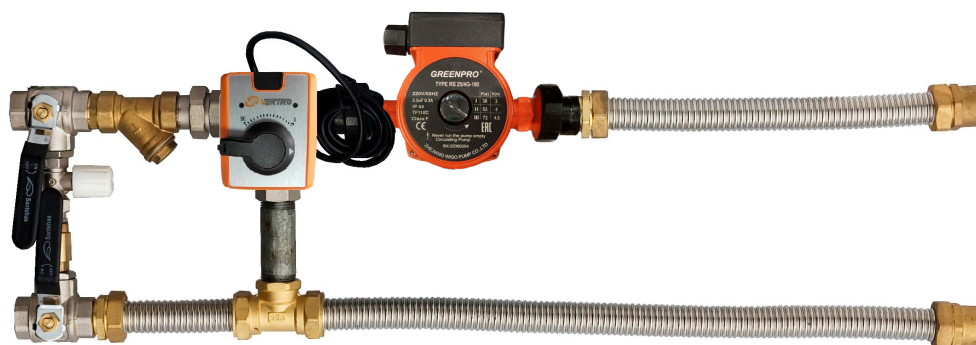


## УЗЛЫ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ

# ONX

ТУ 4864-062-89653663-2021



## ПАСПОРТ

### Инструкция по монтажу и эксплуатации

ONX.24.02.ПИ

Настоящий паспорт является объединенным эксплуатационным документом смесительных узлов ON и ONX (далее по тексту «смесительные узлы») типоразмеров с 40-1,0 по 110-16,0.

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделий и поддержания их в исправном состоянии.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Смесительный узел **ONX**

ТУ 4864-062-89653663-2021

<b>ONX</b>		–		–	
Обозначение	Напор, дм	–	Пропускная способность $Kvs$ м <sup>3</sup> /ч	–	Термоманометры 2М - 2 шт. / 4М - 4 шт.

Дата выпуска «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Отметка о приемке качества \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Напряжение питания 230 В.

Частота 50 Гц.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ

Смесительные узлы предназначены для регулирования теплопроизводительности и защиты водяных воздухонагревателей от размораживания. Изделие не предназначено для использования в быту.

Смесительный узел допускается устанавливать как внутри, так и снаружи отапливаемого помещения (при условии применения в качестве теплоносителя незамерзающих смесей или антифризов с температурой замерзания не ниже температуры воздуха наиболее холодных суток согласно СП 131.13330.2020 для выбранного региона монтажа).

При применении антифриза на основе водного раствора пропилен- или этиленгликоля в качестве теплоносителя максимально допустимая объемная концентрация гликоля в смеси 50%. Применение антифриза с большей концентрацией этилен- или пропиленгликоля, а также других антифризов допускается только по согласованию с заводом изготовителем.

Конструктивно смесительные узлы ONX выполнены с плавным регулированием трёхходового клапана подачи теплоносителя сервоприводом.

В смесительном узле организованы 2-ве байпасных линии, основная предназначена для регулирования работы водяного воздухонагревателя и резервная для перепуска теплоносителя мимо смесительного узла. На входе и выходе теплоносителя в смесительный узел установлены запорные трехходовые шаровые краны. На подающей линии установлен сетчатый фильтр грубой очистки 500 мкр.

Соединительные патрубки (кроме основной байпасной линии) изготовлены из гофрированной нержавеющей стали, байпасная линия из стальной оцинкованной водогазопроводной трубы ВГП. Резьбовые соединения гидравлических

элементов и патрубков смесительного узла собраны с применением анаэробного герметика обеспечивающего их герметичность.

Теплоноситель (вода или антифриз) протекающий через смесительный узел не должен содержать твёрдых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии или химическому разложению меди, латуни, нержавеющей стали цинка, пластмасс, резины и чугуна.

Предельно допустимые эксплуатационные параметры теплоносителя для смесительных узлов прямой конфигурации:

- максимальная температура теплоносителя в подающей линии (Т1) 100°C;
- максимальное рабочее давление – 1 МПа, минимальное – 20 кПа;
- минимальный перепад давления между подводящим и отводящим трубопроводом – 60кПа;
- максимальный перепад давления на трёхходовом вентиле – 100кПа.

При эксплуатации смесительного узла в системе теплоснабжения с температурой теплоносителя на подающей линии (Т1) более 100°C необходимо использовать смесительные узлы обратной конфигурации, конструкция которых предотвращает попадание горячей воды от системы теплоснабжения в насос.

В зависимости от исполнения смесительного узла он комплектуется 2-мя (2М) или 4-мя (4М) термоманометрами. В стандартном исполнении термоманометры отсутствуют.

Применяются радиальные термоманометры с диапазонами измерений по давлению 0 - 1 МПа и по температуре 0 - 160 °С.

В исполнении 2М термоманометры установлены на входе подающей линии (Т1) в смесительный узел и выходе обратной линии (Т2) из смесительного узла.

В исполнении 4М термоманометры установлены на подающей линии (Т1) на входе и выходе из смесительного узла и на обратной линии (Т2) на входе и выходе из смесительного узла.

Гидравлические схемы смесительных узлов прямой и обратной конфигурации приведены на рисунках 2.1 и 2.2.

Технические характеристики смесительных узлов приведены в таблице 2.1.

Технические характеристики насосов приведены в таблице 2.2.

Технические характеристики сервоприводов приведены в таблице 2.3.

Напорно-расходные характеристики смесительных узлов с учетом скорости работы циркуляционного насоса приведены представлены на рисунках 2.3, 2.4, 2.5, 2.6.

**Примечание:** В конструкцию узлов смесительных могут быть внесены изменения, не ухудшающие их потребительских свойств и не учтенные в настоящем паспорте.

