

4-ХОДОВЫЕ РОТОРНЫЕ БИВАЛЕНТНЫЕ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ



V52



V53

Ассортимент продукции

Серия V52 4-ходовой бивалентный смесительный клапан - F

Серия V53 4-ходовой бивалентный смесительный клапан - M

Технические характеристики

Диапазон рабочей температуры (пиковые значения):
 -20 (см. совместимые рабочие жидкости)–130 °C
 Диапазон рабочей температуры: 0 (без замерзания)–110 °C
 Максимальное рабочее давление: **10 bar**
 Крутящий момент затвора: <5 N·m
 Угол поворота: 90°
 Утечка: <0,1%
 Совместимые рабочие жидкости: **вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%)**
 Резьбовые соединения: **с внутренней резьбой EN 10226-1, с наружной резьбой ISO 228-1**
 Тесты и испытания: **EN 12266-1 SA.3**

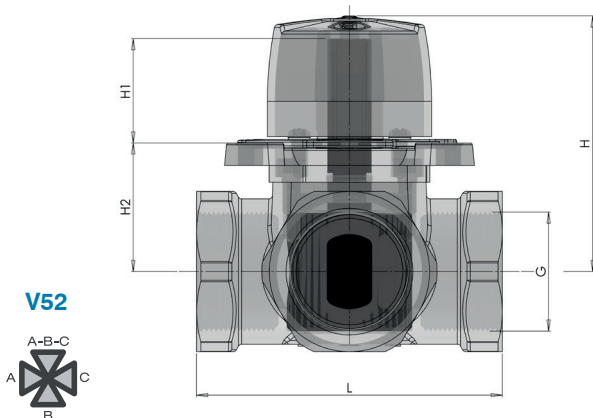
Описание

Моторизуемые бивалентные смесительные клапаны Barberi® позволяют осуществлять смешивание двух жидкостей (например, горячей и холодной воды) для достижения нужной температуры. Смешивание происходит с использованием трех входов, а выход смешанного потока осуществляет через общий выход. Они находят применение в системах отопления и охлаждения, в системах централизованного теплоснабжения, в тепловых генераторах (настенных котлах, твердотопливных генераторах, тепловых насосах), в системах с накопителями послойного нагрева. Смешивание осуществляется с помощью фасонного ротора, который регулирует прохождение жидкости. Могут использоваться также в качестве перекидных клапанов или для повышения температуры в линии возврата теплоносителя в генератор с противоконденсатной функцией (в твердотопливных или работающих на дизельном топливе теплогенераторах).

Материалы

Корпус: **латунь EN 12165 CW617N**
 Фланец: **латунь EN 12165 CW617N**
 Затвор: **латунь EN 12164 CW614N**
 Прокладки: **EPDM (этилен-пропиленовый каучук)**
 Градуированная пластина: **PA6-GF30**
 Рукоятка управления: **PA6-GF30**

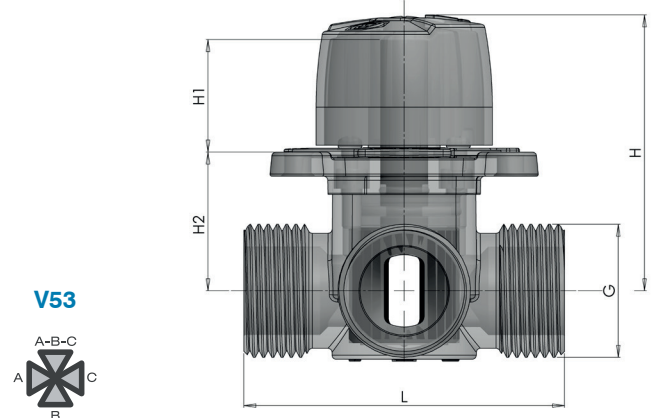
Размеры



V52



Код	G	Kv	L	H	H1	H2	Вес [g]	N. P/S	N. P/C
V52 020 0MC	Rp 3/4	6,3	82	69	28	35	744	1	10
V52025 0MI	Rp 1	10	82	69	28	35	820	1	10



