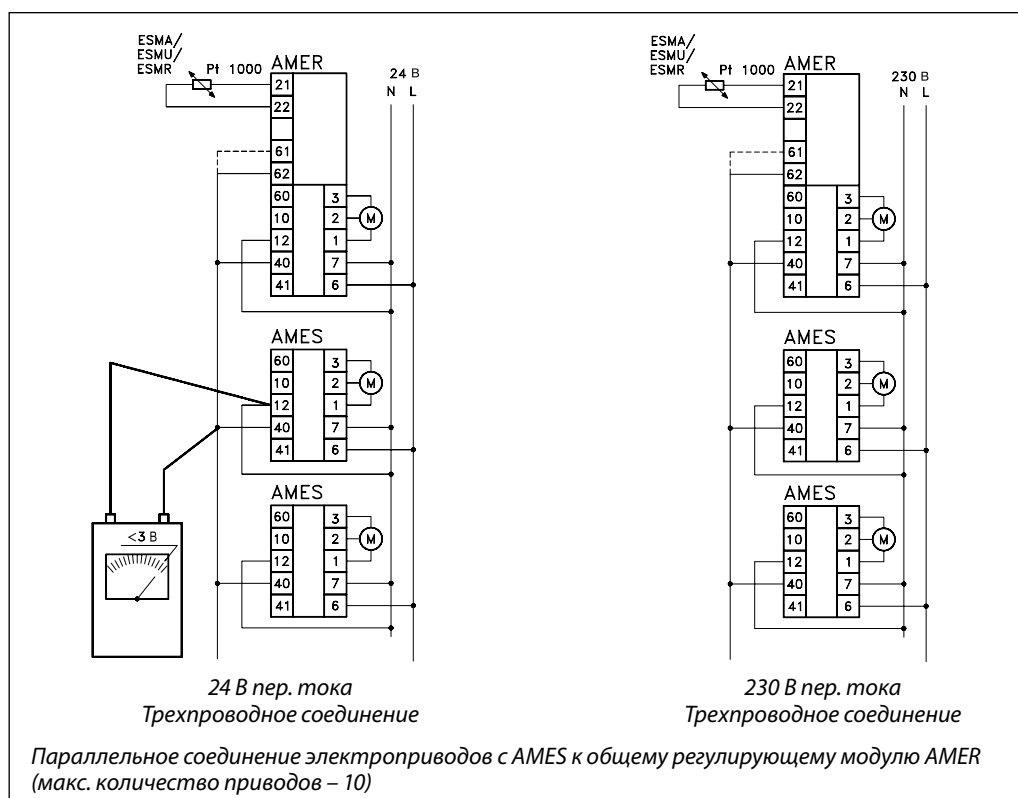
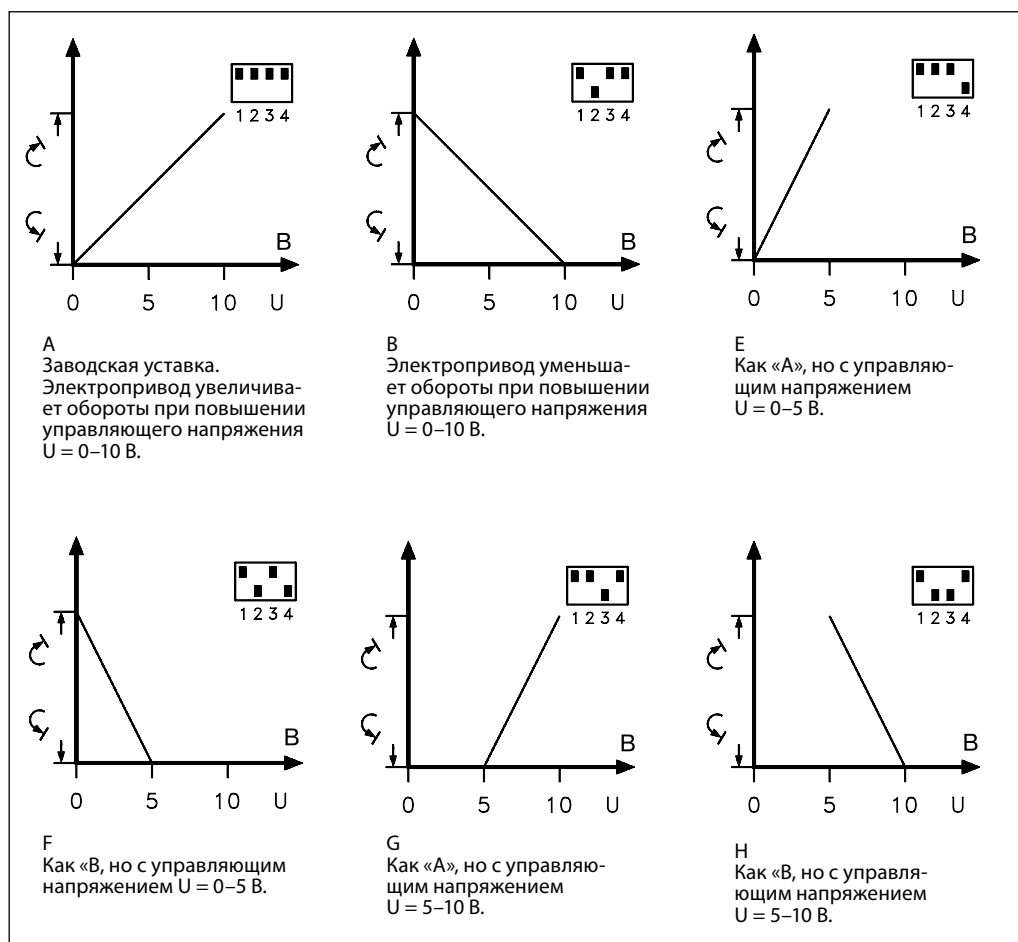


Схема электрических соединений (продолжение)



Настройки микрореле

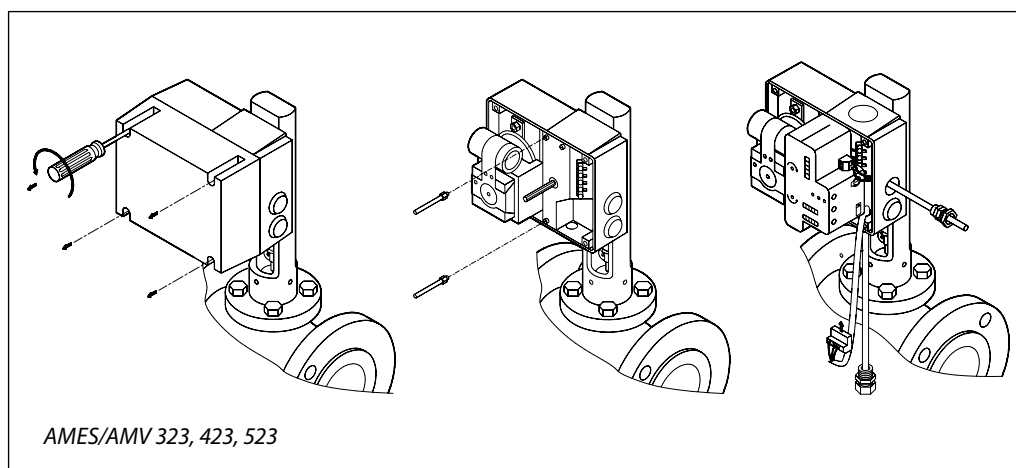


Техническое описание Встраиваемый функциональный модуль AMER

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пер. тока $\pm 10\%$; 230 В пер. тока, от +6 до -10%
Потребляемая мощность, ВА	3
Частота тока, Гц	50–60
Входной управляющий сигнал, В	0–10, 0–5, 5–10
Сигнал позиционирования, В	0–10
Выходной сигнал позиционирования, В	10
Датчик	Pt 1000 (1000 Ом/°C)
Функция регулирования	П или ПИ
Диапазон настройки температур, °C	15–95
Зона пропорциональности, °C	2–40
Постоянная времени, мин	1–20
Установка	Устанавливается внутри электропривода на шпindel и крепится болтом
Рабочая температура окружающей среды, °C	От -15 до +50
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Масса, кг	0,3

Монтаж



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 55 и AMV 56

Описание и область применения



Электроприводы AMV 55 и AMV 56 предназначены для управления регулирующими клапанами VF2 и VF3 $D_y = 65-150$ мм, VFS2, $D_y = 65-100$ мм, а также при использовании адаптеров (см. стр. 301) с клапанами серий VFG, VFU, VFGS2, AFQM и AFQM6. Приводы автоматически подстраивают величину хода своего штока под ход штока клапана, что снижает время введения клапана в эксплуатацию.

В комплект поставки входят также вспомогательные концевые выключатели, потенциометр обратной связи и подогреватель штока.

Основные характеристики:

- электроприводы оснащены концевыми выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок, а также устройством ручного позиционирования;
- цифровой сигнал обратной связи (клеммы 4 и 5) позволяет осуществлять мониторинг крайних положений клапана.

Номенклатура и коды для оформления заказа

AMV 55

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 55	24	082H3020
AMV 55	230	082H3021

AMV 56

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AMV 56	24	082H3023
AMV 56	230	082H3024

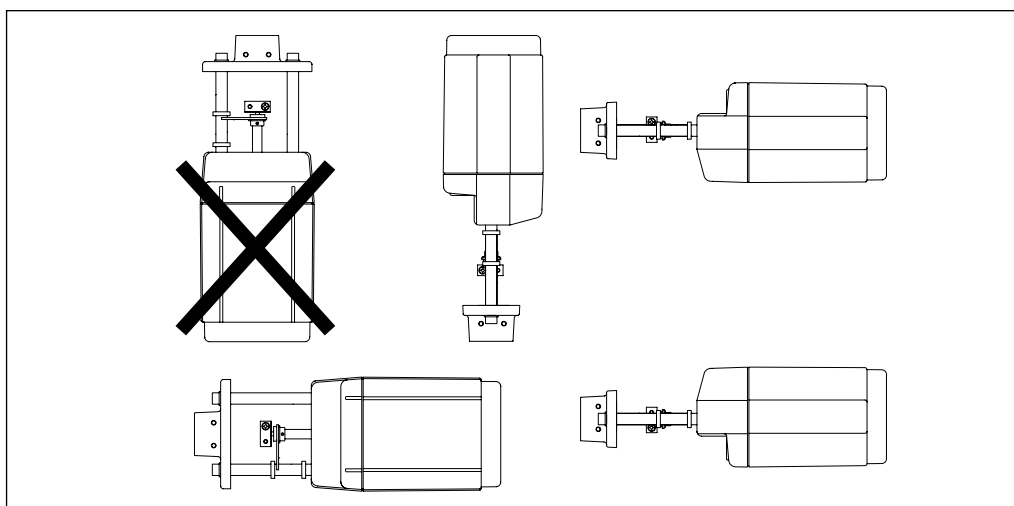
Дополнительные принадлежности (возможность подключить либо 1 потенциометр, либо 1 выключатель)

Описание	Кодовый номер
Потенциометр (10 кОм/30 мм)	082H7035
Потенциометр (10 кОм/40 мм)	082H7036
Потенциометр (1 кОм/30 мм)	082H7038
Потенциометр (1 кОм/40 мм)	082H7039
Концевой выключатель (2 контакта)	082H7037
Подогреватель штока (для клапанов VF2 и VF3 D_y 65–100)	065Z7020
Подогреватель штока (для клапанов VF2 и VF3 D_y 125–150, VFS2 D_y 65–100)	065Z7022

Технические характеристики

Тип привода	AMV 55	AMV 56
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока, от +10 до -15%	
Потребляемая мощность, ВА	7	17,5
Частота тока, Гц	50	
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный	
Развиваемое усилие, Н	2000	1500
Ход штока, мм	40	
Время перемещения штока на 1 мм, с	8	4
Максимальная температура теплоносителя, °C	200	
Класс защиты	IP 54	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Масса, кг	3,8	
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм шестигранный торцевой ключ (в комплект поставки не входит).

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для технического обслуживания.

Привод имеет кольца для индикации крайних положений штока клапана. Перед запуском привода они должны быть сдвинуты вместе.

Электрическая часть

Выполнение электрических соединений производится при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители.

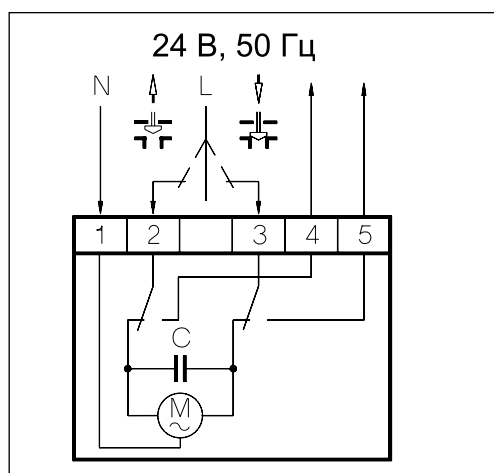
Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Схема электрических соединений

Внимание!

При напряжении 230 В не прикасаться руками к открытым клеммам! Возможно поражение электрическим током!



Клеммы 2 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора. Питающее напряжение 24 или 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

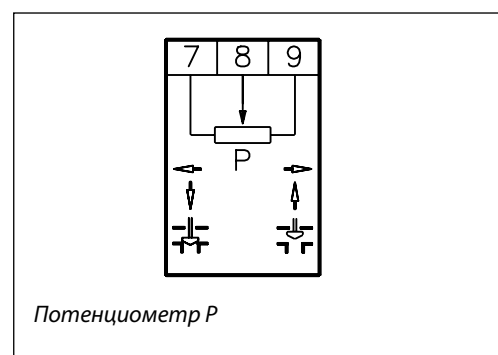
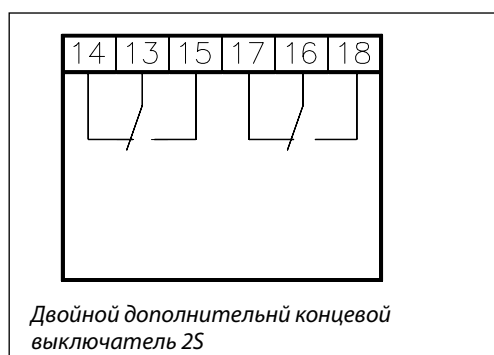
Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

Клемма 1

Общий (0 В).

Электрическая схема дополнительных принадлежностей



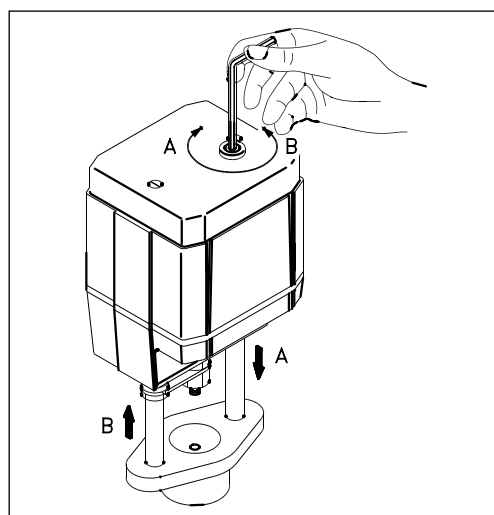
Запуск

Запуск привода производится после завершения его монтажа (механической и электрической части) и выполнения испытаний в следующей последовательности:

- включить напряжение;
- подать на привод управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с требованиями технологической схемы.

Привод готов к работе.

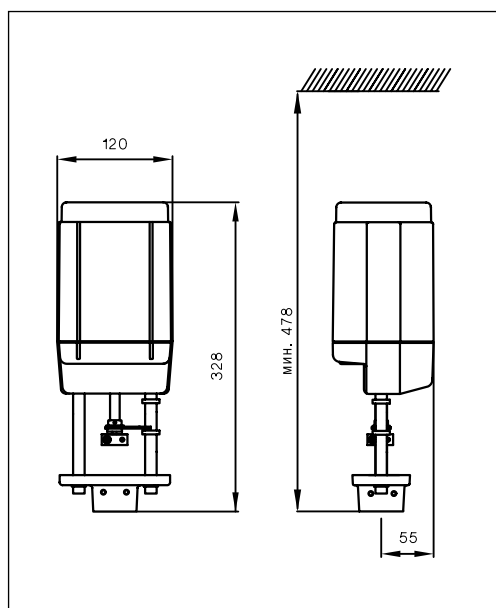
Ручное позиционирование



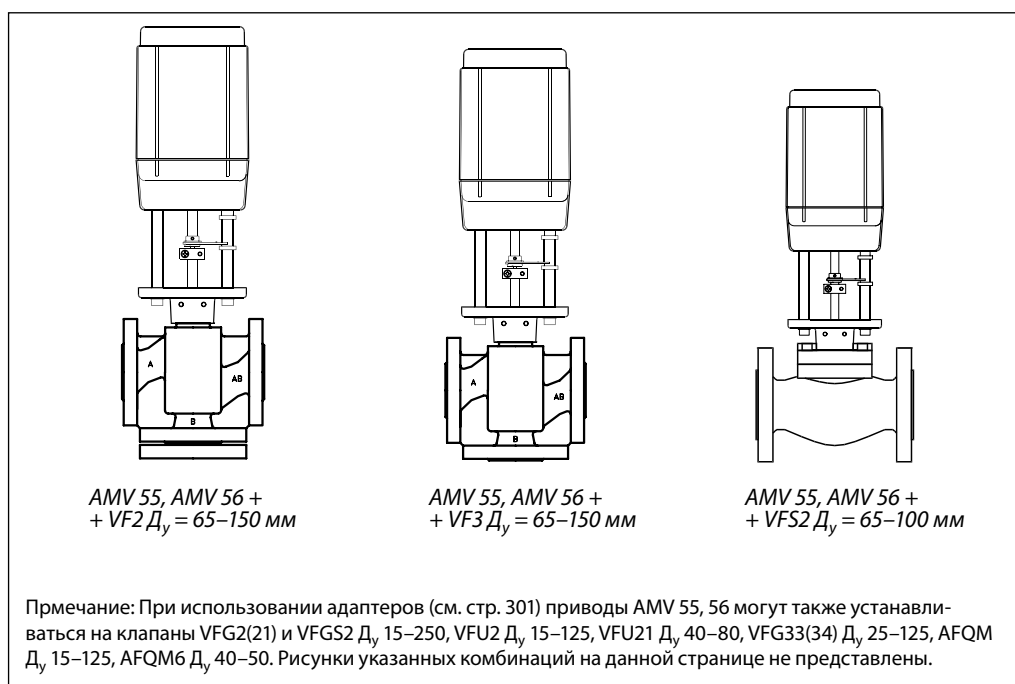
Ручное позиционирование производится с помощью 4-мм шестигранного торцевого ключа (в комплект поставки не входит) поворотом его до нужного положения. При этом следует проверить правильность направления вращения шпинделя. Позиционирование выполняется в следующей последовательности:

- выключить подачу управляющего сигнала;
- отрегулировать положение штока клапана торцевым ключом;
- перевести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу управляющего сигнала.

Габаритные
и установочные размеры



Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 85 и AMV 86

Описание и область применения



Электроприводы AMV 85 и AMV 86 предназначены для управления регулирующими клапанами VF2 и VF3 $D_y = 125-150$ мм, VFS2 $D_y = 65-100$ мм. Приводы автоматически подстраивают величину хода своего штока под ход штока клапана, что снижает время на введения клапана в эксплуатацию. В комплект поставки дополнительно (по отдельному заказу) могут входить вспомогательные концевые выключатели, потенциометр обратной связи и подогреватель штока.

Основные характеристики:

- электроприводы оснащены концевыми выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок, а также устройством ручного позиционирования;
- цифровой сигнал обратной связи (клеммы 4 и 5) позволяет осуществлять мониторинг крайних положений клапана.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Ход штока, мм	Кодовый номер
AMV 85	24 230	8	40	082G1450 082G1451
AMV 86	24 230	3	40	082G1460 082G1461

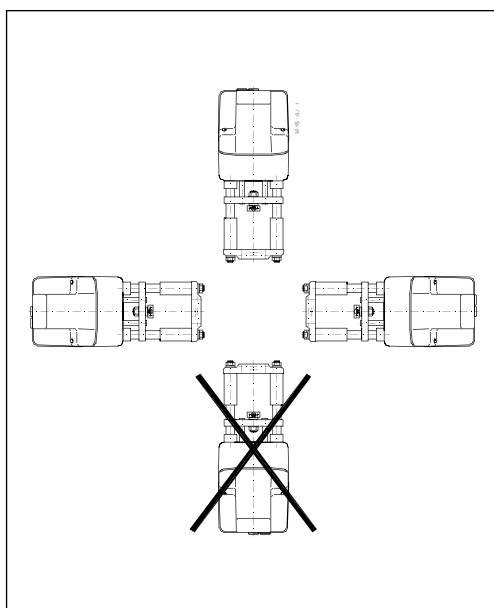
Дополнительные принадлежности

Описание	Тип привода	Кодовый номер
Концевой выключатель (2 контакта)	AMV 86/3/24	082H7050
Концевой выключатель (2 контакта)	AMV 86/3/230	082H7051
Концевой выключатель (2 контакта)	AMV 85/8/24	082H7072
Концевой выключатель (2 контакта)	AMV 85/8/230	082H7071
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	AMV 86/3/24	082H7081
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	AMV 86/3/230	082H7080
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	AMV 85/8/24	082H7083
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	AMV 85/8/230	082H7082
Подогреватель штока (для клапанов VF2 и VF3 $D_y 125-150$, VFS2 $D_y 65-100$)		065Z7021

Технические характеристики

Тип привода	AMV 85	AMV 86
Питающее напряжение	24 В, 230 В пер. тока, от +10 до -15%	
Потребляемая мощность, ВА	10,5	23
Частота тока, Гц	50/60	
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный	
Развиваемое усилие, Н	5000	
Максимальный ход штока, мм	40	
Время перемещения штока на 1 мм, с	8	3
Максимальная температура теплоносителя, °C	200	
Класс защиты	IP 54	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Масса, кг	9,8	10,0
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730/2/14	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 57-мм гайка (входит в комплект поставки). Привод может быть повернут в любую позицию вокруг оси клапана. Для фиксации желаемого положения на клапане привод закрепляется винтом с помощью 8-мм шестигранного торцевого ключа.

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Электрическая часть

Выполнение электрических соединений производится при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода с размером резьбы M16 x 1,5. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители.

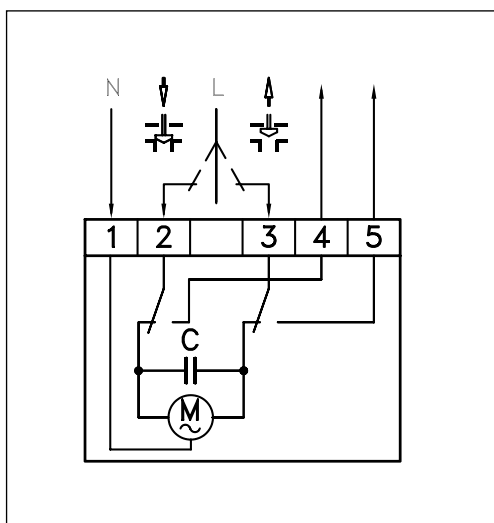
Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Схема электрических соединений

Внимание!

При напряжении 230 В не прикасаться руками к открытым клеммам! Возможно поражение электрическим током!



Клеммы 2 и 3

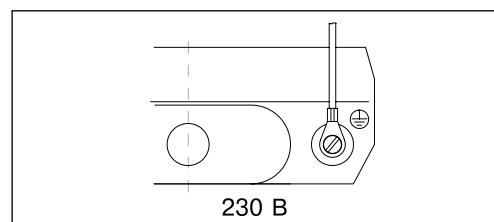
Входной управляющий сигнал от регулятора. Питающее напряжение 24 или 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

Клеммы 4 и 5

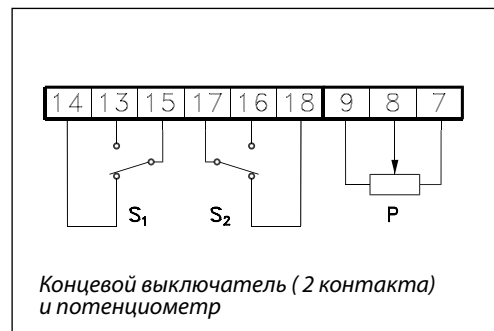
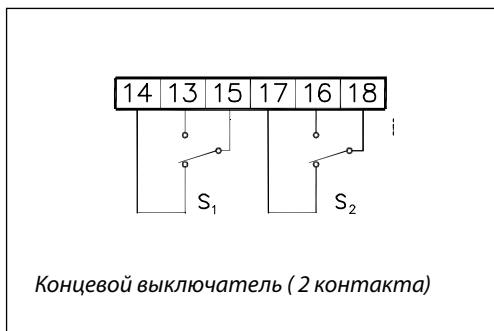
Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

Клемма 1

Общий (0 В).



Электрическая схема дополнительных принадлежностей



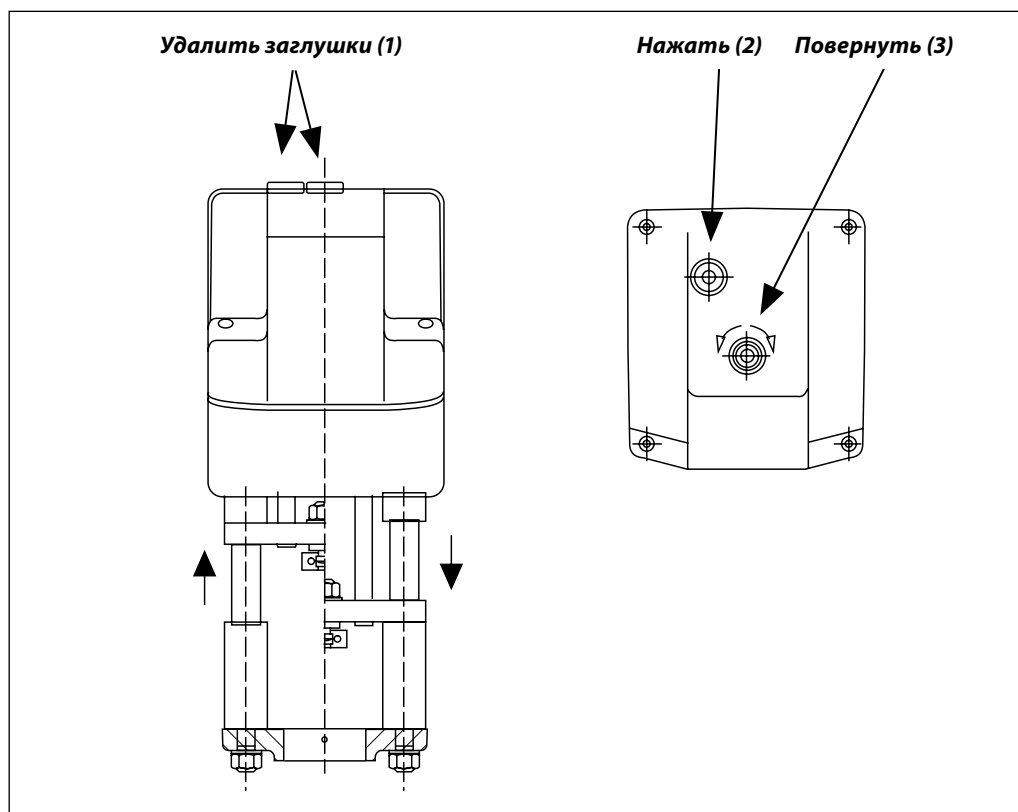
Запуск

Запуск привода производится после завершения его монтажа (механической и электрической части) и выполнения испытаний в следующей последовательности:

- включить напряжение;
- подать на привод управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с требованиями технологической схемы.

Привод готов к работе.

Ручное позиционирование

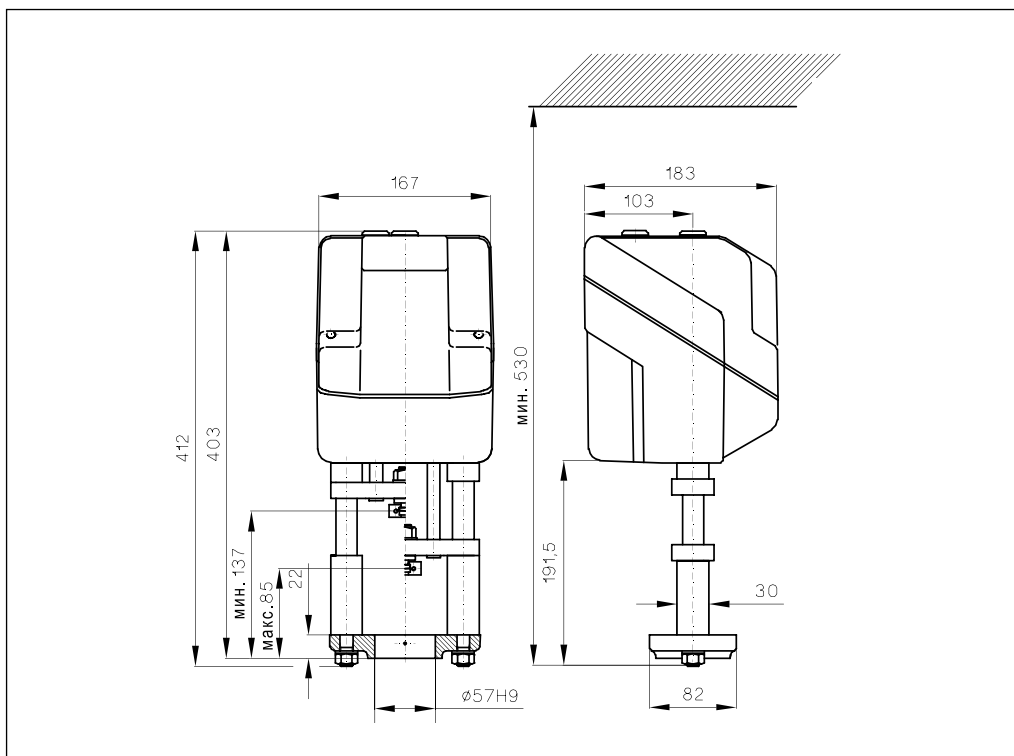


Ручное позиционирование производится с помощью 8-мм шестигранного торцевого ключа (в комплект поставки не входит) поворотом его до нужного положения. При этом следует проверить правильность направления вращения шпинделя. Позиционирование выполняется в следующей последовательности:

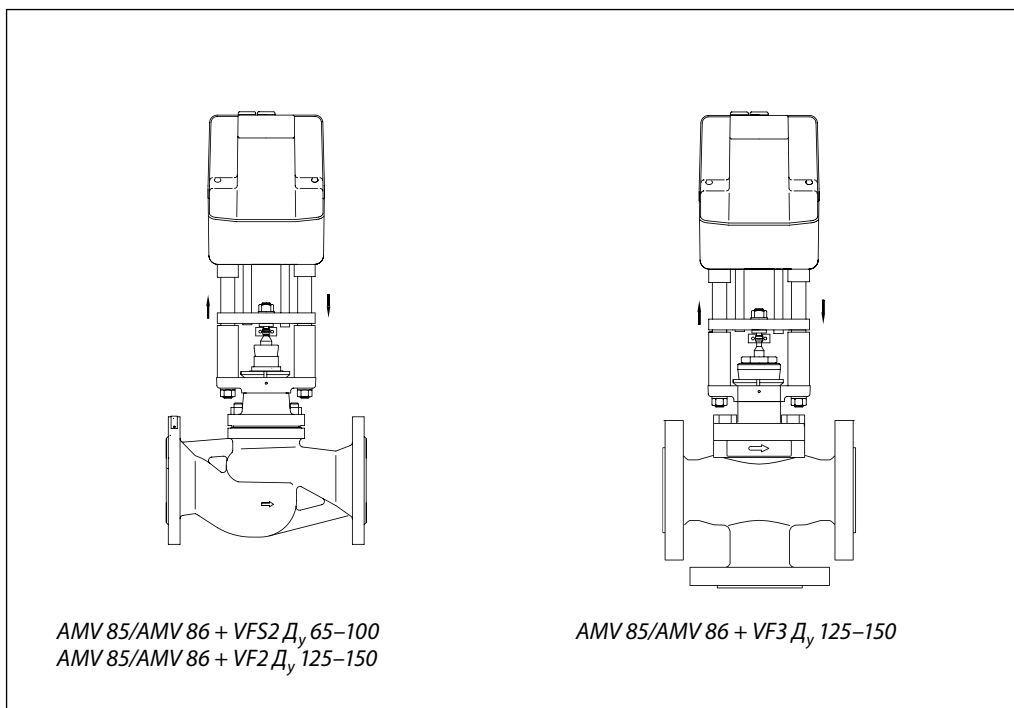
- выключить подачу управляющего сигнала;
- удалить заглушки в крышке привода и нажать кнопку;

- отрегулировать положение штока клапана торцевым ключом;
- перевести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу управляющего сигнала.

Габаритные
и установочные размеры



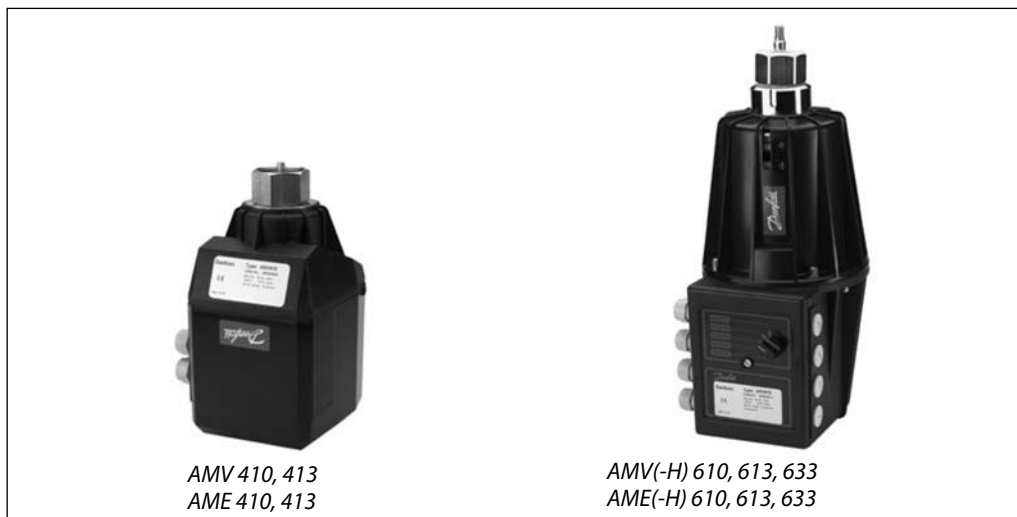
Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV(E) 410, AMV(E) 413 и электрогидравлические AMV(E) 610, AMV(E) 613 и AMV(E) 633

Описание и область применения



AMV(E) 410, 413 являются электрическими приводами с синхронным двигателем и редуктором.

AMV(E) 610, 613, 633 – электрогидравлические приводы с насосом и электромагнитными клапанами.

Приводы могут использоваться со следующими клапанами:

- проходными: VFG2 (21), VFU2 (21), VFGS2 (пар);
- комбинированными регулирующими клапанами AFQM и AFQM6.

Допускается установка приводов на трехходовые клапаны VFG 33(34).

Приводы могут управляться от электронных регуляторов ECL Danfoss или других регуляторов, использующих трехпозиционный импульсный сигнал или модулированный сигнал. Приводы используются для приведе-

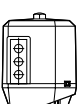
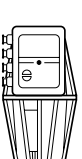
ния в действие регулирующих клапанов в системах централизованного теплоснабжения с водой или паром при температуре до 350 °С. Приводы должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- тестирование конструкции по DIN EN 60 730, DIN EN 50081-2 и DIN EN 50082-2;
- типовое тестирование функции безопасности по DIN 32730 (для AMV(E) 413, 613, 633).

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 230 В/50 Гц и 24 В/50 Гц;
- входной сигнал трехпозиционного регулирования или аналоговый сигнал: 0(4)–20 мА/0(2)–10 В;
- позиционирование: электрическое, механическое ручное;
- дополнительно: концевой выключатель.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип		Функция безопасности	Вход регулятора/напряж. питания, В	Время перемещения штока на 1 мм, с	Концевой выключатель	Кодовый номер
	AMV 410	—	Трехпозиционный импульсный сигнал ~230 В	15	—	082G0608
	AMV 410	—		15	2	082G0609
	AMV 413	x		15	—	082G0611
	AMV 413	x		15	2	082G0612
	AME 410	—	0(4)–20 мА пост. тока 0(2)–10 В пост. тока/ ~24 В	15	2	082G0610
	AME 413	x		15	2	082G0613
	AMV 610	—	Трехпозиционный импульсный сигнал/~230 В	15	2	082G0614
	AMV 613	x		15	2	082G0616
	AMV 613-Y60 ¹⁾	x		15	2	082G0617
	AMV 633	x		4	2	082G0618
	AMV (-H) 613 ²⁾	x		15	2	082G0621
	AME 610	—		15	2	082G0615
	AME 613	x	0(4)–20 мА пост. тока 0(2)–10 В пост. тока/ ~230 В	15	2	082G0619
	AME 633	x		4	2	082G0620
	AME (-H) 613 ²⁾	x		15	2	082G0622

¹⁾ Для обеспечения повышенной K_{vs} клапанов $D_N = 150–250$ мм.

²⁾ Версия с механической настройкой и функцией безопасности.

Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV(E) 410, AMV(E) 413 и электрогидравлические AMV(E) 610, AMV(E) 613 и AMV(E) 633

Технические характеристики

Приводы AMV/AME 410, 413

Тип привода ¹⁾	AMV 413	AMV 410	AME 413	AME 410
Функция безопасности	x	—	x	—
Питающее напряжение, В	230 В, от +10 до -15%		24 В, от +10 до -15%	
Частота тока, Гц	50/60		50/60	
Потребляемая мощность, ВА	10	4	12	6
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный импульс- ный сигнал 230 В/50 Гц		0(4)–20 мА пост. тока; 0(2)–10 В пост. тока ²⁾	
Выходной сигнал для позиционирования хода штока				
Ход штока, мм	20			
Концевые выключатели (2 шт.)	230 В, 1 А		24 В, 1 А	
Время перемещения штока на 1 мм, с	15			
Примерное время перемещения штока на 1 мм с функцией безопасности, мм	От 0,5 до 1	—	От 0,5 до 1	—
Развиваемое усилие, Н	800	1000	800	1000
Сигнал неисправности сигнала	Функция безопасности; шток выдвинут	Шток остается в последнем положении	Функция безопасности; шток выдвинут	Шток остается в последнем положении
Класс защиты по EN 60 529	IP 54 ³⁾			
Рабочая температура окружающей среды, °C	От -10 до +50			
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70			
Ручное позиционирование	Электрическое			
Масса, кг	2,8	2,1	2,8	2,1
Материал корпуса	Полиамид, армированный стекловолокном			
Материал присоединений	Латунь, сталь			

¹⁾ При обесточивании шток выдвигается на закрытие клапана.

²⁾ Направление движения штока при снижении напряжения может быть изменено.

³⁾ Если привод устанавливается снизу клапана, то класс защиты IP 52.

