

Смесительные узлы SUMX

Применение смесительных узлов

Смесительный узел SUMX обеспечивает плавное регулирование мощности (пропорциональное управление на основе аналогового сигнала 0-10 V), а также защиту водяного обогревателя. Регулирование мощности обеспечивается при помощи изменения входной температуры воды при ее постоянном расходе. Смесительный узел, подключенный к блоку управления и другим компонентам системы защиты от замерзания надежно защищает обогреватель от замерзания и последующего разрыва. Вся ниже указанная информация действительна также для подключения смесительных узлов в систему охлаждения с водяным теплообменником.

Условия эксплуатации

Подводящая ветка отопительной системы должна быть всегда оснащена отстойным очистительным фильтром. Без этого фильтра смесительный узел нельзя эксплуатировать. Допустимая температура окружающей среды составляет $0 \pm +70$ °C для температуры носителя не более 105°C (для носителя с температурой не более 110 °C макс. температура окружающей среды составляет 35 °C (55 °C для SUMX 1-16). Минимальная температура носителя: -2°C. Максимально допустимые рабочие параметры отопительной воды:

- макс. допуст. температура воды: **+110 °C** (+95 °C для SUMX 10 ~ SUMX 16)
- макс. допуст. давл. воды SUMX 1-25: **1 МПа**
- макс. допуст. давл. воды SUMX 28-90: **0,6 МПа**

Для монтажа с температурой воды отопления не более 130°C можно использовать так называемую обратную (инвертированную) конфигурацию узла с насосом на обратной воде при обеспечении условия максимально допустимой температуры воды 110 °C на выходе из обогревателя. Обозначение обратного узла при заказе - **SUMX.i**.

При монтаже необходимо использовать уплотнения с соответствующими параметрами, которые необходимо консультировать с изготовителем.

■ Если тепло- или холодоносителем является вода, то узел устанавливается только внутри помещения, в котором поддерживается постоянная температура, которая не должна опускаться до точки замерзания.

■ Наружное применение возможно только в случае, если теплоносителем является незамерзающая смесь на базе гликоля. Незамерзающие смеси на базе соляных растворов использовать не рекомендуется, см. раздел Водяные обогреватели.

■ В тех случаях, когда необходимо воспрепятствовать охлаждению воды в первичном контуре, или если необходимо воспрепятствовать взаимному влиянию насосов первичного и вторичного контуров (нежелательное изменение расхода отопительной воды через обогреватель) допускается оснастить первичный контур байпасом (или же термогидравлическим распределителем). Байпас должен быть расположен как можно ближе к месту подключения смесительного узла. Перепуск отопительной воды через байпас увеличивает температуру обратной воды, поэтому при использовании современных конденсационных котлов (термогидравлический распределитель) байпас использовать нельзя. То же самое действует в том случае, когда поставщик отопительной воды запрещает возвращать в систему недостаточно охлажденную отопительную воду. По причине того, что насос смесительного узла преодолевает только потери давления вторичного контура (контура обогревателя), насос первичного контура должен быть

рассчитан на покрытие всех потерь давления вплоть до смесительного узла, при номинальном расходе воды, который был установлен при подборе водяного обогревателя. Насос первичного контура не должен оказывать влияние на насос смесительного узла, т.е. смесительный узел не должен быть загружен давлением из первичного контура. Необходимо, чтобы в контуре для обогревателя не был подключен следующий потребитель тепла.

Также необходимо оснастить подвод и отвод воды из первичного контура сервисными запорными шаровыми вентилями, а подвод также отстойным очистительным фильтром (который необходимо также отделить при помощи запорного вентиля).

- Без отстойного очистительного фильтра на подводящей ветке смесительный узел эксплуатировать запрещено.
- Элементы первичного контура не входят в поставку компании REMAK a.s.