V53

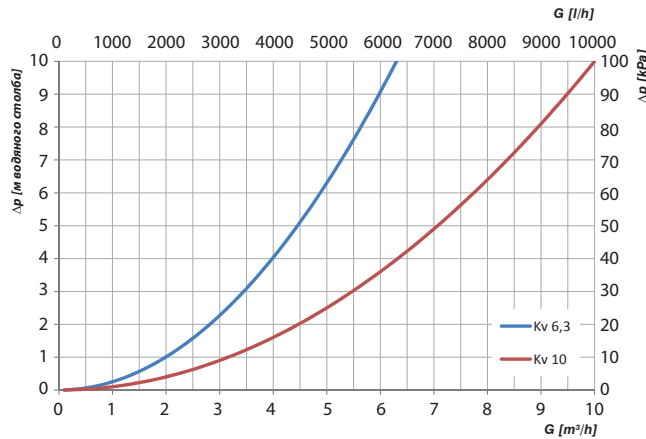


Код	G	Kv	L	H	H1	H2	Вес [g]	N. P/S	N. P/C
V53 0250MC	G 1 M	6,3	80	69	28	35	705	1	10
V53032 0MI	G 1 1/4 M	10	80	69	28	35	854	1	10

N. P/S: кол-во в коробке - N. P/C: кол-во в картонной коробке

Диаграммы

Гидравлическая характеристика



Расчет параметров

Параметры смесительных клапанов Barberi® могут быть рассчитаны уполномоченными техническими специалистами по одному из следующих методов:

1) Авторитет клапана "а" (рекомендуемый метод).

- Рассматривается участок контура, который в результате регулировки клапана становится участком «с регулируемым расходом». На приведенном справа рисунке желтая пунктирная линия обозначает участки с регулируемым расходом для некоторых типов гидравлических схем.

- Рассматривается проектный расход рабочей жидкости, проходящей через клапан с закрытым обводным портом (следовательно, весь расход, соответствующий контуру «с регулируемым расходом»).

- Производится расчет гидравлического сопротивления контура «с регулируемым расходом» (Δp_c), соответствующего проектному расходу.

- Производится расчет гидравлического сопротивления клапана (Δp_v) по формуле авторитета клапана:

$$a = \Delta p_v / (\Delta p_v + \Delta p_c), \text{ следовательно } \Delta p_v = (a \cdot \Delta p_c) / (1 - a)$$

a = авторитет клапана (значение, определяемое проектировщиком)

Δp_v = гидравлическое сопротивление клапана (рассчитываемое значение)

Δp_c = гидравлическое сопротивление контура «с переменным расходом» (значение, ранее рассчитанное проектировщиком)

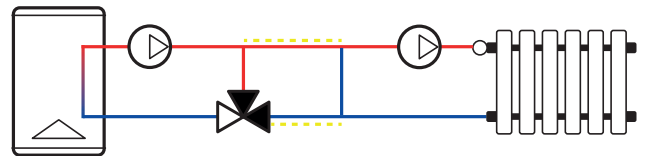
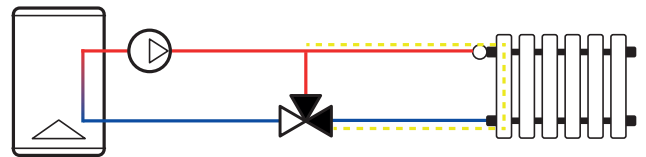
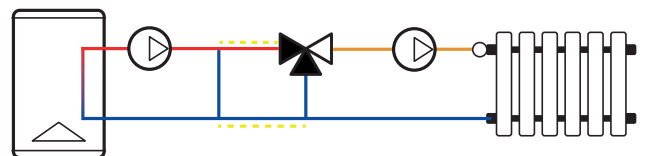
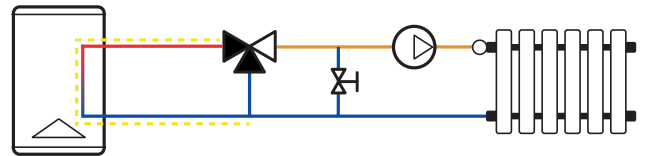
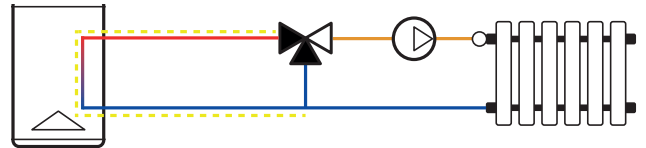
В зависимости от типа системы и от того, используется ли клапан в качестве смесительного или перекидного, проектировщик выбирает наиболее целесообразное значение авторитета клапана. Обычные значения авторитета клапана лежат в пределах от 0,3 до 0,5, что означает, что гидравлическое сопротивление клапана составляет от 30% до 50% общего гидравлического сопротивления контура «с регулируемым расходом» (контура + клапана).