Приводы AMV (-H)/AME (-H) 610, 613, 633

Тип привода	AMV 610	AMV 613 AMV 633	AMV(-H) 613	AME 610	AME 613 AME 633	AME(-H) 613
Функция безопасности	—	x	x	—	x	x
Питающее напряжение, В	230 В, от +10 до -15%					
Частота тока, Гц	50/60					
Потребляемая мощность, ВА	15					
Входной управляющий сигнал	Трехпозиционный импульс- ный сигнал 230 В/50 Гц			0(4)–20 мА пост. тока; 0(2)–10 В пост. тока ²⁾		
Выходной сигнал для позиционирования хода штока						
Ход штока, мм	30					
Концевые выключатели (2 шт.)	Переключатель полюсов, максимальное напряжение 230 В, 1А					
Время перемещения штока на 1 мм, с	15 (4 – версия AMV/AME 633)					
Примерное время перемещения штока на 1 мм с функцией безопасности, мм	—	От 0,5 до 1		—	От 0,5 до 1	
Развиваемое усилие, Н	1200					
Сигнал неисправности сигнала	Шток остается в по- следнем положе- нии	Функция безопас- ности; шток вы- двинут		Шток остается в по- следнем положе- нии	Функция безопас- ности; шток вы- двинут	
Класс защиты по EN 60 529	IP 54					
Рабочая температура окружающей среды, °С	От -10 до +50					
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70					
Ручное позиционирование	Электрическое					
Масса, кг	4					
Материал корпуса	Полиамид, армированный стекловолокном					
Материал присоединений	Латунь, сталь					

¹⁾ При обесточивании шток выдвинут на закрытие клапана.

²⁾ Направление движения штока при снижении напряжения может быть изменено.

³⁾ Если привод устанавливается снизу клапана, то класс защиты IP 52.

Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV(E) 410, AMV(E) 413
и электрогидравлические AMV(E) 610, AMV(E) 613 и AMV(E) 633

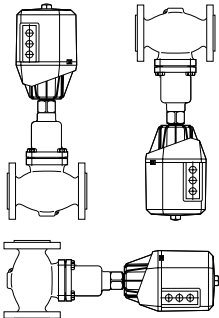
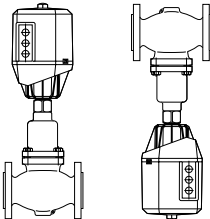
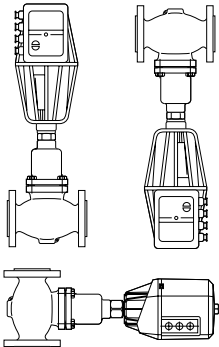
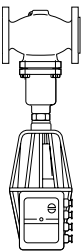
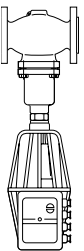
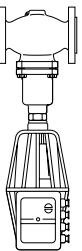
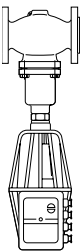
Технические характеристики (продолжение)



– маркировка соответствия стандартам

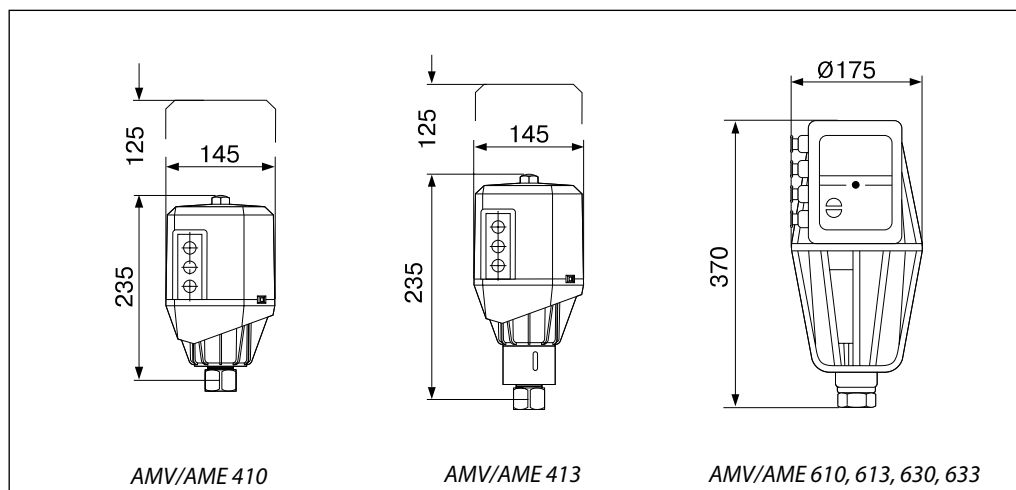
В соответствии со следующими директивами:
по низкому напряжению – 73/23/EEC и 93/68/EEC, EN 60730/2/14;
по EMC: 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1, DIN 32730,
DIN EN 50081-2, DIN EN 50082-2, DIN EN 60730, DIN EN 61010-1

Монтажные положения

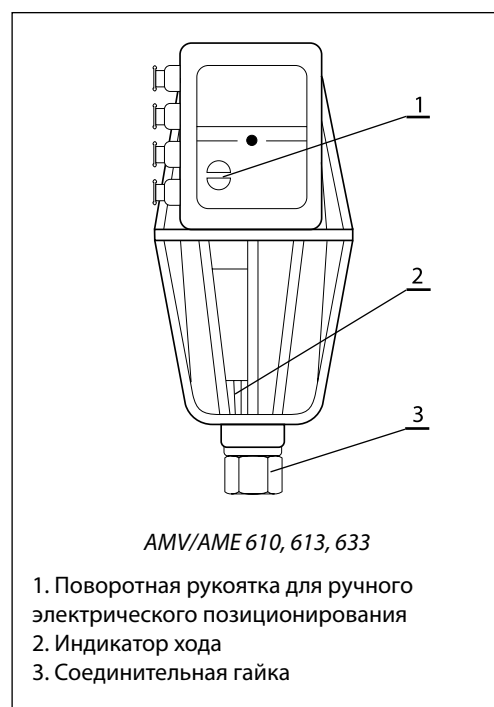
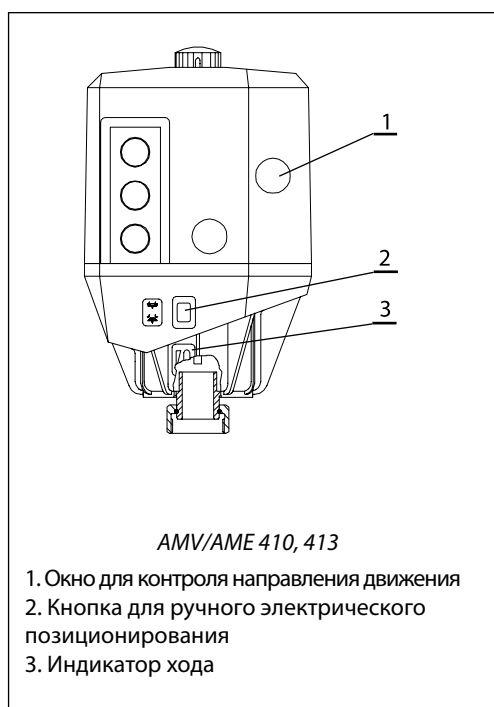
Тип	Горячая вода				Водяной пар
	T ≤ 120 °C		T > 120 °C		
	D _y = 15–80 мм	D _y = 100–250 мм	D _y = 15–80 мм	D _y = 100–250 мм	
AMV/AME 410, 413		—		—	—
AMV/AME 610, 613, 630, 633					

Для температур выше 200 °C только с удлинителем штока клапана ZF4 или ZF6 (см. технические описания клапанов).

Габаритные размеры



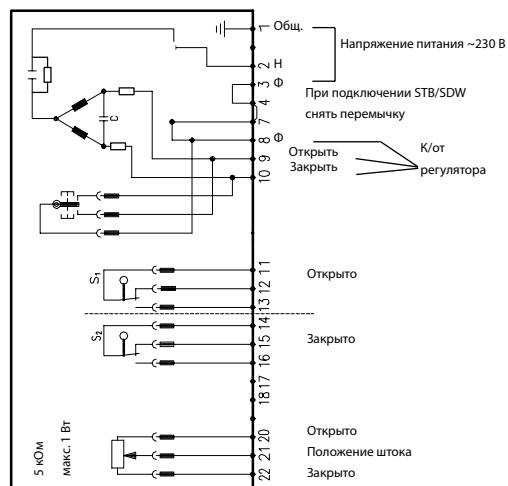
Устройство



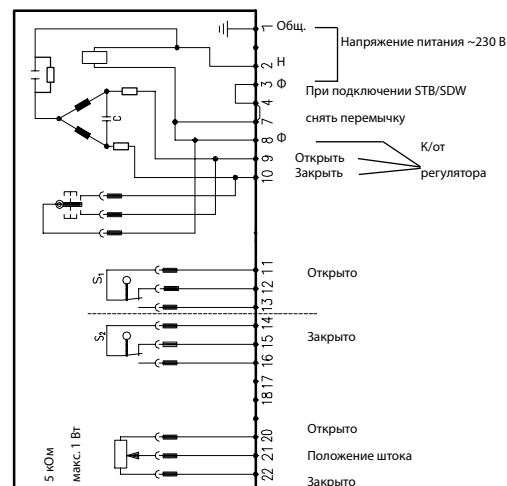
Ручное
позиционирование

AMV/AME 410, 413 Ручное электрическое позиционирование	AMV(-H)/AME(-H) 610, 613, 633 Ручное электрическое позиционирование	AMV(-H)/AME(-H) 610, 613 Механическое позицио- вание

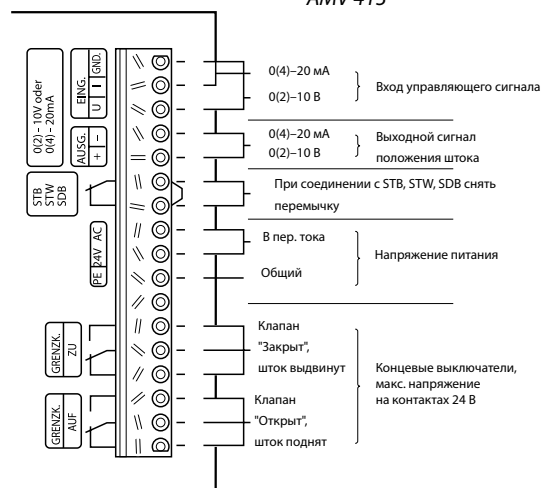
Электрические схемы/схемы внешних соединений



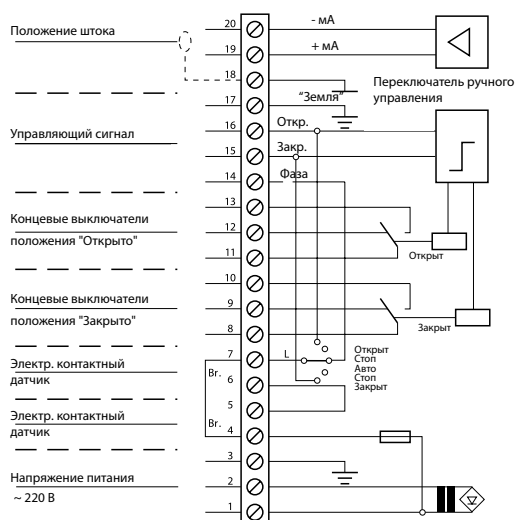
AMV 410



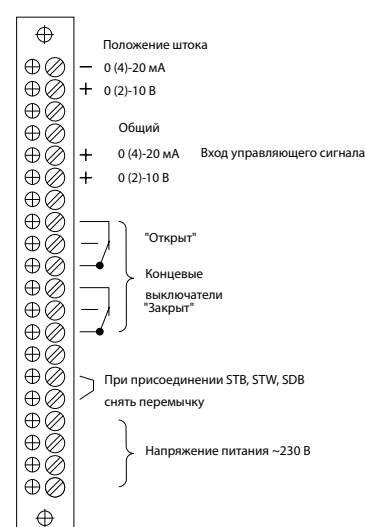
AMV 413



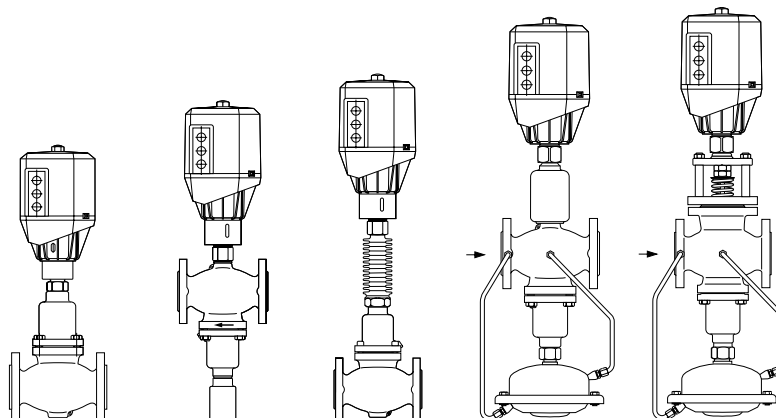
AME 410, 413



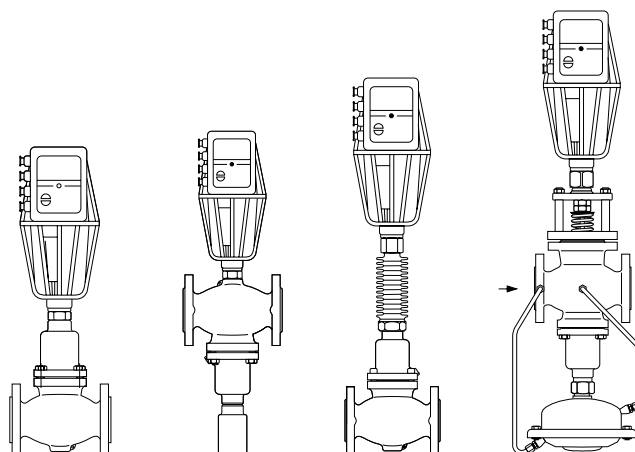
AMV 610, 613, 633



AME 610, 613, 633

**Комбинация
приводов и клапанов**
AMV/AME 410, 413


Тип клапана	VFG2 VFG21	VFU2	VFGS2	AFQM 6	AFQM
Д _у , мм	15–80	15–80	15–80	40, 50	65, 80
Среда	Горячая вода		Пар	Горячая вода	
T _{макс.} , °C	200 (VFG2) 150 (VFG21)	200	350	150	150
P _y , бар	16, 25, 40				25
Примечание		Клапан НЗ, привод с функцией безопасности	С удлинителем штока ZF4, ZF6	Регулирующий комбинированный клапан	

AMV (-H)/AME (-H) 610, 613, 633


Тип клапана	VFG2 VFG21	VFU2	VFGS2	AFQM
Д _у , мм	15–250	15–125	15–250	65–125
Среда	Горячая вода		Пар	Горячая вода
T _{макс.} , °C	200	200	350	150
P _y , бар	16, 25, 40			25
Примечание		Клапан НЗ, привод с функцией безопасности	С удлинителем штока ZF4, ZF6	Регулирующий комбинированный клапан

Примечание: Допускается установка приводов серий ANV(E)4... и AMV(E)6... на трехходовые регулирующие клапаны VFG 33(34). Рисунки указанных комбинаций на данной странице не представлены.

Техническое описание

Редукторные электроприводы AMB 162 и AMB 182 для поворотных регулирующих клапанов

Описание и область применения



Редукторные электроприводы AMB 162 и AMB 182 применяются для управления трех- и четырехходовыми поворотными клапанами типа HRB, HFE при регулировании температуры в системах централизованного теплоснабжения.

Основные характеристики:

- напряжение питания: ~24 или 230 В;
- управление импульсным сигналом от трехпозиционных электронных регуляторов;
- управление аналоговым сигналом 0–10 или 2–10 В (заводская установка – 2–10 В);
- с концевыми выключателями или без них.

С электроприводом поставляется кабель (2 м).

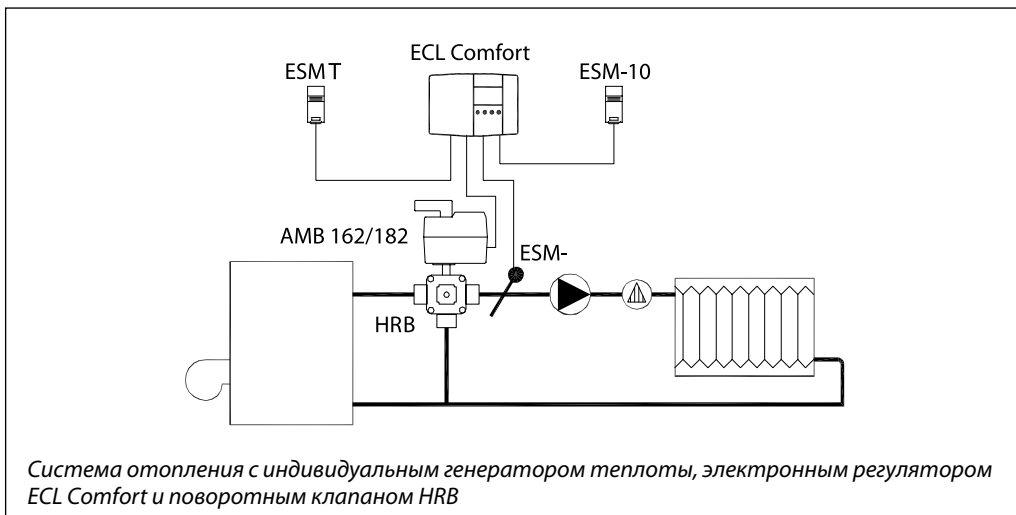
Электроприводы можно применять:

- с электронными регуляторами, имеющими импульсный выход (например, серии ECL);
- с электронными регуляторами, имеющими на выходе сигнал, модулированный по току или напряжению.

Пример применения

Редукторные электроприводы устанавливаются непосредственно на поворотном клапане с помощью поставляемого монтажного набора.

Угол поворота ограничивается 90°. Когда редукторный электропривод достигает крайнего положения, напряжение питания отключается.



Техническое описание Редукторные электроприводы AMB 162 и AMB 182 для поворотных регулирующих клапанов

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Напряжение питания, В пер. тока	Крутящий момент, Нм	Время поворота на 90°, с	Сигнал управления	Замечания	Кодовый номер
AMB 162	24	5	140	Трехпозиционный		082G4030
AMB 162	24	5	140	Трехпозиционный	S*	082G4031
AMB 162	230	5	70	Трехпозиционный		082G4032
AMB 162	230	5	140	Трехпозиционный		082G4034
AMB 162	230	5	140	Трехпозиционный	S*	082G4035
AMB 162	230	10	670	Трехпозиционный		082G4040
AMB 162	24	5	140	0–10 В		082G4050
AMB 182	24	15	140	0–10 В		082G4055
AMB 182	24	15	280	0–10 В		082G4056
AMB 182	24	10	70	Трехпозиционный		082G4062
AMB 182	24	15	280	Трехпозиционный		082G4064
AMB 182	230	10	70	Трехпозиционный		082G4067
AMB 182	230	15	280	Трехпозиционный		082G4069
AMB 182	230	15	280	Трехпозиционный	S*	082G4079

* S – электропривод со встроенным выключателем для сигнализации.

Монтажные наборы для соединения привода и клапана, поставляемые вместе с редукторным электроприводом:

- **082G4235** (MS-NREG-D) — для клапанов HRB,
- **082G4230** (MS-NRE) — для клапанов HFE.

Дополнительные принадлежности

Наименование	Описание	Кодовый номер
Переключатель AUX	Выключатель для сигнализации	082G4012

Выбор монтажного набора

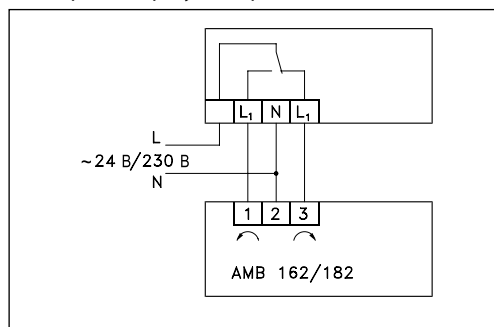
Монтажный набор	Фирма – изготовитель клапана	Тип клапана	Кодовый номер
MS-NRE	Danfoss ESBE TA Termomix Sauter	HFE MG, G, F, T, TM H, HG VRTE B, C, D, MH32, MH42	082G4230
MS-NREG-D	Danfoss	HRB	082G4235
MS-NRC	CENTRA	ZR, DR	082G4255
MS-NRO	WITA-Meibes	3 W, 4 W	082G4259
MS-NRL	L&G	VCI 31, VBG 31, VBF 21	082G4270

Технические характеристики

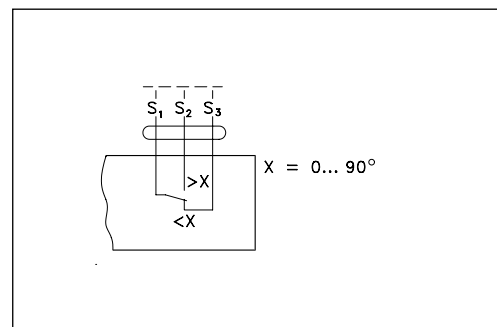
Напряжение питания	24 или 230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	2,5 ВА (5 Нм) и 3,5 ВА (10/15 Нм)
Номинальный крутящий момент, Нм	5, 10, или 15
Кабель	2 м (3 x 0,5 мм ²)
Концевой выключатель редукторного электропривода	2 А/250 В
Режим регулирования	Импульсный сигнал от трехпозиционных электронных регуляторов или сигнал 0–10 В/2–10 В
Угол поворота	Электрическое ограничение при 90°
Ручное позиционирование	Поворотная рукоятка
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 50
Температура транспортировки и хранения, °C	От -10 до 80
Класс электрической защиты	II (без заземляющего провода)
Класс защиты корпуса	IP 42
Масса, кг	AMB 162 – 0,46 AMB 182 – 0,54
– маркировка соответствия стандартам	Директива по низкому напряжению – 73/23/EEC, EMC – директива 2004/108/EEC: EN60730-1, EN 60730-2-14

Схема электрических соединений

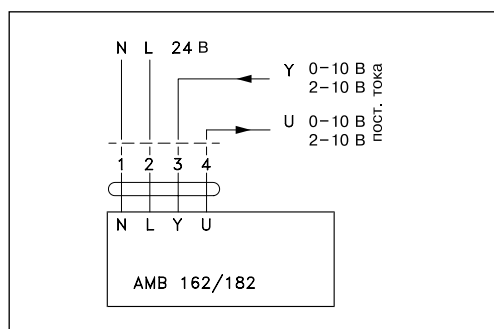
Импульсный сигнал от трехпозиционных электронных регуляторов



1 – коричневый, 2 – синий, 3 – белый
0–10 В

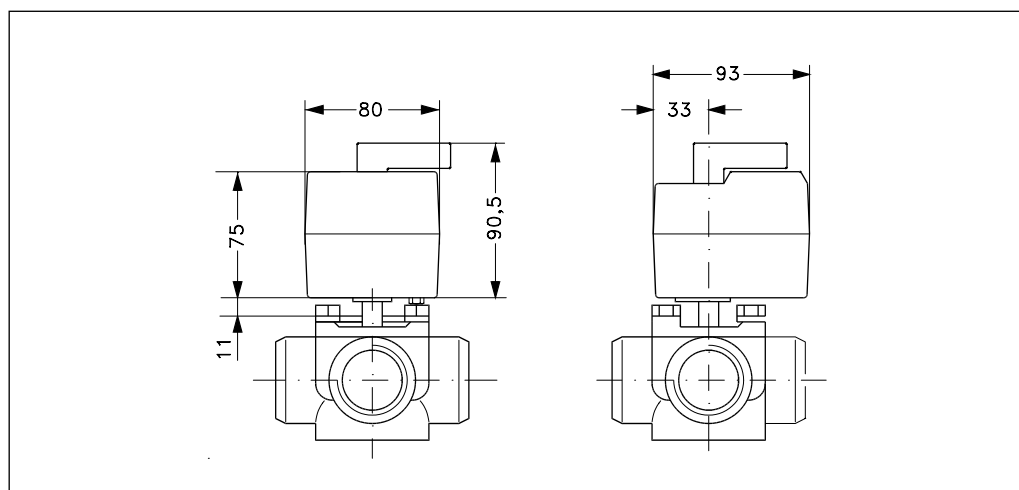


+ переключатель AUX (дополнительный)



1 – черный, 2 – красный, 3 – белый, 4 – белый
Y – входной сигнал
U – выходной сигнал

Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 110 NL и AME 120 NL

Описание и область применения



Электроприводы AME 110 NL и AME 120 NL предназначены для работы с комбинированным регулирующим клапаном АВ-QM $D_y = 10-32$ мм, управляющим подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы или небольшие вентиляционные установки.

Основные характеристики:

- автоматически ограничивают крайнее верхнее положение штока;
- управляются аналоговым сигналом;
- имеют нижний концевой моментный выключатель, защищающий привод и клапан от перегрузок;
- не требуют использования каких-либо инструментов для монтажа, а также ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- низкий уровень шума;
- наличие функции самонастройки под конечные положения штока клапана;
- в комплект поставки входит кабель длиной 1,5 м.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Кодовый номер
AME 110NL	24	24	082H8057
AME 120NL		12	082H8059

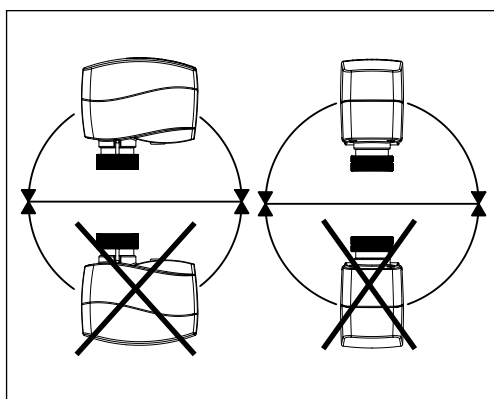
Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Кабель, 5 м	082H8053

Технические характеристики

Тип привода	AME 110NL	AME 120NL
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от +10 до -15 %	
Потребляемая мощность, ВА	2	
Частота тока, Гц	50/60	
Развиваемое усилие, Н	130	
Максимальный ход штока, мм	5	
Время перемещения штока на 1 мм, с	24	12
Максимальная температура теплоносителя, °C	120	
Температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
– маркировка соответствия стандартам	73/23/EEC, 2004/108/EEC, EN 60730-1, EN 60730-2-14	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Он крепится на корпусе клапана при помощи монтажного кольца вручную без использования каких-либо инструментов.

Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане.

Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Схема электрических соединений



Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а детали рассортированы по группам материалов.

Подготовка к запуску

Для облегчения монтажа привода на клапан на заводе-изготовителе шток привода установлен в верхнее положение.

Монтаж и процедура подготовки привода к запуску

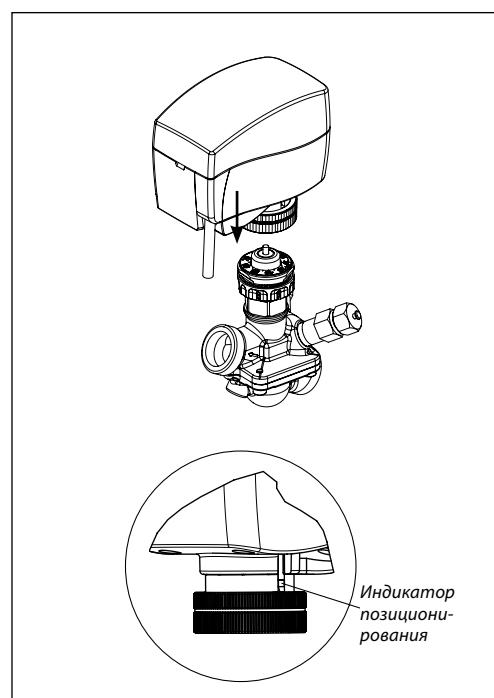
Внимание!

Не прикасаться руками к неизолированным электрическим соединениям. Возможно поражение электрическим током! Перед снятием крышки необходимо отключить режим ручной настройки при помощи торцевого ключа.

1. Проверить седло клапана. Шток привода должен находиться в верхнем положении (заводская установка). Убедиться, что электропривод надежно закреплен на корпусе клапана.

2. Подать напряжение на привод согласно схеме электрических соединений.

3. Направление движения штока клапана можно проследить при помощи индикатора позиционирования штока.



Настройка переключателей DIP

DIP-переключатели находятся под съемной крышкой.

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – диапазон 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается, в положении «ON» – обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Нормальный или последовательный режим работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (2)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в последовательном диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» электропривод – 5 (6)–10 (12) В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора характеристики регулирования клапана.

В выключенном положении выбрана линейная характеристика регулирования, в положении «ON» – логарифмическая характеристика регулирования.

Переключатель 7

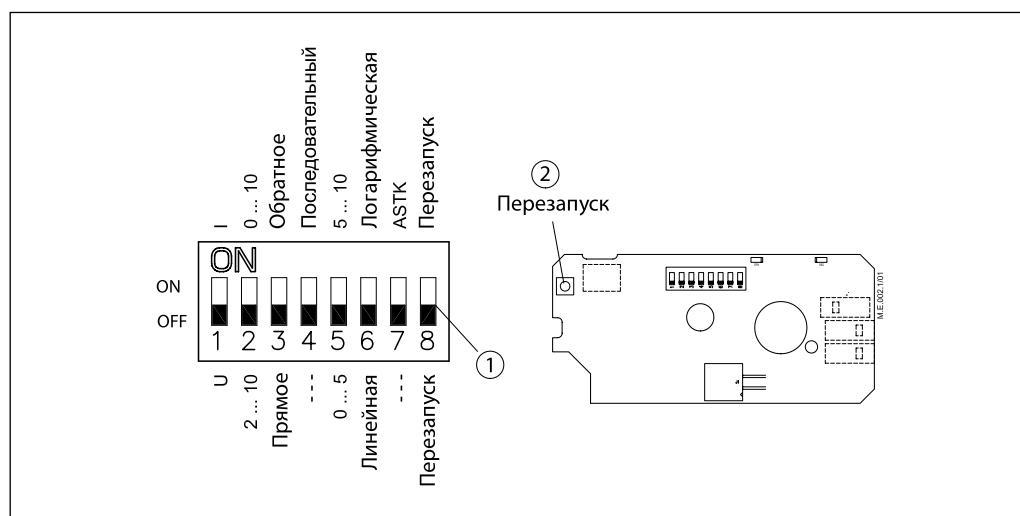
---/ASTK – антиблокировочная функция.

Клапан заблокирован, когда не требуется подача тепло- или холодоносителя. В положении «ON» происходит периодическое (каждые 7 дней) открытие и закрытие клапана. В положении «OFF» данная функция отключена.

Переключатель 8

(переключатель или кнопка на плате привода) Использование переключателя или кнопки позволяет вновь подстроить привод под величину хода штока клапана.

Примечание: Переключатель (1) и кнопка (2) имеют одну и ту же функцию. Переключатель в положении «OFF» или нажатие кнопки на 2 секунды обеспечивают перезапуск привода.

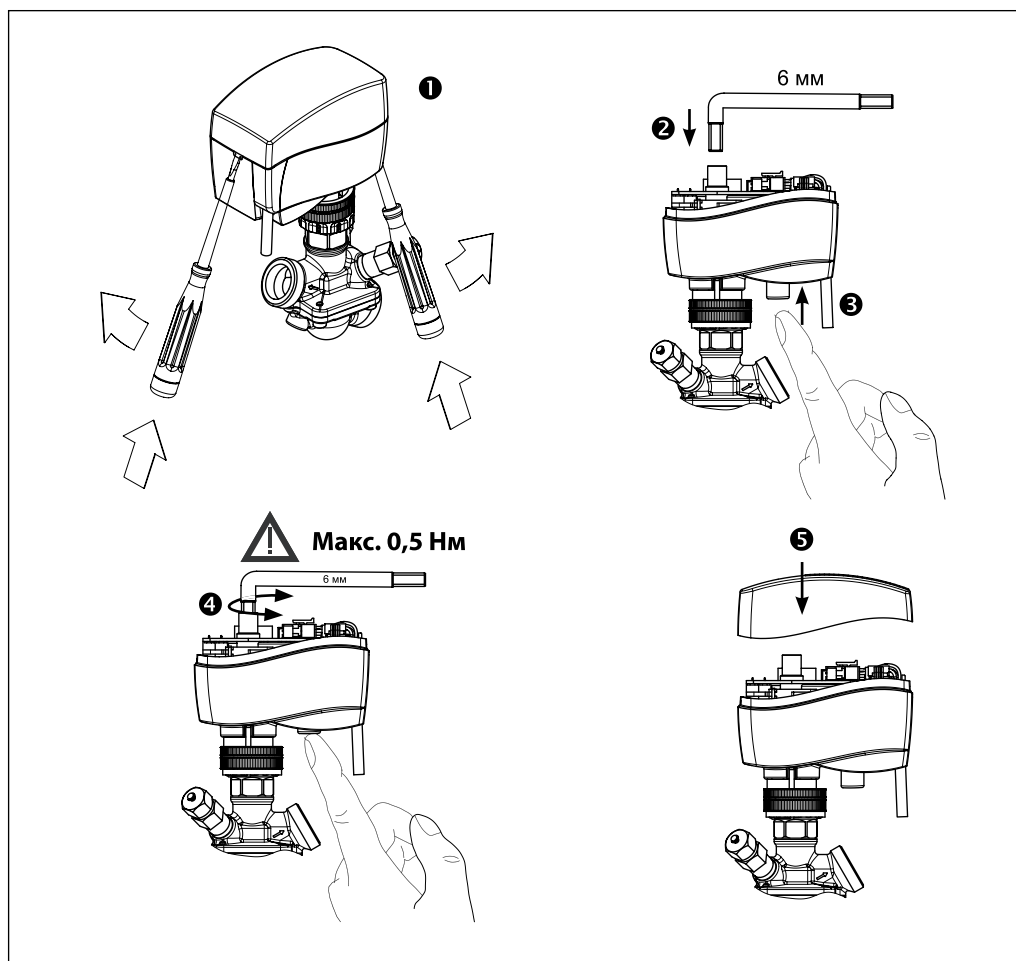


Ручное позиционирование
(Только для техобслуживания!)

Внимание!

Не работать при подведенном напряжении!

Не рекомендуется демонтировать привод, когда его шток находится в нижней позиции!



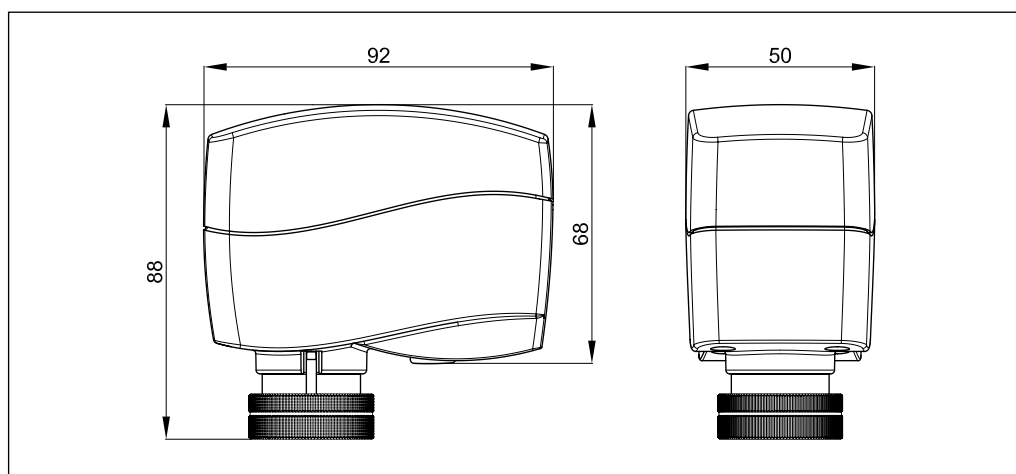
AME 110 NL и AME 120 NL

1. Снять крышку с привода, используя две отвертки.
2. Вставить 6-мм торцевой шестигранный ключ в шпindel.
3. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.
4. Вынуть ключ.
5. Установить крышку на место.

Примечание: «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.

При проведении ручного позиционирования сигнал Y будет некорректным до тех пор, пока шток привода не достигнет своего конечного положения. Если этого не происходит, необходимо перезапустить привод.

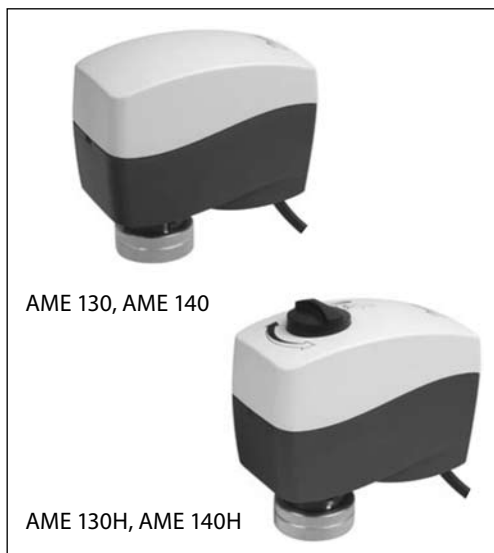
Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 130, AME 140, AME 130H, AME 140H

Описание и область применения



Электроприводы AME 130, AME 140, AME 130H и AME 140H предназначены для работы с регулирующими клапанами VZ и VZL, управляющими подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы или небольшие вентиляционные установки.

Основные характеристики:

- управляются аналоговым сигналом;
- имеют нижний концевой моментный выключатель, защищающий привод и клапан от перегрузок;
- не требуют использования каких-либо инструментов для монтажа, а также ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- низкий уровень шума;
- наличие функции самонастройки под конечные положения штока клапана;
- в комплект поставки входит кабель длиной 1,5 м.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Кодовый номер
AME 130	24	24	082H8044
AME 140		12	082H8045
AME 130H		24	082H8046
AME 140H		12	082H8047

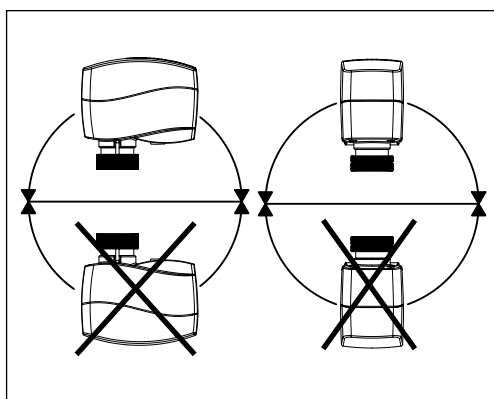
Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Кабель, 5 м	082H8053

Технические характеристики

Тип привода	AME 130, AME 130 H	AME 140, AME 140 H
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от +10 до -15 %	
Потребляемая мощность, ВА	1,3	
Частота тока, Гц	50/60	
Развиваемое усилие, Н	200	
Максимальный ход штока, мм	5,5	
Время перемещения штока на 1 мм, с	24	12
Максимальная температура теплоносителя, °C	130	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Он крепится на корпусе клапана при помощи монтажного кольца вручную без использования каких-либо инструментов.

Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане.

Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Схема электрических соединений

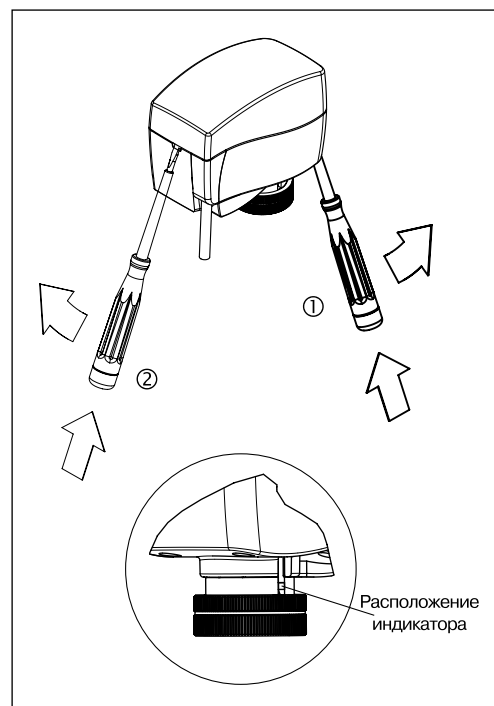


Подготовка к запуску

Для облегчения подсоединения привода к регулирующему клапану при заводской настройке шток клапана переведен в верхнее положение.