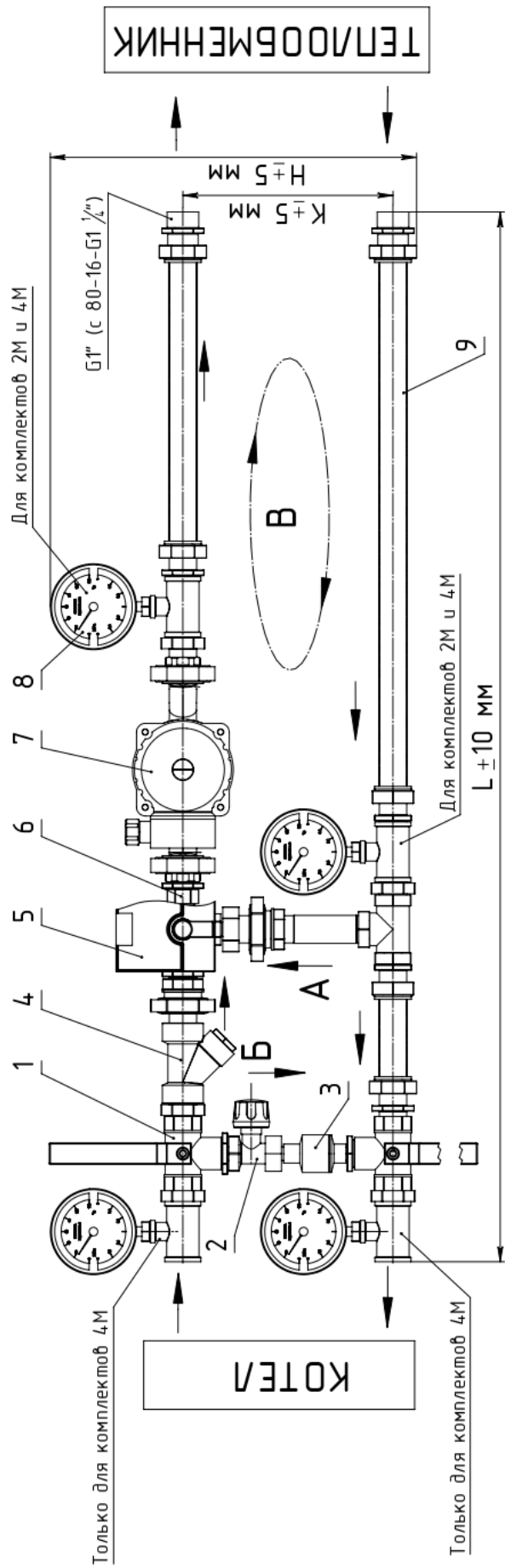


Рисунок 2.1 – Схема смешительных узлов прямой конфигурации

- 1 - Трехходовой запорный шаровый кран. 2 - Регулировочный вентиль байпаса. 3 - Обратный клапан. 4 - Сетчатый фильтр грубой очистки. 5 - Сервопривод трехходового клапана. 6 - Трехходовой клапан. 7 - Циркуляционный насос. 8 - Термоманометр. 9 - Гибкие гофрированные патрубки (нерж. сталь).

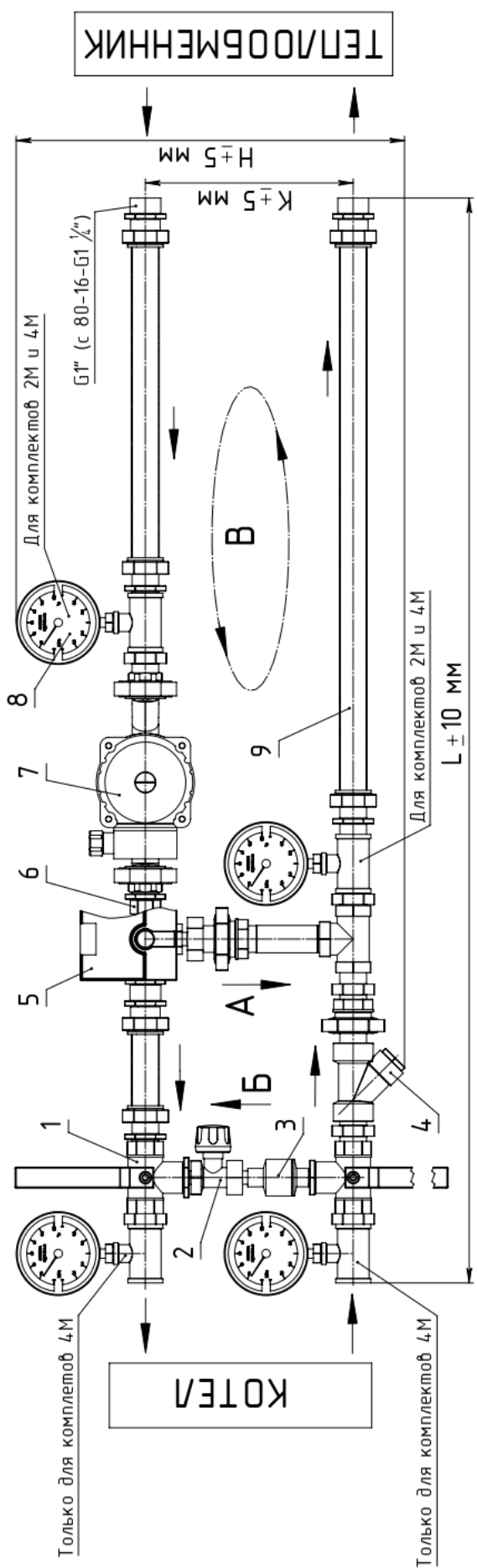


Рисунок 2.2 – Схема смешительных узлов обратной конфигурации

- 1 - Трехходовой запорный шаровый кран. 2 - Регулируемый вентиль байпаса. 3 - Обратный клапан. 4 - Сетчатый фильтр грубой очистки. 5 - Сервопривод трехходового клапана. 6 - Трехходовой клапан. 7 - Циркуляционный насос. 8 - Термоманометр. 9 - Гибкие гофрированные патрубки (нерж. сталь).

Таблица 2.1 – Технические данные и массо-габаритные характеристики смесительных узлов

Типо-размер	Насос	Трехходовой клапан	Резьба, "	Размеры, мм			Масса, не более, кг		
				L	H*	K	-	-2М	-4М
40-1,0	RS25/4G-180	VB39M15A	1"	870	360	210	8,7	10,7	12,7
40-1,6	RS25/4G-180	VB39M15B	1"	870	360	210	8,7	10,7	12,7
40-2,5	RS25/4G-180	VB39M15C	1"	870	360	210	8,7	10,7	12,7
40-4,0	RS25/4G-180	VB39M20A	1"	870	360	210	8,7	10,7	12,7
60-4,0	RS25/6G-180	VB39M20A	1"	870	360	210	8,8	10,8	12,8
60-6,3	RS25/6G-180	VB39M20B	1"	870	360	210	8,8	10,8	12,8
80-6,3	RS32/8G-180	VB39M20B	1"	870	360	210	10,1	12,1	14,1
80-10	RS32/8G-180	VB39M25A	1"	870	360	210	10,1	12,1	14,1
80-16	RS32/8G-180	VB39M32A	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	980	360	270	14,2	16,2	18,2
110-16	DAB A110/180XM	VB39M32A	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	980	360	270	17,0	19,0	21,0

\* - для узлов обратной конфигурации к размеру H добавляется +20 мм. Для узлов исполнения 2М дополнительно прибавляется +20 мм, для исполнения 4М дополнительно прибавляется +40 мм.

Таблица 2.2 – Технические характеристики насосов

Насос	RS25/4G-180	RS25/6G-180	RS25/8G-180	RS32/8G-180	DAB A110/180XM
Напряжение	1x230, 50 Гц	1x230, 50 Гц	1x230, 50 Гц	1x230, 50 Гц	1x230, 50 Гц
Степень защиты IP	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Мах мощность, Вт	72	93	182	270	410

Таблица 2.3 – Технические характеристики сервоприводов

Сервопривод	ZBA24A02
Питание	24 В
Степень защиты IP	IP54
Угол поворота	90°
Момент	10 Нм
Время поворота на 90°	90 с
Мощность	5 Вт / 1 Вт