Слишком низкие значения авторитета являются синонимом слишком большого клапана и возможных трудностей регулировки, т.к. в этом случае клапан может влиять на изменение расхода только тогда, когда он находится в положении, близком к положению закрытия.

Слишком высокие значения авторитета означают слишком маленький клапан с высоким гидравлическим сопротивлением и последующей необходимостью выбора насоса с большой величиной напора. В этом случае регулировка является быстрой, но возникает опасность нестабильности: клапан немедленно воздействует на изменение величины расхода на первом участке контура, но создается при этом гидравлическое сопротивление может оказаться чрезмерно высоким, величина расхода может оказаться слишком ограниченной, а достижение заданного значения может оказаться трудным. По этой причине правильное значение авторитета клапана является компромиссной величиной и зависит от типа системы и способа использования клапана (а качестве смесительного или перекидного).

- После расчета величины Δp_v по формуле авторитета клапана на графике гидравлической характеристики производится выбор клапана, который при известном расчетном расходе имеет гидравлическое сопротивление, близкое к Δp_v .

Затем по графику определяется коэффициент Kv, который должен иметь клапан, и, следовательно его типоразмер и модель.



2) Метод скорости потока.

Устанавливается максимальная скорость потока рабочей жидкости в зависимости от места установки клапана в системе (например, 1,2 м/с для первичного контура и 0,5 м/с для вторичных контуров). Диаметр клапана определяется по формуле:

$$d=1000 \cdot \sqrt{[G/(2827 \cdot v)]}$$

d = диаметр клапана [mm]

G = проектный расход [м³/ч]

v = скорость потока рабочей жидкости [м/с]

Наиболее надежным методом расчета параметров является однако метод авторитета клапана.