Последовательность действий при установке привода

1. Необходимо убедиться, что электропривод надежно закреплен на корпусе клапана. Шток привода должен находиться в верхнем положении (заводская настройка).
2. Подать напряжение на привод согласно схеме электрических соединений.
3. Направление движения штока клапана можно проследить при помощи индикатора позиционирования штока.



Настройка переключателей DIP

DIP-переключатели находятся под съемной крышкой.

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самоподстройки под конечные положения штока клапана.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – диапазон 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается, в положении «ON» – обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Нормальный или последовательный режим работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 5

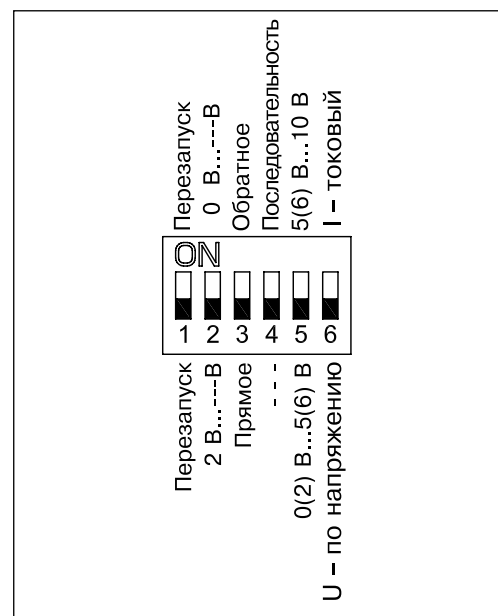
Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в последовательном диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 (12) В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.



Ручное позиционирование (только для техобслуживания)

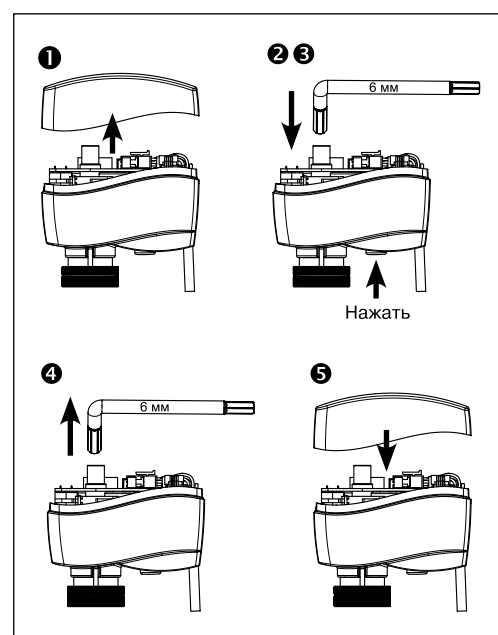
AME 130, AME 140

1. Снять крышку.
2. Вставить 6-мм торцевой шестигранный ключ в шпindel.
3. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.
4. Вынуть ключ.
5. Установить на место крышку.

Внимание!

Не работать при подведенном напряжении!

Примечание: «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня заняла рабочее положение. При проведении ручного позиционирования сигнал Y будет некорректным до тех пор, пока шток привода не достигнет своего конечного положения. Если этого не происходит, необходимо перезапустить привод.

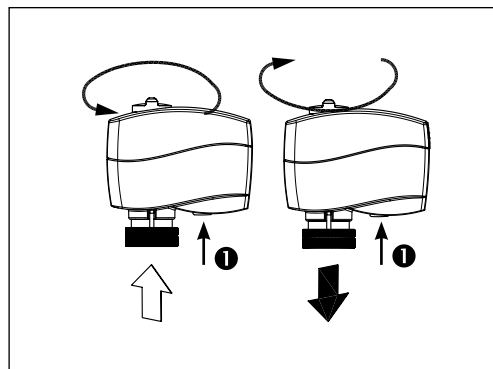


Техническое описание Редукторные электроприводы AME 130, AME 140, AME 130H, AME 140H

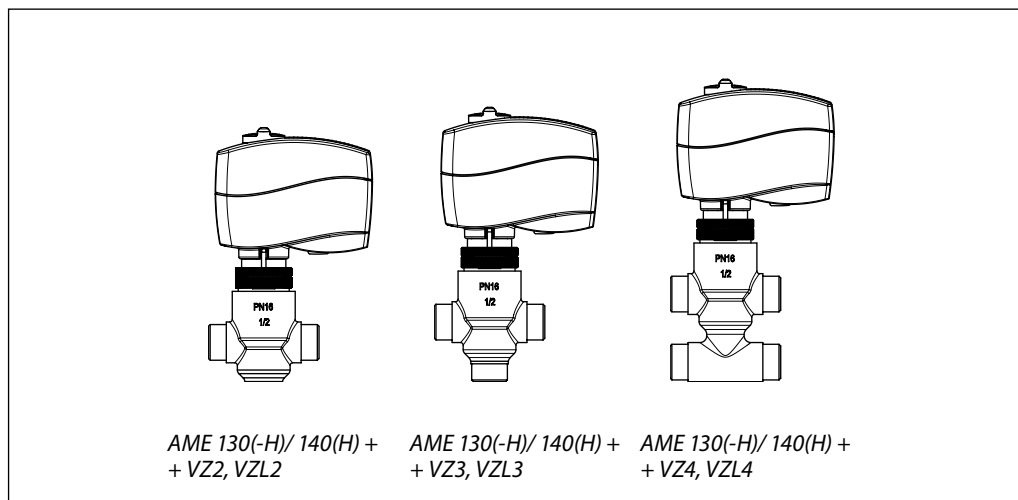
Ручное позиционирование (продолжение) AME 130H, AME 140H

1. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.

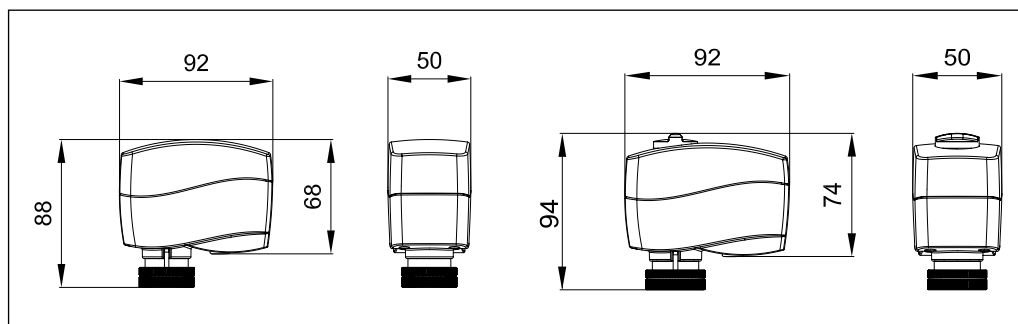
Примечание: «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня заняла рабочее положение.



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



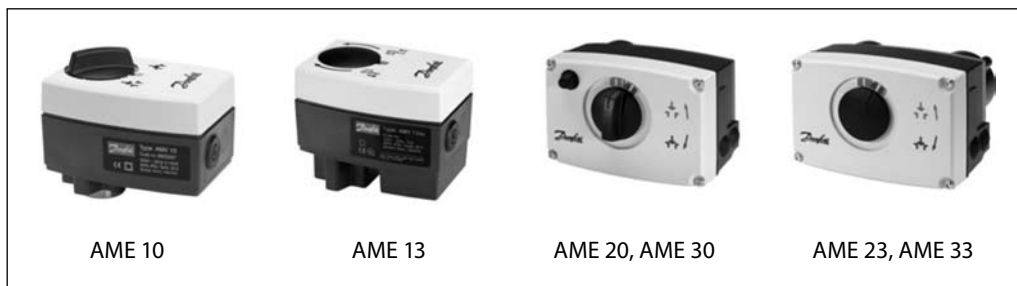
Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 10, AME 20, AME 30 и AME 13, AME 23, AME 33 (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для работы с регулирующими клапанами VS2, VM2, VB2, VMV (AME 10, 13), VGS, VGU(F) и AVQM. Приводы управляются аналоговым сигналом типа Y. Существуют варианты данного электропривода с защитной функцией. Устройство защиты (возвратная пружина) позволяет закрыть регулирующий клапан при обесточивании системы.

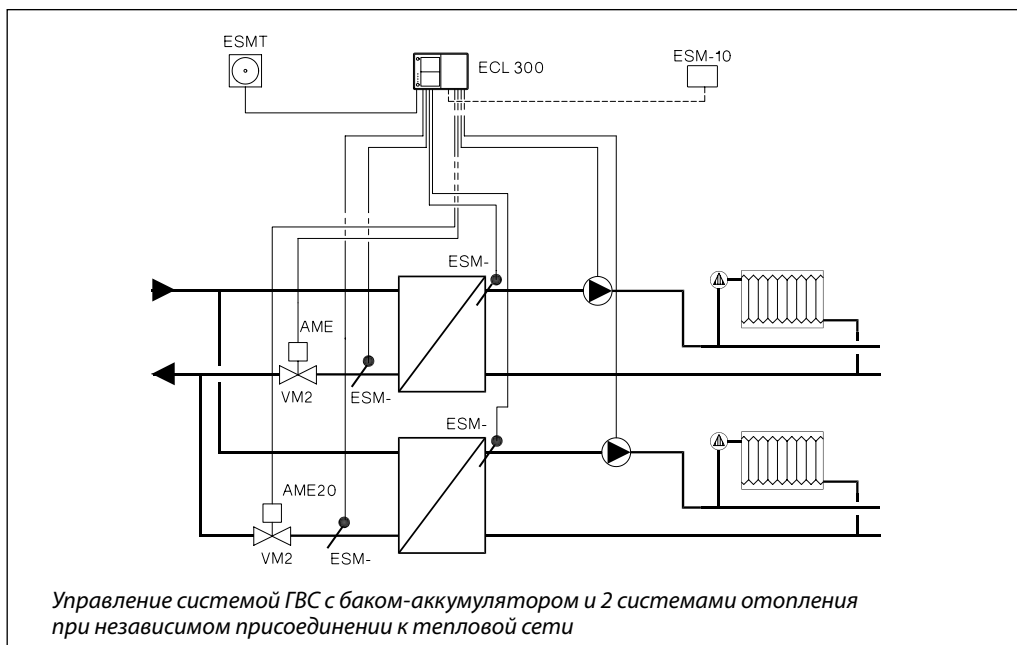
Кроме стандартных функций, таких, как ручное позиционирование и индикация положения, приводы имеют концевые моментные выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а также при достижении штоком клапана крайних положений.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В;
- AME 10, 13 – скорость перемещения штока привода 14 с на 1 мм;
- AME 20, 23 – скорость перемещения штока привода 15 с на 1 мм;
- AME 30, 33 – скорость перемещения штока привода 3 с на 1 мм;
- наличие возвратной пружины по DIN 32730.

Примечание: Не рекомендуется использовать электроприводы AME совместно с регулирующим клапаном VS2 D_y 15 в системах горячего водоснабжения, так как его линейная характеристика не обеспечивает качественное регулирование температуры.

Пример применения



Техническое описание

Редукторные электроприводы АМЕ 10, АМЕ 20, АМЕ 30
и АМЕ 13, АМЕ 23, АМЕ 33 (с возвратной пружиной)

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
АМЕ 10	24	082G3005
АМЕ 20	24	082G3015
АМЕ 30	24	082G3017

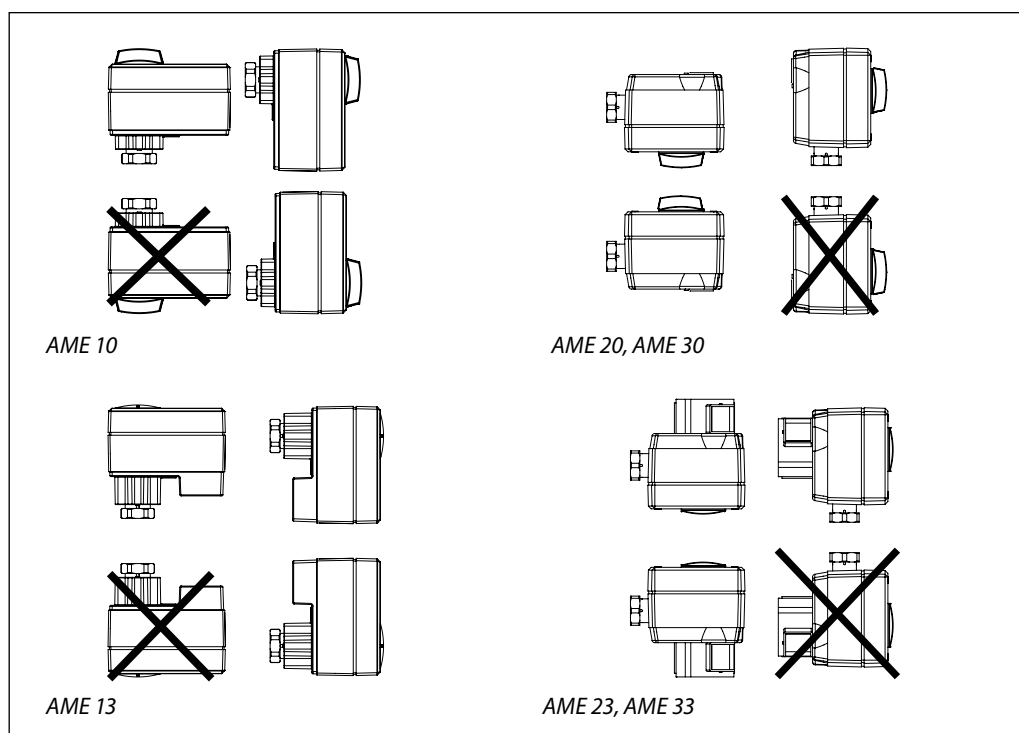
С возвратной пружиной (по DIN 32730)

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
АМЕ 13	24	082G3006
АМЕ 23	24	082G3016
АМЕ 33	24	082G3018

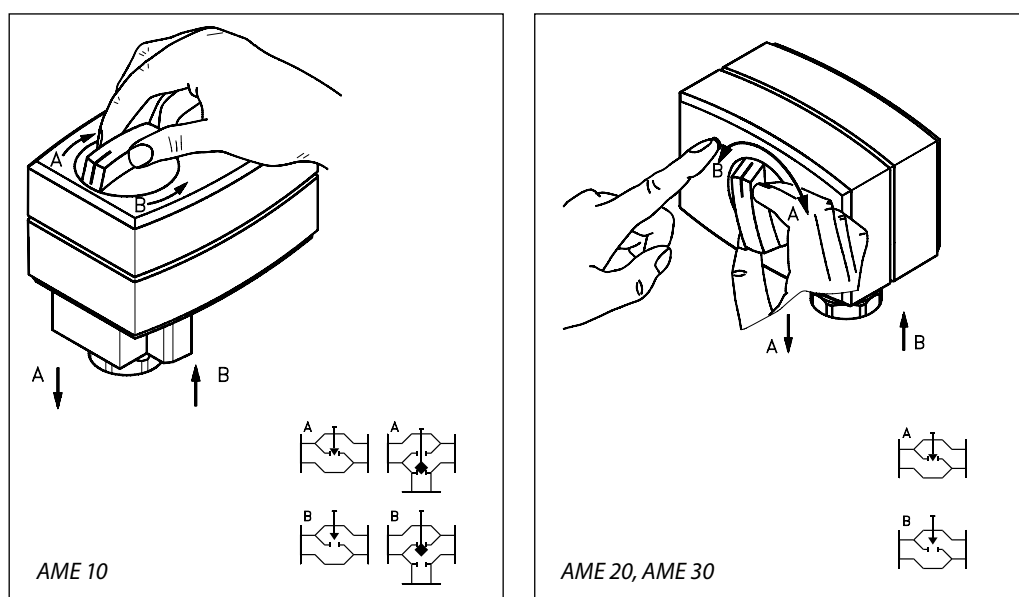
Технические характеристики

Тип привода	AME 10	AME 13	AME 20	AME 23	AME 30	AME 33
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от -10 до +15%					
Потребляемая мощность, ВА	4	9	4	9	9	14
Частота тока, Гц	50/60					
Наличие возвратной пружины	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), Ri = 24 кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), Ri = 500 Ом					
Выходной сигнал обратной связи X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)					
Развиваемое усилие, Н	300		450			
Максимальный ход штока, мм	5,5		10			
Время перемещения штока на 1 мм, с	14		15		3	
Максимальная температура теплоносителя, °C	130		150			
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +50					
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70					
Класс защиты	IP 54					
Масса, кг	0,6	0,8	1,45	1,5	1,45	1,5
 – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1					

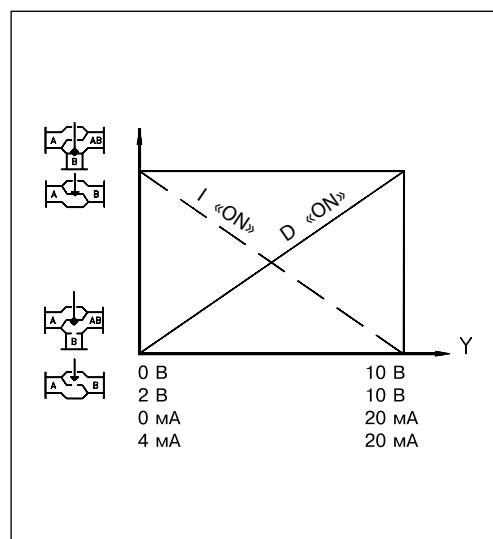
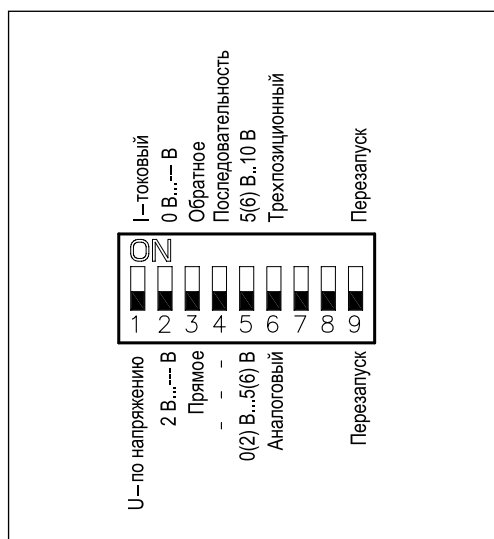
Монтажные положения



Ручное позиционирование



Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, который находится под съемной крышкой.

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – диапазон 0–10 или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I прямое или обратное.

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока. При повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы при 0–5 В/5–10 В.

Во включенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0(4)–20 мА, в положении «ON» – 0(2)–5(6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора диапазона входного сигнала при последовательном режиме работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в аналоговом режиме в соответствии с управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Переключатель 7

Не используется.

Переключатель 8

Не используется.

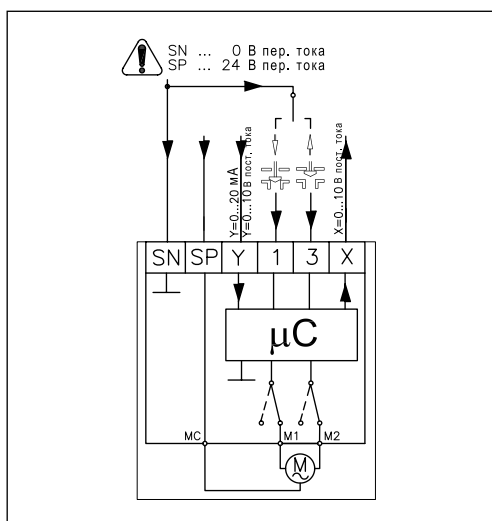
Переключатель 9 (перезапуск).

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самоподстройки.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение
только 24 В пер. тока!



Суммарная длина жил кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0-50	0,75
>50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
- SN — общий (0 В)
- Y — входной управляющий сигнал (0-10 или 2-10 В, 0-20 или 4-20 мА)
- X — выходной сигнал обратной связи (0-10 или 2-10 В)

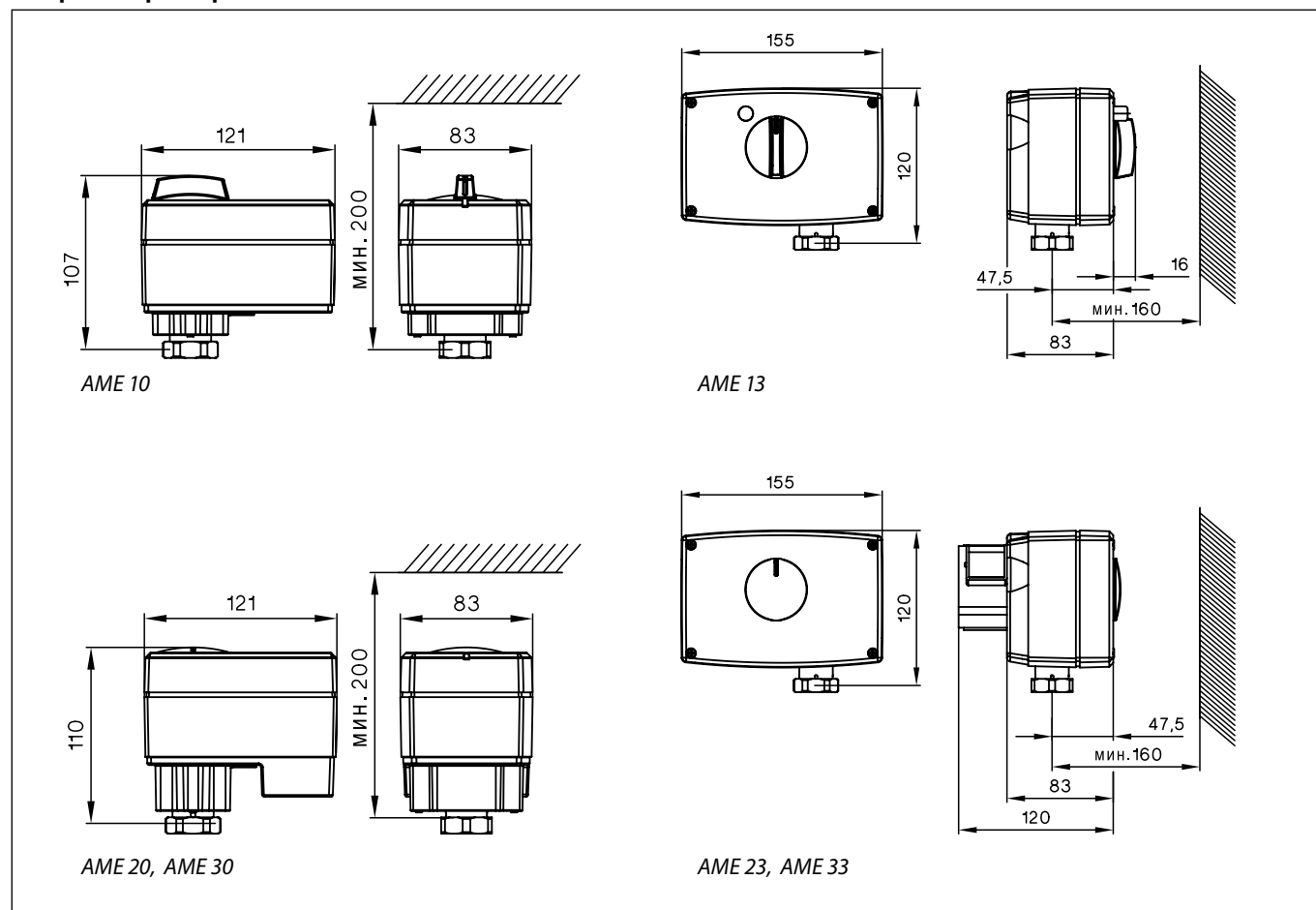
Функция автоматической самоподстройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настроится на величину хода штока клапана. Затем изменением положения переключателя (9) можно снова инициировать функцию самоподстройки.

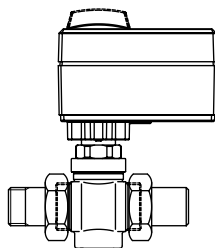
Диагностирующий светодиод

Диагностирующий светодиод расположен под крышкой электропривода. Светодиод обеспечивает индикацию трех рабочих состояний: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самоподстройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

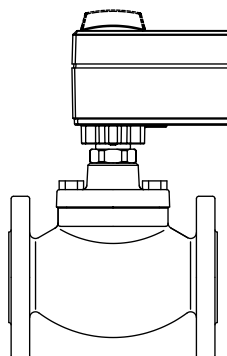
Габаритные размеры



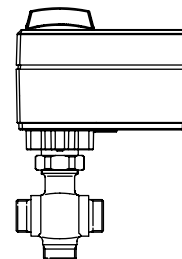
Комбинации электро-
приводов и регулирующих
клапанов



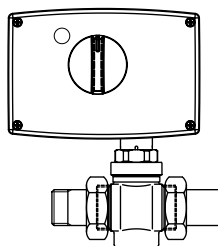
AME 10, AME 13 +
+ VM2 D_y 15–25,
VS2 D_y 15–25



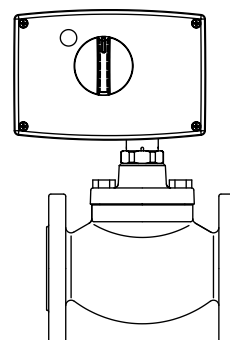
AME 10, AME 13 +
+ VB2 D_y 15–20



AME 10, AME 13 +
+ VMV D_y 15–40



AME 20/30, AME 23/33 +
+ VM2 D_y 15–50,
VS2 D_y 15–25



AME 20/30, AME 23/33 +
+ VB2 D_y 15–50

Примечание: Также возможна установка приводов AME 10/13/20/23/30/33 на клапаны VGS, VGU, VGUF с применением адаптеров и на комбинированные клапаны AVQM. Рисунки указанных комбинаций на данной странице не представлены.

Техническое описание

Редукторные электроприводы АМЕ 10, АМЕ 20, АМЕ 30
и АМЕ 13, АМЕ 23, АМЕ 33 (с возвратной пружиной)

Техническое описание

Редукторные электроприводы с возвратной пружиной AME 13SU и AME 23SU

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VZ и VZL (AME 13SU), VS2, VM2 и VB2. Функция безопасности (возвратная пружина) активируется при обесточивании привода или подаче сигнала с термостата защиты. Шток привода пружиной вытягивается. Приводы автоматически подстраивают ход своего штока под ход штока клапана, что снижает время введения клапана в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- оснащены концевыми моментными выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок;
- имеют диагностирующий светодиод;
- наличие функции сбора рабочих данных и самонастройки под ход штока клапана;
- высокая прочность и малый вес.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока, с/мм	Кодовый номер
AME 13SU	24	14	082H3044
AME 23SU	24	15	082G3042

Технические характеристики

Тип привода	AME 13SU	AME 23SU
Питающее напряжение	24 В пер. тока	
Потребляемая мощность, ВА	9	
Частота тока, Гц	50/60	
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В) От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА)	
Выходной сигнал обратной связи X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)	
Развиваемое усилие, Н	300	450
Максимальный ход штока, мм	5,5	10
Время перемещения штока 1 мм, с	14	15
Предельная температура теплоносителя, °C	130	150
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +55	
Температура транспортировки и хранения	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 54	
Масса, кг	0,8	1,45
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1	

Техническое описание

Редукторные электроприводы с возвратной пружиной AME 13SU и AME 23SU

Функции возвратной пружины

Возвратная пружина полностью открывает или полностью закрывает клапан при обесточивании системы в зависимости от выбранного типа регулирующего клапана. При фабричной настройке возвратная пружина готова к работе (взведена).

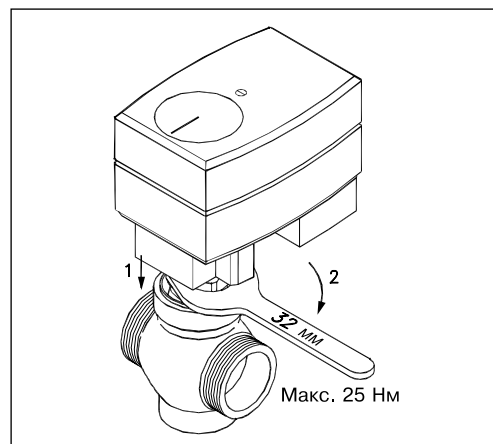
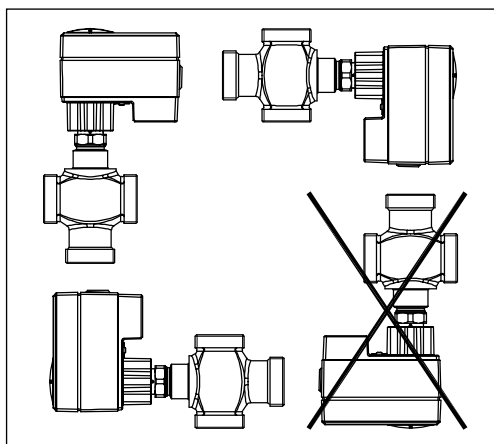
Тип клапана	Состояние прохода А–В клапана при обесточивании привода
VZ, VZL	Закрит
VS2	Открыт
VM2	Открыт
VB2	Открыт

Утилизация

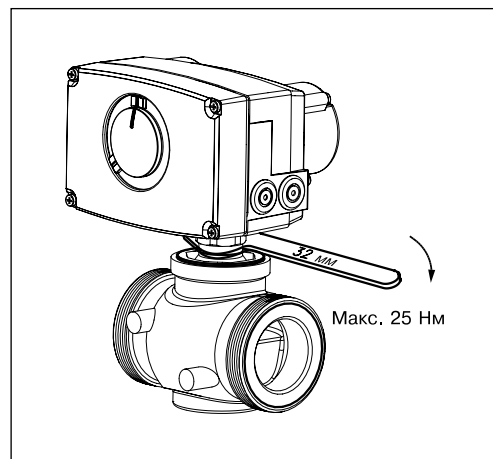
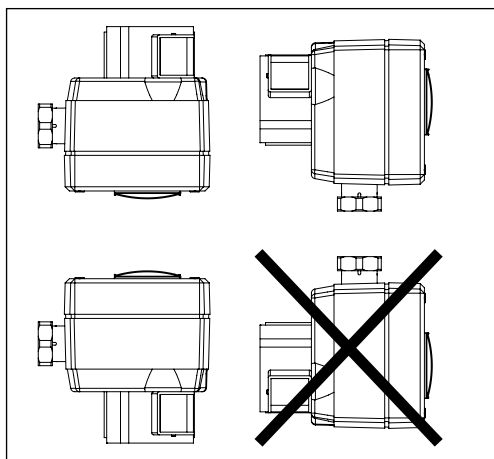
Перед выводением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а детали рассортированы по группам материалов.

Монтаж

AME 13SU



AME 23SU



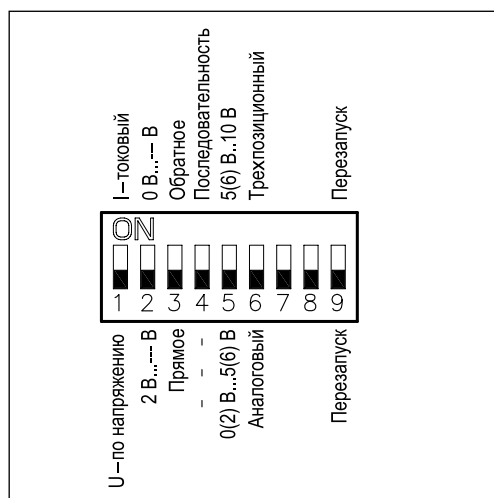
Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на корпусе клапана используется 32-мм гаечный ключ с открытым зевом (в комплект поставки не входит). Максимальный момент затяжки соединительной гайки не должен превышать 25 Нм.

Электрическая часть

Электрические соединения производятся при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода Pg11. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители.

Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, находящимся под съемной крышкой.

Настройка переключателей обеспечивает следующие функции.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

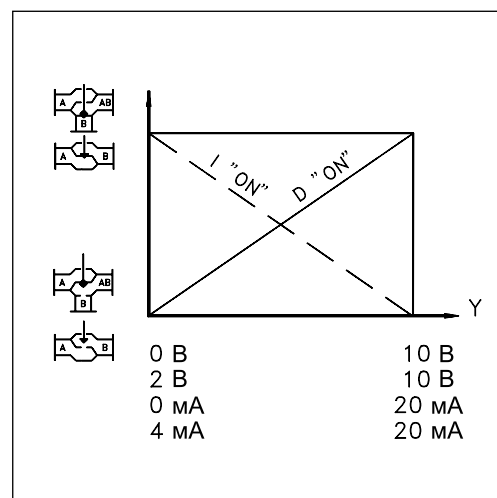
Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы при 0–5 В / 5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10(12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.



Переключатель 5

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала при последовательном режиме работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0(2)–5(6) В или 0(4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с аналоговым управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования.

Переключатель не используется.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана.

Переключатель не используется.

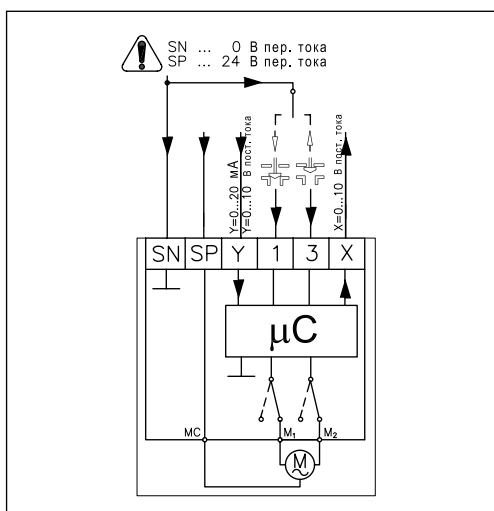
Переключатель 9 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под конечные положения штока клапана.

Электрические соединения

Внимание!

Напряжение только 24 В!



Функция автоматической самоподстройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настроится на величину хода штока клапана. Затем, изменив положение переключателя (9), можно снова инициировать функцию самоподстройки.

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока).

SN — общий (0 В).

Y — входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА).

X — выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Диагностирующий светодиод

Диагностирующий светодиод расположен на панели под крышкой привода. Светодиод обеспечивает индикацию 3 рабочих состояний:

- нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение);
- самонастройку (мигание 1 раз в секунду);
- неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

Подготовка к запуску

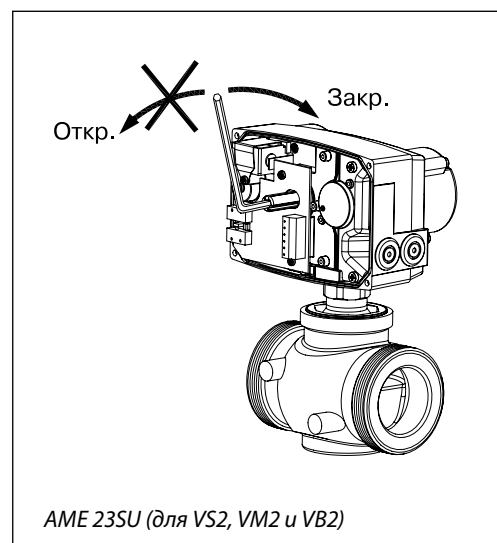
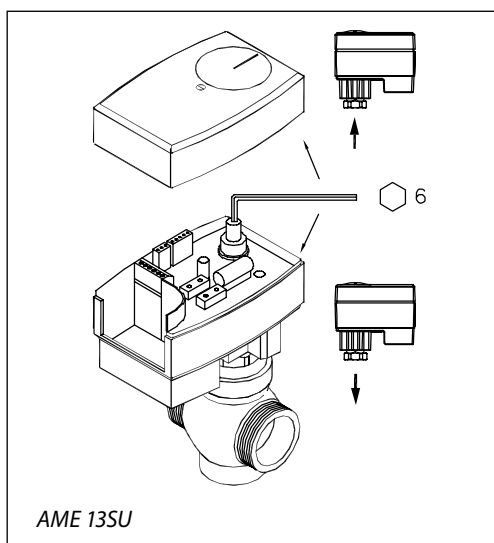
Завершить монтаж (механической и электрической частей), а также выполнить необходимые проверки и испытания.

- Во время подготовки к запуску системы должна быть перекрыта регулируемая среда, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации, особенно при использовании пара.
- Подать напряжение. При этом электропривод начнет выполнять самоподстройку.
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.

- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход регулирующего клапана при максимальном управляющем сигнале. Данная проверка проводится для настройки величины хода клапана.

Исполнительный механизм готов к запуску системы.

Ручная настройка

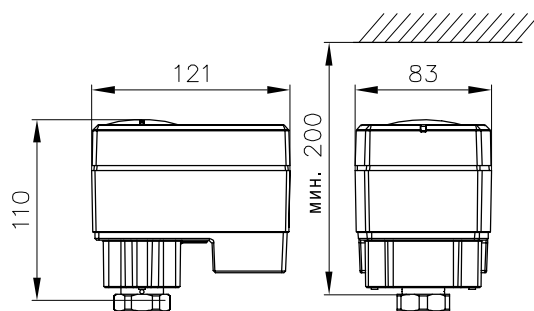


Ручное позиционирование выполняется при снятой крышке привода и отключенном питающем напряжении. Для позиционирования используется 6-мм (для AME 13SU) или 5-мм (для AME 23SU) торцевой шестигранный ключ (в комплект поставки не входит). Ключ вставляется в отверстие шпинделя привода и поворачивается в сторону противодействия пружины. При позиционировании следите за индикатором поворота. Чтобы закрепить положение шпинделя, необходимо зафиксировать ключ.

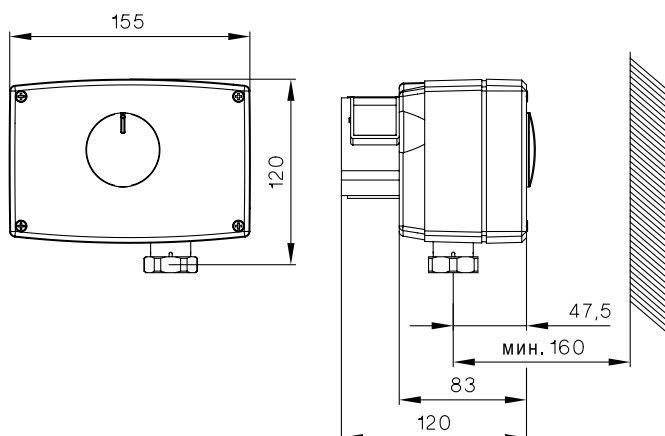
Если используется ручное позиционирование, то значения сигналов X и Y станут корректными только при достижении штоком электропривода крайнего положения. Если этого не происходит, нужно перезапустить электропривод.

Габаритные
и установочные размеры

AME 13SU

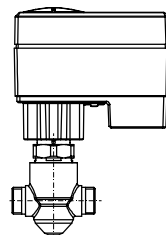


AME 23SU



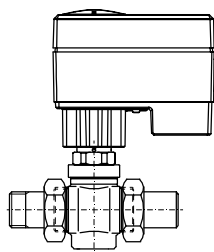
**Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов**

Возвратная пружина
закрывает проход А-В.

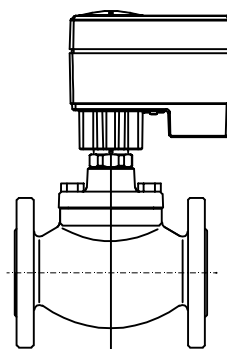


AME 13SU +
+ VZ Д_у 15-20,
VZL Д_у 15-20

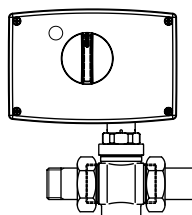
Возвратная пружина
открывает проход А-В.