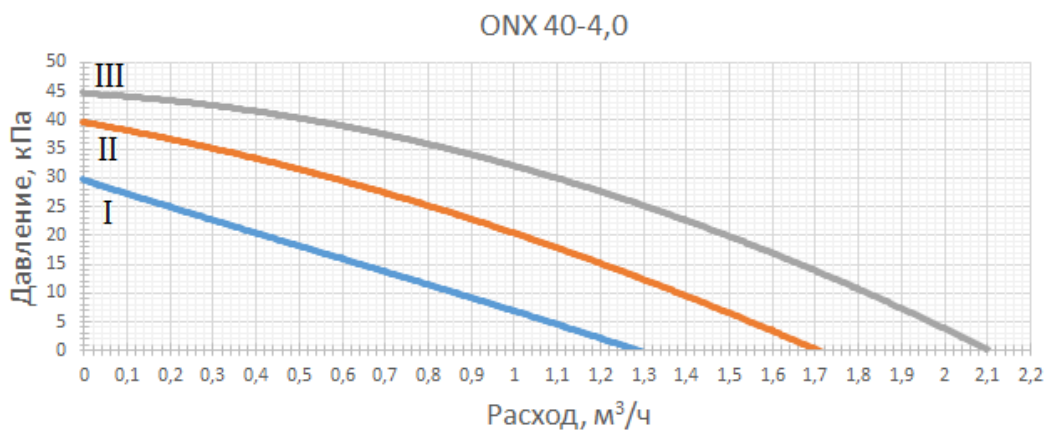
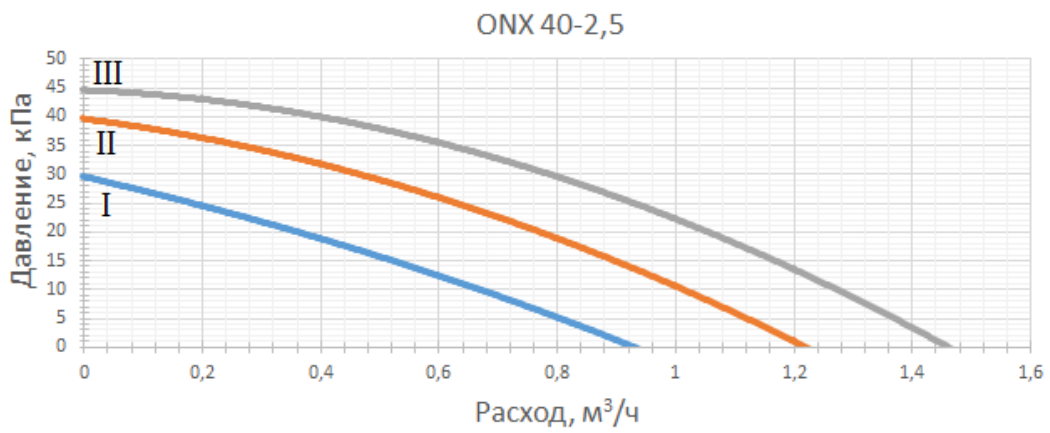
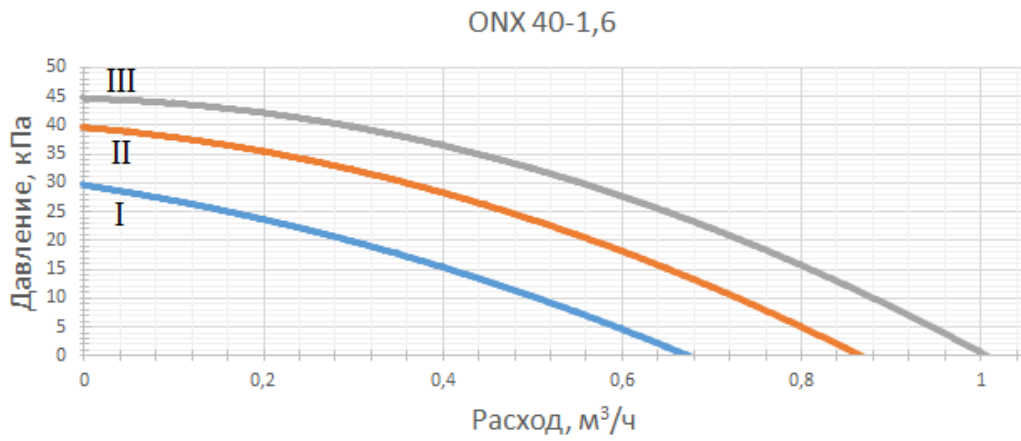
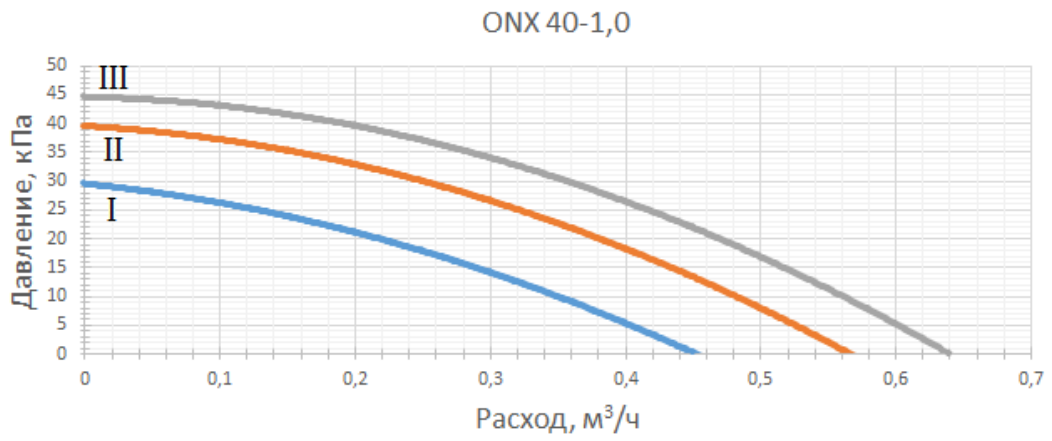