Принцип работы

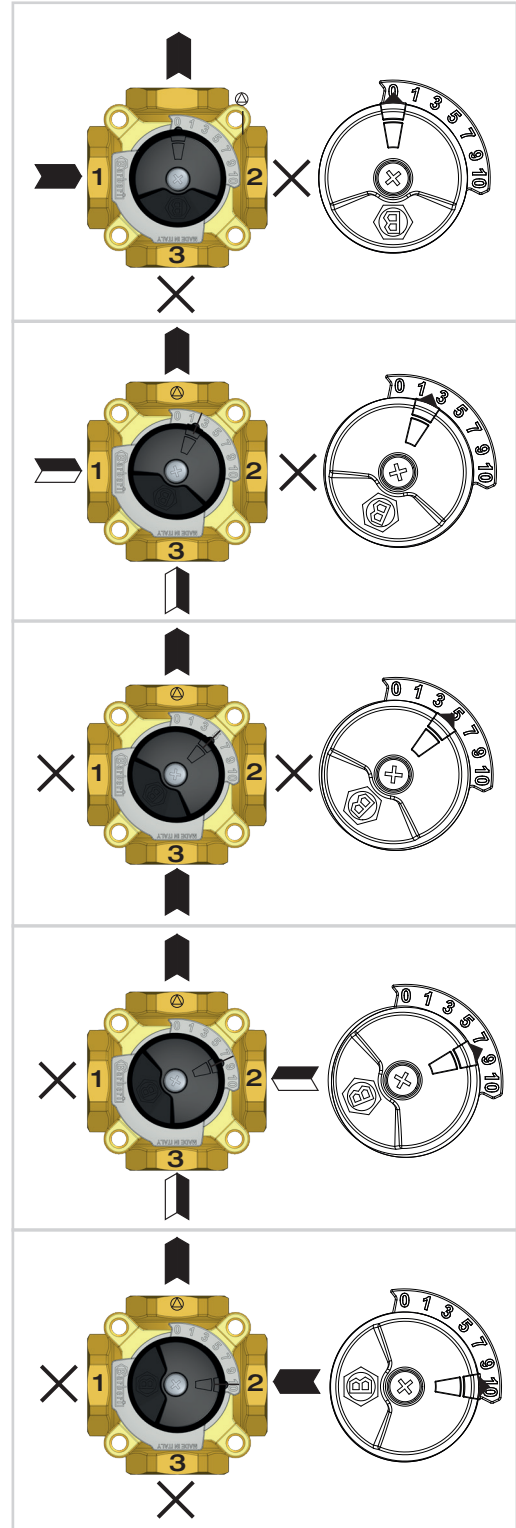
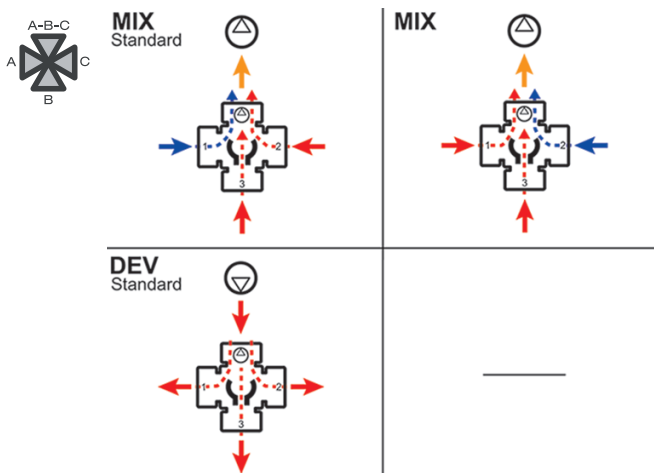
Роторные бивалентные смесительные клапаны регулируют температуру рабочей жидкости-теплоносителя за счет смешивания внутри камеры смешивания жидкости с более высокой температурой с жидкостью с более низкой температурой. Регулировка осуществляется с помощью фасонного ротора, позволяющего закрывать или открывать проходные сечения клапана для обеих жидкостей. В заводской конфигурации в зависимости от положения ротора общий порт (помеченный символом насоса) соединяется с тремя другими портами в следующем порядке:

- рукоятка на отметке 0: общий порт соединен с портом 1; порты 3 и 2 закрыты;
- рукоятка на отметке 2: общий порт соединен с портами 1 и 3; порт 2 закрыт;
- рукоятка на отметке 5: порт 1 закрыт, общий порт соединен с портом 3; порт 2 закрыт.
- рукоятка на отметке 8: порт 1 закрыт, общий порт соединен с портами 3 и 2.
- рукоятка на отметке 10: порты 1 и 3 закрыты, общий порт соединен с портом 2.

Четырехходовые бивалентные клапаны могут использоваться также в качестве:

- смесительных клапанов: - 3 входа, 1 выход. В этом случае можно осуществлять регулировку температуры на выходе клапана (например, регулировку температуры подачи потребителю, представляющему собой устройство климат-контроля, или регулировку температуры возврата в генератор для обеспечения противоконденсатной функции для твердотопливных и работающих на дизельном топливе генераторов);
- перекидных клапанов: - 1 вход, 3 выхода. Этот режим работы достигается за счет инверсии направления потока внутри клапана; при этом в качестве единственного входа используется порт, который в конфигурации смесительного клапана служил выходным портом смешанной рабочей жидкости (например, для заполнения послойного накопителя фотоэлектрической системы).

Таблица показывает использование клапанов в режиме смешивания (MIX) или отвода (DEV). Клапаны поставляются с заводской конфигурацией, именуемой «стандартной». Порты могут быть использованы в других конфигурациях, указанных в таблице.



Конфигурации

Смесительные бивалентные клапаны могут быть по-разному сконфигурированы для удовлетворения различных требований, определяемых схемой построения системы. На рисунке 2 под названием «Стандартная конфигурация» показан клапан в заводской конфигурации. На рисунке 3 показан еще один вариант использования портов клапанов. На всех рисунках обращайте внимание на положение пластины с градуированной шкалой и нумерацию портов.