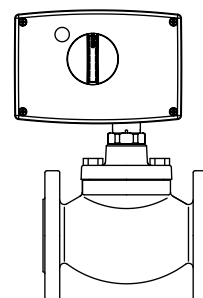
AME 13SU +
+ VM2 Д_у 15-25,
VS2 Д_у 15-25



AME 13SU +
+ VB2 Д_у 15-20



AME 23SU +
+ VM2 Д_у 15-50,
VS2 Д_у 15-25

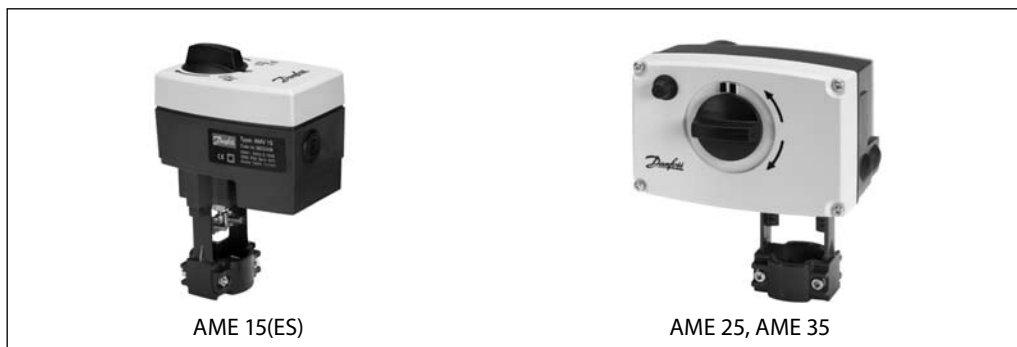


AME 23SU +
+ VB2 Д_у 15-50

Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 15(ES), AME 25, AME 35

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, VF2, VF3 и VFS2 с условным проходом до 50 мм.

Примечание: В состав привода AME 15 ES входит внешний выключатель (ES).

Приводы автоматически настраивают ход своего штока на ход штока клапана, что снижает время введения клапана в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- оснащены концевыми моментными выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок;
- имеют диагностирующий светодиод;
- наличие функций сбора рабочих данных и самоподстройки под ход штока клапана;
- возможность ручного позиционирования;
- высокая прочность и малый вес.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 15	24	082G3028
AME 15 ES	24	082H3065

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 25	24	082G3025
AME 35	24	082G3022

Дополнительные принадлежности

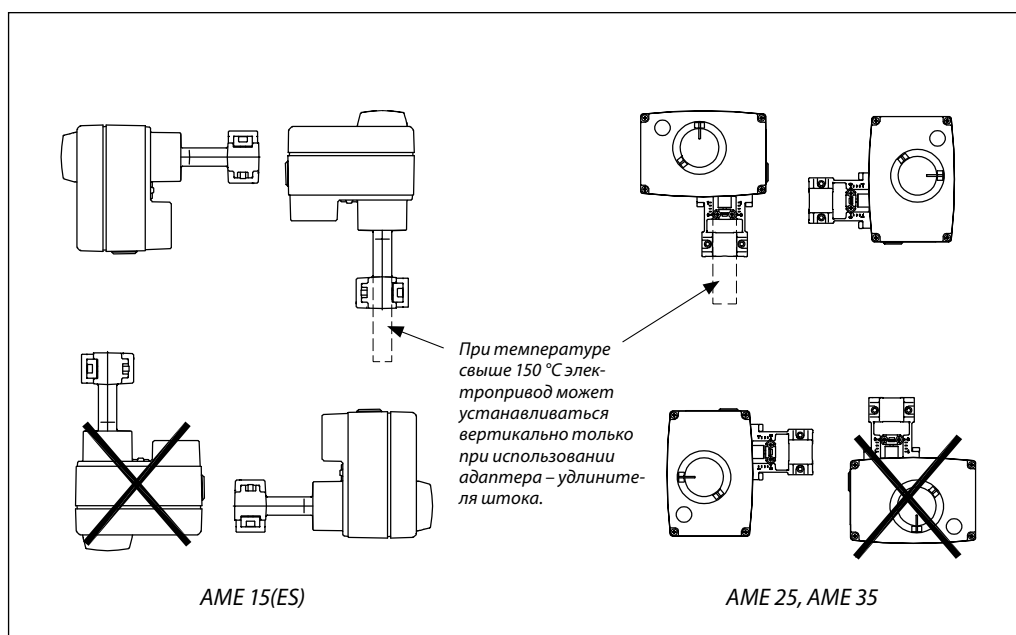
Описание	Кодовый номер
Комплект элементов обратной связи для AME 15	082H3068
Комплект элементов обратной связи для AME 25, AME 35	082H3069
Адаптер — удлинитель штока для клапана VFS2 D_v 15–50 (применяется при температуре теплоносителя свыше 150 °C)	065Z7548
Подогреватель штока для клапанов D_v 15–50	065B2171

Технические характеристики

Тип	AME 15 (ES)	AME 25	AME 35
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от +10 до -15%		
Потребляемая мощность, ВА	4	4	9
Частота тока, Гц	50/60		
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), Ri = 24 кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), Ri = 500 Ом		
Выходной сигнал X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)		
Развиваемое усилие, Н	500	1000	600
Максимальный ход штока, мм	15		
Время перемещения штока на 1 мм, с	11	11	3
Максимальная температура теплоносителя, °C	150 (200 – с адаптером или при горизонтальной установке привода)		
Класс защиты	IP 54		
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +55		
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70		
Масса, кг	0,80	1,70	
CE – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1		

Монтаж

Примечание: При температуре теплоносителя свыше 150 °С электропривод без адаптера – удлинителя штока должен устанавливаться на клапан только горизонтально.



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм шестигранный торцевой ключ (в комплект поставки не входит).

Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания. Во время запуска для индикации крайних положений штока клапана (полностью открыт и полностью закрыт) следует установить индикационную шкалу с красными и голубыми метками (входят в комплект поставки).

Электрическая часть

Выполнение электрических соединений производится при снятой крышке привода.

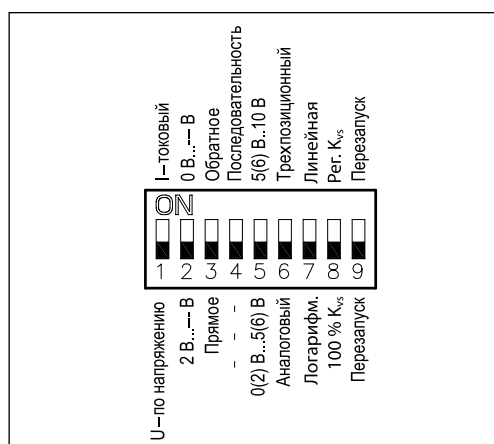
В комплект поставки входят 2 кабельных ввода. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Примечание: При температуре теплоносителя свыше 150 °С электропривод без адаптера должен быть установлен горизонтально.

Утилизация

Перед выводением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, который находится под съемной крышкой. В частности, если переключатель (6) поставлен в позицию «ON», электропривод начинает работать как трехпозиционный.

Для подготовки привода к работе необходимо установить нужные положения переключателей.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I. В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – диапазон 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

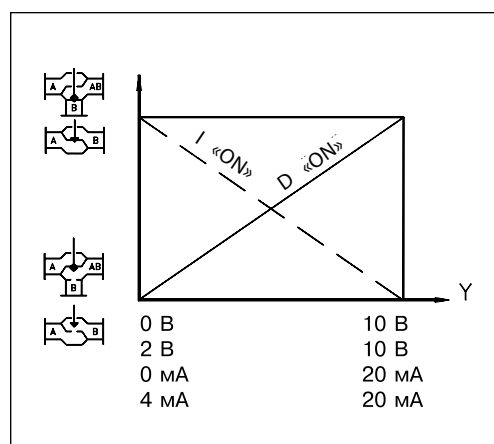
Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы 0–5 В/5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала при последовательном режиме работы. В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–5(6) В или 0(4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.



Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с аналоговым управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Для трехпозиционного способа управления электрические соединения должны быть выполнены в соответствии со схемой на стр. 244.

Если DIP-переключатель (6) установлен на «ON», все функции других DIP-переключателей становятся неактивными.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования¹⁾.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону. В положении «ON» расход теплоносителя через клапан меняется по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана¹⁾.

В выключенном положении пропускная способность не ограничивается. В положении «ON» пропускная способность клапана снижается на половины диапазона между стандартными величинами K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ при переключателе 8 в положении «ON» будет иметь пропускную способность $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (среднюю величину между стандартными $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

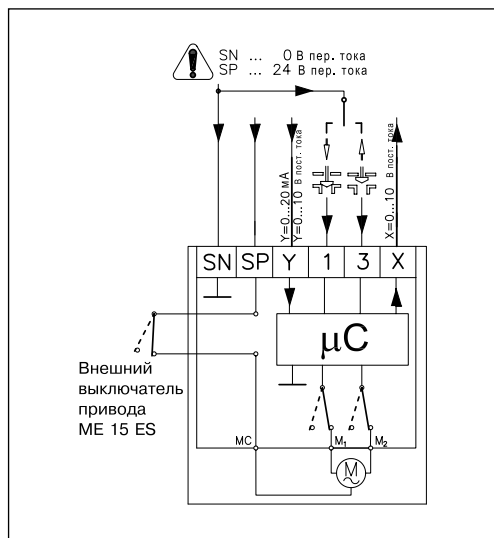
При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

Общий (0 В).

¹⁾ Используется только в комбинации с клапанами, имеющими равнопроцентную характеристику регулирования.

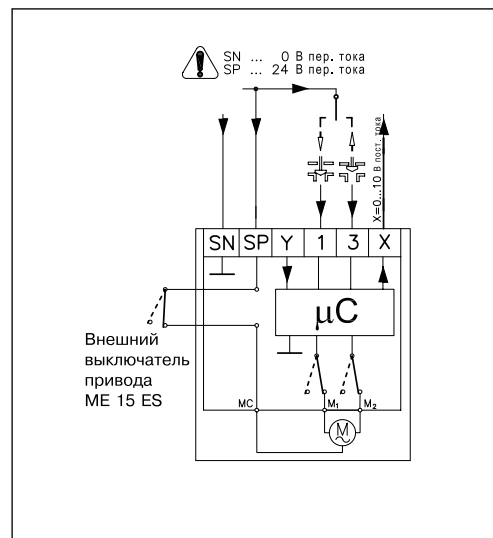
Светодиодная индикация

AME 15



Диагностирующий светодиод расположен на панели под крышкой привода. Светодиод обеспечивает индикацию 3 рабочих функций: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самонастройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

AME 25, AME 35



Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
 SN — общий (0 В)
 Y — входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)
 X — выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В)

Подготовка к запуску

При подготовке к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

- Перекрыть регулируемую среду, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации, особенно в случае использования пара.
- Подать напряжение. После этого привод начинает самонастраиваться.

Если используется привод AME 15ES, то его внешний выключатель должен быть поставлен в положение «ON».

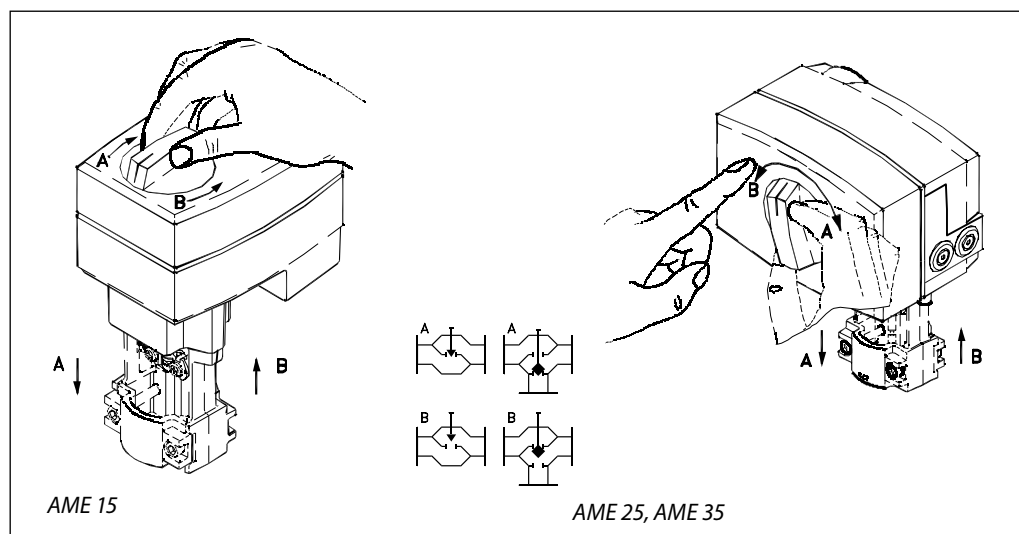
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.
- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование



Ручное позиционирование осуществляется вращением рукоятки привода. При этом необходимо следить за направлением перемещения штока привода. В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

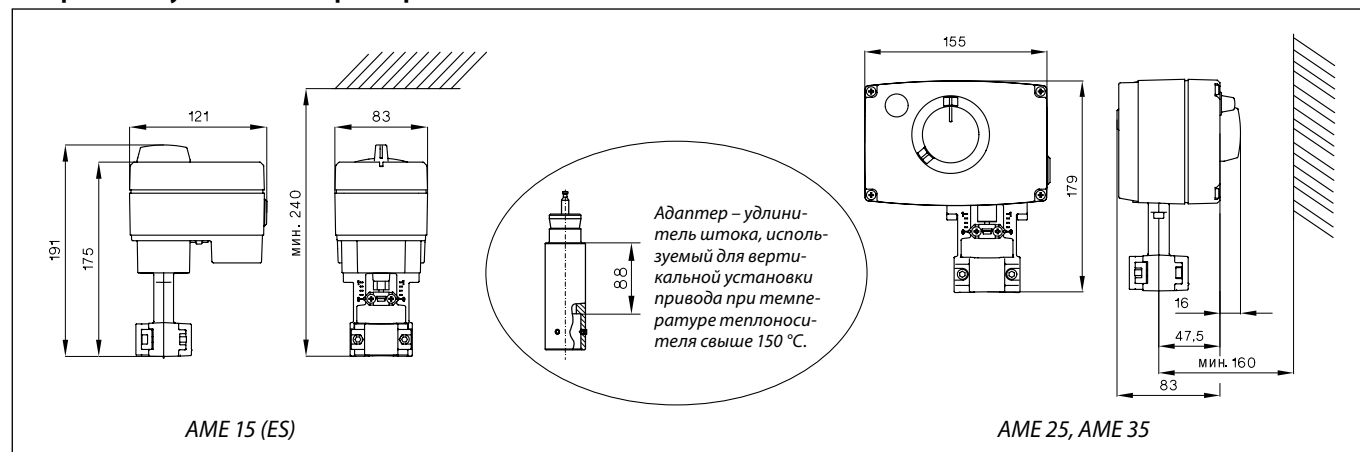
Функции внешнего выключателя

AME 15 ES оснащен внешним выключателем, который может использоваться для отключения электропривода (клеммы SP) от источника питания.

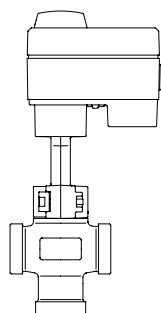
Порядок действий при ручном позиционировании

- Отключить подачу питания. (Для AME 15ES – использовать внешний выключатель.)
- Нажать резиновую кнопку (только для AME 25, 35).
- Отрегулировать положение клапана, используя рукоятку ручного позиционирования.
- Перевести клапан в полностью закрытое положение.
- Возобновить подачу напряжения.

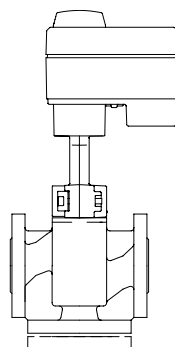
Габаритные и установочные размеры



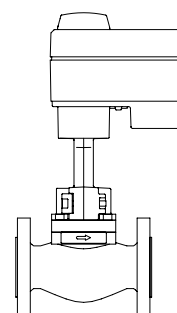
Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



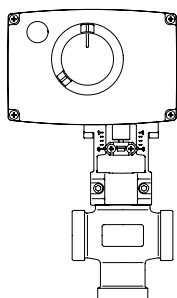
AME 15(ES) + VRB3,
VRG 3 D_y 15–50



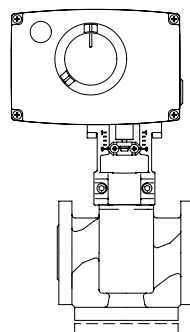
AME 15(ES) + VF2,
VF3 D_y 15–50 мм



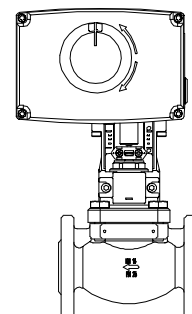
AME 15(ES) +
+ VFS2 D_y 15–50



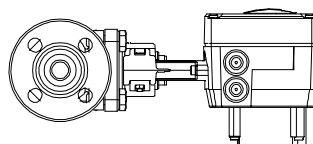
AME 25/AME 35 +
+ VRB3, VRG 3 D_y 15–50



AME 25/AME 35 +
+ VF2, VF3 D_y 15–50



AME 25/AME 35 +
+ VFS2 D_y 15–50



AME 25/AME 35 +
+ VFS2 D_y 15–50, 200 °C

Техническое описание

Редукторный электропривод AME 15 QM

Описание и область применения



Электропривод AME 15 QM предназначен для работы с комбинированным регулирующим клапаном АВ-QM $D_y = 40-100$ мм, управляющим подачей тепло- и холодоносителя в фэнкойлы, а также центральные вентиляционные установки и кондиционеры.

Основные характеристики:

- автоматически ограничивает крайнее верхнее положение штока;
- управляется аналоговым сигналом;
- имеет нижний концевой моментный выключатель, защищающий привод и клапан от перегрузок;
- не требует использования каких-либо инструментов для монтажа, а также ремонта в течение всего срока эксплуатации;
- низкий уровень шума;
- наличие функции самонастройки под конечные положения штока клапана;
- в комплект поставки входит кабель длиной 1,5 м.

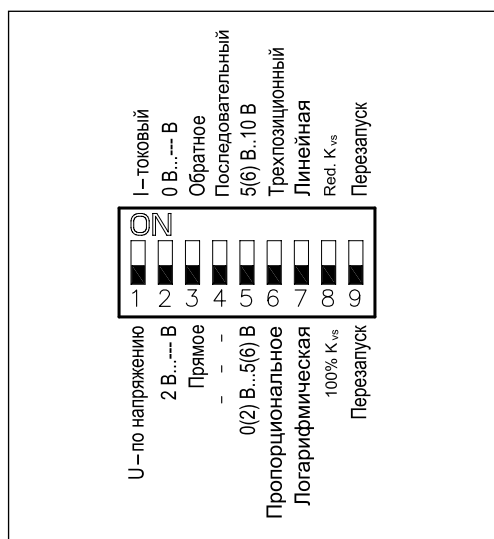
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 15 QM	24	082H3075

Технические характеристики

Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	4
Частота тока, Гц	50/60
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), $R_i = 24$ кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), $R_i = 500$ Ом
Выходной сигнал обратной связи X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)
Развиваемое усилие, Н	500
Максимальный ход штока, мм	15
Время перемещения штока на 1 мм, с	11
Максимальная температура теплоносителя, °C	120
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +55
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	0,8
 – маркировка соответствия стандартам	73/23/EEC, 2004/108/EEC, EN 60730-1, EN 60730-2-14

Настройка переключателей DIP



DIP-переключатели находятся под съемной крышкой. Привод может работать как трехпозиционный, если переключатель (6) поставить в положение «ON».

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению. В положении «ON» выбран токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – диапазон 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

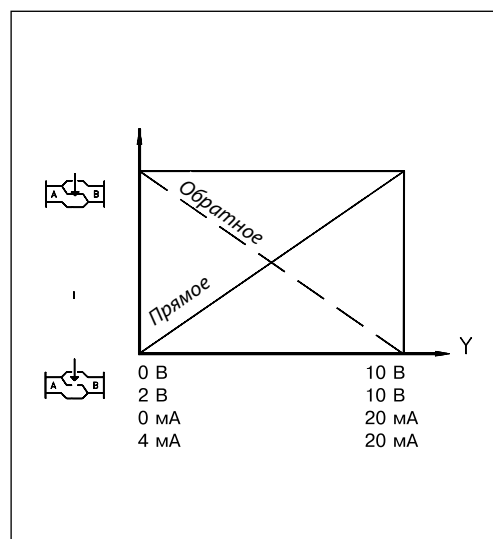
Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Нормальный или последовательный режим работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0(4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0(4)–10 (12) мА, либо 5 (6)–10 В или 10(12)–20 мА.



Переключатель 5

Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в последовательном диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 (12) В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с аналоговым управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Для трехпозиционного способа управления электрические соединения должны быть выполнены в соответствии со схемой на стр. 257.

Если DIP-переключатель (6) установлен на «ON», все функции других DIP-переключателей становятся неактивными.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону. В положении «ON» расход теплоносителя через клапан меняется по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана.

Должен быть поставлен в выключенное положение «OFF».

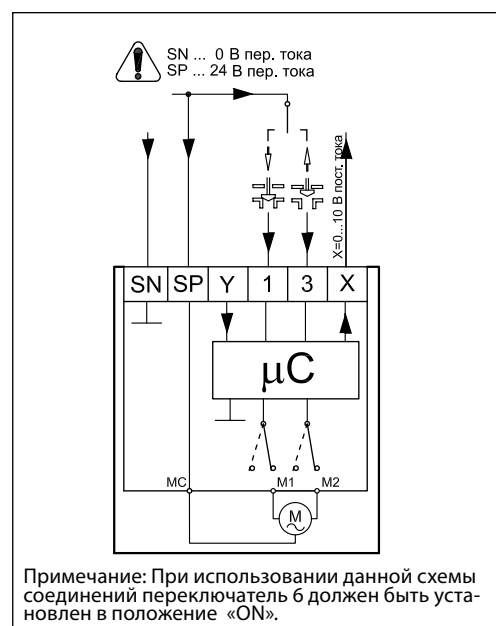
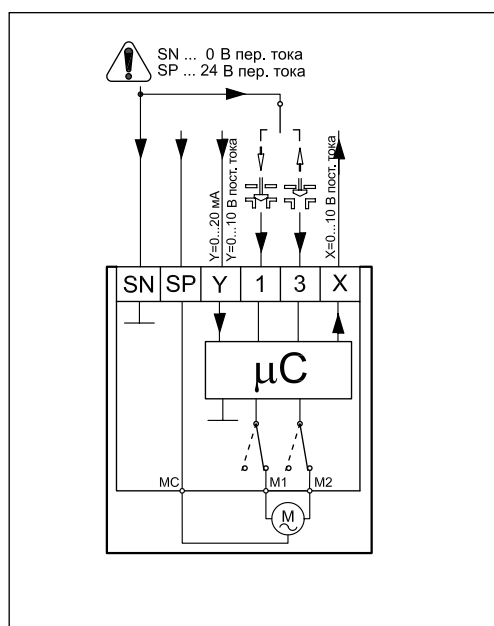
Переключатель 9 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение только 24 В пер. тока!



Примечание: При использовании данной схемы соединений переключатель 6 должен быть установлен в положение «ON».

Функция автоматической самонастройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настроится на величину хода штока клапана. Затем изменив положения переключателя (9), можно снова инициировать функцию самоподстройки.

Диагностирующий светодиод

Диагностирующий светодиод расположен под крышкой электропривода. Светодиод обеспечивает индикацию трех рабочих функций: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самоподстройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

Суммарная длина жил кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
- SN — общий (0 В)
- Y — входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)
- X — выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В)

Подготовка к запуску

В процессе подготовки к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

- Перекрыть регулируемую среду, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации.
- Подать напряжение. После этого привод начнет выполнять самонастройку.

- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.
- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

Исполнительный механизм готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа)

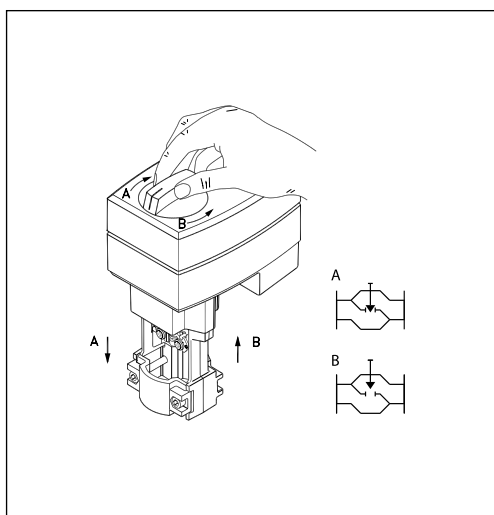
при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Утилизация

Перед выводением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а детали рассортированы по группам материалов.

Техническое описание Редукторный электропривод AME 15 QM

Ручное позиционирование



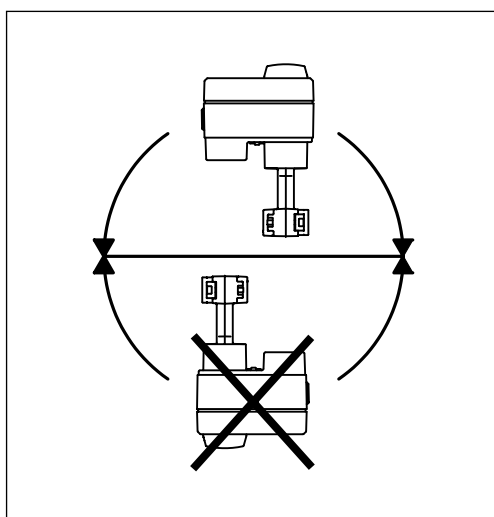
Ручное позиционирование осуществляется вращением рукоятки привода. При этом необходимо следить за направлением перемещения штока привода.

В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

Порядок действий при ручном позиционировании:

- отключить подачу питания;
- отрегулировать положение клапана, используя рукоятку ручного позиционирования;
- перевести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу напряжения.

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен устанавливаться на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм торцевой шестигранный ключ (в комплект поставки не входит).

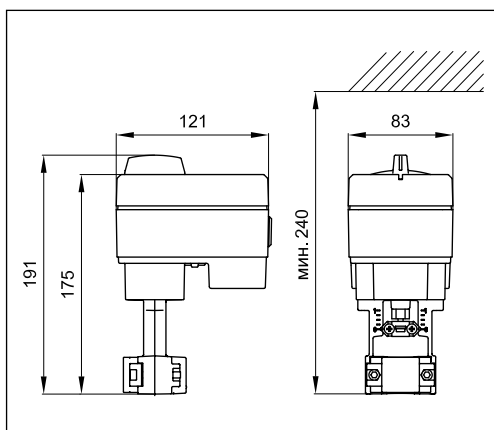
Вокруг клапана с приводом должно быть предусмотрено свободное пространство для их обслуживания.

Во время запуска для индикации крайних положений штока клапана (полностью открыт и полностью закрыт) используются красная и синяя метки на шкале позиционирования (входят в комплект поставки).

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 25SD и AME 25SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы AME 25SD и AME 25SU предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, VF2, VF3 и VFS2 с условным проходом до 50 мм включительно. Электропривод автоматически подстраивается под ход штока клапана.

Основные характеристики:

- оснащены концевыми моментными выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок, а также светодиодами индикации режимов работы привода;
- высокая прочность и малый вес.

Версии электроприводов:

- SD – шток привода пружиной выдвигается;
- SU – шток привода пружиной втягивается.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 25SD	24	082H3038
AME 25SU	24	082H3041

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Адаптер – удлинитель штока для клапанов VFS2 D _y 15–50 (применяется при температуре рабочей среды свыше 150 °C)	065Z7548
Подогреватель штока для клапанов D _y 15–50	065B2171
Комплект элементов обратной связи для AME 25SD и AME 25SU	082H3069

Технические характеристики

Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	14
Частота тока, Гц	50/60
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), Ri = 24 кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), Ri = 500 Ом
Выходной сигнал обратной связи X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)
Развиваемое усилие, Н	450
Максимальный ход штока, мм	15
Время перемещения штока на 1 мм, с	15
Максимальная температура теплоносителя, °C	150 (200 – с адаптером или при горизонтальном положении привода)
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +55
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1

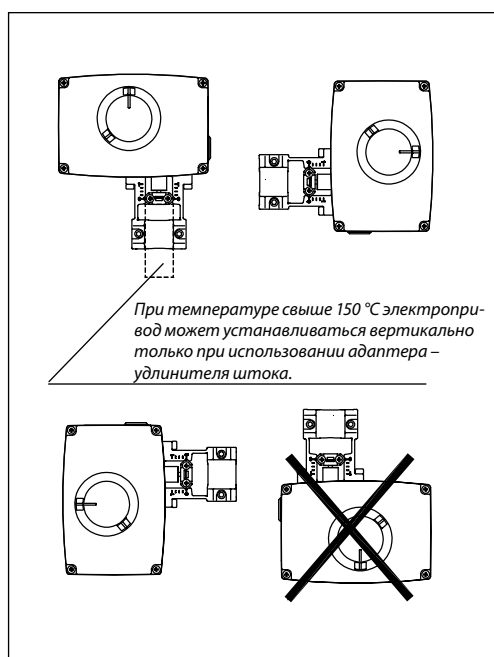
Функции возвратной пружины

Возвратная пружина полностью открывает или полностью закрывает клапан при обесточивании системы в зависимости от выбранного типа действия пружины. При фабричной настройке возвратная пружина приведена в рабочее положение (взведена).

Тип клапана	Выбранный тип действия пружины	
	закрытие прохода A–AB	открытие прохода A–AB
VRB, VRG	SU	SD
VF	SU	SD
VFS2	SD	SU

Монтажные положения

Примечание: При температуре теплоносителя свыше 150 °С электропривод без адаптера – удлинителя штока должен устанавливаться на клапан только горизонтально.



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху.

Для крепления электропривода на корпусе клапана используется торцевой шестигранный 4-мм ключ (в комплект поставки не входит).

Вокруг клапана с приводом должно быть предусмотрено свободное пространство для их обслуживания.

Во время запуска направление движения штока клапана может быть определено при помощи красной и синей меток (входят в комплект поставки), закрепленных на концах шкалы позиционирования.

Электрическая часть

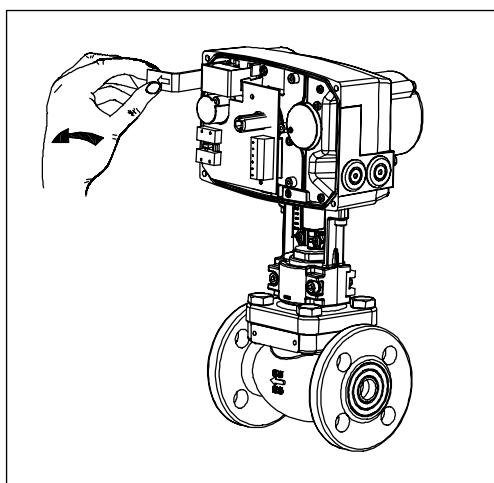
Электрические соединения производятся при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода типа Pg11. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители.

Утилизация

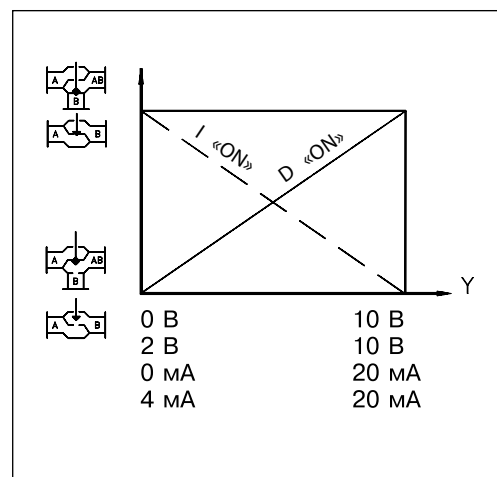
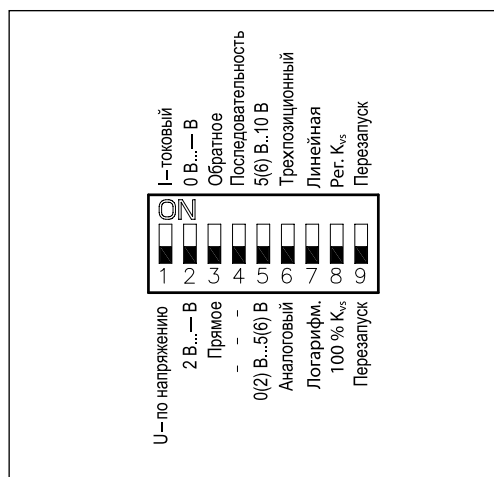
Перед выводением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Активация возвратной пружины

(только для AME 25SD)



Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, находящимся под съемной крышкой.

Переключатель 1

Для выбора типа входного сигнала U/I. В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного сигнала 0/2. В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное). В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы при 0–5 В / 5–10 В. В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора диапазона входного сигнала при последовательном режиме работы. В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления. В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования¹⁾.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону, в положении «ON» – по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана¹⁾. В выключенном положении – 100% K_{vs} . В положении «ON» K_{vs} снижается до величины, равной среднему значению между двумя стандартными значениями K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ и переключателем (8) в положении «ON» будет иметь максимальную $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (средняя величина между стандартными $K_{vs} = 16$ и $10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

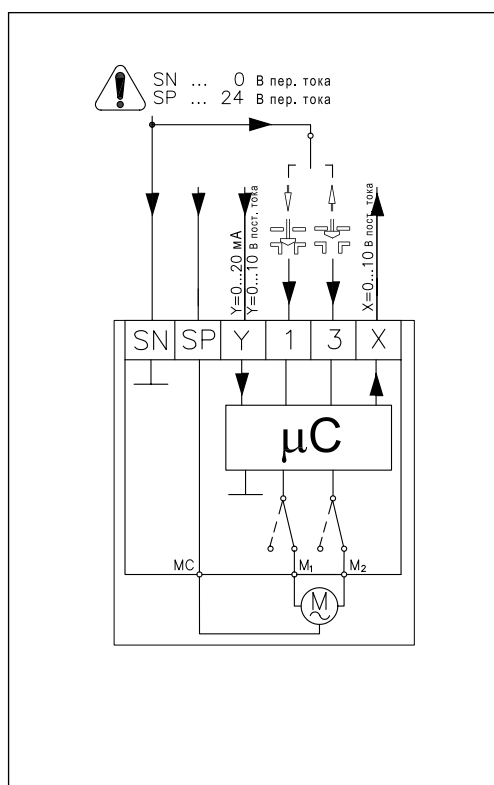
При изменении положения переключателя электродвигатель осуществит цикл самонастройки.

¹⁾ Используется только для клапанов с равнопроцентной характеристикой.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение только 24 В пер. тока!



Суммарная длина жил кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0-50	0,75
>50	1,5

- SP – фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
- SN – общий (0 В)
- Y – входной управляющий сигнал (0-10 или 2-10 В, 0-20 или 4-20 мА)
- X – выходной сигнал обратной связи (0-10 или 2-10 В)

Функция автоматической самонастройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настроится на величину хода штока клапана. Затем, изменив положения переключателя (9), можно снова инициировать функцию самоподстройки.

Диагностирующий светодиод

Диагностирующий светодиод расположен под крышкой электропривода. Светодиод обеспечивает индикацию 3 рабочих функций: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самоподстройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

Подготовка к запуску

Завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить необходимые проверки и испытания.

Во время подготовки системы к запуску должна быть перекрыта регулируемая среда, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации, особенно при использовании пара.

- Подать напряжение. При этом электропривод начнет самонастраиваться.
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.

- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход регулирующего клапана при максимальном управляющем сигнале. Данная проверка проводится для настройки величины хода клапана.

Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Запуск/тестирование

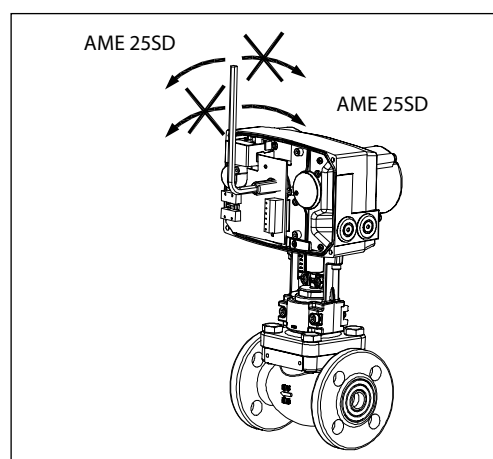
Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) изменением соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование

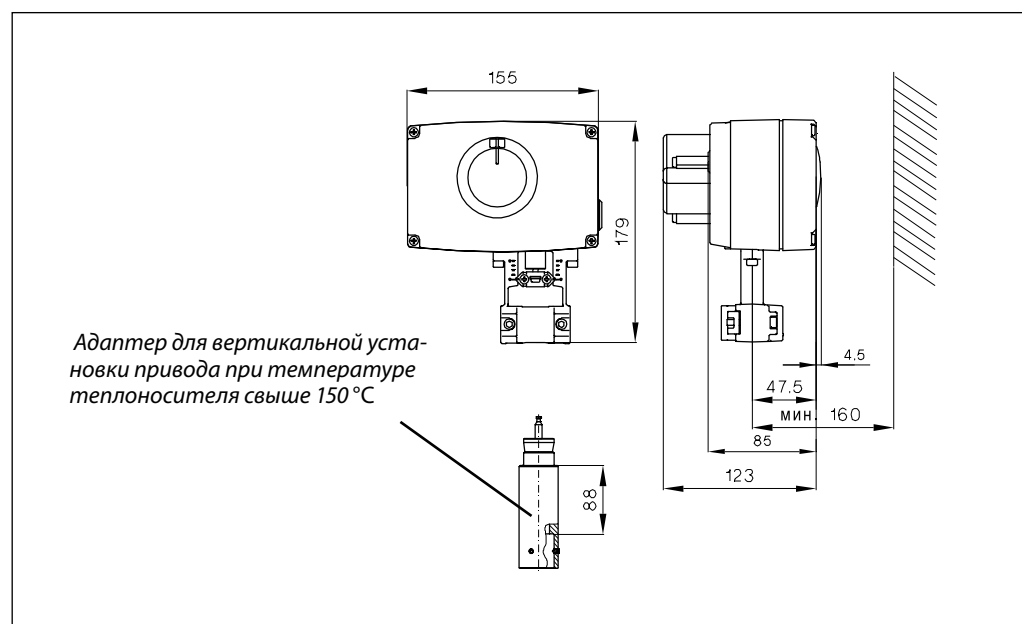
В версии электродвигателя с возвратной пружиной ручное управление производится при отсутствии напряжения и снятой крышке. Торцевой ключ вставить в верхнюю часть шпинделя и поворачивать в сторону «от пружины».

Проследить направление перемещения штока. Чтобы зафиксировать положение ручной настройки, необходимо закрепить ключ.