Рисунок 2.3 – Напорно-расходные характеристики смесительных узлов ONX 40

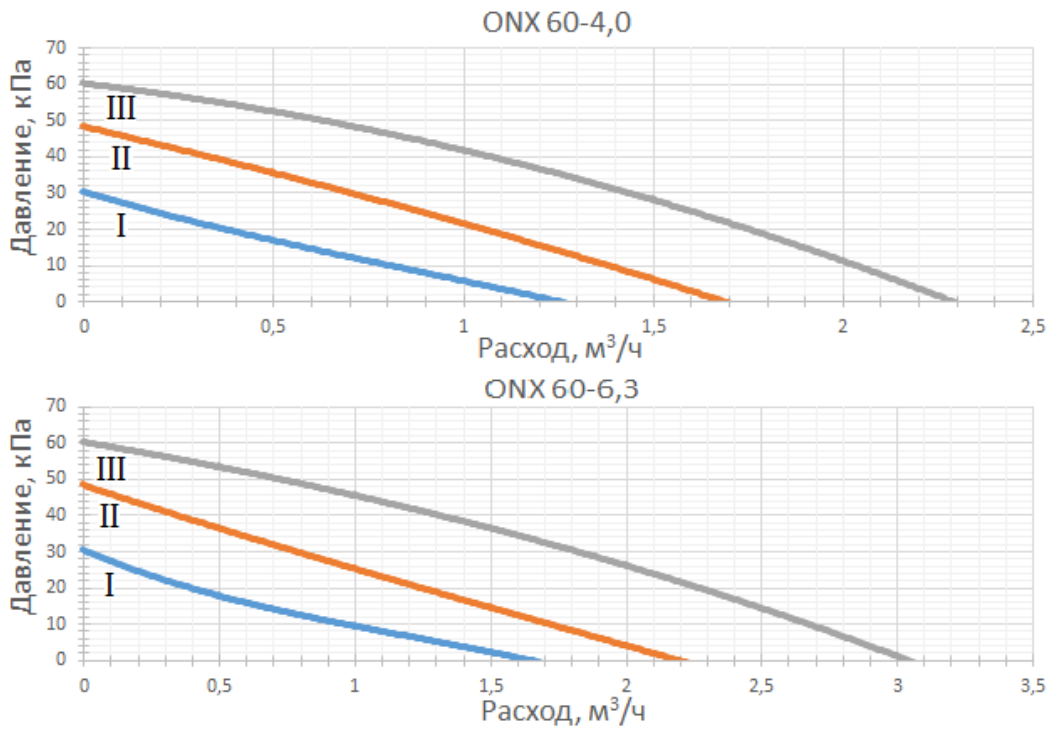


Рисунок 2.4 – Напорно-расходные характеристики смесительных узлов ONX 60

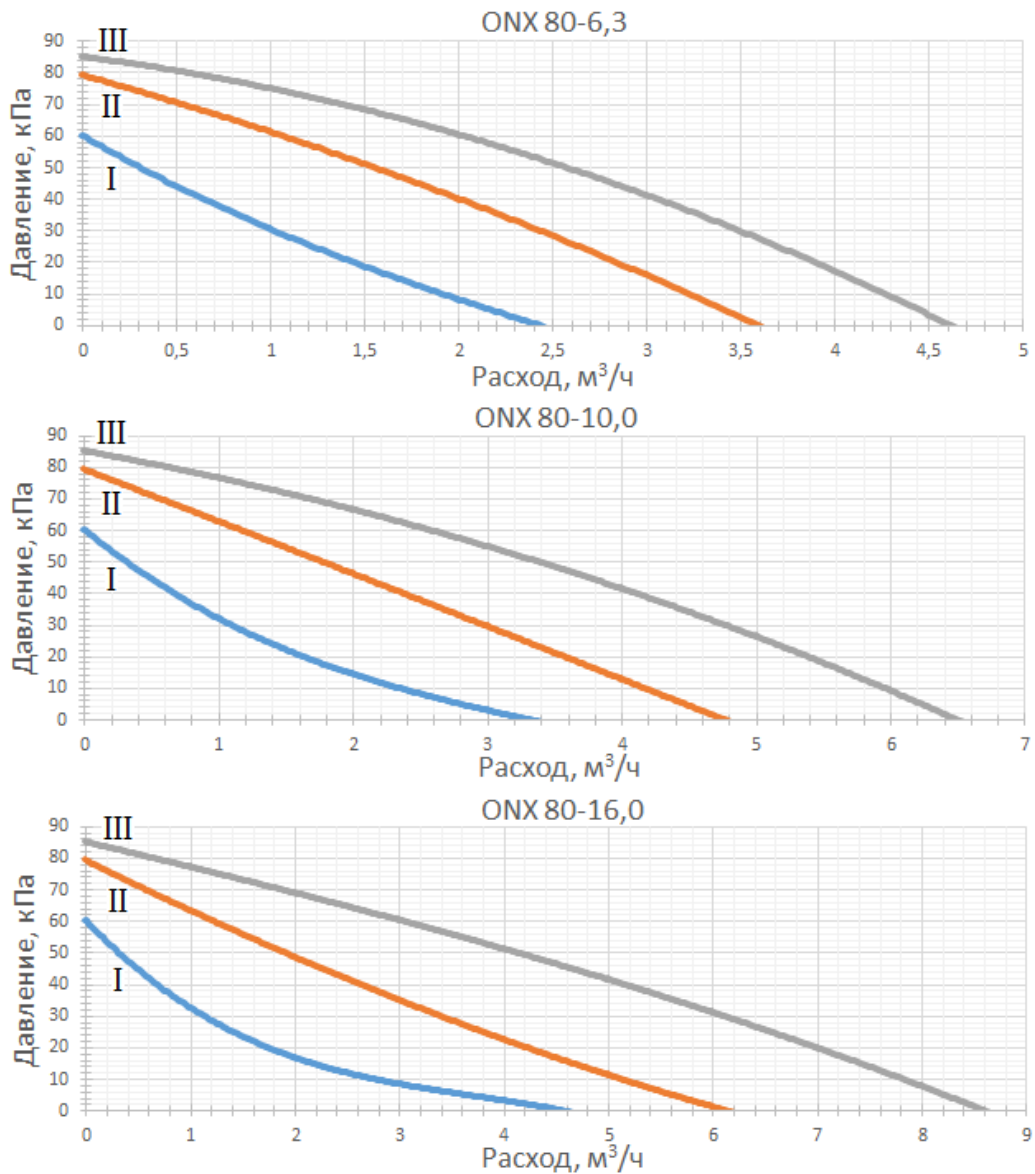


Рисунок 2.5 – Напорно-расходные характеристики смесительных узлов ONX 80



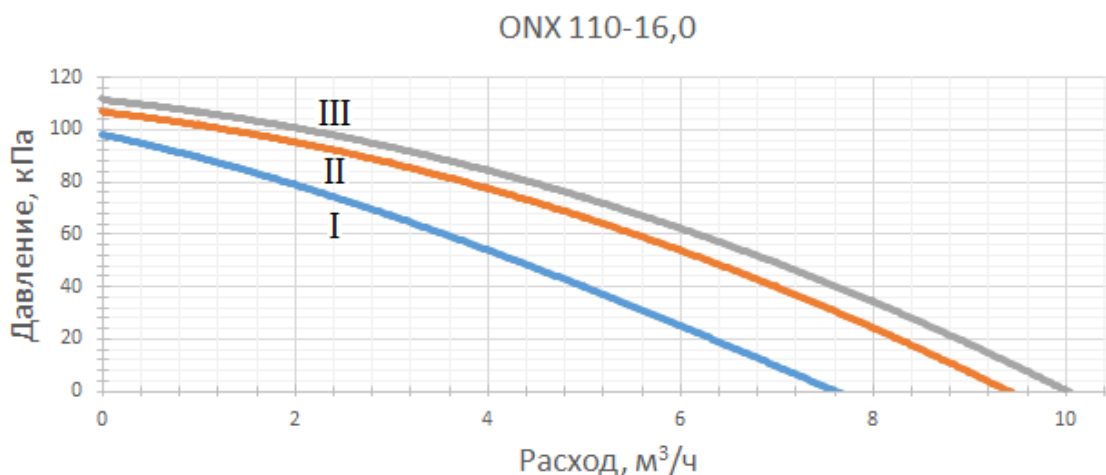


Рисунок 2.6 – Напорно-расходные характеристики смесительных узлов ONX 110

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- Узел смесительный в сборе - 1 шт.
- Паспорт, являющимся одновременно руководством по монтажу и эксплуатации - 1 шт.

**Примечание:** Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.

### 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При подготовке узлов к работе и при их эксплуатации необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.4.021-75, «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

4.2. К монтажу и эксплуатации смесительных узлов допускаются лица, изучившие настоящий паспорт и прошедшие инструктаж по соблюдению правил охраны труда. Специалисты осуществляющие электромонтажные работы, должны соблюдать требования безопасности изложенные в «Правилах охраны труда при эксплуатации электроустановок» и «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.3. Монтаж должен обеспечивать свободный доступ к местам их обслуживания.