Место установки

При выборе места установки смесительного узла рекомендуется соблюдать следующие правила:

- Смесительный узел должен быть установлен так, чтобы вал мотора насоса находился в горизонтальном положении.
- Смесительный узел должна быть расположен так, чтобы было обеспечено его обезвоздушивание.
- При размещении узла под потолком необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ к смесительному узлу.
- Смесительный узел монтируется при помощи нержавеющей трубкой непосредственно на обогреватель, фланцевый узел при использовании стандартных монтажных технологий устанавливается как можно ближе к обогревателю. Длину нержавеющей трубки, или других соединительных трубок необходимо минимализировать, чтобы не происходило излишнего удлинения времени реакции при регулировании.
- Смесительный узел крепится на интегрированный держатель, или же необходимо использовать хомуты. Смесительные узлы в исполнении с фланцевыми соединениями поставляются в разобранном состоянии. Соединительные трубки не входят в поставку.

Таблица 8 - Типу смесительных узлов

Тип	Насос	Трех-ходовый вентиль	Высота подъема	Сервопривод
Исполнение с резьбовыми компонентами				
SUMX 1	UPM3 25-70	VRG131 15-1	7 m	HTYD24-SR
SUMX 1,6	UPM3 25-70	VRG131 15-1,6	7 m	HTYD24-SR
SUMX 2,5	UPM3 25-70	VRG131 15-2,5	7 m	HTYD24-SR
SUMX 4	UPM3 25-70	VRG131 20-4	7 m	HTYD24-SR
SUMX 6,3	UPM3 25-70	VRG131 20-6,3	7 m	HTYD24-SR
SUMX 10	UPML 25-95	VRG131 25-10	9,5 m	HTYD24-SR
SUMX 16	UPML 25-95	VRG131 32-16	9,5 m	HTYD24-SR
SUMX 25	Magna1 32-80	VRG131 40-25	8 m	HTYD24-SR
Исполнение с фланцевыми компонентами				
SUMX 28	Magna1 40-60	3F 32	6 m	HTYD24-SR
SUMX 44	Magna1 40-60	3F 40	6 m	HTYD24-SR
SUMX 60	Magna1 65-60	3F 50	6 m	HTYD24-SR
SUMX 90	Magna1 65-60	3F 65	6 m	HTYD24-SR

Типоразмеры и исполнение

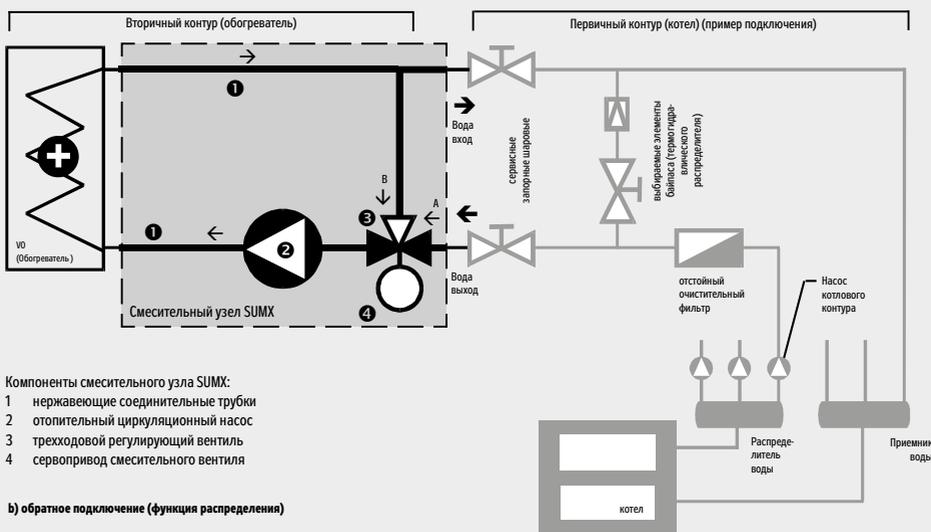
Смесительные узлы поставляются в 12 типоразмерах. Из них 8 смесительных узлов в исполнении с резьбовыми соединениями, включая соединительные трубки, и 4 типоразмера смесительных узлов в исполнении с фланцевыми соединениями без соединительных трубок. Смесительные узлы в исполнении с фланцевыми соединениями поставляются в разобранном виде. Соединительные трубки не входят в поставку.

