

Каталог

Регулирующие клапаны и электрические приводы

Широкая

область применения

от квартирных узлов
регулирования до ЦТП.

5%

экономии энергии

при применении разгруженных по давлению регулирующих клапанов с "интеллектуальными" электрическими приводами.

Регулирующие клапаны и электрические приводы

Каталог

- **Седельные регулирующие клапаны**
- **Комбинированные регулирующие клапаны**
- **Термоэлектрические приводы**
- **Редукторные электрические приводы с трехпозиционным и аналоговым управлением**

Настоящий каталог «Регулирующие клапаны и электрические приводы» RC.08.V6.50 выпущен взамен одноименного каталога RC.08.V5.50 в связи с необходимостью исправления замеченных ошибок и опечаток.

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

Составлен инженерами ООО «Данфосс» 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.

В настоящее печатное издание каталога включена сокращенная номенклатура изделий, поддерживаемая на складах ООО «Данфосс» в России.

Полная версия каталога представлена в электронном виде на веб-сайте компании: <http://heating.danfoss.ru>.

Введение	5
1. Клапаны регулирующие седельные	
Клапан регулирующий седельный проходной VS2	7
Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2	11
Клапаны регулирующие седельные: проходной VRB2 и трехходовой VRB3	17
Клапаны регулирующие седельные: проходной VRG2 и трехходовой VRG3	25
Клапаны регулирующие седельные: проходной VF2 и трехходовой VF3	33
Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для воды и пара).....	41
Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)	49
Клапаны регулирующие седельные для местных вентиляционных установок серии VZL	59
2. Клапаны регулирующие комбинированные	
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P _y 25).....	65
Клапаны регулирующие комбинированные седельные проходные с автоматическим ограничением расхода AFQM, AFQM6	75
3. Термоэлектрические приводы	
Термоэлектрический привод TWA-Z	79
4. Редукторные электроприводы с трехпозиционным управлением	
Редукторный электропривод AMV 150	83
Редукторные электроприводы AMV 130, AMV 140, AMV 130H, AMV 140H	87
Редукторные электроприводы AMV 10, AMV 20, AMV 30 и AMV 13, AMV 23, AMV 33 (с возвратной пружиной)	91
Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25, AMV 35	95
Редукторные электроприводы AMV 25SD, AMV 25SU (с возвратной пружиной)	99
Редукторный привод AMV 435	103
Редукторный привод AMV 438 SU (с возвратной пружиной)	107
Редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423, AMV 523	111
Редукторные электроприводы AMV 55, AMV 56	115
Редукторные электроприводы AMV 85, AMV 86	119
5. Редукторные электроприводы с аналоговым управлением	
Редукторные электроприводы AME 130, AME 140, AME 130H, AME 140H	123
Редукторные электроприводы AME 10, AME 20, AME 30 и AME 13, AME 23, AME 33 (с возвратной пружиной).....	127
Редукторные электроприводы AME 15(ES), AME 25, AME 35	135
Редукторные электроприводы AME 25SD и AME 25SU (с возвратной пружиной)	143
Редукторный электропривод AME 435	149
Редукторный электропривод AME 438SU (с возвратной пружиной)	157
Редукторные электроприводы AME 55, AME 56	163
Редукторные электроприводы AME 85, AME 86	169
Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56	175
Подогреватель штока для электроприводов AMV(E) 85, AMV(E) 86	177
Бесперебойный источник питания для электрических приводов AM-PBU 25	179
Адаптеры для установки электроприводов AMV(E) 55, AMV(E) 56 на клапаны серий VFG, VFGS2, VFU, AFQM и AFQM6	181
Приложения	
Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов.....	183
Приложение 2. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе вода	192
Приложение 3. Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе пар	193
Приложение 4. Номограмма для определения предельно допустимого перепада давлений на регулирующих клапанах при теплоносителе вода	194
Приложение 5. Схема каскадного соединения двух редукторных электроприводов типа AMV	195

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 проходных клапанов VF2, VRG2, VRB2 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 участке 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), 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 «Данфосс» представлены регулирующие клапаны с условным проходом $D_y = 15-250$ мм и пропускной способностью $K_{vs} = 0,25-400$ 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 «Данфосс» 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 AMV 6... и AME 6...) 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, например, приводы с соединительной гайкой AMV(E) 10, 20, 30, предназначены для работы только с клапанами VS2, VM2, VB2 или VMV, приводы с соединительным стаканом типа AMV(E) 15, 25, 35 — для работы с клапаном VFS2, а приводы с клипсовой защелкой AMV(E) 435, 438SU — для соединения с клапанами типа VRB3, VRG3, VF2 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 AME 6..., 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*, т. е. 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.

Технические описания клапанов и приводов в каталоге приведены в соответствии с их сокращенной номенклатурой, поддерживаемой на складах ООО «Данфосс» в России.

Техническое описание

Клапан регулирующий седельный проходной VS2

Описание и область применения



Регулирующий клапан VS2 предназначен для применения с редукторными электрическими приводами AMV 150 (Д_у = 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.

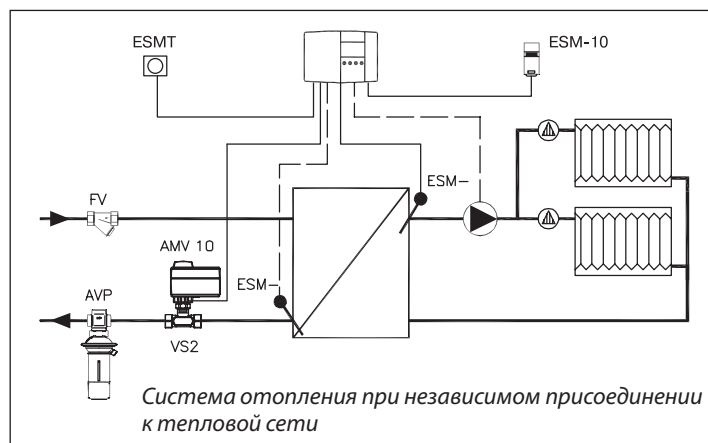
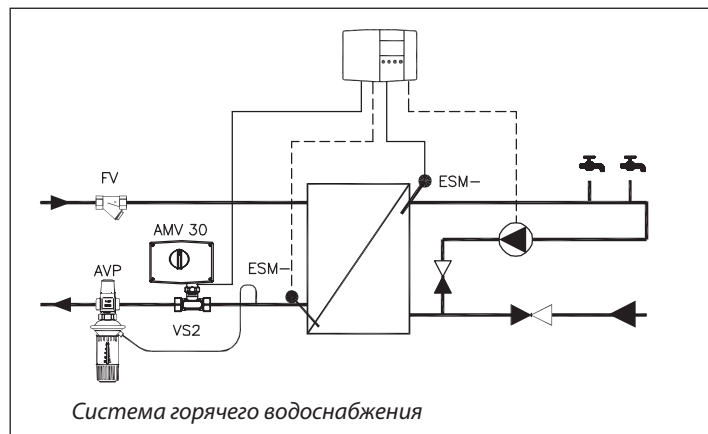
Основные характеристики:

- клапан нормально открытый (без привода), не разгруженный 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 Д _у 15*	•	•	—	—	—
VS2 Д _у 20	—	—	•	•	•
VS2 Д _у 25	—	—	•	•	•

* VS2 Д_у 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	Кодовые номера	
	Приварных фитингов	Резьбовых фитингов (с наружной резьбой)
15	003H6908	003H6902
20	003H6909	003H6903
25	003H6910	003H6904

Запасные детали

Наименование	Тип и размер клапана	Кодовый номер
Сальниковый блок	Ду15-25	065F0006

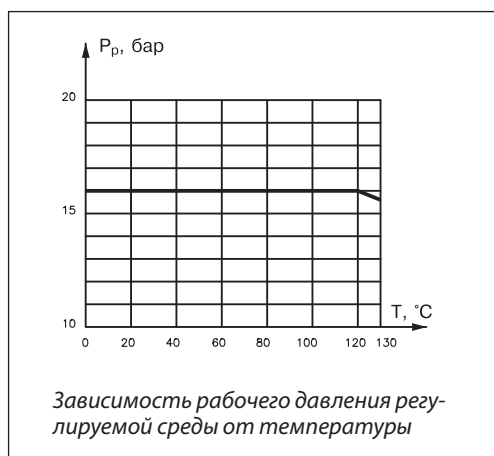
Технические характеристики

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	0,5 и менее
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

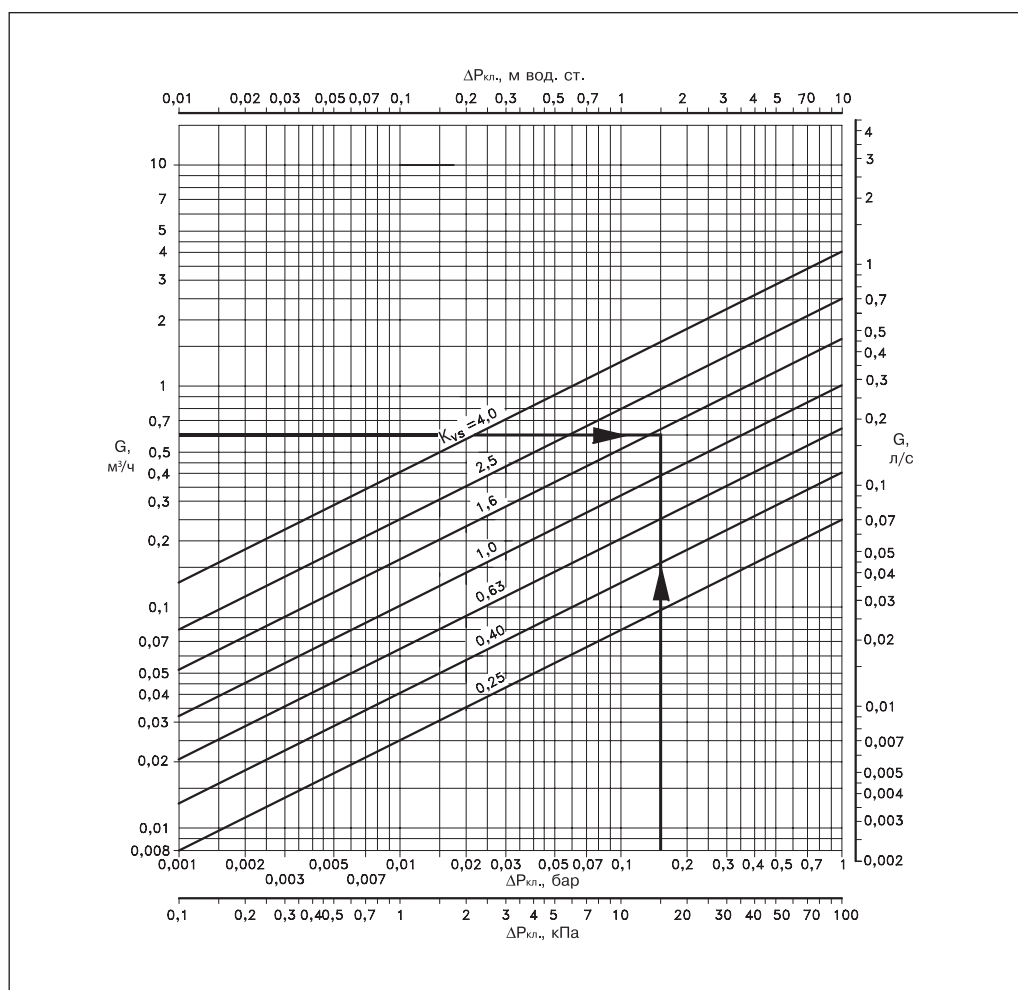
* При $\Delta P_{кл.} > 4$ бар возможно шумообразование.

Материал

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

Условия применения


Номограмма для выбора регулирующего клапана


Пример

Требуется выбрать регулирующий клапан VS2 при нижеследующих условиях.

Исходные данные

Тепловая нагрузка:
 $G = 14$ кВт.
 Перепад температур теплоносителя:
 $\Delta T = 20$ °С.
 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 $K_v = 1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ определяется по приведенной выше номограмме на пересечении $G = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15$ бар.

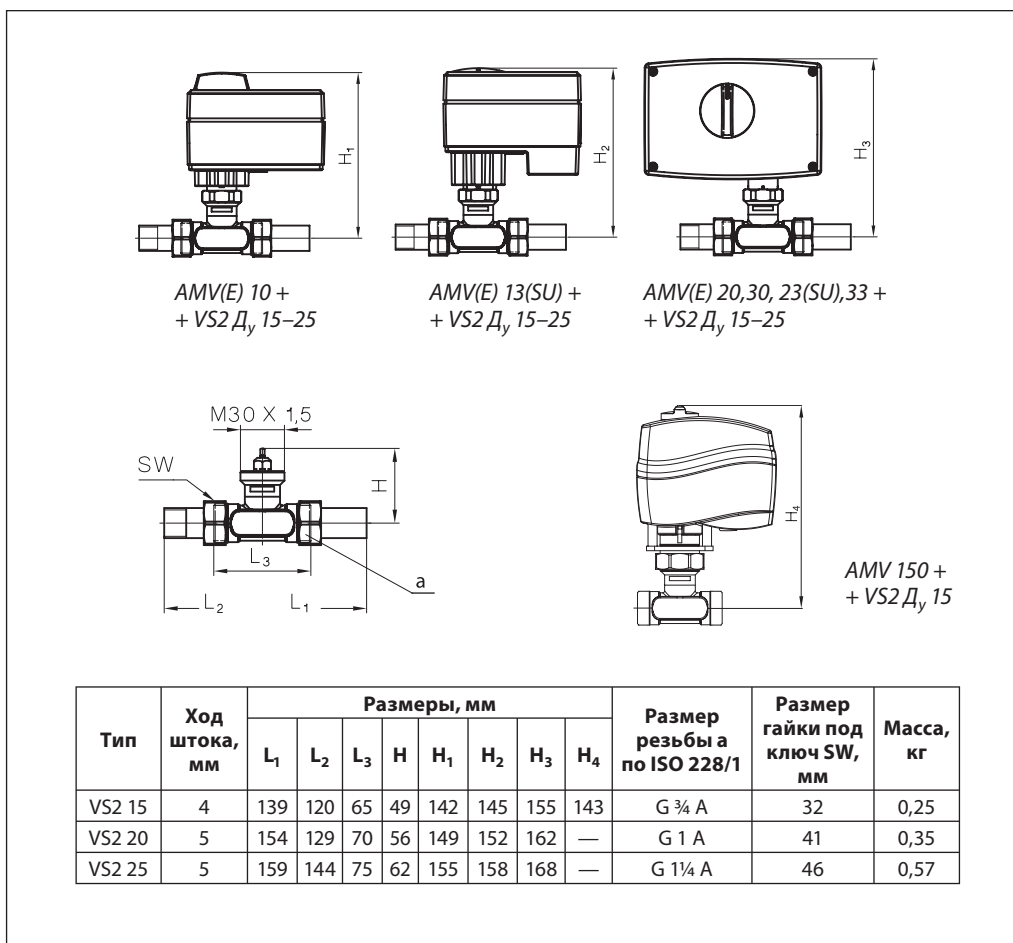
Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:

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

Из таблицы на стр. 8 выбирается клапан VS2 $D_y = 20$ мм, $K_{vs} = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VS2

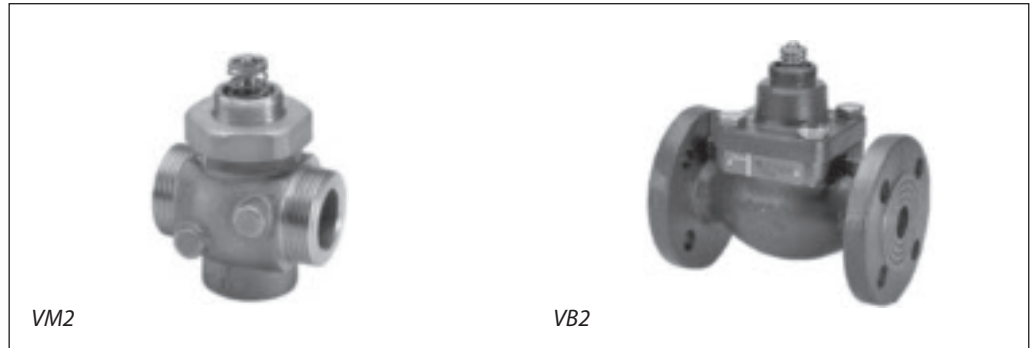
Габаритные и присоединительные размеры



Техническое описание

Клапаны регулирующие седельные проходные VM2 и VB2

Описание и область применения

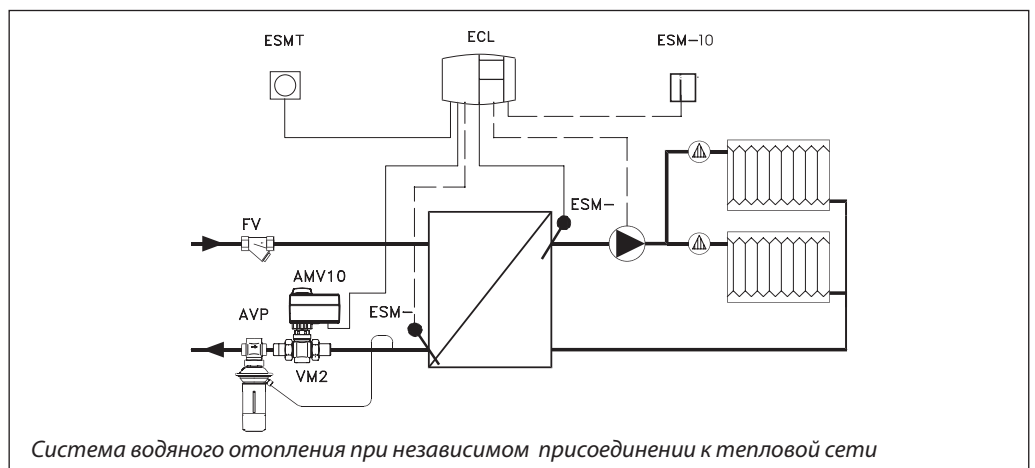
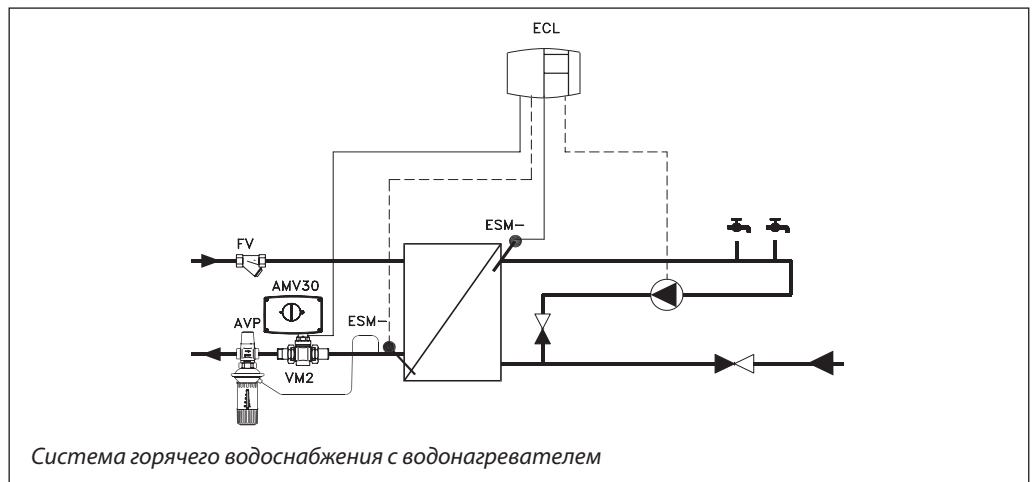


Регулирующие клапаны VM2 и VB2 предназначены для применения с редукторными электрическими приводами AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30, AMV(E) 13, AMV(E) 13SU, AMV(E) 23, AMV(E) 23SU, AMV(E) 33 преимущественно в системах тепло- и холодоснабжения зданий.

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} , м ³ /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} , м ³ /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	
	приварных присоединительных фитингов	резьбовых присоединительных фитингов (с наружной резьбой)
15	003H6908	003H6902
20	003H6909	003H6903
25	003H6910	003H6904
32	003H6914	003H6906
40	003F6081	003F6061
50	003F6082	003F6062

Запасные детали для VM2

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

Запасные детали для VB2

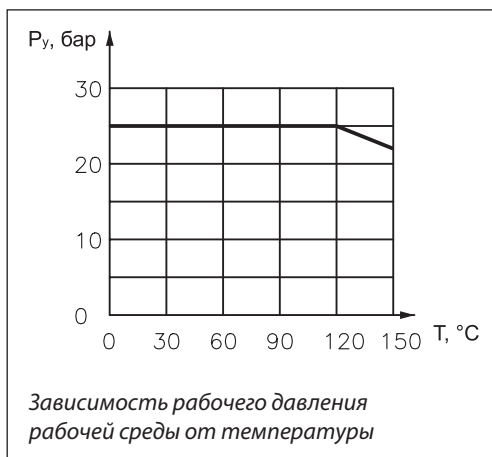
Наименование	Д _у , мм	Кодовый номер
Сальниковое уплотнение	15–50	065B2070

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} , м ³ /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} , м ³ /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

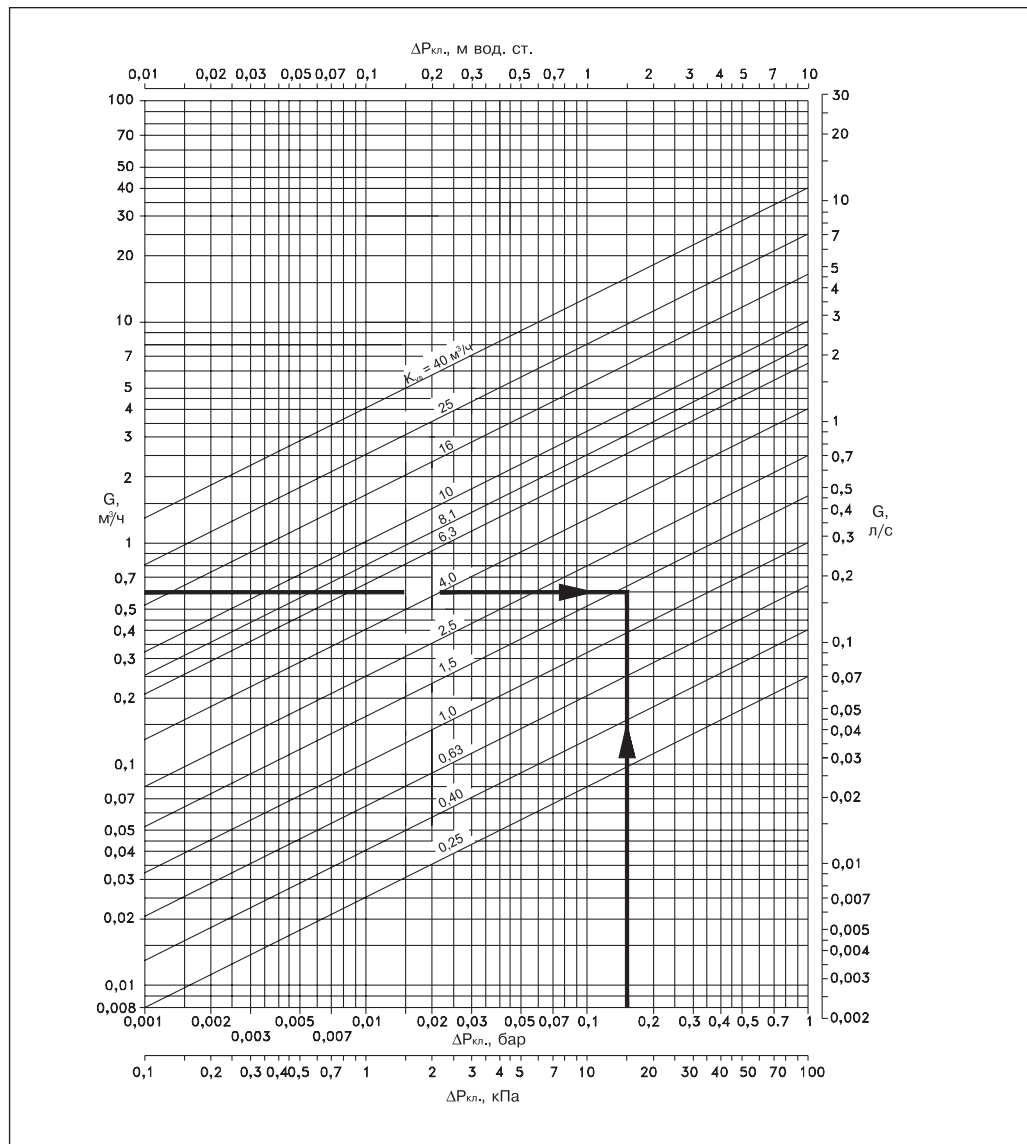
VM2

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

Решение

1. Расход теплоносителя через клапан:

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

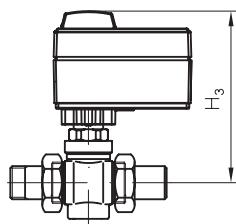
2. Требуемая пропускная способность клапана $K_v = 1,5$ м³/ч определяется по приведенной выше номограмме на пересечении $G = 0,6$ м³/ч и $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,15$ бар.

3. Рекомендуется принимать к установке клапан, у которого:

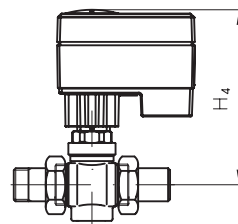
$$K_{vs} \geq 1,2 \cdot K_v = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Из таблицы на стр. 12 выбирается клапан VM2 или VB2 $D_v = 15$ мм, $K_{vs} = 2,5$ м³/ч.

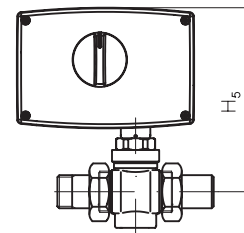
Габаритные и присоединительные размеры



VM2 + AMV(E) 10

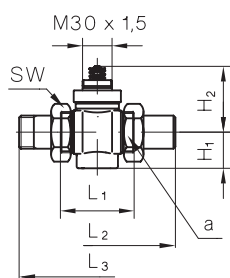


VM2 + AMV(E) 13(SU)



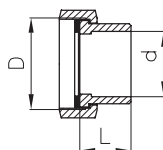
VM2 + AMV(E) 20/30, 23(SU)/33

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	

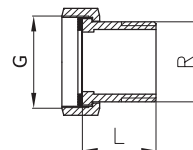


Тип	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	AMV(E) 10/13(SU)	AMV(E) 20/23(SU); AMV(E) 30/33
VM2	15	0,25–4,0	•	•
	20	4,0	•	—
	20	6,3	—	—
	25	6,3	•	—
	25	8,0	—	—
	32	10	—	—
	40	16	—	—
	50	25	—	—

Фитинг под приварку



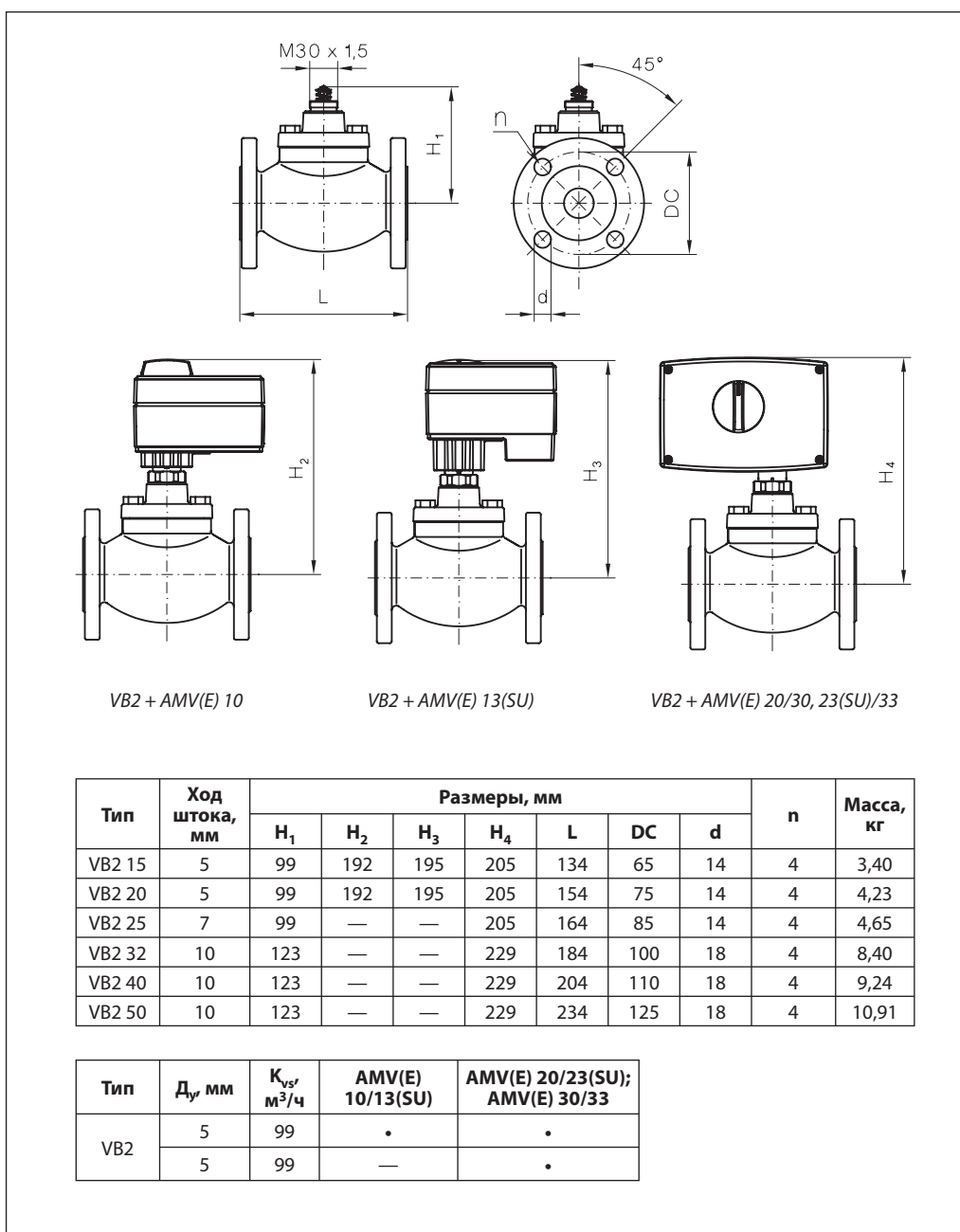
Фитинг резьбовой



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

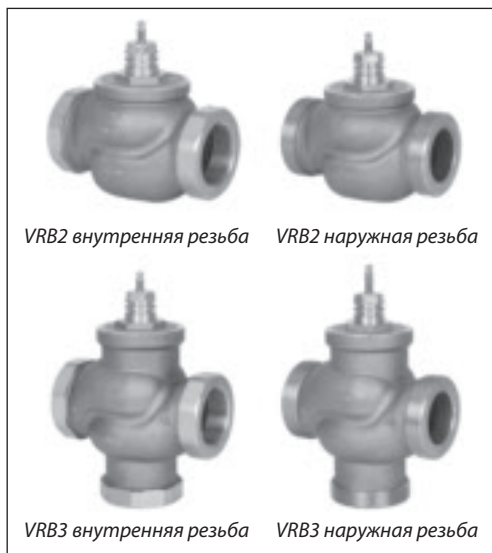
Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)



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. 18);
- присоединение к трубопроводу: резьбовое — наружная и внутренняя резьба;
 - соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/ЕС.

* 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 **065Z0291** — 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, $R_p 1/2$	065Z0291
	Для клапана $D_y = 20$ мм, $R_p 3/4$	065Z0292
	Для клапана $D_y = 25$ мм, $R_p 1$	065Z0293
	Для клапана $D_y = 32$ мм, $R_p 1 1/4$	065Z0294
	Для клапана $D_y = 40$ мм, $R_p 1 1/2$	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⁾ , 24 В	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.

Запасные детали

Тип		Кодовый номер
Сальниковый блок	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

Технические характеристики

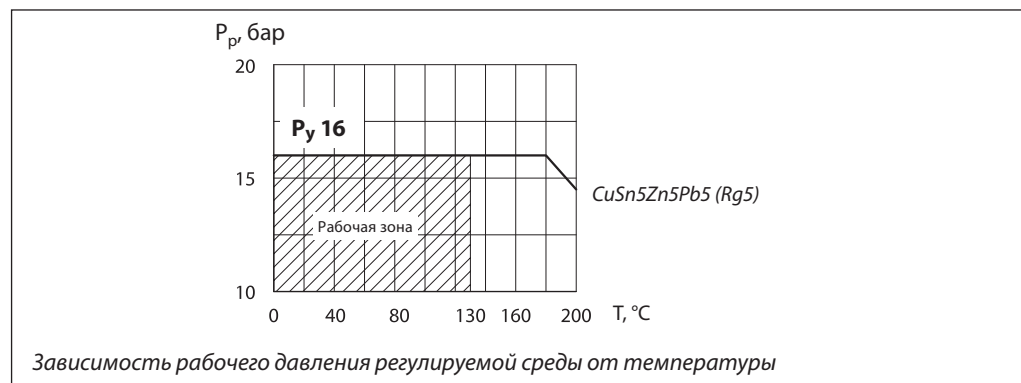
Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ход штока, мм	10					15				
Динамический диапазон регулирования	30 : 1		50 : 1			100 : 1				
Характеристика регулирования	Логарифмическая (для прохода A–AB); линейная (для прохода B–AB)									
Коэффициент начала кавитации Z	0,4									
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05 (для прохода A–AB) 1,0 (для прохода B–AB)									
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 ¹⁾)–130									
Присоединение	Наружная или внутренняя резьба									

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

Материал

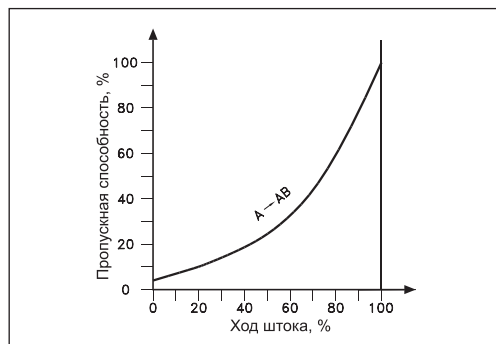
Корпус	Красная бронза CuSn5Zn5Pb5 (Rg5)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Бронза
Уплотнение сальника	EPDM

Условия применения

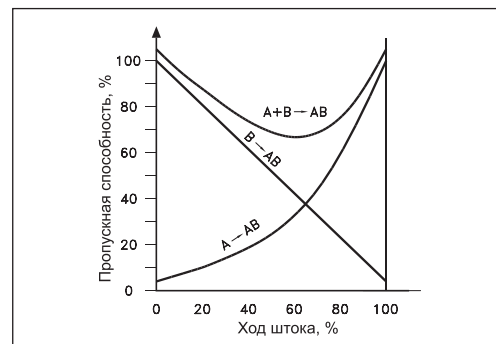


Характеристики регулирования

VRB2



VRB3



Монтаж

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

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.

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, т. е. 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 возникновение гидроударов и, как следствие, перегрузка привода.

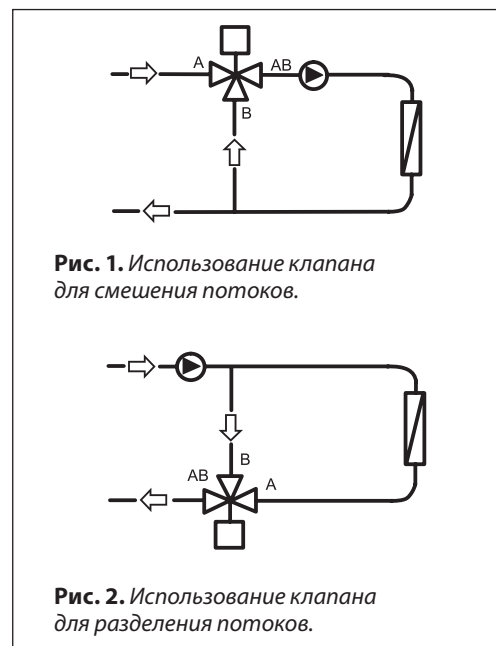
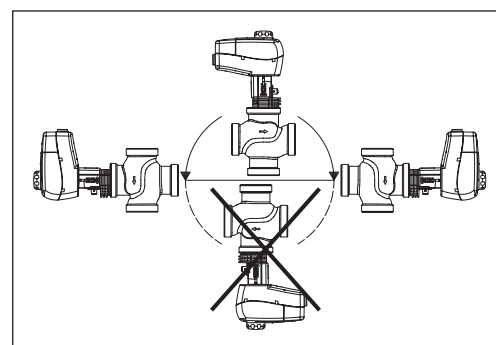


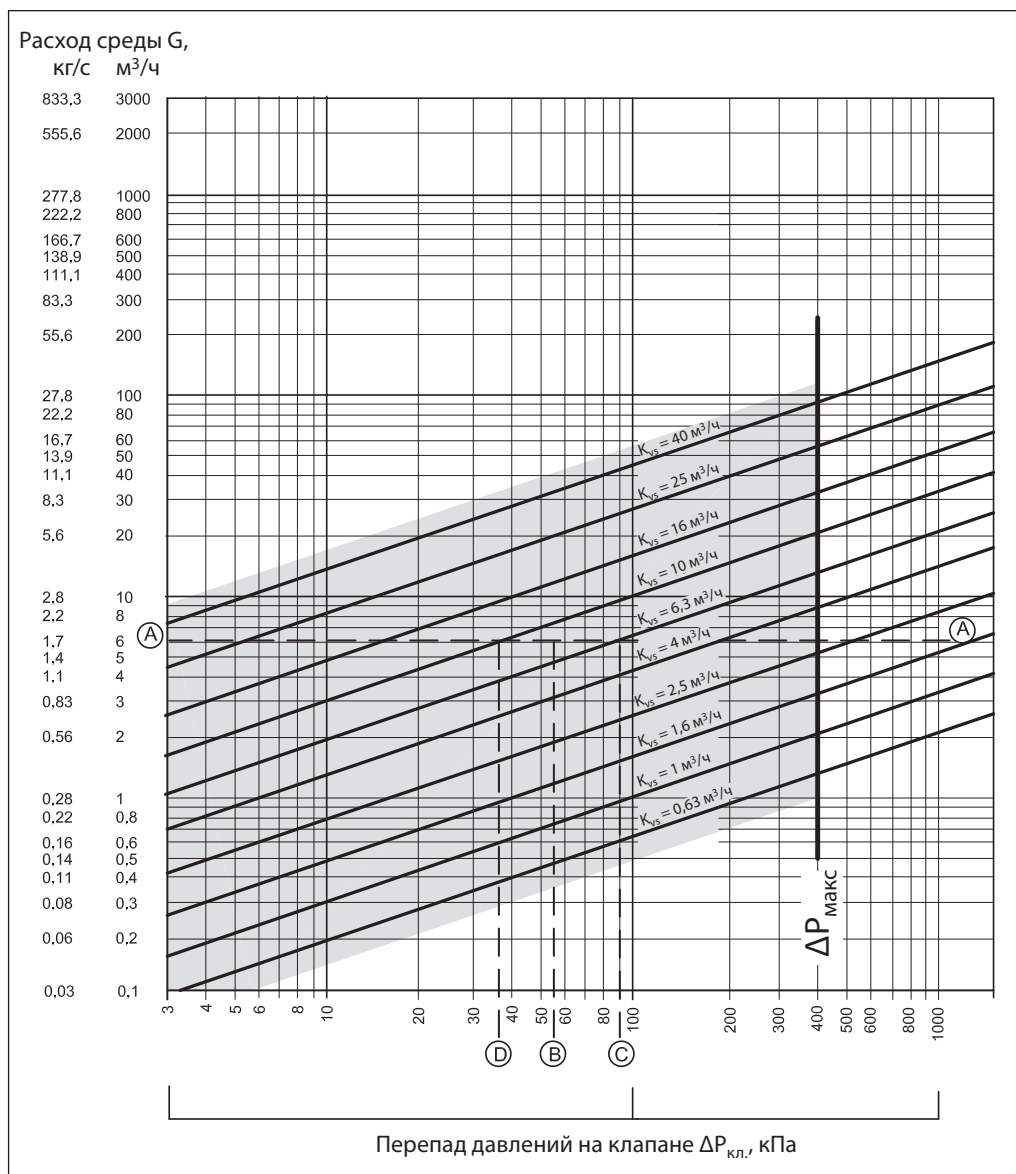
Рис. 1. Использование клапана для смешения потоков.

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

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

Исходные данные

Расход воды:
G = 6 м³/ч (6000 кг/ч).
Потеря давления в регулируемой системе:
ΔP_с = 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, т. е.:

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

Иначе ΔP_{кл.} ≥ ΔP_с.

Решение

При авторитете Авт. = 0,5 по условиям примера принимается ΔP_{кл.} = ΔP_с = 0,55 бар (55 кПа). Из приведенной выше номограммы 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:

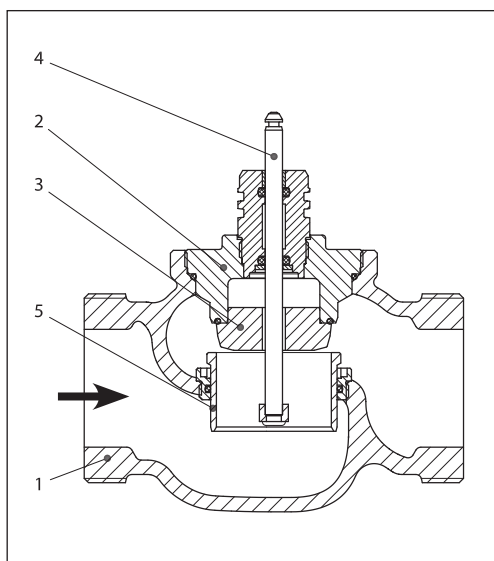
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

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

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

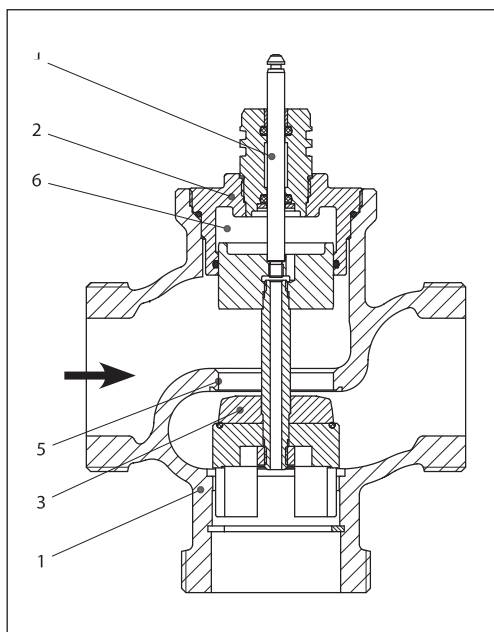
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с K_{vs} = 6,3 м³/ч при авторитете 0,62.

Устройство



VRB2

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — подвижное седло (устройство разгрузки давления).

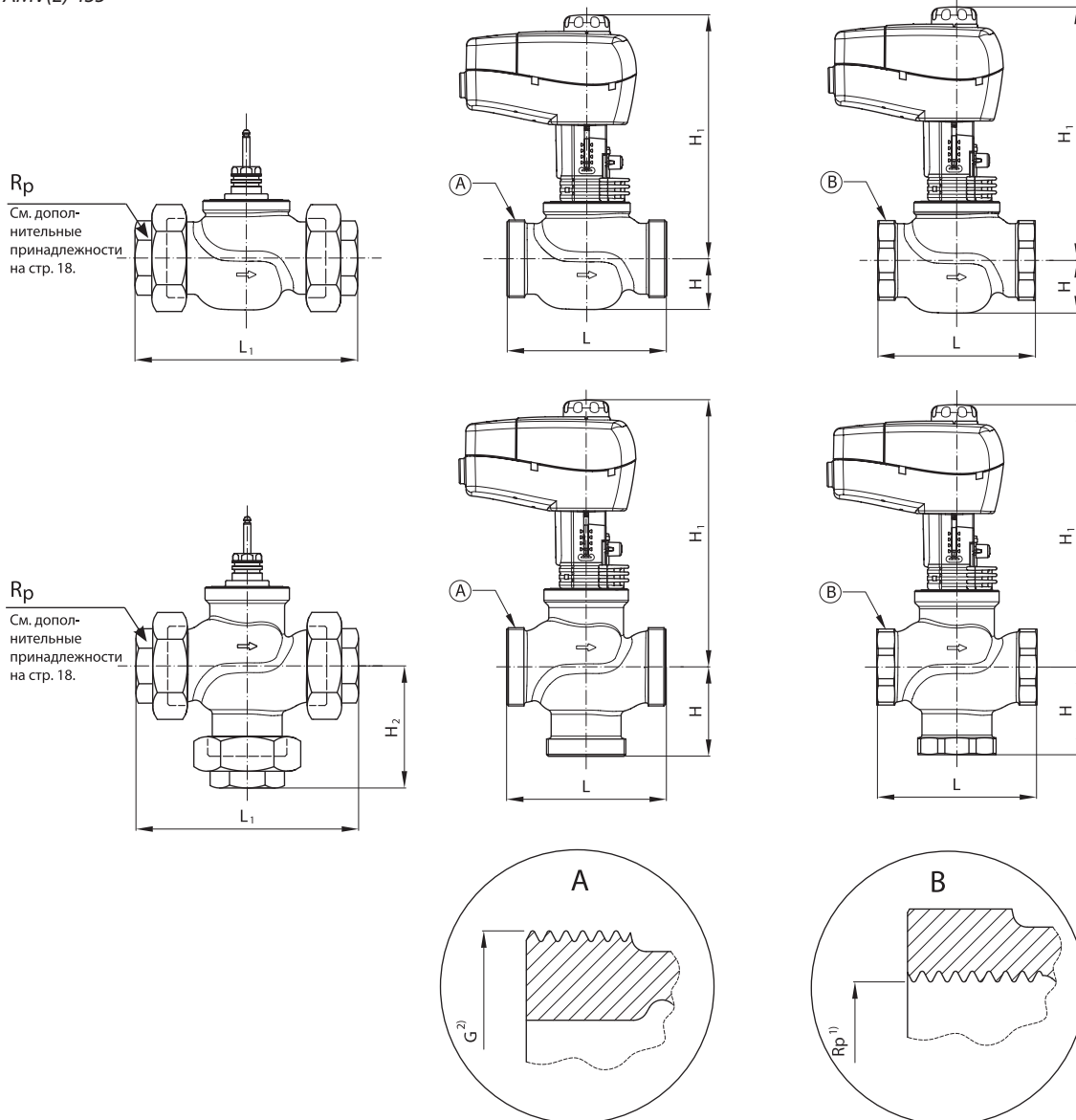


VRB3

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — седло;
- 6 — устройство разгрузки давления.

Габаритные и присоединительные размеры

VRB2(3) + AMV(E) 435

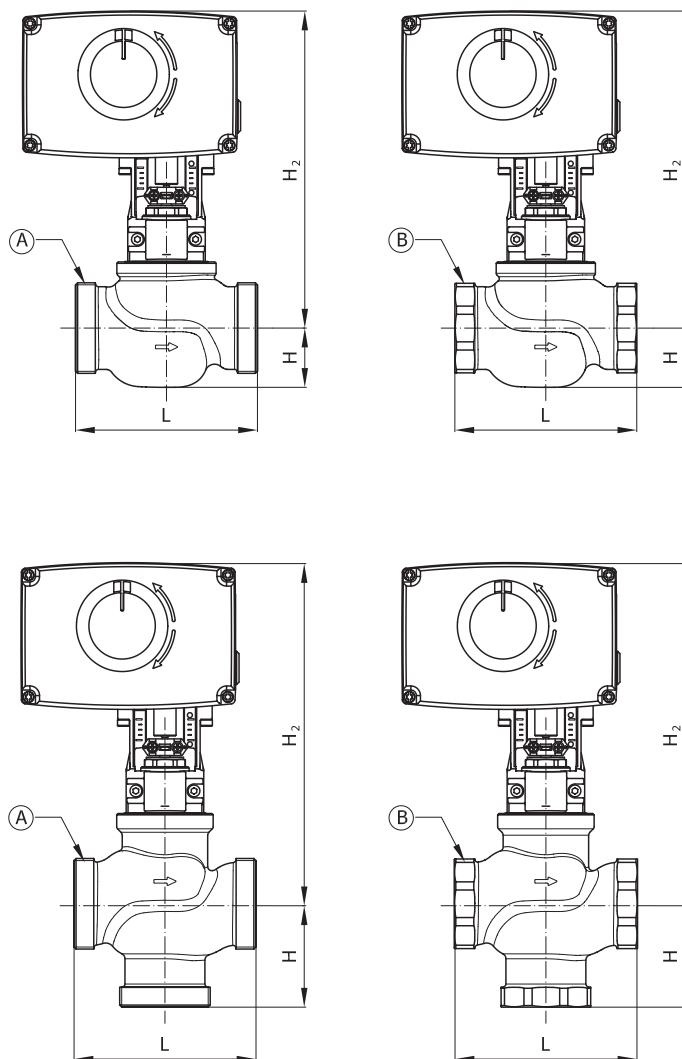


Тип	D _y мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы		Размеры, мм					Масса, кг	
		внутр. R _p	наружн. G	L	H	H ₁	L ₁	H3	наружн. резьба	внутр. резьба
VRB2	15	½	1	80	25	217	128	—	0,61	0,6
	20	¾	1 ¼	80	29	223	128		0,78	0,77
	25	1	1 ½	95	29	227	151		1,0	0,98
	32	1 ¼	2	112	35	238	178		1,57	1,43
	40	1 ½	2 ¼	132	43	252	201		2,62	2,54
	50	2	2 ¾	160	47	261	234	3,76	3,49	
VRB3	15	½	1	80	40	232	128	64	0,7	0,71
	20	¾	1 ¼	80	45	239	128	69	0,93	0,91
	25	1	1 ½	95	50	248	151	78	1,21	1,15
	32	1 ¼	2	112	58	261	187	91	1,95	1,81
	40	1 ½	2 ¼	132	75	302	201	110	3,39	3,35
	50	2	2 ¾	160	83	322	234	120	5,46	5,13

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

Габаритные и присоединительные размеры
 (продолжение)

VRB2(3) + AMV(E) 438SU



Тип	Д _у , 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



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/ЕС.