**Примечание:** Несогласованное с производителем изменение конструкции смесительного узла или замена его элементов ведёт к снятию изделия с гарантии.

4.4. Обслуживание смесительных узлов необходимо производить только при отключении их от электросети. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током (в том числе статистическим электричеством), следует применять защитные средства.

## 5 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 Монтаж

Установку и ввод в эксплуатацию смесительного узла может производить только специализированная монтажная организация в соответствии с согласованным проектным решением и гидравлическими схемами (см. рисунок 5.1 и 5.2).

Перед монтажом необходимо проверить состояние компонентов смесительного узла, изоляцию проводов насоса и сервопривода, наличие механических нарушений резьбовых соединений, а также проверить состояние теплообменника водяного воздухонагревателя.

Если теплоносителем является вода, узел устанавливается только внутри помещения, где поддерживается постоянная температура, которая не должна понизиться до точки замерзания воды (желательно не допускать снижение температуры воздуха ниже + 4°C).

Смесительный узел допускается устанавливать снаружи помещения только при использовании в качестве теплоносителя антифриза с объемной концентрацией гликоля соответствующего температуре замерзания (см. таблицу 5.1) антифриза не менее температуры воздуха наиболее холодных суток для региона размещения в соответствии с СП 131.13330.2020.

При применении антифризов на основе этиленгликоля (AG) необходимо учитывать его высокую коррозионную активность и токсичность. К применению на объектах с высокими санитарными требованиями рекомендуется применять антифризы на основе пропиленгликоля (PG).

Рекомендуемый максимальный срок эксплуатации теплоносителя - 5 лет, после необходимо заменить весь теплоноситель предварительно промыв гидравлическую систему.

Таблица 5.1 – Температура замерзания раствора гликоля

Вещество, концентрация	Тем-ра замерзания	Плотность при 20 °С	Вещество, концентрация	Тем-ра замерзания	Плотность при 20 °С
Пропиленгликоль 30%	-13°C	1,023	Этиленгликоль 30%	-15°C	1,038
Пропиленгликоль 35%	-20°C	1,028	Этиленгликоль 35%	-20°C	1,045
Пропиленгликоль 40%	-25°C	1,032	Этиленгликоль 40%	-25°C	1,052
Пропиленгликоль 45%	-30°C	1,035	Этиленгликоль 45%	-30°C	1,058
Пропиленгликоль 50%	-35°C	1,038	Этиленгликоль 50%	-35°C	1,064
Пропиленгликоль 55%	-45°C	1,04	Этиленгликоль 55%	-43°C	1,071
Пропиленгликоль 60%	-55°C	1,042	Этиленгликоль 60%	-50°C	1,077

**Примечание:** Из-за склонности растворов гликолей к переохлаждению фактическая температура замерзания может отличаться в пределах 2°C

Смесительные узлы могут подключаться в зависимости от доступности на объекте к системе теплоснабжения или напрямую к котловому контуру (далее по тексту "к системе теплоснабжения").

Для более точной работы автоматики подключение производится посредством штатных нержавеющей гибких трубок с резьбовыми гайками (рисунок 2.1 и 2.2, поз.8) непосредственно к патрубкам входного коллектора теплообменника (при необходимости трубки можно укорачивать или сгибать). К шаровым запорным кранам присоединяются трубопроводы системы теплоснабжения.