Тип смесительного узла

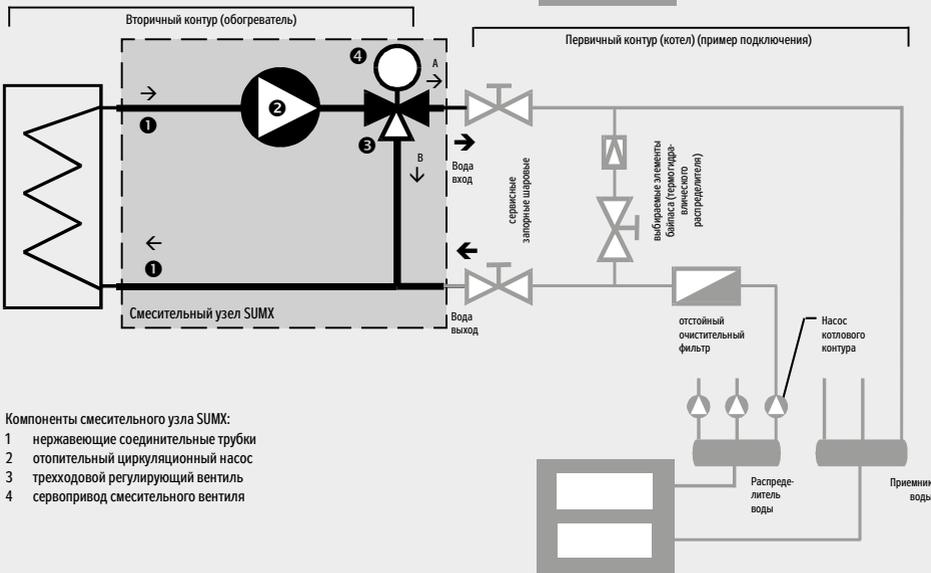
Расход и давление тепло- или холодоносителя через смесительный узел определяются размером насоса и типоразмером трехходового смесительного вентиля с K_v в диапазоне от 1,0 до 90, см. таблицу 8. Выбор и соотношение типа смесительного узла обогревателю проводится автоматически в программе подбора и расчета AeroCAD.

Рис. 32 - Схема подключения обогревателя и смесительного узла в отопительной системе

а) стандартные подключения (функция смешения)



б) обратное подключение (функция распределения)



Смесительные узлы SUMX

Размеры и мощности

Основная компоновка смесительных узлов указана на рис. 33, 34, а также в таблице 9. Типы указаны в таблице 1. Технические и электрические параметры насосов и сервоприводов указаны в таблицах 10 и 11.

Таблица 9 – Параметры насосов

Насос	Мощность макс.	Ток макс.	Напряжение питания	Степень изоляции
	W	A		
25-70	52	0.52	1 x 230 AC	IP 44
25-95	140	1.1		IP 2xD
40-60 F	194	1.56		IP x4D
65-60 F	365	1.64		IP x4D

Таблица 10 – Параметры сервоприводов

	V	HTYD24-SR	HTY24-SR
		24 AC / DC	24 AC / DC
Напряжение питания	V	24 AC / DC	24 AC / DC
Степень изоляции	IP	40	40
Мощность	W	1.5	2.5
Подбор	VA	3	4
Угол поворота	°	max. 90	max. 90
Время поворота	sec	35	35
Крутящий момент	Nm	5	10
Управл. сигнал	V	DC 0-10	DC 0-10

Таблица 11 – Размеры, масса

Тип	Ширина A (mm) *	Ширина B (mm) *	Соединительный размер	m (kg)
SUMX 1	90	860	G1	7
SUMX 1,6	90	860	G1	7.5
SUMX 2,5	90	860	G1	7.5
SUMX 4	90	860	G1	7.5
SUMX 6,3	90	860	G1	7.5
SUMX 10	90	810	G1	7
SUMX 16	100	830	G1 1/4	7
SUMX 25	110	870	G1 1/4	9.5
SUMX 28	350	630	DN 40	29
SUMX 44	350	540	DN 40	27
SUMX 60	350	875	DN 65	49
SUMX 90	350	710	DN 65	46

* ± 20 mm

Материалы

При производстве смесительного узла используются материалы и компоненты, которые обычно используются в отопительной практике. Смесительные узлы состоят из латуни, нержавеющей стали или из чугуна, в меньшей мере из оцинкованной или обычной стали. Уплотнения используются из резины и пластмасс.