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

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.

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 **065Z0291** —
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
20	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
Сальниковый блок	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
Фитинг ¹⁾	Для клапана $D_y = 15$ мм, $R_p 1/2$	065Z0291
	Для клапана $D_y = 20$ мм, $R_p 3/4$	065Z0292
	Для клапана $D_y = 25$ мм, $R_p 1$	065Z0293
	Для клапана $D_y = 32$ мм, $R_p 1 1/4$	065Z0294
	Для клапана $D_y = 40$ мм, $R_p 1 1/2$	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⁾ , 24 В	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.

Техническое описание Клапаны регулирующие седельные: проходной VRG2 и трехходовой VRG3

Технические характеристики

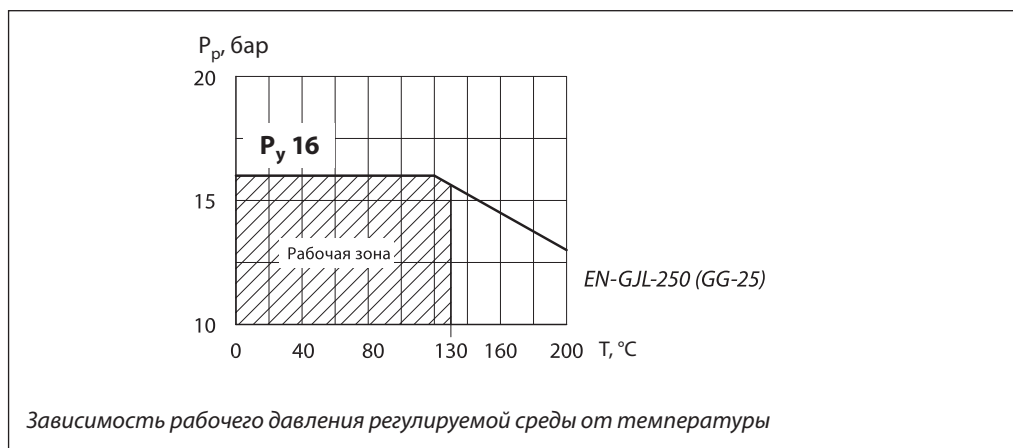
Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ход штока, мм	10					15				
Динамический диапазон регулирования	30 : 1		50 : 1			100 : 1				
Характеристика регулирования	Логарифмическая (для прохода А-АВ); линейная (для прохода 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 ¹)-130									
Присоединение	Наружная резьба									

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

Материалы

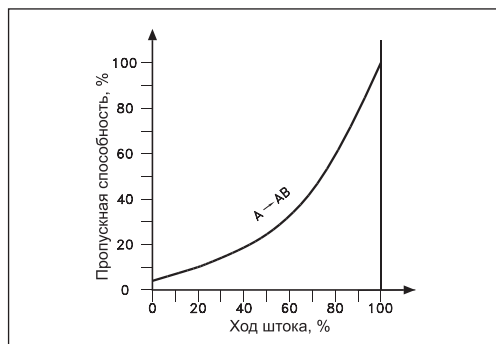
Корпус	Серый чугун (GG-25)
Шток	Нержавеющая сталь
Золотник	Бронза
Уплотнение сальника	EPDM

Условия применения

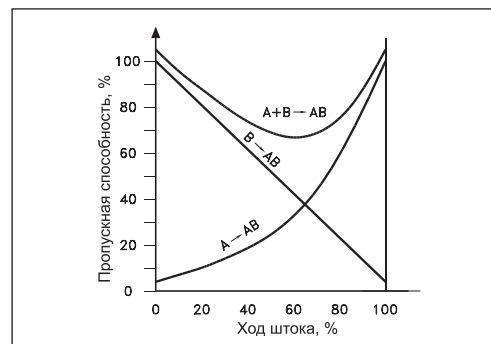


Характеристика регулирования

VRG2



VRG3



Монтаж

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

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.

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, т. е. 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 возникновение гидродаров и, как следствие, перегрузка привода.

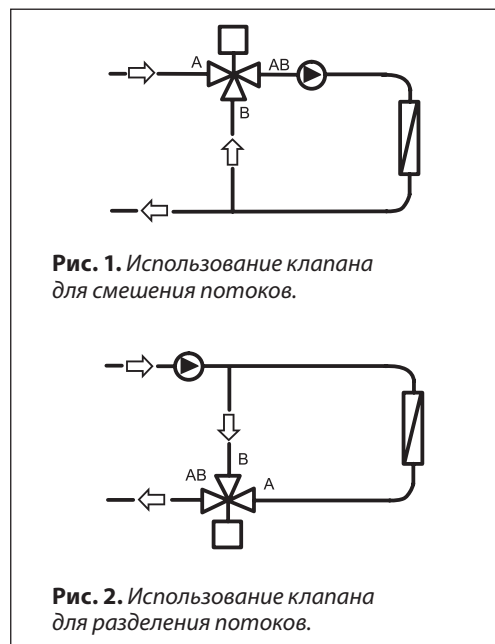
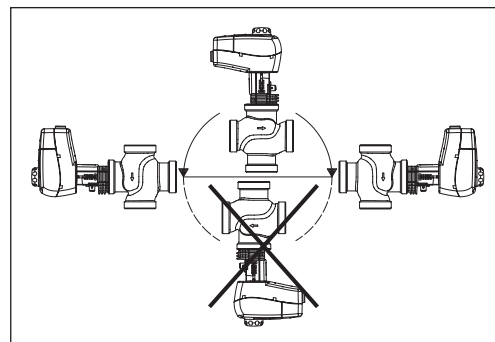


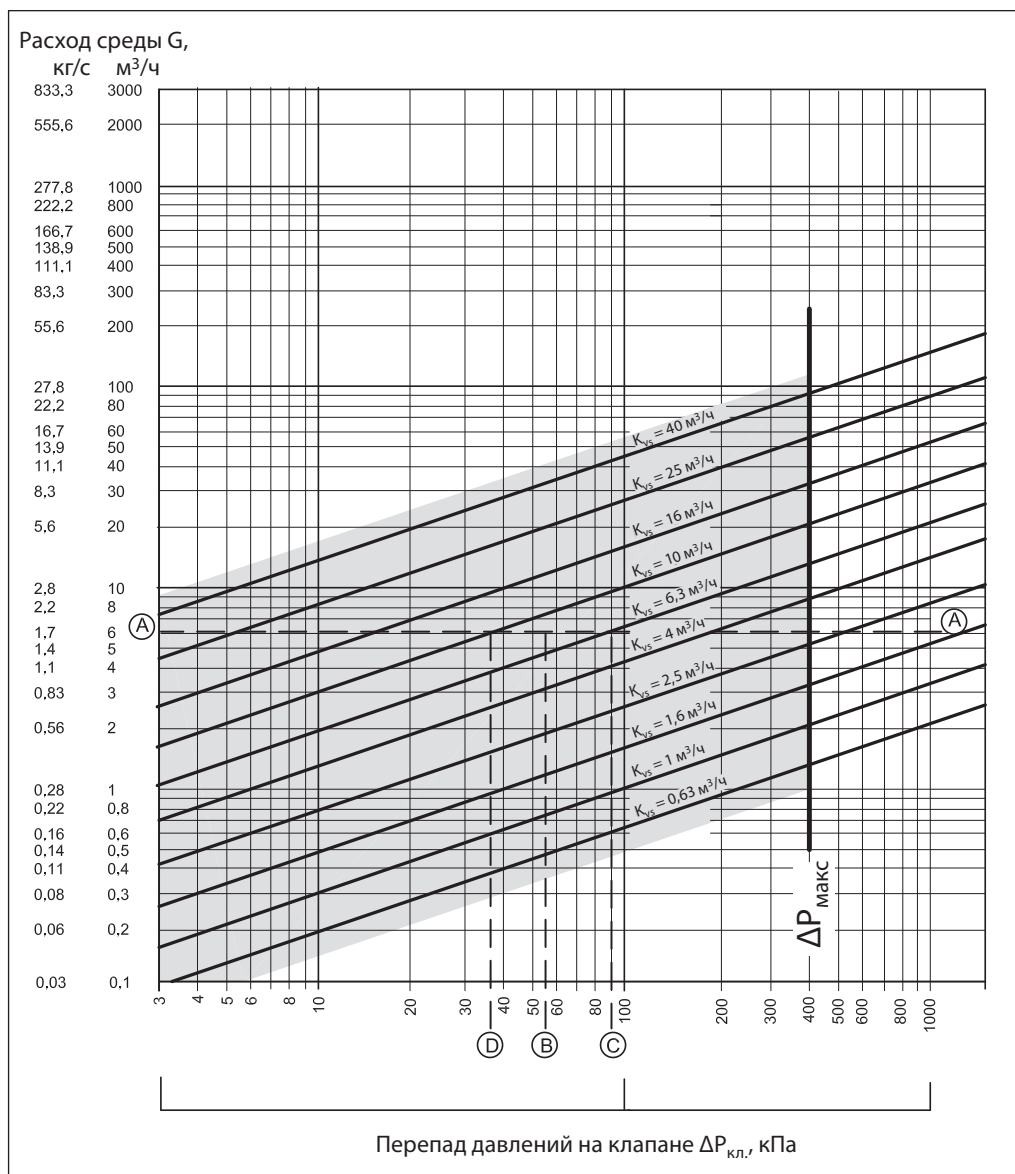
Рис. 1. Использование клапана для смешения потоков.

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

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, т. е.:

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

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 приведенной выше 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 $10 \text{ м}^3/\text{ч}$. Для первого варианта потеря давления в полностью открытом клапане составляет 90,7 кПа (точка С) и авторитет:

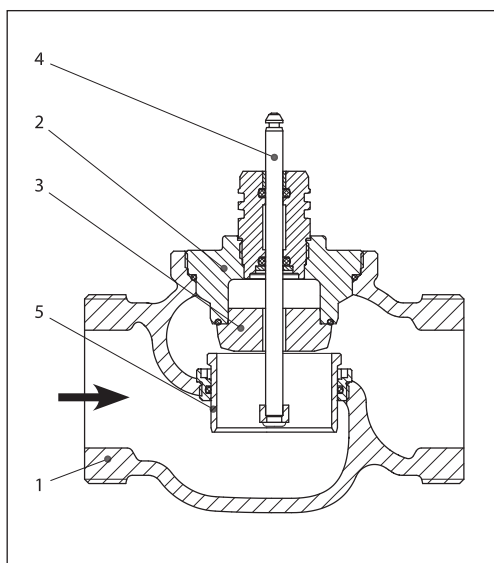
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

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

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

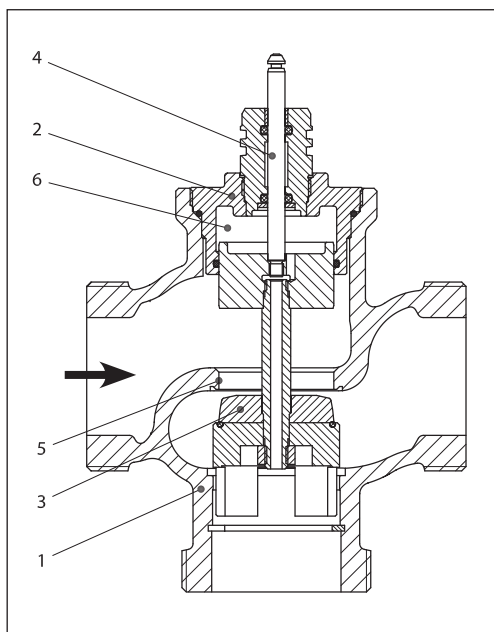
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при авторитете 0,62.

Устройство



VRG2

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — подвижное седло (устройство разгрузки давления).

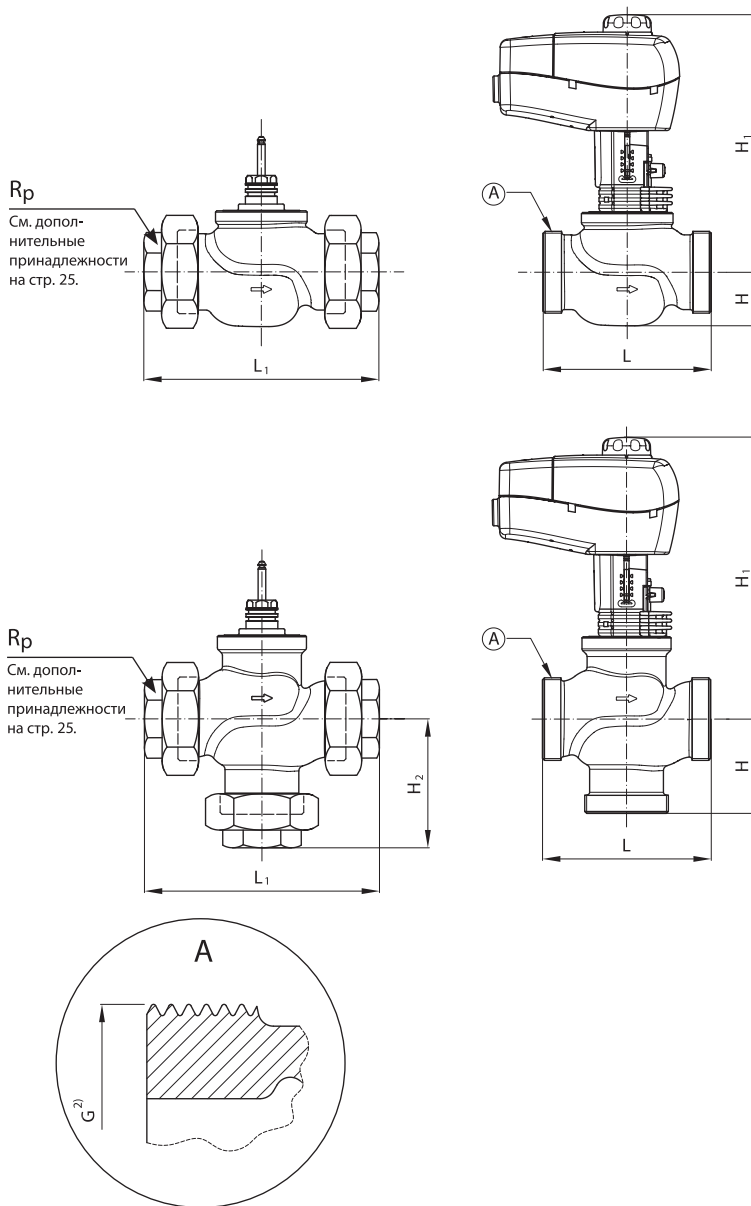


VRG3

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — седло;
- 6 — устройство разгрузки давления.

Габаритные и присоединительные размеры

VRG2(3) + AMV(E) 435



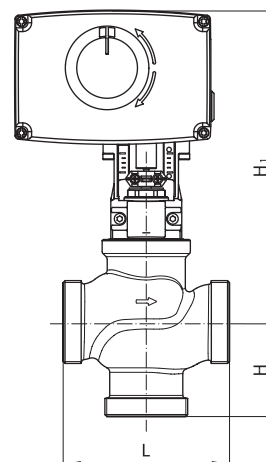
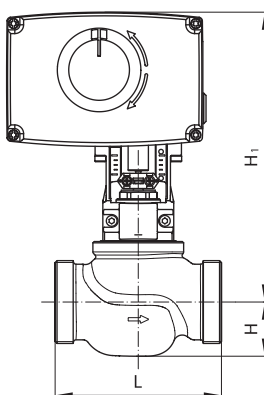
Тип	Ду, мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы наружн. G ¹⁾	Размеры, мм					Масса, кг
			L	H	H ₁	L ₁	H ₂	
VRG2	15	1	80	25	217	128	—	0,66
	20	1 ¼	80	29	223	128	—	0,78
	25	1 ½	95	29	227	151	—	1,07
	32	2	112	35	238	178	—	1,48
	40	2 ¼	132	43	252	201	—	2,60
	50	2 ¾	160	47	261	234	—	3,64
VRG3	15	1	80	40	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)

VRG2(3) + AMV(E) 438SU



Тип	D _y , мм	Размеры присоединительной резьбы, дюймы наружн. G ¹⁾	Размеры, мм		
			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
VRG3	50	2 ¾	160	47	281
	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

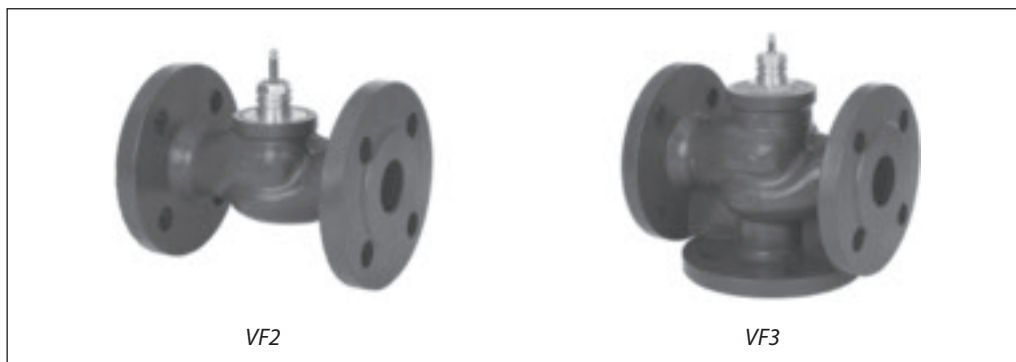
¹⁾ Наружная резьба по DIN ISO 228/01.

 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 — $D_y = 65-150$ мм, 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. 34);
- присоединение к трубопроводу: фланцевое;
- соответствие стандартам: Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/ЕС.

* 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,
кодированный 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	065Z0281
80	100		(130)*	065Z0282
100	145		150	065B3205
125	220		200	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. 34).

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, 323, 423, 523	065Z0312
Подогреватели штока, 24 В	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	—
125-150	—	—	—	—	—		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} , м ³ /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 регулирования	Логарифмическая (для прохода A–AB); линейная (для прохода B–AB)														
Коэффициент начала кавитации Z	≥ 0,4														
Протечка через закрытый клапан, % от K_{vs}	0,05 и менее (для прохода A–AB) 1,0 и менее (для прохода B–AB)														
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_y 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.

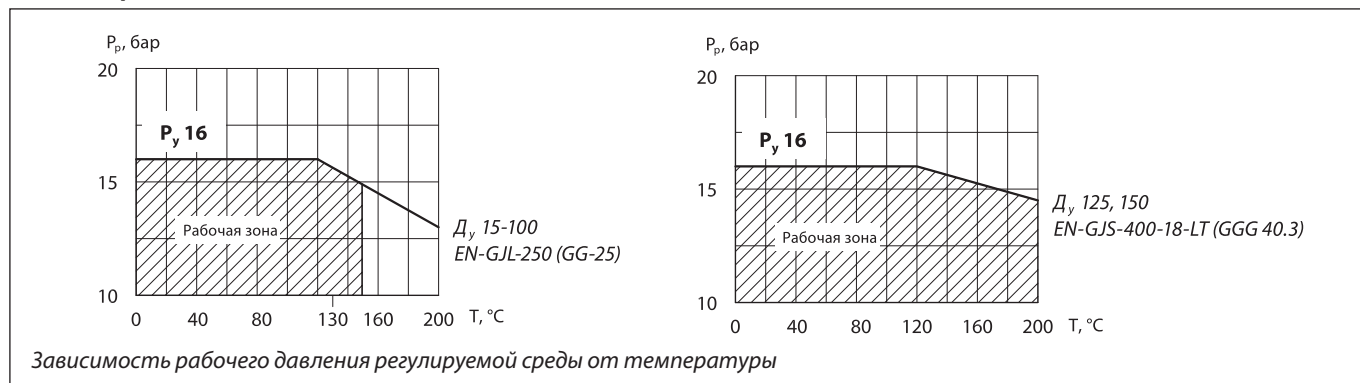
³⁾ Для привода AMV(E) 56.

⁴⁾ Для приводов AMV(E) 85, 86.

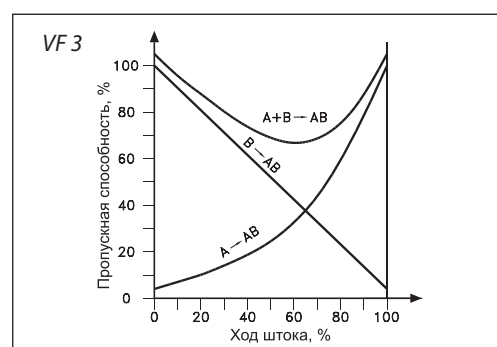
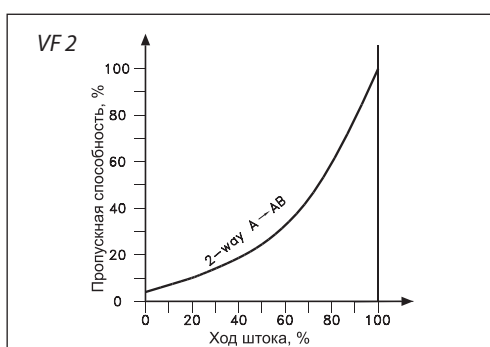
⁵⁾ При температуре от -10 до 2 °C требуется подогреватель штока.

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

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

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, т. е. 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 возникновение гидроударов и, как следствие, перегрузки привода.

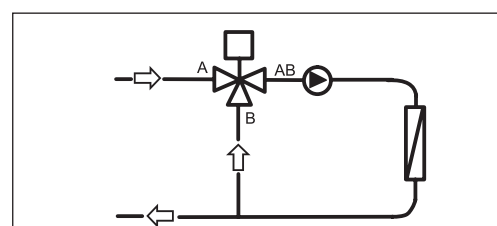
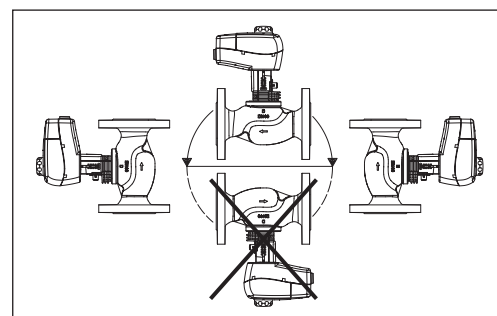


Рис. 1. Использование клапана для смешения потоков.

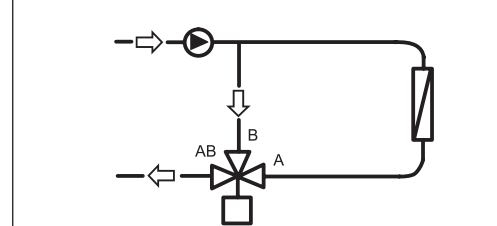
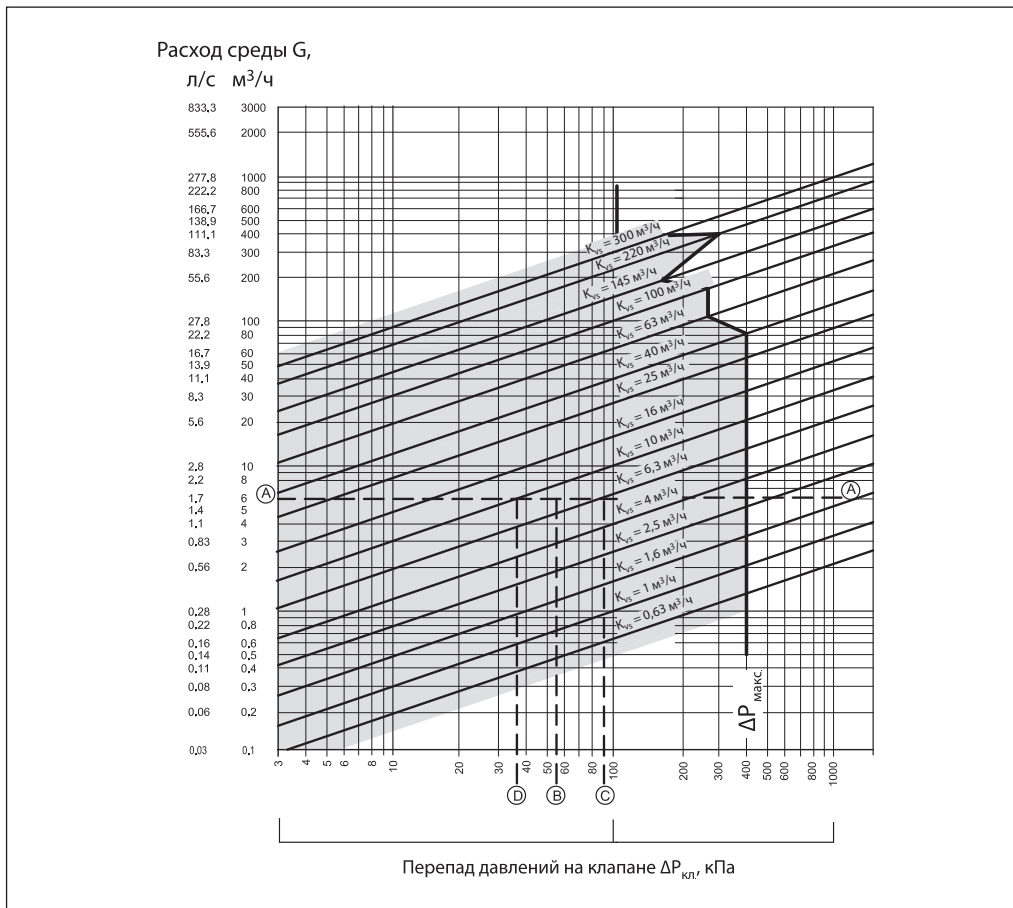


Рис. 2. Использование клапана для разделения потоков.

Утилизация

Перед утилизацией клапаны должны быть разобраны, а детали рассортированы по 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, т. е.:

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

Иначе $\Delta P_{квл.} \geq \Delta P_c$.

Решение

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

По приведенной выше 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:

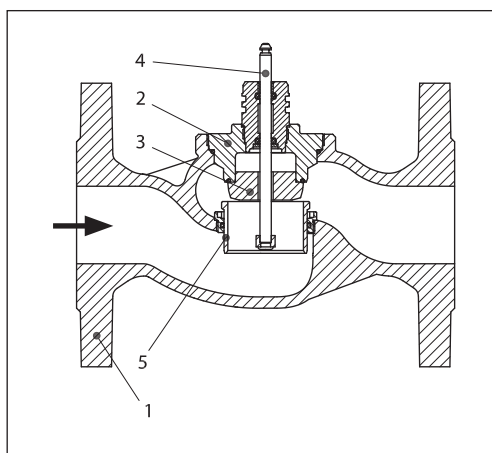
$$\text{Авт.} = 90,7 / (90,7 + 55) = 0,62.$$

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

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

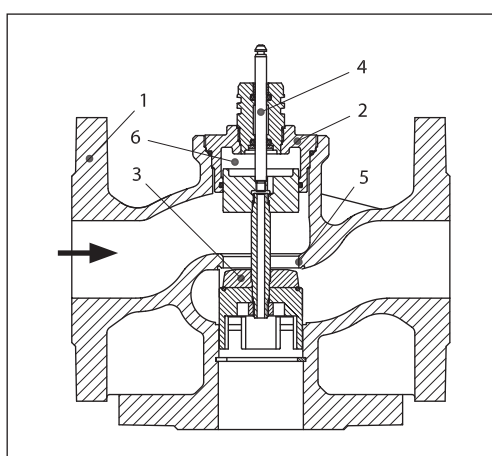
Так как по второму варианту авторитет клапана менее 0,5, то к установке принимается клапан по первому варианту с $K_{vs} = 6,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ при авторитете 0,62.

Устройство



VF2

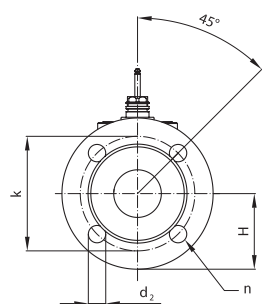
- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — подвижное седло (устройство разгрузки давления).



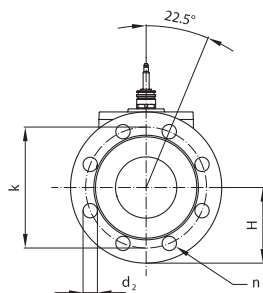
VF3

- 1 — корпус клапана;
- 2 — вставка клапана;
- 3 — золотник;
- 4 — шток;
- 5 — седло;
- 6 — устройство разгрузки давления.

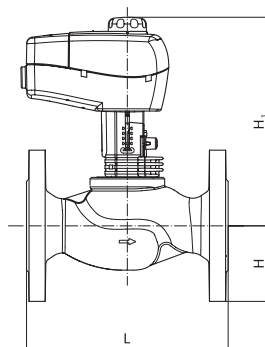
Габаритные и присоединительные размеры



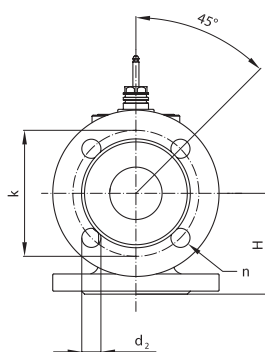
VF2 $D_y = 65$ мм



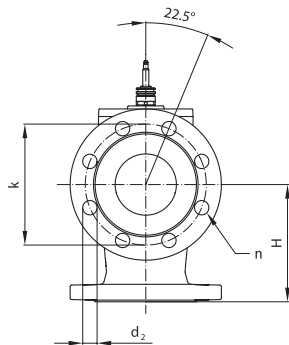
VF2 $D_y = 80$ мм



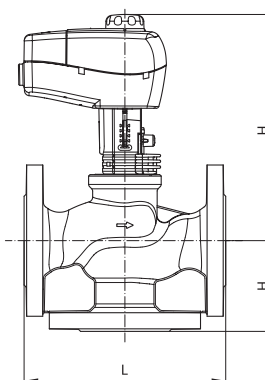
AMV (E) 435 +
+ VF2 $D_y = 65-80$ мм



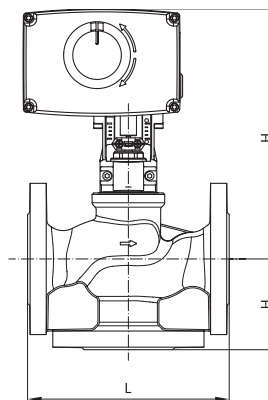
VF3 $D_y = 15-65$ мм



VF3 $D_y = 80$ мм



AMV (E) 435 +
+ VF3 $D_y = 15-80$ мм

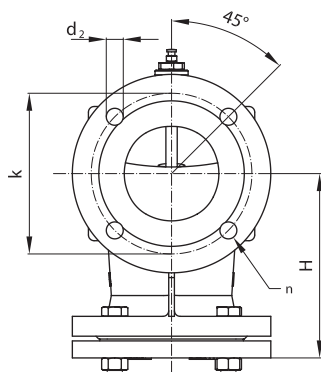


AMV (E) 438SU +
+ VF3 $D_y = 15-50$ мм

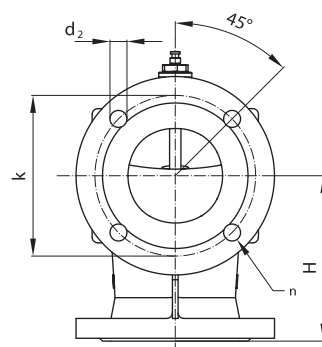
Тип	D_y , мм	Размеры, мм						n	Масса, кг
		L	H	H ₁	H ₂	k	d ₂		
VF2	65	290	92,5	249,5	—	145	19	4	15,92
	80	310	100	253	—	160	19	8	18,13
VF3	15	130	63	192	212	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	214	75	14	4	3,55
	25	160	75	198	218	85	14	4	4,54
	32	180	80	203	223	100	19	4	6,90
	40	200	90	227	247	110	19	4	9,05
	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.

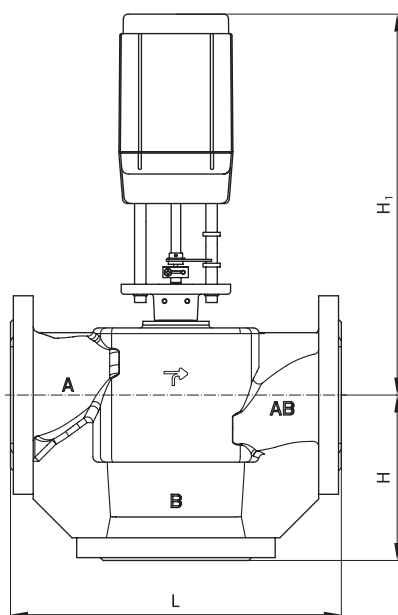
Габаритные и присоединительные размеры
(продолжение)



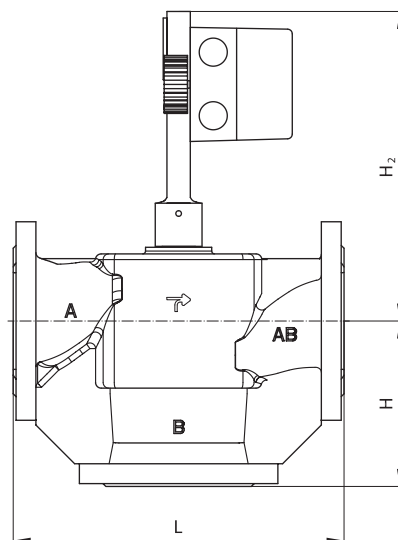
VF2 $D_y = 100$ мм



VF3 $D_y = 100$ мм



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

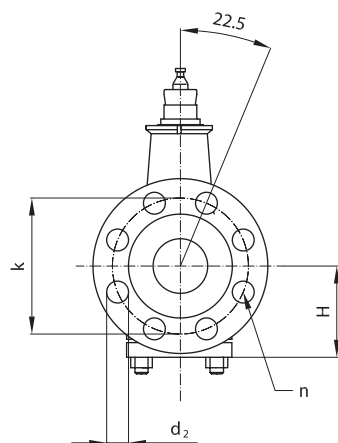


AMV(E) 423, 523 +
+ VF2 и VF3 $D_y = 100$ мм

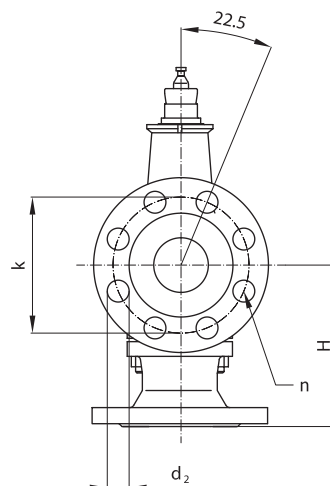
Тип	D_y , мм	Размеры, мм						n	Масса, кг
		L	H	H ₁	H ₂	k	d ₂		
VF2	100	350	196	406	317	170	18	4	39,0
VF3	100	350	175	406	317	170	18	4	34,0

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

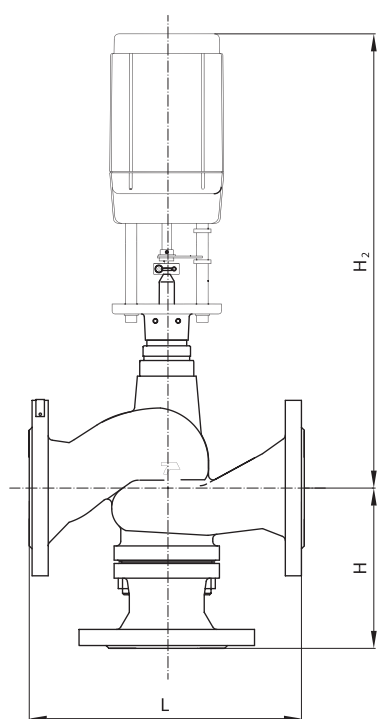
Габаритные и присоединительные размеры (продолжение)



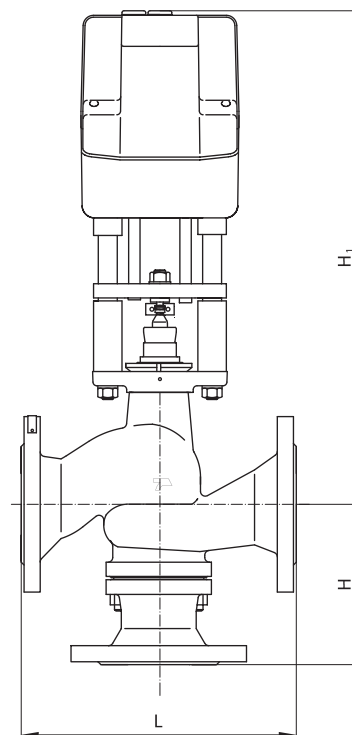
VF2 $D_y = 125-150$ мм



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 H_1 и H_2 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: $T = 2(-10^*)-200$ °С.
- 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 °С требуется использовать клапан с подогревателем штока.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан VFS2

Д _y , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
15	0,4	065B1510
	0,63	065B1511
	1,0	065B1512
	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	065B3365
80	100	065B3380
100	145	065B3400

Дополнительные принадлежности

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

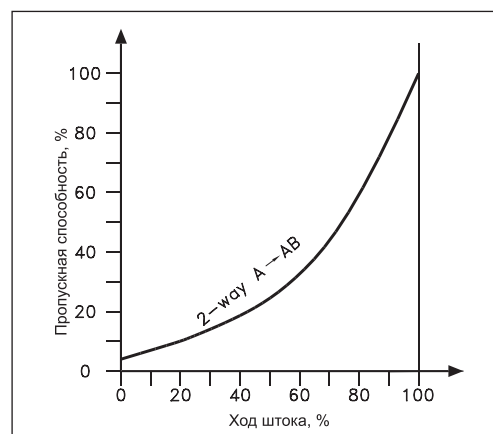
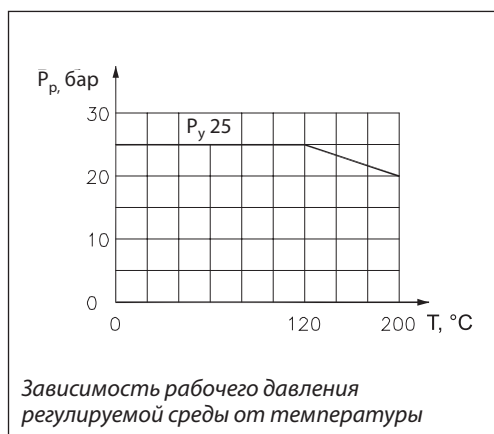
Условное давление P_y , бар	25
Температура регулируемой среды T , °C	От 2(-10*) до 200 °C
Динамический диапазон регулирования	30 : 1 — для $K_{vs} = 0,63$, 50 : 1 — для $K_{vs} = 1,0-4,0$, 100 : 1 — для $D_y 20-100$
Характеристика регулирования	Логарифмическая
Регулируемая среда	Вода, водяной пар (при $\Delta P_{кл.} = 6$ 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 (D_y 65, 80 и 100 мм – золотник из чугуна с кольцом из нержавеющей стали)
Уплотнения сальника	Кольца из PTFE

Условия применения и характеристика регулирования



Максимально 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, AMV 323
		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	AMV 423, 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⁾ Максимально допустимый перепад давлений на клапане, преодолеваемый электроприводом. При использовании пара в качестве регулируемой среды максимально допустимый перепад равен 6 бар.

²⁾ Рекомендуемый перепад давлений – перепад, свыше которого возможно возникновение шума, кавитации и пр. Максимально рекомендуемый перепад давлений составляет 4 бар. Если максимально 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.

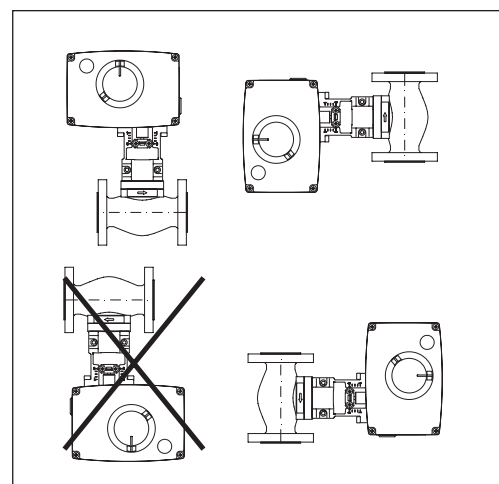
Монтаж

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

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

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.

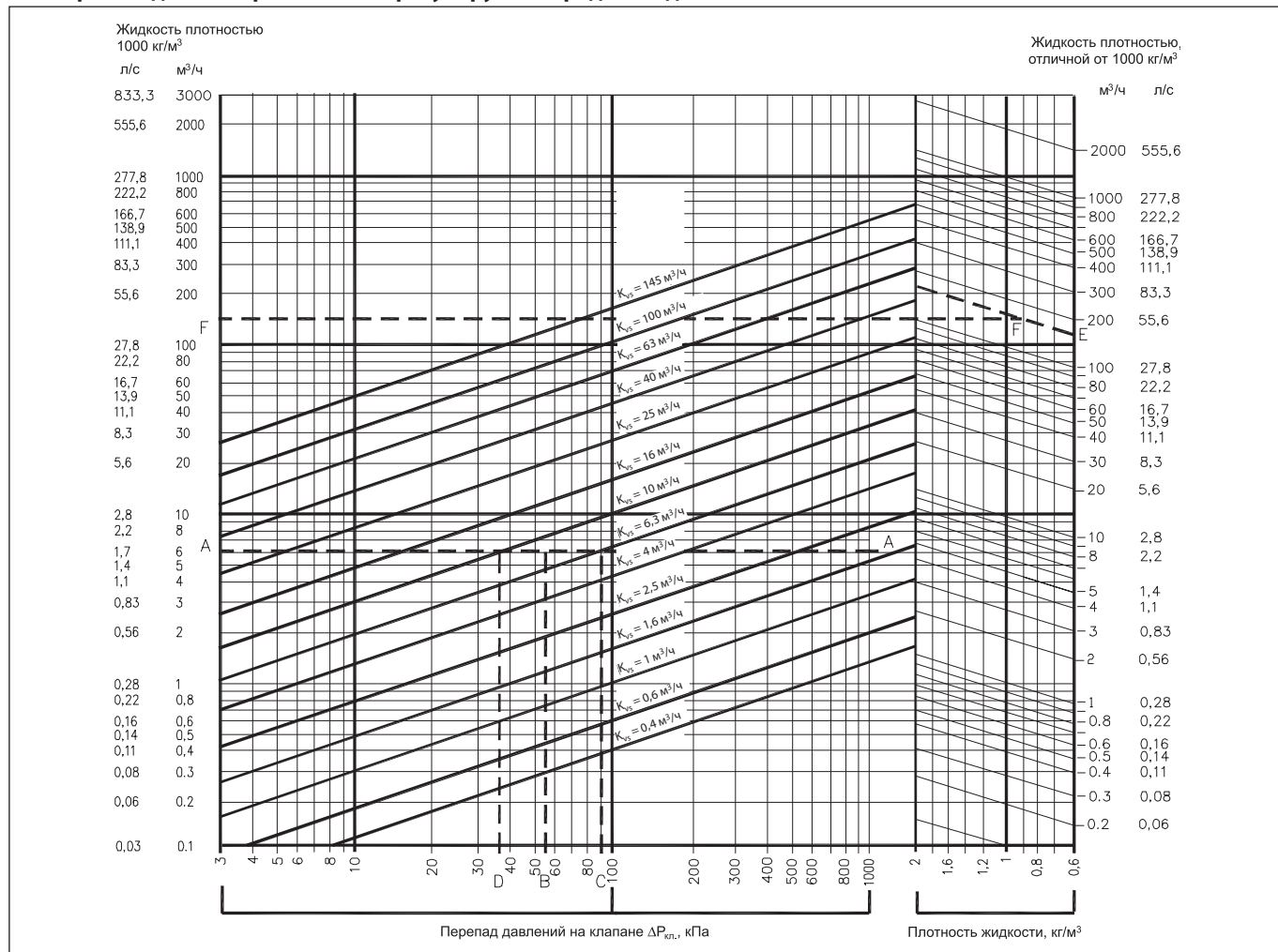


Электропривод может быть повернут вокруг оси штока клапана в удобное для обслуживания положение (на 360°), после чего зафиксирован на клапане стопорными винтами.

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, т. е.:

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

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. 43) 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).

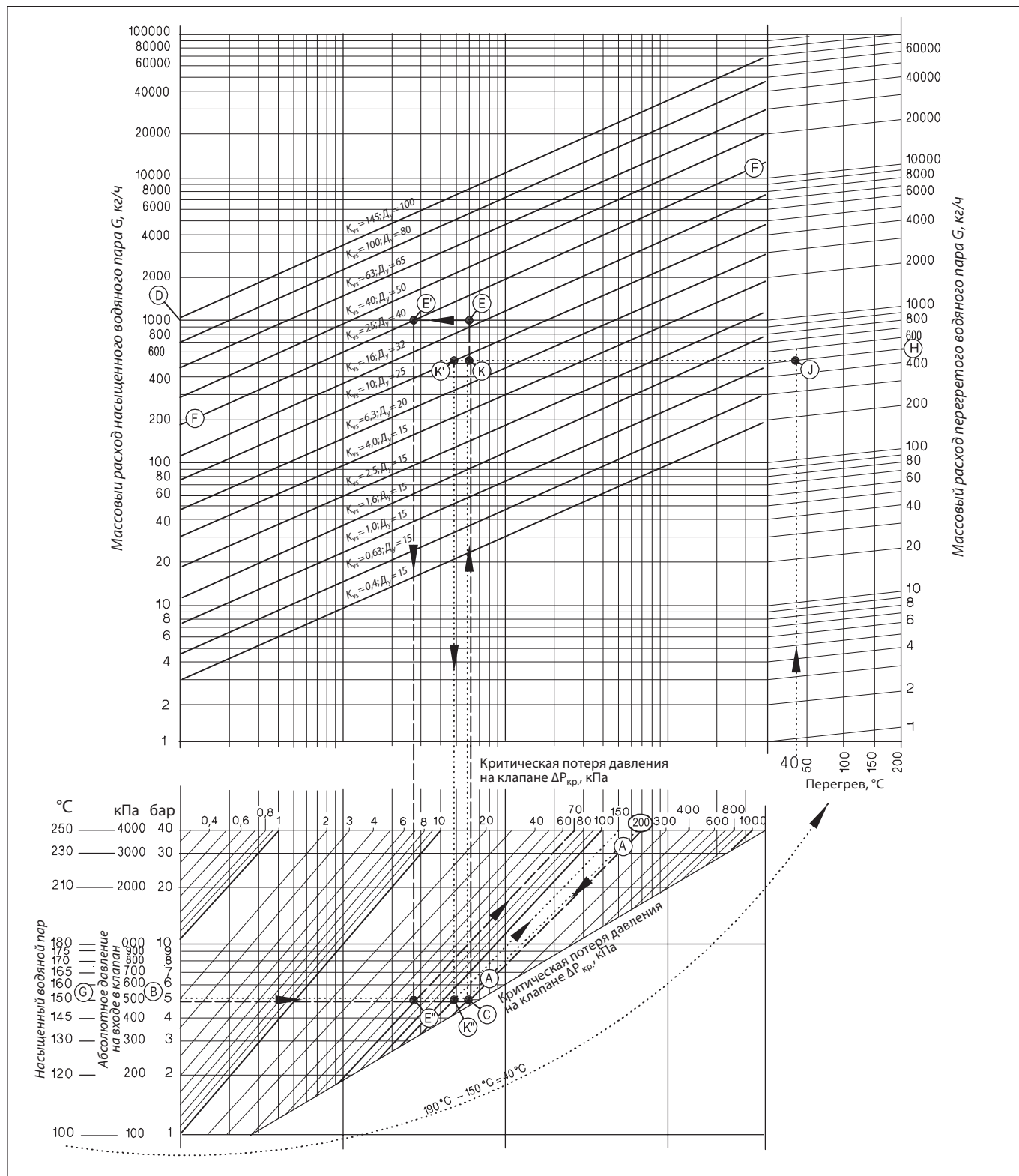
Решение

Выбирается расход 8000 кг/ч (точка Е на правой шкале номограммы, стр. 43). 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.

Техническое описание Клапан регулирующий седельный проходной VFS2 (для воды и пара)

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:
 $G = 1000$ кг/ч.
 Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5$ бар (500 кПа).

Решение

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

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

От значения абсолютного давления $P_1 = 500$ кПа на левой шкале нижней части номограммы (стр. 45) проводится горизонтальная линия до пересечения с линией $\Delta P_{кр.} = 200$ 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 $G = 1000$ кг/ч (левая шкала). Найденная точка, обозначенная буквой Е, определяет требуемую пропускную способность выбираемого клапана K_{vs} должна быть равна или больше требуемой.

По данным примера к установке принимается клапан с $K_{vs} = 25$ м³/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 $P_1 = 500$ 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 $K_{vs} = 25$ м³/ч. Однако этот выбор является единственным, так как если принять к установке клапан с $K_{vs} = 16$ м³/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:
 $G = 500$ кг/ч.
 Абсолютное давление на входе в клапан:
 $P_1 = 5$ бар (500 кПа).
 Температура пара:
 $T = 190$ °С.

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 $P_1 = 500$ кПа ($\Delta P_{кр.} = 200$ кПа).