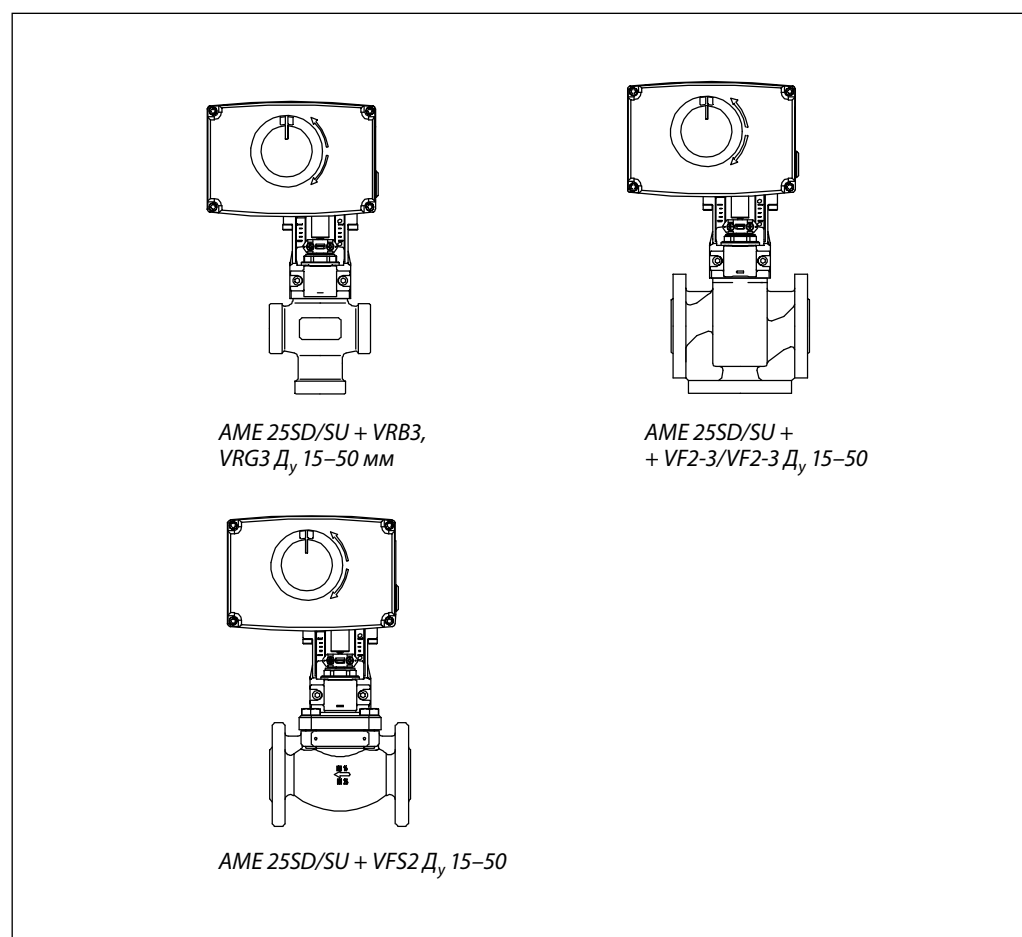
Если используется ручное позиционирование, то значения сигналов X и Y станут корректными только при достижении штоком электропривода своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно перезапустить электропривод или активировать возвратную пружину.



Габаритные
и установочные размеры



Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторный электропривод AME 435

Описание и область применения



Данный электропривод предназначен для управления двух- и трехходовыми регулирующими клапанами серий VRB, VRG и VF условным проходом до 80 мм. Приводы имеют концевые моментные выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а так же при достижении штоком клапана крайних положений.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пер. или пост. тока;
- управляющий сигнал: аналоговый 0(4)–20 мА, 0(2)–10 В;
- развиваемое усилие: 400 Н;
- ход штока: 20 мм;
- скорость перемещения штока привода на 1 мм (перенастраиваемая): 7,5 или 15 с;
- максимальная температура регулируемой среды: 130 °С;
- световая сигнализация конечных положений штока;
- возможность ручного позиционирования.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В	Кодовый номер
AME 435	24, пост. или пер. ток	082H0161

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Адаптер для «старых» клапанов серий VRB, VRG и VF	065Z0313
Подогреватель штока на напряжение 24 В*	065Z0315

* Техническая документация на принадлежности предоставляется по индивидуальным запросам.

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пер. и пост. тока, от -10 до +15 %
Потребляемая мощность, ВА	4,5
Частота тока, Гц	50 или 60
Входной управляющий сигнал Y	Трехпозиционный
Выходной сигнал X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), Ri = 95 кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), Ri = 500 Ом
Развиваемое усилие, Н	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)
Максимальный ход штока, мм	400
Время перемещения штока на 1 мм, с	20
Максимальная температура теплоносителя, °С	7,5 или 15
Рабочая температура окружающей среды, °С	130
Температура транспортировки и хранения, °С	от 0 до +55
Класс защиты	от -40 до +70
Масса, кг	IP 54
CE – маркировка соответствия стандартам	Директива по низким напряжениям (LVD) 2006/95/EC, EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMC-директива 2004/118/EC, EN 60730-1 и EN 60730-2-14

Монтаж

Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода не требуются инструменты.

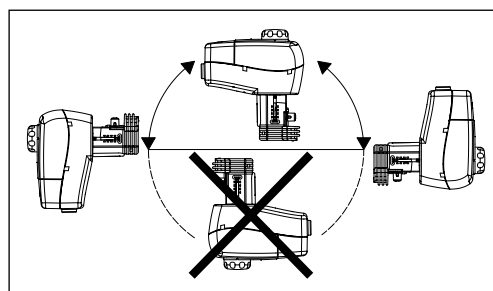
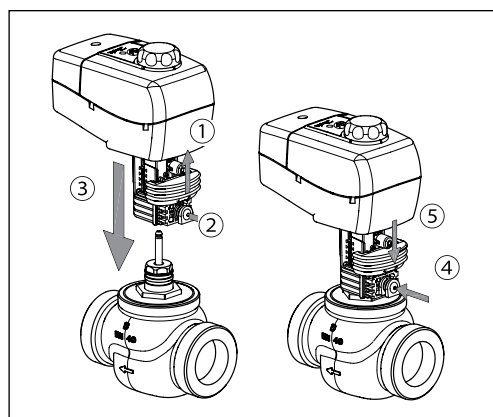
Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Привод не следует устанавливать снаружи здания. Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от 0 до 55 °С.

Во время монтажа привод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), которое затем должно быть зафиксировано.

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода М16 х 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.



Настройка DIP переключателей

Переключка U/I

Предназначена для выбора типа входного управляющего сигнала U/I. Если переключка поставлена в положение U, то входной сигнал по напряжению, если в положение I, то токовый сигнал.

Переключатель 1

Не используется.

Переключатель 2

Предназначен для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2. Если переключатель в выключенном положении, то диапазон – 0–10 В (сигнал по напряжению) или 0–20 мА (токовый сигнал). В положении «ON» выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал).

Переключатель 3

Предназначен для выбора направления перемещения штока D/I. В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Предназначен для выбора скорости перемещения штока электропривода – быстро/медленно. Если переключатель в выключенном положении выбрана скорость перемещения штока 7,5 с/мм. В положении «ON» скорость перемещения – 15 с/мм.

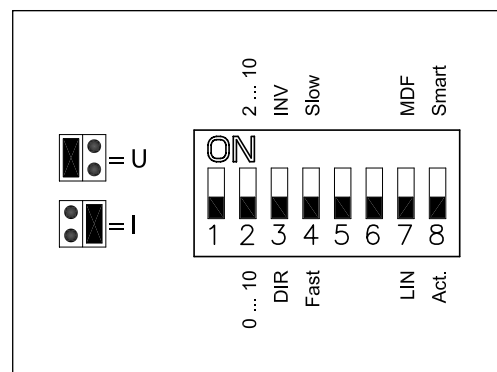
Переключатель 5

Не используется.

Настройка закона регулирования

(Переключатель 7 находится в положении «ON».)

Особенностью клапана является возможность настройки закона регулирования. Закон может быть плавно переключен с линейного на логарифмический и наоборот вращением потенциометра по часовой стрелке (CW) или против часовой стрелки (CCW). (Подробно процесс настройки изложен в Инструкции по эксплуатации.)



Переключатель 6

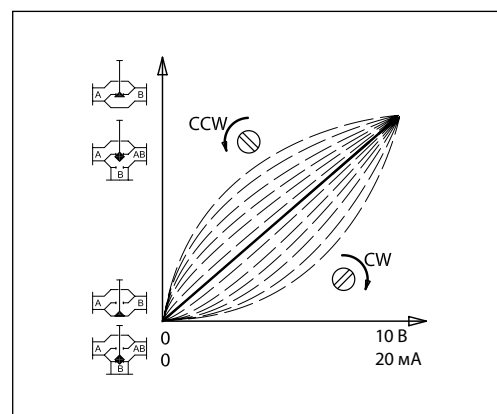
Не используется.

Переключатель 7

Предназначен для выбора линейной или равнопроцентной (логарифмической) характеристики регулирования. В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по линейному закону. В положении «ON» расход регулируемой среды через клапан меняется по равнопроцентному (логарифмическому) закону.

Переключатель 8

Предназначен для выбора функции «Умное управление». В выключенном положении электропривод не отслеживает колебания регулируемого параметра в системе. В положении «ON» включаются функция «Умное управление» и специальный алгоритм гашения колебаний.

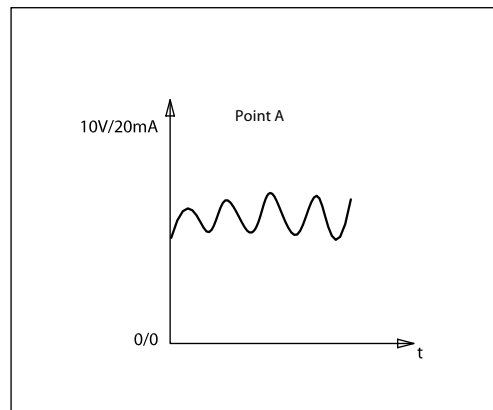
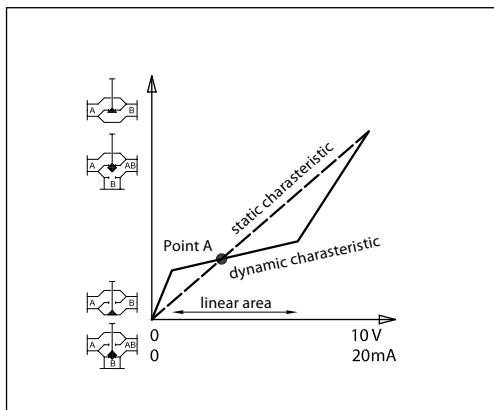


Настройка DIP переключателей (продолжение)

Алгоритм борьбы с автоколебаниями (Переключатель 8 находится в положении «ON».)

В привод заложен алгоритм гашения автоколебаний регулируемого параметра. Если управляющий сигнал Y колеблется вслед за

колебаниями регулируемого параметра – микропроцессор привода рассчитывает расхождение во времени фактического сигнала с его требуемым значением и начинает уменьшать управляющий сигнал до того момента, когда колебания прекратятся.



Подготовка к запуску

При подготовке к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

- Подать напряжение. После этого привод начинает самоподстраиваться под ход штока клапана.
 - Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.
 - Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.
- Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Автоматическая подстройка хода штока привода

Привод автоматически подстраивает ход своего штока под ход штока клапана, когда на привод впервые подано питающее напряжение или после того, как кнопка STAND BY/RESET будет нажата в течение 5 с.

Проверка работы клапана с приводом

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана, полностью открывая или закрывая клапан (в зависимости от его типа), при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Светодиодная индикация и состояние привода



Светодиодная индикация

Двухцветный светодиод находится на крышке привода. Он отражает состояния привода.

Наружная кнопка

С помощью наружной кнопки STAND BY/RESET (Перезагрузка/Режим ожидания) осуществляется управление следующими состояниями привода, которые отражаются светодиодной сигнализацией.

Автонастройка хода штока привода

При нажатии и удерживании кнопки RESET/STAND BY в течение 5 с включается процесс самонастройки штока электропривода под ход штока клапана.

Двухцветный светодиод мигает зеленым один раз в секунду во время процедуры самонастройки, которая начинается выдвиганием штока. При достижении максимального усилия, электропривод изменяет направление перемещения штока до тех пор, пока снова не будет обнаружено максимальное усилие. После этого электропривод перейдет на нормальный режим работы и ответит на управляющий сигнал.

Мигающий зеленый (каждую секунду) – самонастройка привода	
Постоянный зеленый – состояние позиционирования	
Мигающий зеленый (каждые 6 с) – рабочее состояние	
Мигающий красный (каждые 2 с) – состояние ожидания	

Позиционирование

Светодиод постоянно зеленый, когда позиционирование штока привода происходит под воздействием управляющего сигнала.

Нормальное состояние

Когда позиционирование привода закончено светодиод мигает зеленым каждые 6 с.

Режим ожидания

Кратковременное нажатие кнопки RESET/STAND BY переключает электропривод в режим ожидания. Электропривод останавливается в текущей позиции и не реагирует ни на какие управляющие сигналы. Этот режим может быть включен при ручном позиционировании, во время подготовки к запуску или же при обслуживании.

В режиме ожидания двухцветный светодиод мигает красным каждые 2 с.

После повторного кратковременного нажатия кнопки STAND BY/ RESET привод снова переходит в нормальное состояние.

Техническое описание Редукторный электропривод AME 435

Ручное позиционирование Ручное позиционирование производится вращением рукоятки на крышке привода.

Для выполнения позиционирования следует:

- выключить подачу питающего напряжения либо одновременно нажать кнопку STAND BY/ RESET;
- отрегулировать положение штока клапана, используя регулировочную рукоятку;
- возобновить подачу напряжения либо нажать кнопку STAND BY/RESET еще раз.

Примечание: При ручном позиционировании сигнал обратной связи некорректен до тех пор, пока шток электропривода не достигнет крайнего положения.

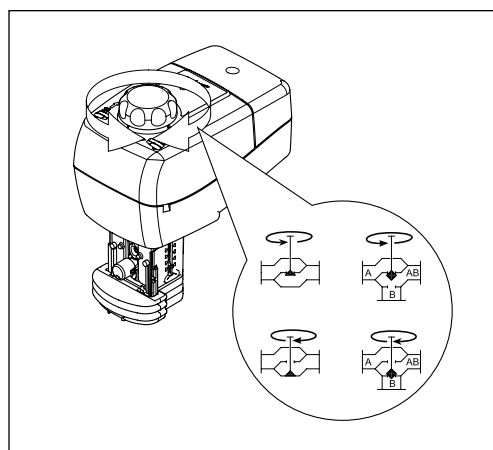
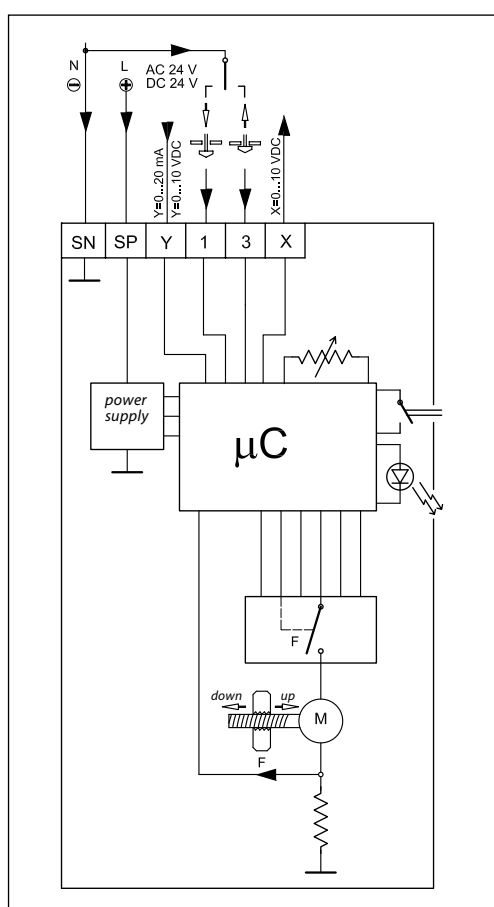


Схема электрических соединений

Внимание!

Только 24 В пер. или пост. тока.



Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал (может быть использован при трехпозиционном управлении).

Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Клеммы 1, 3

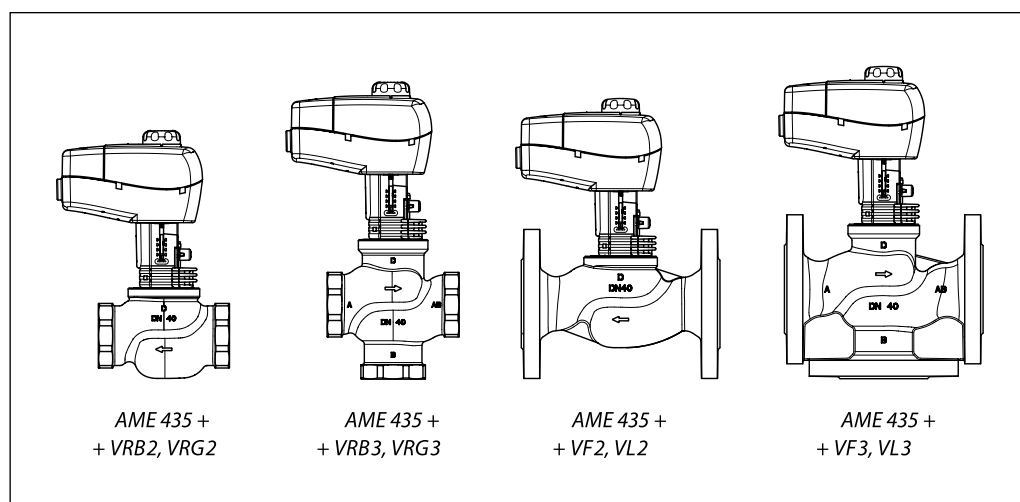
Входной управляющий сигнал (может быть использован при трехпозиционном управлении).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

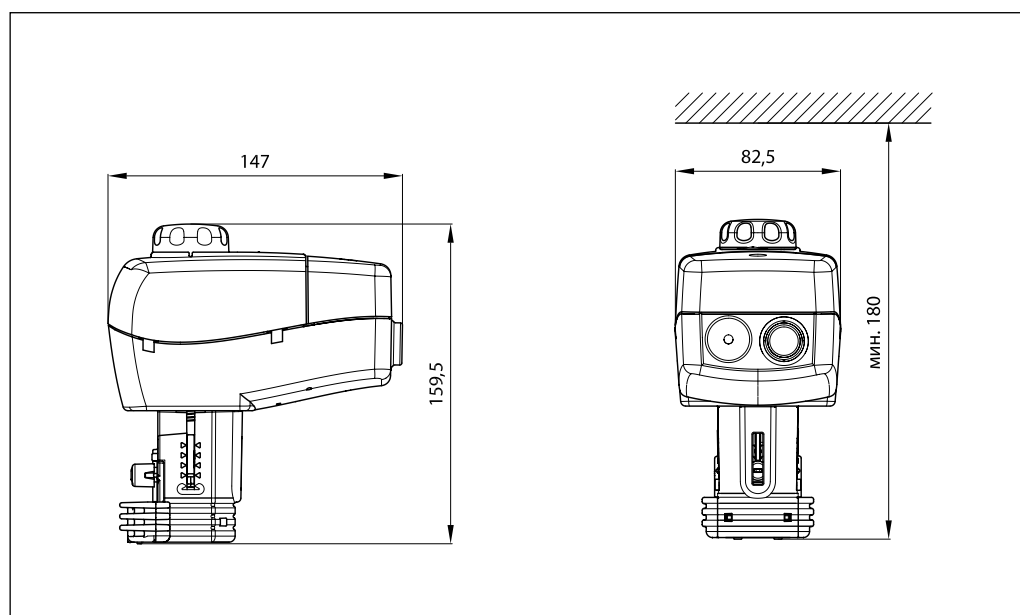
Утилизация

Перед выводением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Габаритные и установочные размеры



Техническое описание

Редукторный электропривод AME 438SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Данный электропривод предназначен для управления двух- и трехходовыми регулирующими клапанами серий VRB, VRG и VF условным проходом до 50 мм.

Приводы автоматически подстраивают величину хода своего штока к ходу штока клапана, что снижает время на введение клапана в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пер. или пост. тока;
- сигнал управления: аналоговый 0(4)–20 мА, 0(2)–10 В;
- развиваемое усилие: 450 Н;
- ход штока: 15 мм;
- скорость перемещения штока привода на 1 мм: 15 с;
- максимальная температура регулируемой среды: 150 °С;
- привод имеет самоподстройку под ход штока клапана;
- возможность ручного позиционирования;
- защитная функция (шток привода втягивается пружиной (SU) при обесточивании).

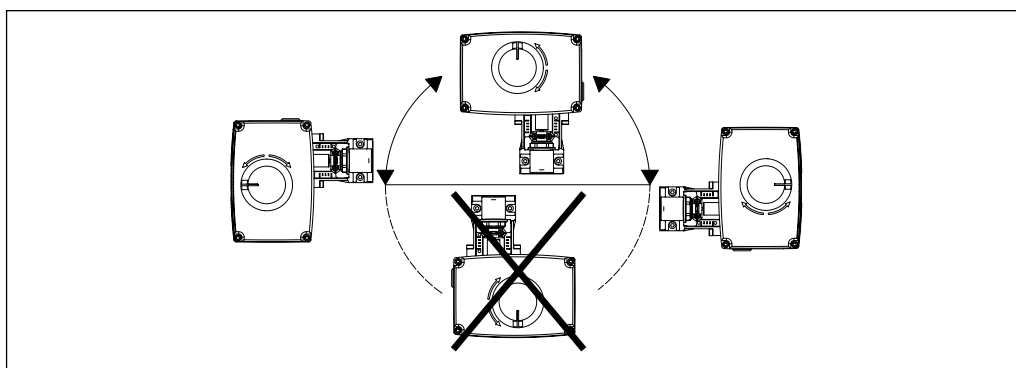
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В	Кодовый номер
AME 438SU	24, пост. или пер. ток	082H0121

Технические характеристики

Напряжение питания	24 В пост. или пер. тока, от +10 до -10 %
Энергопотребление, ВА	14
Частота тока, Гц	50 или 60
Принцип управления	0–10 В (2–10В) Ri = 24 кОм 0–20 мА (4–20мА) Ri = 500 Ом
Выходной сигнал X	0–10 В (2–10В) Ri = 500 Ом
Развиваемое усилие, Н	450
Ход штока, мм	15
Скорость перемещения штока на 1 мм, с	15
Максимальная температура регулируемой среды, °С	150
Рабочая температура окружающей среды, °С	от 0 до 55
Температура транспортировки и хранения, °С	от -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,30
 – маркировка соответствия стандартам	Директива по низким напряжениям (LVD) 2006/95/EC, EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMC – директива 2004/118/EC, EN 60730-1 и EN 60730-2-14

Монтаж



Механическая часть

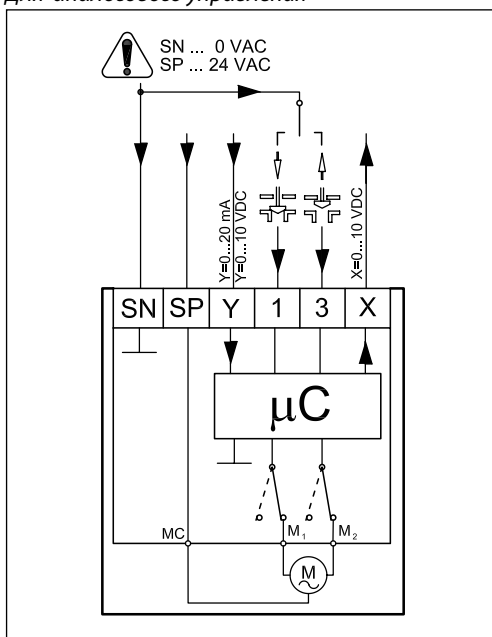
Электропривод должен быть установлен совместно со штоком клапана горизонтально либо вертикально. Для крепления электропривода не требуются инструменты. Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Электрическая часть

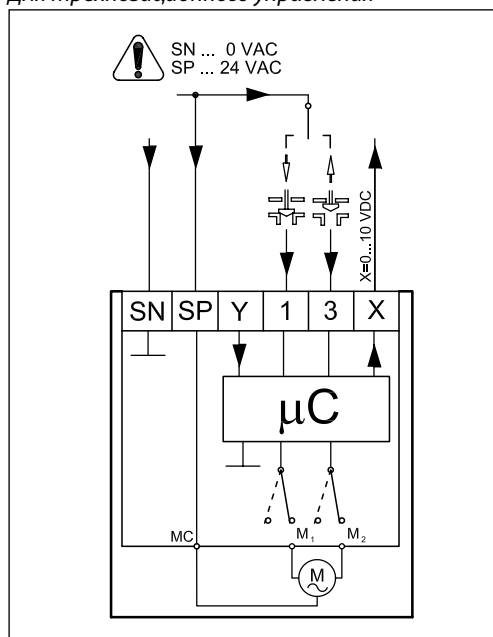
Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители и кабель диаметром не менее 6,2 мм.

Схемы электрических соединений

Для аналогового управления



Для трехпозиционного управления



Автоматическая подстройка хода штока привода к ходу штока клапана

При подаче питания на электропривод в первый раз электропривод автоматически подстроится под ход штока клапана. Функция автоподстройки может быть возобновлена с помощью переключателя SW9.

Диагностический светодиод

Красный диагностический светодиод расположен на печатной плате под крышкой электропривода. С помощью светодиода можно отследить три состояния привода:

- нормальное функционирование электропривода (горит постоянно);
- автоподстройка штока (мигает 1 раз в секунду);
- неисправность (мигает 3 раза в секунду).

Вызовите сервисную службу!

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0–50	0,75
> 50	1,5

Клемма SP

Фаза питающего напряжения 24 В.

Клемма SN

Общий провод (0 В).

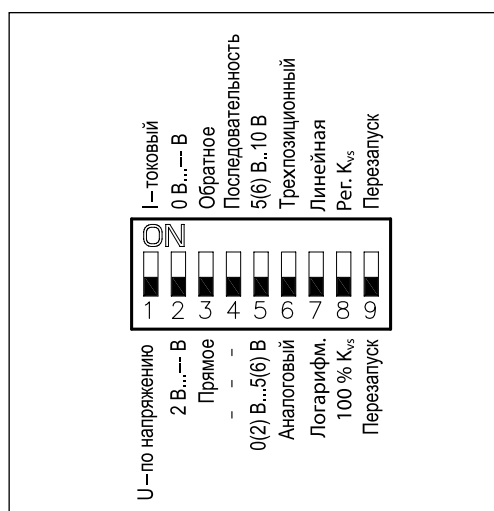
Клемма Y

Входной управляющий сигнал 0–10 В (2–10 В) 0–20 мА (4–20 мА).

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи 0–10 В (2–10 В).

Настройка DIP переключателей



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, который находится под съемной крышкой. В частности, если переключатель (6) поставлен в позицию «ON», электропривод начинает работать как трехпозиционный. Для подготовки привода к работе необходимо установить нужные положения переключателей.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I. В выключенном положении (OFF) выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

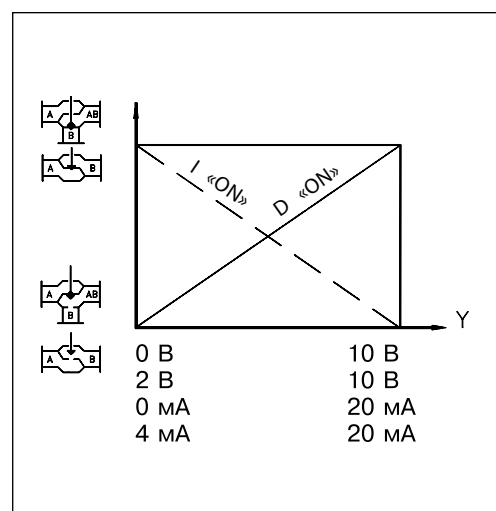
Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2. В положении «OFF» выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное). В положении «OFF» выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается, в положении «ON» – обратное направление движения штока, при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Нормальный или последовательный режим работы. В положении «OFF» электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0 (4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10 (2)–20 мА.



Переключатель 5

Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В. В положении «OFF» электропривод работает в последовательном диапазоне 0 (2)–5 (6) В или 0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 (12) В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора аналогового или трехпозиционного управляющего сигнала. В положении «OFF» электропривод реагирует на аналоговый сигнал, в положении «ON» – на трехпозиционный.

Переключатель 7

Для выбора характеристики регулирования клапана. В положении «OFF» выбрана линейная характеристика регулирования, в положении «ON» – логарифмическая характеристика регулирования.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана. В положении «OFF» пропускная способность не ограничивается. В положении «ON» пропускная способность клапана снижается на половину диапазона между стандартными величинами K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ при переключателе 8 в положении «ON» будет иметь пропускную способность $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (среднюю величину между стандартными $K_{vs} = 16$ и $10 \text{ м}^3/\text{ч}$). Используется только в комбинации с клапанами, имеющими равнопроцентную характеристику регулирования.

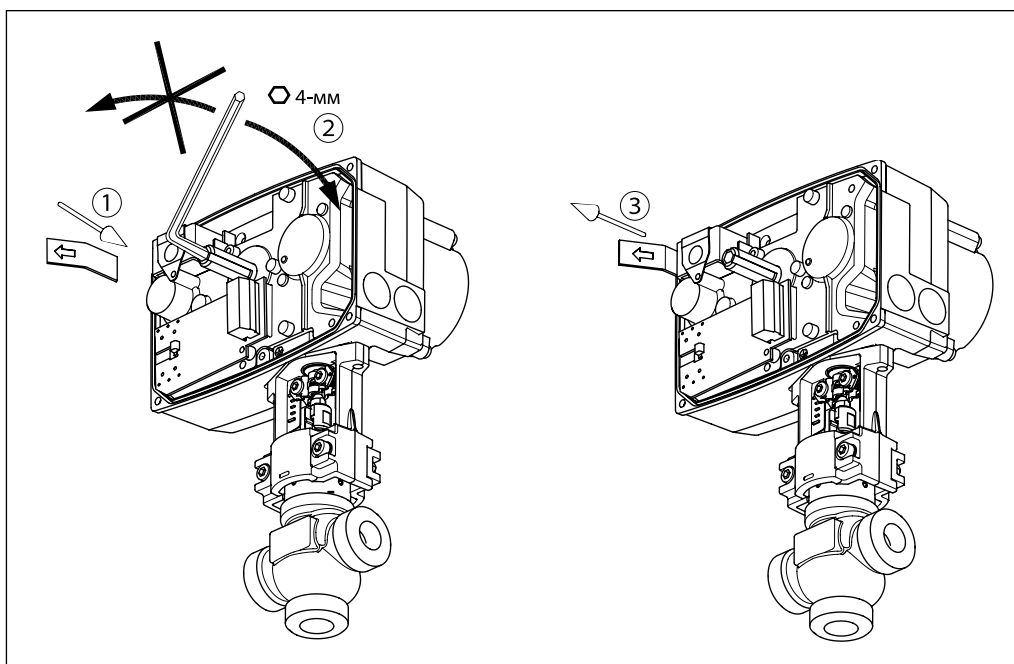
Переключатель 9 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

Утилизация

Перед выведением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Ручное позиционирование



Ручное позиционирование осуществляется после снятия крышки и отключения питания вращением 4-мм шестигранного торцевого ключа (не входит в комплект поставки). При этом необходимо следить за направлением перемещения штока привода. В случае вы-

полнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

Ввод в эксплуатацию

При подготовке к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры:

- перекрыть регулируемую среду, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации;
- подать напряжение. После этого привод начинает самонастраиваться.

- подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей;
- убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

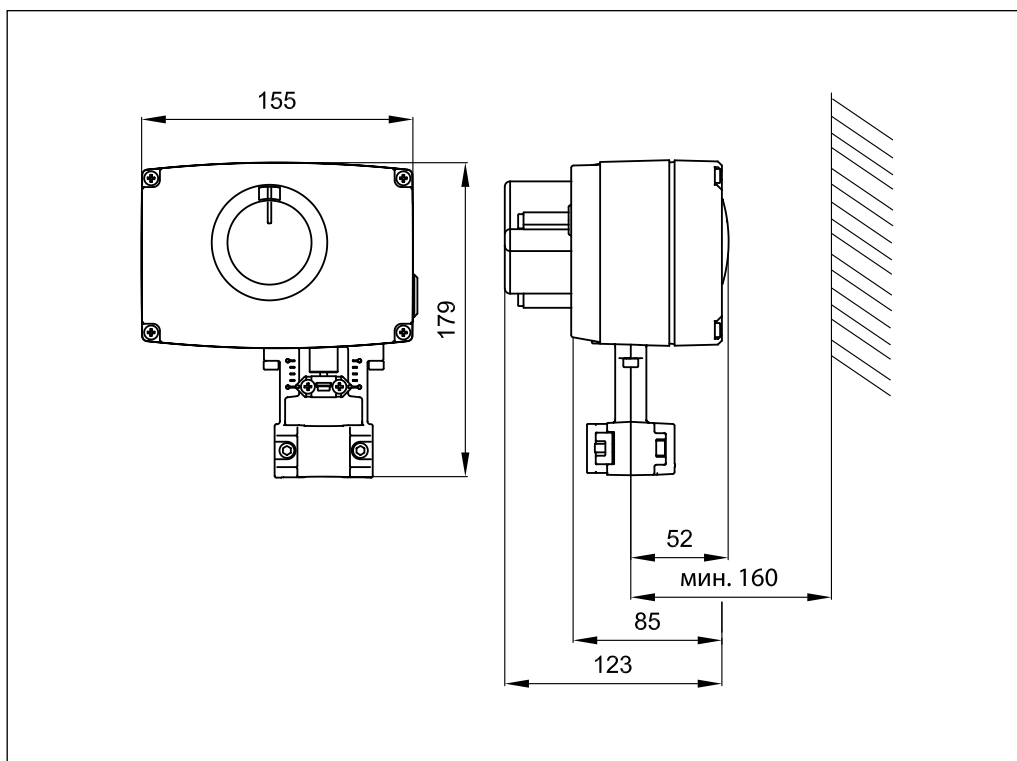
Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

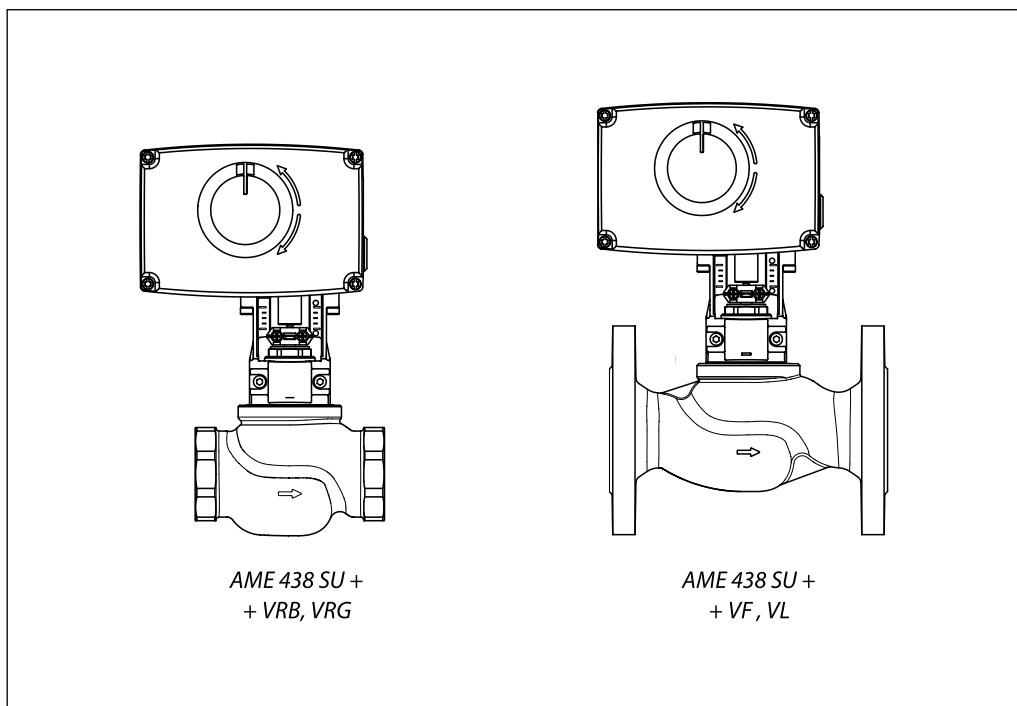
Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа)

при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 55, AME 56

Описание и область применения



Электроприводы AME 55 и AME 56 предназначены для управления регулирующим клапаном VFS2 с условным проходом 65–100 мм, а также клапанами VF2 и VF3 Ду 65–150. При использовании адаптеров (см. стр. 301) приводы могут также устанавливаться на клапаны серий VFG, VFGS2, VFU, AFQM и AFQM6.

Приводы автоматически настраивают ход своего штока на ход штока клапана, что снижает время введения клапана в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- оснащены концевыми моментными выключателями, защищающими привод и клапан от механических перегрузок;
- в приводах имеется диагностирующий светодиод;
- снабжены функцией сбора рабочих данных и самоподстройки под ход штока клапана;
- возможность ручного позиционирования.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 55	24	082Н3022
AME 56	24	082Н3025

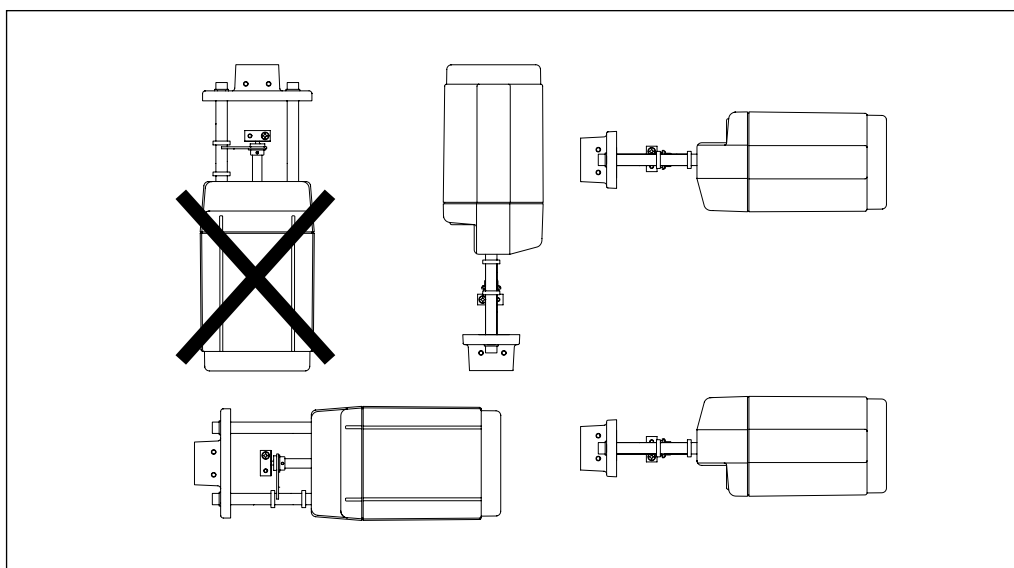
Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Комплект элементов обратной связи для AME 55, AME 56	082Н3070
Подогреватель штока для клапанов VF2 и VF3 Ду 65–100	065Z7020
Подогреватель штока для клапанов VF2 и VF3 Ду 125–150, VFS2 Ду 65–100	065Z7022

Технические характеристики

Тип	AME 55	AME 56
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от +10 до -15%	
Потребляемая мощность, ВА	9	19,5
Частота тока, Гц	50	
Входной управляющий сигнал Y	0–10 В (2–10 В), Ri = 24 кОм 0–20 мА (4–20 мА), Ri = 500 Ом	
Выходной сигнал обратной связи X	0–10 В (2–10 В)	
Развиваемое усилие, Н	2000	1500
Максимальный ход штока, мм	40	
Время перемещения штока на 1 мм, с	8	4
Максимальная температура теплоносителя, °С	200	
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до +55	
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 54	
Масса, кг	3,8	
CE – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 50081-1 и EN 50082-1	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен устанавливаться на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм торцевой шестигранный ключ (в комплект поставки не входит).

Вокруг клапана с приводом должно быть предусмотрено свободное пространство для обслуживания.

Привод имеет кольца для индикации крайних положений штока клапана. Перед запуском привода они должны быть сдвинуты вместе.