Рис. 33а – Основная компоновка смесительных узлов

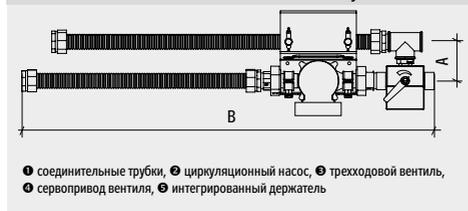


Рис. 33б – Основная компоновка смесительных узлов

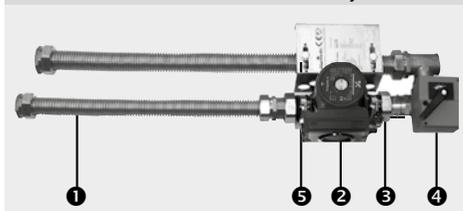


Рис. 34а – Основная компоновка смесительных узлов

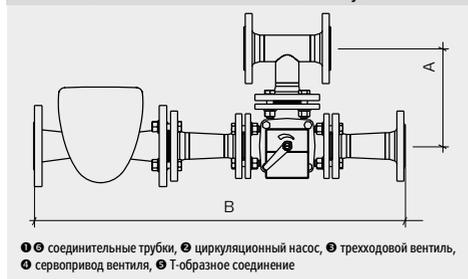


Рис. 34б – Основная компоновка смесительных узлов



Смесительные узлы SUMX

Регулирование мощности обогревателя

Насос **2** обеспечивает постоянный расход (циркуляцию) воды в обогревателе. Трехходовой вентиль **1**, управляемый сервоприводом **4**, обеспечивает регулирование мощности при помощи смещения обратной воды из обогревателя и воды, которая подается с котлового контура. Если система автоматики посылает сигнал на полную мощность, вода протекает в большом контуре, т.е. с котла через распределитель отопительной воды, отстойный очистительный фильтр, сервисный запорный вентиль, вход в SUMX, трехходовой вентиль **1** (только по ветке А), насос **2**, водяной обогреватель, выход воды из SUMX, сервисный запорный вентиль в коллектор отопительной воды. Если полная мощность обогревателя не требуется, то трехходовой вентиль **1** начинает перепускать часть воды с ветки В, тем самым он плавно снижает температуру воды, которая роходит через обогреватель. Если требуется нулевая отопительная мощность, вода протекает только в контуре обогревателя, т.е. трехходовой вентиль **1** перепускает воду только по ветке В. Для обратного подключения узла действует то же самое (функция распределения трехходового вентиля).

Монтаж

- Смесительные узлы SUMX 1-25 подключаются при помощи нержавеющей трубок непосредственно к обогревателю. Если планировочные условия ограничены, то трубки могут быть перед монтажом укорочены.
- Смесительный узел ни в коем случае не должен быть нагружен механическим напряжением или скручиванием от подсоединенных воздухопроводов.
- Смесительные узлы допускаются монтировать с использованием интегрированного держателя на самостоятельных подвесках или вспомогательных хомутов.

Рис. 35 - Монтаж на подвесные стержни

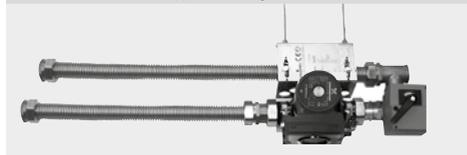
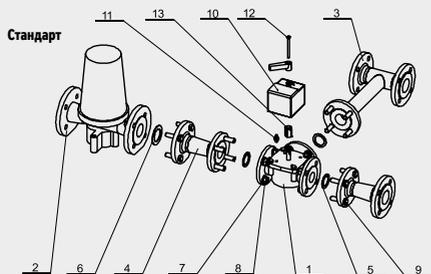