Для получения конфигурации клапана, отличной от «стандартной», действуйте следующим образом.

- Снимите регулировочную рукоятку и пластину с градуированной шкалой (рис. 1).

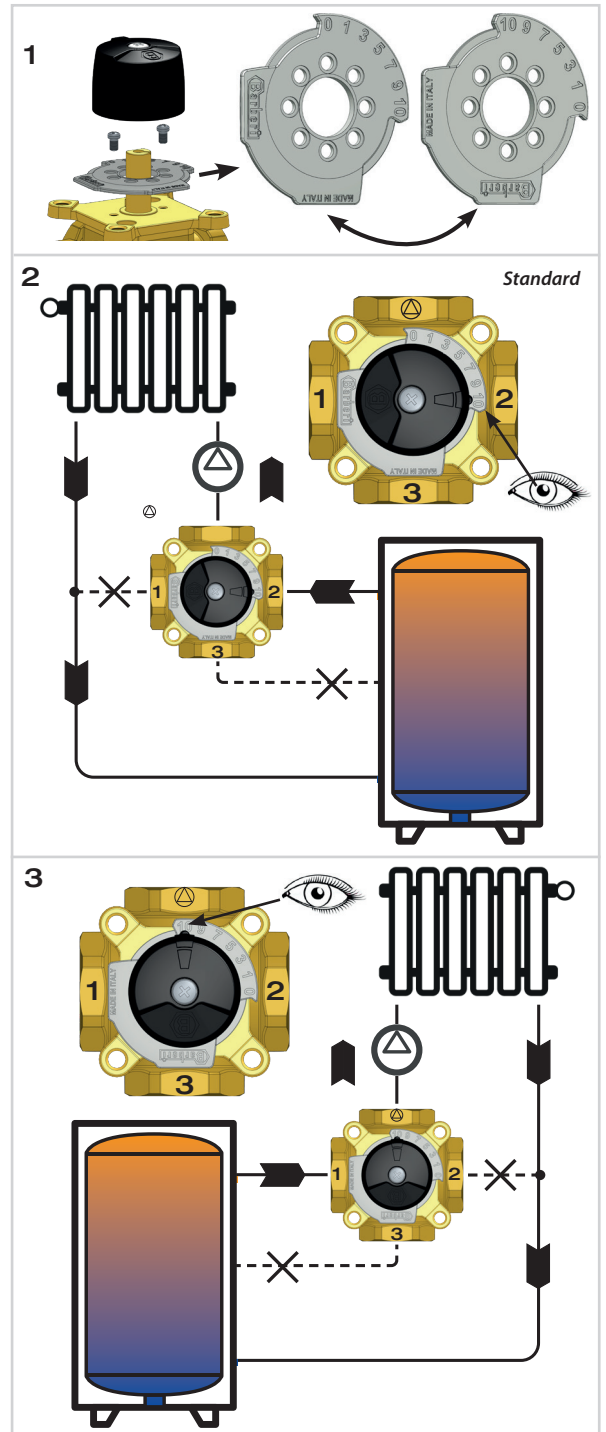
- Определите, какому из рисунков 2 и 3 соответствует конфигурация вашей системы.

- Установите пластину с градуированной шкалой в соответствии с выбранной схемой, обращая внимание на ориентацию градуированной шкалы (нумерацию по часовой стрелке или против часовой стрелки). Отметка 10 означает положение клапана, позволяющее получить самую высокую температуру смешанной воды, то есть такое положение, при котором порт входа горячей воды полностью открыт, а другие порты полностью закрыты. Закрутите оба винта крепления пластины.

- Если вы не хотите использовать сервопривод для моторизации клапана, наденьте рукоятку на тягу привода затвора (ротора).