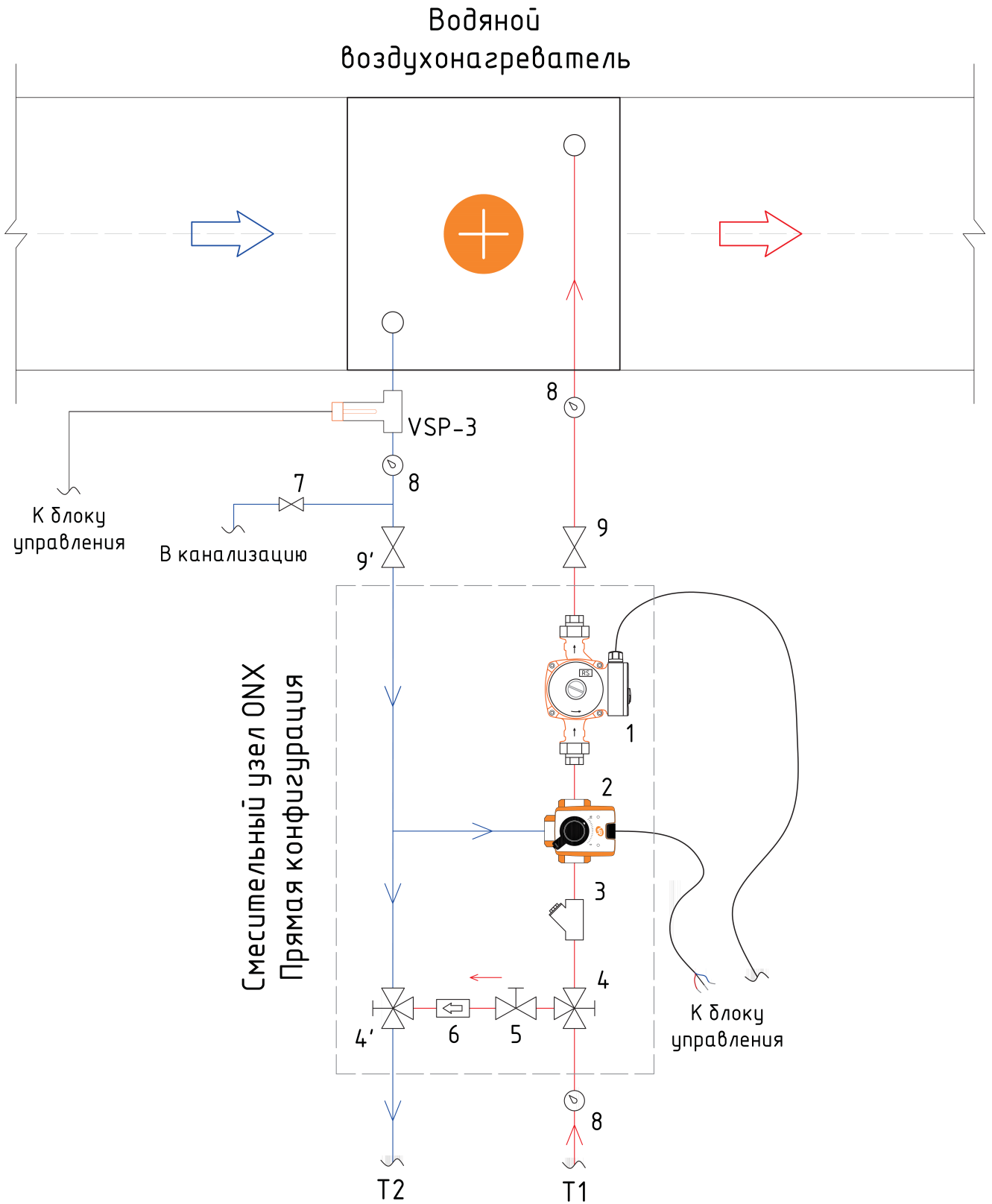


Рисунок 5.1 – Гидравлическая схема смесительного узла ONX прямой конфигурации

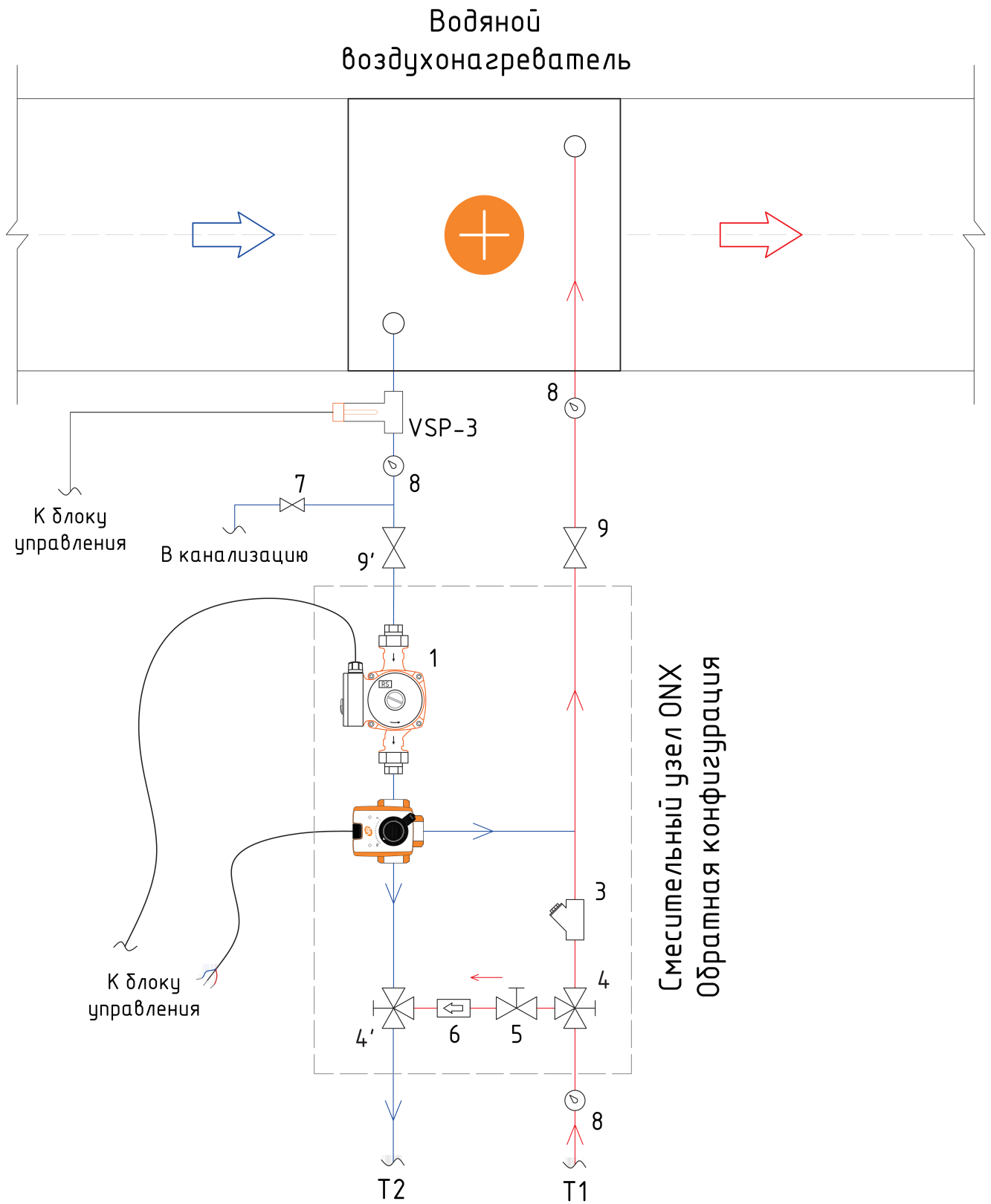


Рисунок 5.2 – Гидравлическая схема смесительного узла ONX обратной конфигурации

При межосевом расстоянии патрубков теплообменника более 600 мм или механической невозможности установить смесительный узел на патрубки входного коллектора теплообменника смесительный узел необходимо устанавливать на самостоятельной опоре рядом с теплообменником.

При увеличении длины короткого контура циркуляции, теплообменник - смесительный узел, будет снижаться точность регулирования температуры нагреваемого воздуха и увеличится тепловая инерция, рекомендуемая максимальная длина короткого контура не более 10м.

Смесительный узел должен быть надежно закреплен любым видом крепежа (хомуты и т.п.) за корпус насоса на индивидуальной опоре.

При монтаже резьбовых соединений недопустима передача крутящего момента на корпус и патрубки смесительного узла, а также на патрубки теплообменника, для монтажа рекомендуется использовать два ключа (см. рисунок 5.3)

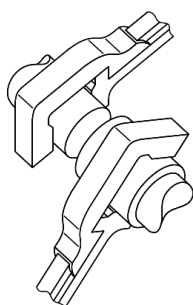


Рисунок 5.3 – Монтаж резьбовых соединений

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается переносить на детали смесительного узла механические нагрузки от присоединительного трубопровода.

Установка смесительного узла должна производиться таким образом, чтобы отстойник сетчатого фильтра (рисунок 2.1 и 2.2, поз.4) был направлен вниз, в противном случае повышенное засорение сетки фильтра повлечёт за собой снижение мощности воздухонагревателя и риск его замерзания. При необходимости допускается изменение направления корпуса сетчатого фильтра, при условии соблюдения герметизации его резьбовых соединений.

Узел устанавливается так, чтобы вал мотора насоса (рисунок 5.4, поз.2) находился в горизонтальной плоскости.

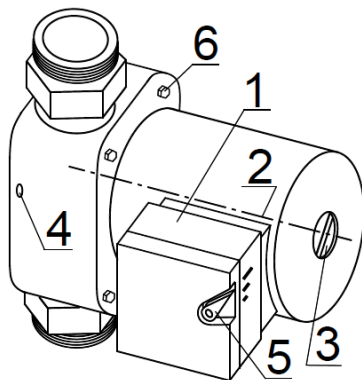


Рисунок 5.4 – Правильное положение насоса

Коробка электроподключения насоса (рисунок 5.4, поз. 2) не должна располагаться в нижнем положении. Для изменения её положения допускается перевернуть переднюю часть корпуса относительно задней, вывернув 4 винта его крепления (рисунок. 5.2, поз.6).

В случае изоляции (термоизоляции) корпуса насоса отверстия слива конденсата (рисунок 5.2, поз.4) должны быть открыты.

Винтовой регулировочный вентиль (рисунок 2.1 и 2.2, поз.2) предназначен для настройки оптимальной потери давления обратного клапана (рисунок 2.1 и 2.2, поз.3), который служит для выравнивания давления (не допущения взаимного влияния насосов смесительного узла и системы теплоснабжения), а так же предотвращает остановку протока теплоносителя в контуре системы теплоснабжения при работе смесительного узла. Регулировочный шток вентиля защищён съёмным колпачком.