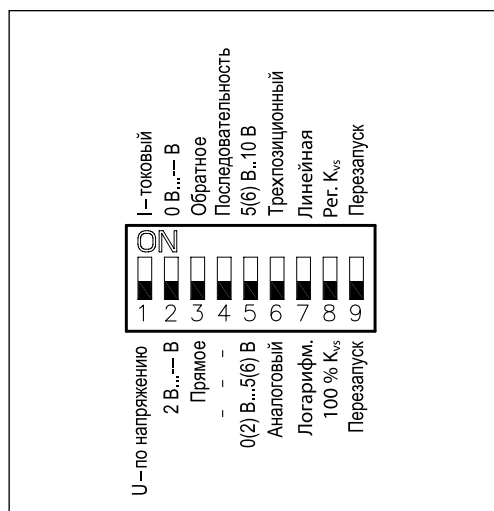
Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, который находится под съемной крышкой. В частности, если переключатель (6) поставлен в позицию «ON», электропривод начинает работать как трехпозиционный.

Для подготовки привода к работе необходимо установить нужные положения переключателей.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока — при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока — при повышении напряжения шток поднимается.

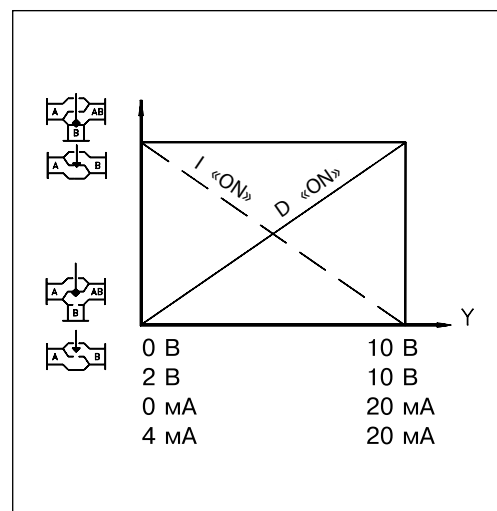
Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы 0–5 В / 5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0(2)–10 В или 0(4)–20 мА, в положении «ON» – 0(2)–5(6) В или 0(4)–10 (12) мА либо 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала при последовательном режиме работы.



В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0(2)–5(6) В или 0(4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с аналоговым управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования¹⁾.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону. В положении «ON» расход теплоносителя через клапан меняется по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана¹⁾.

В выключенном положении пропускная способность не ограничивается, в положении «ON» пропускная способность клапана снижается на половину диапазона между стандартными величинами K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ при переключателе (8) в положении «ON» будет иметь пропускную способность $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (среднюю величину между стандартными $K_{vs} = 16$ и $10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

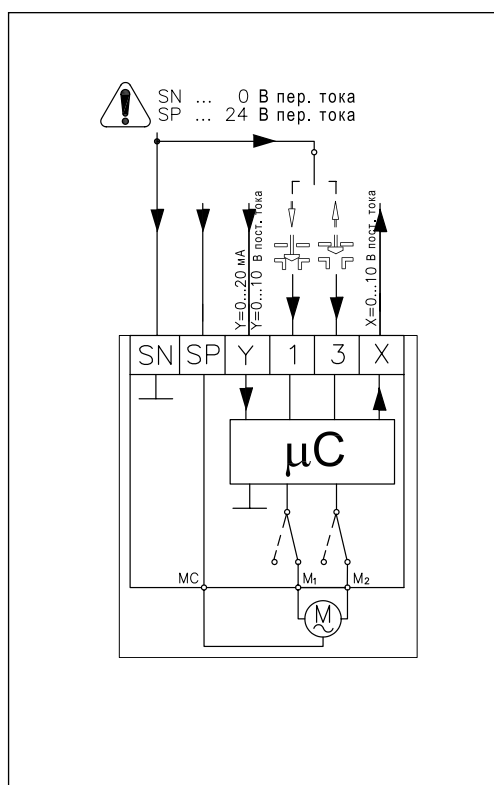
При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

¹⁾ Используется только в комбинации с клапанами, имеющими равнопроцентную характеристику регулирования.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение только 24 В пер. тока.



Суммарная длина жил кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
 SN — общий (0 В)
 Y — входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)
 X — выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В)

Функция автоматической самонастройки

При подводе напряжения электропривод автоматически подстраивается под величину хода штока клапана. Путем изменения положения переключателя (9) можно снова инициировать функцию самонастройки.

Светодиодная индикация

Диагностирующий светодиод расположен на панели под крышкой привода. Светодиод обеспечивает индикацию 3 рабочих функций: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самонастройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

Подготовка к запуску

В процессе подготовки к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

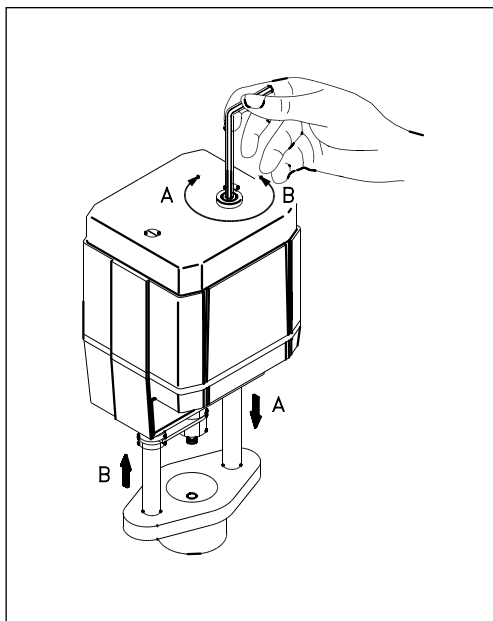
- Перекрыть регулируемую среду, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации, особенно при использовании пара.
- Подать напряжение. После этого привод начнет самонастраиваться.
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.
- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

Исполнительный механизм готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование

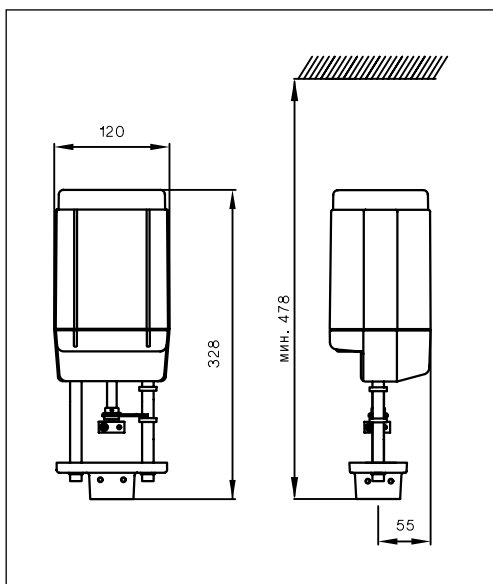


Ручное позиционирование производится с помощью 4-мм торцевого шестигранного ключа (в комплект поставки не входит) поворотом его до нужного положения. При этом следует проверить правильность направления вращения шпинделя. Позиционирование производится в следующей последовательности:

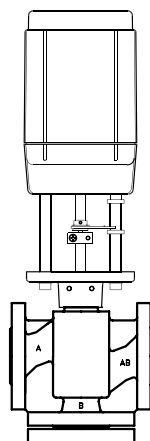
- отключить подачу питающего напряжения;
- отрегулировать положение штока клапана, используя торцевой ключ;
- привести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу напряжения.

В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

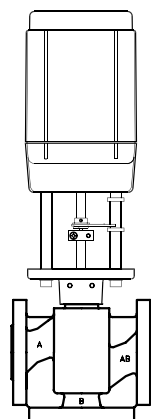
Габаритные и установочные размеры



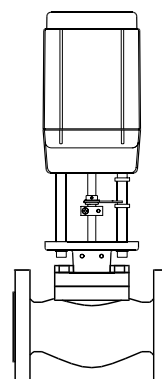
Комбинации
электроприводов
и регулирующих клапанов



AME 55, AME 56 +
+ VF2 Д_у 65–150



AME 55, AME 56 +
+ VF3 Д_у 165–150



AME 55, AME 56 +
+ VFS2 Д_у 65–100

Примечание: При использовании адаптеров (см. стр. 181) приводы AME 55, 56 могут также быть установлены на клапаны VFG2(21) и VFGS2 Д_у 15–250, VFU2 Д_у 15–125, VFU21 Д_у 40–80, VFG 33(34) Д_у 25–125, AFQM Д_у 65–125, AFQM6 Д_у 40–50. Рисунки указанных комбинаций на данной странице не представлены.

Техническое описание

Редукторный электропривод AME 55 QM

Описание и область применения



Электропривод AME 55 QM предназначен для работы с большими комбинированными регулирующими клапанами АВ-QM $D_y = 125-150$ мм. Привод автоматически подстраивается под ход штока клапана, сокращая время ввода регулирующего органа в эксплуатацию.

Основные характеристики:

- снабжен концевыми моментными выключателями, защищающими привод и клапан от механических перегрузок;
- имеет диагностический световой индикатор LED и устройство автоматической подстройки под ход штока клапана;
- позволяет осуществлять ручное позиционирование.

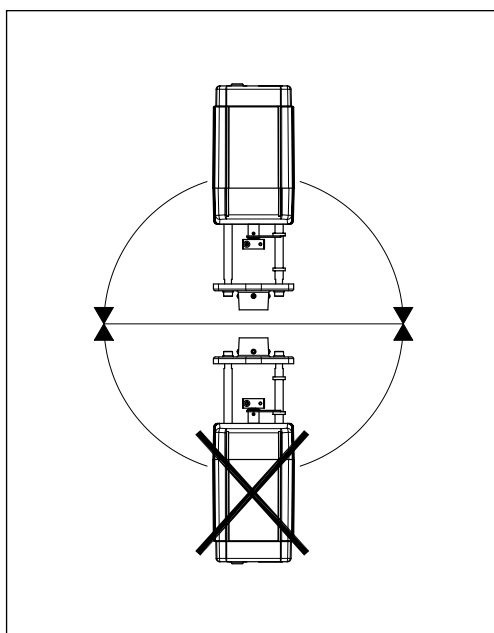
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
AME 55 QM	24	0082H3078

Технические характеристики

Питающее напряжение	24 В пер. тока, +10 до -15%
Потребляемая мощность, ВА	9
Частота тока, Гц	50 /60
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), $R_i = 24$ кОм От 0 до 20 мА (от 4 до 20 мА), $R_i = 500$ кОм
Выходной сигнал X	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В)
Развиваемое усилие, Н	2000
Максимальный ход штока, мм	40
Время перемещения штока на 1 мм, с	8
Максимальная температура теплоносителя, °C	200
Рабочая температура окружающей среды, °C	0-55
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса	3,8 кг
 – маркировка соответствия стандартам	Директива по низким напряжениям 73/23/ЕЕС, ЕСМ-директива 2006/95/ЕЕС, EN 60730-1, EN 60730-2-14

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен устанавливаться на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода на клапане используется 4-мм торцевой шестигранный ключ (в комплект поставки не входит).

Вокруг клапана с приводом должно быть предусмотрено свободное пространство для обслуживания.

Для индикации крайних положений штока клапана (полностью открыт и полностью закрыт) используются кольца-индикаторы на штангах привода и стрелка на его штоке. Перед запуском привода кольца должны быть сдвинуты вместе.

Электрическая часть

Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассорти-

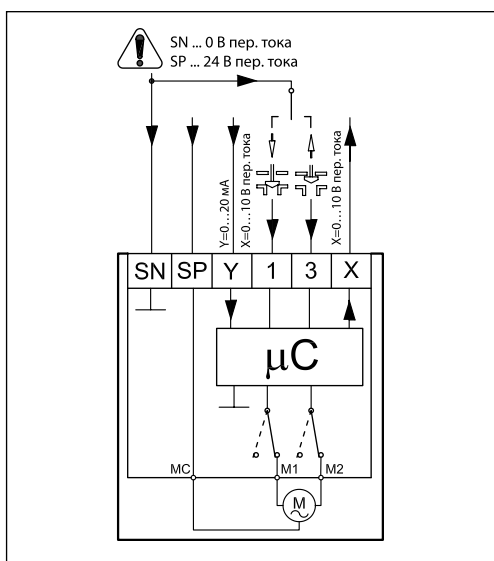
рованы по группам материалов в соответствии с местными экологическими требованиями.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение только 24 В пер. тока.

Схема электрических соединений для управления аналоговым сигналом



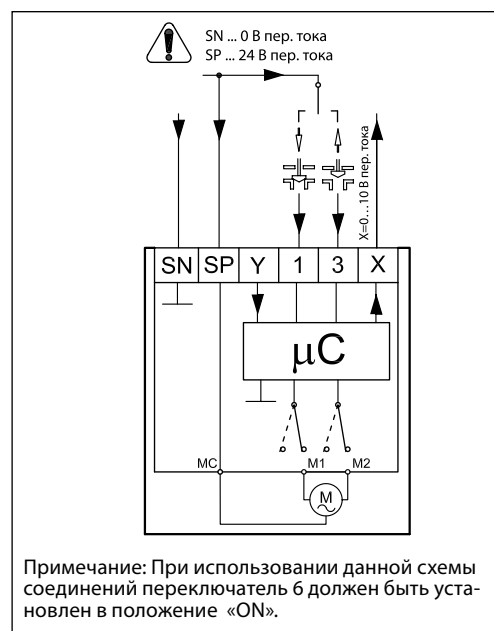
Функция автоматической самонастройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настраивается на величину хода штока клапана. Путем изменения положения переключателя 9 можно снова инициировать функцию самонастройки.

Светодиодная индикация

Диагностирующий светодиод LAD расположен на панели под крышкой привода. Светодиод обеспечивает индикацию трех рабочих состояний: нормальное функционирование электропривода (постоянное свечение); самонастройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) — требуется техническая помощь.

Схема электрических соединений для трехпозиционного управления

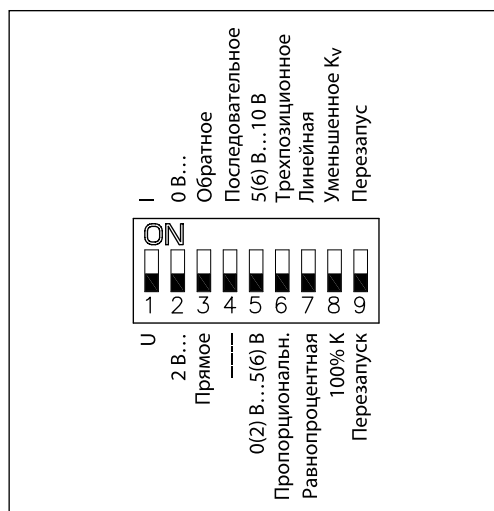


Примечание: При использовании данной схемы соединений переключатель 6 должен быть установлен в положение «ON».

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение кабеля, мм ²
0–50	0,75
Более 50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
- SN — общий (0 В)
- Y — входной управляющий сигнал (0–10 В или 2–10 В, 0–20 мА или 4–20 мА)
- X — выходной сигнал обратной связи (0–10 В или 2–10 В)

Настройка переключателей DIP



DIP-переключатели находятся под съемной крышкой. Привод может работать как трехпозиционный, если переключатель (6) поставить в положение «ON».

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1

Для выбора типа входного управляющего сигнала U/I.

В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, положение «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного управляющего сигнала 0/2.

В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В или 0–20 мА.

Переключатель 3

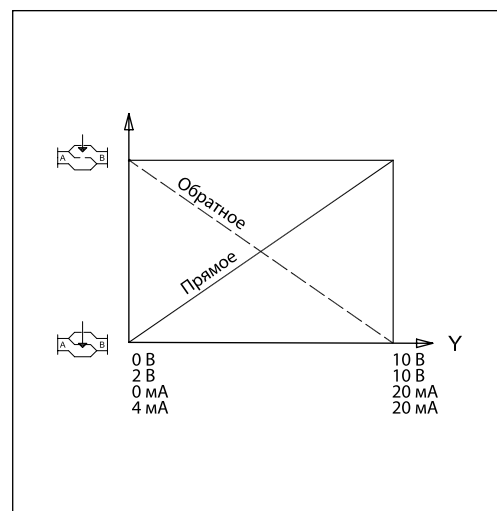
Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное).

В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока – при повышении напряжения шток опускается, в положении «ON» – обратное направление движения штока – при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Нормальный или последовательный режим работы.

В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0 (2)–10 В или 0(4)–20 мА, в положении «ON» – 0 (2)–5 (6) В или 0(4)–10 (12) мА либо 5 (6)–10 В или 10(12)–20 мА.



Переключатель 5

Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В.

В выключенном положении электропривод работает в последовательном диапазоне 0 (2)–5(6) В или 0(4)–10(12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 (12) В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления.

В выключенном положении электропривод работает в нормальном режиме в соответствии с аналоговым управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Для трехпозиционного способа управления электрические соединения должны быть выполнены в соответствии со схемой на стр. 286.

Если DIP-переключатель (6) установлен на «ON», все функции других DIP-переключателей становятся неактивными.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования.

В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону. В положении «ON» расход теплоносителя через клапан меняется по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана.

Должен быть поставлен в выключенное положение «OFF».

Переключатель 9 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

Техническое описание Редукторный электропривод AME 55 QM

Подготовка к запуску

В процессе подготовки к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры.

- Перекрыть регулируемую среду, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации.
- Подать напряжение. После этого привод начнет выполнять самонастройку.

• Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.

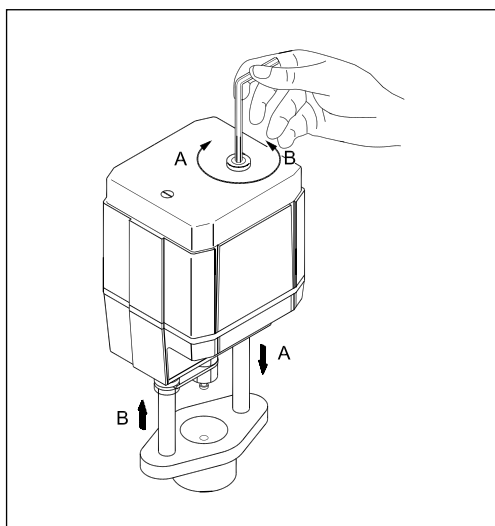
- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование



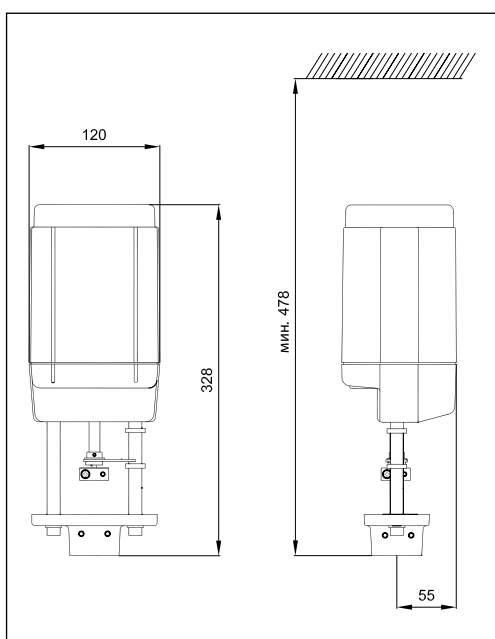
Ручное позиционирование осуществляется вращением редуктора привода с помощью 4-мм торцевого шестигранного ключа (в комплект поставки не входит). При этом необходимо следить за направлением перемещения штока привода.

Порядок действий при ручном позиционировании:

- отключить подачу питания;
- отрегулировать положение клапана, используя ключ;
- перевести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу напряжения.

В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно сбросить настройки или установить комплект элементов обратной связи.

Габаритные размеры



Техническое описание

Редукторные электроприводы AME 85, AME 86

Описание и область применения



Электроприводы AME 85 и AME 86 предназначены для управления регулирующими клапанами VF52 $D_y = 65-100$ мм, а также клапанами VF2, VF3 $D_y = 125-150$ мм. Электропривод автоматически настраивается на крайние положения штока клапана.

Основные характеристики:

- оснащены концевыми моментными выключателями, защищающими электропривод и клапан от механических перегрузок, а также диагностирующими светодиодами и функцией автоматической самонастройки;
- возможность ручного позиционирования.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока, с/мм	Кодовый номер
AME 85	24	8	082G1452
AME 86	24	3	082G1465

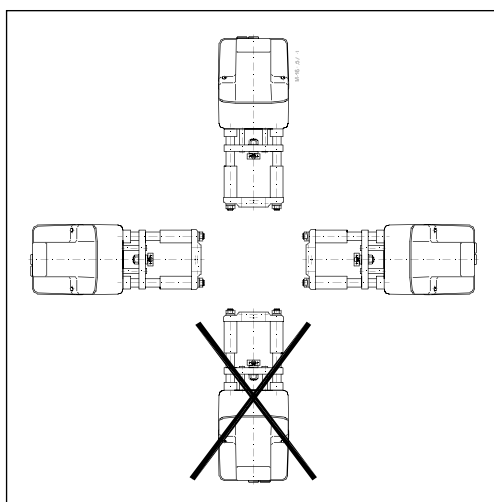
Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Подогреватель штока	065Z7021

Технические характеристики

Тип	AME 85	AME 86
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от +10 до -15%	
Потребляемая мощность, ВА	12	25
Частота тока, Гц	50/60	
Входной управляющий сигнал Y	0–10 В (2–10 В), $R_i = 50$ кОм 0–20 мА (4–20 мА), $R_i = 500$ Ом	
Выходной сигнал обратной связи X	0–10 В (2–10 В)	
ЭМС (электромагнитная совместимость)	IEC 801/2 - 5	
Развиваемое усилие, Н	5000	
Максимальный ход штока, мм	40	
Время перемещения штока на 1 мм, с	8	3
Максимальная температура теплоносителя, °C	200	
Рабочая температура окружающей среды, °C	От 0 до +55	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 54	
Масса, кг	9,8	10,0
CE – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 и EN 50082-1	

Монтаж



Механическая часть

Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху.

Для крепления электропривода на корпусе клапана используется 57-мм корончатая гайка (входит в комплект поставки). Для фиксации положения электропривода служит винт в опорном кольце, который заворачивается 8-мм торцевым шестигранным ключом. Вокруг клапана с приводом должно быть предусмотрено свободное пространство для обслуживания.

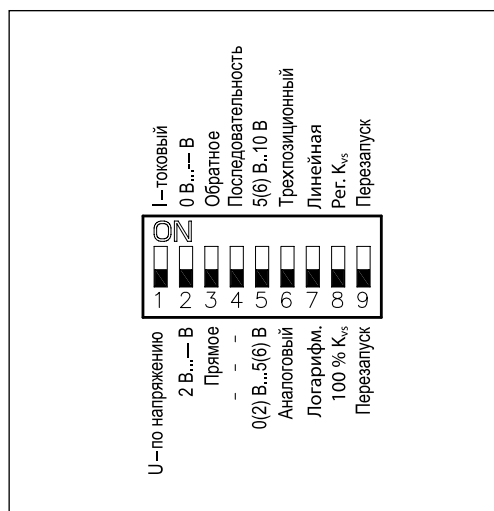
Электрическая часть

Электрические соединения производятся при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода M16 x 1,5. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

Утилизация

Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

Настройка переключателей DIP



Электропривод оснащен блоком микропереключателей выбора функций DIP, который находится под съемной крышкой.

Для подготовки привода к работе необходимо установить переключатели в требуемое положение.

Переключатель 1

Для выбора типа входного сигнала U/I. В выключенном положении выбран сигнал по напряжению, в положении «ON» – токовый сигнал.

Переключатель 2

Для выбора диапазона входного сигнала 0/2. В выключенном положении выбран диапазон 2–10 В (сигнал по напряжению) или 4–20 мА (токовый сигнал), в положении «ON» – 0–10 В (сигнал по напряжению) или 0–20 мА (токовый сигнал).

Переключатель 3

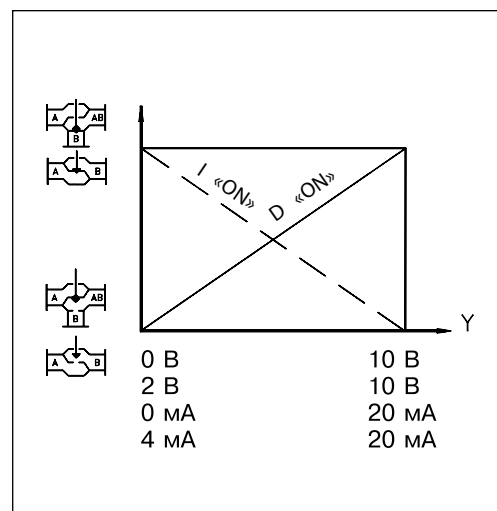
Для выбора направления перемещения штока D/I (прямое или обратное). В выключенном положении выбрано прямое направление движения штока — при повышении напряжения шток опускается. В положении «ON» выбрано обратное направление движения штока — при повышении напряжения шток поднимается.

Переключатель 4

Для выбора нормального или последовательного режима работы при 0–5 В/5–10 В. В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0(2)–10 В или 0(4)–20 мА, в положении «ON» – 0(2)–5(6) В или 0(4)–10 (12) мА либо 5(6)–10 В или 10(12)–20 мА.

Переключатель 5

Для выбора диапазона входного сигнала при последовательном режиме работы. В выключенном положении электропривод работает в диапазоне 0(2)–5(6) В или



0 (4)–10 (12) мА, в положении «ON» – 5 (6)–10 В или 10 (12)–20 мА.

Переключатель 6

Для выбора пропорционального или трехпозиционного способа управления. В выключенном положении электропривод работает в аналоговом режиме в соответствии с управляющим сигналом, в положении «ON» – как трехпозиционный.

Переключатель 7

Для выбора равнопроцентной (логарифмической) или линейной характеристики регулирования¹⁾. В выключенном положении расход регулируемой среды через клапан меняется по логарифмическому закону, в положении «ON» – по линейному закону.

Переключатель 8

Для ограничения пропускной способности клапана¹⁾. В выключенном положении – 100% K_{vs} . В положении «ON» K_{vs} снижается до величины, равной среднему значению между двумя стандартными значениями K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ и переключателем (8) в положении «ON» будет иметь максимальную $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (средняя величина между стандартными $K_{vs} = 16$ и $10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

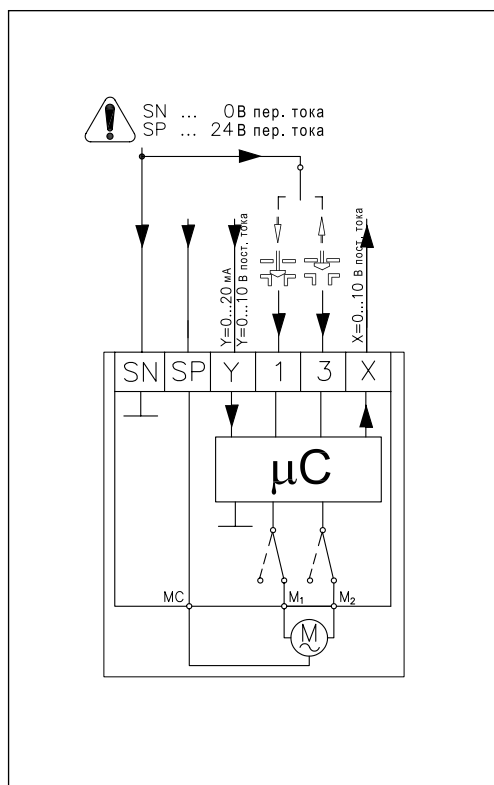
При изменении положения данного переключателя электродвигатель осуществит цикл самонастройки.

¹⁾ Используется только для клапанов с равнопроцентной характеристикой регулирования.

Схема электрических соединений

Внимание!

Питающее напряжение только 24 В пер. тока!



Суммарная длина жил кабеля, м	Рекомендуемое сечение жилы кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

- SP — фаза питающего напряжения (24 В пер. тока)
- SN — общий (0 В)
- Y — входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)
- X — выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В)

Функция автоматической самоподстройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настраивается на величину хода клапана. Затем, изменив положения переключателя 9, можно снова инициировать функцию самоподстройки.

Светодиодная индикация

Диагностирующий светодиод расположен на панели под крышкой. Светодиод обеспечивает индикацию 3 рабочих функций: нормальное функционирование электродвигателя (постоянное свечение); самоподстройка (мигание 1 раз в секунду); неисправность (мигание 3 раза в секунду) – требуется техническая помощь.

Подготовка к запуску

Завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить необходимые проверки и испытания.

- Во время подготовки к запуску системы должна быть перекрыта регулируемая среда, так как при настройках привода могут возникнуть опасные ситуации, особенно при использовании пара.
- Подать напряжение. При этом электропривод начнет выполнять самоподстройку.
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.

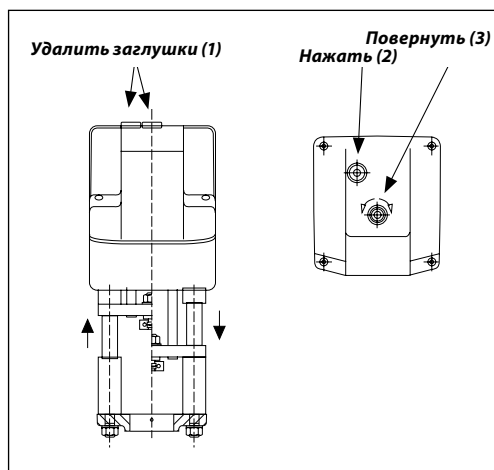
• Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход регулирующего клапана при максимальном управляющем сигнале. Данная проверка проводится для настройки величины хода клапана.

Теперь исполнительный механизм полностью готов к запуску системы.

Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) изменив соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

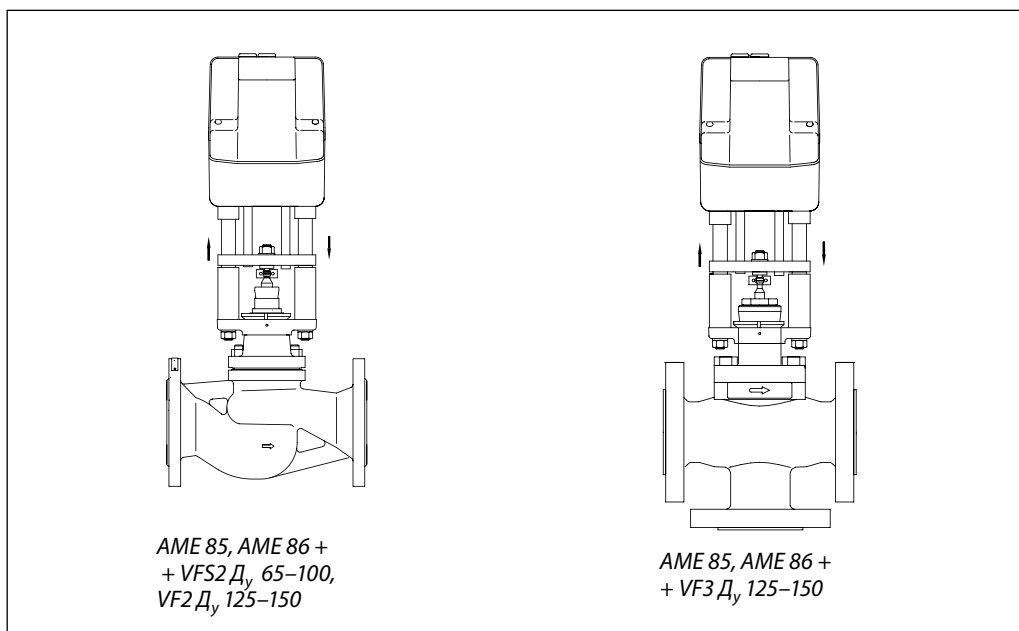
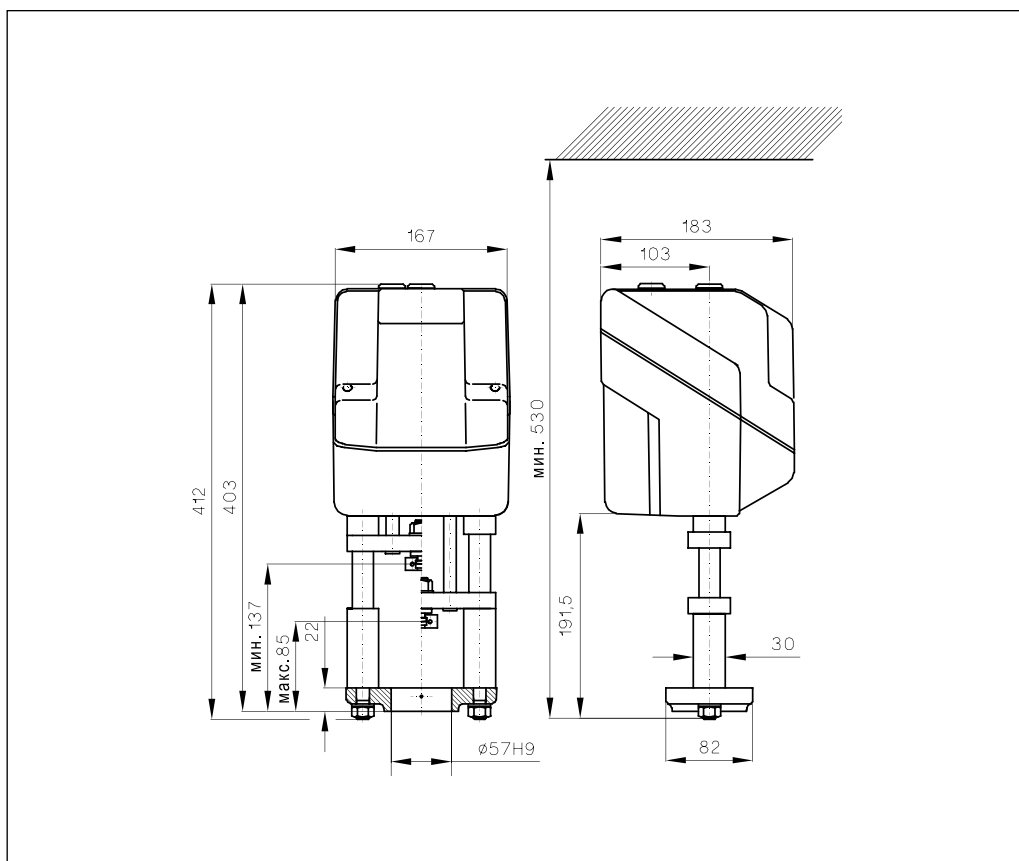
Ручное позиционирование



Ручное позиционирование производится 8-мм торцевым шестигранным ключом (не входит в комплект поставки), поворотом его до требуемого положения.

- Проследить направление перемещения штока.
- Остановить подачу напряжения.
- Удалить заглушки в крышке привода.
- Отрегулировать положение штока клапана, используя 8-мм торцевой ключ.
- Полностью закрыть клапан.
- Снова подать напряжение.

Примечание: Электропривод восстановит положение для сигнала Y.



Техническое описание

Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56

Описание и область применения

Подогреватель штока предназначен для обогрева штока электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56 и регулирующих клапанов VF2 и VF3 Д_у 65–150, VFS2 Д_у 65–100 при температуре регулируемой среды от –10 до +2 °С для исключения образования инея и заклинивания исполнительного механизма.

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пер. тока;
- температура нагрева: до 150 °С;
- режим работы: продолжительный.

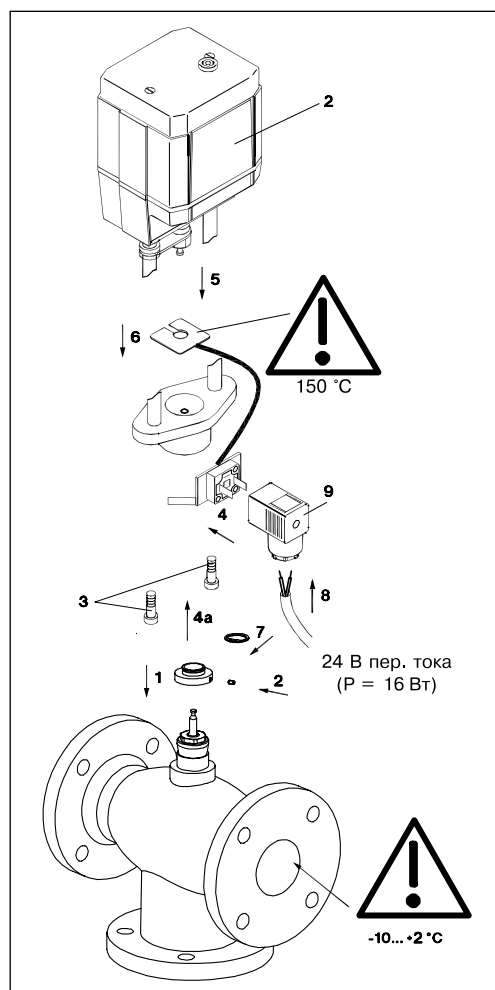
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип электропривода	Тип и Д _у регулирующих клапанов	Кодовый номер
AMV(E) 55, AMV(E) 56	VF2 и VF3 Д _у = 65–100 мм	065Z7020
	VF2 и VF3 Д _у = 125–150 мм, VFS2 Д _у = 65–100 мм	065Z7022

Технические характеристики

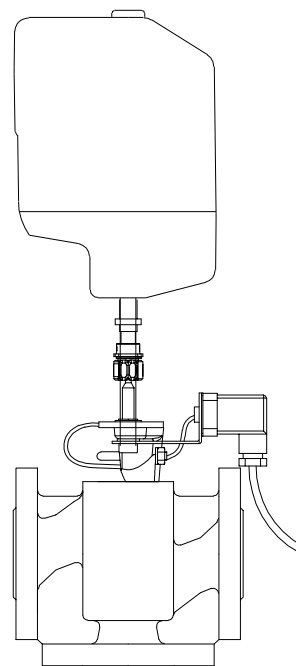
Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	15
Частота тока, Гц	50/60
Температура регулируемой среды, °С	От -10 до +2
Максимальная температура нагрева, °С	150

Монтаж

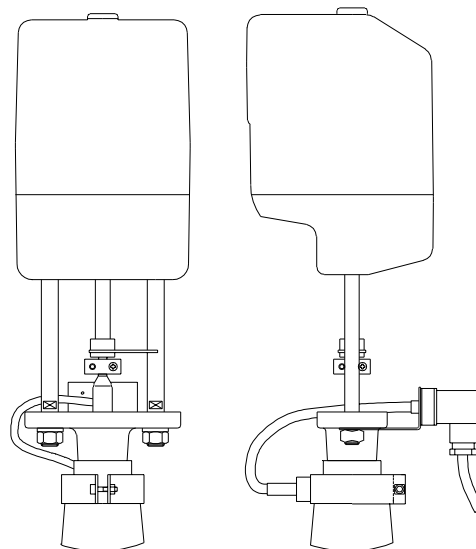


Комбинации электроприводов, регулирующих клапанов и подогревателя штока

AMV/AME 55, 56 +
+ VF2, VF3 Д_у 65–100
(кодový номер 065Z7020)



AMV/AME 55, 56 +
+ VF2, VF3 Д_у 125, 150,
VFS Д_у 65, 100
(кодový номер 065Z7022)



Техническое описание

Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 85, AMV(E) 86

Описание и область применения

Подогреватель штока предназначен для обогрева штока электроприводов AMV(E) 85, AMV(E) 86 и регулирующих клапанов VF2 и VF3 Д_у 125–150, VFS2 Д_у 65–100 при температуре регулируемой среды от -10 до +2 °С для исключения образования инея и заклинивания исполнительного механизма

Основные характеристики:

- питающее напряжение: 24 В пер. тока;
- температура нагрева: до 150 °С;
- режим работы: продолжительный.