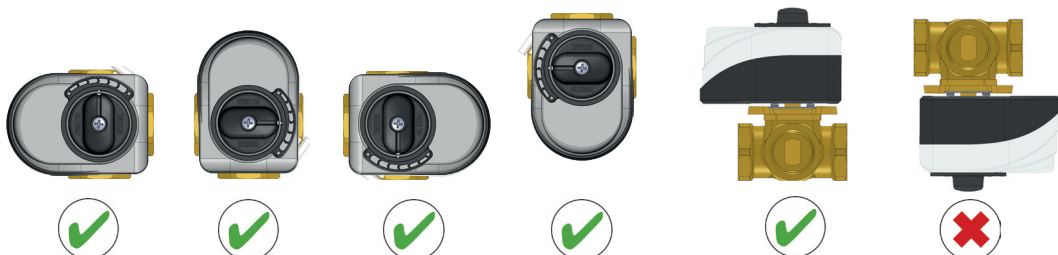
- Закрутите винт крепления рукоятки.

Примечание: рекомендуется изменять конфигурацию клапана перед тем, как устанавливать его в систему, для обеспечения правильности работы ротора.



Установка

Смесительные клапаны поставляются в «стандартной» конфигурации с рукояткой для ручной регулировки и стопорным винтом. Такие клапаны могут быть моторизованы для осуществления автоматической регулировки; кроме того, они могут быть сконфигурированы в соответствии с типом системы. Моторизованный клапан можно устанавливать в положениях, показанных на рисунке.



Установка сервопривода

Для полного использования потенциальных возможностей изделия следует осуществить моторизацию клапана с помощью одного из следующих сервоприводов: 3-точечного M03; с фиксированной точкой P27T2; M04 с модулирующим напряжением 0(2)-10 V. В качестве примера показана установка сервопривода M03.

Компоненты сервопривода M03 (рис. H1): сервопривод (1), калибровочное кольцо (2), адаптер для смесительного клапана (3), палец противовращения (4), стопорный винт (5).

1) Установите калибровочное кольцо (2) как показано на рисунке H2 вверху (размер указателей увеличивается в направлении по часовой стрелке. Для установки в «нестандартной» конфигурации (рис. 1 на предыдущей странице) переверните кольцо, чтобы размер указателей увеличивался в направлении против часовой стрелки). Вставьте кольцо (2) в направляющие сервопривода (1).

2) Убедитесь в том, что указатель на рукоятке сервопривода находится на середине хода (заводская конфигурация) и повернув рукоятку сервопривода, а затем отпустив ее (рис. H3).

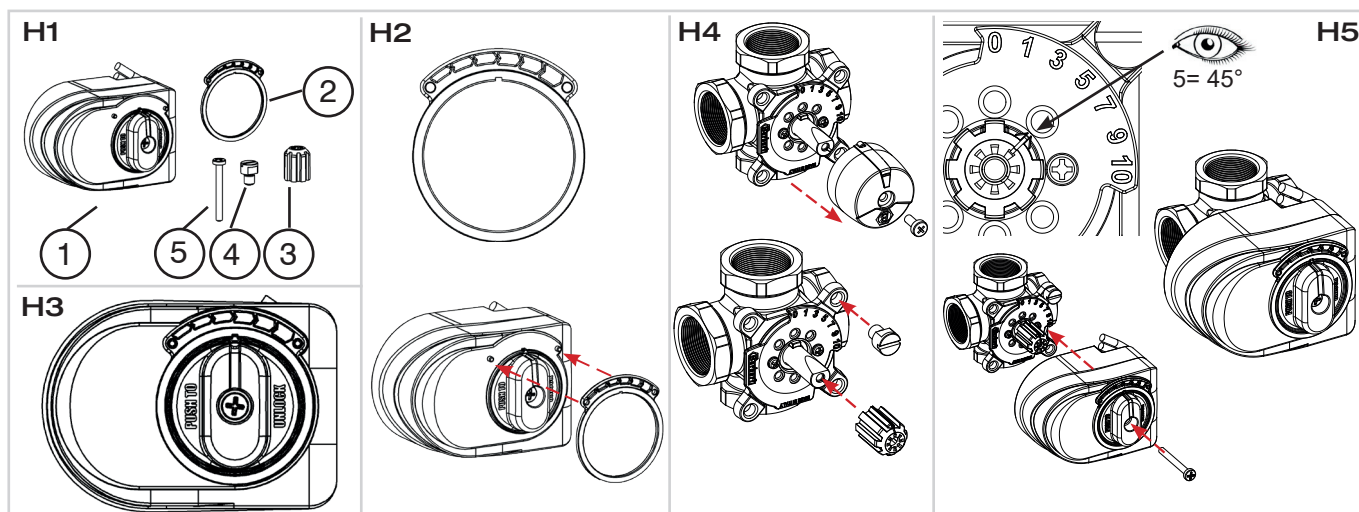
3) Снимите рукоятку с клапана. Установите адаптер (3) на вал клапана и закрутите палец противовращения (4) (рис. H4).