**ВНИМАНИЕ!** Перед монтажом необходимо уточнить и отметить на корпусе узла функциональные положения рукояток кранов поз.1 (Б, О и З) (см. рисунок 5.5):

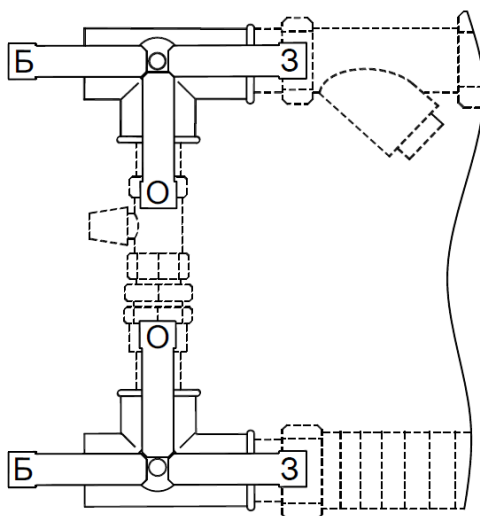


Рисунок 5.5 – Положения рукояток кранов

« Б » - жидкость циркулирует по малому контуру узла (резервная линия байпаса Б на рисунках 2.1 и 2.2) - при его отключении без прерывания циркуляции в основной системе;

« О » - краны открыты, жидкость циркулирует по всем контурам узла;

« З » - краны закрыты, жидкость не циркулирует;

**Примечание:** Для кранов с симметричной ручкой («бабочка») следует пометить рабочую часть (сторону) рукоятки.

Коробка сервопривода (рисунок 2.1 и 2.2, поз.5) трехходового клапана не должна располагаться в нижнем положении. На рисунке 5.6 показано правильное положение сервопривода трехходового клапана. На рисунке 5.7 показана схема установки сервопривода.

## 5.2 Электромонтаж

Подключение электродвигателя циркуляционного насоса (рисунок 2.1 и 2.2, поз.7) производится согласно схеме ( см. рисунок 5.8) изолированным кабелем с сечением провода не менее  $0,75\text{мм}^2$ .

Кабель заводится в коробку электроподключения (рисунок 5.4, поз.1) через зажимной сальник и подключается к клеммам внутри неё. Кабель должен быть надежно закреплен на несущих конструкциях.

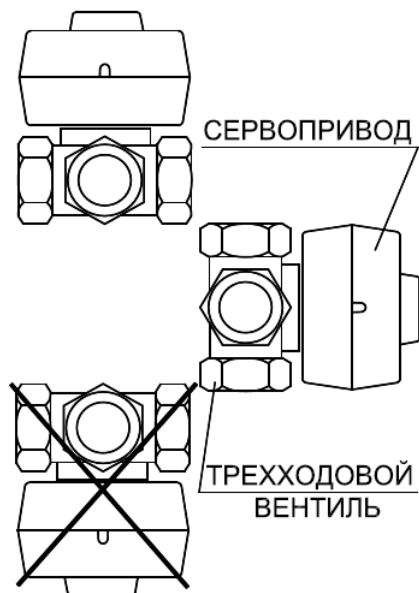


Рисунок 5.6 – Правильное положение сервопривода трехходового клапана

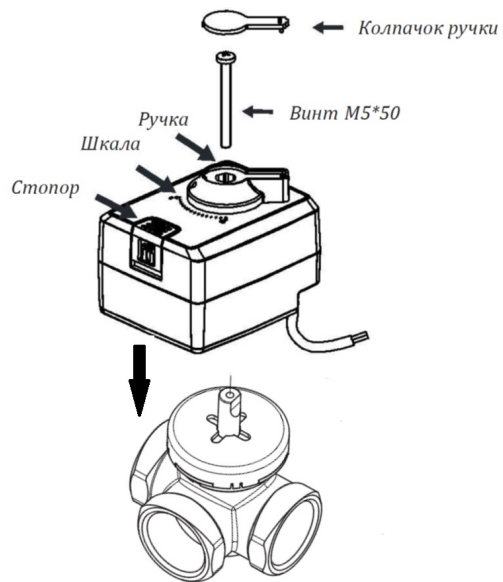


Рисунок 5.7 – Схема установки сервопривода

Для корректной эксплуатации и обеспечения выхода смесительного узла на рабочий режим необходимо использовать минимальный комплект автоматики, включающий в себя блок управления типа UM W, датчики температуры приточного и наружного воздуха типа ST и датчик температуры обратной воды VSP.

При отсутствии блока управления необходимо предусмотреть двухполюсный автоматический выключатель на линии питания циркуляционного насоса номиналом не более 6А.

Защита от перегрузки электродвигателя не предусматривается. Электродвигатель насоса оснащен встроенной тепловой защитой обмоток от перегрева (термовыключателем).

Необходимо обеспечить надежное заземление насоса.

Подключение сервопривода трехходового клапана производится согласно схеме (см. рисунок 5.9). Сервопривод укомплектован проводом подключения длиной 1м., при необходимости подключения на большем расстоянии необходимо использовать изолированный кабель с сечением не менее 0,75мм<sup>2</sup>. Для соединения существующего кабеля сервопривода с дополнительным рекомендуется применять безвинтовые клеммы или паянные соединения с дополнительной изоляцией.

Все кабели необходимо прокладывать в гофрорукаве и надёжно закреплять на несущих конструкциях.

### 5.3 Пуск и эксплуатация

#### 5.3.1. Перед запуском необходимо:

- перевести трехходовой клапан в промежуточное положение и запорные краны в положение "О"

- заполнить систему и насос теплоносителем, вытеснив весь воздух (при необходимости удалить резьбовую заглушку в насосе (рисунок 5.4, поз.3)) и проверить легкость вращения вала отверткой от руки.

- слишком шумная работа насоса может свидетельствовать о наличии воздуха в системе, малом давлении на входной магистрали либо загрязнении или