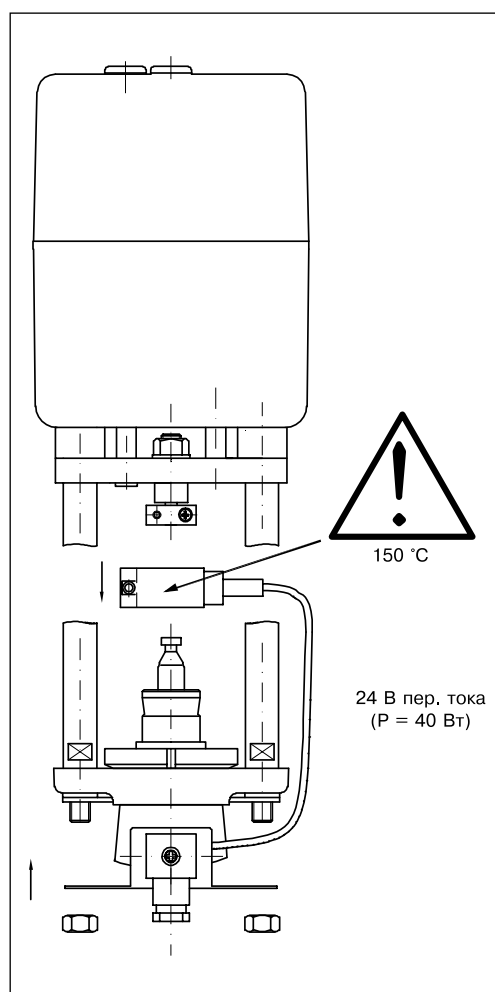
Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип электропривода	Тип и Д _у регулирующих клапанов	Кодовый номер
AMV(E) 85, AMV(E) 86	VF2 и VF3 Д _у = 125–150 мм, VFS2 Д _у = 65–100 мм	065Z7021

Технические характеристики

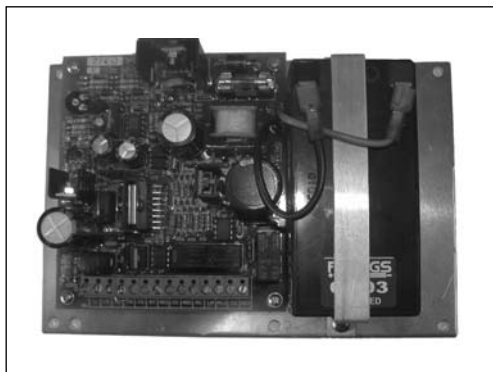
Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	40
Частота тока, Гц	50/60
Температура регулируемой среды, °С	От -10 до +2
Максимальная температура нагрева, °С	150

Монтаж



Бесперебойный источник питания для электрических приводов AM-PBU 25

Описание и область применения



AM-PBU 25 является источником резервного питания для приводов с питающим напряжением 24 В. Он используется как «электронная возвратная пружина».

При отключении подачи напряжения привод может быть приведен полностью в открытое или полностью в закрытое положение. Стандартная система регулирования автоматически заработает при возобновлении подачи напряжения. Зарядное устройство для AM-PBU 25 постоянно поддерживает аккумулятор в максимально заряженном состоянии.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Кодовый номер
AM-PBU 25	082H7090

Технические характеристики

Тип	AM-PBU 25
Подводимая мощность	24 В пер. тока/ 40 ВА
Выходная мощность	24 В пер. тока/ 25 ВА, 2 однополюсных контакта на 2 направления
Такт выпуска, мин	6,5
Тип аккумуляторной батареи	12 В, 1,2 А·ч
Рабочая температура окружающей среды, °C	От -10 до +50
Влажность окружающей среды	Относительная влажность максимум 65 %
Степень защиты	IP 00
Стандарты	Излучения (выбросы) — EN 50081-1 Защита — EN 50082-1 Тепловое излучение — IEC 68-2-2
Масса, кг	0,3
Габаритные размеры, мм	190 x 127 x 50 – крепление на панели

Принцип работы

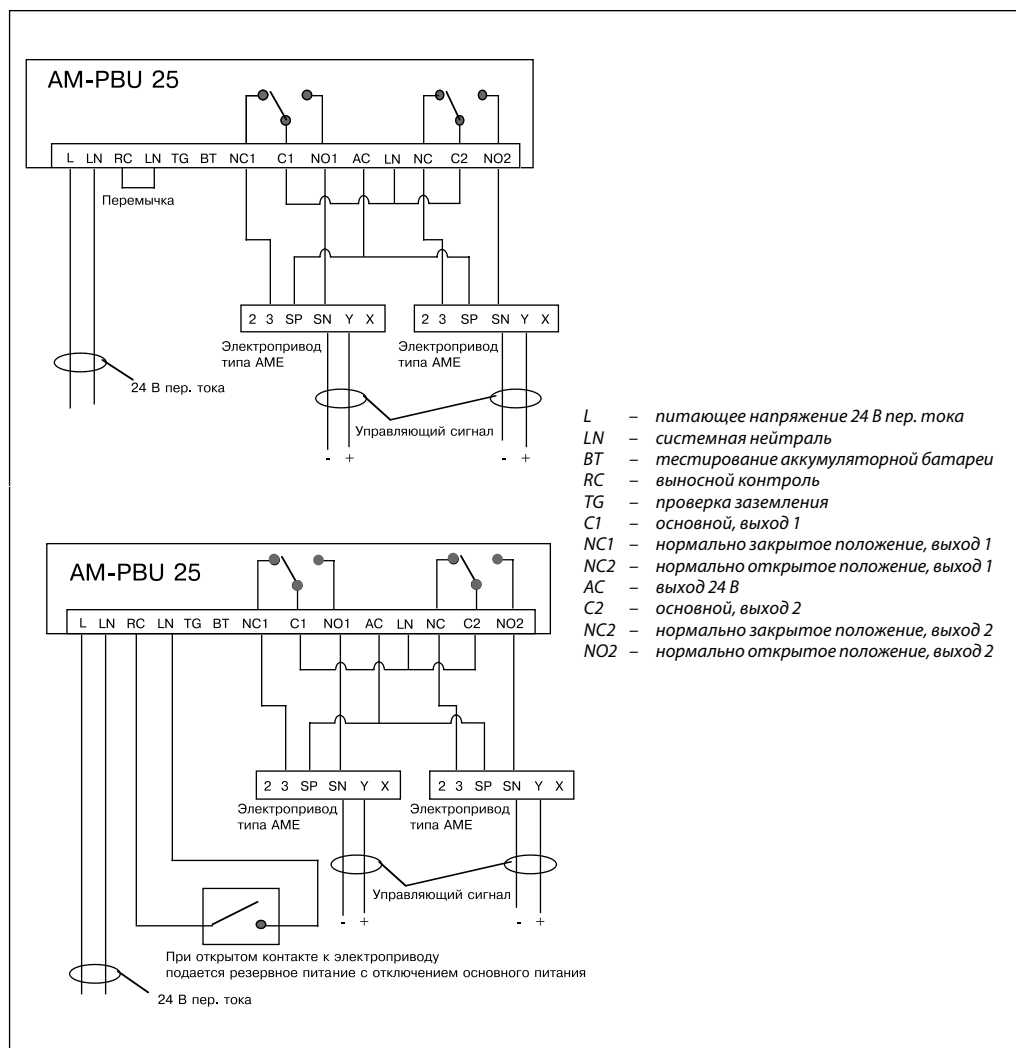
При стандартном режиме работы 24 В напряжение подается через нормально открытые релейные контакты в AM-PBU 25 к контактным зажимам на приводе.

В случае отключения подачи питания AM-PBU 25 начинает подачу напряжения (24 В пер. тока) к электроприводу через частотный преобразователь, что приводит к полному открытию или полному закрытию клапана в зависимости от схемы электрических подключений элект-

ропривода. Цикл подачи резервного питания длится 6,5 минуты. При возобновлении подачи напряжения система управления приводом вернется в нормальный режим работы.

Зарядка аккумуляторной батареи может быть отслежена через порты TG и BT, к которым подсоединен вольтметр или система диспетчеризации инженерного оборудования зданий (BMS).

Схема электрических соединений



Перемычка между LN и RC может быть заменена подключением к системе диспетчеризации инженерного оборудования зданий (BMS), регулятором или ручным переключателем. Когда контакт разомкнут, подача напряжения от сети отключена (*building mains power*) и агрегат AM-PBU 25 проходит цикл, получая питание от аккумуляторной батареи. Данная функция может использоваться для выносного контроля регулирующего клапана или

для тестирования аккумуляторной батареи. Подключение портов TG и BT к BMS или вольтметру и считывание показаний во время тренировочного цикла дают точное представление о состоянии аккумуляторной батареи. Подсоединение NC1 и NC2 к порту 3 привода приводит к опусканию штока клапана при отключении питания, NC1 и NC2 к порту 2 привода — к подъему штока клапана при отключении питания.

Техническое описание

Адаптеры для установки электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56 на клапаны серий VFG, VFGS2, VFU, AFQM и AFQM6

Описание и область применения

Адаптеры предназначены для установки редукторных электроприводов AMV(E) 55 и AMV(E) 56 на универсальные седельные регулирующие клапаны серий VFG2, VFG21, VFG33, VFG34, VFGS2, VFU2, VFU21, а также на комбинированные регулирующие клапаны AFQM и AFQM6.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Д _у клапана, мм	Кодовый номер
15–25	003G2040
32–40	003G2041
50–65	003G2042
80–125	003G2043
150–250	003G2044

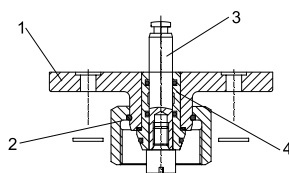
Устройство

Адаптер представляет собой фланец с накидной гайкой, внутри которого находится нажимной шток в сальниковом блоке. С помощью накидной гайки адаптер крепится на клапане, после чего на его фланце устанавливается электропривод. При этом с привода

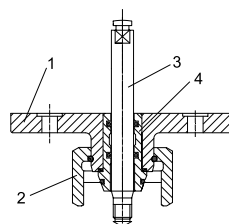
предварительно снимают штатный крепежный фланец.

При установке адаптера на клапаны с условным проходом 150–250 мм его шток должен быть вкручен в шток клапана.

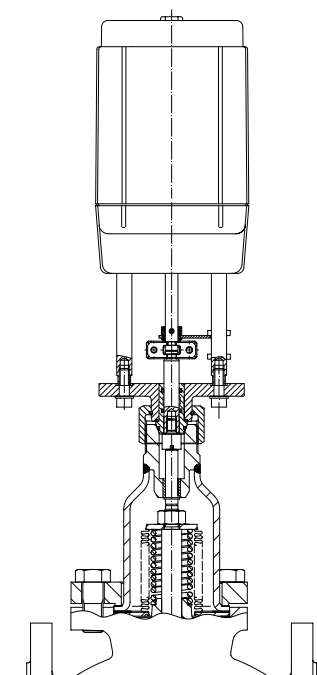
Адаптер для клапанов
Д_у 15–125



Адаптер для клапанов
Д_у 150–250



Установка электропривода
AMV(E) 55, 56
на клапане серии VFG



Устройство

1. Фланец
2. Накидная гайка
3. Шток
4. Сальниковый блок

Техническое описание

Адаптеры для установки электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56
на клапаны серий VFG, VFGS2, VFU, AFQM и AFQM6

Техническое описание

Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д_y 10–12)

Описание и область применения



Основные характеристики:

- нормально закрытый клапан для работы с водой или водным раствором гликоля (только при уплотнении из EPDM);
- сервопривод демпфирует гидроудар;
- условный проход: Д_y = 10–12 мм;
- пропускная способность: K_v = 0,7–1,5 м³/ч;
- класс защиты: IP 65;
- перепад давлений: от 0,1 до 20(10) бар;
- широкая номенклатура совместимых катушек;
- резьбовое присоединение: G¼ – G1.

Технические характеристики

Тип	EV220B 10B	EV220B 12B
Установка	Рекомендуется установка катушкой вверх	
Диапазон давления, бар	0,2–16 (до 30) (см. табл. Номенклатура)	
Макс. испытательное давление, бар	50	16
Время полного открытия, мс*	50	60
Время полного закрытия, мс*	300	300
Макс. температура окружающей среды, °C	80	
Температура рабочей среды, °C	EPDM: от -30 до +100 NBR: от -10 до +90	
Макс. вязкость, сСт	50	

Материал

Корпус	Латунь (латунь DZR)
Якорь/трубка якоря	Нержавеющая сталь
Стопорная трубка	Нержавеющая сталь
Пружина	Нержавеющая сталь
Кольцевые уплотнения	EPDM или NBR
Тарелка клапана/диафрагма	EPDM или NBR

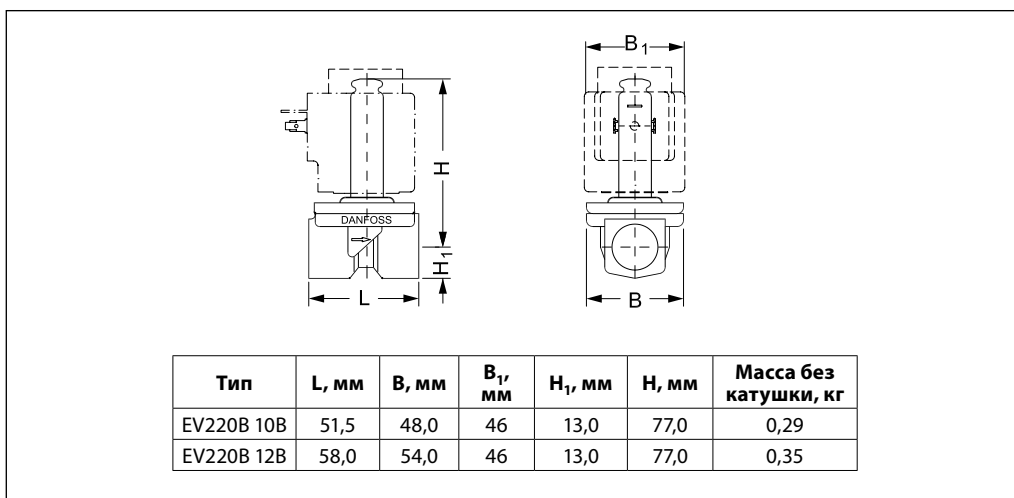
* Время быстросдействия указано для воды.

Совместимые катушки

Тип	Мощность, Вт пер. тока	Мощность, Вт пост. тока
BB	10	18

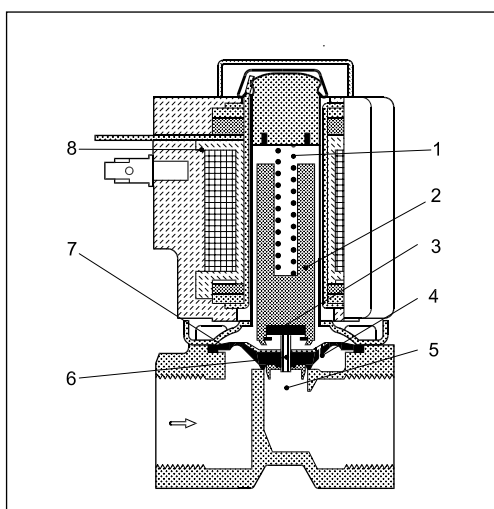
Техническое описание Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д, 10–12)

Габаритные размеры



Устройство и принцип действия

1. Пружина якоря
2. Якорь
3. Тарелка клапана
4. Выравнивающее отверстие
5. Главное отверстие
6. Регулирующее отверстие
7. Диафрагма
8. Катушка



Напряжение на катушку не подается (закрыто)
 Когда нет напряжения на катушке 8, тарелка клапана 3 прижата пружиной 1 и перекрывает регулирующее отверстие 6. Давление на диафрагме 7 создается через выравнивающее отверстие 4. Диафрагма закрывает главное отверстие 5. Давление, создаваемое на диафрагме, равно давлению на входе. Клапан будет закрыт, пока нет напряжения на катушке.

Напряжение на катушку подается (открыто)
 Когда появляется напряжение на катушке 8, регулирующее отверстие 6 открыто. Так как отверстие 6 больше выравнивающего отверстия 4, то давление на диафрагме 7 уменьшается. Под действием разницы давлений диафрагма открывает главное отверстие 5. Клапан будет открыт, пока есть напряжение на катушке.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Размер резьбы, дюймы	Уплотнение	K _v , м ³ /ч	Температура среды, °C		Обозначение		Кодовый номер	Допустимый перепад давлений, бар		
			мин.	макс.	тип	спецификация		мин.	макс.	
G 3/8	EPDM	0,7	-30	+100	EV 220B 6B	G 38E NC000	032U1241	0,1	20	10
G 1/2	EPDM	1,5	-30	+100	EV 220B 10B	G 12E NC000	032U1251	0,1	20	10

Номенклатура и коды клапанов, поставляемых в сборе с катушками

В сборе с катушками поставляются клапаны с корпусами из латуни, уплотнениями NBR, с катушками типа ВВ в комплекте с кабельной вилкой.

Тип клапана	Параметры катушки		
	220 В/50 Гц, пер. тока	24 В/50 Гц, пер. тока	24 В пост. тока
EV220B 10B	032U151831	032U151816	032U151802
EV220B 12B	032U153831	032U153816	032U153802

Техническое описание

Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д_y 15–50)

Описание и область применения



Основные характеристики:

- нормально закрытый клапан для работы с водой, паром и водным раствором гликоля;
- встроенный фильтр системы сервопривода;
- сервопривод демпфирует гидроудары;
- условный проход: Д_y = 15–50 мм;
- пропускная способность: K_v = 4–40 м³/ч;
- класс защиты: IP 65;
- перепад давлений: от 0,3 до 16 бар.

Технические характеристики

Тип	EV220B 15B	EV220B 20B	EV220B 25B	EV220B 32B	EV220B 40B	EV220B 50G
Установка	Рекомендуется установка катушкой вверх					
Диапазон давления, бар	0,3–16 (см. табл. Номенклатура)					
Макс. испытательное давление, бар	25					
Время полного открытия, мс*	40	40	300	1000	1500	5000
Время полного закрытия, мс*	350	1000	1000	2500	4000	10000
Макс. температура окружающей среды, °C	80					
Температура рабочей среды, °C	EPDM: от -30 до +120 (до +140 на паре низкого давления до 4 бар); NBR: от -10 до +90					
Макс. вязкость, сСт	50					

Материалы

Корпус EV220 15–40B	Латунь
Корпус EV220 50G	Бронза
Якорь/трубка якоря	Нержавеющая сталь
Стопорная трубка/пружина	Нержавеющая сталь
Кольцевые уплотнения	EPDM или NBR
Тарелка клапана/диафрагма	EPDM или NBR

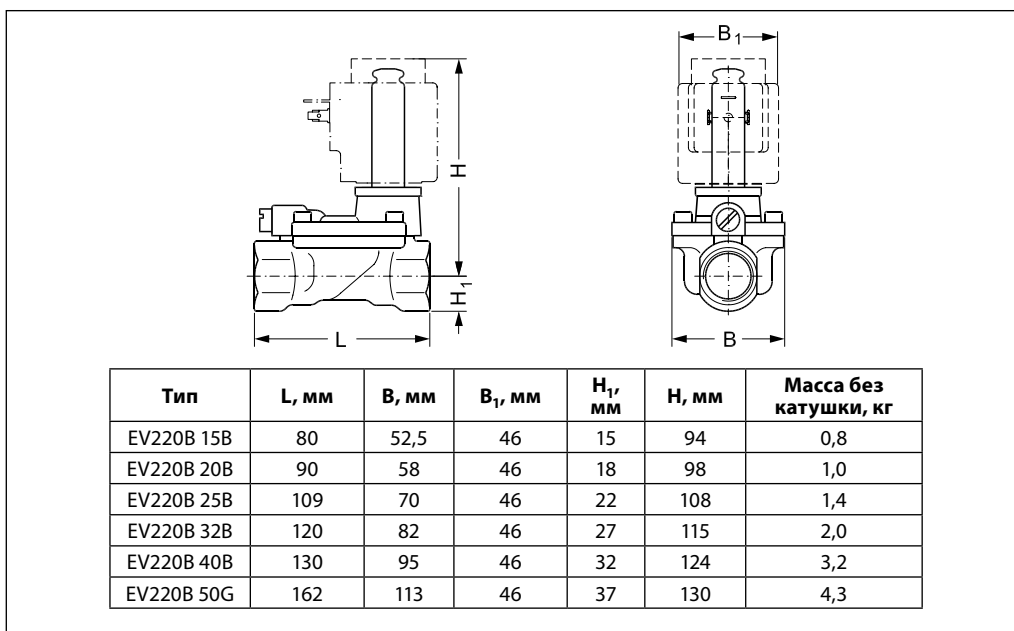
* Время быстрого действия указано для воды.

Совместимые катушки

Тип	Мощность, Вт пер. тока	Мощность, Вт пост. тока
BB	10	18

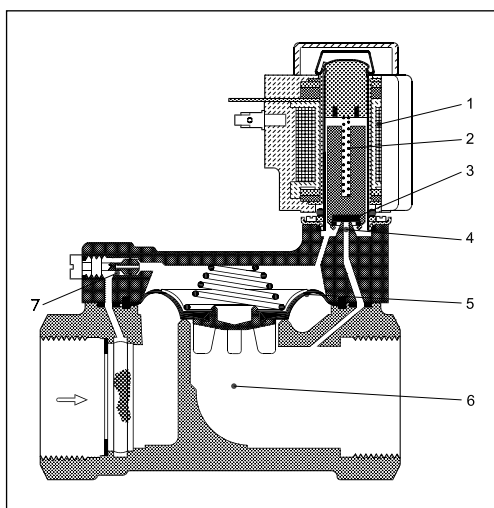
Техническое описание Электромагнитный нормально закрытый клапан EV220B (Д, 15–50)

Габаритные размеры



Принцип действия

1. Катушка
2. Пружина якоря
3. Тарелка клапана
4. Регулирующее отверстие
5. Главное отверстие
6. Диафрагма
7. Выравнивающее отверстие



Напряжение на катушку не подается (закрыто)
 Когда нет напряжения на катушке, тарелка клапана 3 прижата пружиной 2 и перекрывает отверстие 4. Давление на диафрагме 5 создается через отверстие 7. Диафрагма закрывает главное отверстие 6. Давление, создаваемое на диафрагме, равно давлению на входе. Клапан будет закрыт, пока нет напряжения на катушке.

Напряжение на катушку подается (открыто)
 Когда появляется напряжение на катушке 1, отверстие 4 открыто. Так как отверстие 4 больше выравнивающего отверстия 7, то давление на диафрагме 5 уменьшается. Под действием разницы давлений диафрагма открывает главное отверстие 6. Клапан будет открыт, пока есть напряжение на катушке.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Размер резьбы, дюймы	Уплотнение	K _v , м³/ч	Температура среды, °C		Обозначение		Кодовый номер	Допустимый перепад давлений, бар	
			мин.	макс.	тип	спецификация		мин.	макс.
G ½	EPDM	4	–30	+120	EV220B 15B	G 12E NC000	032U7115	0,3	16
G ¾	EPDM	8	–30	+120	EV220B 20B	G 34E NC000	032U7120	0,3	16
G 1	EPDM	11	–30	+120	EV220B 25B	G 1E NC000	032U7125	0,3	16
G 1¼	EPDM	18	–30	+120	EV220B 32B	G114E NC000	032U7132	0,3	16
G 1½	EPDM	24	–30	+120	EV220B 40B	G112E NC000	032U7140	0,3	16
G 2	EPDM	40	–30	+120	EV220B 50G	G 2E NC000	032U7150	0,3	16

Номенклатура и коды клапанов, поставляемых в сборе с катушками

В сборе с катушками поставляются клапаны с корпусами из латуни, уплотнениями NBR, с катушками типа BB в комплекте с кабельной вилкой.

Тип клапана	Параметры катушки		
	220 В 50 Гц, пер. тока	24 В 50 Гц, пер. тока	24 В пост. тока
EV220B 15 B	032U451431	032U451416	032U451402
EV220B 20 B	032U453031	032U453016	032U453002
EV220B 25 B	032U453431	032U453416	032U453402
EV220B 32 B	032U456831	032U456816	032U456802
EV220B 40 B	032U458531	032U458516	032U458502
EV220B 50 G	032U460431	032U460416	032U460402

Техническое описание

Электромагнитный нормально открытый клапан EV220B (Д_y 15–50)

Описание и область применения



Основные характеристики:

- нормально открытый клапан для работы с водой, паром и водным раствором гликоля;
- встроенный фильтр системы сервопривода;
- условный проход: Д_y = 15–50 мм;
- пропускная способность: K_v = 4–40 м³/ч;
- класс защиты: IP 65;
- перепад давлений: от 0,3 до 16 бар;
- резьбовое присоединение: G½–G2.

Технические характеристики

Тип	EV220B 15B	EV220B 20B	EV220B 25B	EV220B 32B	EV220B 40B	EV220B 50G
Установка	Рекомендуется установка катушкой вверх					
Диапазон давления, бар	0,3–16 (см. табл. Номенклатура)					
Макс. испытательное давление, бар	25					
Время полного открытия, мс*	40	40	300	1000	1500	5000
Время полного закрытия, мс*	350	1000	1000	2500	4000	10000
Макс. температура окружающей среды, °C	80					
Температура рабочей среды, °C	EPDM: от - 30 до + 120 (до +140 на паре низкого давления до 4 бар); FKM: от 0 до +100 (до + 60 при использовании на воде); NBR: от -10 до +90					
Макс. вязкость, сСт	50					

Материалы

Корпус EV220 15–40 B	Латунь
Корпус EV220 50G	Бронза
Якорь/трубка якоря	Нержавеющая сталь
Стопорная трубка/пружина	Нержавеющая сталь
Кольцевые уплотнения	EPDM
Тарелка клапана/диафрагма	EPDM

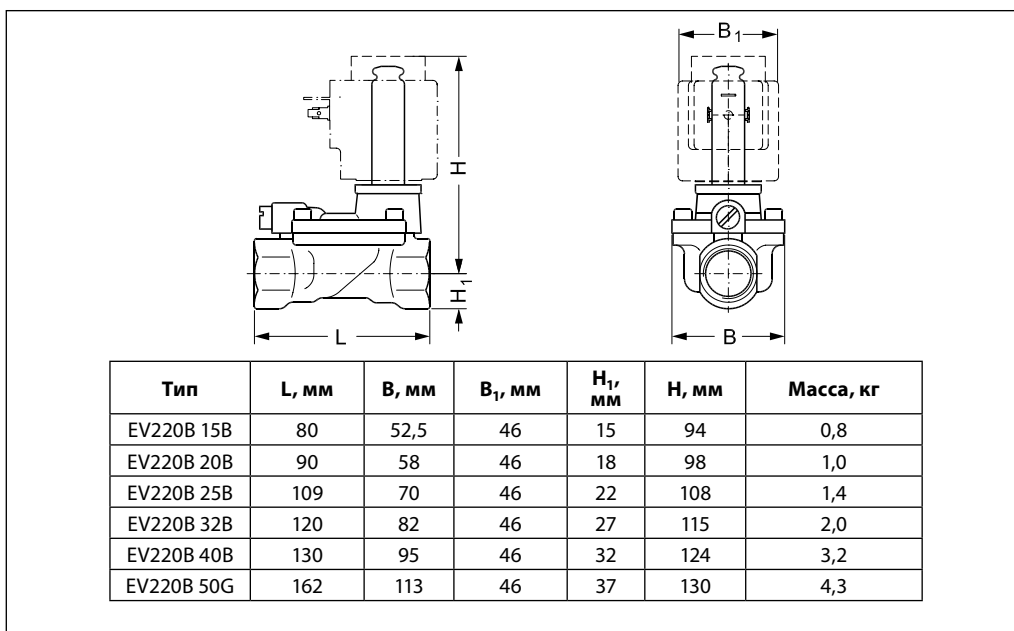
* Время быстрого действия указано для воды.

Совместимые катушки

Тип	Мощность, Вт пер. тока	Мощность, Вт пост.тока
BB	10	18

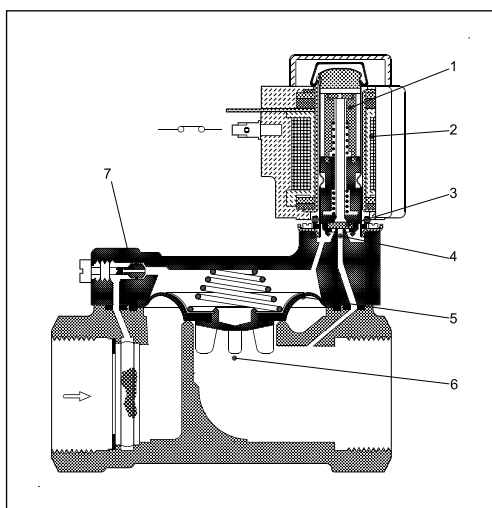
Техническое описание Электромагнитный нормально открытый клапан EV220B (Д, 15–50)

Габаритные размеры



Принцип действия

1. Катушка
2. Пружина якоря
3. Тарелка клапана
4. Регулирующее отверстие
5. Диафрагма
6. Главное отверстие
7. Выравнивающее отверстие



Напряжение на катушку не подается (открыто)
 Когда нет напряжения на катушке 2, регулирующее отверстие 4 открыто и, так как оно больше выравнивающего отверстия 7, давление на диафрагме 5 падает, а главное отверстие открывается. Клапан будет открыт, пока есть минимально допустимый перепад давлений на клапане или пока не подается напряжение на катушку.

Напряжение на катушку подается (закрыто)
 Когда появляется напряжение на катушке 2, тарелка клапана перекрывает регулирующее отверстие и давление на диафрагме 5 возрастает в результате воздействия среды через выравнивающее отверстие 7. В результате диафрагма перекрывает главное отверстие, давление на диафрагме становится равным давлению во входном отверстии. Клапан будет закрыт, пока есть напряжение на катушке.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Размер резьбы, дюймы	Уплотнение	K _v , м ³ /ч	Температура среды, °C		Обозначение		Кодовый номер	Допустимый перепад давлений, бар	
			мин.	макс.	тип	спецификация		мин.	макс.
G ½	EPDM	4	–30	+120	EV220B 15B	G 12E NO000	032U7117	0,3	16
G ¾	EPDM	8	–30	+120	EV220B 20B	G 34E NO000	032U7122	0,3	16
G 1	EPDM	11	–30	+120	EV220B 25B	G 1E NO000	032U7127	0,3	16
G 1¼	EPDM	18	–30	+120	EV220B 32B	G114E NO000	032U7134	0,3	16
G 1½	EPDM	24	–30	+120	EV220B 40B	G112E NO000	032U7142	0,3	16
G 2	EPDM	40	–30	+120	EV220B 50G	G 2E NO000	032U7152	0,3	16

Техническое описание

Электромагнитный нормально закрытый клапан для работы без перепада давлений EV250B (Д_y 10–22)

Описание и область применения



Основные характеристики:

- нормально закрытый клапан с пружиной принудительного подъема для систем без перепада давлений;
- для работы с водой или водным раствором гликоля (только при уплотнении из EPDM);
- встроенный фильтр системы сервопривода;
- сервопривод демпфирует гидроудары;
- условный проход: Д_y = 10–22 мм;
- пропускная способность: K_v = 2,5–7 м³/ч;
- класс защиты: IP 65;
- перепад давлений: от 0 до 16 бар;
- резьбовое присоединение: G½–G2.

Технические характеристики

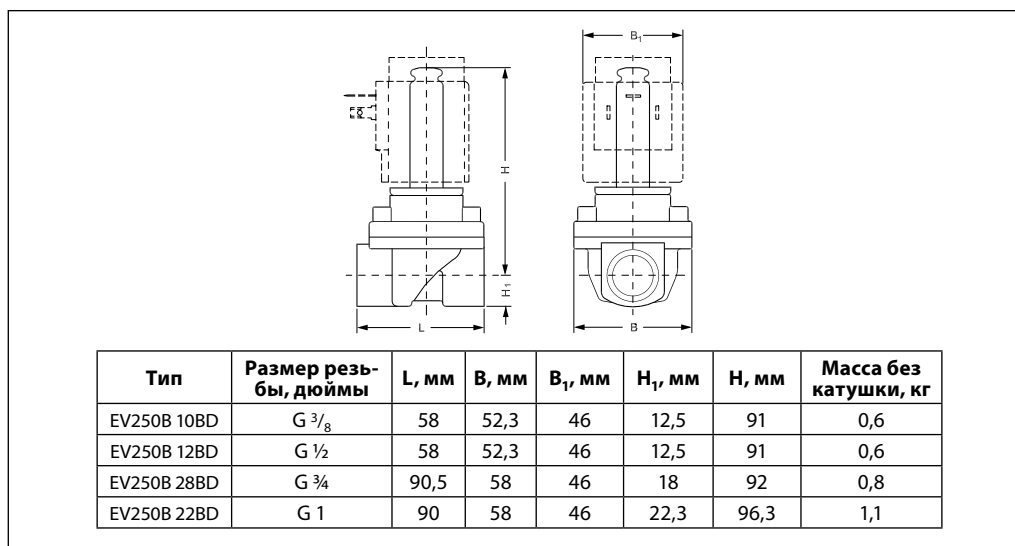
Тип	EV250B 10BD	EV250B 12BD	EV250B 18BD	EV250B 22BD
Установка	Рекомендуется установка катушкой вверх			
Диапазон давления, бар	0,3–16 (см. табл. Номенклатура)			
Макс. испытательное давление, бар	25			
Время полного открытия, мс*	100	100	150	150
Время полного закрытия, мс*	100	100	100	100
Макс. температура окружающей среды, °C	80			
Температура рабочей среды, °C	EPDM: от -30 до +120 NBR: от -10 до +190			
Макс. вязкость, сСт	50			
Материалы				
Корпус	Латунь стойкая к вымыванию цинка			
Крышка	Латунь			
Якорь/трубка якоря	Нержавеющая сталь			
Стопорная трубка/пружины	Нержавеющая сталь			
Кольцевые уплотнения	EPDM или NBR			
Тарелка клапана/диафрагма	EPDM или NBR			

* Время быстросдействия указано для воды.

Совместимые катушки

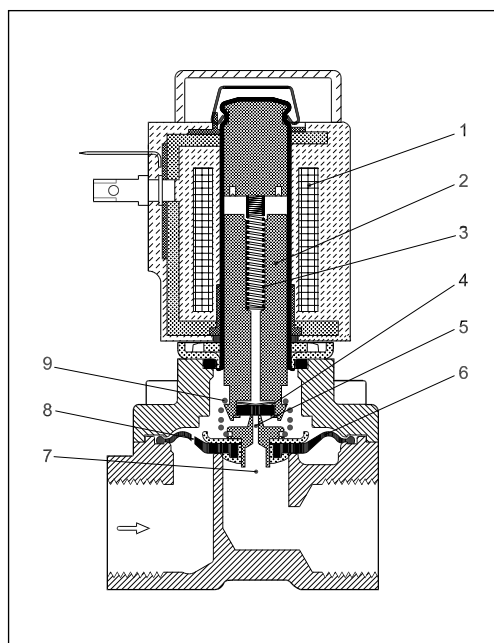
Тип	Мощность, Вт пер. тока	Мощность, Вт пост. тока
BB	10	18

Габаритные размеры



Принцип действия

1. Катушка
2. Якорь
3. Закрывающая пружина
4. Тарелка клапана
5. Регулирующее отверстие
6. Диафрагма
7. Главное отверстие
8. Выравнивающее отверстие
9. Пружина принудительного подъема



Напряжение на катушку не подается (закрыто)
 Когда нет напряжения на катушке 1, тарелка клапана 4 прижата закрывающей пружиной 3 к регулирующему отверстию 5. При этом на диафрагму 6 подается давление через выравнивающее отверстие 8, и как только давление на диафрагме становится равным давлению во входном отверстии, она перекрывает главное отверстие благодаря большему размеру своей верхней части и/или усилию закрывающей пружины. Клапан будет закрыт, пока нет напряжения на катушке.

Напряжение на катушку подается (открыто)
 Когда появляется напряжение на катушке, якорь 2 и тарелка клапана 4 поднимаются и освобождают регулирующее отверстие 5. Если при этом на клапане есть перепад давлений, то давление на диафрагме 6 упадет, так как регулирующее отверстие больше выравнивающего. Таким образом, диафрагма поднимается и открывает главное отверстие 7. В случае отсутствия перепада давлений на клапане якорь поднимает диафрагму и открывает главное отверстие с помощью пружины принудительного подъема 9. Клапан будет открыт, пока есть напряжение на катушке.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Размер резьбы, дюймы	Уплот- нение	K _v , м ³ /ч	D _y , мм	Температура среды, °C		Обозначение		Кодовый номер	Допустимый перепад давлени- ний, бар		
				мин.	макс.	тип	специ- фикация		мин.	макс.	
										ВВ	
										10 Вт пер. тока	18 Вт пост. тока
G ½	EPDM	2,5	10	–30	+120*	EV250B 12BD	G 12 E NC 000	032U5252	0	10	6
G ¾	EPDM	4	18	–30	+120*	EV250B 18BD	G 34 E NC 000	032U5254	0	10	6
G 1	EPDM	7	22	–30	+120*	EV250B 22BD	G 1E NC 000	032U5256	0	10	6

* Для воды и пара низкого давления до 4 бар и до +140 °C.

Номенклатура и коды клапанов, поставляемых в сборе с катушками

В сборе с катушками поставляются клапаны с корпусами из латуни, уплотнениями NBR с катушками типа ВВ в комплекте с кабельной вилкой.

Тип клапана	Параметры катушки		
	220 В/50 Гц пер. тока	24 В/50 Гц пер. тока	24 В пост. тока
EV250B 10B	032U157131	032U157116	032U157102
EV250B 12B	032U158031	032U158016	032U158002
EV250B 18B	032U161431	032U161416	032U161402
EV250B 22B	032U162431	032U162416	032U162402

Техническое описание

Катушка ВВ для электромагнитных клапанов типа EV220В и EV250В

Описание и область применения



Основные характеристики:

- для клапанов с диаметром якоря 13,5 мм;
- версии для работы с постоянным током, переменным током 50 Гц;
- класс защиты IP 00 при соединении штыревым коннектором DIN 43650;
- крепление с защелкой;
- максимальная температура окружающей среды: +80 °C;
- может находиться под напряжением неограниченное время.

Технические характеристики

Потребляемая мощность при включении (пер. ток), ВА	44
Потребляемая мощность	Пер. ток: 21 ВА, 10 Вт / пост. ток: 18 Вт
Класс изоляции	Класс Н по IEC 85
Соединение	Штыревой коннектор стандарта DIN 43650
Класс защиты	IP 65 с кабельной вилкой
Макс. температура окружающей среды, °C	80
Режим работы	Непрерывный

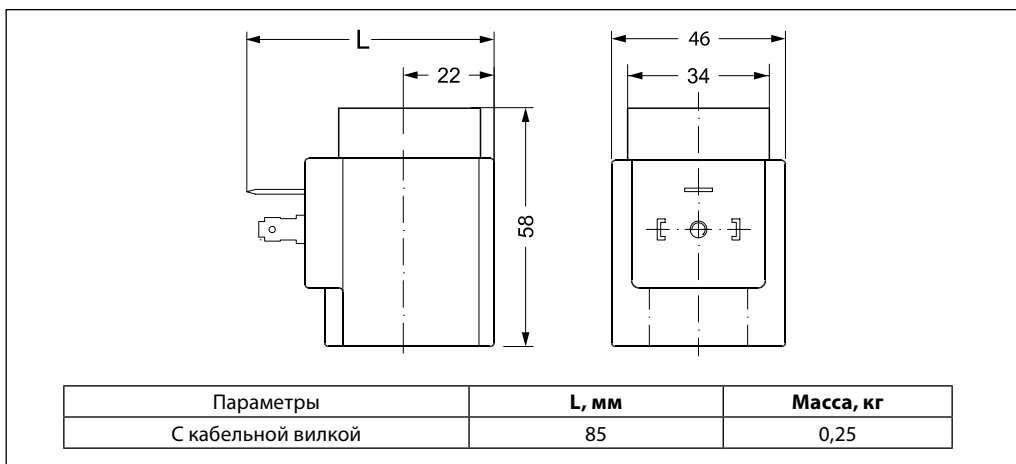


- Предназначена для обеспечения класса защиты IP 65 катушек со штыревым коннектором DIN 43650.
- Упрощает монтаж и обслуживание клапана.
- Кабельный ввод Pg 11.
- Заказывается отдельно (**кодировый номер 042N0156**).