4) Поверните затвор клапана при помощи адаптера, установив отметку затвора (3) на 5 (соответствует середине хода смесительного клапана, рис. H5).

5) Установите сервопривод (1) в показанном на рисунке положении и зафиксируйте его стопорным винтом (5) (рис. H5). Такая конфигурация соответствует промежуточному положению клапана: порт 3 полностью открыт, порты 1 и 2 закрыты.

Подсоедините сервопривод к контроллеру системы управления климатом или к другому устройству, которое в состоянии управлять 3-точечным сервоприводом для регулировки температуры в линии подачи в зависимости от наружной температуры и температуры помещения. Придерживайтесь приведенной схемы подсоединения сервопривода.

Ручное управления клапаном: для ручного управления клапаном с сервоприводом нажмите и одновременно поверните рукоятку сервопривода. Сервопривод поставляется в промежуточном положении, соответствующем углу поворота, равному 45° (заводская настройка).



Дополнительные принадлежности

M03.3

Сервопривод для смесительных клапанов, угол поворота 90°, регулировка в 3 положениях. Укомплектован блокировочным винтом, адаптером для клапанов, штифтом защиты от вращения, кабелем 1,5 м, вспомогательным микровыключателем (только для моделей с 6 полюсами)

Крутящий момент: **10 Н·м**

Класс защиты: **IP 44**

Частота: **50 Гц**

Поглощение энергии: **4 ВА**

Допустимая нагрузка на контакты вспом. микровыкл.: **6 (1) А**



Арт.	V	время движения [с]	полюсы	кабель [м]		
M03 010 1DA B	230	120	3	1,5	1	16
M03 010 1GA B	230	120	6	1,5	1	16
M03 010 1DB B	230	60	3	1,5	1	16
M03 010 1GB B	230	60	6	1,5	1	16
M03 010 2DA B	24	120	3	1,5	1	16
M03 010 2GA B	24	120	6	1,5	1	16
M03 010 2DB B	24	60	3	1,5	1	16
M03 010 2GB B	24	60	6	1,5	1	16

M04

Сервопривод для смесительных клапанов, угол поворота 90°, пропорциональная регулировка 0 (2)–10 В. С блокировочным винтом, адаптером для клапанов, штифтом защиты от вращения, кабелем 1,95 м

Крутящий момент: **5 Н·м**

Обратный сигнал: **0–10V/4–20 мА**

Класс защиты: **IP 42**

Частота: **50 Гц**

Поглощение энергии: **4 ВА**



Арт.	V	время движения [с]	полюсы	кабель [м]		
M04 010 3MA B	24	60 - 90 - 120	4	1,95	1	10

P27T3

Сервопривод для смесительных клапанов, угол поворота 90°, с регулировкой в 3 положениях, встроенным датчиком и регулятором температуры. Диапазон регулировки температуры 5–90 °С. Укомплектован адаптером для смесительных клапанов, штифтом защиты от вращения, датчиком Pt 1000 (кабель 0,5 м), манжетной гильзой для датчика, встроенным электрическим подключением с разъемом Шуко (кабель 2 м)