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

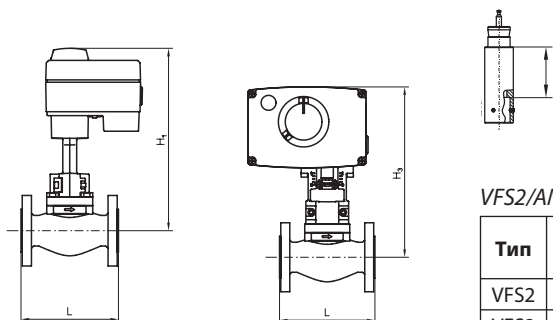
$$T_{пер.} = 190 - 150 = 40 \text{ °С.}$$

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 $G = 500$ кг/ч.

Далее, как и в первом примере, точка К соответствует требуемой K_v клапана и находится на пересечении горизонтальной линии расчетного расхода перегретого пара и вертикальной линии от точки С, соответствующей $P_1 = 500$ кПа и $\Delta P_{кр.} = 200$ кПа.

К установке принимается клапан с $K_{vs} = 10$ м³/ч (точка К'). В полностью открытом клапане при расчетном расходе потеря давления $\Delta P_{кл.}$ составит 150 кПа (наклонная линия, соответствующая точке К', лежащей на пересечении линии $P_1 = 500$ кПа и вертикальной линии, опущенной из точки К'). 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

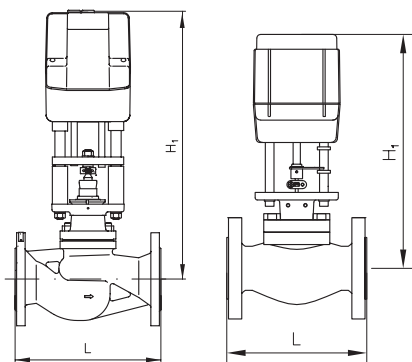


VFS2 +
+ AMV(E) 15(ES)

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

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

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



VFS2 +
+ AMV(E) 85, 86

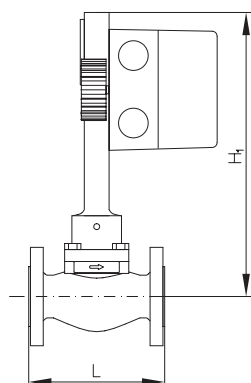
VFS2 +
+ AMV(E) 55, 56

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

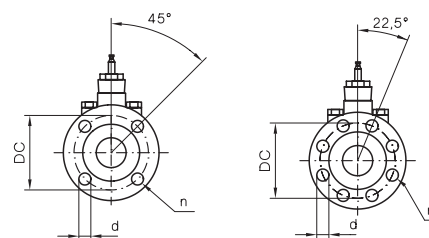
Тип	Ду, мм	Присоединение	Размеры, мм				n	Масса, кг
			L	H ₁	H ₃	d		
VFS2	65	Фланцевое, P _y 25	290	586	145	18	8	23,0
VFS2	80	Фланцевое, P _y 25	310	587	160	18	8	28,1
VFS2	100	Фланцевое, P _y 25	350	614	190	22	8	40,7

VFS2/AMV 323, 423, 523

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



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

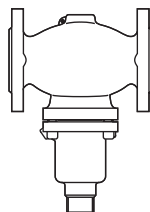


Техническое описание

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

Описание и область применения

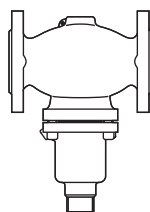
VFG2
VFG21



Основные характеристики:

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

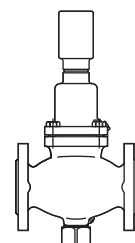
VFGS2



Основные характеристики:

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

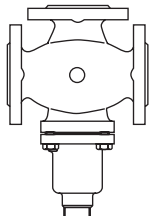
VFU2



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»).

Номенклатура и коды для оформления заказа
VFG2 Нормально открытый, разгруженный по давлению, с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	D _y 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} , м ³ /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	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	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	—	—	—	—	—
	P _y = 25, 40 бар***	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	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	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												
Протечка, % от K _{vs}	0,03										0,05		
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).

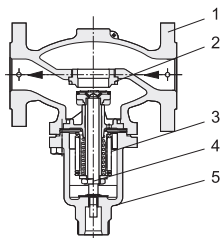
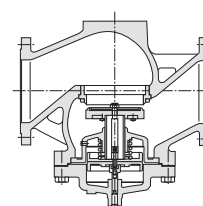
** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFG2 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

**** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

Устройство VFG2

- 1 — корпус клапана
- 2 — седло клапана
- 3 — сильфон
- 4 — шток
- 5 — крышка

VFG2 D_y = 15–125 мм

VFG2 D_y = 150–250 мм


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

Эскиз	D _у мм	K _{V57} м ³ /ч	T _{макс.г} °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 _у , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{V57} , м ³ /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.г} бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25 бар***	20	20	20	20	20	20	20	15	15	12	10	10
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4...** ΔP _{макс.г} бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	—	—	—	—	—
	P _y = 25 бар***	20	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—	—
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6...** ΔP _{макс.г} бар	P _y = 16 бар***	16	16	16	16	16	16	16	15	15	12	10	10
	P _y = 25 бар***	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)												
Протечка, % от K _{V5}	0,01												
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_{V57} для клапанов только в сочетании с приводом AMV 613-Y60 (кодированный номер 082G0617).

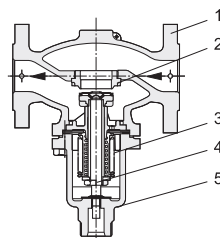
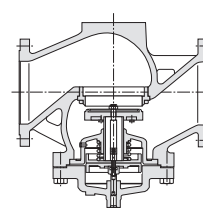
** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFG21 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

**** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

Устройство VFG21

- 1 — корпус клапана
- 2 — седло клапана
- 3 — сильфон
- 4 — шток
- 5 — крышка

VFG21 D_y = 15–125 мм

VFG21 D_y = 150–250 мм


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

Номенклатура и коды для оформления заказа

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

Эскиз	D _y 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. 56). Возможна поставка клапанов со встроенным сепаратором (кодовые 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 _y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /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	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	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					
	P _y = 25, 40 бар***	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	15	15	12	10	10
	P _y = 25, 40 бар***	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	
Протечка, % от K _{vs}	0,03											0,05	
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 (кодовый номер 082G0617).

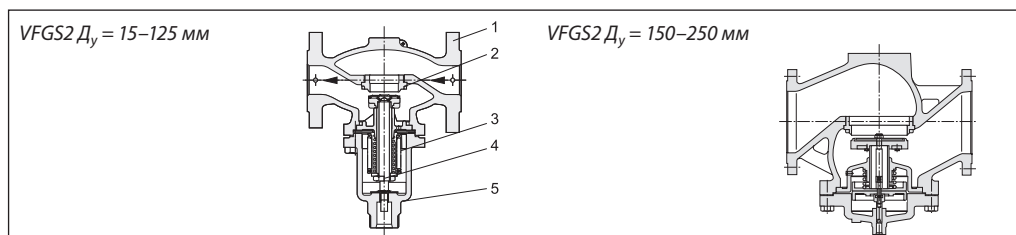
** Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFGS2 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

*** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

**** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

Устройство VFGS2

- 1 — корпус клапана
- 2 — седло клапана
- 3 — сильфон
- 4 — шток
- 5 — крышка



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

Номенклатура и коды для оформления заказа

VFU2 нормально закрытый, разгруженный по давлению, с металлическим уплотнением затвора

Эскиз	Д _{уп} 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 Д _{уп} , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /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.} , бар	P _y = 16 бар**		12					10	8	
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16 бар**		12					10	—	
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 6... ΔP _{макс.} , 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)									
Протечка, % от K _{vs}	0,03									
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									

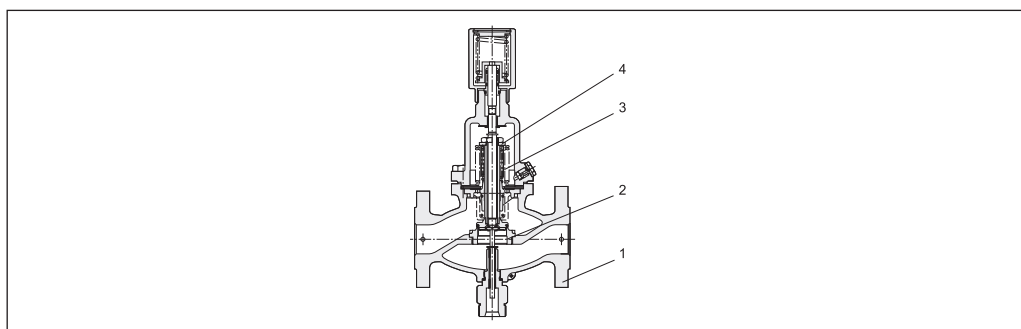
* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

*** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

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} м ³ /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} , м ³ /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
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**		16	16	16	14	12	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
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)								
Протечка, % от K _{vs}	0,05								
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								

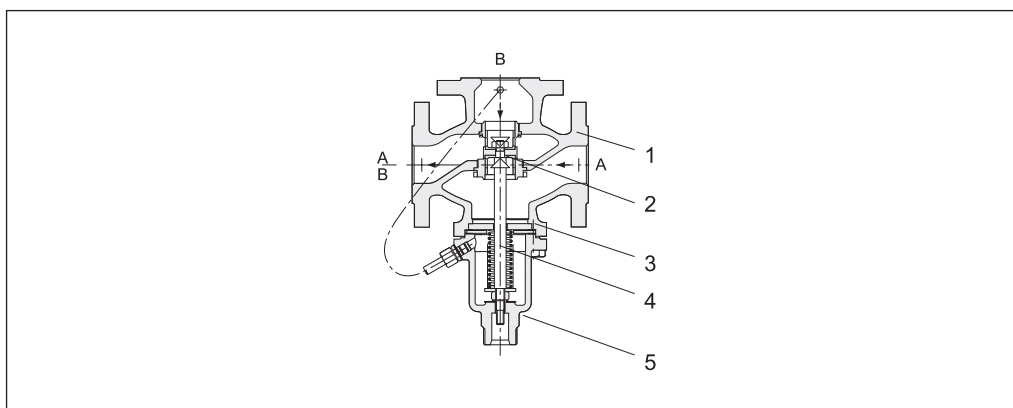
* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

*** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

Устройство VFG33

- 1 — корпус клапана
- 2 — седло клапана
- 3 — сильфон
- 4 — шток
- 5 — крышка



**Номенклатура
и коды для оформления
заказа**
VFG34 трехходовой, разделительный, разгруженный по давлению

Эскиз	D _у мм	K _{vs} м ³ /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 D _у , мм	25	32	40	50	65	80	100	125
Пропускная способность K _{vs} , м ³ /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
Макс. перепад давлений на клапане с AMV(E) 4... ΔP _{макс.} , бар	P _y = 16, 25 бар**	16	16	16	14	12	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
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)							
Протечка, % от K _{vs}	0,05							
Устройство разгрузки давления	Сильфон из нержавеющей 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							

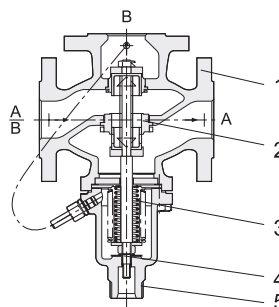
* Установка приводов AMV(E) 55, 56 на клапан VFU2 возможна только через адаптеры (см. стр. 56 и 181).

** При рабочем давлении свыше 14 бар необходимо использовать удлинители штока ZF4, ZF6 (см. стр. 56).

*** Скорость регулируемой среды в выходном сечении клапана не должна превышать 2 м/с.

Устройство VFG34

- 1 — корпус клапана
- 2 — седло клапана
- 3 — сильфон
- 4 — шток
- 5 — крышка

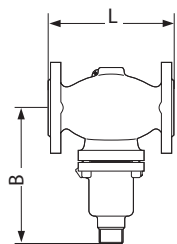


Техническое описание Клапаны регулирующие седельные серий VFG, VFGS2 и VFU2 (нормально закрытый)
Дополнительные принадлежности

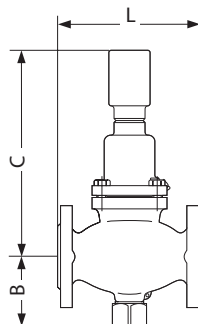
Эскиз	Тип	Примечание	Кол-во	Кодовый номер
	Удлинитель штока клапана ZF4	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм при температуре свыше 200°C	1	003G1394
	Удлинитель штока клапана ZF6 с индикатором положения	Только для клапанов $D_y = 15-125$ мм при температуре свыше 200°C	1	003G1393
	Сепаратор для VFGS2 (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.

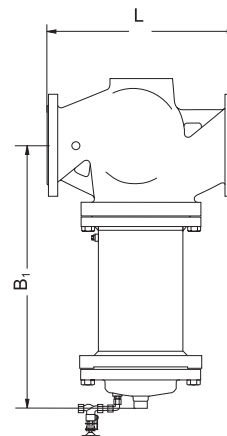
Габаритные и присоединительные размеры



VFG2(21), VFGS2
Dy 15-125

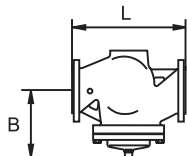


VFU2 Dy 15-125

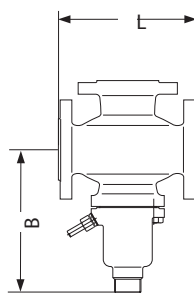


VFG2, VFGS2
Dy 150-250
с удлиненным штоком

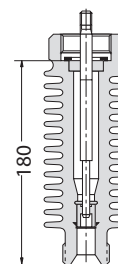
Dy, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
VFG2, VFG21, VFGS2													
L, мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
B, мм	212	212	238	238	240	240	275	275	380	380	326	354	404
Масса, кг	6,2	6,7	9,7	13	14	17	29	33	60	70	80	140	220
B ₁ , мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	630	855	1205
Масса, 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			



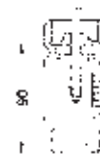
VFG2(21)
Dy 150-250



VFG33(34)
Dy 25-125



Удлинитель штока
клапана ZF4

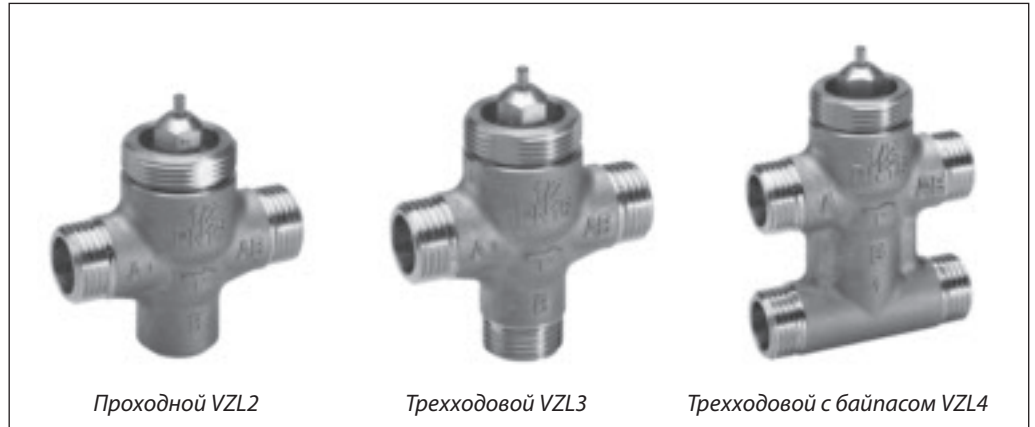


Удлинитель штока
клапана ZF 6

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 «B» (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 _у , 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 _у , 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	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 _{гр} , 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	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 °С, 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:

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

 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 _{гр} , 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

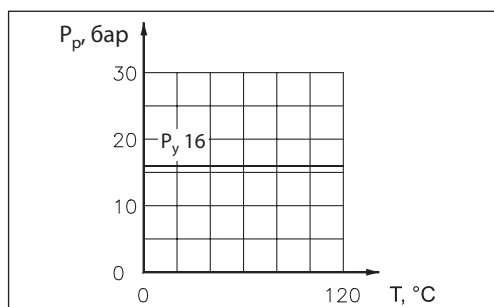
Тип фитинга	Наружн. диаметр трубы, мм	Д _{гр} , мм	Описание	Кодовый номер
Под пайку	12	15	Состоит из 2 накидных гаек, 2 патрубков и 2 прокладок	065Z7016
	15	20		065Z7017

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 Т, °С	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

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

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).

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.

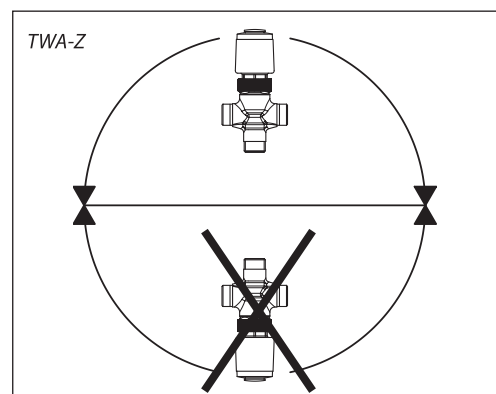
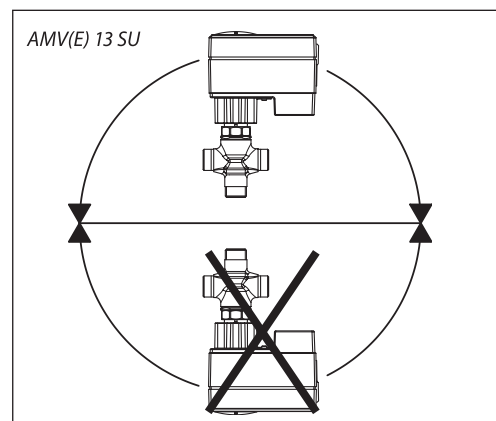
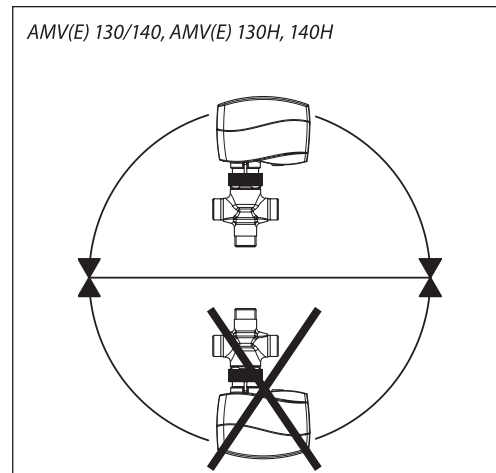
Привод следует устанавливать на клапане сбоку или сверху.

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 свыше 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.

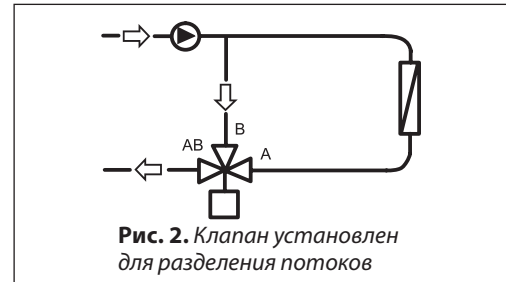
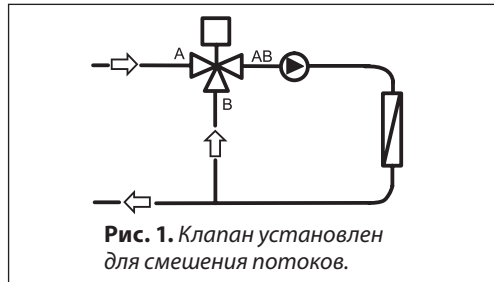
В комплекте с клапаном поставляется полная инструкция по монтажу. Качество воды в системе должно соответствовать стандарту VDI 2035.



Монтаж
(продолжение)

Клапан смешительный, 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, т. е. доля потерь составит 0,5 при условии:

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

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:

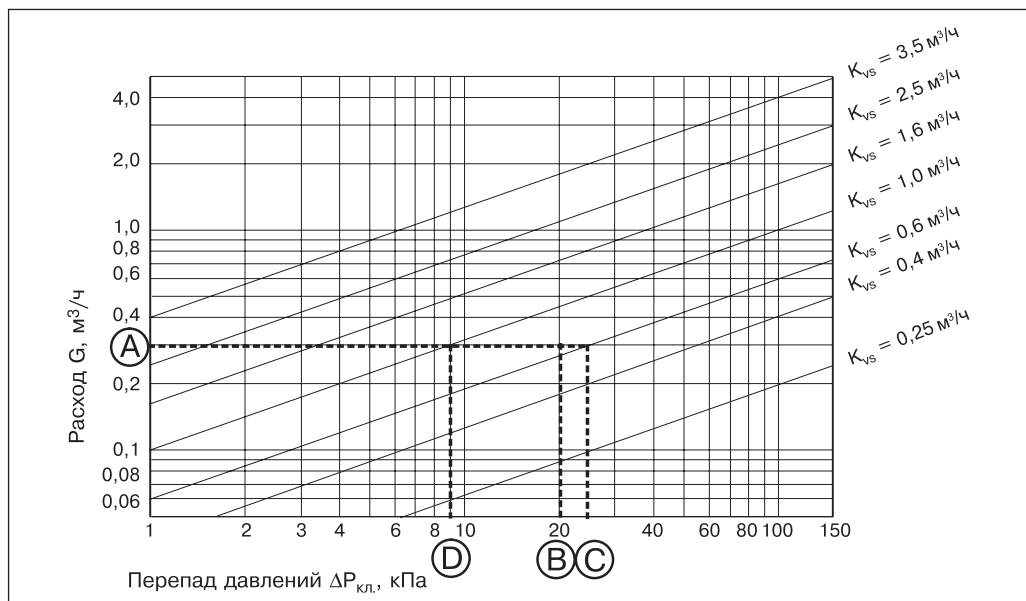
$$N = \frac{25}{25 + 20} = 0,56.$$

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

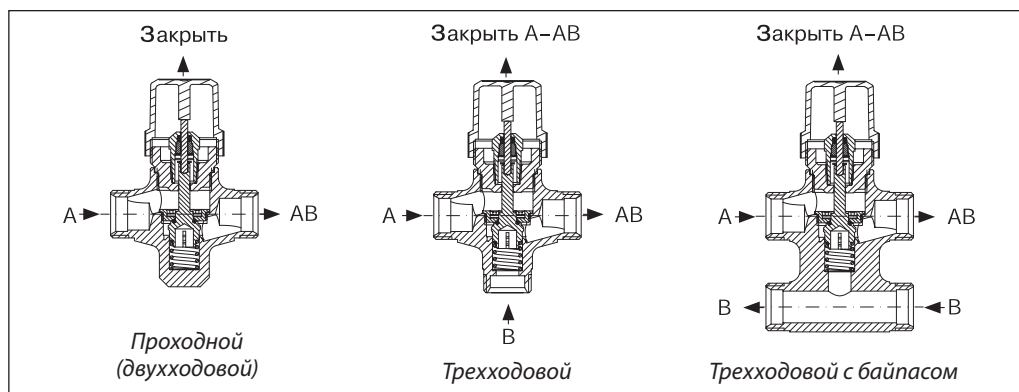
$$N = \frac{9}{9 + 20} = 0,31.$$

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

AMV(E) 130/140 + VZL 2

AMV(E) 130/140 + VZL 3

AMV(E) 130/140 + VZL 4

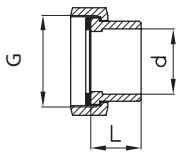
AMV(E) 130H/140H + VZL

AMV(E) 13 SU + VZL

TWA-Z + VZL

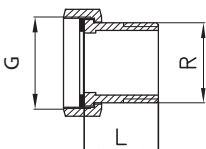
Тип	Присоединительная резьба, дюймы	Размеры, мм							Масса, кг	
		L	H				h	h ₁		c
			AMV(E) 13SU	AMV(E) 130, 140	AMV(E) 130H, 140H	TWA-Z				
VZL2 Д _у 15	G 1/2"	65	140	111	117	88	29,5	47,5	0,27	
VZL2 Д _у 20	G 3/4"	77	146	117	123	94	34,5		0,47	
VZL3 Д _у 15	G 1/2"	65	140	111	117	88	35,0		0,28	
VZL3 Д _у 20	G 3/4"	77	146	117	123	94	35,0		0,40	
VZL4 Д _у 15	G 1/2"	65	140	111	117	88	51,0		40	0,39
VZL4 Д _у 20	G 3/4"	77	146	117	123	94	65,0		50	0,59

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



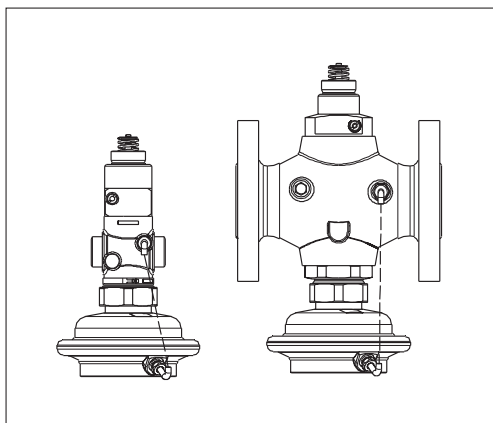
Присоединительные фитинги резьбовые

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

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} , м ³ /ч	Присоединение		Кодовый номер
	15	0,4	Цилиндрическая наружная трубная резьба по ISO 228/1	G ¾ A	003H6746
		1,0			003H6747
		1,6			003H6748
		2,5			003H6749
		4,0			003H6750
	20	6,3		G 1 A	003H6751
	25	8,0		G 1¼ A	003H6752
	32	12,5		G 1¾ A	003H6753
	40	16		G 2 A	003H6754
	50	20		G 2½ A	003H6755
	32	12,5	Фланцы, P _y 25, по EN EN 1092-2	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 _у , мм	Присоединение		Кодовый номер
	Приварные присоединительные фитинги	15	—		003Н6908
		20			003Н6909
		25			003Н6910
		32			003Н6911
		40			003Н6912
		50			003Н6913
	Резьбовые присоединительные фитинги с наружной резьбой	15	Коническая наружная трубная резьба по EN 10266-1	R 1/2"	003Н6902
		20		R 3/4"	003Н6903
		25		R 1"	003Н6904
		32		R 1 1/4"	003Н6905
	Фланцевые присоединительные фитинги	15	Фланцы, P _y 25, по EN 1092-2		003Н6915
		20			003Н6916
		25			003Н6917

Запасные детали

Наименование	Д _у , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер	
Вставка седельного регулирующего клапана	15	0,4	003Н6861	
		1,0	003Н6862	
		1,6	003Н6863	
		2,5	003Н6864	
		4,0	003Н6865	
	20	6,3	003Н6866	
	25	8,0	003Н6867	
Вставка клапана регулятора – ограничителя расхода	32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003Н6868	
		15	0,4	003Н6878
			1,0	003Н6879
			1,6	003Н6880
			2,5	003Н6881
	4,0		003Н6882	
	20	6,3	003Н6883	
	25	8,0	003Н6884	
	32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20	003Н6885	

Наименование	ΔP _{кл.} , бар	Кодовый номер
Регулирующий блок	0,2	003Н6841

Технические характеристики
Клапан

Условный проход D_y , мм	15					20	25	32	40	50	
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16	20	
Диапазон настройки предельного расхода G_{\max} , м ³ /ч, при фиксированном перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{\text{кл.}}^* = 0,2$ 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	0,4 ÷ 8,0	0,8 ÷ 10	0,8 ÷ 12	
Макс. расход** при $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$ бар, м ³ /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	Более 1 : 30										
Характеристика регулирования	Логарифмическая										
Коэффициент начала кавитации Z^{***}	0,6 и менее										
Условное давление P_y , бар	25										
Макс. перепад давлений на клапане, ΔP_{AVQM} , бар	20							16			
Регулируемая среда	Вода или 30% водный раствор гликоля										
Протечка, % от K_{vs}	0,02					0,05					
pH регулируемой среды	7–10										
Температура регулируемой среды T , °C	2–150										
Присоединение	Клапан		С наружной резьбой					С фланцами			
	Фитинги		Приварные и фланцевые					Приварные			
			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

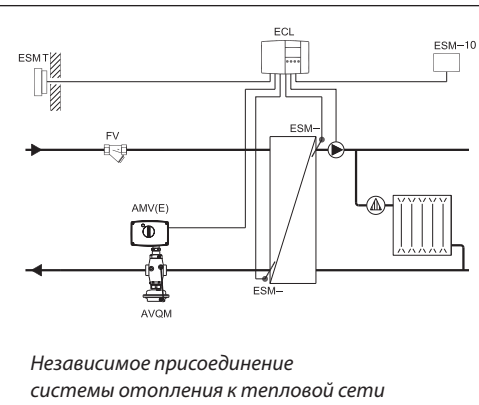
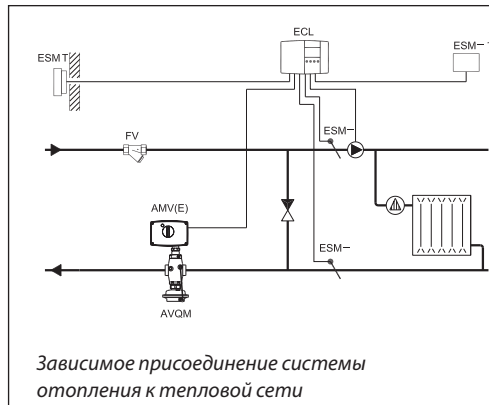
Корпус регулирующей диафрагмы	Верхняя часть	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301
	Нижняя часть	Необесцинковывающаяся латунь CuZn36Pb2As
Диафрагма	EPDM	
Импульсная трубка	Медная трубка, Ø 6 × 1 мм	

Техническое описание

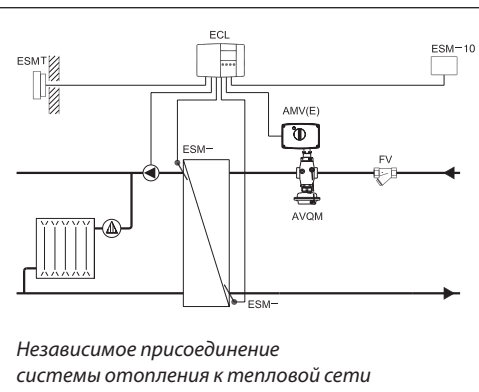
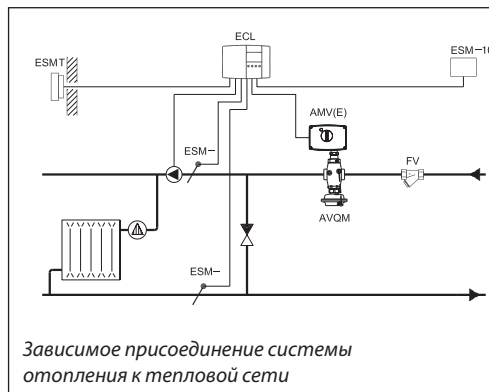
Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной с автоматическим ограничением расхода AVQM (P_y 25)

Примеры применения

Установка клапана на обратном трубопроводе

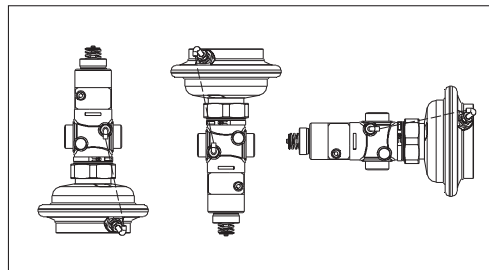


Установка клапана на подающем трубопроводе

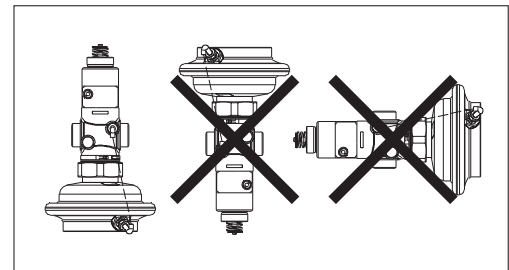


Монтажные положения

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



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



Условия применения

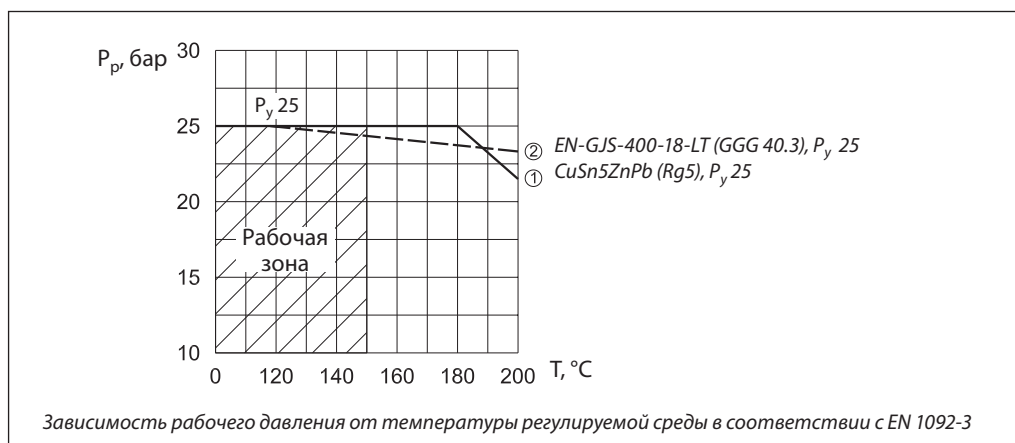
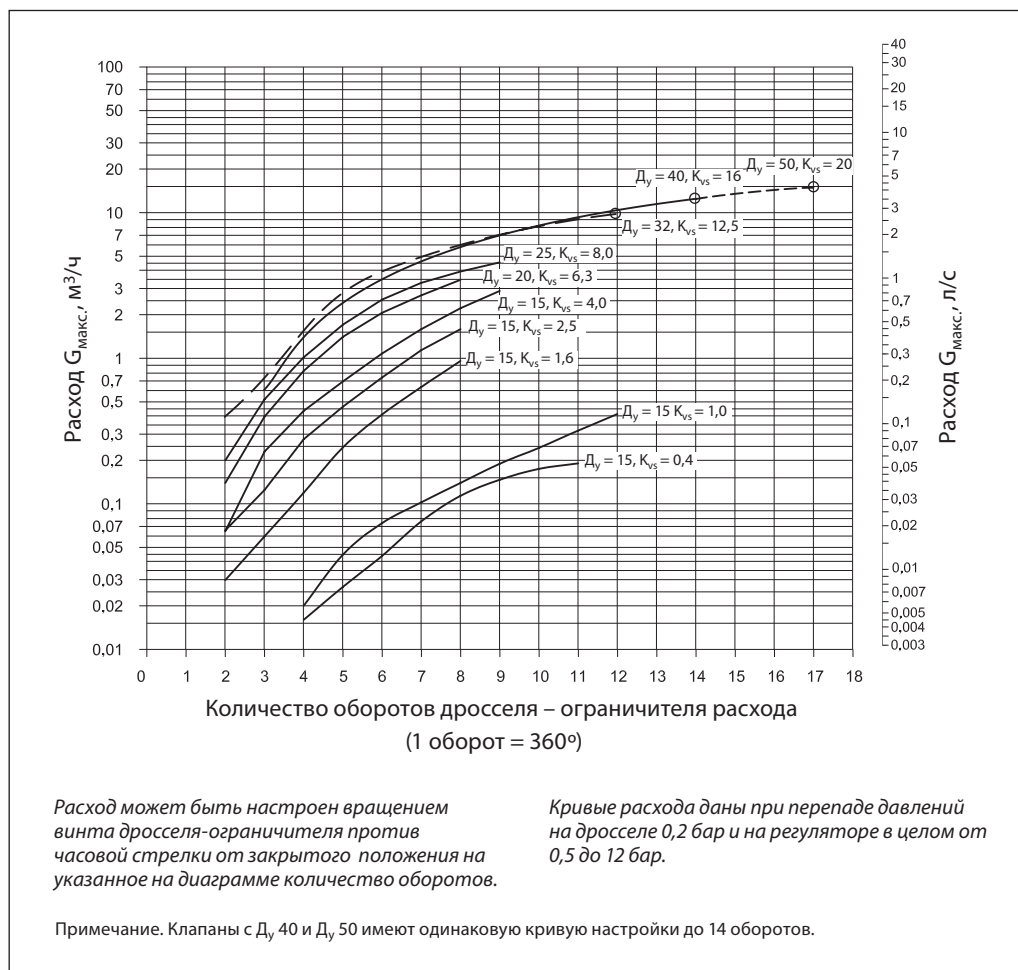


Диаграмма расхода

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



Примеры выбора клапана

Для зависимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 1

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

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 0,8$ м³/ч.
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 0,9$ бар (90 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.

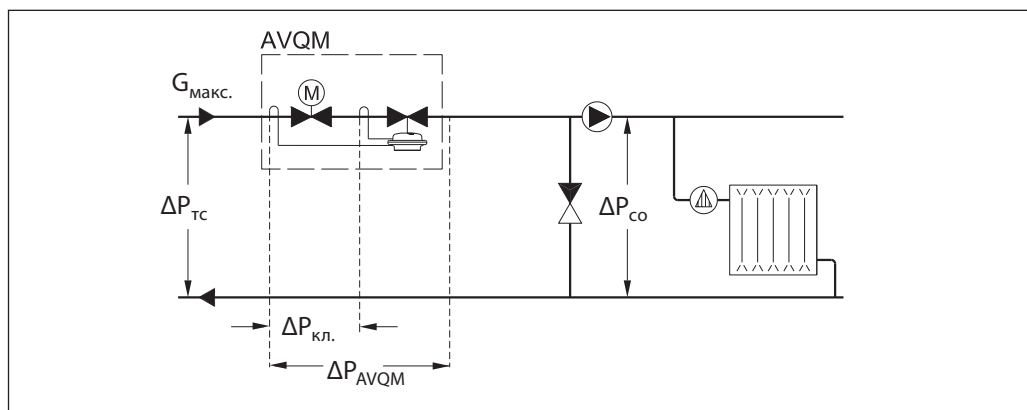
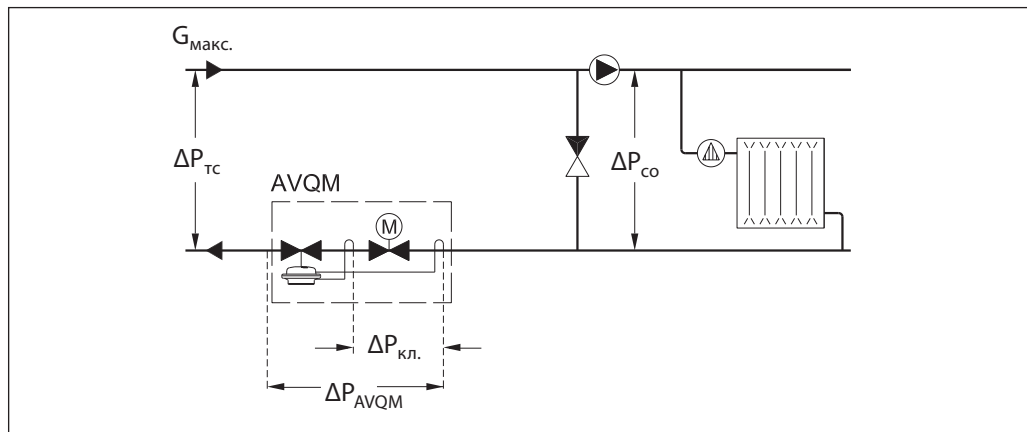
Решение

1. По диаграмме (стр. 69) при $G_{\text{макс.}} = 0,8$ м³/ч выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 1,6$ м³/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 $D_y = 15$ с $K_{\text{vs}} = 1,6$ м³/ч и диапазоном настройки расхода 0,03–0,9 м³/ч.



Примеры выбора клапана
(продолжение)

Для независимого присоединения системы отопления к тепловой сети

Пример 2

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

Исходные данные

$G_{\text{макс.}} = 1,9$ м³/ч;
 $\Delta P_{\text{ТС}} = 1,1$ бар (110 кПа);
 $\Delta P_{\text{кл.}} = 0,2$ бар (20 кПа);
 $\Delta P_{\text{ТО}} = 0,1$ 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

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

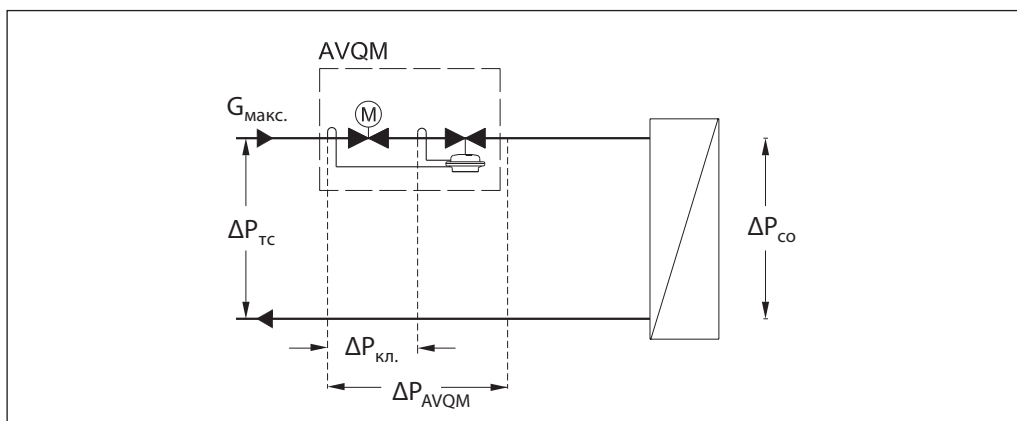
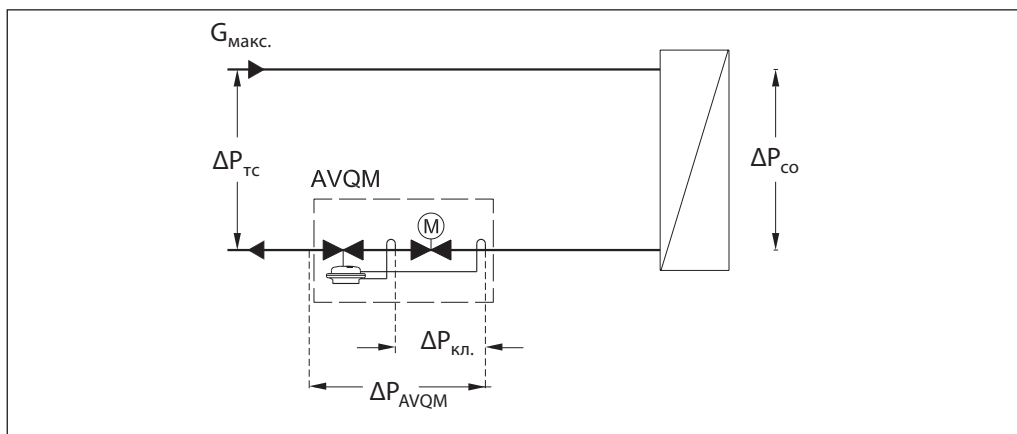
2. По диаграмме (стр. 69) при $G_{\text{макс.}} = 1,9$ м³/ч выбираем клапан с наименьшей $K_{\text{vs}} = 4,0$ м³/ч.

3. Минимально требуемый перепад давлений на клапане AVQM:

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

$$= 0,43 \text{ бар (43 кПа), } \Delta P_{\text{AVQM}} = 1,0 > P_{\text{AVQM}}^{\text{мин.}} = 0,43.$$

Результат проверки подтверждает правильность первоначального выбора клапана AVQM $D_y 15$ с $K_{\text{vs}} = 4,0$ м³/ч и диапазоном настройки расхода 0,07–2,4 м³/ч.

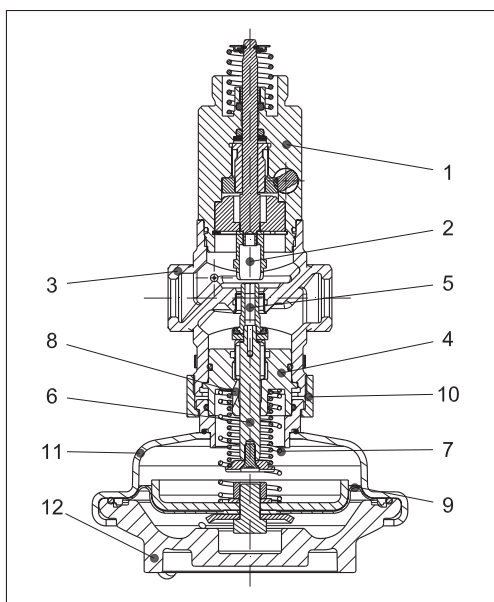


Техническое описание

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

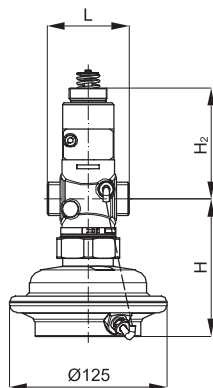
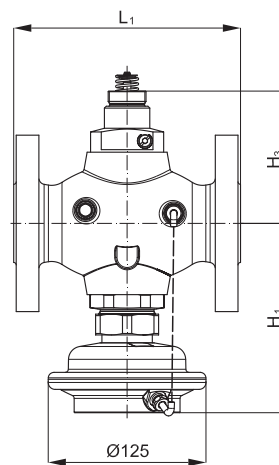
Величина расхода определяется перепадом давлений на регулирующем клапане. Перепад давлений передается на регулируемую диафрагму через внутреннюю импульсную трубку и канал в штоке. Перепад давлений поддерживается на постоянном уровне с помощью рабочей пружины регулятора.

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

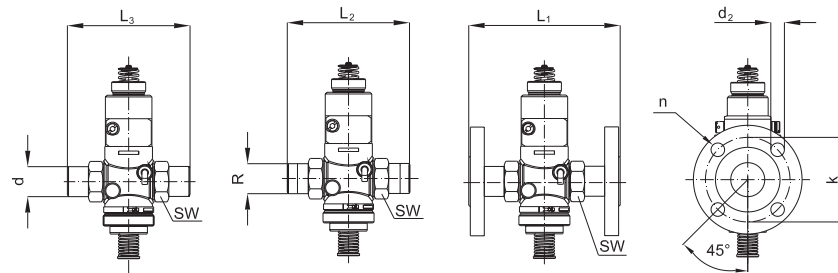
Настройка

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.

Габаритные и присоединительные размеры

 AVQM D_y 15-50

 AVQM D_y 32-50

D _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		—	—	—	105	105	105
Масса (резьбового)		кг	3,0	3,0	3,2	5,8	5,9
Масса (фланцевого)	—		—	—	10,3	11,8	13,9

Габаритные и присоединительные размеры
 (продолжение)


Д _{уп} , 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	шт. 4	шт. 4	шт. 4	шт. 4	шт. 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, 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).

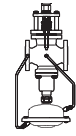
Допускается применение AFQM и AFQM6 с приводами AMV(E) 55, 56 при использовании адаптеров. AFQM и AFQM6 имеют затвор, разгруженный по давлению.

Основные характеристики:

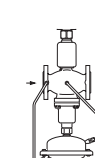
- условный проход: AFQM – $D_y = 65-125$ мм; AFQM6 – $D_y = 40$ и 50 мм;
- перемещаемая среда: вода
- макс. температура среды: 150°C ;
- условное давление: AFQM – $P_y = 25$ бар; AFQM 6 – $P_y = 16, 25, 40$ бар;
- тип соединения с трубопроводом: фланцевое;
- устанавливаются на подающем или обратном трубопроводе.