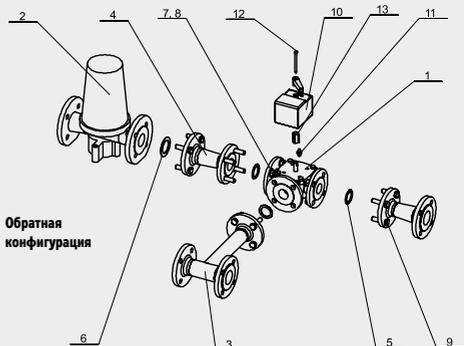
Рис. 36 - Схема фланцевого узла



(1) Вентиль, (2) Насос, (3) Т-образное соединение, (4) Компенсатор, (5) Уплотнение, (6) Уплотнение, (7) Шайба, (8) Гайка, (9) Болт, (10) Сервопривод, (11) Втулка, (12) Крепежный болт, (13) Переходник

- При размещении узла под потолком необходимо обеспечить контрольный и сервисный доступ к смесительному узлу.
- Фланцевые узлы SUMX 28 - 90 подсоединяются к теплообменникам при помощи стандартных отопительных технологий, при этом необходимо реализовать переход на резьбовые соединения теплообменников - см. Технические характеристики теплообменников. Для крепления фланцевых узлов на подвесках или несущих консолях необходимо использовать трубопроводные хомуты.
- Смесительный узел необходимо устанавливать таким образом, чтобы скопление воздуха осуществлялось в местах, где находятся вентили для отвода воздуха обогревателя или котлового контура, и чтобы гибкие трубки не создавали сифон.
- Смесительный узел должна быть принципиально установлен так, чтобы вал мотора насоса был в горизонтальном положении!
- После наполнения системы необходимо обеспечить отвод воздуха из насоса согласно указаниям производителя.
- При подключении узла необходимо проверить правильность установки вентиля и сервопривода. Из трех веток вентиля закрыта та, к которой направлен скос оси вентиля (на рис. 41 изображена функциональная работа трехходового вентиля).
- Фланцевые узлы поставляются в разобранном состоянии, их сборку необходимо проводить в соответствии с рис. 36.
- Если сервопривод вращается неправильно, необходимо только установить переключатель направления вращения S1 в другое положение. Доступ к переключателю обеспечивается при отвинчивании крышки сервопривода, см. рис. 47.

Рис. 37 - настройка скорости (характеристики) насоса



Обратная конфигурация

Смесительные узлы SUMX

Настройка характеристики насоса

■ В проекте за типовым обозначением смесительного узла в скобках указана скорость насоса. Напр. у смесительного узла SUMX 6,3 (3) для системы управления насос UPM3 25-70 настроен на скорость 3 в соответствии с цифрой в скобках (3). Скорость насоса при монтаже настраивается при помощи поворотной кнопки из пластмассы на насосе (рис. 37).

Настройка характеристики для UPM3 FLEX AS 25-70

■ Нажать кнопку в течение $t > 2s$, насос переключается в режим настройки.
 ■ С каждым дальнейшим нажатием кнопки меняется настройка (рис. 38)
 ■ Для замыкания и открытия настройки насоса нажать и придержать кнопку в течение $t > 10s$

Рис. 38 - Меню настройки

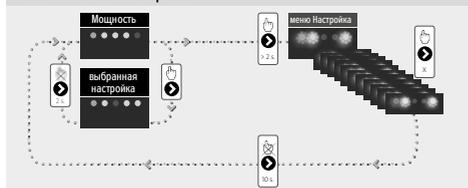


Рис. 39 - Настройка характеристики



Рис. 40 - Замкнутые настройки насоса

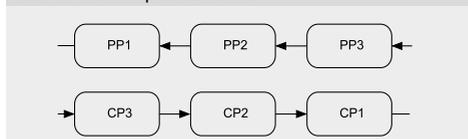


Настройка насоса UPML 25-95 AUTO

Пользовательский интерфейс позволяет выбор между шестью контрольными характеристиками в двух контрольных режимах:

- Три пропорциональные характеристики давления (PP)
- Три постоянные характеристики давление / мощность (CP)

Рис. 41 - Рабочие режимы насоса



- Нажать кнопку в течение $t > 2s$, насос переключается в режим настройки. LED светодиод начинает мигать.
- С каждым дальнейшим нажатием кнопки меняется настройка: LED 1-2-3 постоянно светит, характеристика и режим насоса меняются