Номенклатура и коды для оформления заказа

Тип	Кодовый номер	Кол-во в упаковке, шт.	Мощность	Напряжение
BB230AS	018F7351	48	10 Вт пер. ток	220–230 В/50 Гц
BB024AS	018F7358	48	10 Вт пер. тока	24 В/50 Гц
BB024DS	018F7397	48	18 Вт пост. тока	24 В

Габаритные размеры



Приложение 1

Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов

Технические характеристики		Электрические приводы													
		Редукторные								Электрогидравлические					
		AMV (AME) 20 ¹⁾	AMV (AME) 23 ¹⁾	AMV (AME) 23SU ¹⁾²⁾	AMV (AME) 30 ¹⁾	AMV (AME) 33 ¹⁾	AMV (AME) 55 ¹⁾	AMV (AME) 56 ¹⁾	AMV (AME) 410	AMV (AME) 413	AMV (AME) 610	AMV (AME) 613	AMV (AME) -H613	AMV (AME) 633	
Напряжение питания 24 В пер. тока		√	√	√	√	√	√	√	AME	AME					
Напряжение питания 230 В пер. тока		AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	√	√	√	√	
Потребляемая мощность, Вт ³⁾		2,15(4)	7(9)	7(9)	7(9)	12(14)	7(9)	7,5(19,5)	4(6)	10(12)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)	
Трехпозиционный управляющий сигнал		√	√	√	√	√	√	√	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	
Аналоговый управляющий сигнал		AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	
Защитная функция			√	√		√				√		√	√	√	
Потенциометр как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV		Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.							
Блок концевых выключателей как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV		Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.							
Время перемещения штока на 1 мм, с		15	15	15	3	3	8	4	15	15	15	15	15	15	4
Усилие, Н		450	450	450	450	450	2000	1500	1000	800	1200	1200	1200	1200	
Ход штока, мм		10	10	10	10	10	40	40	20	20	30	30	30	30	
Регулирующие клапаны седельные проходные нормально закрытые (для воды)															
P _y , бар	T, °C; среда	Тип	Д _y , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл} , преодолеваемый электрическим приводом, бар									
25	2–150; вода или 30% р-р гликоля	VGU (нормально закрытый)	15	5	4	20	20	20	20	20					
			20		6,3	20	20	20	20	20					
			25		8	20	20	20	20	20					
25	2–150; вода или 30% р-р гликоля	VGUF (нормально закрытый)	32	5	12,5	16	16	16	16	16					
			40		16	16	16	16	16	16					
			50		20	16	16	16	16	16					
16	2–200; вода или 30% р-р гликоля	VFU2 (нормально закрытый)	15	6	4						12	12	12	12	12
			20		6,3						12	12	12	12	12
			25		8						12	12	12	12	12
			32	8	16						12	12	12	12	12
			40		20						12	12	12	12	12
			50		32						12	12	12	12	12
			65	12	50						12	12	12	12	12
			80		80						10	10	10	10	10
			100		125						8	8		8	8
			125	20	160						8	8		8	8

¹⁾ Соединяются с клапанами через дополнительно заказываемые адаптеры.

²⁾ SU — шток поднимается при обесточивании привода.

³⁾ Цифры в скобках — для AME.

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Электрические приводы														
Технические характеристики					Термоэлектрические			Редукторные						
					TWA-V, NO(NC) ¹⁾	ABNM, NC ¹⁾	ABV, NO(NC) ¹⁾	AMV 150 (AS)	AMV (AME) 10	AMV (AME) 13	AMV (AME) 13SU ³⁾	AMV (AME) 20	AMV (AME) 23	AMV (AME) 23SU ³⁾
Напряжение питания 24 В пер. тока					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Напряжение питания 230 В пер. тока					✓		✓	✓	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV
Потребляемая мощность, Вт ²⁾					2	1,5	9	1,8	2,15(4)	7(9)	7(9)	2,15(4)	7(9)	7(9)
Двухпозиционный (2) или трехпозиционный управляющий сигнал					2		2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аналоговый управляющий сигнал						✓			AME	AME	AME	AME	AME	AME
Защитная функция									✓	✓	✓	✓	✓	✓
Потенциометр как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV									Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.
Блок конечных выключателей как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV									Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.
Время перемещения штока на 1 мм, с (полное перемещение штока, мин)					(3)	30	9	24	14	14	14	15	15	15
Усилие, Н					90	90	90	250	300	300	300	450	450	450
Ход штока, мм					2,8	3,5	2,2(4) ⁷⁾	5	5	5	5	10	10	10
Регулирующие клапаны седельные проходные (для воды)														
P _y бар	T, °C; среда	Тип	D _y , мм	Ход што- ка, мм	Пропускная способ- ность K _{vs} , м³/ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{клп} преодолеваемый электрическим приводом, бар								
10	2–120; вода	RAV	10	1,1	1,2	0,8	0,8	0,8						
			15		1,5	0,8	0,8	0,8						
			20		2,3	0,8	0,8	0,8						
			25		3,1	0,8	0,8	0,8						
16	5–130; вода или 30% р-р гликоля	VS2	15	4	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6				10	10	10	10	10	10
			20	5	2,5				10	10	10	10	10	10
			25		4				10	10	10	10	10	10
25	2–150; вода или 30% р-р гликоля	VM2	15	5	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6					16	16	16	16	16
			20		4					25	25	25	25	25
			20	7	6,3							25	25	25
			25	5	6,3				16	16	16	25	25	25
			25	7	8							25	25	25
			32		10							16	16	16
			40		16							16	16	16
			50		25							16	16	16
25	2–150; вода или 30% р-р гликоля	VB2	15	5	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4				16	16	16	16	16	16
			20		6,3				16	16	16	16	16	16
			25		10							16	16	16
			32	10	16							16	16	16
			40		25							16	16	16
16	2(-10)–130; вода или 50% р-р гликоля	VRB2	15											
			20											
			25											
			32											
			40											
16	2(-10)–130; вода или 50% р-р гликоля	VRG2	15											
			20											
			25											
			32											
			40											
16	D _y = 65–100 мм — (-10)2–150(130) ⁹⁾ ; D _y = 125–150 мм — (-10)2–200; вода или 50% р-р гликоля	VF2	65	20	63									
			80	30	100									
			100		145									
			125		220									
			150	40	320									
16; 25; 40 ¹²⁾	2–200 (2–150) ¹⁰⁾ ; вода или 30% р-р гликоля	VFG2 (21)	15	6	4									
			20		6,3									
			25		8									
			32	9	16									
			40	8	20									
			50	12	32									
			65	12	50									
			80	18	80									
			100	20	125									
			125		160									
16; 40	2–200 (2–140) ⁹⁾ ; вода или 30% р-р гликоля		150	24	280 (320) ¹¹⁾									
			200		320(450) ¹¹⁾									
			250		400(630) ¹¹⁾									

¹⁾ NO — нормально открытый; NC — нормально закрытый.

²⁾ Цифры в скобках — для AME.

³⁾ SU — шток поднимается при обесточивании привода; SD — шток опускается при обесточивании привода.

⁴⁾ ES — с внешним выключателем (для привода AME).

⁵⁾ Перенастраиваемая величина.

⁶⁾ Соединяются с клапанами VRB2 и VRG2, а также с VF2 D_y = 65–80 мм через дополнительно заказываемые адаптеры.

Электрические приводы																						
Редукторные																	Электрогидравлические					
AMV (AME) 30	AMV (AME) 33	AMV (AME) 15(ES) ⁴⁾⁶⁾	AMV (AME) 25 ⁶⁾	AMV (AME) 25SD ³⁾⁶⁾	AMV (AME) 25SU ³⁾⁶⁾	AMV (AME) 35 ⁶⁾	AMV (AME) 435	AMV (AME) 438 SU	AMV 323 ⁶⁾	AMV 423 ⁶⁾	AMV 523 ⁶⁾	AMV (AME) 55 ⁶⁾	AMV (AME) 56 ⁶⁾	AMV (AME) 85	AMV (AME) 86	AMV (AME) 410	AMV (AME) 413	AMV (AME) 610	AMV (AME) 613	AMV (AME) -H613	AMV (AME) 633	AMV 613 -Y60
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	AME	AME	✓	✓	✓	✓	✓
AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	✓	✓	✓	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	✓	✓	✓	✓	✓
7(9)	12(14)	2(4)	2(4)	12(14)	12(14)	7(9)	2(4,5)	14	12	12	12	7(9)	7,5(19,5)	10,5(12)	23(25)	4(6)	10(12)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	AME	AME	AME	AME	AME	AME	✓
AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AMES	AMES	AMES	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME
Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.		Или 1 шт.				Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.							
Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.		Или 1 шт.	AMEK	AMEK	AMEK	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.							
3	3	11	11	15	15	3	7,5(15 ⁵⁾	15	1	3	15	8	4	8	3	15	15	15	15	15	4	15
450	450	500	1000	450	450	600	400	450	600	1200	1200	2000	1500	5000	5000	1000	800	1200	1200	1200	1200	1200
10	10	15	15	15	15	15	20	15	50	50	50	40	40	40	40	20	20	30	30	30	30	30

Регулирующие клапаны седельные проходные (для воды)

Максимально допустимый перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$, преодолеваемый электрическим приводом, бар⁸⁾

10	10																					
10	10																					
10	10																					
16	25																					
25	25																					
25	25																					
25	25																					
25	25																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
16	16																					
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
							2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5								
							2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5								
									1	1		1,5	1									
												1	0,5	3	3							
												0,5	0,2	1,5	1,5							
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												16(20)	16(20)			16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)	16(20)
												15	15					15	15	15	15	
												15	15					15	15	15	15	
												12	12					12	12	12	12	12
												10	10					10	10	10	10	10
												10	10					10	10	10	10	10

⁷⁾ В скобках — для нормально открытого (NO) ABV.

⁸⁾ Цифры в скобках — $\Delta P_{кл}$ для клапанов VFG2(21) — при P_y 16.

⁹⁾ 130 °C для клапана VF2 в сочетании с приводами AMV(E) 435.

¹⁰⁾ В скобках — температурный диапазон для клапанов VFG21.

¹¹⁾ В скобках — K_{vs} для клапанов с приводом AMV613-Y60.

¹²⁾ P_y 40 только для VFG2.

[illegible]

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Электрические приводы												
Технические характеристики					Термоэлектрический		Редукторные					
					ABV, NO(NC) ¹⁾		AMV 150 (AS)	AMV (AME) 10	AMV (AME) 13	AMV (AME) 15(ES) ⁴⁾	AMV (AME) 25	AMV (AME) 25SD ³⁾⁵⁾
Напряжение питания 24 В пер. тока					√		√	√	√	√	√	√
Напряжение питания 230 В пер. тока					√		√	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV
Потребляемая мощность, Вт ²⁾					9		1; 8	2,1(4)	7(9)	2(4)	2(4)	14
Двухпозиционный (2) или трехпозиционный управляющий сигнал					2		√	√	√	√	√	√
Аналоговый управляющий сигнал								AME	AME	AME	AME	AME
Защитная функция									√			√
Потенциометр как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV								Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.
Блок конечных выключателей как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV								Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.
Время перемещения штока на 1 мм, с					(9)		24	14	14	11	11	15
Усилие, Н					90		250	300	300	500	1000	450
Ход штока, мм					2,2(4)		5	5	5	15	15	15
Регулирующие клапаны седельные трехходовые (для воды)												
Р _у , бар	Т, °С; среда	Тип	Д _у , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{vs} , м³/ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔР _{кл} , преодолеваемый электрическим приводом, бар ⁷⁾						
16	120; вода	VMV	15	2	2,5	0,6(0,6) ⁸⁾	0,6	0,6	0,6			
			20	2,1	4	0,5(0,5) ⁸⁾	0,5	0,5	0,5			
			25	2,6	6,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
			32	3,1	10	0,2	0,2	0,2	0,2			
			40	3,3	12	0,2	0,2	0,2	0,2			
16	(-10)2–130; вода или 50% р-р гликоля	VRB3	15	10	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4					4	4	4
			20	15	6,3					4	4	4
			25		10					4	4	4
			32		16					4	4	4
			40		25					4	4	4
50	40						4	4	4			
16	(-10)2–130; вода или 50% р-р гликоля	VRG3	15	10	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4					4	4	4
			20	15	6,3					4	4	4
			25		10					4	4	4
			32		16					4	4	4
			40		25					4	4	4
50	40						4	4	4			
16	(-10)2–150 — Д _у 15–100, (-10)2–200 — Д _у 125–150; вода или 50% р-р гликоля	VF3	15	15	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4					4	4	4
			20		6,3					4	4	4
			25		10					4	4	4
			32		16					4	4	4
			40		25					4	4	4
			50	40					4	4	4	
			65	20	63							
			80		30	100						
			100			145						
			125	40		220						
150	320											
16; 25	2–200 (2–350) ⁷⁾ ; вода или 30% р-р гликоля	VFG33 (смесительный), VFG34 (разделительный)	25	8	8							
			32		12,5							
			40	12	20							
			50		32							
			65	16	50							
			80		80							
			100	20	125							
125	160											

¹⁾ NO — нормально открытый; NC — нормально закрытый.

²⁾ Цифра в скобках — для AME.

³⁾ SU — шток поднимается при обесточивании привода; SD — шток опускается при обесточивании привода.

⁴⁾ ES — с внешним выключателем (для привода AME).

⁵⁾ Соединяются с клапанами через дополнительно заказываемые адаптеры.

⁶⁾ Соединяются с клапанами VRB3 и VRG3, а также с VF2 Д_у = 65–80 мм через дополнительно заказываемые адаптеры.

⁷⁾ Соединяются с клапанами VF2 Д_у = 65–80 мм, а также с клапанами VFG33(34) через дополнительно заказываемые адаптеры.

⁸⁾ В скобках — ΔP_{кл} для клапанов VMV с нормально закрытым (NC) приводом ABV.

⁹⁾ В скобках — при установке удлинителя штока ZF4.

Электрические приводы																
Редукторные													Электрогидравлические			
AMV (AME) 25SU ³⁾⁵⁾	AMV (AME) 35 ⁵⁾	AMV (AME) 435	AMV (AME) 438 SU	AMV 323 ⁵⁾	AMV 423 ⁶⁾	AMV 523 ⁶⁾	AMV (AME) 557 ⁷⁾	AMV (AME) 567 ⁷⁾	AMV (AME) 85	AMV (AME) 86	AMV (AME) 410	AMV (AME) 413	AMV (AME) 610	AMV (AME) 613	AMV (AME) -H613	AMV (AME) 633
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	AME	AME				
AMV	AMV	AMV	AMV	√	√	√	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	√	√	√	√
12	7(9)	2(4,5)	14	12	12	12	7(9)	7,5(19,5)	10,5 (12)	23(25)	4(6)	10(12)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	AME	AME	AME	AME	AME	AME
AME	AME	AME	AME	AMES	AMES	AMES	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME
√												√		√	√	√
1 шт.	1 шт.		Или 1 шт.				Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.						
1 шт.	1 шт.		Или 1 шт.	AMEK	AMEK	AMEK	Или 1 шт.	Или 1 шт.	1 шт.	1 шт.						
15	3	7,5/15 ⁵⁾	15	1	3	15	8	4	8	3	15	15	15	15	15	4
450	600	400	450	600	1200	1200	2000	1500	5000	5000	1000	800	1200	1200	1200	1200
15	15	20	15	50	50	50	40	40	40	40	20	20	30	30	30	30
Регулирующие клапаны седельные трехходовые (для воды)																
Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл} , преодолеваемый электрическим приводом, бар ⁷⁾																
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
4	4	4	4	4	4	4										
		2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5								
		2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5								
					1	1	1,5	1								
							1	0,5	3	3						
							0,5	0,2	1,5	1,5						
							16	16			16	16	16	16	16	16
							16	16			16	16	16	16	16	16
							16	16			16	16	16	16	16	16
							14	14			14	14	14	14	14	14
							12	12			12	12	12	12	12	12
							10	10			10	10	10	10	10	10
							10	10					10	10	10	10
							10	10					10	10	10	10

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Электрические приводы									
Технические характеристики									
			TWA-A ⁴⁾ , NO(NC) ¹⁾	TWA-Z, NO(NC) ¹⁾	AMV (AME) 130	AMV (AME) 140	AMV (AME) 130H	AMV (AME) 140H	AMV (AME) 13SU ²⁾
Напряжение питания 24 В пер. тока			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Напряжение питания 230 В пер. тока			✓	✓	AMV	AMV	AMV	AMV	
Потребляемая мощность, Вт ³⁾			2	2	1(1,3); 7	1(1,3); 7	1(1,3); 7	7(9)	
Двухпозиционный (2) или трехпозиционный управляющий сигнал			2	2	AMV	AMV	AMV	✓	
Аналоговый управляющий сигнал					AME	AME	AME	AME	
Защитная функция								✓	
Потенциометр как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV								Или 1 шт.	
Блок конечных выключателей как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV								Или 1 шт.	
Время перемещения штока на 1 мм, с			(3)	(3)	24	12	24	12	14
Усилие, Н			90	90	200	200	200	200	300
Ход штока, мм			2,8	2,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5

Регулирующие клапаны седельные для местных вентиляционных установок											
Р _у , бар	Т, °C; среда	Тип	Д _у , мм	Ход штока, мм	Пропускная спо- собность K _{vs} , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔР _{кл} , преодолеваемый электрическим приводом, бар					
10	2–120; вода	RA-N ⁴⁾	10		0,04–0,56	0,6					
			15		0,04–0,73	0,6					
			20		0,1–1,04	0,6					
			25		0,1–	0,6					
10	2–120; вода	RA-G ⁴⁾	15		1,42	0,2					
			20		2,06	0,2					
			25		2,69	0,16					
16	2–120; вода или 50% р-р гликоля	VZ2 (проходной) VZ3 (трехходовой) VZ4 (трехходовой с байпасом)	15	5,5	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
		20	2,5; 4			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
15	2–120; вода или 50% р-р гликоля	VZL2 (проходной) VZL3 (трехходовой) VZL4 (трехходовой с байпасом)	15	2,8	0,25; 0,4; 0,63	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
			1,0; 1,6		2	2	2	2	2	2	
			2,5; 3,5		1	1	1	1	1	1	1

¹⁾ NO — нормально открытый; NC — нормально закрытый.

²⁾ SU — шток поднимается при обесточивании привода.

³⁾ 1-я цифра — для AMV на 24 В; 2-я цифра — для AMV на 230 В; цифра в скобках — для AME.

⁴⁾ Информацию по RA-N, RA-G и TWA-A см. в каталоге "Радиаторные терморегуляторы и запорно-присоединительная арматура".

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Электрические приводы						
Технические характеристики				Для двухпозиционных клапанов		
				AMZ 112	AMZ 113	
Напряжение питания 230 В пер. тока				√	√	
Потребляемая мощность, Вт				7,5	7,5	
Двухпозиционный управляющий сигнал				√	√	
Время поворота шпинделя на 90° (на 180° для AMZ 113), с				30	60	
Крутящий момент, Нм				8	8	
Угол поворота, гр.				90	90	
Клапаны двухпозиционные шаровые с электроприводом (для воды)						
P _y , бар	T, °C; среда	Тип	D _y , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{vs} , м³/ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл} преодолеваемый электрическим приводом, бар
16	0–130; вода	AMZ112 (проходной)	15	—	17	2
			20	—	41	2
			25	—	68	2
16	0–130; вода	AMZ113 (трехходовой)	15	—	3,8	2
			20	—	7,7	2
			25	—	11,6	2

Электрические приводы						
Технические характеристики			Редукторные для поворотных клапанов			
			AMB 162	AMB 162	AMB 182	AMB 182
Напряжение питания 24 В, пер. ток			√	√	√	√
Напряжение питания 230 В, пер. ток			√		√	
Потребляемая мощность, Вт			2,5	2,5	3,5	3,5
Трехпозиционный управляющий сигнал			√		√	
Аналоговый управляющий сигнал				√		√
Защитная функция						
Потенциометр как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV						
Блок конечных выключателей как дополнительная принадлежность к приводам типа AMV			Встроенн. ¹⁾		Встроенн. ¹⁾	
Время поворота шпинделя на 90°, с			70; 140; 670	140	70; 140; 280	140; 280
Крутящий момент, Нм			5	5	15(10) ⁴⁾	15
Угол поворота			90°	90°	90°	90°
Регулирующие клапаны трех- и четырехходовые (для воды)						
P _у , бар	T, °C; среда	Тип	D _у , мм	Пропускная способность K _{vs} , м³/ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл} , преодолеваемый электрическим приводом, бар ³⁾	
10	2–110; вода или 50% р-р гликоля	HRB3 HRB4	15	0,63; 1,0; 1,63; 2,5	1(2)	1(2)
			20	4,0; 6,3	1(2)	1(2)
			25	6,3; 10	1(2)	1(2)
			32	16	1(2)	1(2)
			40	25	1(2)	1(2)
			50	40	1(2)	1(2)
6	2–110; вода или 50% р-р гликоля	HFE3 HFE4	20	12	0,5	0,5
			25	18	0,5	0,5
			32	28	0,5	0,5
			40	44	0,5	0,5
			50	60	0,5	0,5
			65	90		0,5
			80	150		0,5
			100	225		0,5
			125	280		0,5
			150	400		0,5

¹⁾ Как дополнительная принадлежность к приводу; время поворота — 140 с.

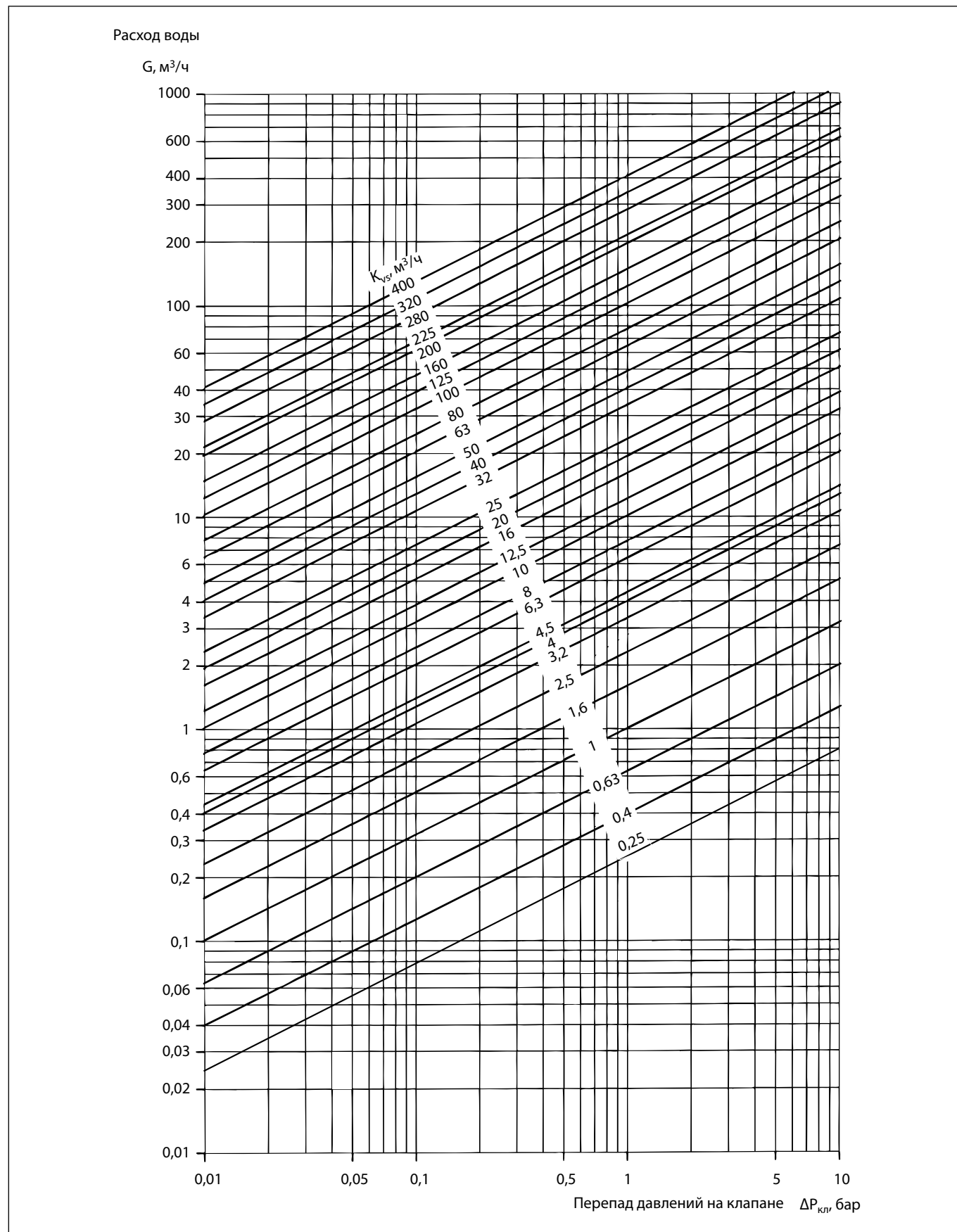
²⁾ Как дополнительная принадлежность к приводу; время поворота — 280 с.

³⁾ Без скобок — при слиянии потоков, в скобках — при разделении потоков.

⁴⁾ В скобках — для привода; время поворота — 70 с.

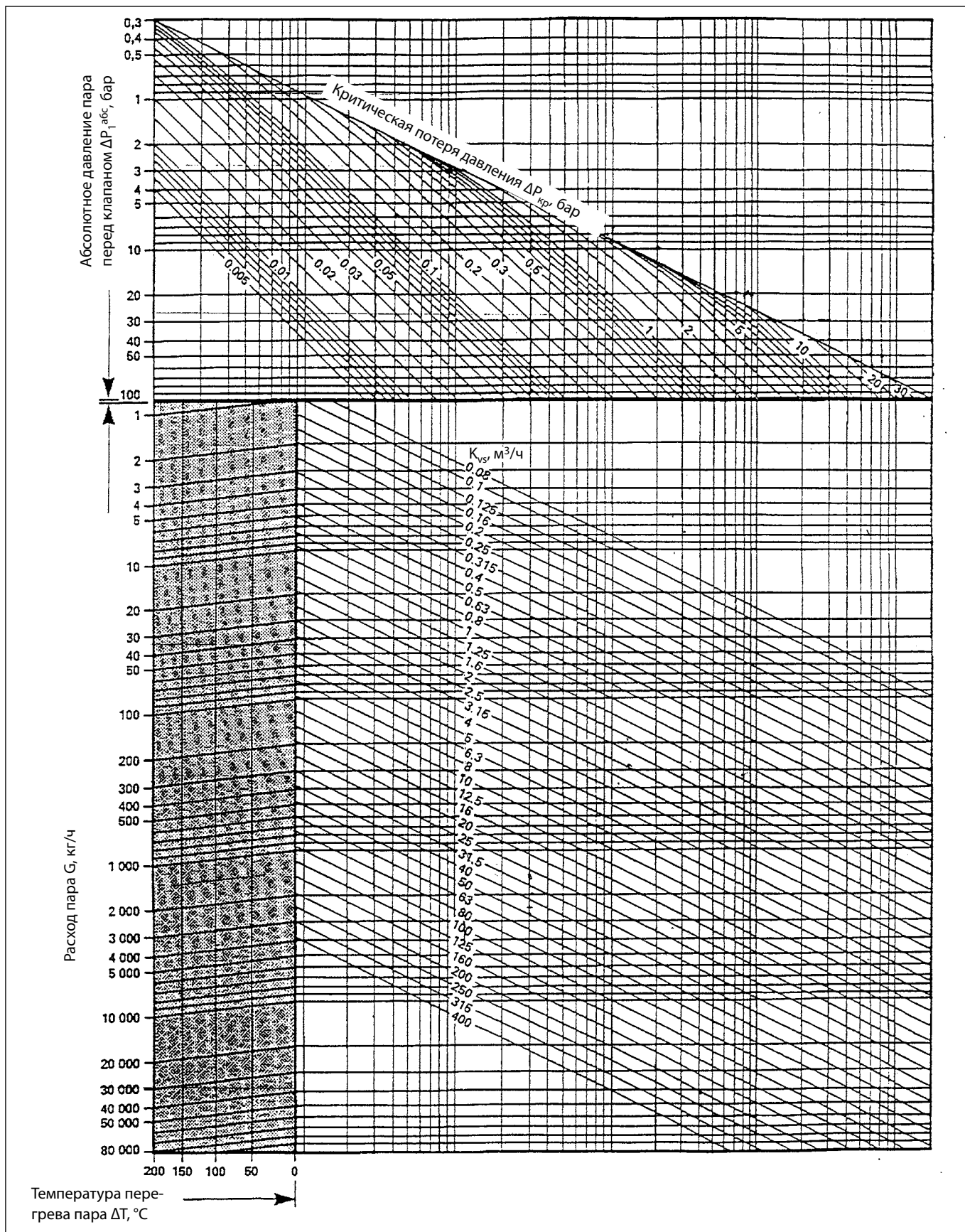
Приложение 2

Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе – вода

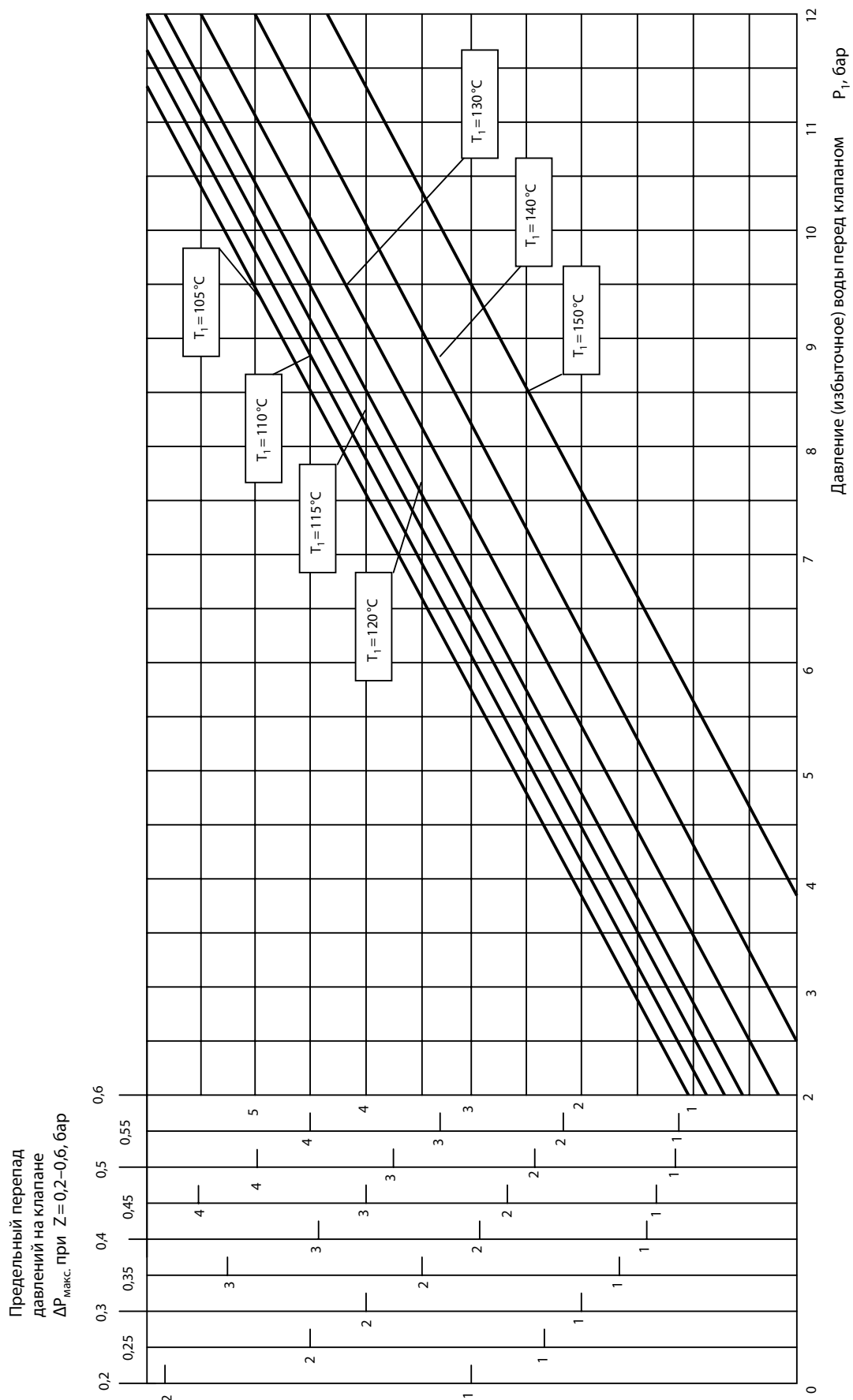


Приложение 3

Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе – пар



Номограмма для определения предельно допустимого перепада давлений на регулирующих клапанах при теплоносителе – вода



Приложение 5

Схема каскадного соединения двух редукторных электроприводов типа AMV

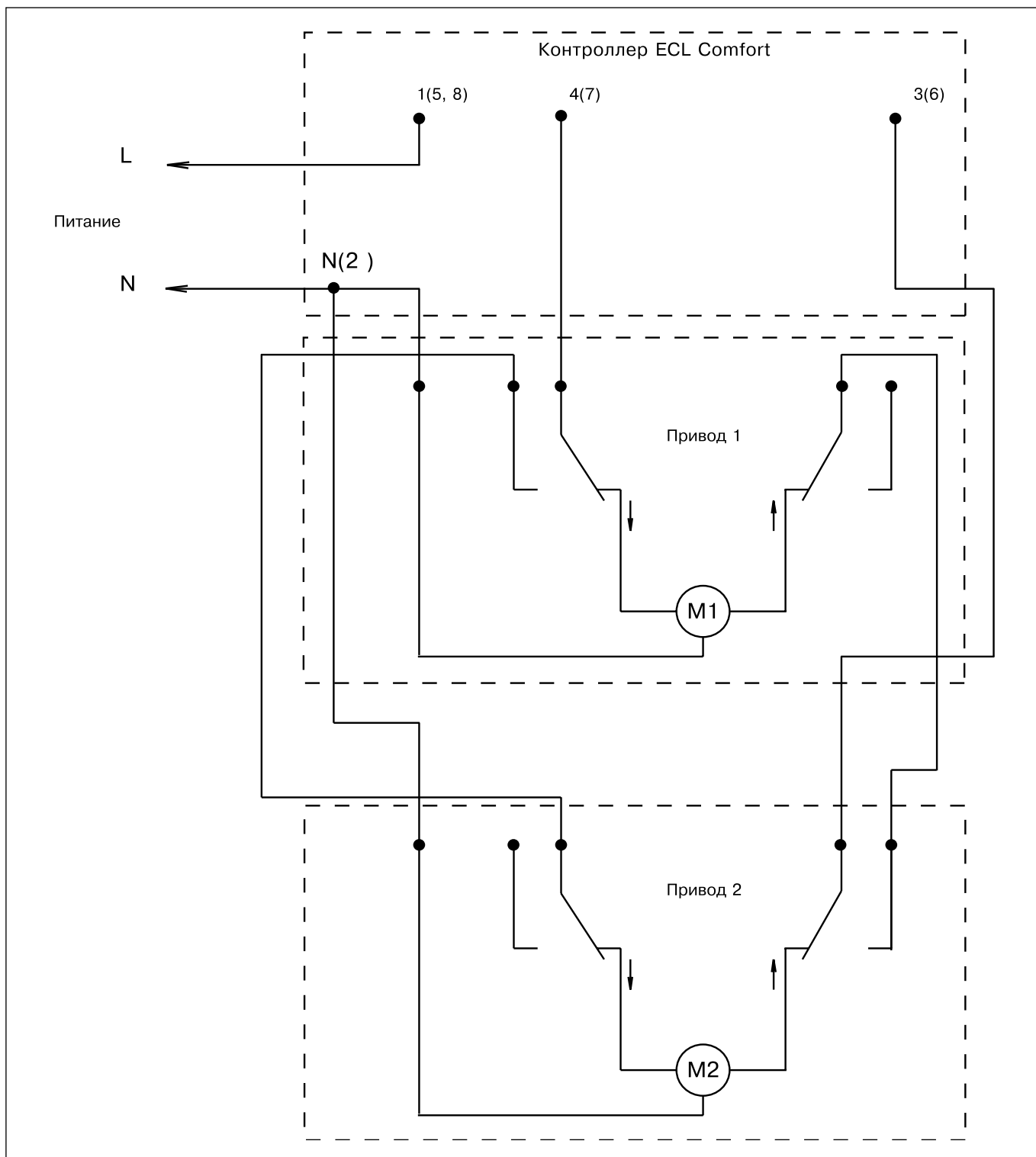


Схема каскадного соединения двух приводов типа AMV применяется, когда требуется по сигналу регулятора на открытие или закрытие последовательно, один за другим, поднимать или опускать шток клапана. Приводы делают полный проход, если используются встроенные моментные концевые переключатели, и частичный — если используются дополнительные концевые переключатели, настроенные на промежуточные положения. Решение расширяет динамический диапазон управления, повышает точность регулировки и устойчивость системы на малых расходах.

Центральный офис • ООО «Данфосс»

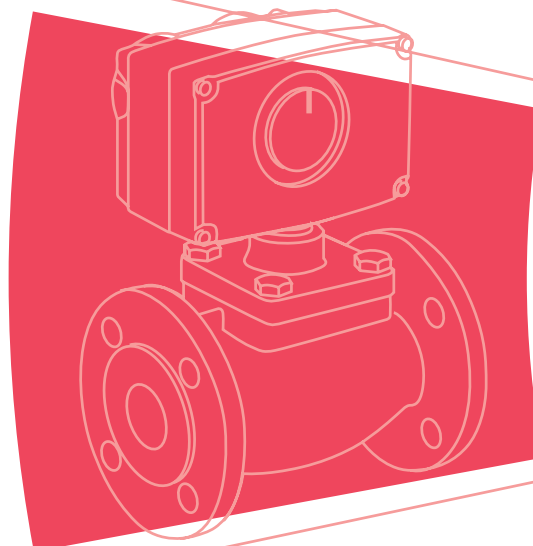
Россия, 143581, Московская обл., Истринский р-н,
с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.

Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59.

E-mail: he@danfoss.ru

Региональные представительства

Владивосток	тел.: (4232) 65-00-67
Волгоград	тел.: (8442) 33-00-62
Воронеж	тел.: (4732) 96-95-85
Екатеринбург	тел.: (343) 379-44-53
Иркутск	тел.: (3952) 972-962
Казань	тел.: (843) 279-32-44
Краснодар	тел.: (861) 275-27-39
Красноярск	тел.: (3912) 78-85-05
Нижний Новгород	тел.: (831) 278-61-86
Новосибирск	тел.: (383) 33-57-155
Омск	тел.: (3812) 24-82-71
Пермь	тел.: (342) 257-17-92
Ростов-на-Дону	тел.: (863) 204-03-57
Самара	тел.: (846) 270-62-40
Санкт-Петербург	тел.: (812) 320-20-99
Тюмень	тел.: 8-912-921-33-59
Уфа	тел.: (3472) 241-51-88
Хабаровск	тел.: (4212) 31-87-49
Челябинск	тел.: (351) 211-30-14
Ярославль	тел.: (4852) 67-13-12



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. «Данфосс», логотип «Danfoss», являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.

www.heating.danfoss.ru