Номенклатура и коды для оформления заказа

Регулятор AFQM

	D_y , мм	P_y , бар	K_{vs} , м ³ /ч	Кодовый номер
	65	25	50	003G1088
	80	25	80	003G1089
	100	25	125	003G1090
	125	25	160	003G1091

Регулятор AFQM6

	D_y , мм	P_y , бар	K_{vs} , м ³ /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} , м ³ /ч	50	80	125	160
Номинальный расход при перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{кл.} = 0,2$ бар, м ³ /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			
Протечка, % от K_{vs}	0,03			
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, AFQM6

Технические характеристики (продолжение)

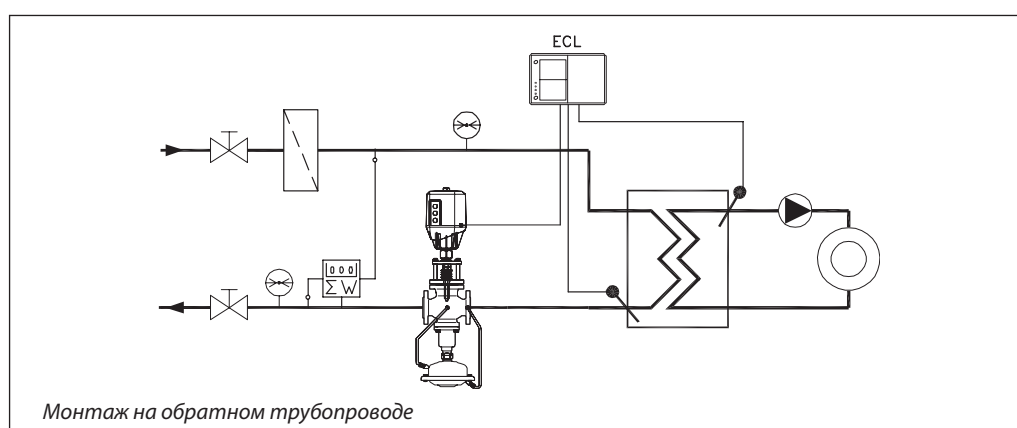
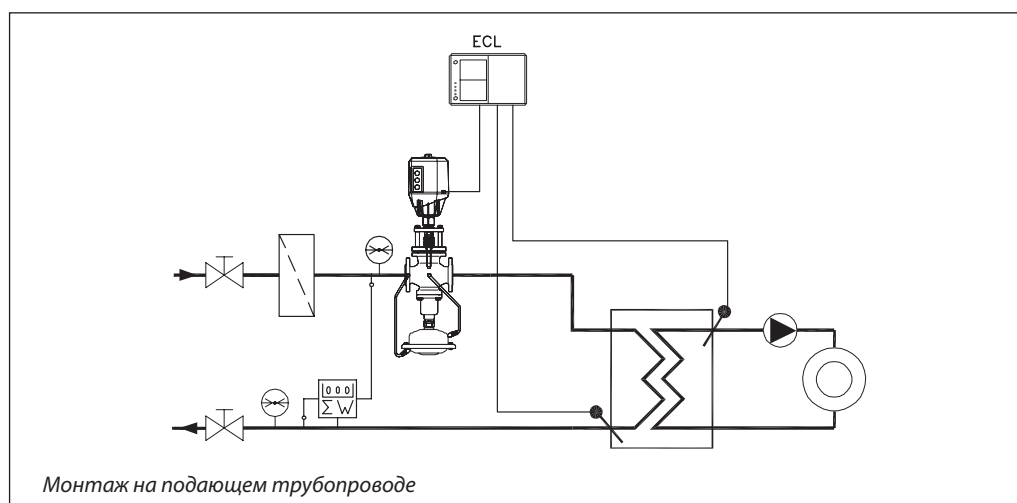
Клапан регулятора AFQM6

Условный диаметр D_y , мм	40	50
Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	20	32
Номинальный расход при перепаде давлений на регулирующем клапане $\Delta P_{кл.} = 0,2$ бар, м ³ /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
Протечка, % от K_{vs}	0,03	
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

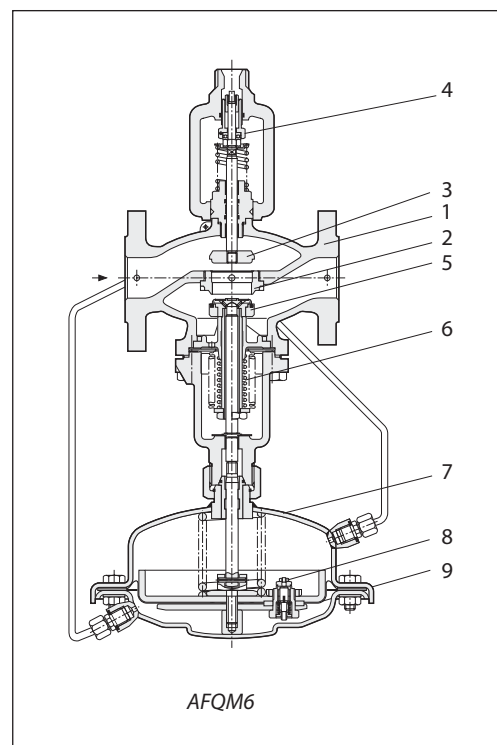
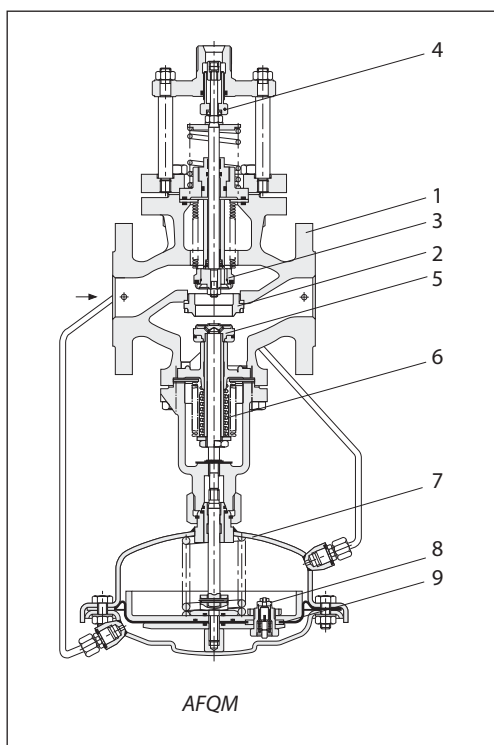
Площадь регулирующей диафрагмы, см ²	250	
Условное давление P_y , бар	25	
Фиксированный перепад давлений на регулирующем клапане, бар	0,2	
Материал	Корпус	Нержавеющая сталь, мат. № 1.0338
	Диафрагма	EPDM
Импульсная трубка	Трубка из нержавеющей стали, $\varnothing 10 \times 0,8$ мм	
Масса, кг	9,0	

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.

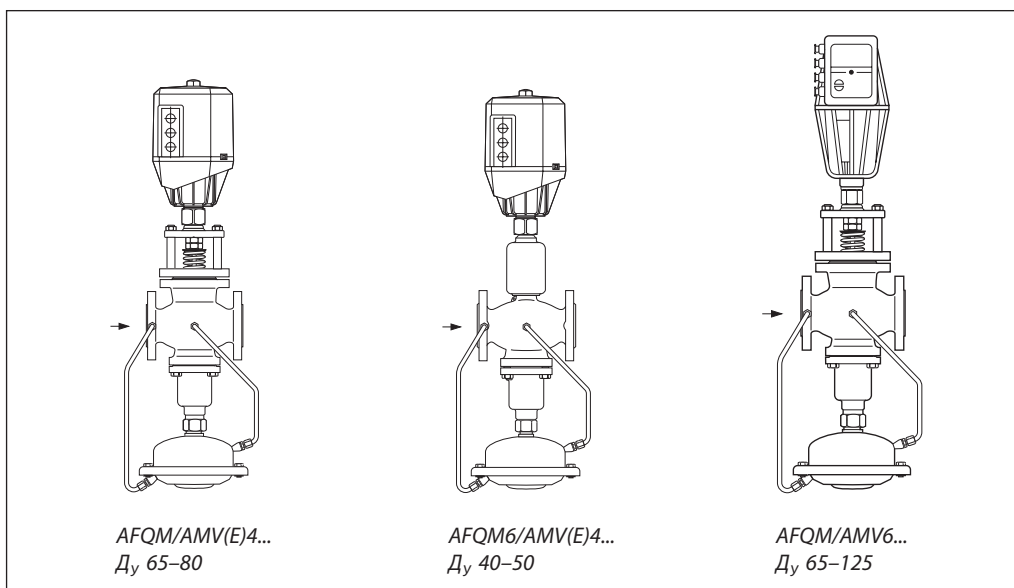
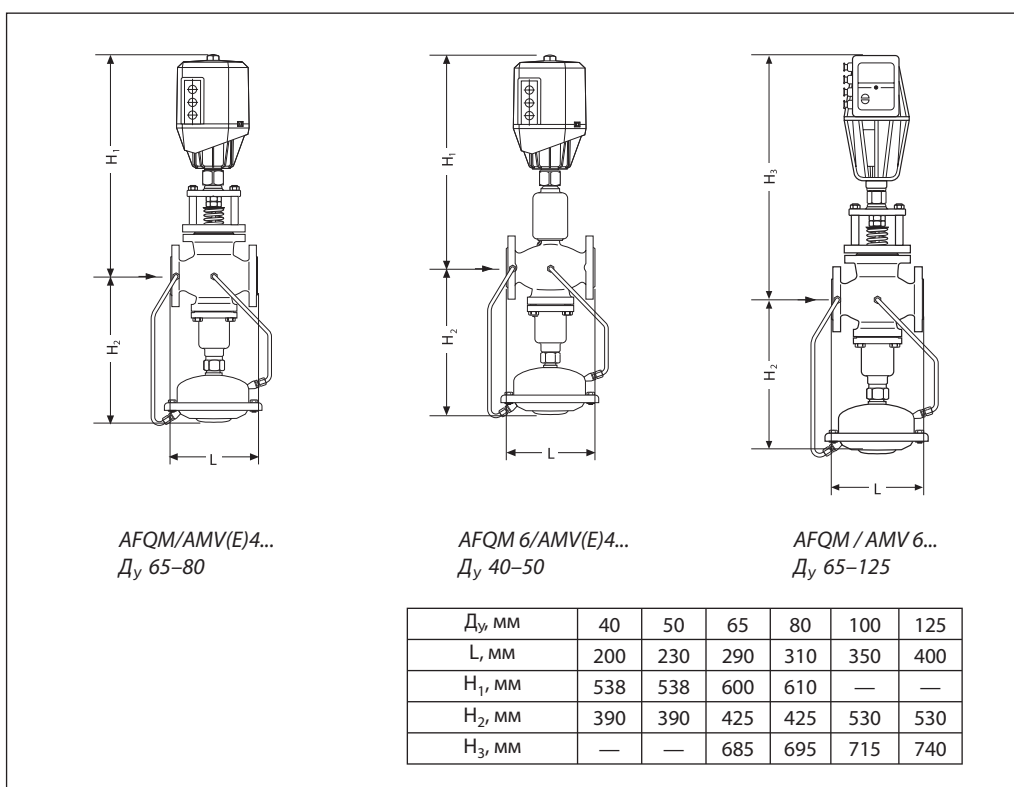
Монтаж

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.

Возможные комбинации регуляторов и электроприводов

Габаритные и присоединительные размеры


Примечание.

Допускается при использовании адаптеров (см. стр. 181) 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 применяется совместно с регулирующим клапаном АВ-QM или клапанами типа VZL*.

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.

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

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).

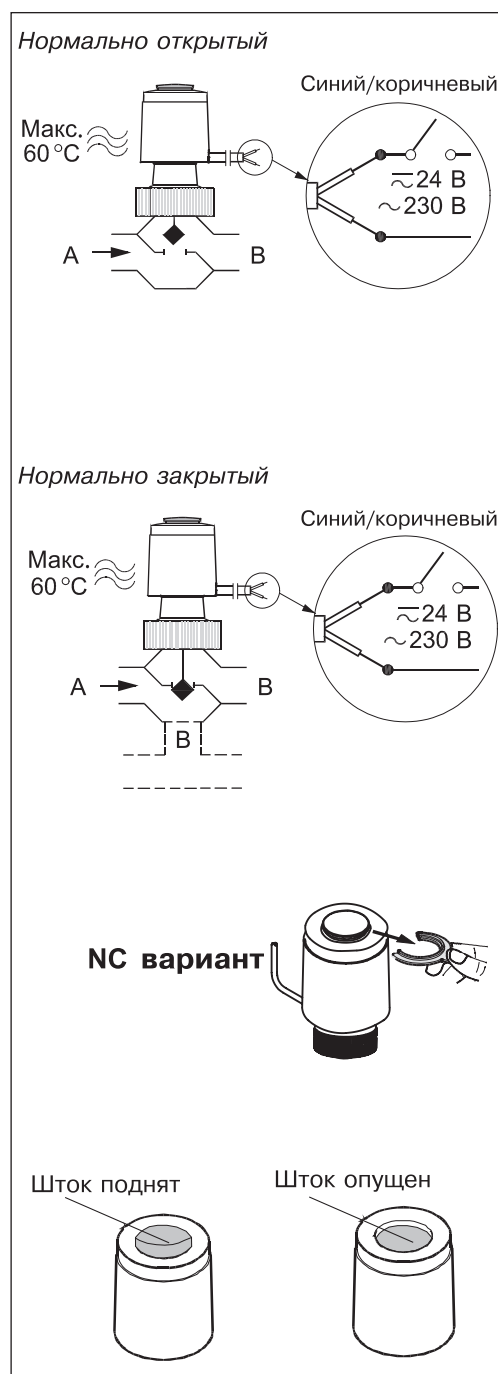
Клапан VZL нормально закрытый, т. е. шток клапана поднят вверх при воздействии пружины и проход А-АВ перекрыт. Для версии с 4 каналами путь от В к АВ целиком открыт. У трехходового клапана VZL при отсутствии напряжения на приводе проход А-АВ закрыт, а В-АВ открыт.

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

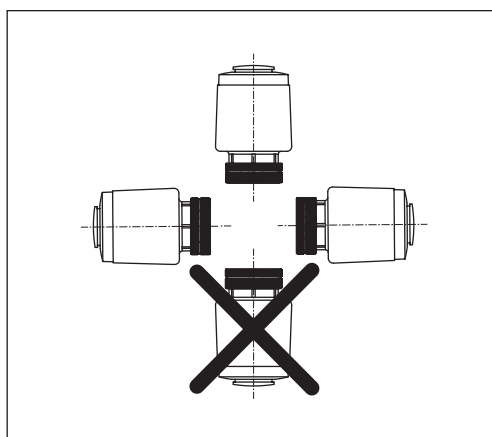
На положение клапана указывает положение внутренней черной кнопки относительно внешнего белого стакана привода. Когда кнопка выступает над стаканом, шток клапана поднят, а при опускании приводом штока кнопка погружается ниже уровня внешнего стакана.


Утилизация

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

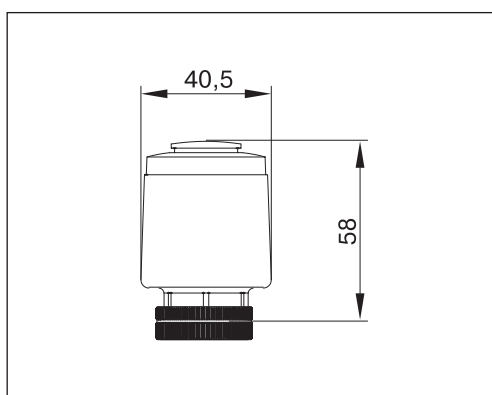
Техническое описание Термоэлектрический привод TWA-Z

Монтажные положения

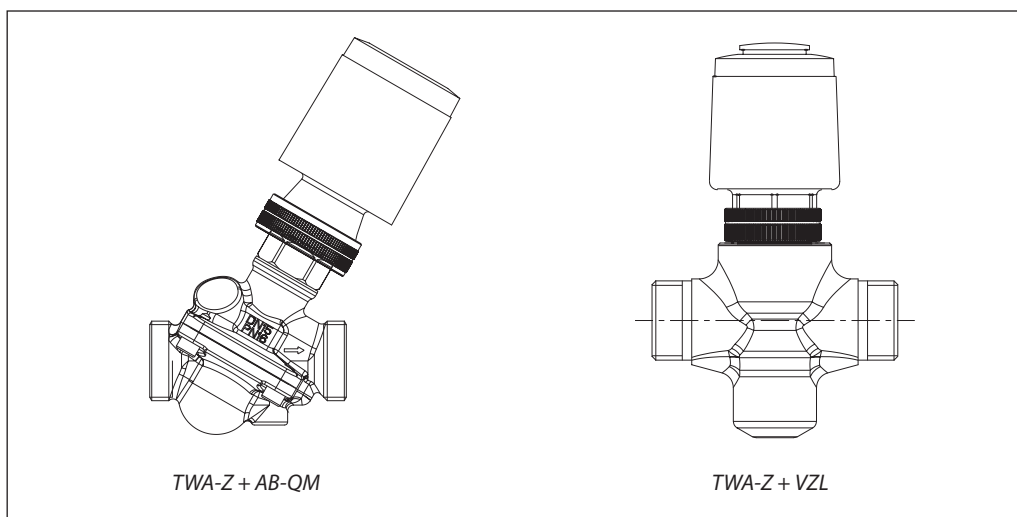


Привод должен быть закреплен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. После установки привода на клапане VZL фиксирующее кольцо удаляется вручную без использования какого-либо инструмента.

Габаритные размеры



Сочетание привода с клапанами



TWA-Z + AB-QM

TWA-Z + VZL

Техническое описание

Редукторный электропривод AMV 150

Описание и область применения



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

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

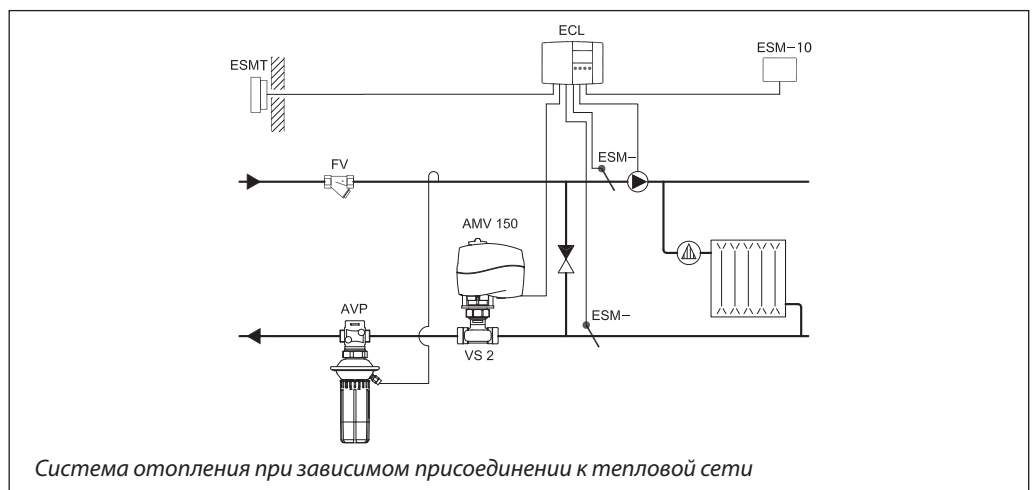
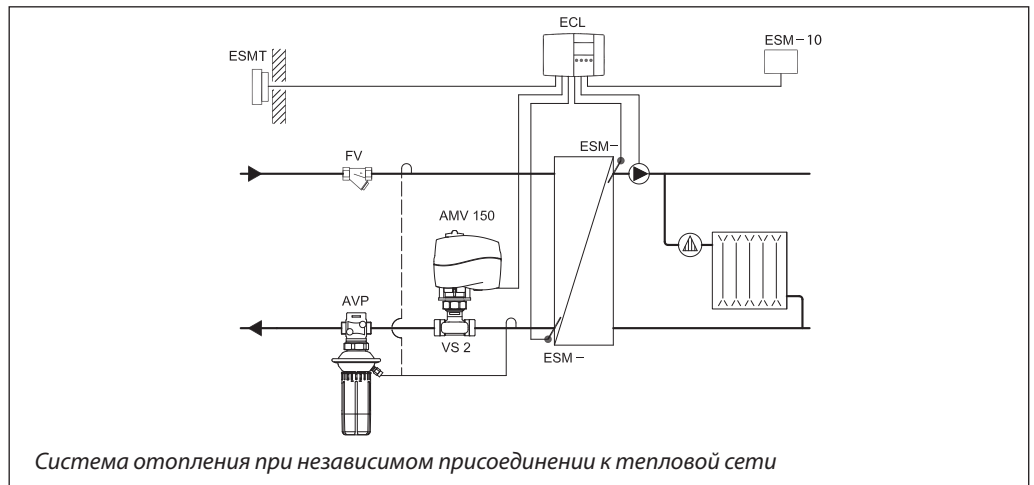
Привод крепится на клапанах с помощью накидной гайки с резьбой M30 x 1,5.

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

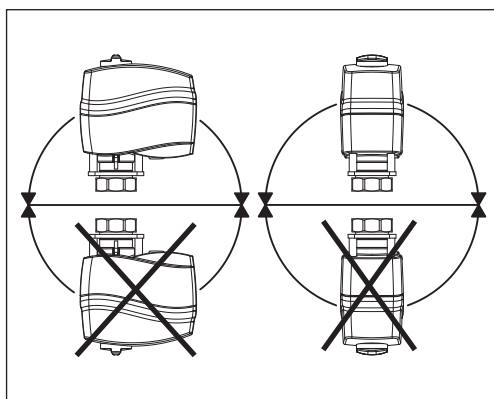
Дополнительное оборудование

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, °С	150	
Класс защиты	IP 54	
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70	
Масса, кг	0,34	
– 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



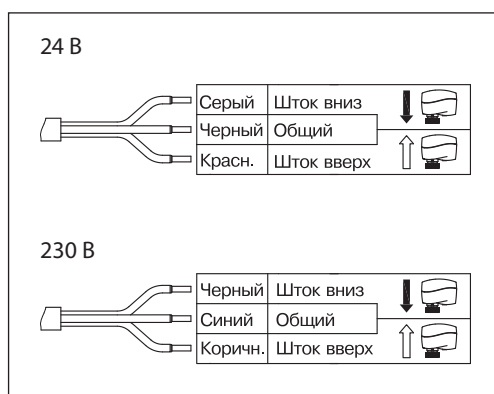
Механическая часть

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

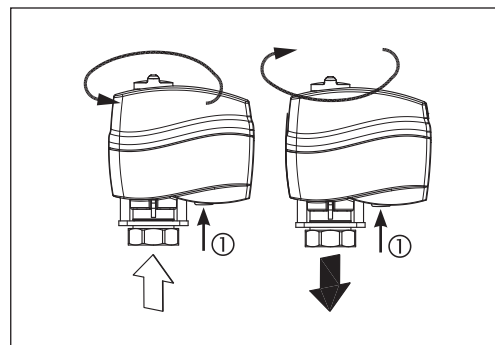
Утилизация

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

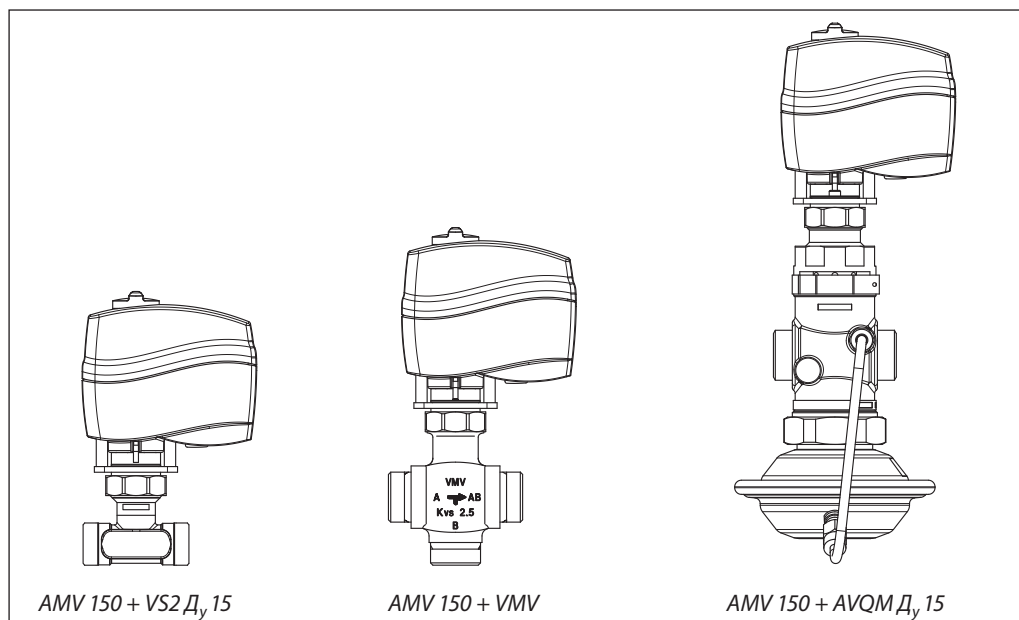
Ручное позиционирование

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

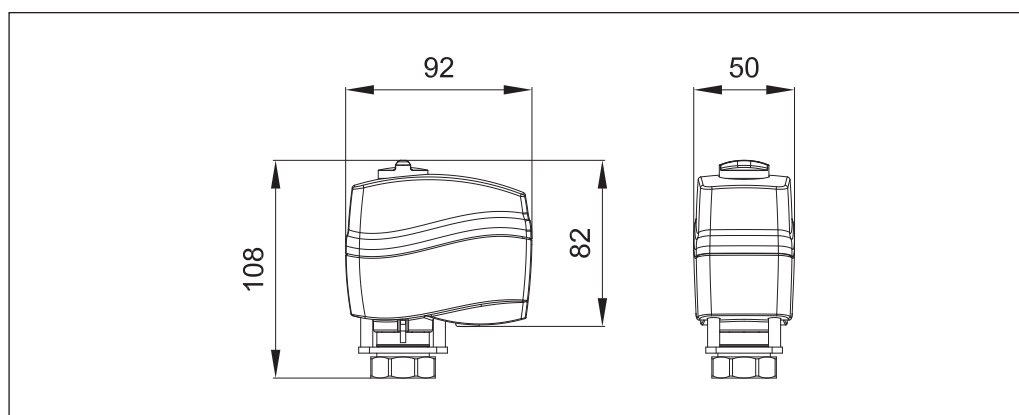


AMV 150 + VS2 Ду 15

AMV 150 + VMV

AMV 150 + AVQM Ду 15

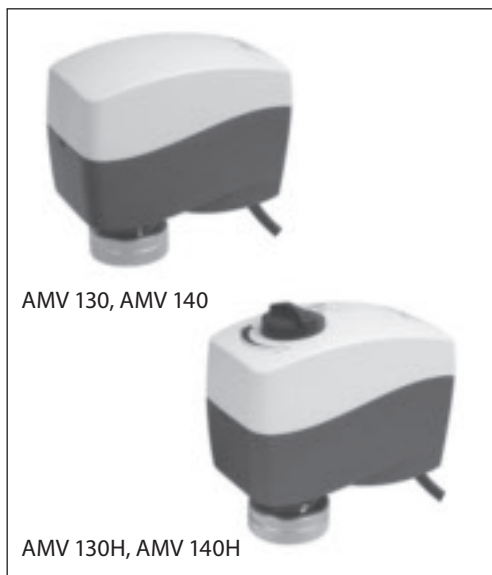
Габаритные размеры



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 концевого 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

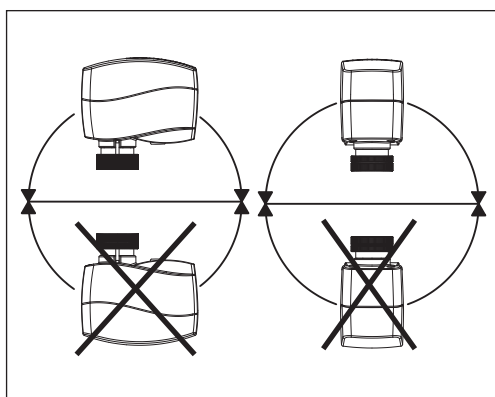
Запасные детали

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, °С	130	
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3, низкое напряжение – директивы 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730/2/14	

Монтаж



Механическая часть

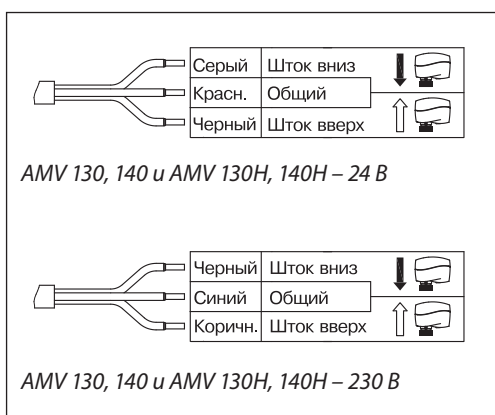
Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Он крепится на корпусе клапана при помощи монтажного кольца вручную без использования каких-либо инструментов.

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

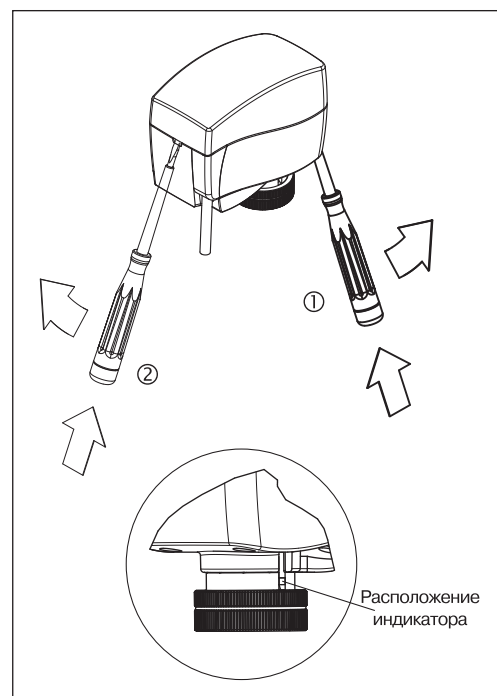
Для облегчения монтажа привода на клапан на заводе-изготовителе шток привода установлен в верхнее положение.

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)

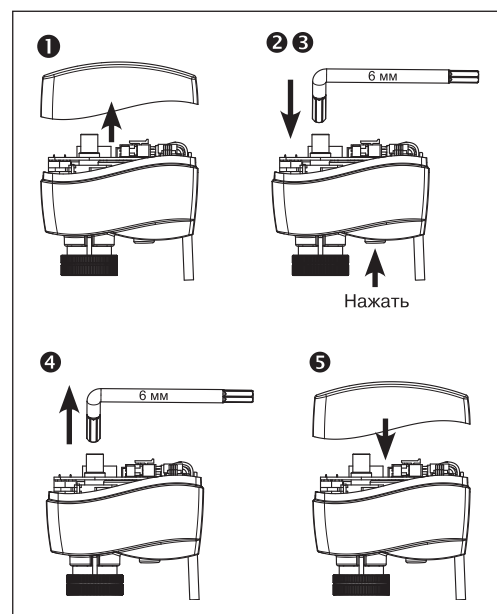
AMV 130, AMV 140

Внимание!

Не работать при подведенном напряжении.

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.

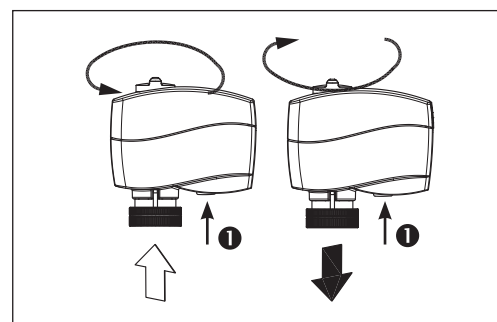
Примечание. «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня редуктора заняла рабочее положение.



AMV 130H, AMV 140H

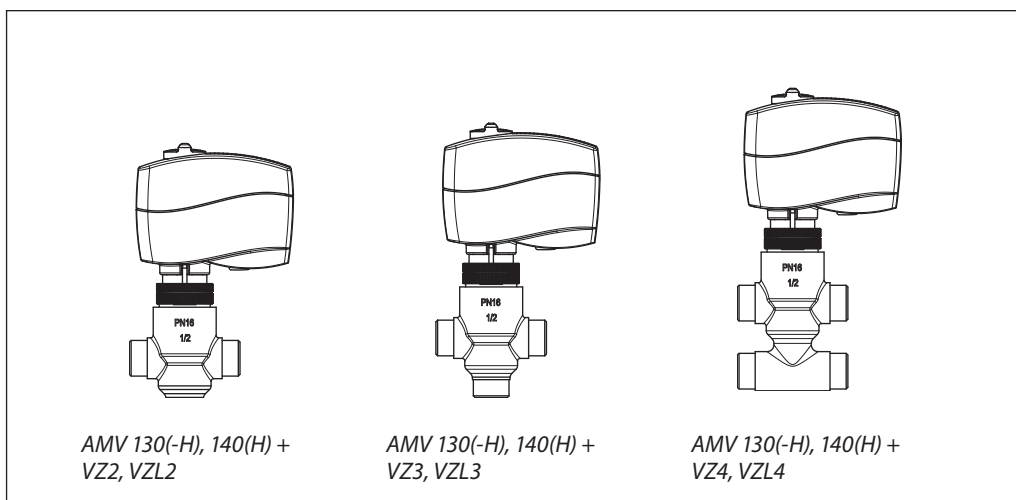
1. При ручном позиционировании нажать и удерживать кнопку в нижней части привода.

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

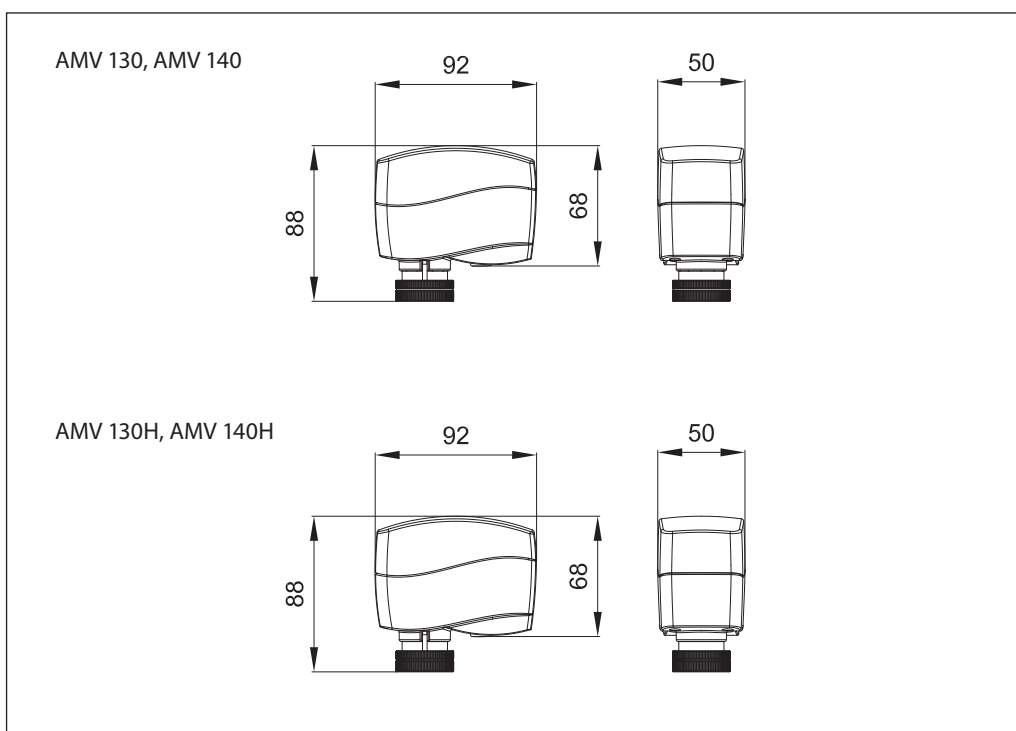


Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 130, AMV 140, AMV 130H, AMV 140H

Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Габаритные размеры



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.

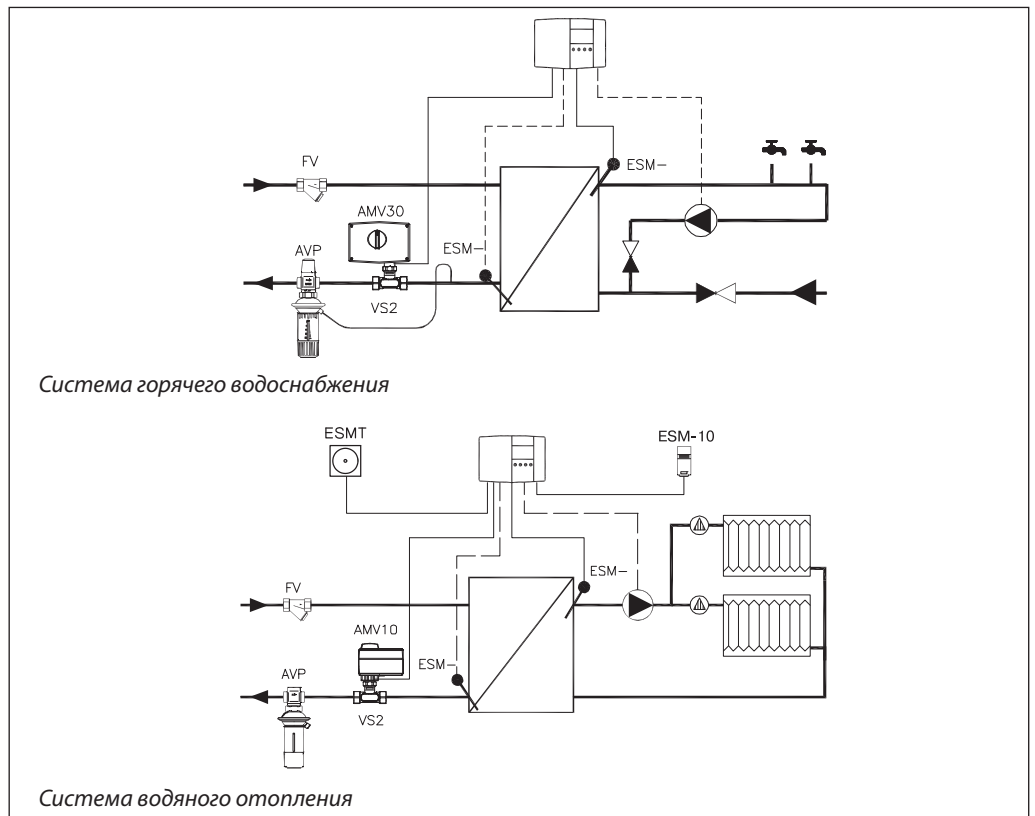
Кроме стандартных функций, таких, как ручное позиционирование и индикация положения, приводы имеют концевые моментные

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, °С	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/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 50081-1 и EN 50082-1. Директива по низким напряжениям 72/23/ЕЕС, EN 60730/2/14					

Монтажные положения

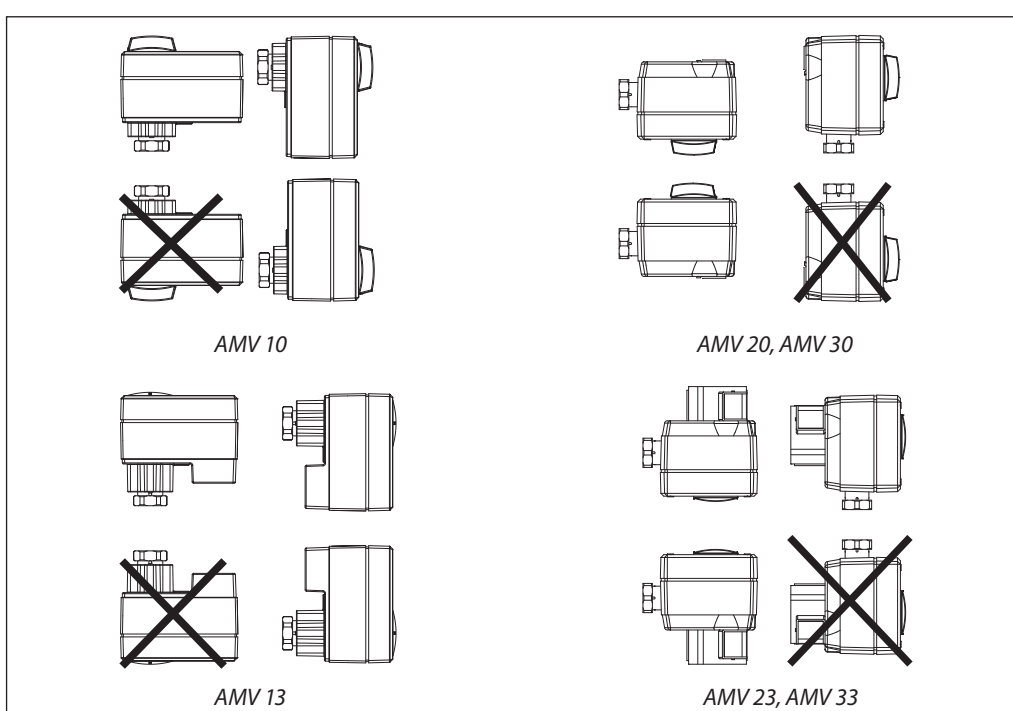
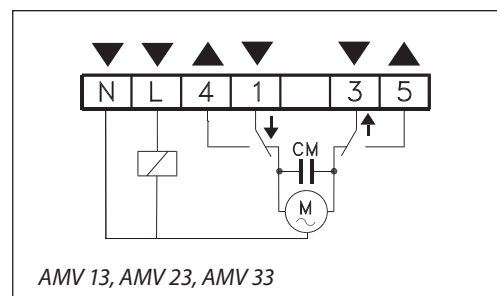
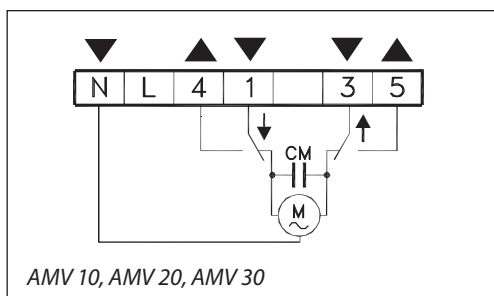


Схема электрических соединений



Клеммы 1 и 3

Подача импульсного сигнала от регулятора.

Клемма L

Питающее напряжение 24 В пер. тока.

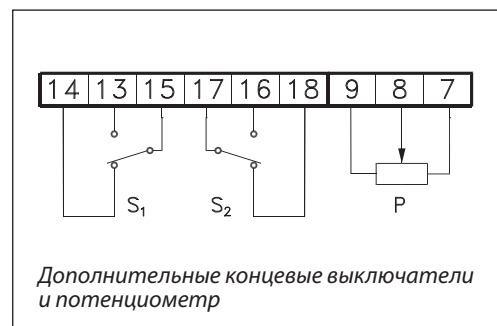
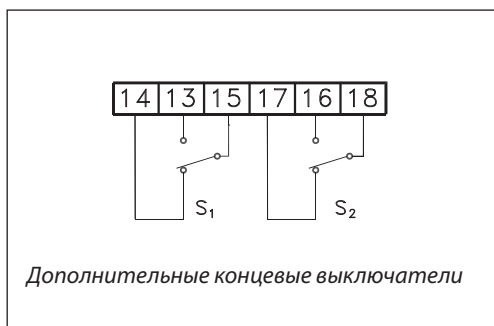
Клеммы 4 и 5

Выход, используемый для индикации положения или мониторинга.

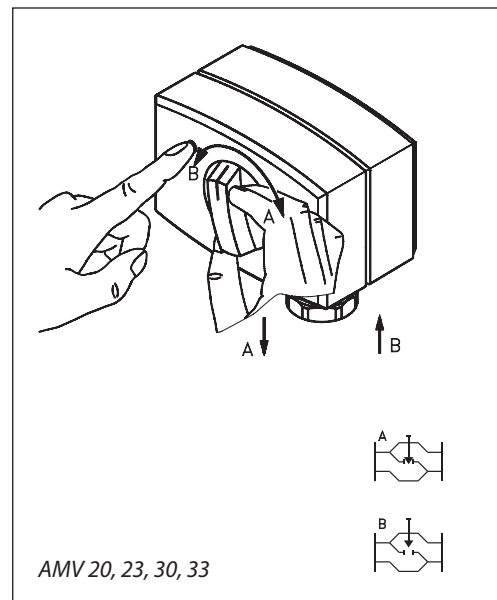
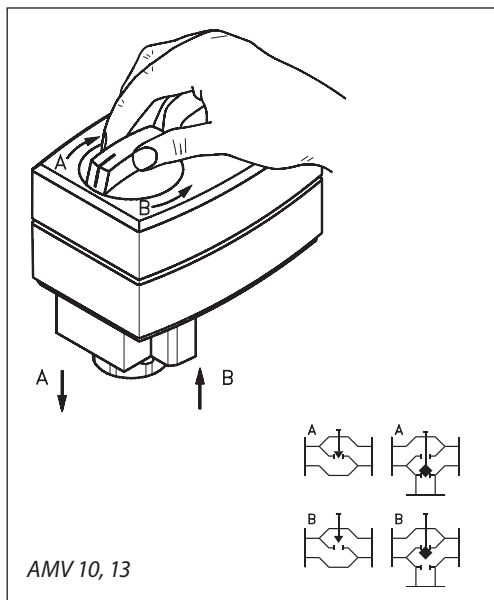
Клемма N

Общая, 0 В. Подача импульсного сигнала от регулятора.

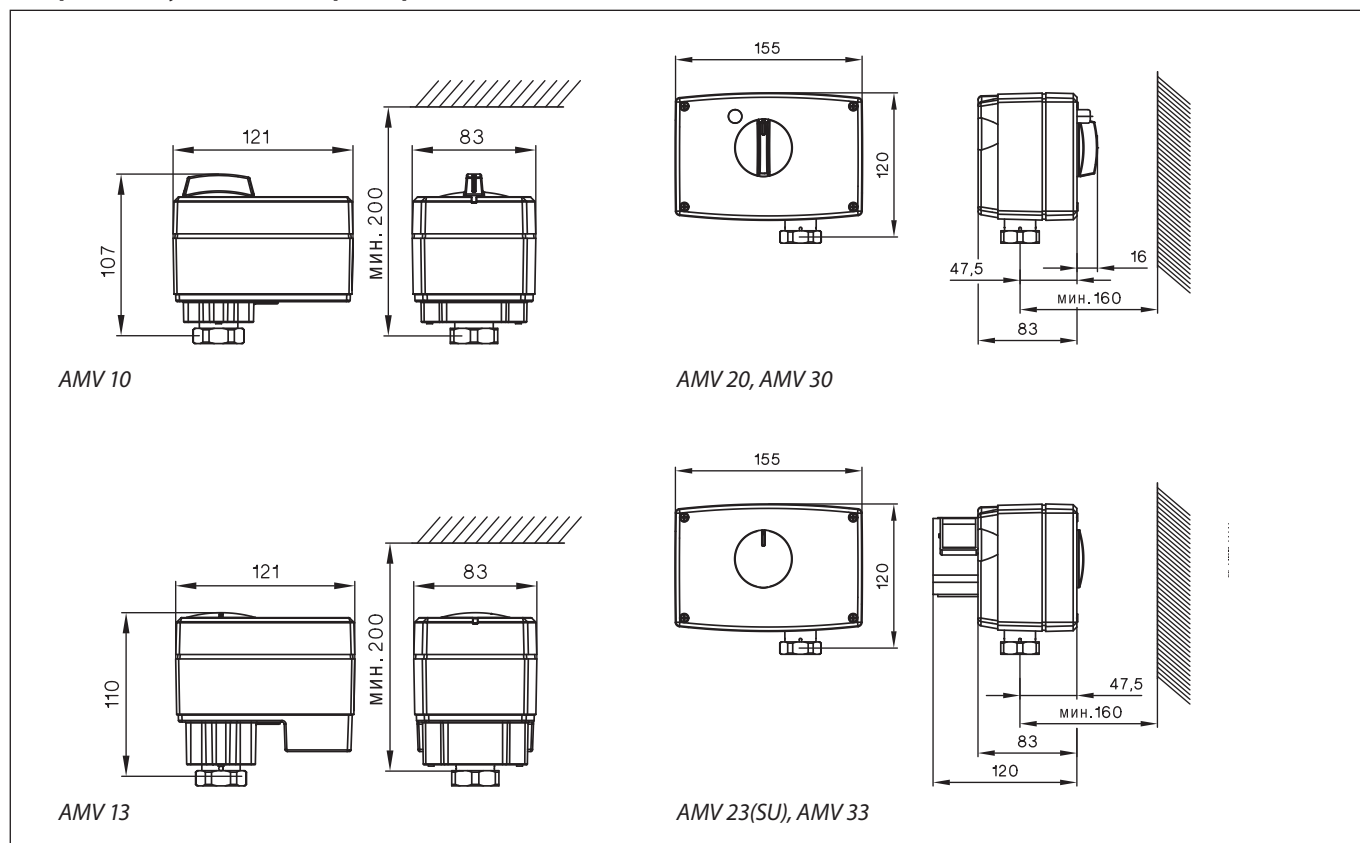
Дополнительные принадлежности



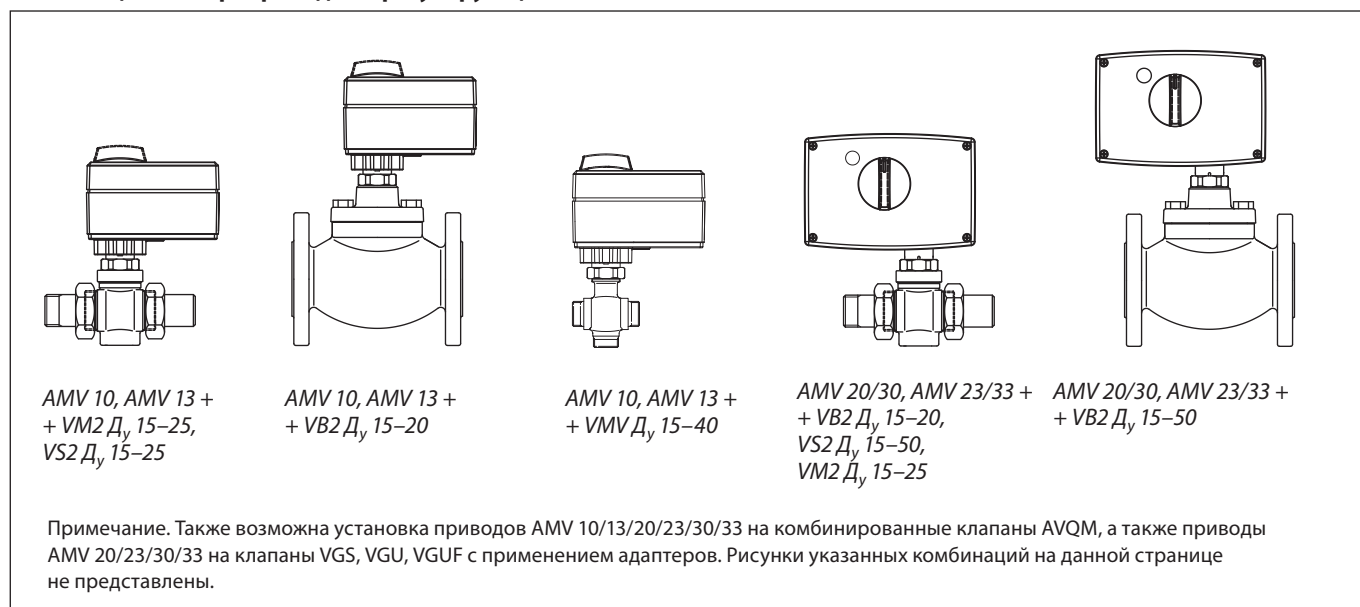
Ручное позиционирование



Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25, AMV 35

Описание и область применения



Данные электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, 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 D _y 15–50)	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

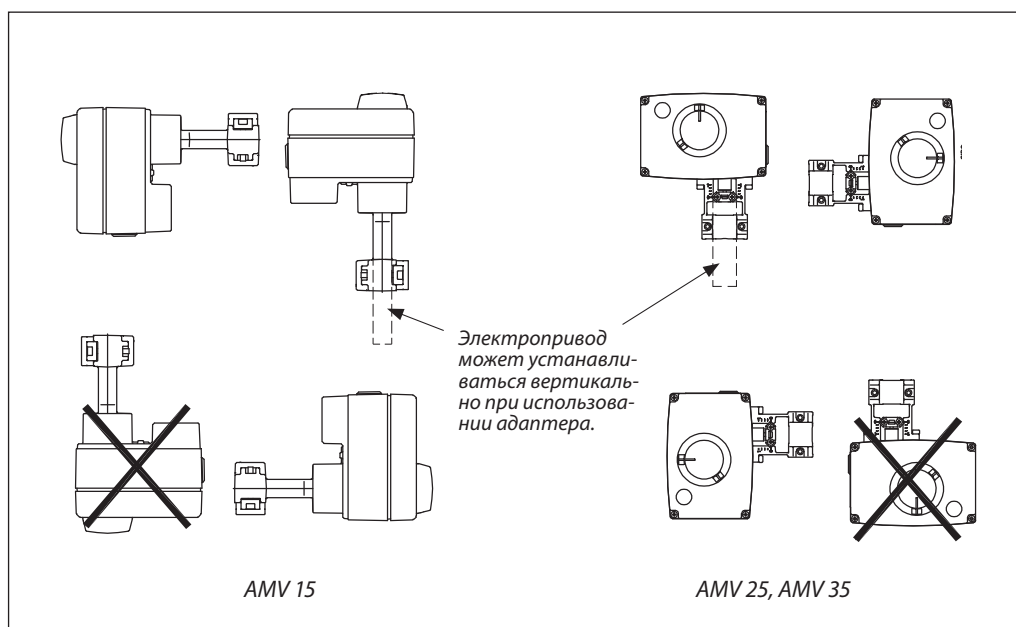
Описание	Кодовый номер
Концевой выключатель (2 контакта)	082H7015
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	082H7016
Концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр (1 кОм)	082H7017

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 15, AMV 25, 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/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 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.