Режим - Мигает:

- Быстрый: Пропорциональное давление
- Slow: Постоянное давление / мощность

В течение десяти секунд кнопка не нажимается:

- Настройка насоса произведена.
- Насос возвращается в рабочий режим

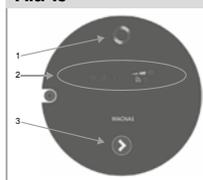
LED 1 или 2 или 3 постоянно светит:

- Насос работает в соответствии с выбранной характеристикой и режимом.

Рис. 42 - Изображение настройки насоса

III II I	Мигает быстро	PP1
III II I	Мигает быстро	PP2
III II I	Мигает быстро	PP3
III II I	Мигает медленно	CP1
III II I	Мигает медленно	CP2
III II I	Мигает медленно	CP3

Рис. 43



Настройка характеристики для насоса MAGNA1

- Сигнализация хода и аварии
- Индикация настроенного рабочего режима насоса
- Кнопка, предназначенная для настройки рабочего режима насоса (рисунок 43).
- Число нажатий кнопки (3)

соответствует настроенному рабочему режиму насоса, см. рис. 44

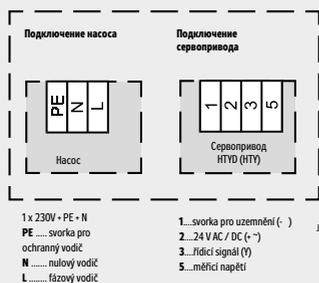
Рис. 44 - Настройка рабочего режима насоса

Число нажатий кнопки	Световая сигнализация	Режим / Описание / Обозначение
0	III II I	Продвинутый / пропорциональное давление
1	III II I	Наивысший / пропорциональное давление
2	III II I	Самой низкий / постоянное давление / CP1
3	III II I	Продвинутый / постоянное давление / CP2
4	III II I	Наивысший / постоянное давление / CP3
5	III	Постоянная характеристика / Постоянная скорость III
6	II	Постоянная характеристика / Постоянная скорость II
7	I	Постоянная характеристика / Постоянная скорость I
8	III II I	Самой низкий / пропорциональное давление / PP1

Электромонтаж

- Электромонтаж имеет право производить только лицо, имеющее квалификацию в соответствии с действующими правовыми документами.
- Насос смесительного узла подсоединяется посредством собственной клеммной коробки согласно инструкции. Сервопривод имеет выведенный соединительный кабель, который необходимо подключить к монтажной коробке (коробка не входит в поставку, поставляется под заказ).

Рис. 45 – Схема подключения смесительного узла



- Насос и сервопривод смесительного узла питаются и управляются с блока управления.
- Электрическая схема подключения узла показана на рис. 38.
- Принципиальная схема подключения узла к блоку управления показана на рис. 39.
- После подключения смесительного узла необходимо проверить правильное направления вращения сервопривода в зависимости от управляющего сигнала (топить - не топить).
- После запуска насоса необходимо измерить величину тока, который не должен превышать максимально допустимое значение I_{max} , указанное на заводском щитке насоса.