Диапазон регулировки температуры: **5–90 °С**

Крутящий момент: **5 Н·м**

Класс защиты: **IP 42**

Частота: **50 Гц**

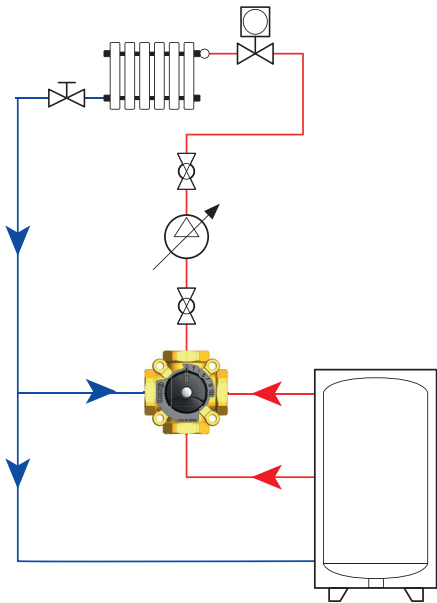
Поглощение энергии: **5 ВА**



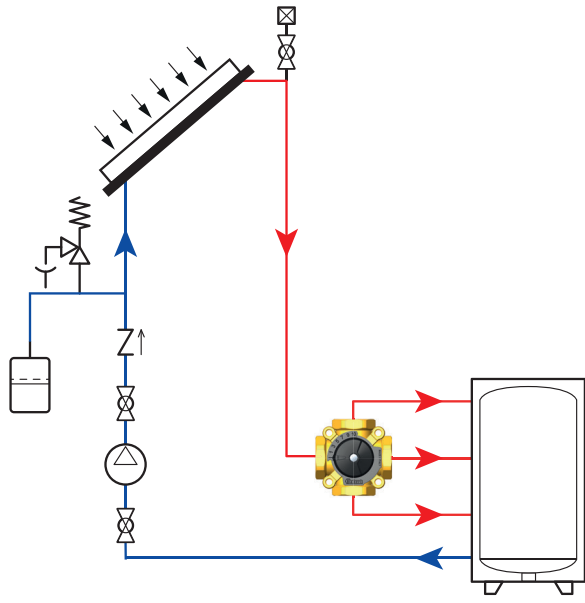
Арт.	V	время движения [с]	полюсы	кабель [м]		
P27 230 010 T3	230	120	2	2	1	6

Схемы соединения

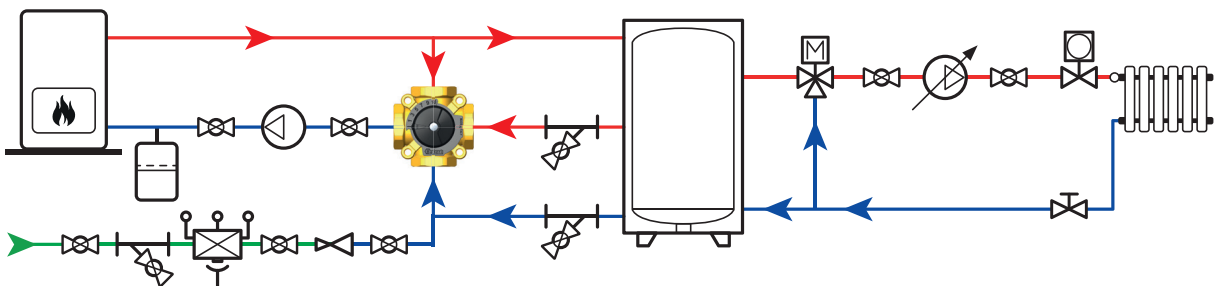
Использование V52 и V53 в качестве смесительных клапанов



Использование V52 и V53 в качестве перекидных клапанов



Использование клапанов V52 и V53 с противоконденсатной функцией



Технические описания

Серия V52

4-ходовой роторный бивалентный смесительный клапан с рукояткой для ручной регулировки. Моторизованный. Резьбовые соединения Rp 3/4 (от Rp 3/4 до Rp 1). Корпус, закрывающий фланец и затвор из латуни; прокладки из EPDM; градуированная пластина и рукоятка из пластика ABS. Максимальное рабочее давление: 10 bar. Диапазон рабочей температуры 0–110 °C. Крутящий момент поворота затвора ниже 5 N·m. Утечка менее 0,1%. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%).

Серия V53

4-ходовой роторный бивалентный смесительный клапан с рукояткой для ручной регулировки. Моторизованный. Резьбовые соединения G 1 M (от G 1 до G 1 1/4). Корпус, закрывающий фланец и затвор из латуни; прокладки из EPDM; градуированная пластина и рукоятка из пластика ABS. Максимальное рабочее давление: 10 bar. Диапазон рабочей температуры 0–110 °C. Крутящий момент поворота затвора ниже 5 N·m. Утечка менее 0,1%. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%).