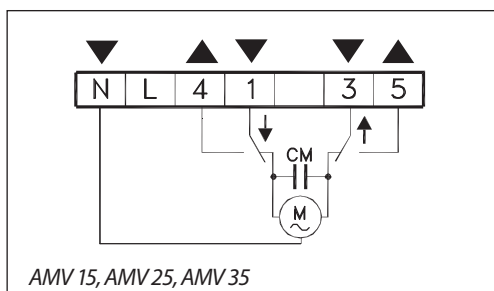
Утилизация

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.



AMV 15, AMV 25, AMV 35

Клеммы 1 и 3

Входной управляющий сигнал от регулятора. Питающее напряжение 24 или 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

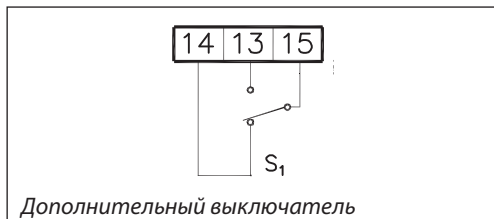
Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

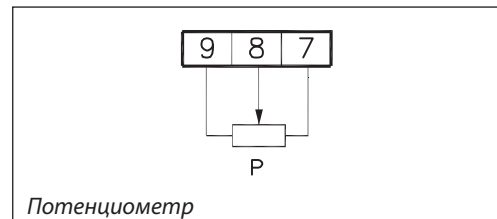
Клемма N

Общий (0 В).

Дополнительное оборудование для AMV 15

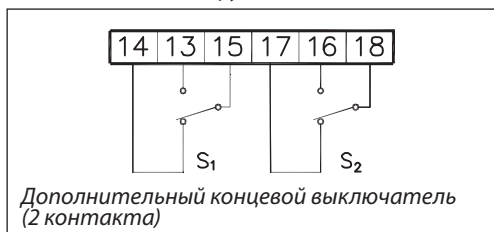


Дополнительный выключатель

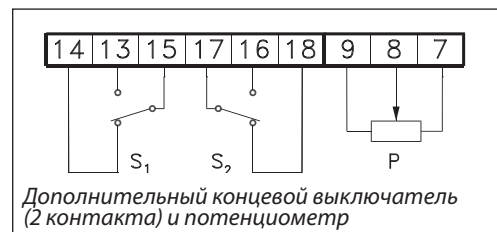


Потенциометр

Дополнительное оборудование для AMV 25, AMV 35



Дополнительный концевой выключатель (2 контакта)



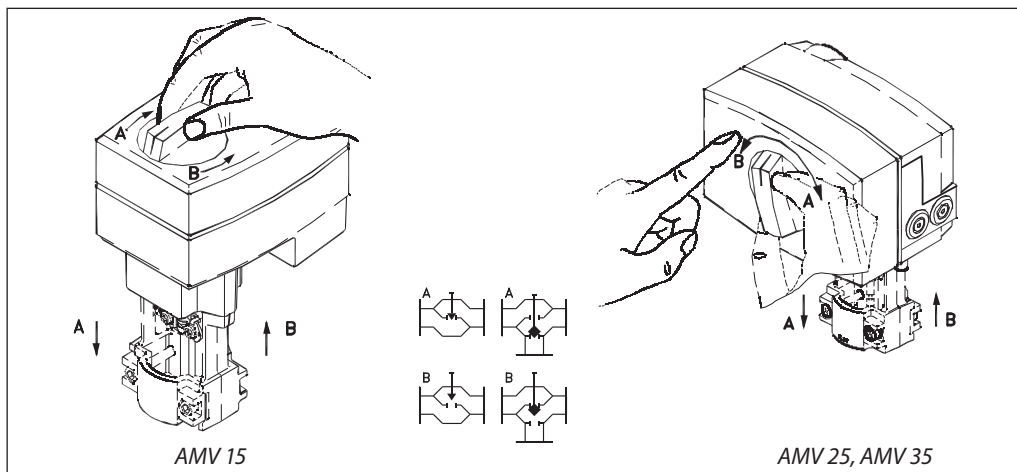
Дополнительный концевой выключатель (2 контакта) и потенциометр

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.

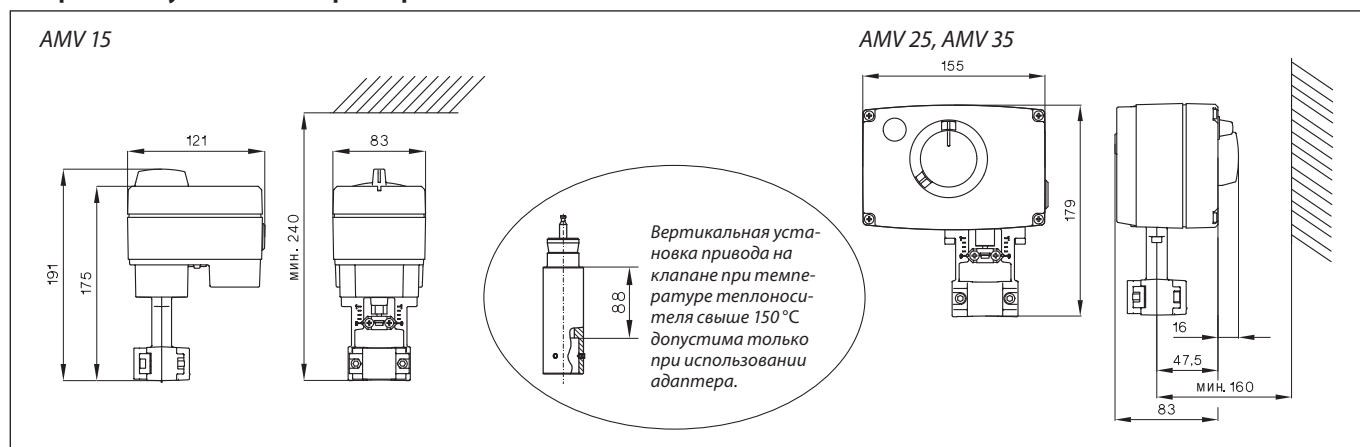
Ручное позиционирование



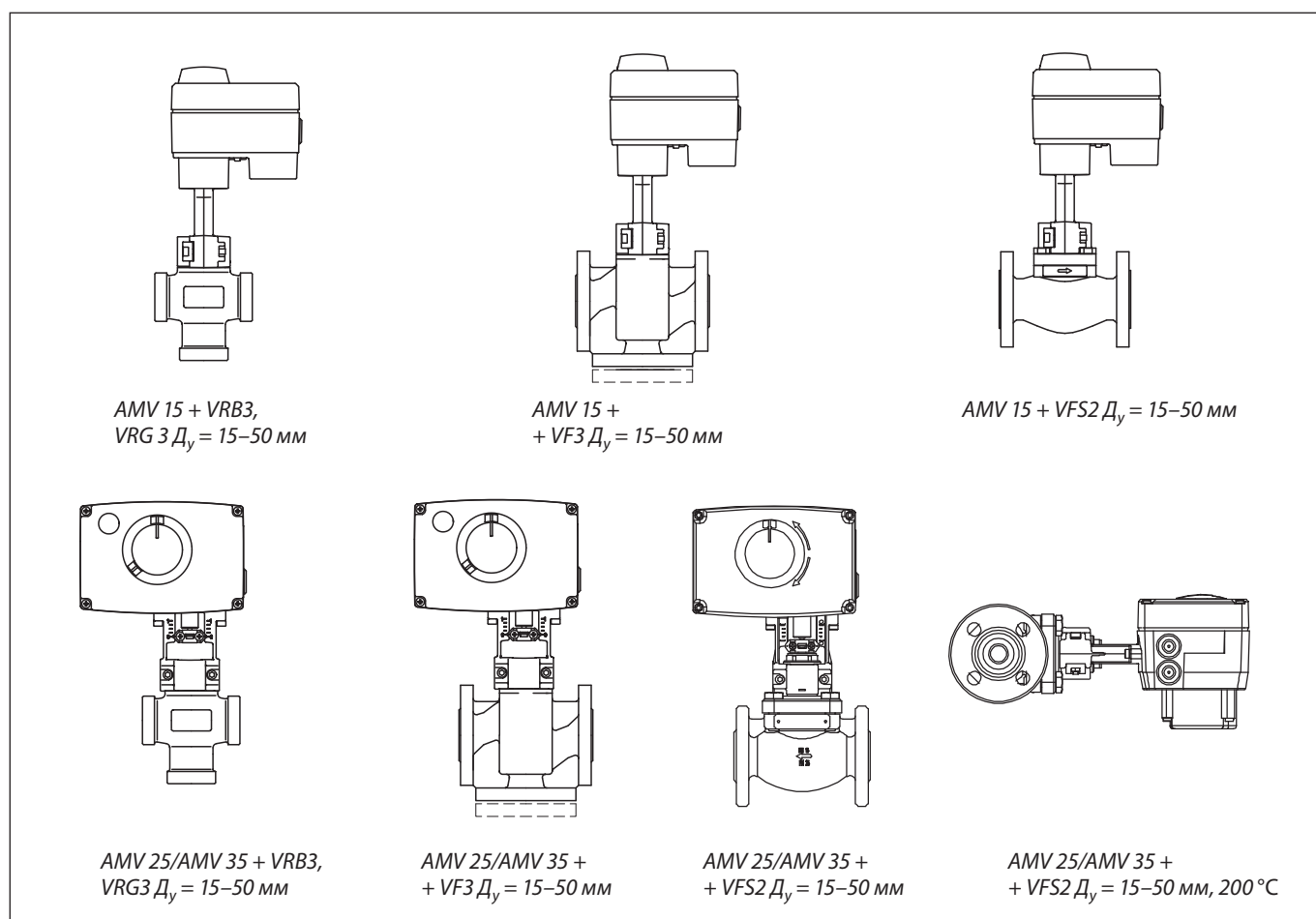
Ручное позиционирование производится поворотом рукоятки до нужного положения. Проверить правильность направления вращения шпинделя.
 • Выключить подачу управляющего сигнала.
 • Нажать резиновую кнопку (только для AMV 25 и 35).

• Отрегулировать положение штока клапана, используя регулируемую 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, AMV 25SU (с возвратной пружиной)

Описание и область применения



Электроприводы AMV 25SD и AMV 25SU предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, 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

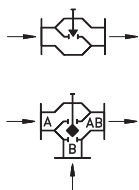
Описание	Кодовый номер
Концевые выключатели (2 контакта)	082H7015
Концевые выключатели (2 контакта) и потенциометр (10 кОм)	082H7016
Концевые выключатели (2 контакта) и потенциометр (1 кОм)	082H7017
Адаптер – удлинитель штока для клапанов VFS2, D _y 15–50 (применяется при температуре теплоносителя свыше 150 °С)	065Z7048
Подогреватель штока для клапанов D _y 15–50 (применяется при температуре среды ниже 2 °С)	065B2171

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 25SD, 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, °С	150 (200 – с адаптером или при горизонтальной установке привода)
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, стандарты EN 50081-1 и EN 50082-1, низкое напряжение – директивы 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730-2-14

Функции возвратной пружины

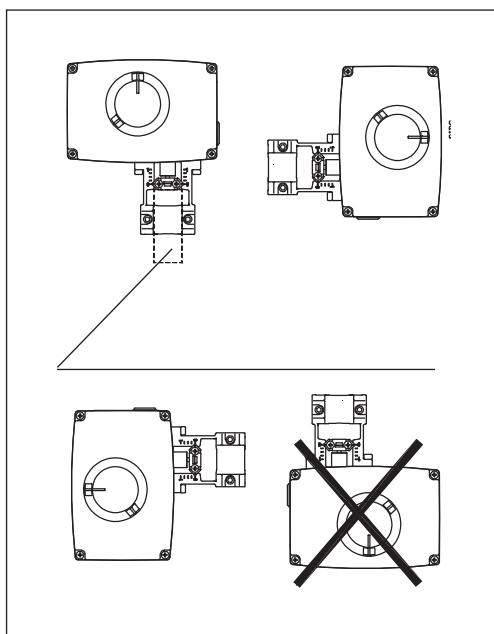


VF3, VRG3, VRB3

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 А-АВ	открытие канала А-АВ
VRG3, VRB3	SU	SD
VF3	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)

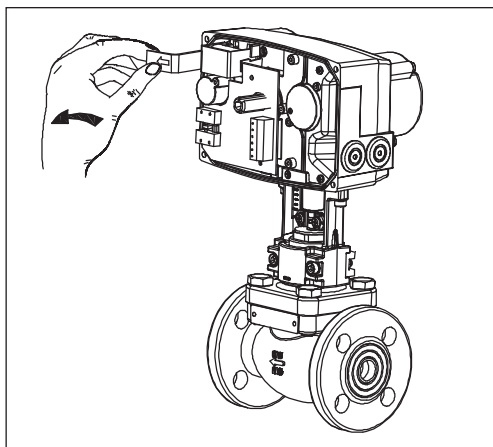
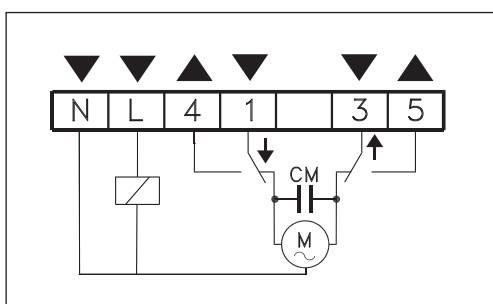


Схема электрических соединений

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.

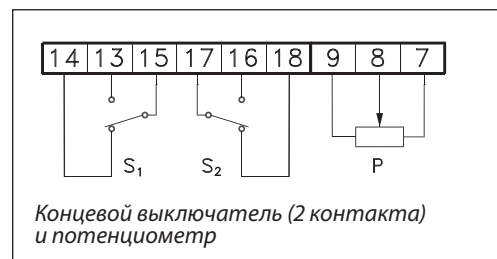
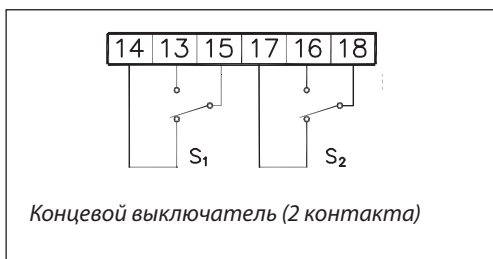
Клемма L

Фаза питающего напряжения 24 или 230 В.

Клемма N

Общая (0 В).

Электрические соединения вспомогательного оборудования

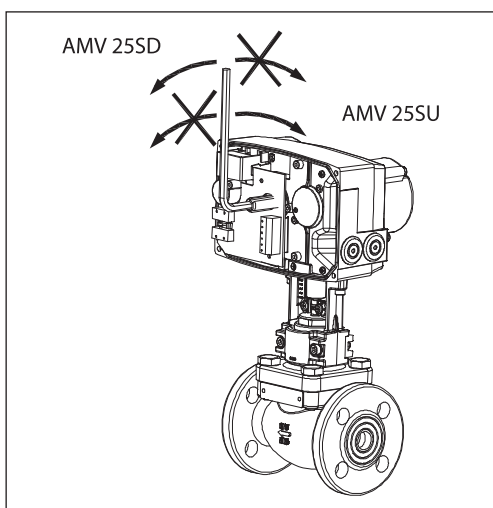


Запуск

Запуск привода производится по завершении 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.

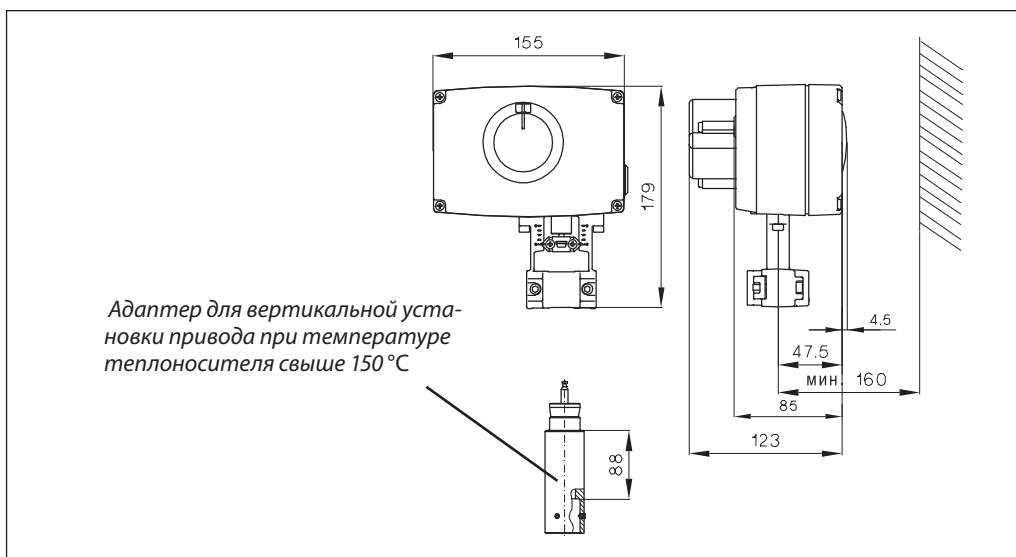
Ручное позиционирование



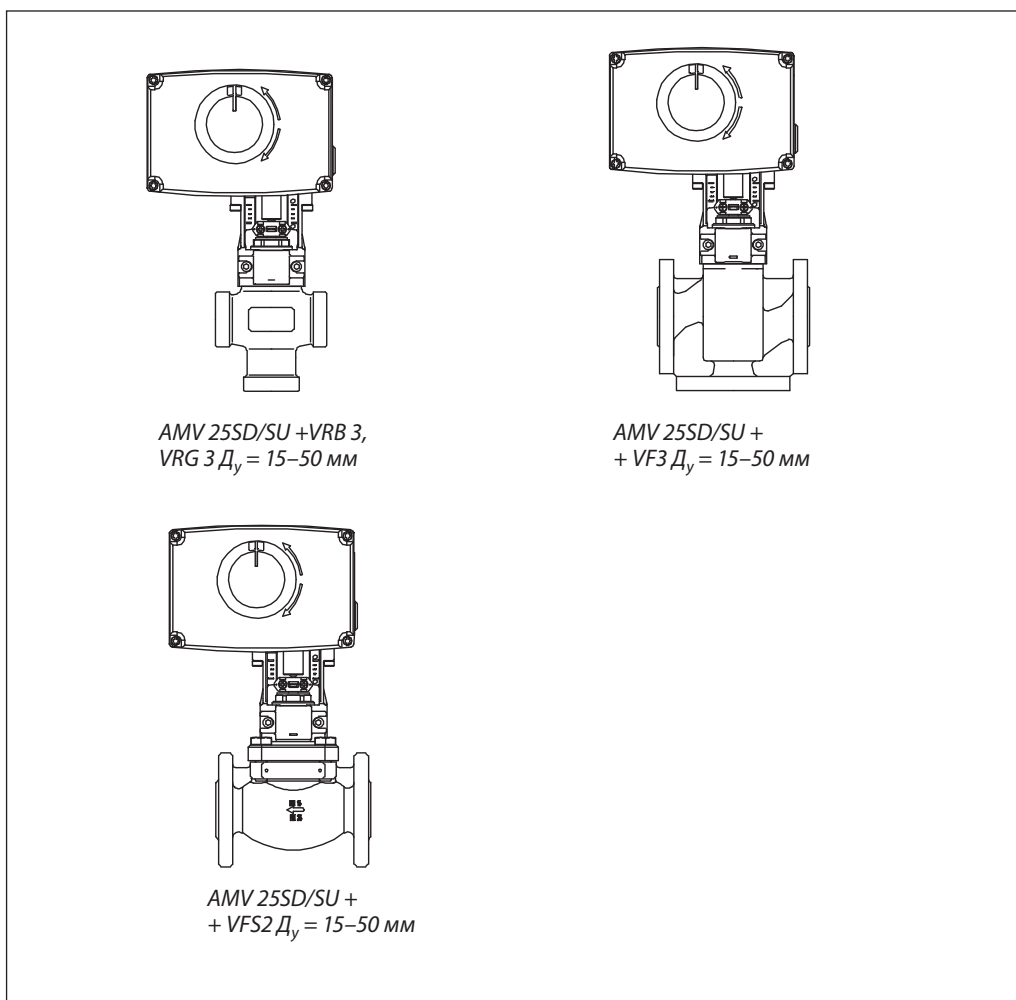
Ручное позиционирование производится при отключенном напряжении и снятой крышке привода. Для позиционирования следует вставить 5-мм шестигранный торцевой ключ (не входит в комплект поставки) в верхнюю часть шпинделя привода и поворачивать его, преодолевая сопротивление пружины и следя за направлением перемещения штока. Чтобы удержать положение штока при ручном позиционировании, необходимо зафиксировать ключ.

Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 25SD, AMV 25SU (с возвратной пружиной)

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 Ду, 15–50	065Z0313
Подогреватель штока на напряжение 24 В*	065Z0315

* Техническая документация на принадлежности предоставляется по индивидуальному запросу.

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.

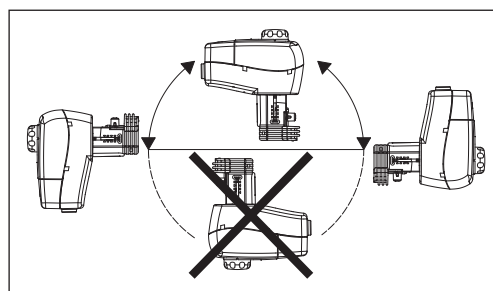
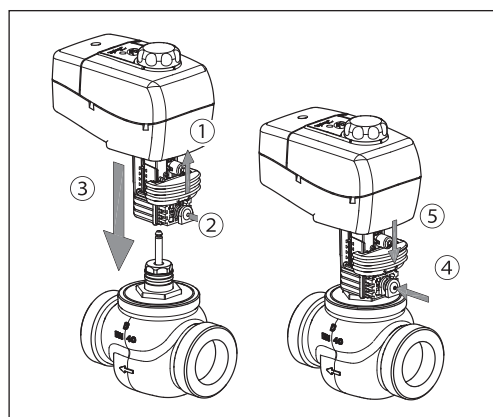
Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Привод не следует устанавливать снаружи здания. Температура окружающей среды должна лежать в пределах от 0 до 55 °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 M16 x 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP необходимо использовать соответствующие кабельные уплотнители.

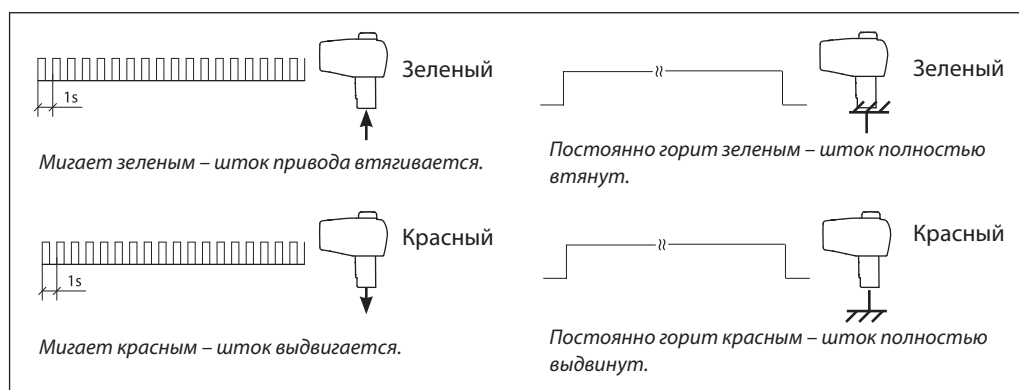

Ввод в эксплуатацию

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.

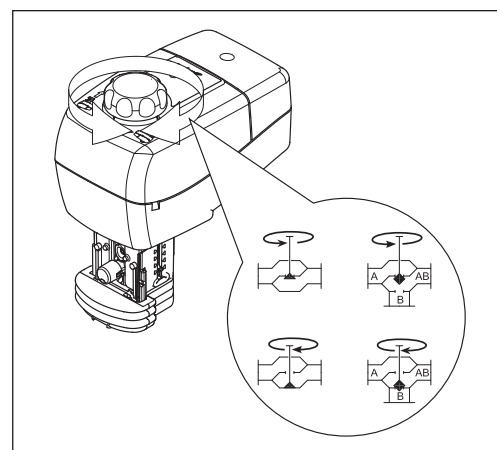
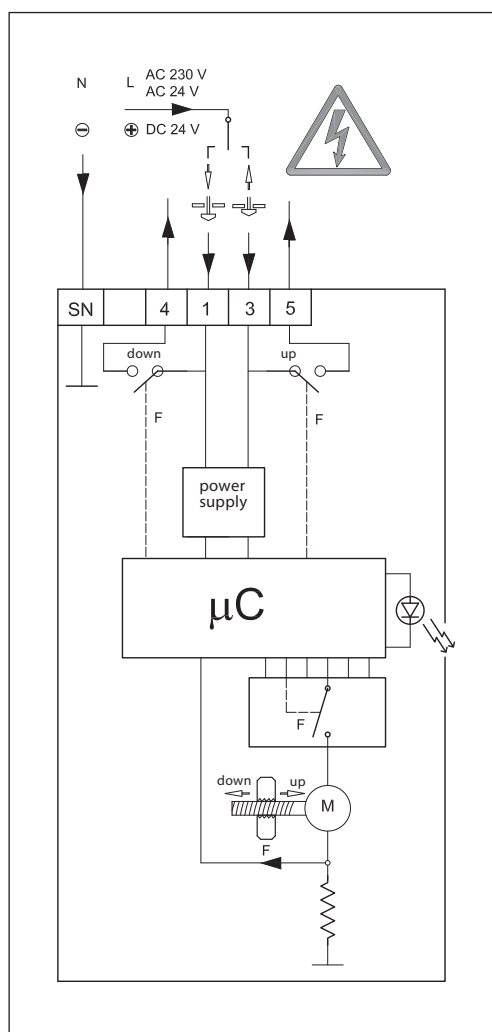


Схема электрических соединений

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).

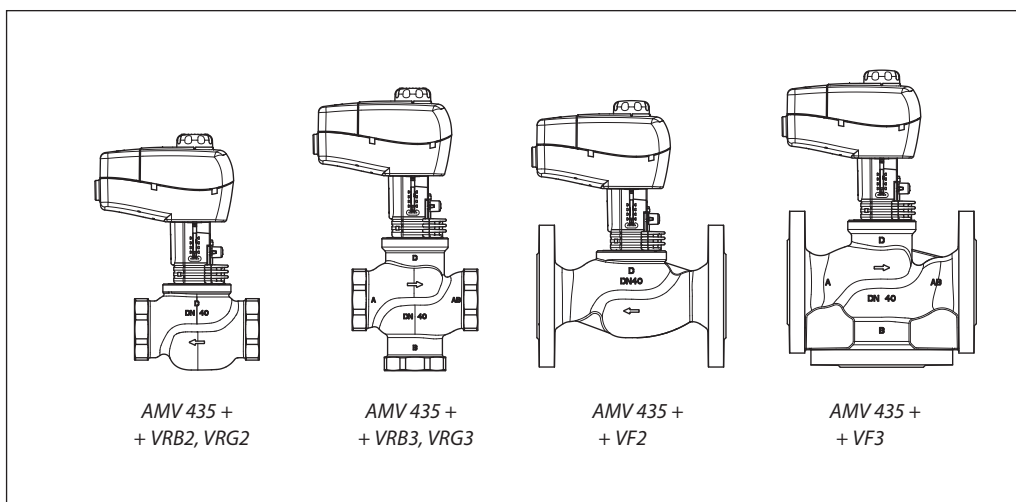
Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

Утилизация

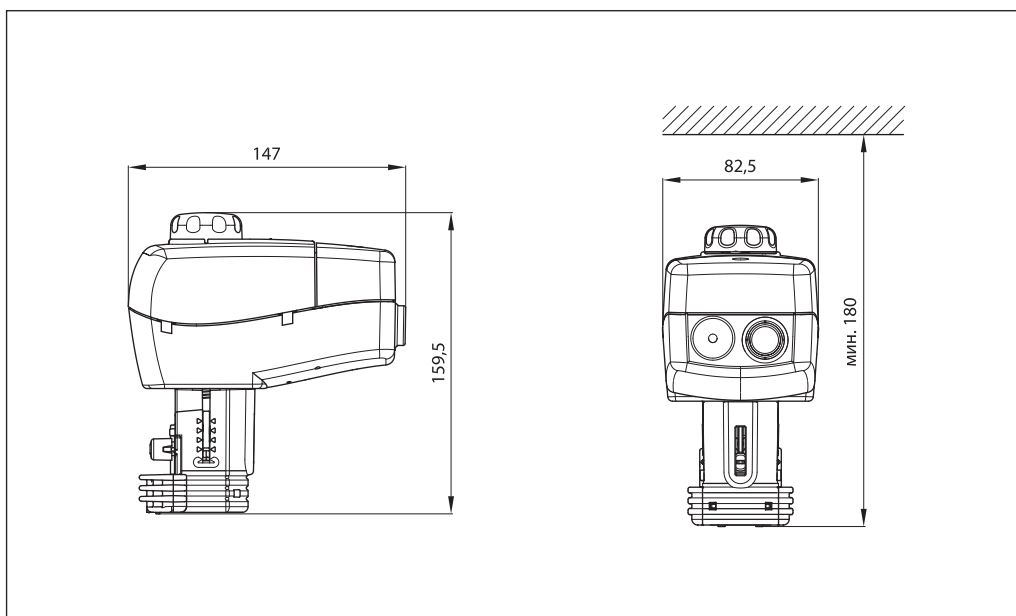
Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Техническое описание Редукторный электропривод AMV 435

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.

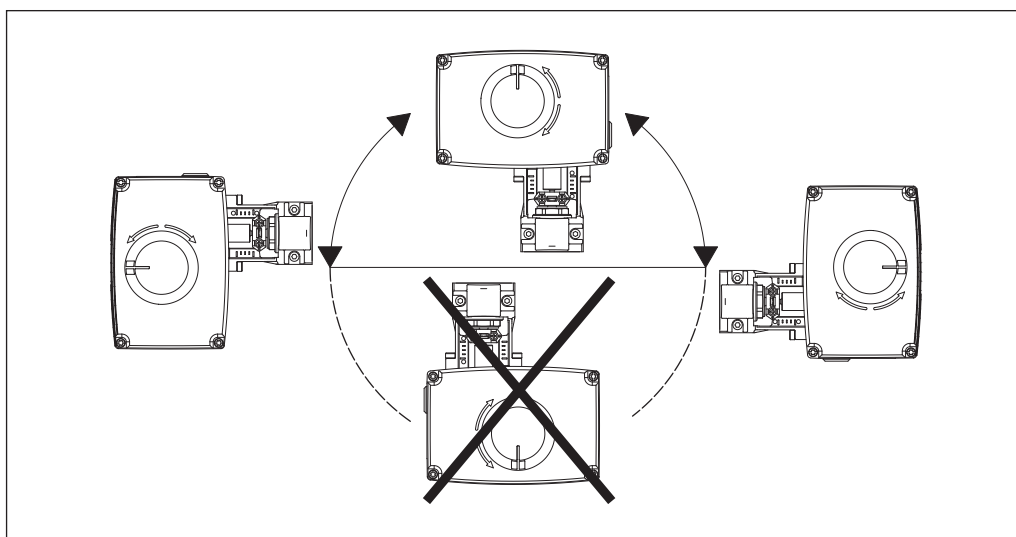
Номенклатура и коды для оформления заказа

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

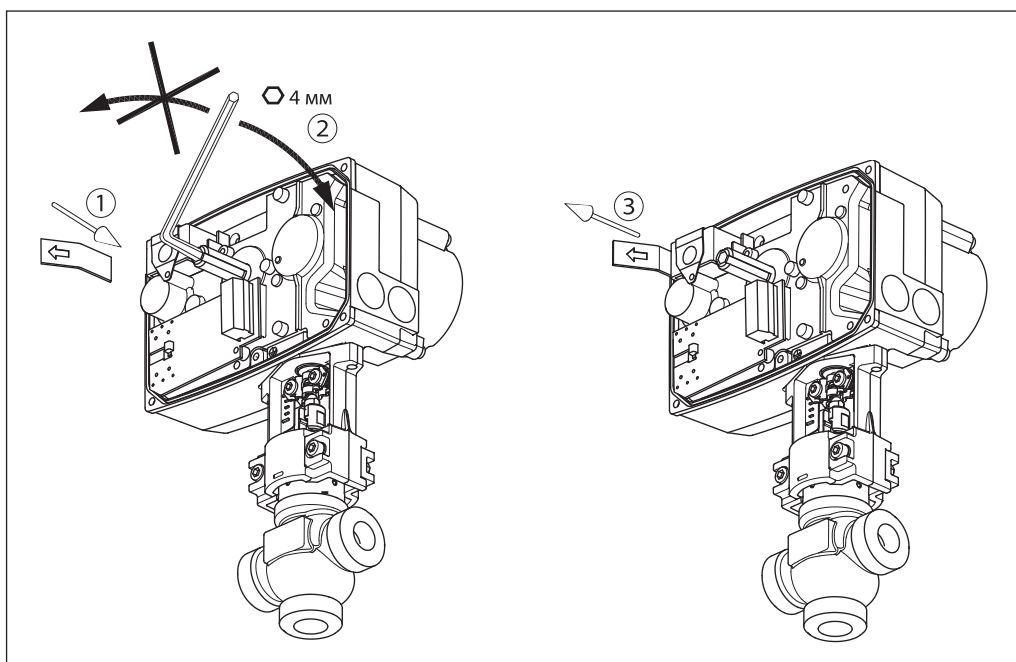
Электропривод должен быть установлен на клапане либо горизонтально, либо вертикально сверху. Для крепления электропривода не требуются инструменты.

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 М16 х 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

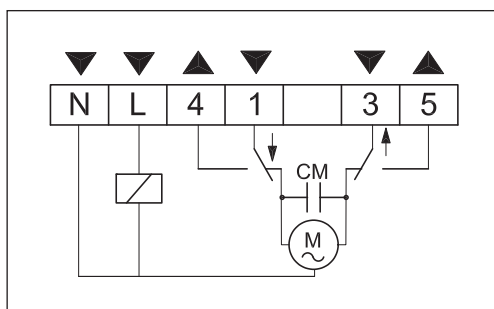
необходимо зафиксировать. В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

Техническое описание Редукторный электропривод AMV 438SU (с возвратной пружиной)

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.

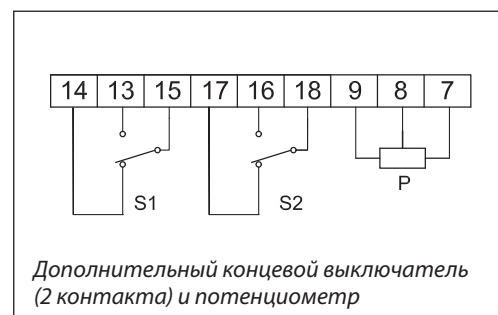
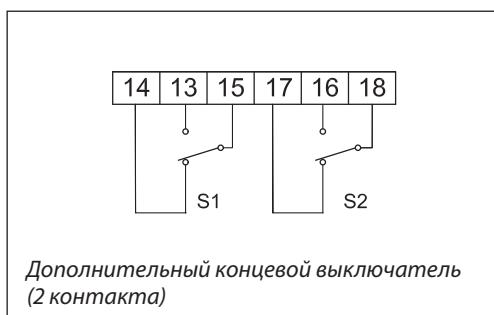
Клемма L

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.

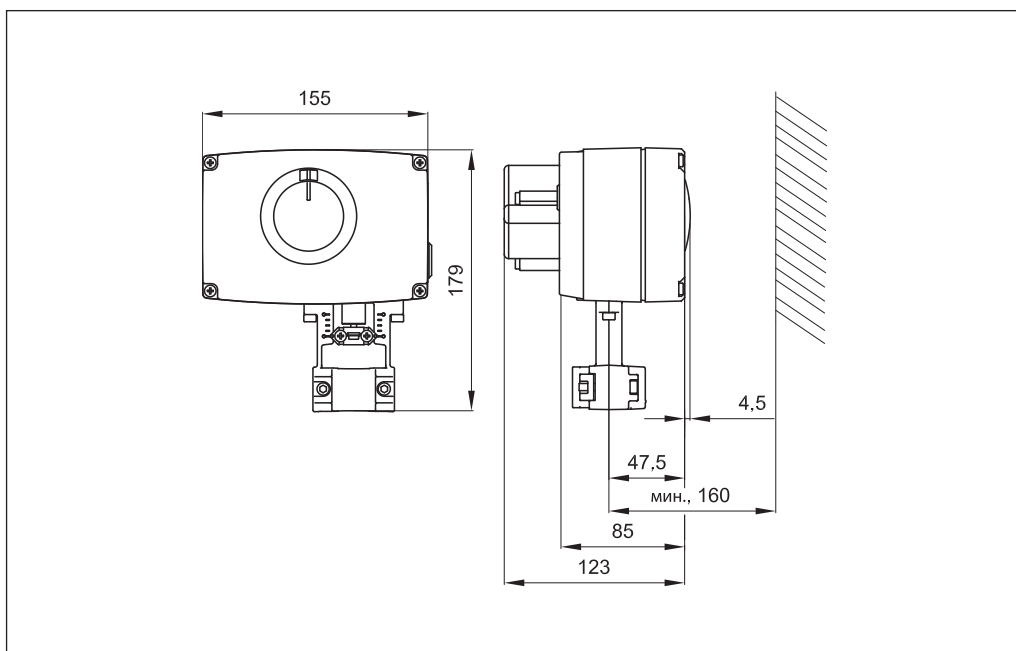
После этого привод готов к работе.

Утилизация

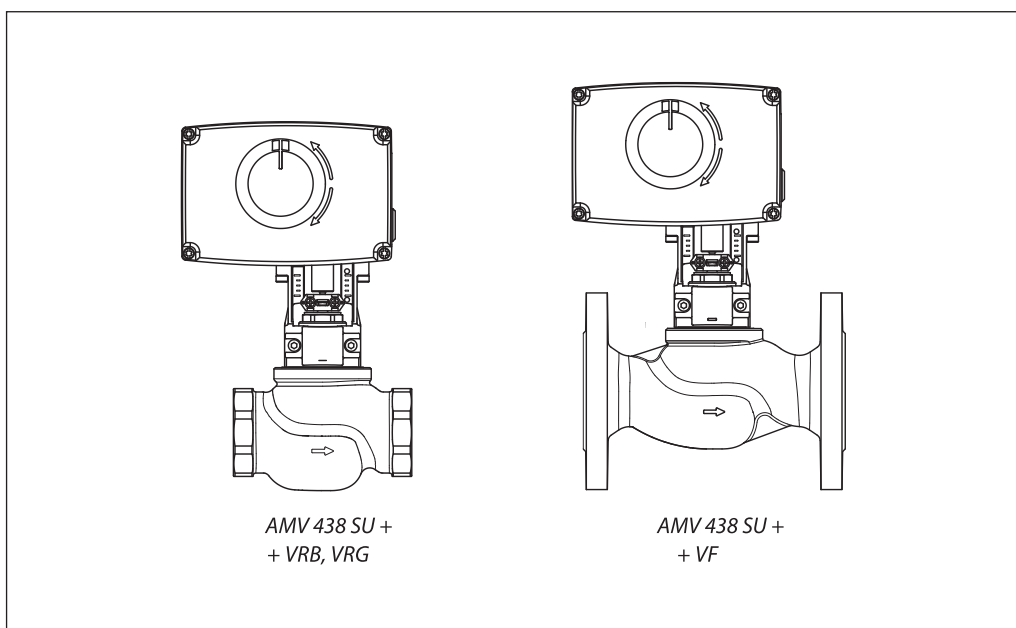
Перед выведением электропривода из эксплуатации он должен быть демонтирован, а детали рассортированы по группам материалов.

Техническое описание Редукторный электропривод AMV 438SU (с возвратной пружиной)

Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423, AMV 523

Описание и область применения



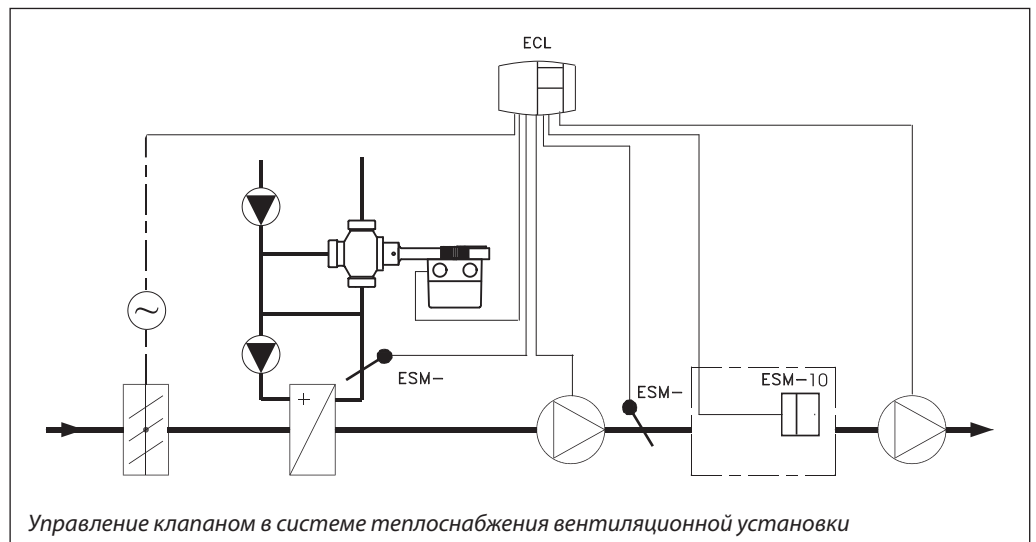
Редукторные электроприводы AMV 323, 423 и 523 предназначены для работы с регулирующими клапанами типа VF2, VF3, VFS2 $D_v = 15-100$ мм, а также с VRB3 и VRG3 $D_v = 15-50$ мм.

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



Техническое описание Редукторные электроприводы AMV 323, AMV 423, AMV 523

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

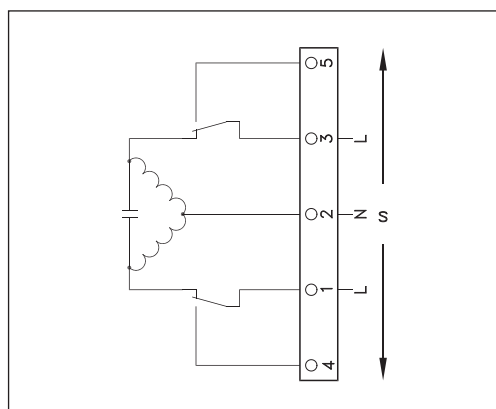
Тип	Напряжение питания, В пер. тока	Особенности	Кодовый номер
AMEK	24, 230	2 конечных выключателя	082B3301
AMES	24	Управляющий сигнал	082B3328
AMES	230	Y = 0–10 В (0–20 мА)	082B3329
AMER	24	П- или ПИ-регулирование	082B3318
AMER	230		082B3319

Более подробная информация приведена в отдельных технических описаниях.

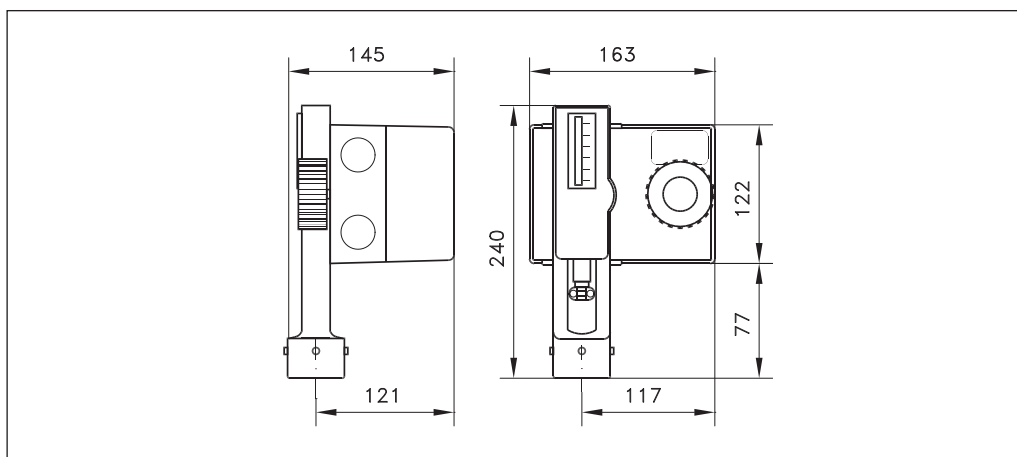
Технические характеристики

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, °С	От -15 до +50
Температура хранения и транспортировки, °С	От -40 до +70
Масса, кг	3,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN 50081-1 и EN 50082-1. Директива по низким напряжениям 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС, EN 60730/2/14

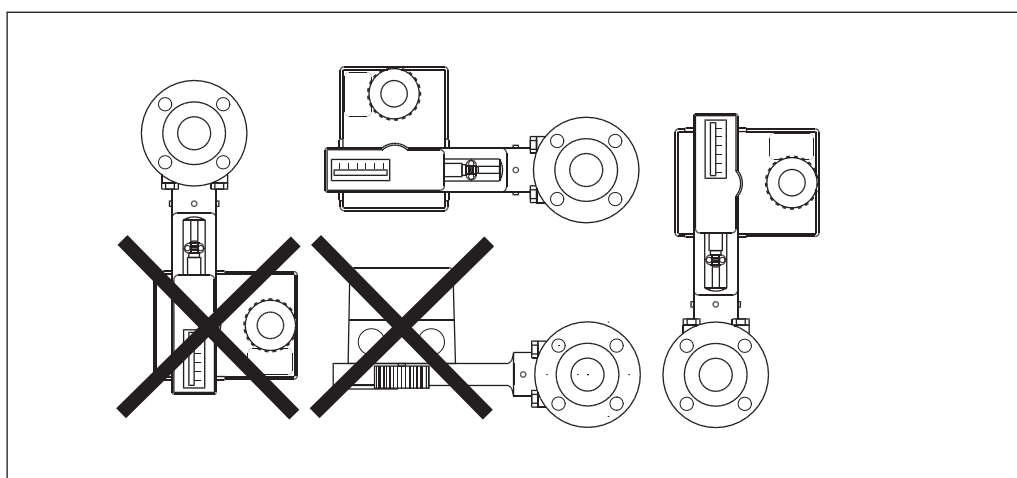
Схема электрических соединений



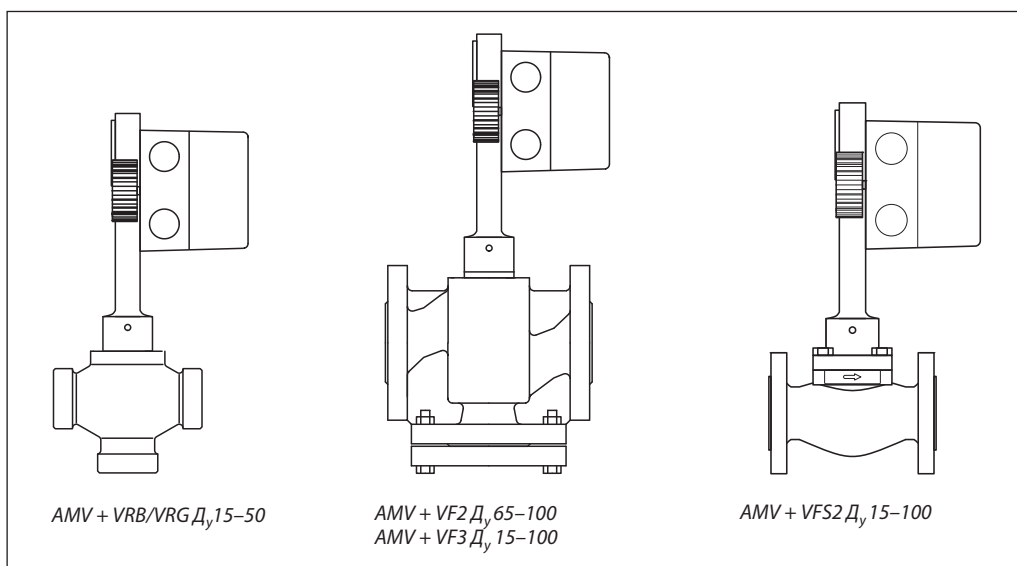
Габаритные размеры



Монтажные положения



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы AMV 55, AMV 56

Описание и область применения



Электроприводы AMV 55 и AMV 56 предназначены для управления регулирующими клапанами VF2 и VF3 $D_v = 65-150$ мм, VFS2, $D_v = 65-100$ мм, а также при использовании адаптеров (см. стр. 181) 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

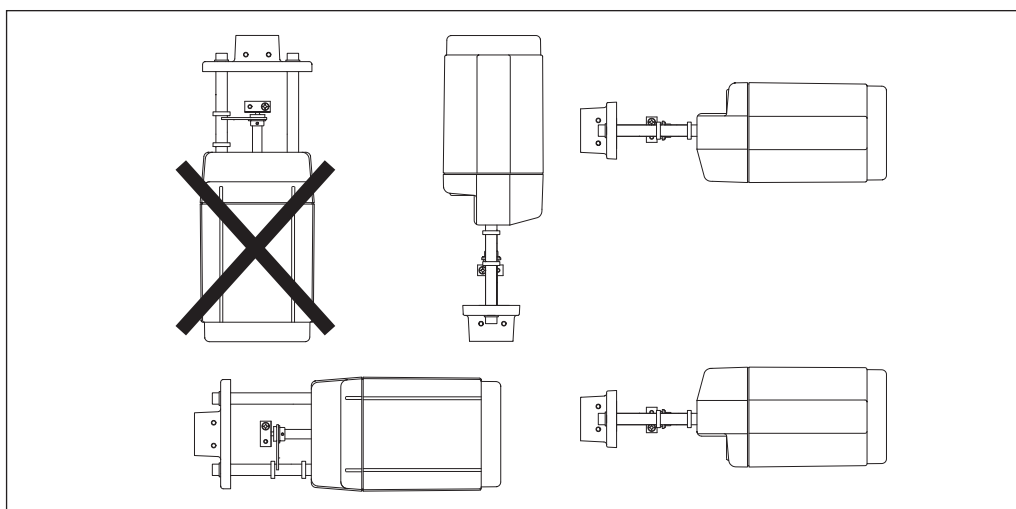
Дополнительные принадлежности (возможность подключить либо 1 потенциометр, либо 1 выключатель)

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 $D_v 65-100$)	065Z7020
Подогреватель штока (для клапанов VF2 и VF3 $D_v 125-150$, VFS2 $D_v 65-100$)	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/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 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.