Рис. 46 – Подключение смесительного узла

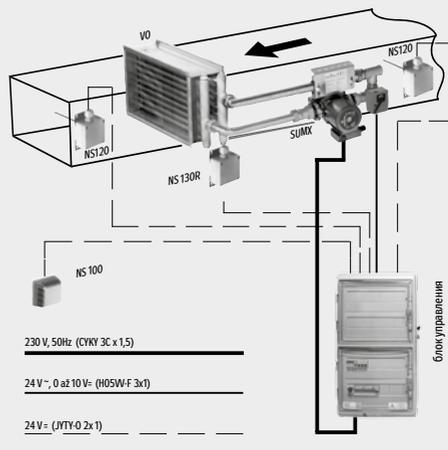


Рис. 47 – Перекл. напрвл. вращения сервопривода

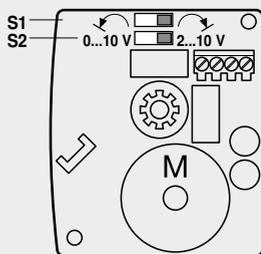
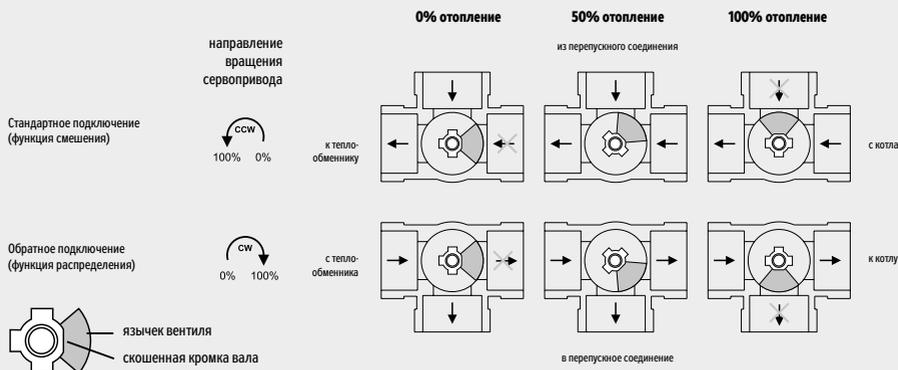


Рис. 48 – Функции трехходового вентиля



Смесительные узлы SUMX

Монтаж, профилактика, сервис

■ Смесительный узел требует регулярной проверки минимально в начале и в конце отопительного сезона.

■ В процессе эксплуатации необходимо, прежде всего, проверять, если в системе правильно работает обезвоздушивание и не происходит утечка воды. Необходимо контролировать правильную работу насоса, сервопривода и, прежде всего, заботиться о чистоте фильтров в смесительном регулирующем узле. В случае отключения вентиляционного оборудования при срабатывании защиты от замерзания, необходимо установить и устранить причину в соответствии с разделом Перечень возможных неисправностей.

Управляющий блок должен постоянно контролировать все важные функции защиты и безопасности системы, к которым относится также защита обогревателя от замерзания.

Внимание! Во время зимнего сезона блок управления нельзя на долгое время отключать от сети питания! Особенно опасным является отключение питания во время работы вентиляционного оборудования!

Перечень возможных неисправностей

При пуско-наладке вентиляционной системы могут возникнуть некоторые неожиданные ситуации. Перечень наиболее часто встречающихся неисправностей и их причины приведены ниже:

■ Постоянно низкая температура воздуха на выходе

- низкие расход и давление воды в котловом контуре
- низкая температура воды в котловом контуре
- установлена низкая температура воздуха в системе управления
- низкие обороты (скорость) насоса узла
- засорена сетка фильтра смесительного узла
- неправильно установлены вентиль и серво в узле
- наличие воздуха в насосе (или целой системе)
- неправильно рассчитан проект системы VO и SUMX

■ Постоянно высокая температура воздуха на выходе

- высокие расход и давление воды в котловом контуре
- установлена высокая температура воздуха в системе управления
- неправильно установлены вентиль и серво в узле SUMX
- неправильно рассчитан проект системы VO и SUMX

■ Колебание температуры воздуха на выходе

- высокие расход и давление воды в котловом контуре
- неправильно установлены вентиль и серво в узле
- неправильно рассчитан проект системы VO и SUMX

■ Повторная активация системы защиты от замерзания

- низкие расход и давление воды в котловом контуре
- низкая температура воды в котловом контуре
- установлена низкая температура воздуха в системе управления
- низкие обороты (скорость) насоса узла SUMX
- засорена сетка фильтра смесительного узла
- неправильно установлены вентиль и серво в узле SUMX
- наличие воздуха в насосе (или в целой системе)
- неправильно рассчитан проект системы VO и SUMX

Повторную активацию защиты от замерзания могут вызвать также большие амплитуды колебания температуры. Причины приведены в предыдущем абзаце. Если температура воды на выходе из обогревателя не меняется, и она явно (даже на ощупь) выше 30°C, причина дефекта может быть в неисправности системы автоматики или датчика.