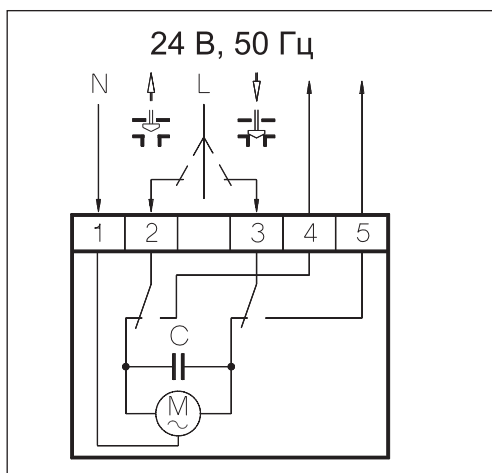
Утилизация

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).

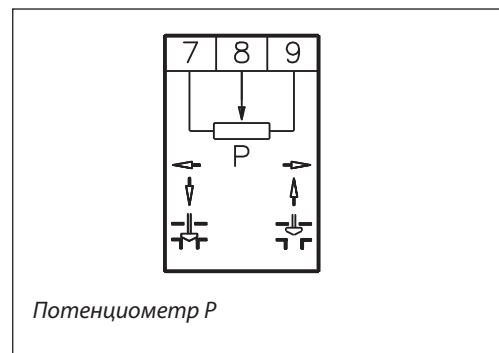
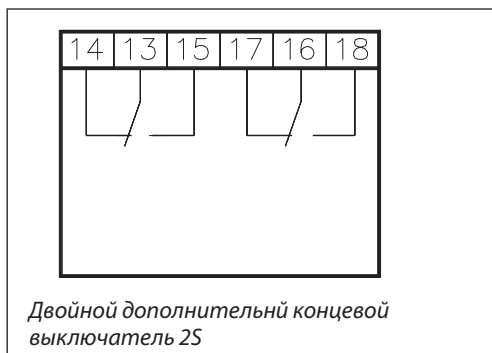
Клеммы 4 и 5

Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

Клемма 1

Общий (0 В).

Электрическая схема дополнительных принадлежностей



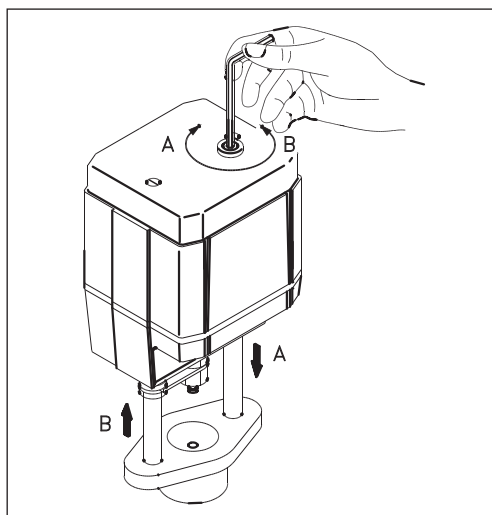
Запуск

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.

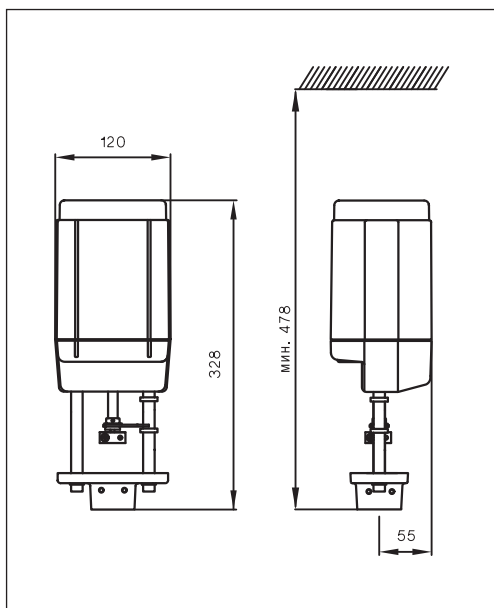
Ручное позиционирование



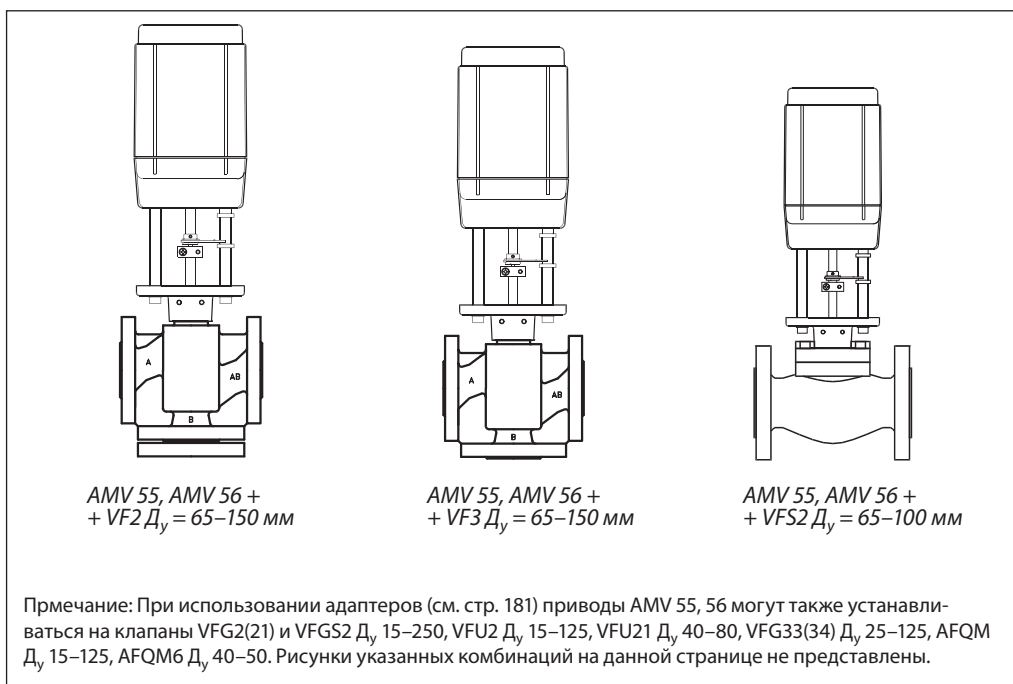
Ручное позиционирование производится с помощью 4-мм шестигранного торцевого ключа (в комплект поставки не входит) поворотом его до нужного положения. При этом следует проверить правильность направления вращения шпинделя. Позиционирование выполняется в следующей последовательности:

- 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, 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	8	40	082G1450
	230			082G1451
AMV 86	24	3	40	082G1460
	230			082G1461

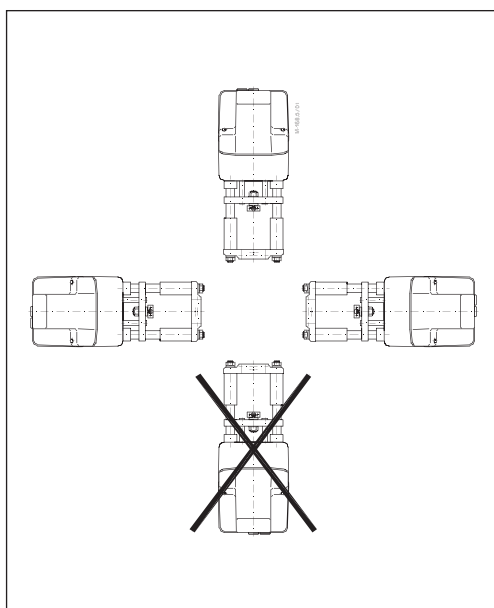
Дополнительные принадлежности

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, °С	200	
Класс защиты	IP 54	
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °С	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.

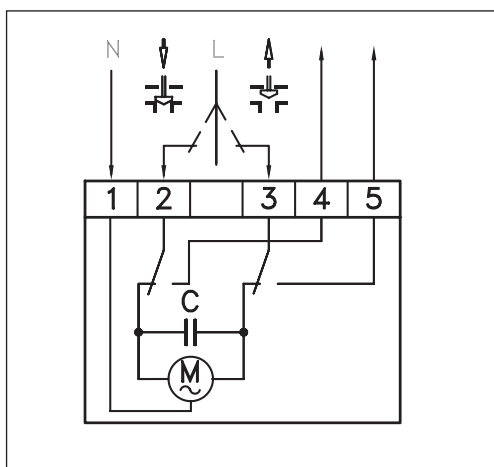
Утилизация

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

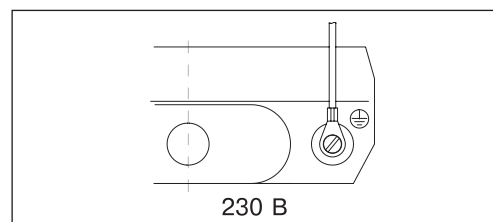
Входной управляющий сигнал от регулятора. Питающее напряжение 24 или 230 В пер. тока (в зависимости от типа привода).

Клеммы 4 и 5

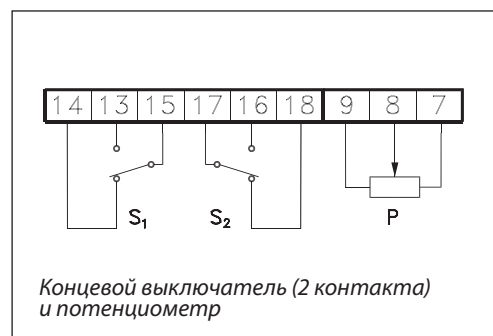
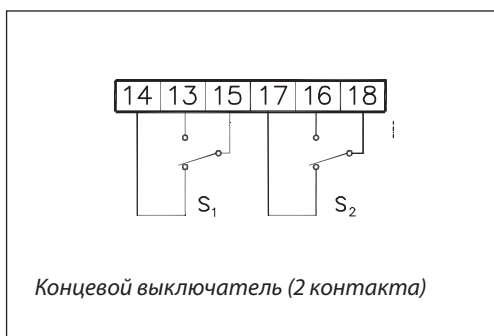
Выходной сигнал, используемый для индикации позиционирования или мониторинга.

Клемма 1

Общий (0 В).



Электрическая схема дополнительных принадлежностей

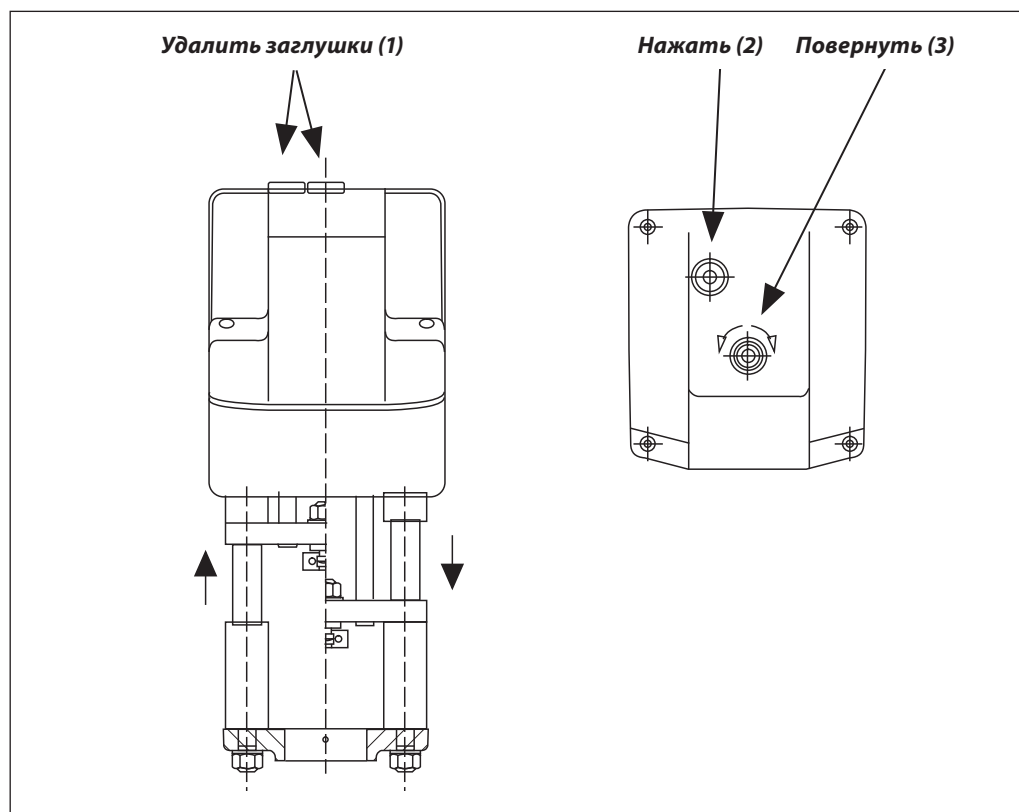


Запуск

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.

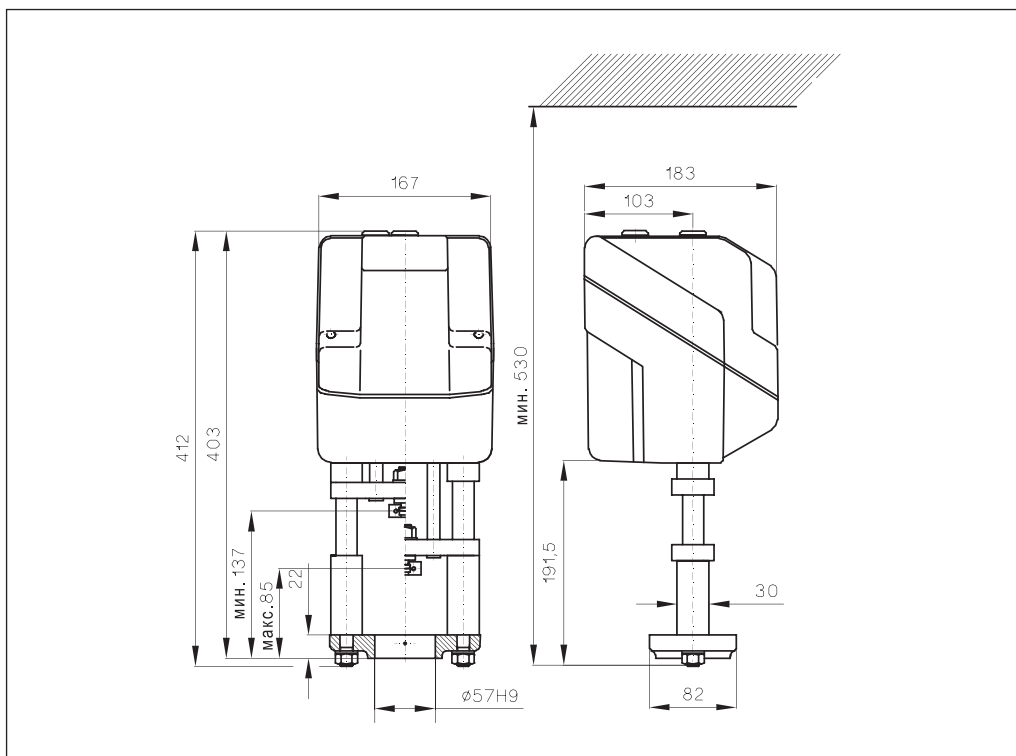
Ручное позиционирование


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:

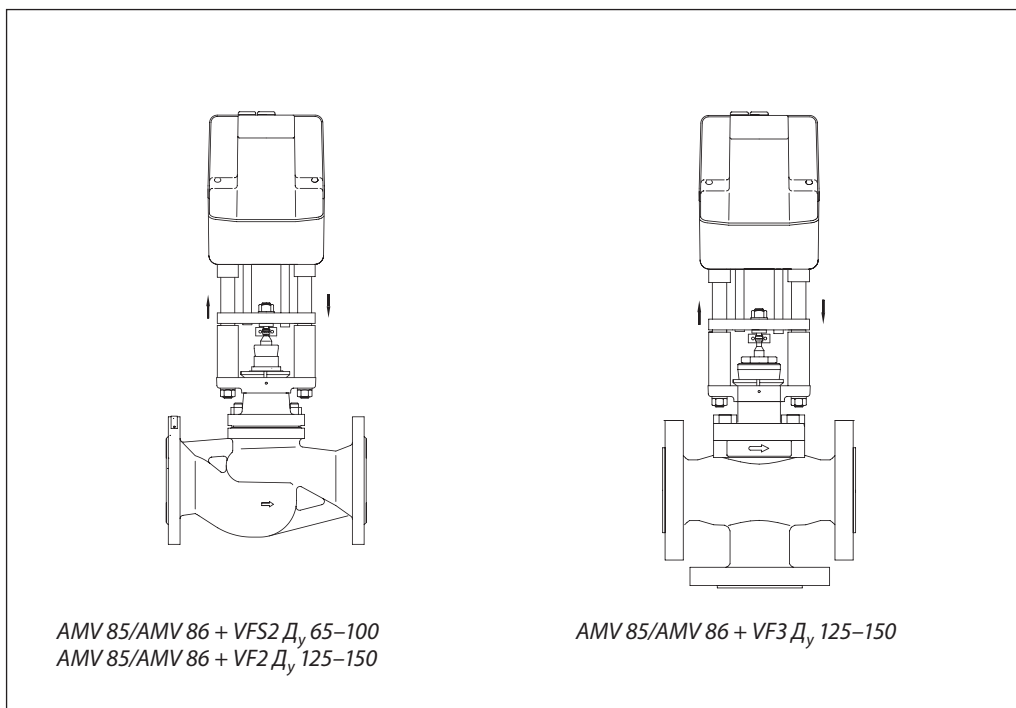
- выключить подачу управляющего сигнала;
- удалить заглушки в крышке привода и нажать кнопку;

- отрегулировать положение штока клапана торцевым ключом;
- перевести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу управляющего сигнала.

Габаритные и установочные размеры



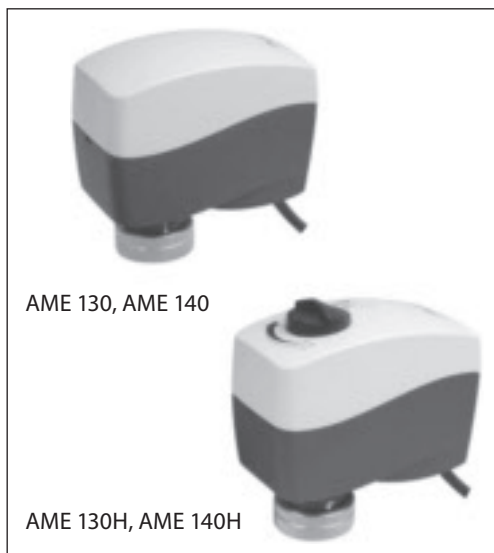
Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторные электроприводы АМЕ 130, АМЕ 140, АМЕ 130Н, АМЕ 140Н

Описание и область применения



Электроприводы АМЕ 130, АМЕ 140, АМЕ 130Н и АМЕ 140Н 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

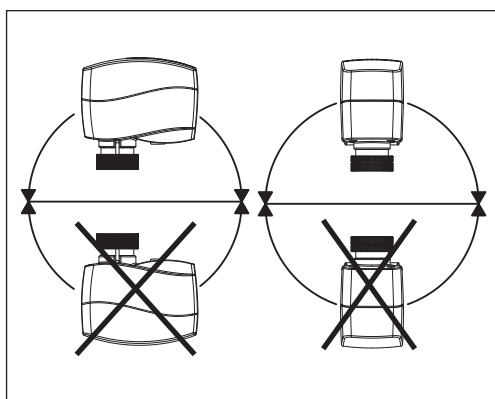
Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Скорость перемещения штока на 1 мм, с	Кодовый номер
AME 130	24	24	082Н8044
AME 140		12	082Н8045
AME 130Н		24	082Н8046
AME 140Н		12	082Н8047

Запасные детали

Тип	Кодовый номер
Кабель, 5 м	082Н8053

Технические характеристики

Тип привода	AME 130, АМЕ 130Н	AME 140, АМЕ 140Н
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, °С	130	
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до 55	
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70	
Класс защиты	IP 42	
Масса, кг	0,3	
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, 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.

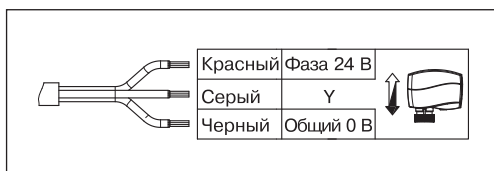
Электрическая часть

Перед выполнением электрических соединений привод должен быть установлен на клапане.

Электропривод комплектуется кабелем для подключения к регулятору.

Утилизация

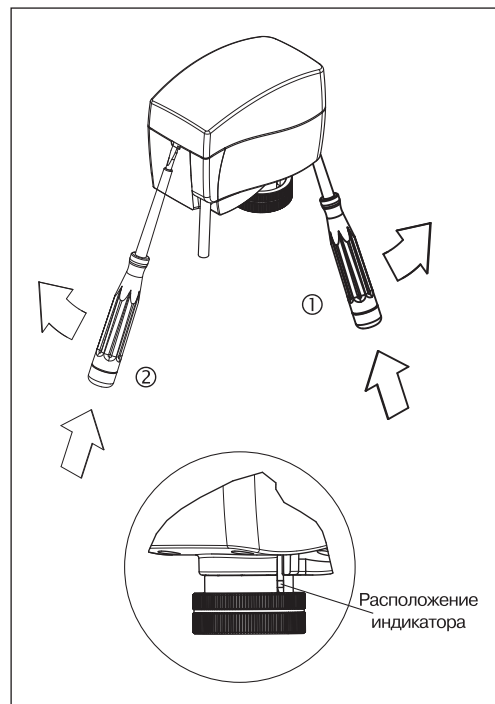
Перед утилизацией электропривод должен быть демонтирован, а его элементы рассортированы по группам материалов.

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

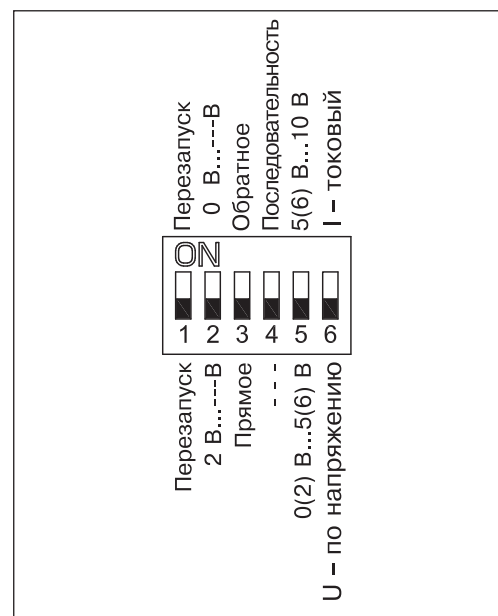
Для выбора последовательного диапазона входного сигнала 0–5 В/5–10 В.

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)

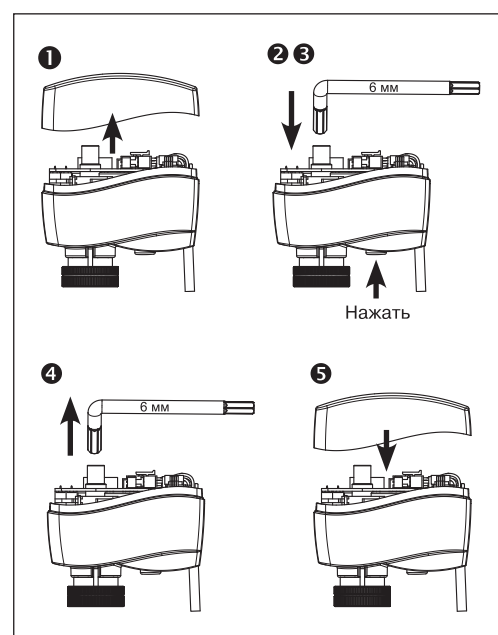
AME 130, AME 140

1. Снять крышку.
2. Вставить 6-мм торцевой шестигранный ключ в шпindelь.
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.

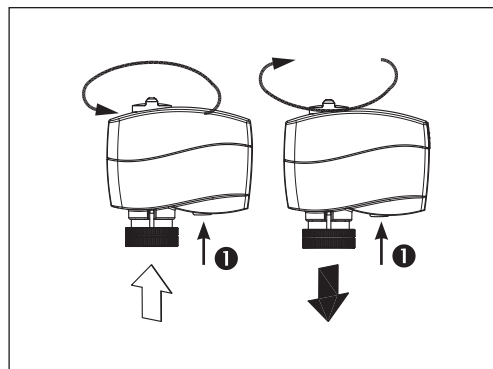


Техническое описание Редукторные электроприводы АМЕ 130, АМЕ 140, АМЕ 130Н, АМЕ 140Н

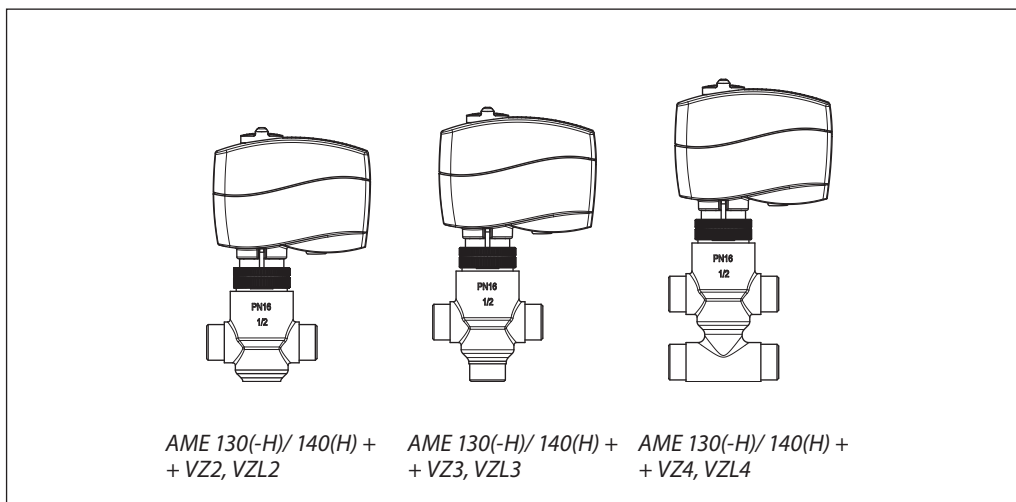
Ручное позиционирование АМЕ 130Н, АМЕ 140Н
(продолжение)

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

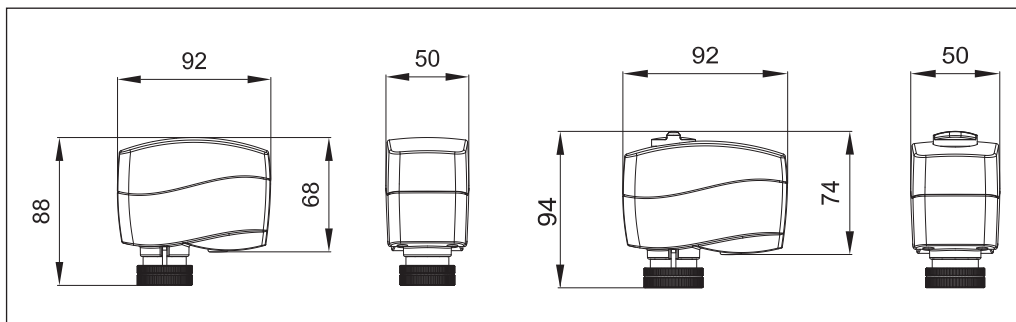
Примечание. «Щелчок» после подачи напряжения на привод означает, что шестерня заняла рабочее положение.



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



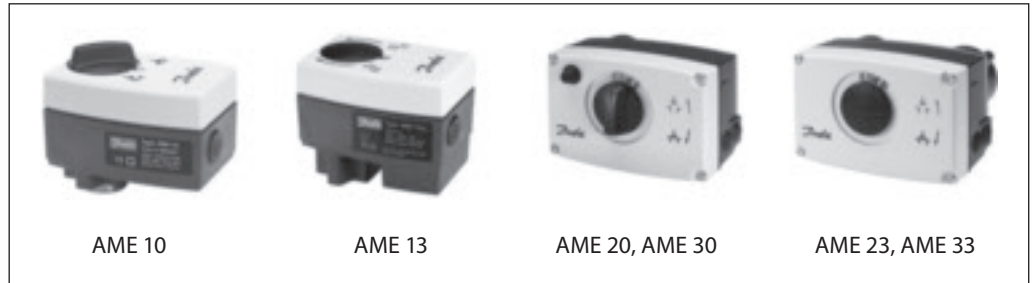
Габаритные размеры



Техническое описание

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

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для работы с регулирующими клапанами VS2, VM2, VB2, VMV (АМЕ 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.

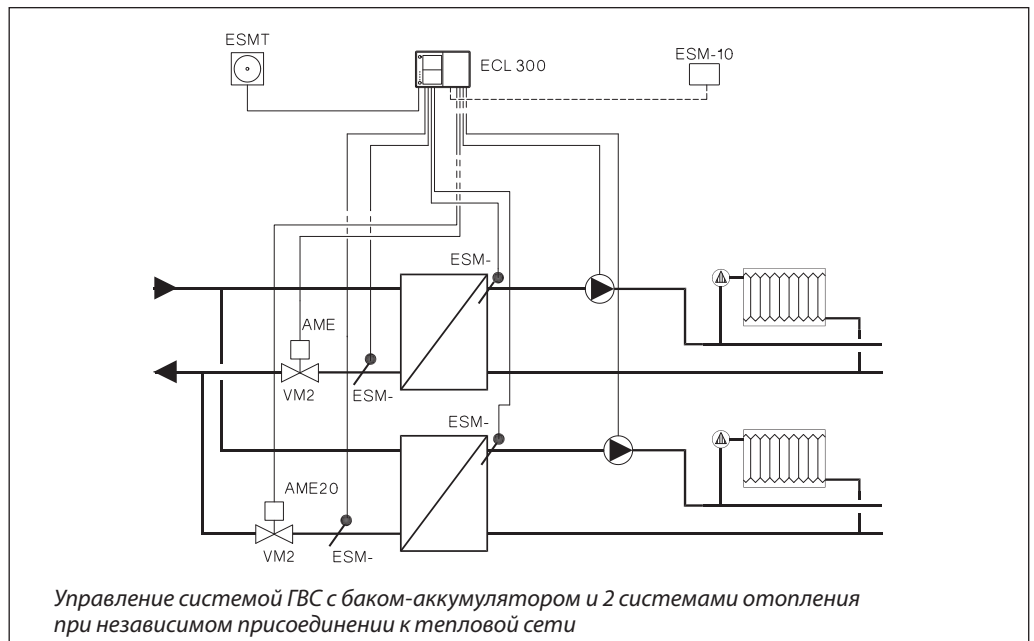
Кроме стандартных функций, таких как ручное позиционирование и индикация положения, приводы имеют концевые моментные выключатели, прекращающие их работу при возникновении перегрузок, а также при достижении штоком клапана крайних положений.

Основные характеристики:

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

Примечание. Не рекомендуется использовать электроприводы АМЕ 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

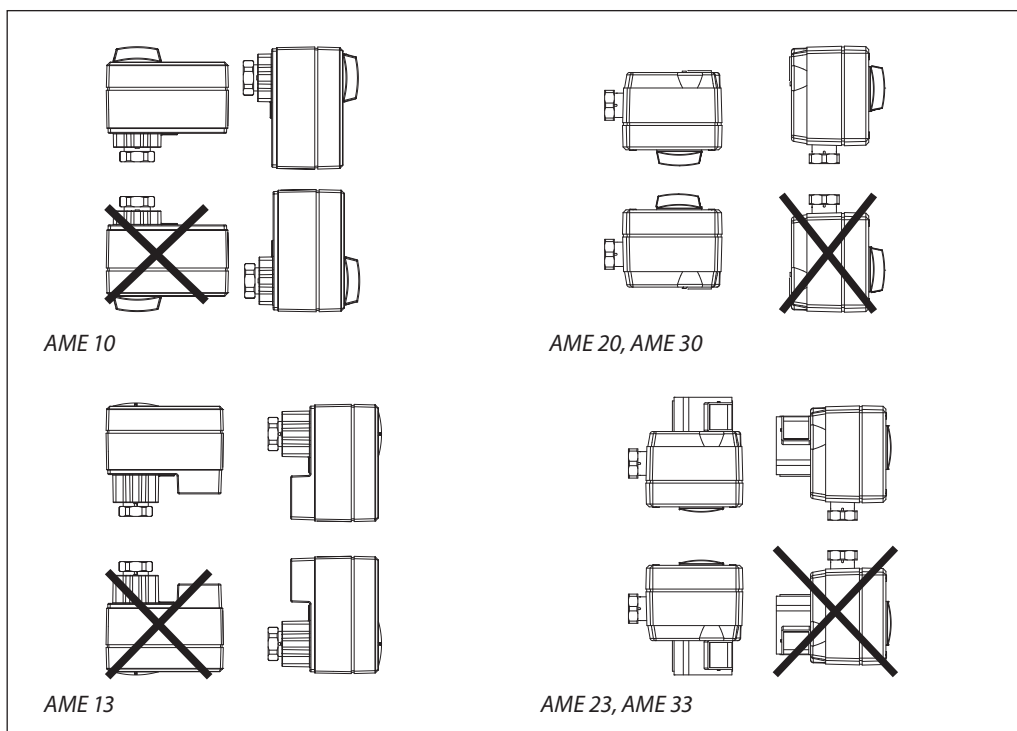
С возвратной пружиной (по DIN 32730)

Тип	Питающее напряжение, В пер. тока	Кодовый номер
АМЕ 13	24	082G3006
АМЕ 23	24	082G3016
АМЕ 33	24	082G3018

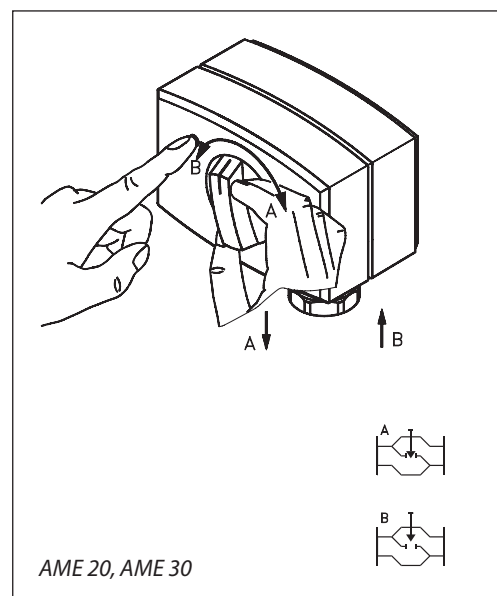
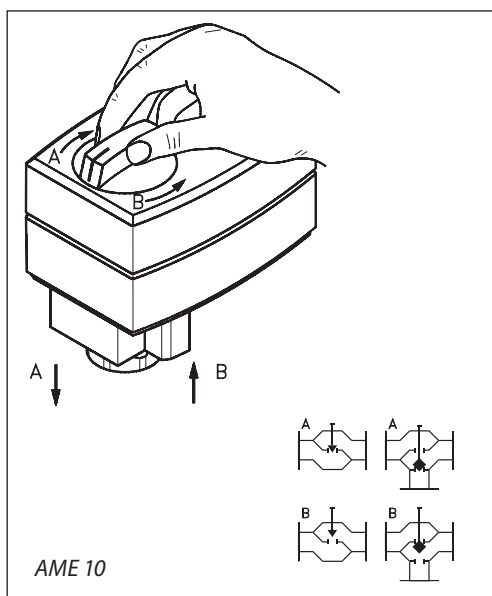
**Технические
характеристики**

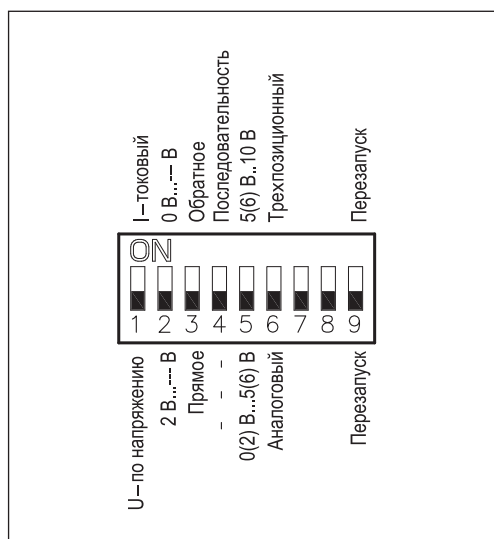
Тип привода	АМЕ 10	АМЕ 13	АМЕ 20	АМЕ 23	АМЕ 30	АМЕ 33
Питающее напряжение	24 В пер. тока, от -10 до +15%					
Потребляемая мощность, ВА	4	9	4	9	9	14
Частота тока, Гц	50/60					
Наличие возвратной пружины	Нет	Есть	Нет	Есть	Нет	Есть
Входной управляющий сигнал Y	От 0 до 10 В (от 2 до 10 В), Ri = 24 кОм 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, °С	130		150			
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до +50					
Температура транспортировки и хранения, °С	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/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, 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.

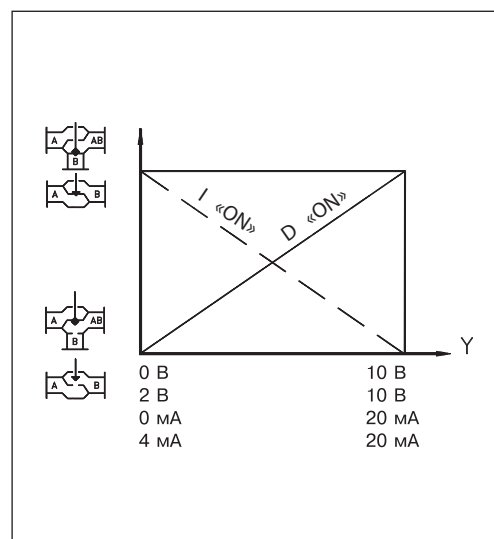
Переключатель 3

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

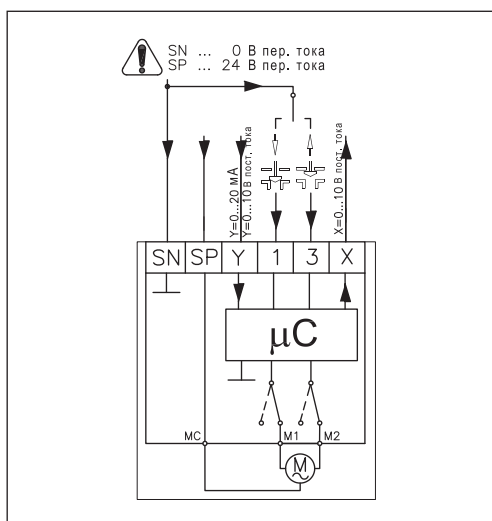
Не используется.

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)

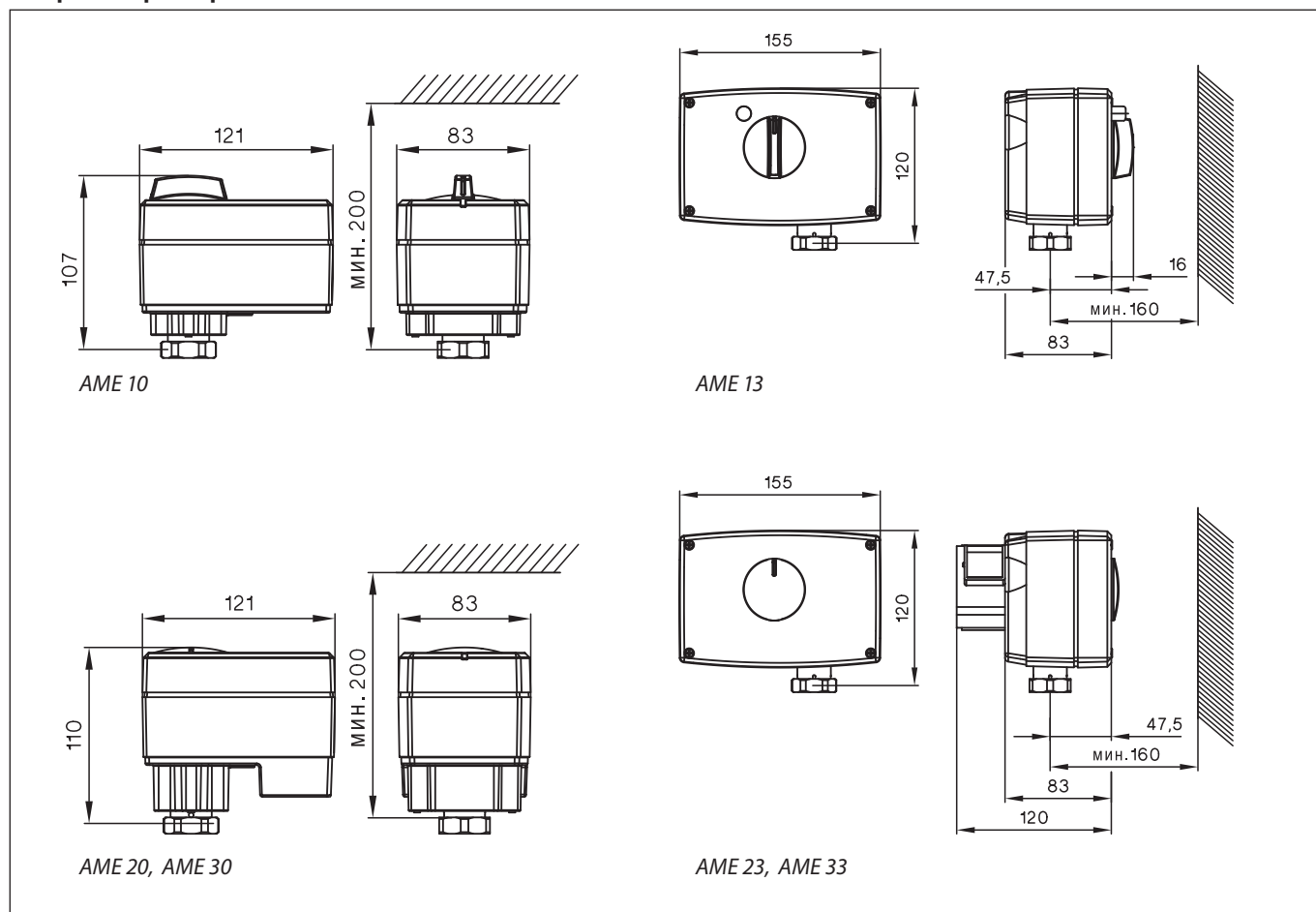
Функция автоматической самоподстройки

При подводе напряжения электропривод автоматически настроится на величину хода штока клапана. Затем изменением положения переключателя (9) можно снова инициировать функцию самоподстройки.

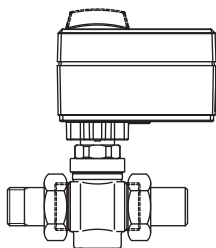
Диагностирующий светодиод

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.

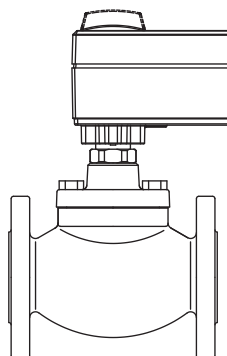
Габаритные размеры



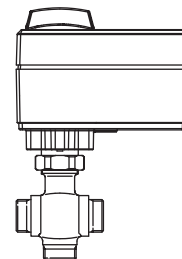
Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



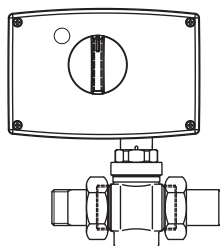
АМЕ 10, АМЕ 13 +
+ VM2 Д_у 15–25,
VS2 Д_у 15–25



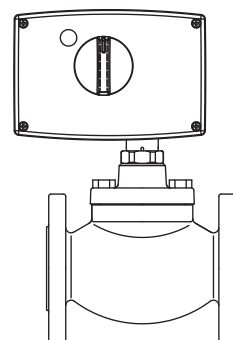
АМЕ 10, АМЕ 13 +
+ VB2 Д_у 15–20



АМЕ 10, АМЕ 13 +
+ VMV Д_у 15–40



АМЕ 20/30, АМЕ 23/33 +
+ VM2 Д_у 15–50,
VS2 Д_у 15–25



АМЕ 20/30, АМЕ 23/33 +
+ VB2 Д_у 15–50

Примечание. Также возможна установка приводов АМЕ 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 AME 15(ES), AME 25, AME 35

Описание и область применения



Электроприводы предназначены для управления регулирующими клапанами VRB3, VRG3, 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

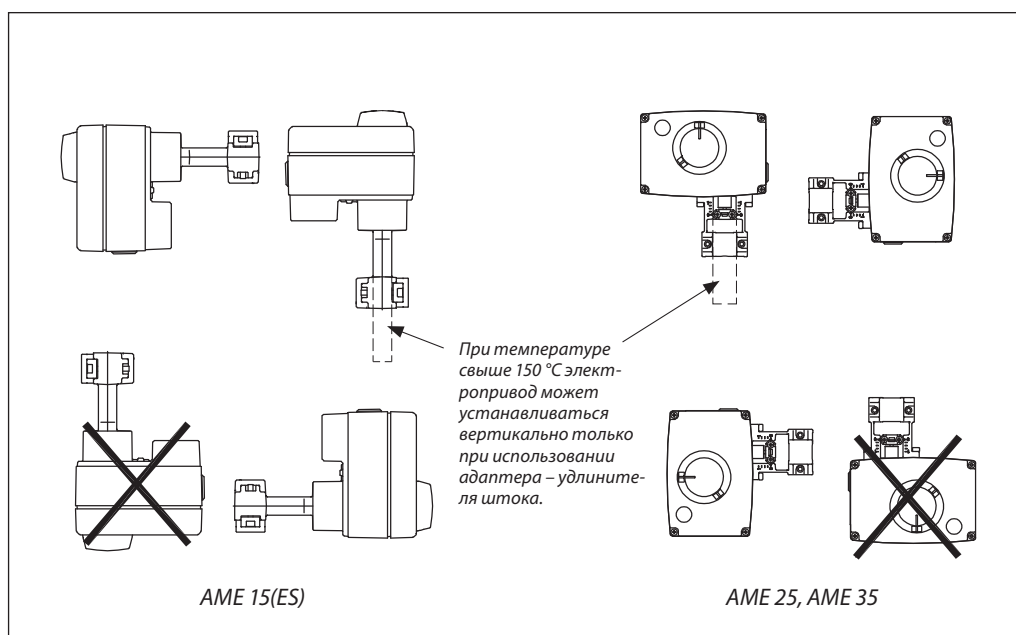
Описание	Кодовый номер
Комплект элементов обратной связи для AME 15	082H3068
Комплект элементов обратной связи для AME 25, AME 35	082H3069
Адаптер — удлинитель штока для клапана VFS2 Ду 15–50 (применяется при температуре теплоносителя свыше 150 °С)	065Z7548
Подогреватель штока для клапанов Ду 15–50	065B2171

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, °С	150 (200 – с адаптером или при горизонтальной установке привода)		
Класс защиты	IP 54		
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до +55		
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70		
Масса, кг	0,80	1,70	
CE – маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/ЕЕС, 92/31/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, 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).

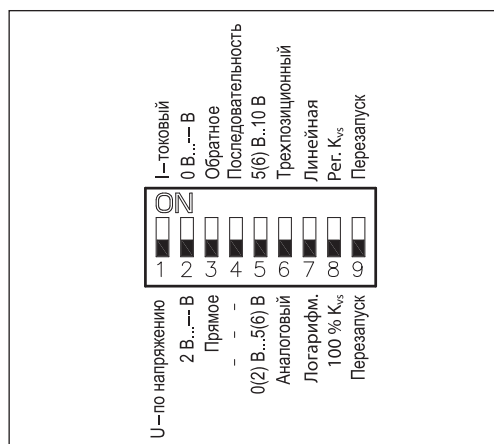
Электрическая часть

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.

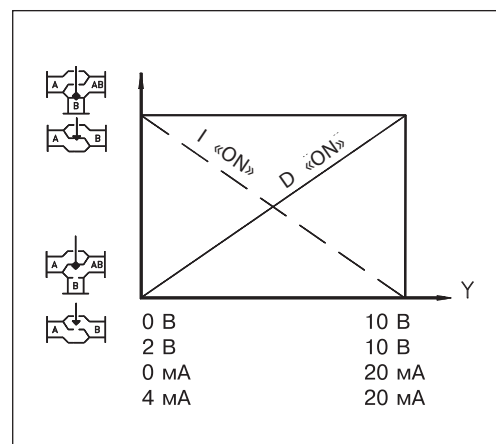
Переключатель 4

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. 138.

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 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 $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

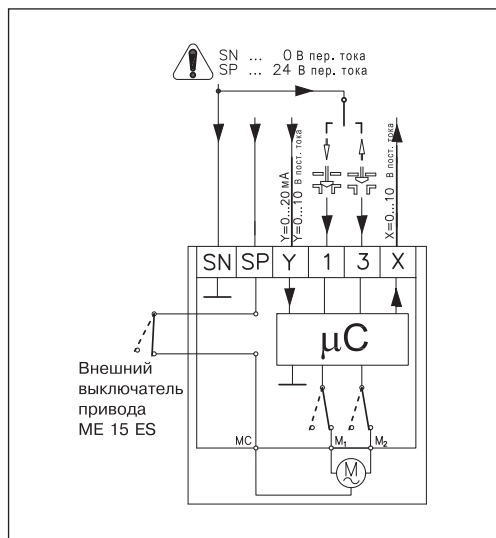
При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самонастройки под ход штока клапана.

Общий (0 В).

¹⁾ Используется только в комбинации с клапанами, имеющими равнопроцентную характеристику регулирования.

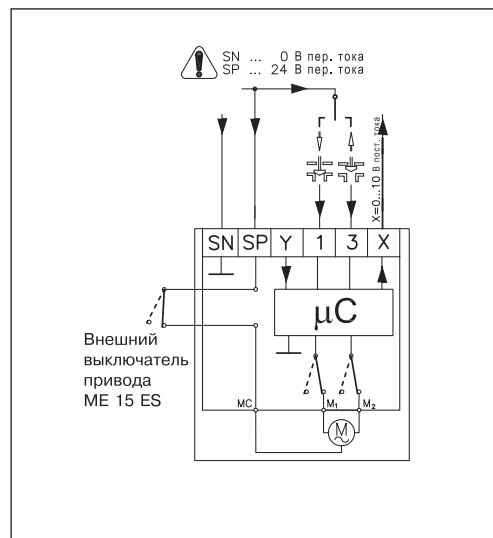
Светодиодная индикация

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
Более 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».

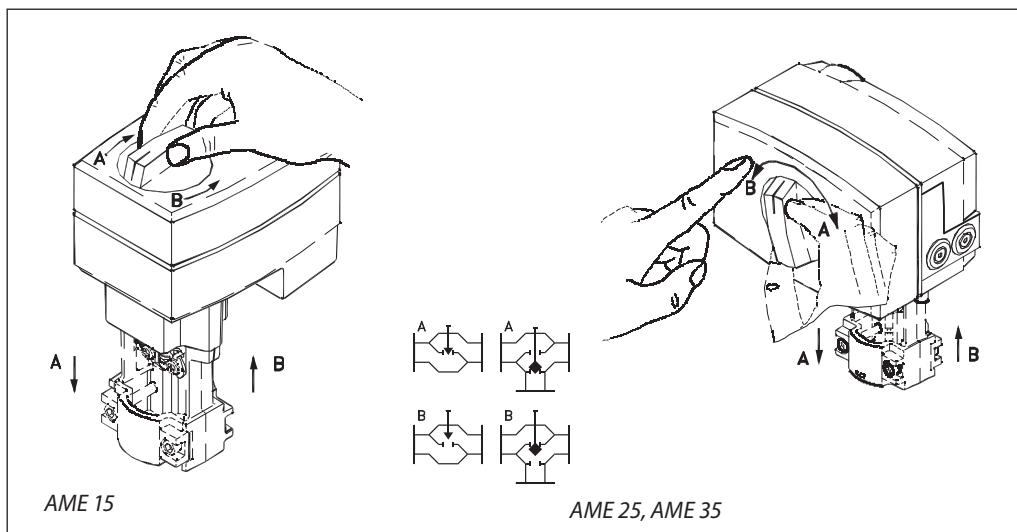
- Подать управляющий сигнал и проверить правильность направления движения штока клапана в соответствии с технологической задачей.
- Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход штока клапана при максимальном управляющем сигнале.

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.

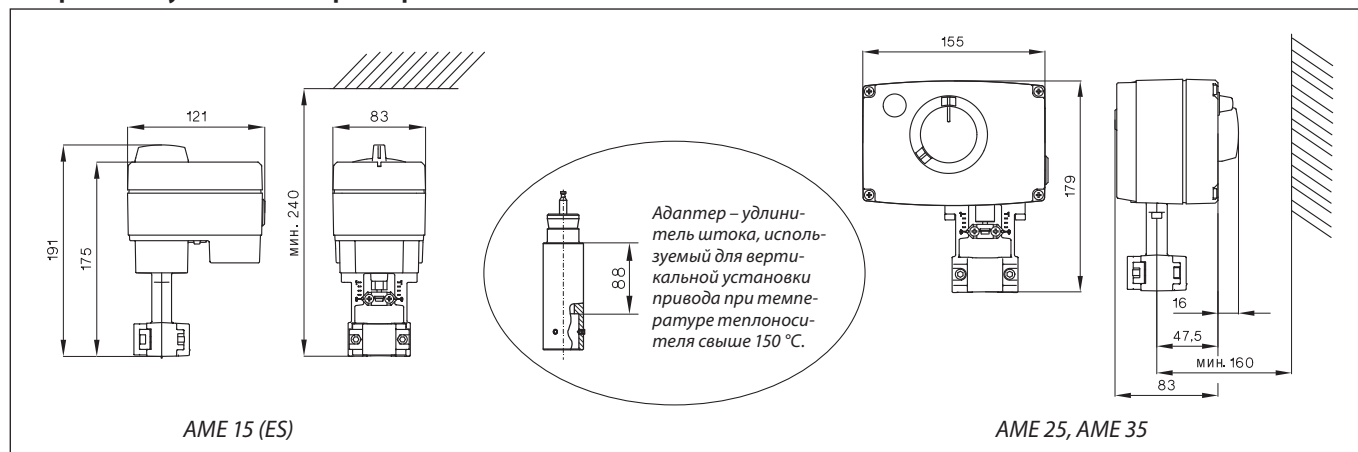
Функции внешнего выключателя

AME 15 ES оснащен внешним выключателем, который может использоваться для отключения электропривода (клеммы SP) от источника питания.

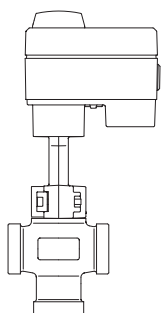
Порядок действий при ручном позиционировании

- 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.

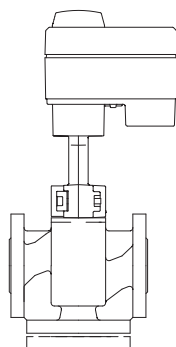
Габаритные и установочные размеры



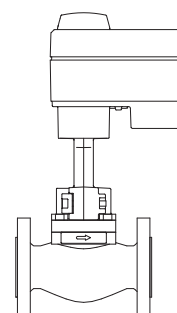
Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



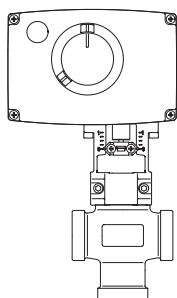
AME 15(ES) +
+ VRB3, VRG 3 Д_y 15-50



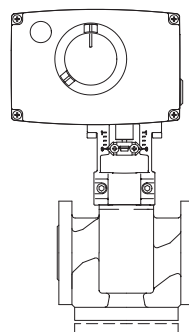
AME 15(ES) +
+ VF3 Д_y 15-50 мм



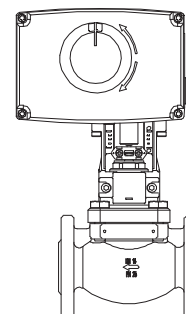
AME 15(ES) +
+ VFS2 Д_y 15-50



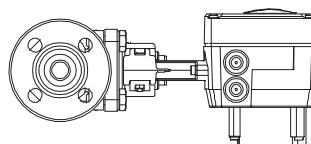
AME 25/AME 35 +
+ VRB3, VRG 3 Д_y 15-50



AME 25/AME 35 +
+ VF3 Д_y 15-50



AME 25/AME 35 +
+ VFS2 Д_y 15-50



AME 25/AME 35 +
+ VFS2 Д_y 15-50, 200 °C

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, 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	082Н3038
AME 25SU	24	082Н3041

Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Адаптер – удлинитель штока для клапанов VFS2 D _y 15–50 (применяется при температуре рабочей среды свыше 150 °С)	065Z7548
Подогреватель штока для клапанов D _y 15–50	065B2171
Комплект элементов обратной связи для AME 25SD и AME 25SU	082Н3069

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, °С	150 (200 – с адаптером или при горизонтальном положении привода)
Рабочая температура окружающей среды, °С	От 0 до +55
Температура транспортировки и хранения, °С	От -40 до +70
Класс защиты	IP 54
Масса, кг	2,3
– маркировка соответствия стандартам	EMC – директива 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1

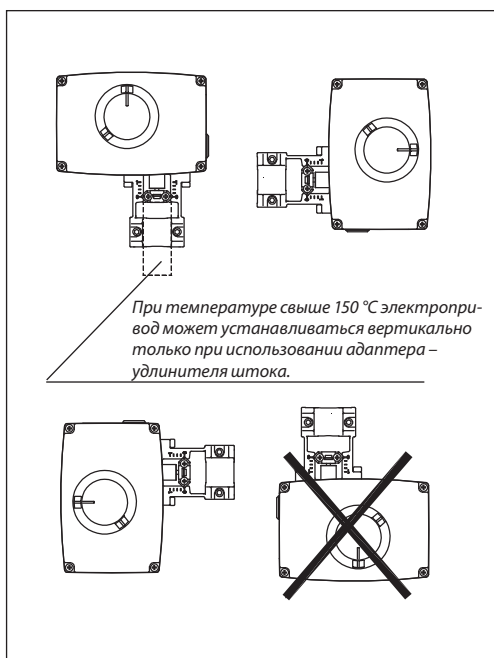
Функции возвратной пружины

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 А–АВ	открытие прохода А–АВ
VRB, VRG	SU	SD
VF3	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.

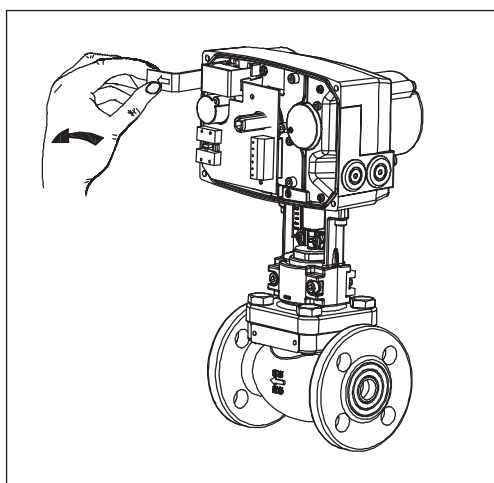
Электрическая часть

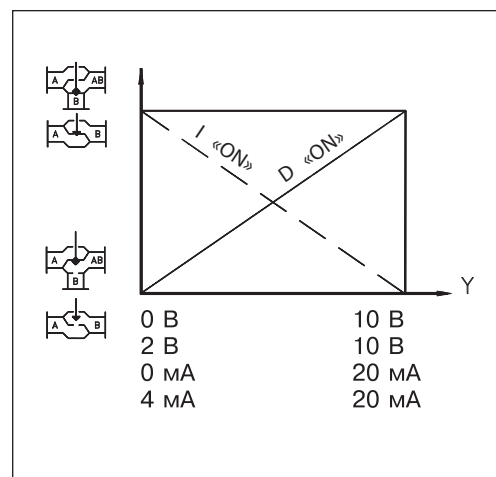
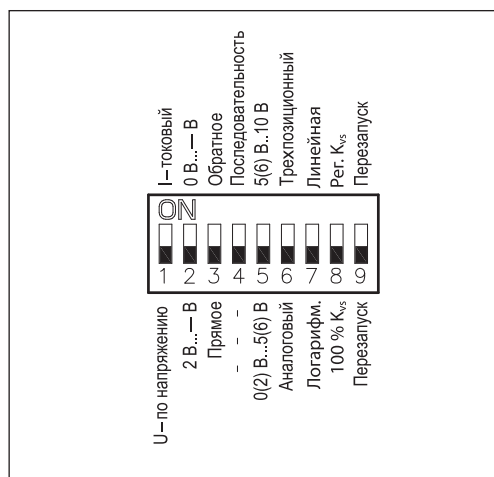
Электрические соединения производятся при снятой крышке привода. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода типа Pg11. Чтобы обеспечить требуемый класс защиты (IP), необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители.

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 K_{vs} составляет 100%. 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 $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

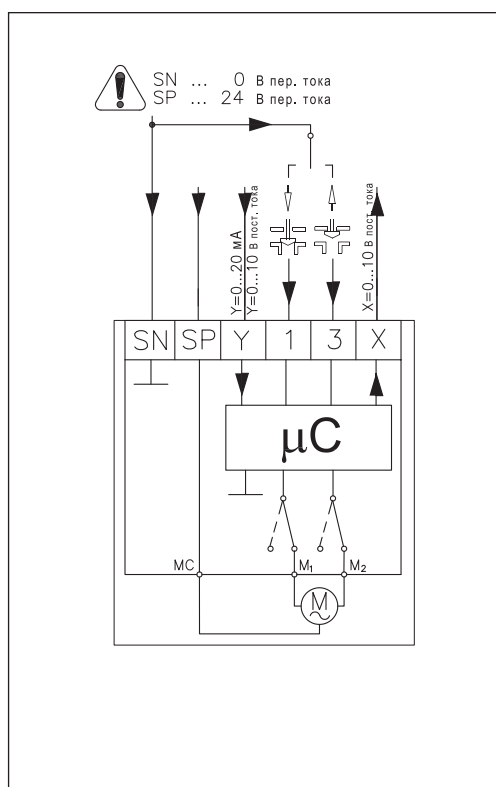
При изменении положения данного переключателя электродвигатель осуществит цикл самонастройки.

¹⁾ Используется только для клапанов с равнопроцентной характеристикой.

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
Более 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

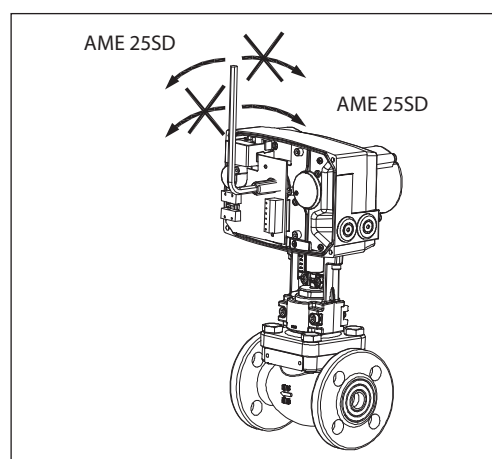
Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа), изменение в соединении клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование

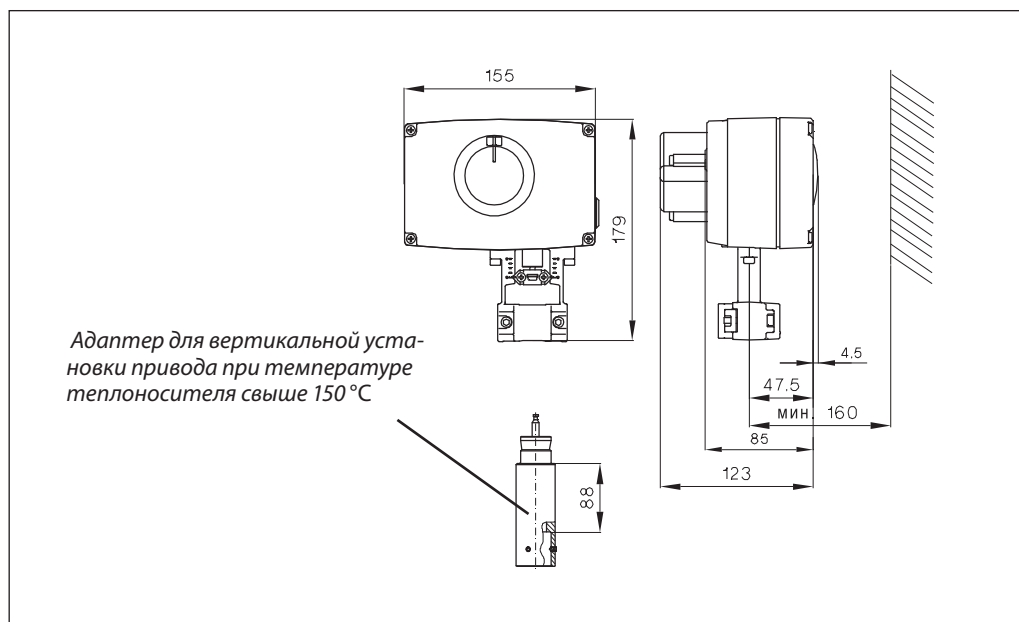
В версии электродвигателя с возвратной пружиной ручное управление производится при отсутствии напряжения и снятой крышке. Торцевой ключ вставить в верхнюю часть шпинделя и поворачивать в сторону «от пружины».

Проследить направление перемещения штока. Чтобы зафиксировать положение ручной настройки, необходимо закрепить ключ.

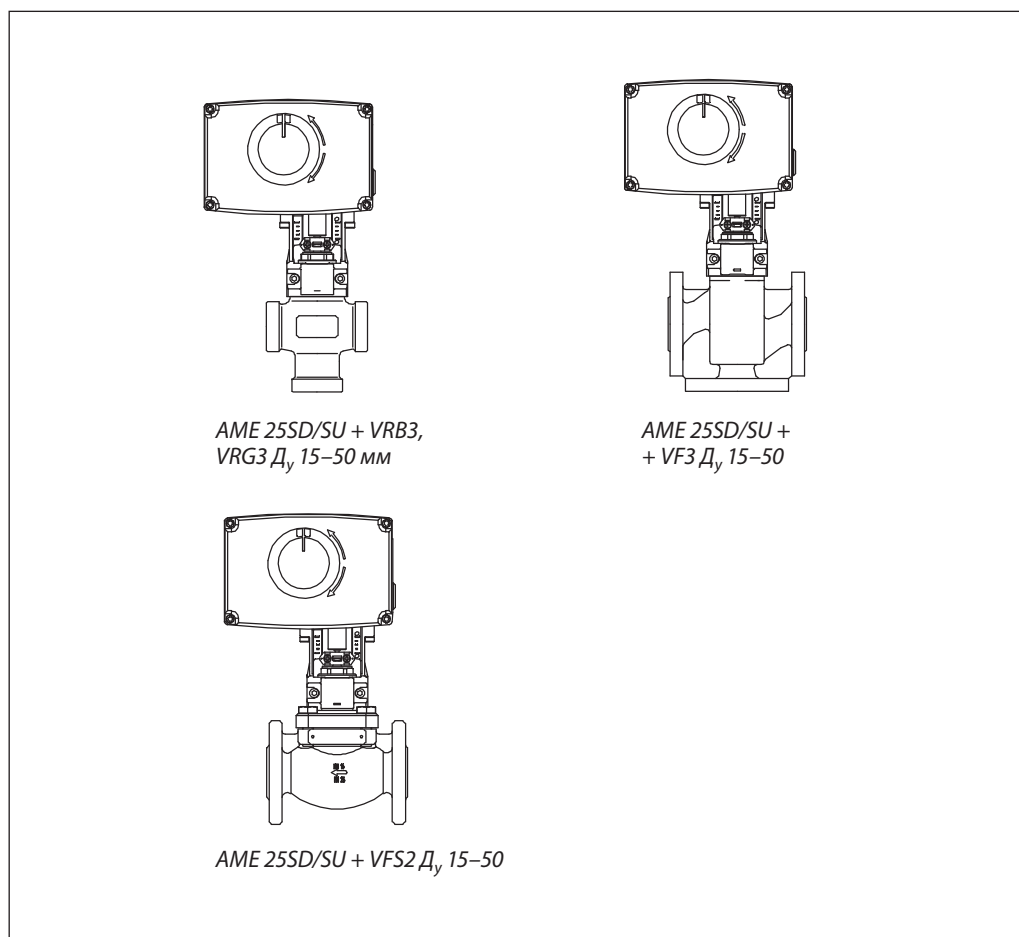
Если используется ручное позиционирование, то значения сигналов X и Y станут корректными только при достижении штоком электропривода своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно перезапустить электропривод или активировать возвратную пружину.



Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



Техническое описание

Редукторный электропривод АМЕ 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 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
– 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.

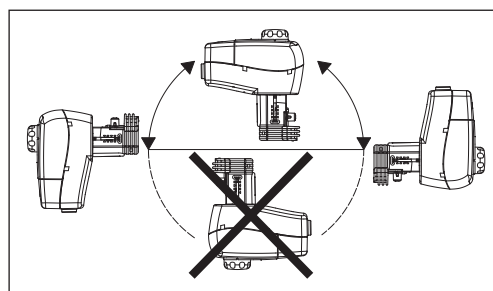
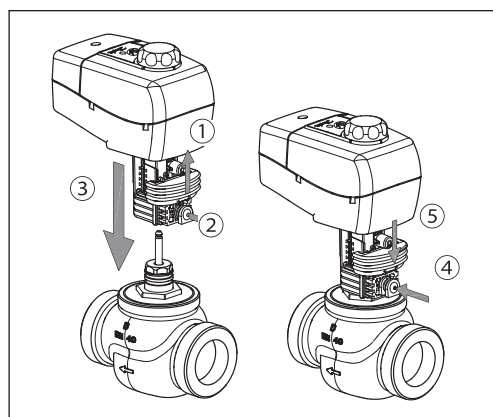
Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

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 переключателей DIP
Переключка U/I

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

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

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

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.

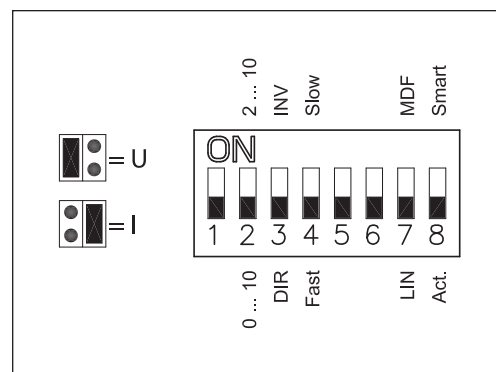
Переключатель 5

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

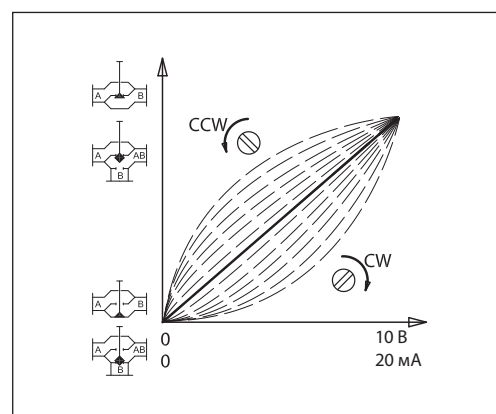
Для выбора линейной или равнопроцентной (логарифмической) характеристики регулирования.

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

Для выбора функции «Умное управление».

В выключенном положении электропривод не отслеживает колебания регулируемого параметра в системе. В положении «ON» включается функция «Умное управление» и специальный алгоритм гашения колебаний.



Техническое описание Редукторный электропривод АМЕ 435

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


Мигающий зеленый (каждую секунду) – самонастройка привода	
Постоянный зеленый – состояние позиционирования	
Мигающий зеленый (каждые 6 с) – рабочее состояние	
Мигающий красный (каждые 2 с) – состояние ожидания	

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.

Позиционирование

Светодиод постоянно зеленый, когда позиционирование штока привода происходит под воздействием управляющего сигнала.

Нормальное состояние

Когда позиционирование привода закончено, светодиод мигает зеленым цветом 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 АМЕ 435

Ручное позиционирование Ручное позиционирование производится вращением рукоятки на крышке привода.

Для выполнения позиционирования следует:

- выключить подачу питающего напряжения либо кратковременно 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.

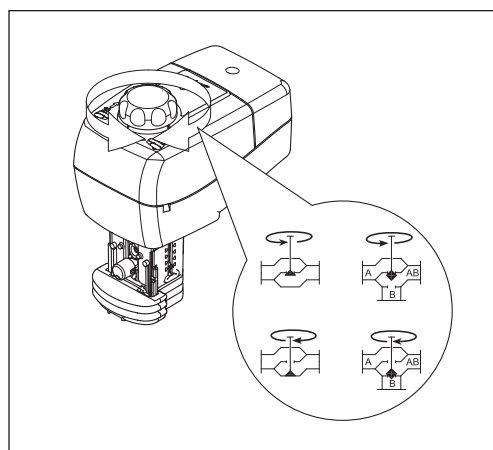
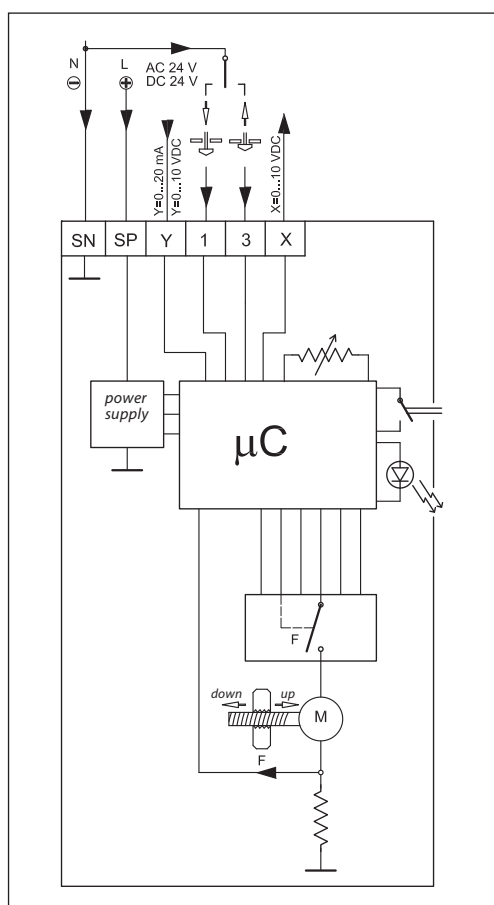


Схема электрических соединений

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).

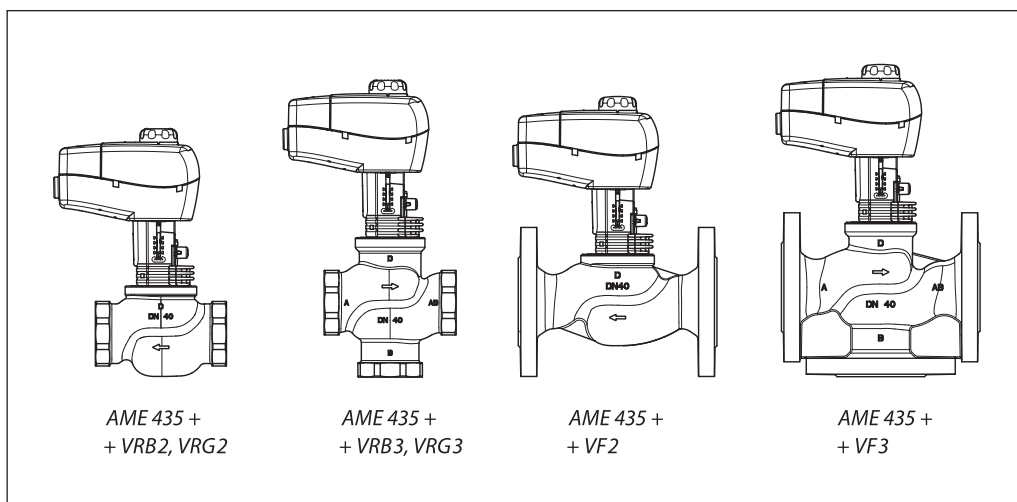
Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм ²
0–50	0,75
>50	1,5

Утилизация

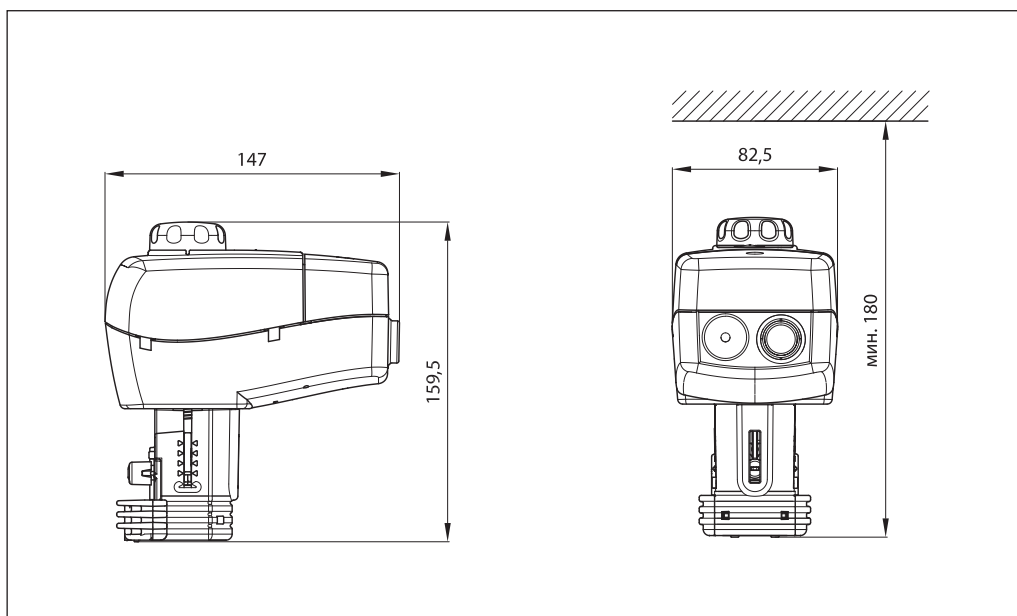
Перед выведением из эксплуатации электропривод должен быть демонтирован, а его детали рассортированы по группам материалов.

Техническое описание Редукторный электропривод AME 435

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).

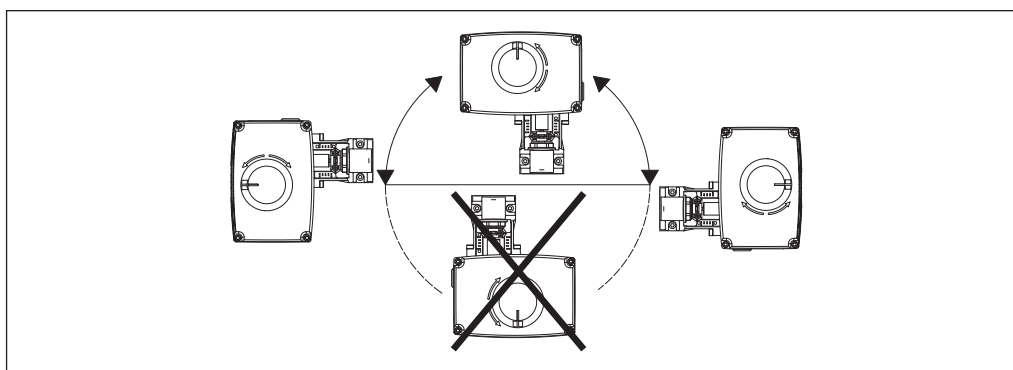
Номенклатура и коды для оформления заказа

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
Входной управляющий сигнал Y	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

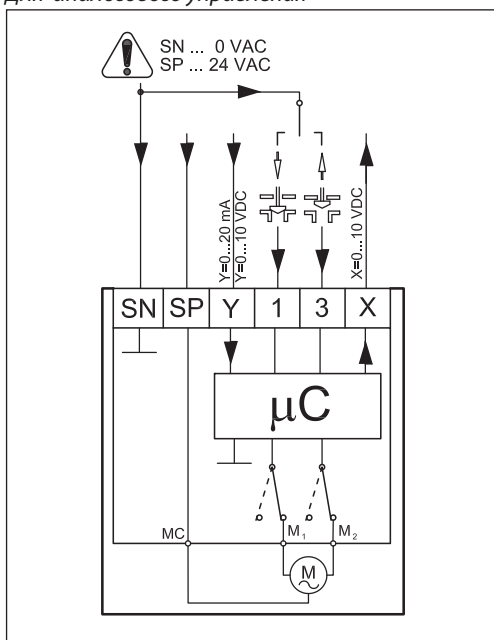
Электропривод должен быть установлен совместно со штоком клапана горизонтально либо вертикально. Для крепления электропривода не требуются инструменты. Необходимо предусмотреть свободное пространство вокруг клапана с приводом для обеспечения их технического обслуживания.

Электрическая часть

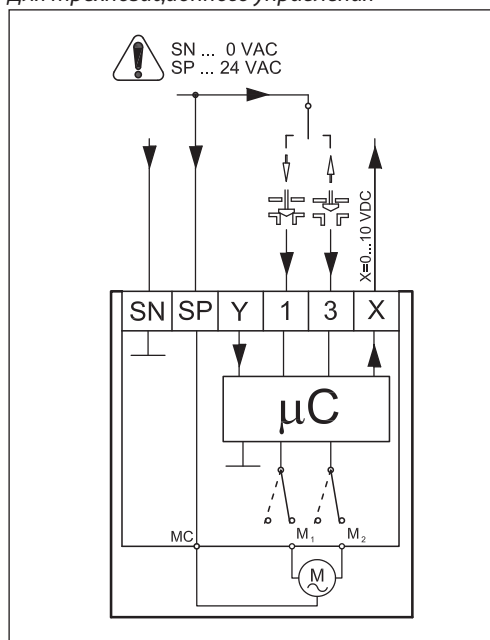
Подключение электрических соединений производится при снятой крышке. В комплект поставки входят 2 кабельных ввода М16 х 1,5. Чтобы соответствовать классу защиты IP, необходимо использовать соответствующие резиновые кабельные уплотнители и кабель диаметром не менее 6,2 мм.

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
Более 50	1,5

Клемма SP

Фаза питающего напряжения 24 В.

Клемма SN

Общий провод (0 В).

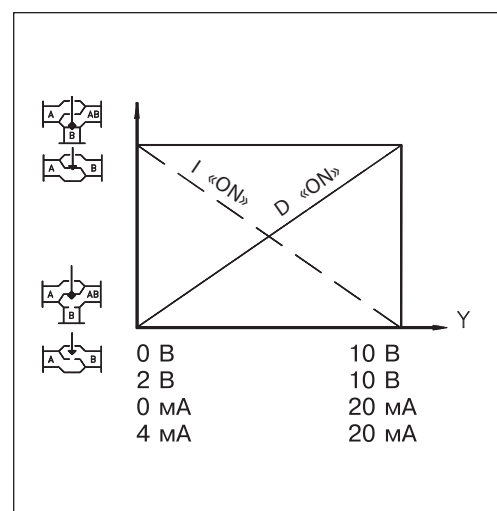
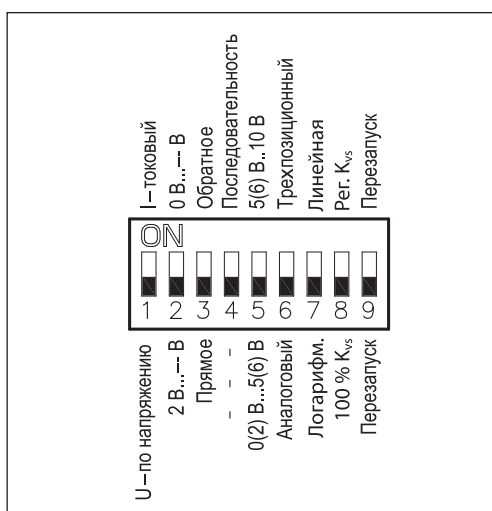
Клемма Y

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.

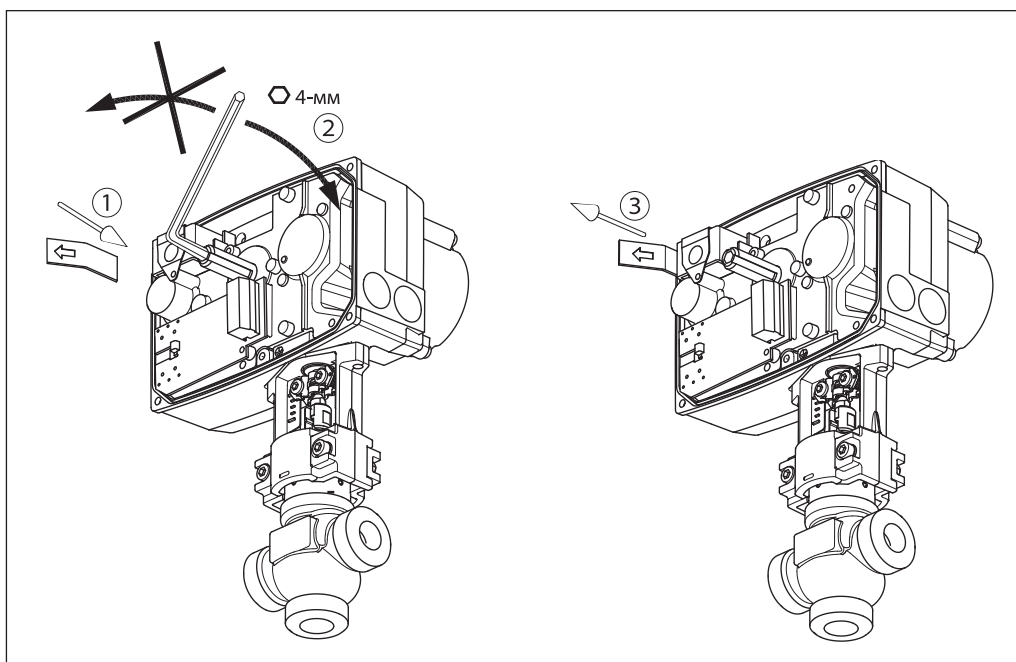
В положении «OFF» пропускная способность не ограничивается. В положении «ON» пропускная способность клапана снижается на половину диапазона между стандартными величинами K_{vs} . Например, клапан с $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ при переключателе 8 в положении «ON» будет иметь пропускную способность $K_{vs} = 13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (среднюю величину между стандартными $K_{vs} = 16$ и $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$). 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 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.

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.

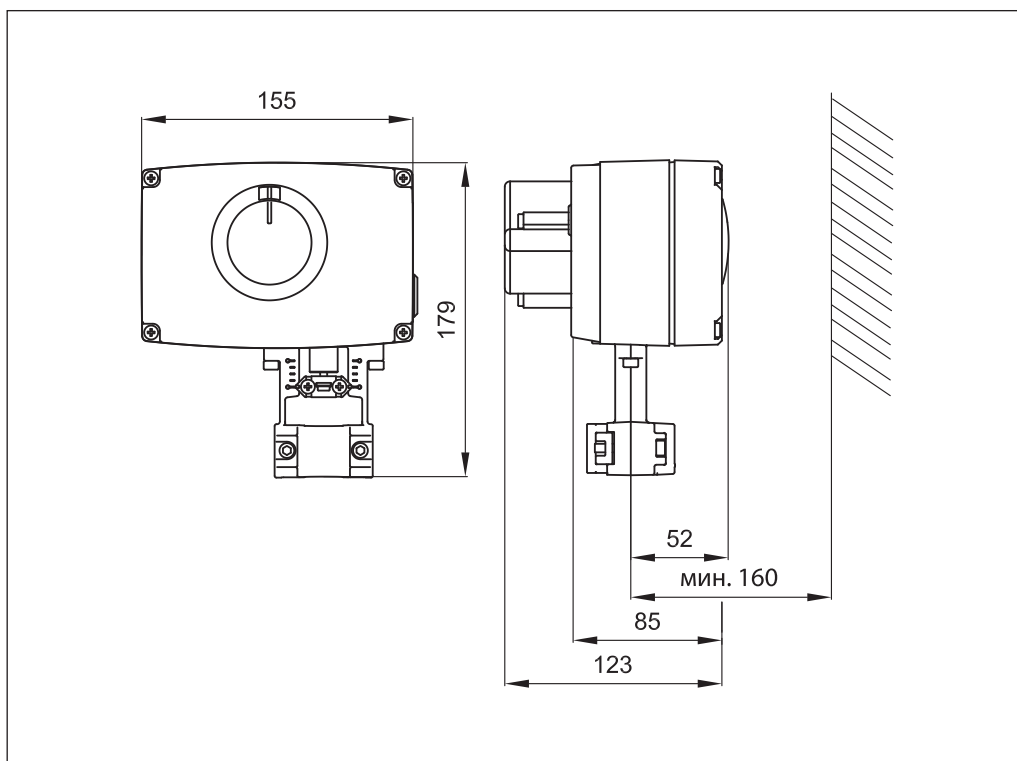
Запуск и тестирование

Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа)

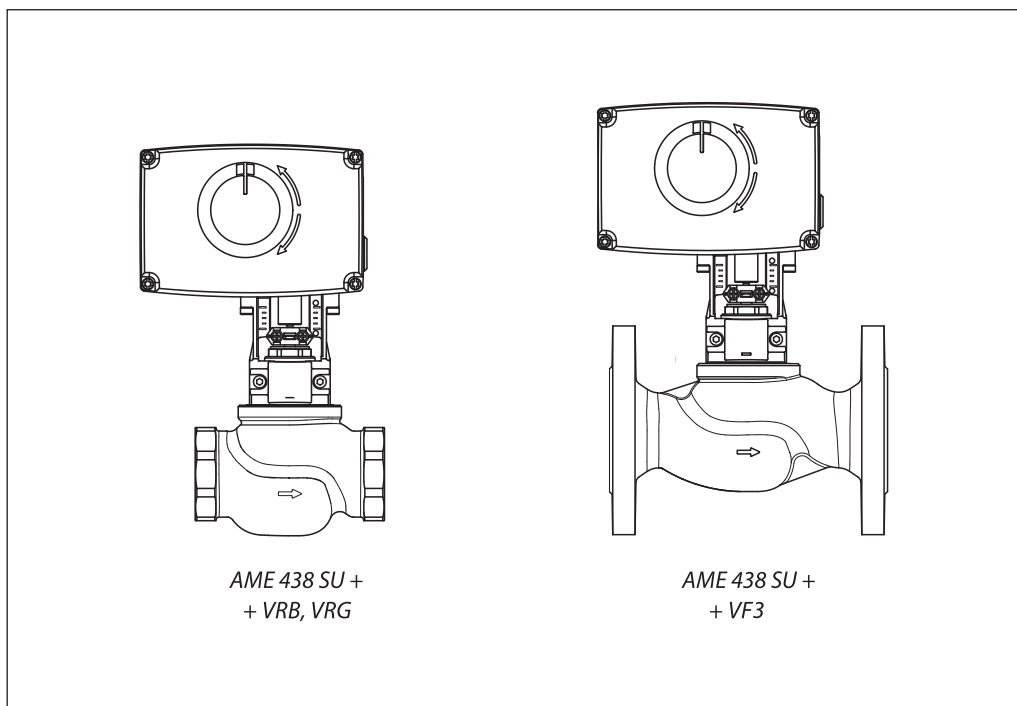
при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Техническое описание Редукторный электропривод АМЕ 438SU (с возвратной пружиной)

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. 181) 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	082H3022
AME 56	24	082H3025

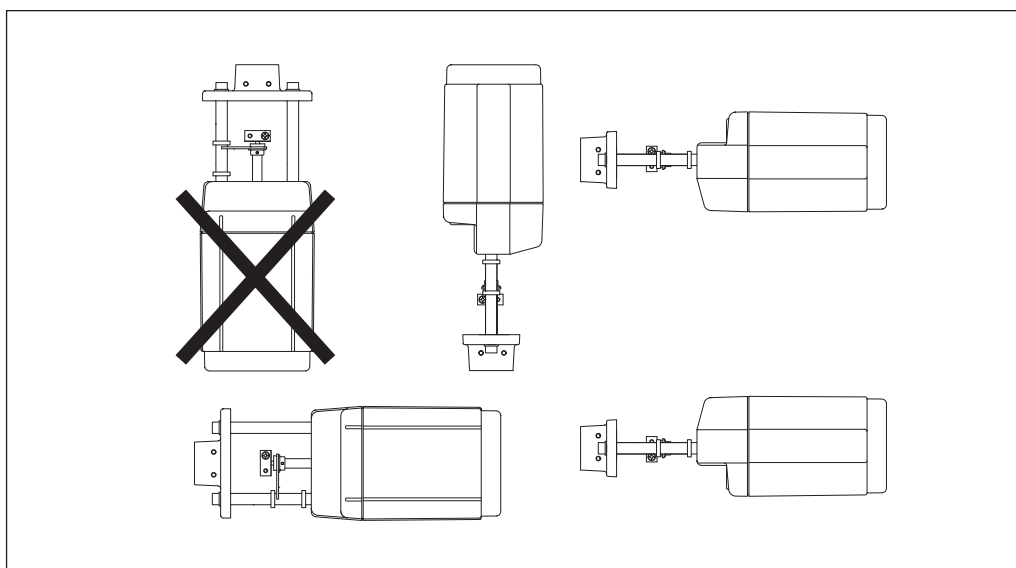
Дополнительные принадлежности

Описание	Кодовый номер
Комплект элементов обратной связи для AME 55, AME 56	082H3070
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	
– 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.

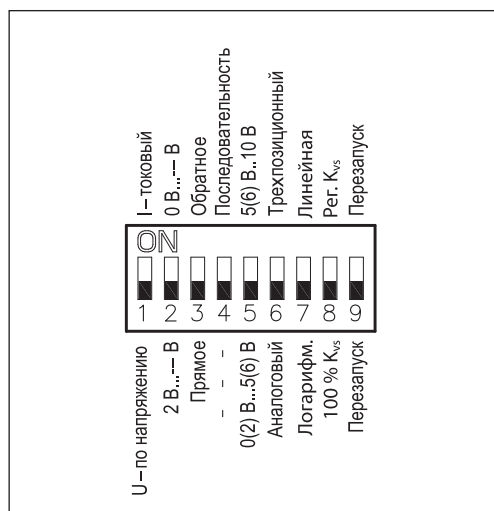
Привод имеет кольца для индикации крайних положений штока клапана. Перед запуском привода они должны быть сдвинуты вместе.

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.

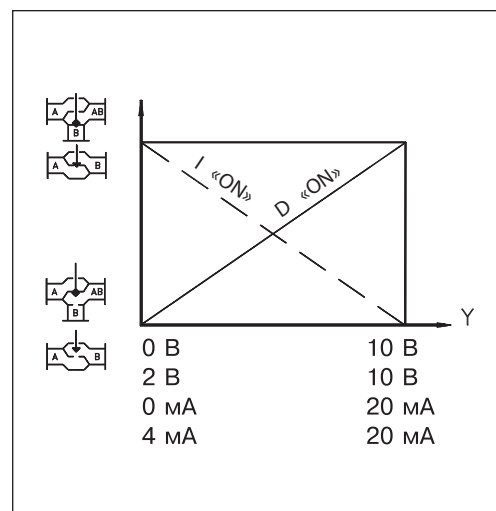
Переключатель 4

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 $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

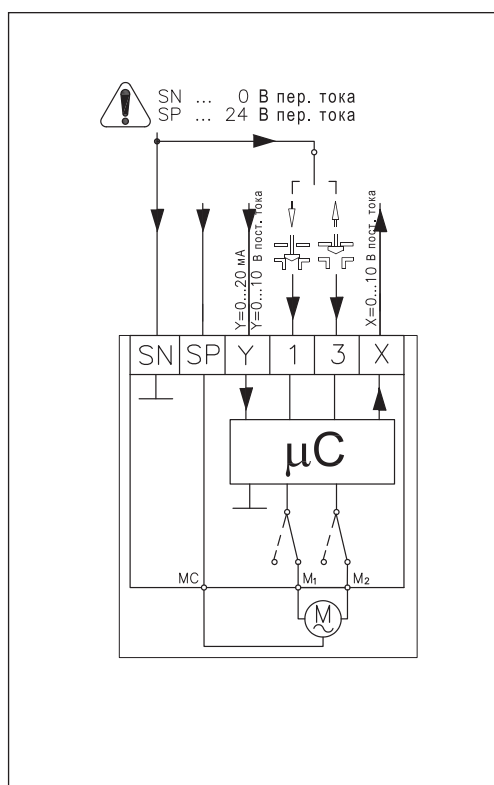
Переключатель 9 (перезапуск)

При изменении положения данного переключателя электропривод осуществит цикл самоподстройки 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
Более 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 подстраивается под величину хода штока клапана. Путем изменения положения переключателя (9) можно снова инициализировать 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

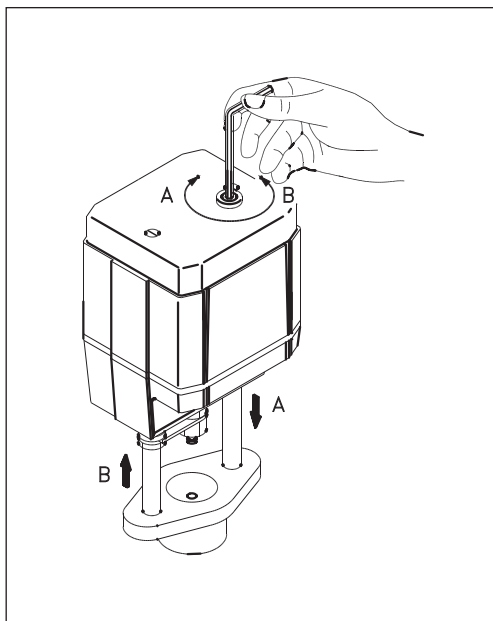
В процессе подготовки к запуску необходимо завершить монтаж (механической и электрической части), а также выполнить следующие процедуры:

- 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

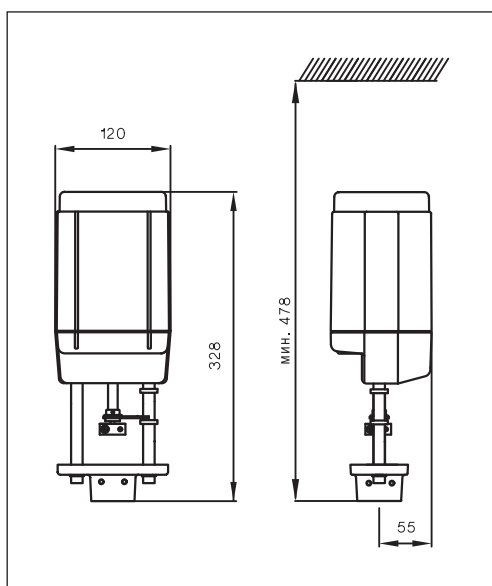
Электропривод может менять направление перемещения штока клапана (открывать или закрывать клапан в зависимости от его типа) при изменении соединения клеммы SN с клеммами 1 или 3.

Ручное позиционирование


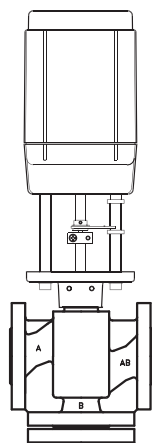
Ручное позиционирование производится с помощью 4-мм торцевого шестигранного ключа (в комплект поставки не входит) поворотом его до нужного положения. При этом следует проверить правильность направления вращения шпинделя. Позиционирование производится в следующей последовательности:

- отключить подачу питающего напряжения;
- отрегулировать положение штока клапана, используя торцевой ключ;
- привести клапан в полностью закрытое положение;
- возобновить подачу напряжения.

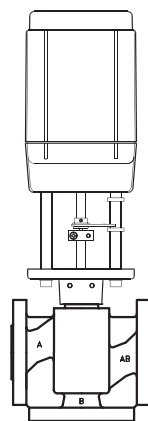
В случае выполнения ручного позиционирования сигналы X и Y будут некорректны, пока шток привода не достигнет своего крайнего положения. Если этого не происходит, нужно установить комплект элементов обратной связи.

Габаритные и установочные размеры


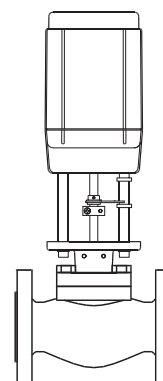
Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



AME 55, AME 56 +
+ VF2 Д_y 65–150



AME 55, AME 56 +
+ VF3 Д_y 165–150



AME 55, AME 56 +
+ VFS2 Д_y 65–100

Примечание. При использовании адаптеров (см. стр. 181) приводы AME 55, 56 могут также быть установлены на клапаны VFG2(21) и VFGS2 Д_y 15–250, VFU2 Д_y 15–125, VFU21 Д_y 40–80, VFG 33(34) Д_y 25–125, AFQM Д_y 65–125, AFQM6 Д_y 40–50. Рисунки указанных комбинаций на данной странице не представлены.

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 функциями 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

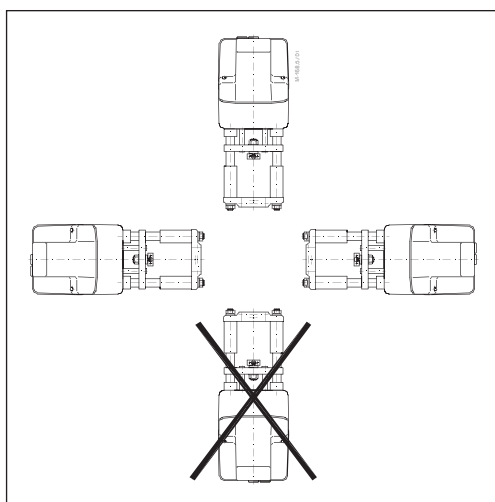
Дополнительные принадлежности

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
– 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.

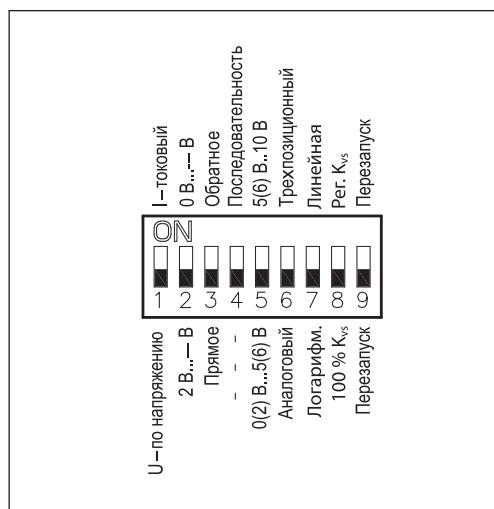
Электрическая часть

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

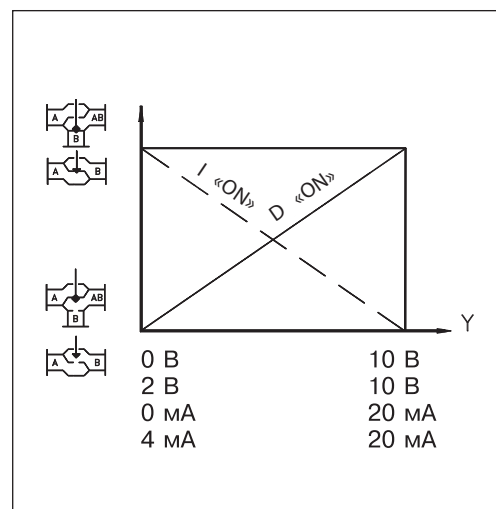
Для выбора нормального или последовательного режима работы при 0–5 В/5–10 В.

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 $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $K_{vs} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Переключатель 9 (перезапуск)

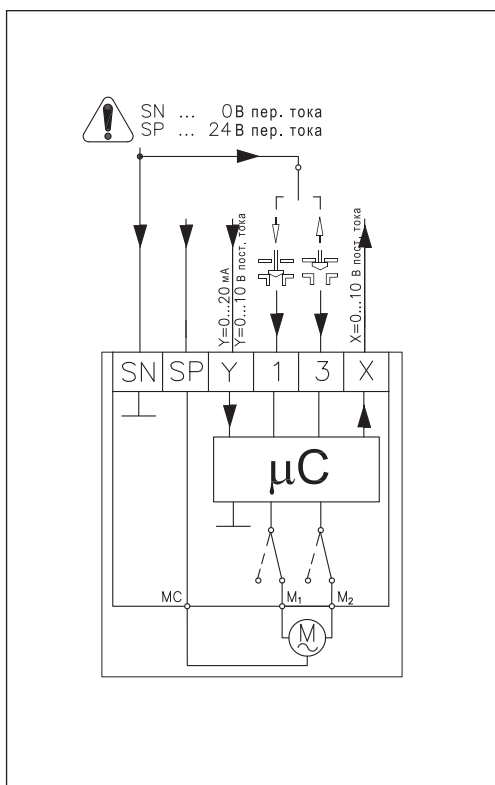
При изменении положения данного переключателя электродвигатель осуществит цикл самонастройки.

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
Более 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.

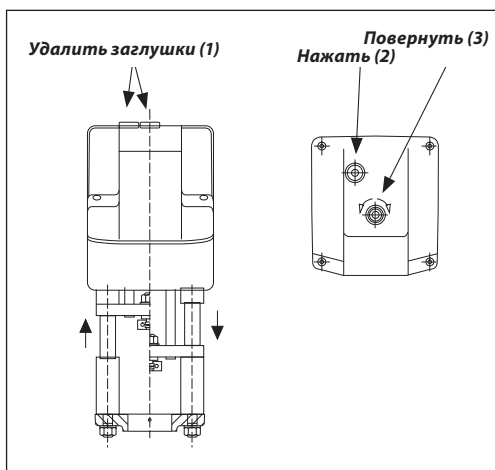
• Убедиться, что электропривод обеспечивает необходимый ход регулирующего клапана при максимальном управляющем сигнале. Данная проверка проводится для настройки величины хода клапана.

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

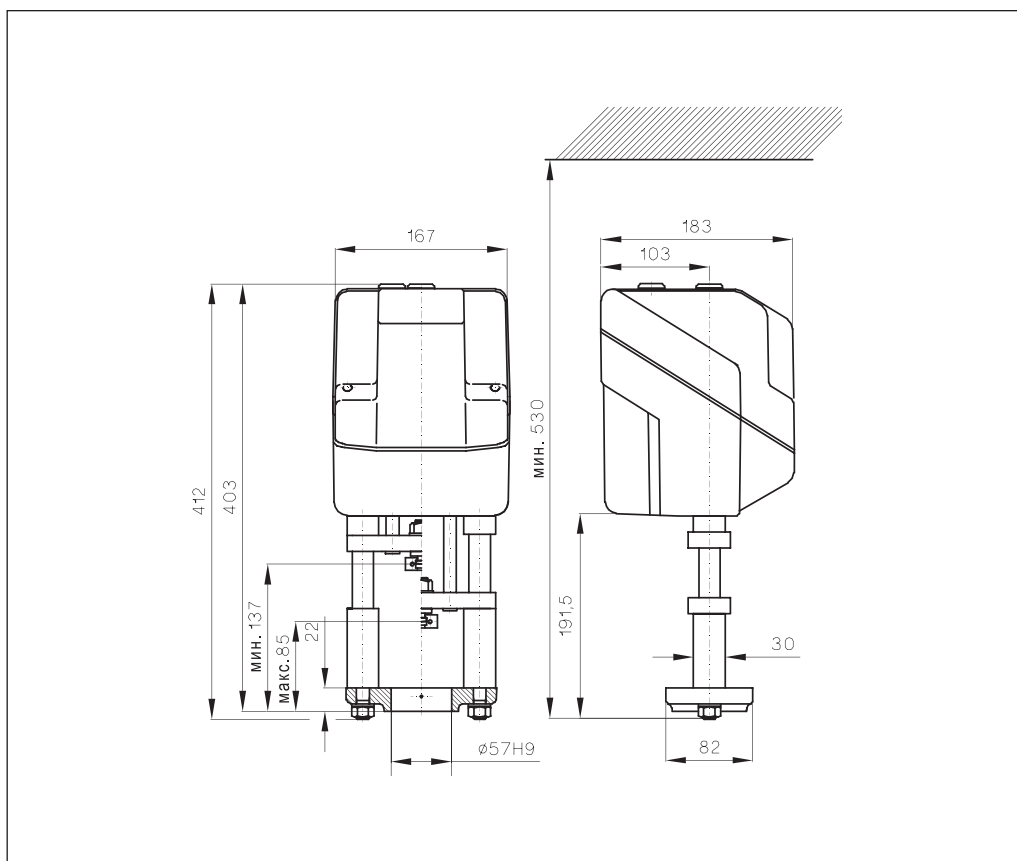


Ручное позиционирование производится 8-мм торцевым шестигранным ключом (не входит в комплект поставки), поворотом его до требуемого положения.

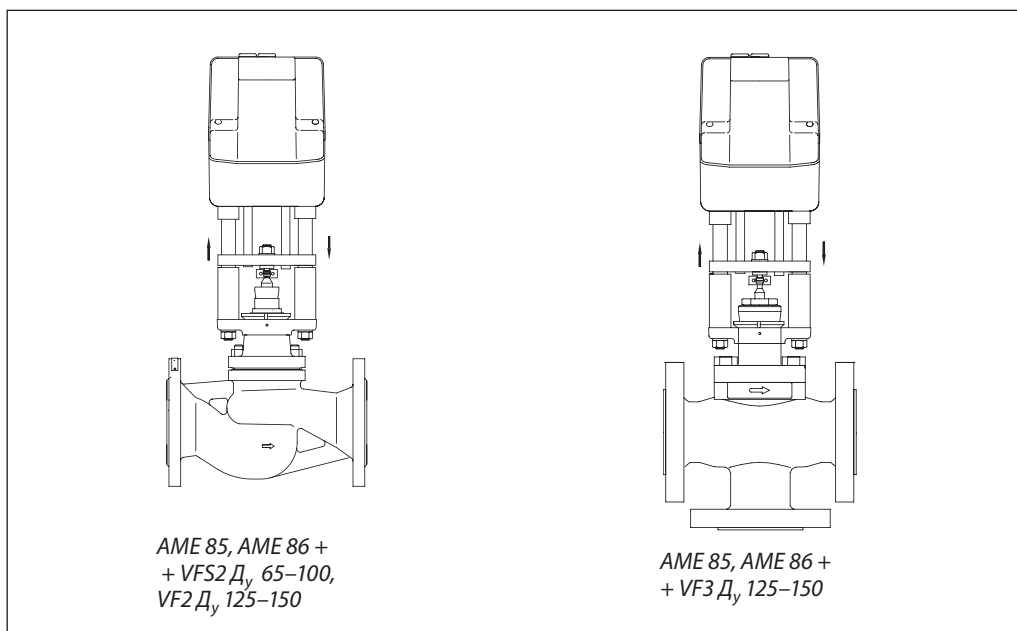
- Проследить направление перемещения штока.
- Остановить подачу напряжения.
- Удалить заглушки в крышке привода.
- Отрегулировать положение штока клапана, используя 8-мм торцевой ключ.
- Полностью закрыть клапан.
- Снова подать напряжение.

Примечание. Электропривод восстановит положение для сигнала Y.

Габаритные и установочные размеры



Комбинации электроприводов и регулирующих клапанов



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.

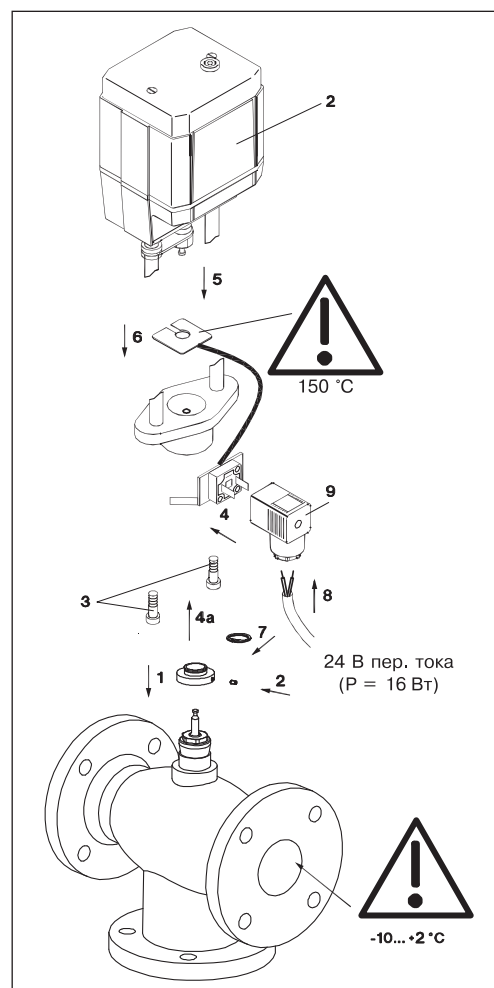
Номенклатура и коды для оформления заказа

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

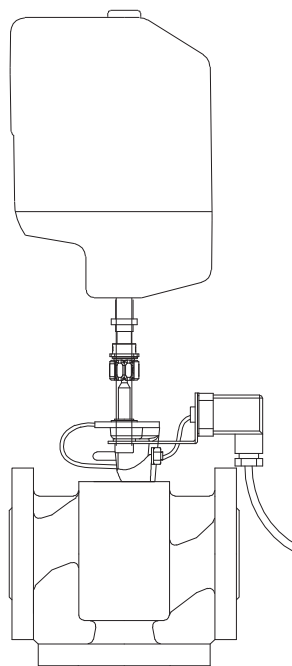
Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	15
Частота тока, Гц	50/60
Температура регулируемой среды, °С	От -10 до +2
Максимальная температура нагрева, °С	150

Монтаж

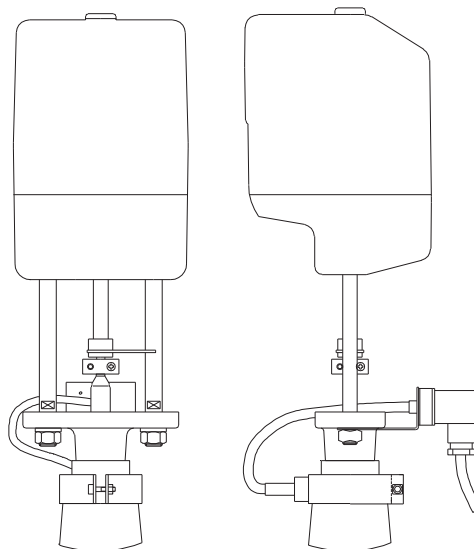


Комбинации электроприводов, регулирующих клапанов и подогревателя штока

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.

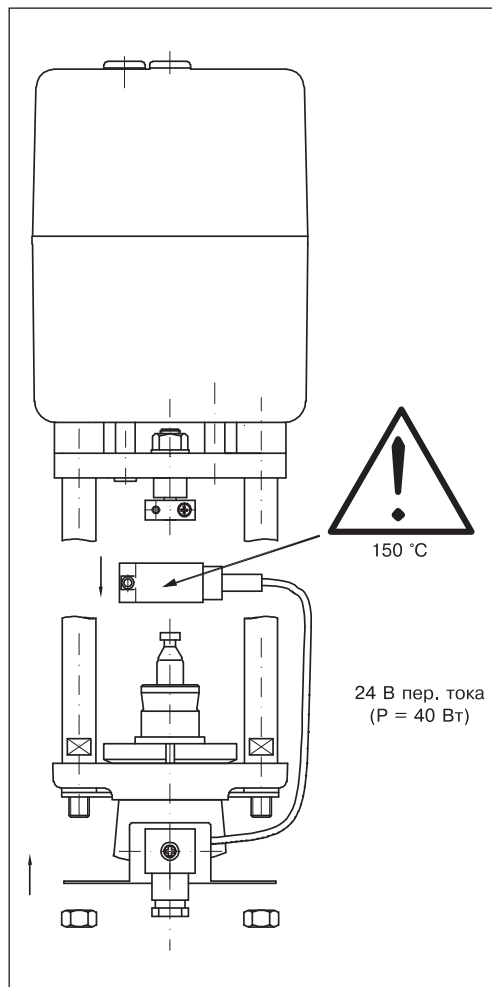
Номенклатура и коды для оформления заказа

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

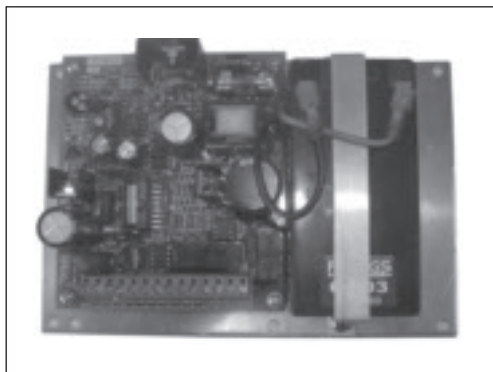
Питающее напряжение, В пер. тока	24
Потребляемая мощность, ВА	40
Частота тока, Гц	50/60
Температура регулируемой среды, °С	От -10 до +2
Максимальная температура нагрева, °С	150

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 в открытое или полностью в закрытое положение. Стандартная система регулирования автоматически работает 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, °С	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

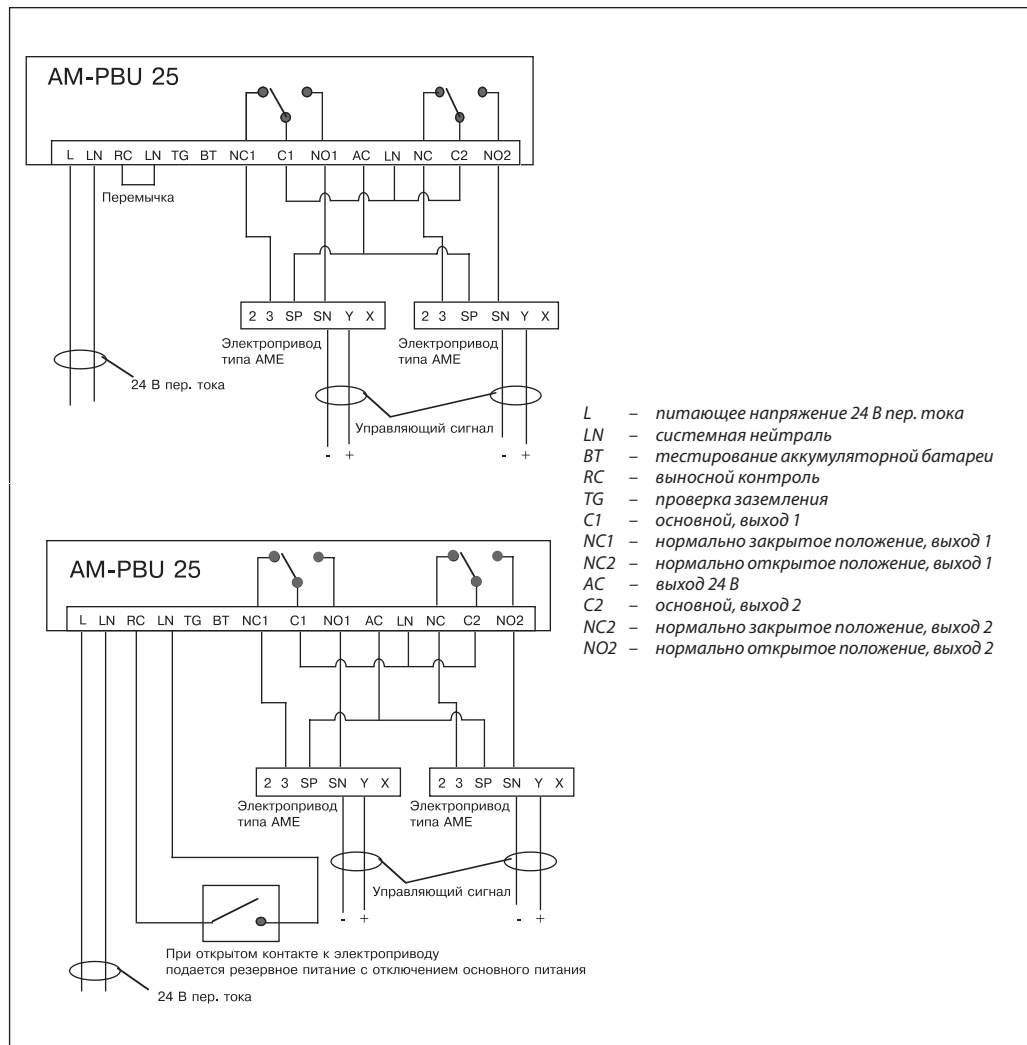
При стандартном режиме работы 24 В напряжение подается через нормально открытые релейные контакты в AM-PBU 25 к контактным зажимам на приводе.

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 VT, 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 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 обеспечивает опускание штока клапана при отключении питания, NC1 и NC2 к порту 2 привода — подъем 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

Ду клапана, мм	Кодовый номер
15–25	003G2040
32–40	003G2041
50–65	003G2042
80–125	003G2043
150–250	003G2044

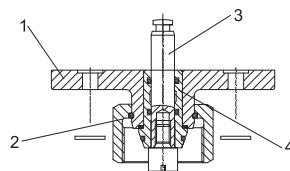
Устройство

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

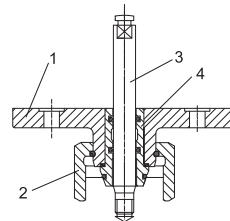
предварительно снимают штатный крепежный фланец.

При установке адаптера на клапаны с условным проходом 150–250 мм его шток должен быть вкручен в шток клапана.

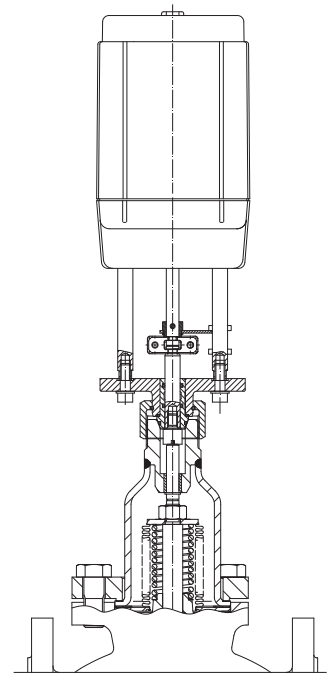
Адаптер для клапанов Ду 15–125



Адаптер для клапанов Ду 150–250



Установка электропривода AMV(E) 55, 56 на клапане серии VFG



Устройство

- 1 — фланец;
- 2 — накидная гайка;
- 3 — шток;
- 4 — сальниковый блок.

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	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 _у , бар	T, °C, среда	Тип	D _у , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{v50} , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл.} , преодолеваемый электрическим приводом, бар											
						20	20	20	20	20							
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	12	
			20		6,3						12	12	12	12	12	12	12
			25		8						12	12	12	12	12	12	12
			32	8	16							12	12	12	12	12	12
			40		20							12	12	12	12	12	12
			50		32							12	12	12	12	12	12
			65	12	50							12	12	12	12	12	12
			80		80							10	10	10	10	10	10
			100		125							8	8		8	8	8
125	20	160							8	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)

Технические характеристики		Электрические приводы									
		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)	
Двух- (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 _у , бар	T, °C, среда	Тип	D _у , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл.} , 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
			20	5	2,5				10	10	10	10
			25		4				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
			20		4				25	25	25	25
			20		7	6,3				25	25	25
			25	5	6,3				16	16	16	16
			25		8				25	25	25	
			32	7	10					16	16	16
			40		16				16	16	16	
50	10	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
			20		6,3				16	16	16	
			25		10				16	16	16	
			32	10	16				16	16	16	
			40		25				16	16	16	
50	40					16	16	16				
16	2(-10)–130, вода или 50% р-р гликоля	VRB2	15	10	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4							
			20		6,3							
			25		10							
			32		15	16						
			40		25							
50	40											
16	2(-10)–130, вода или 50% р-р гликоля	VRG2	15	10	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4							
			20		6,3							
			25		10							
			32		15	16						
			40		25							
50	40											
16	D _у = 65–100 мм — (-10)2–150(130) ⁹⁾ , D _у = 125–150 мм — (-10)2–200, вода или 50% р-р гликоля	VF2	65	20	63							
			80		30	100						
			100	40	145							
			125		220							
			150		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_у = 65–80 мм через дополнительно заказываемые адаптеры.

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Технические характеристики	Электрические приводы										Регуляторные										Электрогидравлические									
	AMV (AME) 20	AMV (AME) 23	AMV (AME) 23SU	AMV (AME) 30	AMV (AME) 33	AMV (AME) 15(E5) ³⁾	AMV (AME) 25	AMV (AME) 25SD2)	AMV (AME) 25SU2)	AMV (AME) 35	AMV (AME) 323	AMV (AME) 423	AMV (AME) 523	AMV (AME) 554 ⁴⁾	AMV (AME) 56 ⁴⁾	AMV (AME) 85	AMV (AME) 86	AMV (AME) 410	AMV (AME) 413	AMV (AME) 610	AMV (AME) 613	AMV (AME) -H613	AMV (AME) 633							
Напряжение питания 24 В пер. тока	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
Напряжение питания 230 В пер. тока	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
Потребляемая мощность, Вт ¹⁾	2,15(4)	7(9)	7(9)	7(9)	12(14)	2(4)	2(4)	12(14)	12(14)	7(9)	12	12	12	7(9)	7,5(9,5)	10,5(12)	23(25)	4(6)	10(12)	15(15)	15(15)	15(15)	15(15)							
Трехпозиционный управл. сигнал	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
Аналоговый управляющий сигнал	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AME	AMES	AMES	AMES	AMES	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.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	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.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	AMEK	AMEK	AMEK	Или 1 шт.	Или 1 шт.	Или 1 шт.	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	11	11	15	15	3	1	3	15	8	4	8	3	15	15	15	15	15	4							
Усилие, Н	450	450	450	450	450	500	1000	450	450	600	1200	1200	1200	2000	1500	5000	1000	800	1200	1200	1200	1200	1200							
Ход штока, мм	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	50	50	50	40	40	40	20	20	30	30	30	30	30							
Р_y бар	Регулирующие клапаны седельные проходные (для воды и пара)																													
Т, °С, среда	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл.} , преодолеваемый электрическим приводом, бар ⁵⁾																													
Пропускная способность К _{vs} , м ³ /ч ⁶⁾	0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; (4) 6,3 10 16 25 30 40 50 63 80 100 145 15 6 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 250 250																													
Д _y , мм	15 20 25 32 40 50 65 80 100 15 6 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 24 250																													
Тип	VFS2 VFGS2																													
До 200, пар с избыточным давлением до 1 бар, 5–150, вода или 30% р-р гликоля	25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25) 25 (25)																													
До 300(350) ⁷⁾ , пар	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)																													
До 300, пар	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)																													

1) Цифра в скобках — для AME.
 2) SD — шток опускается при обесточивании привода, SU — шток поднимается при обесточивании привода.
 3) ES — с внешним выключателем (клапан AME).
 4) Соединяются с клапаном VFGS2 через дополнительно заказываемые адаптеры.
 5) В скобках — ΔP_{кл.} для клапана VFS2 с К_{vs} = 4 м³/ч, а для клапанов VFGS2 на Р_y 20 и 40.
 6) Для клапанов VFGS2 в скобках приведены К_{vs} при установке в них сепаратора.
 7) В скобках указана температура пара для клапанов на Р_y 40.

Приложение 1. Таблицы для выбора комбинаций регулирующих клапанов и электрических приводов (продолжение)

Технические характеристики		Электрические приводы									
		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⁾	AMV (AME) 25SD ³⁾⁵⁾		
Напряжение питания 24 В пер. тока		√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Напряжение питания 230 В пер. тока		√	√	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	
Потребляемая мощность, Вт ²⁾		9	1; 8	2,1(4)	7(9)	2(4)	2(4)	2(4)	2(4)	14	
Двух- (2) или трехпозиционный управляющий сигнал		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.			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	11	11	15	
Усилие, Н		90	250	300	300	500	1000	1000	1000	450	
Ход штока, мм		2,2(4)	5	5	5	15	15	15	15	15	
Регулирующие клапаны седельные трехходовые (для воды)											
Р _у , бар	T, °C, среда	Тип	Д _у , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _v , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{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
			20		6,3					4	4
			25		10					4	4
			32	15	16					4	4
			40		25					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
			20		6,3					4	4
			25		10					4	4
			32	15	16					4	4
			40		25					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		0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4					4	4
			20		6,3					4	4
			25		10					4	4
			32	15	16					4	4
			40		25					4	4
			50		40					4	4
			65	20	63						
			80		100						
			100	30	145						
16, 25	2-200 (2-350) ⁹⁾ , 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) 55 ⁷⁾	AMV (AME) 56 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)
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV	AMV
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																
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)

Технические характеристики	Электрические приводы						
	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	AMV
Потребляемая мощность, Вт ³⁾	2	2	1(1,3); 7	1(1,3); 7	1(1,3); 7	1(1,3); 7	7(9)
Двух- (2) или трехпозиционный управляющий сигнал	2	2	AMV	AMV	AMV	AMV	√
Аналоговый управляющий сигнал			AME	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

P _y , бар	T, °C, среда	Тип	D _y , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _{v50} , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{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		0,1–1,04	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
			20		1,0; 1,6	2	2	2	2	2	2
					2,5; 3,5	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 _р , бар	T, °C; среда	Тип	D _ш , мм	Ход штока, мм	Пропускная способность K _v , м ³ /ч	Максимально допустимый перепад давлений на клапане ΔP _{кл.} , преодолеваемый электрическим приводом, бар	
16	0–130; вода	AMZ112 (проходной)	15	—	17	2	2
			20	—	41	2	2
			25	—	68	2	2
16	0–130; вода	AMZ113 (трехходовой)	15	—	3,8	2	2
			20	—	7,7	2	2
			25	—	11,6	2	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, гр.		90°	90°	90°	90°			
Регулирующие клапаны трех- и четырехходовые (для воды)								
P _р , бар	T, °C; среда	Тип	D _ш , мм	Пропускная способность K _v , м ³ /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)	1(2)	1(2)
			20	4,0; 6,3	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
			25	6,3; 10	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
			32	16	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
			40	25	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
			50	40	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
6	2–110; вода или 50% р-р гликоля	HFE3 HFE4	20	12	0,5	0,5	0,5	0,5
			25	18	0,5	0,5	0,5	0,5
			32	28	0,5	0,5	0,5	0,5
			40	44	0,5	0,5	0,5	0,5
			50	60	0,5	0,5	0,5	0,5
			65	90			0,5	0,5
			80	150			0,5	0,5
			100	225			0,5	0,5
			125	280			0,5	0,5
	150	400			0,5	0,5		

¹⁾ Как дополнительная принадлежность к приводу; время поворота — 140 с.

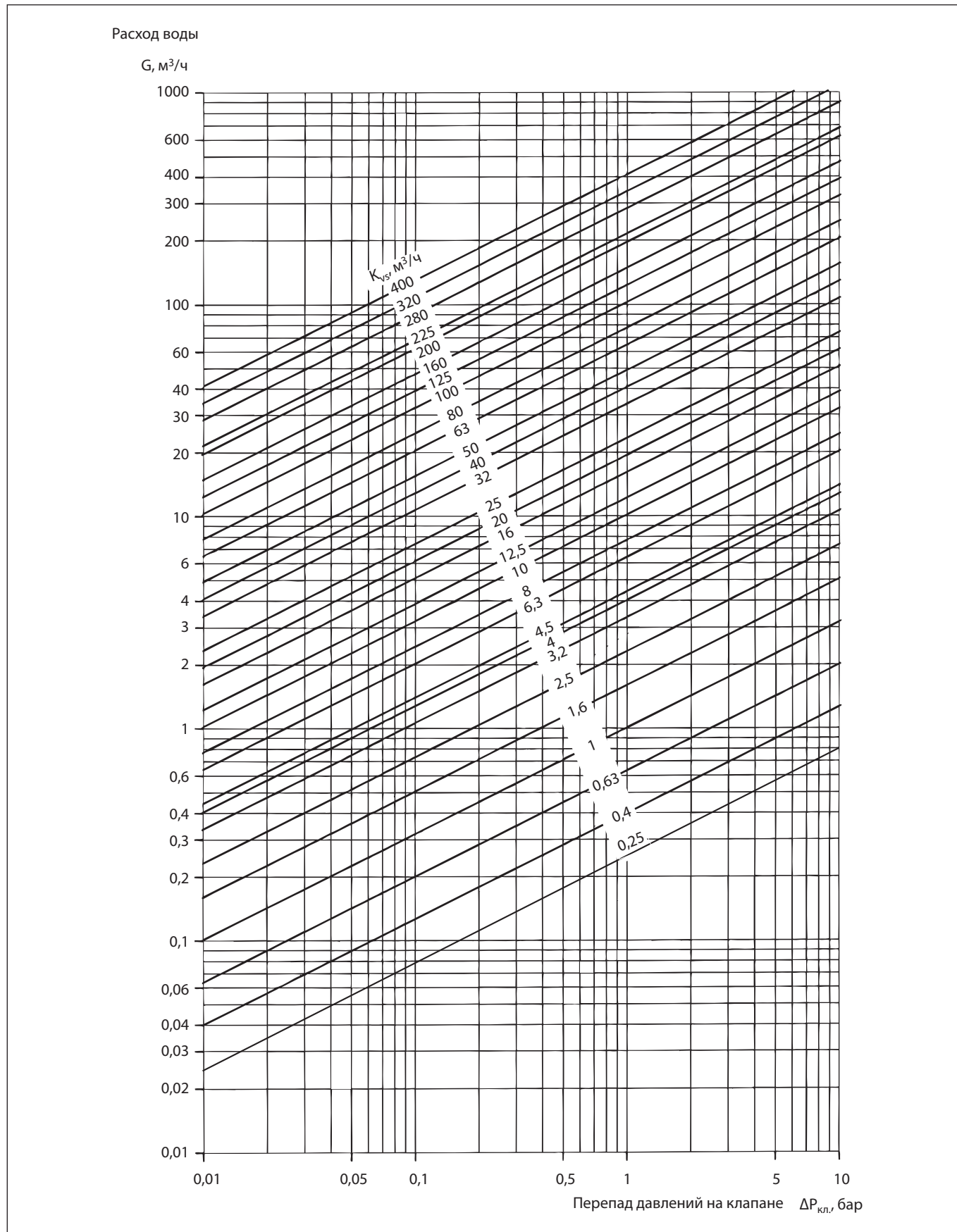
²⁾ Как дополнительная принадлежность к приводу; время поворота — 280 с.

³⁾ Без скобок — при слиянии потоков, в скобках — при разделении потоков.

⁴⁾ В скобках — для привода; время поворота — 70 с.

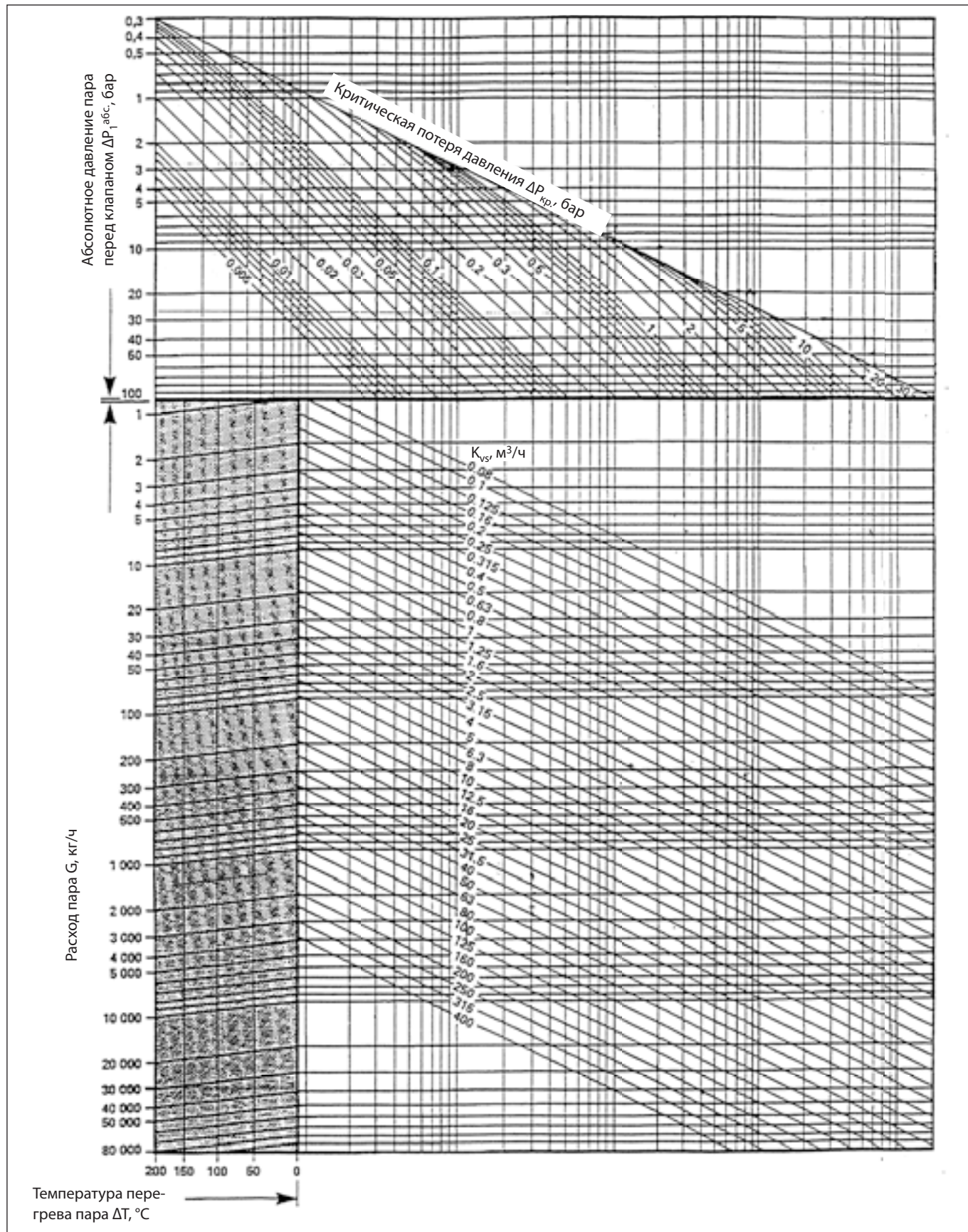
Приложение 2.

Номограмма для выбора регулирующих клапанов при теплоносителе вода

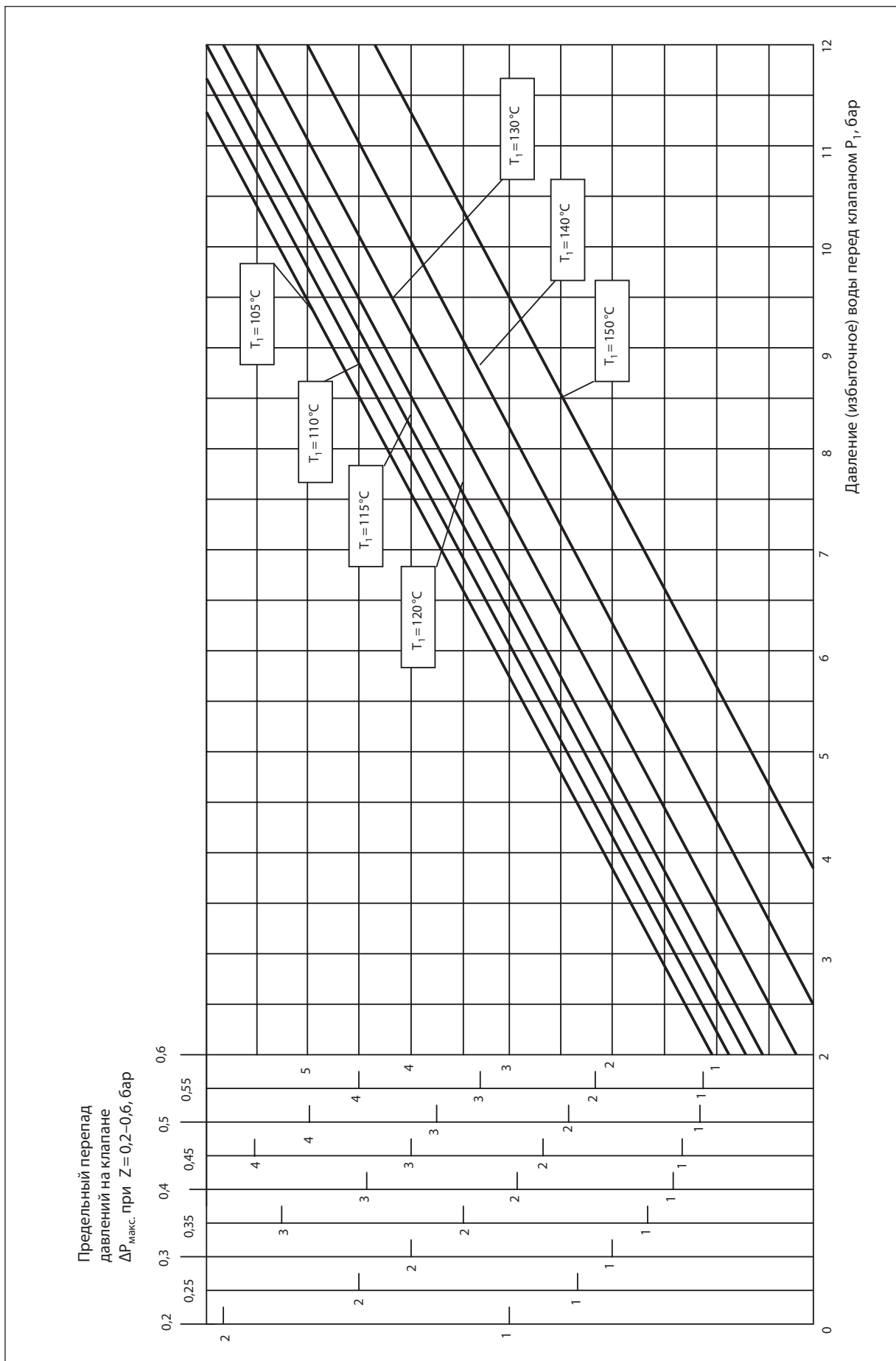


Приложение 3.

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

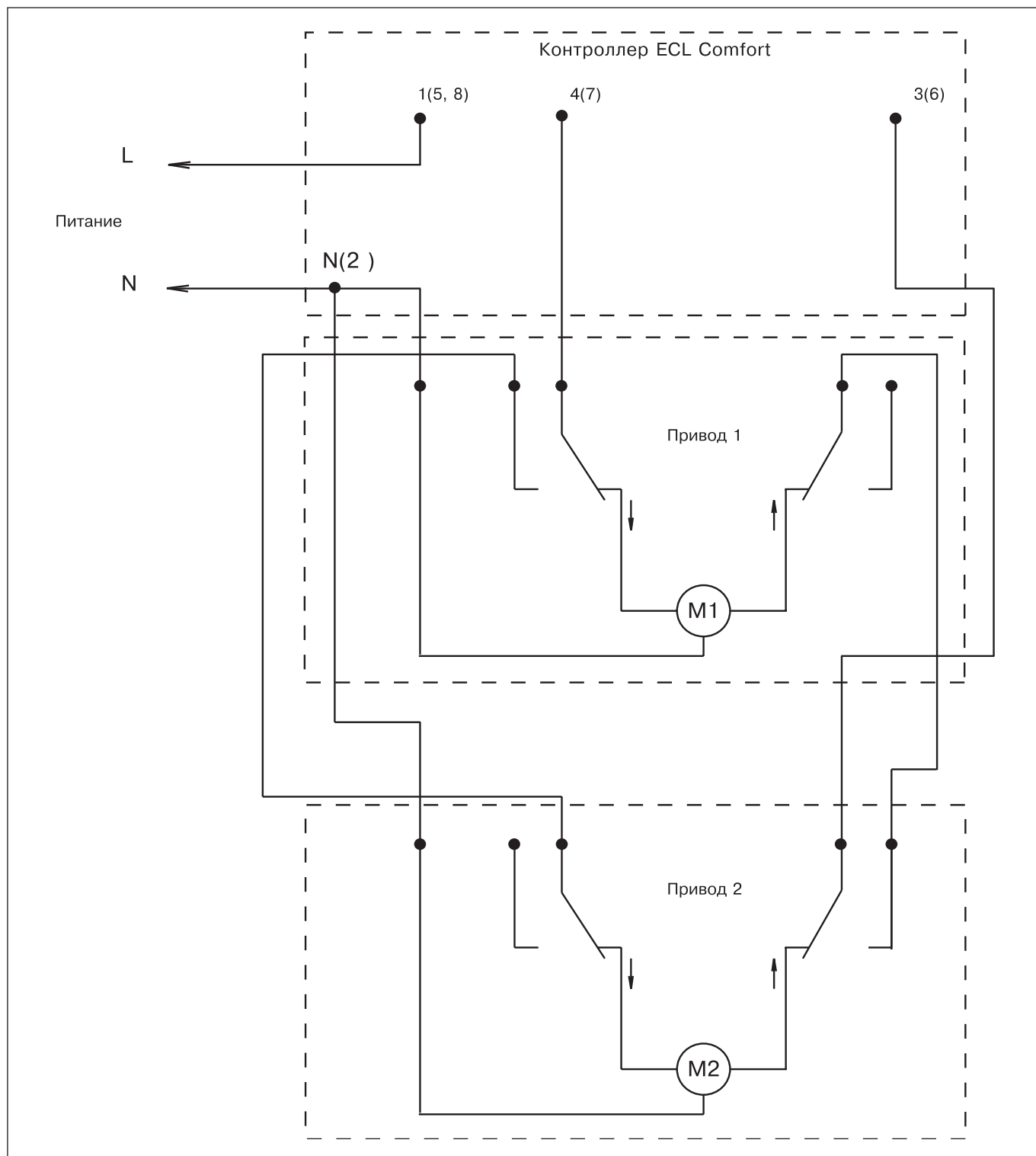


Схема каскадного соединения двух приводов типа AMV применяется, когда требуется по сигналу регулятора на открытие или закрытие последовательно, один за другим, поднимать или опускать шток клапана. Приводы делают полный проход, если используются встроенные моментные концевые переключатели, и частичный — 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) 69-95-11
Волгоград	тел.: (8442) 33-00-62
Воронеж	тел.: (473) 296-95-85
Екатеринбург	тел.: (343) 379-44-53
Иркутск	тел.: (3952) 97-29-62
Казань	тел.: (843) 279-32-44
Краснодар	тел.: (861) 275-27-39
Красноярск	тел.: (3912) 78-85-05
Нижний Новгород	тел.: (831) 414-01-21
Новосибирск	тел.: (383) 33-57-155
Омск	тел.: (3812) 35-60-62
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
Саратов	тел.: (987) 314-25-03
Тюмень	тел.: (912) 921-33-59
Уфа	тел.: (3472) 241-51-88
Хабаровск	тел.: (914) 541-28-72
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.