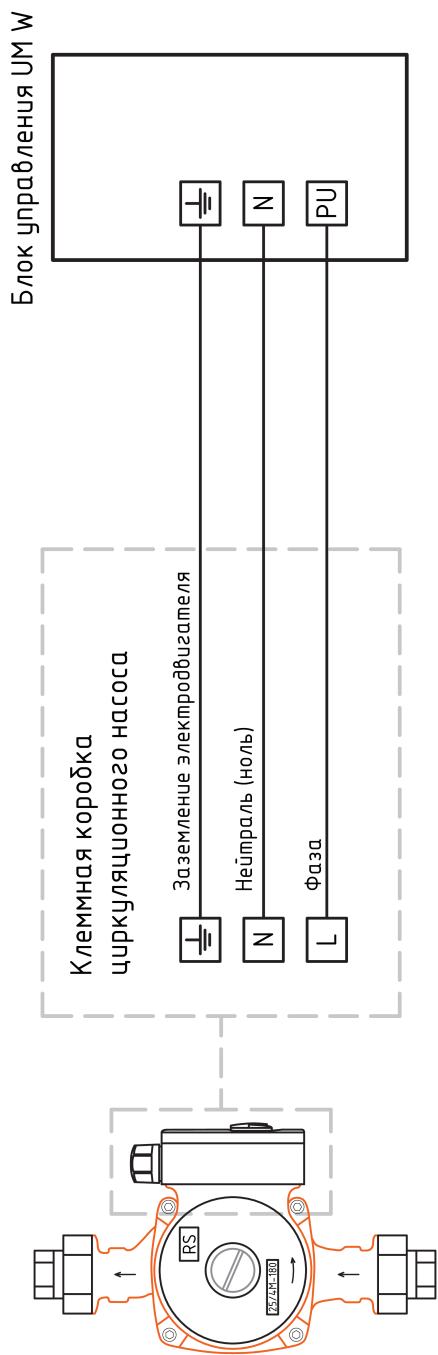


Рисунок 5.8 – Схема подключение электродвигателя циркуляционного насоса

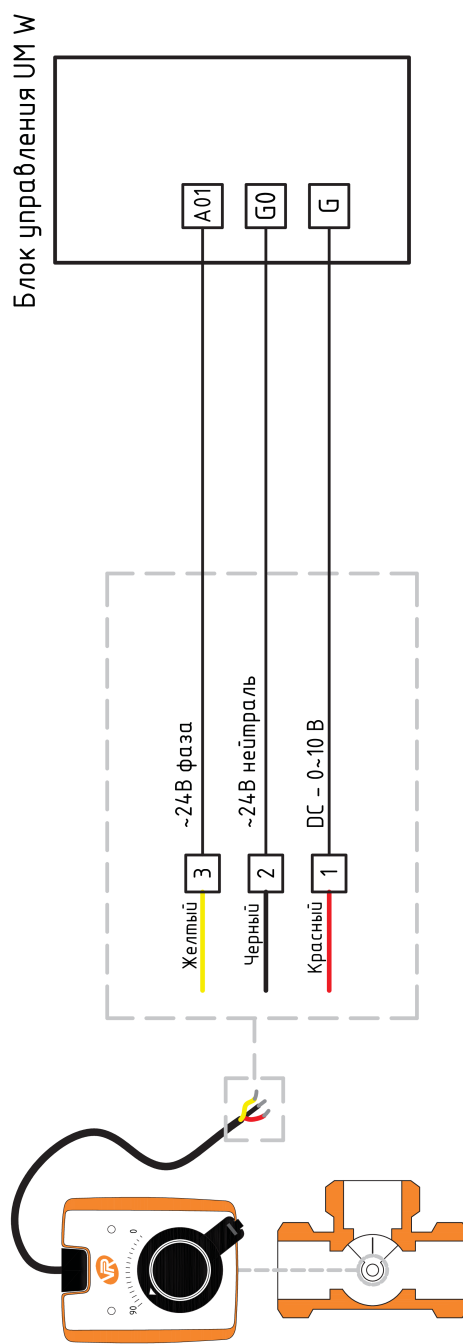


Рисунок 5.9 – Схема подключения сервоприводов



поломке насоса. При появлении лишнего шума следует:

– попробовать переключить насос на более низкую скорость вращения (рисунок 5.4, поз.5).

- убедиться в полном открытии обоих кранов (рисунок 2.1 и 2.2, поз.1);

5.3.2. Скорость работы насоса выбирается исходя из требуемого расхода теплоносителя через регулируемый теплообменник и при необходимости исходя из требуемого теплового режима приточного воздуха.

При необходимости, можно производить изменение частоты вращения электродвигателя насоса переключателем (рисунок 5.4, поз.5) без его выключения.

5.3.3. Необходимо периодически (перед началом эксплуатации и раз в 3 месяца при постоянной эксплуатации) проверять чистоту фильтра (рисунок 2.1 и 2.2, поз.4), откручивая пробку, и чистить внутреннюю полость отстойника.

5.3.4. Для недопущения конденсации влаги в обмотке электродвигателя насоса температура жидкости при эксплуатации не должна снижаться до температуры окружающего воздуха.

5.3.5. Слив теплоносителя из корпуса насоса при консервации гидросистемы осуществляется через специальное отверстие (рисунок 5.4, поз.4) или, если его нет, путём снятия верхней части корпуса насоса при удалении 4-х винтов его крепления (рисунок 5.4, поз.6).

5.3.6. При эксплуатации смесительного узла на теплоносителе с температурой более  $+100^{\circ}\text{C}$  (перегретая вода) необходимо использовать смесительные узлы обратной конфигурации, конструкция которых предотвращает попадание горячей воды от системы теплоснабжения в насос.

5.3.7. Регулирование мощности осуществляется с помощью трехходового клапана 6 (см. рисунок 2.1 и 2.2) управляемого сервоприводом 5. Насос 7 (защищен встроенными термодатчиками с автоматическим перезапуском) обеспечивает постоянную циркуляцию жидкости (теплоносителя) и служит в основном для компенсации потерь давления в теплообменнике и компонентах смесительного узла.

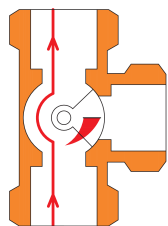
В режиме работы теплообменника на полную мощность (положение клапана 1 на рисунке 5.10) весь теплоноситель циркулирует по большому контуру между системой теплоснабжения и теплообменником. Если требуется уменьшение мощности (положение клапана 2 на рисунке 5.10), по команде от блока управления сервопривод 5 закрывает трехходовой клапан 6 на частичный пропуск охлажденного в теплообменнике теплоносителя (из обратной линии) обратно в теплообменник (подающая линия) тем самым снижая температуру подаваемого в теплообменник теплоносителя.

При отсутствии потребности в нагреве (положение клапана 3 на рисунке 5.10) клапан полностью перекрывает подающую линию (или обратную линию при обратной конфигурации смесительного узла) и циркуляция теплоносителя осуществляется по короткому контуру В (рисунок 2.1 и 2.2).

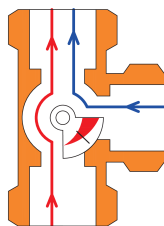
При этом – для предотвращения остановки протока теплоносителя в контуре системы теплоснабжения при работе смесительного узла он оборудован дополнительной байпасной линией которая пропускает поток Б (рисунок 2.1 и 2.2) обратно в систему теплоснабжения через обратный клапан 3. На линии допол-

Положения трехходового клапана, узел прямой конфигурации:

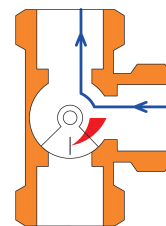
1 – Полная нагрузка



2 – Частичная нагрузка

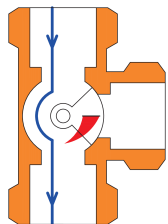


3 – Без нагрузки

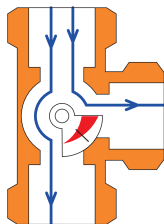


Положения трехходового клапана, узел обратной конфигурации:

1 – Полная нагрузка



2 – Частичная нагрузка



3 – Без нагрузки

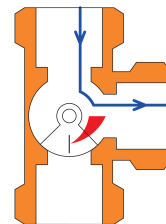


Рисунок 5.10 – Положения трехходового клапана

нительного байпаса установлен регулировочный вентиль 2 который служит для настройки оптимального давления открытия обратного клапана только в момент перекрытия трехходовым вентилем 6 потока к теплообменнику.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

6.1. Смесительные узлы транспортируются в собранном, готовом к установке виде. При поставке смесительные узлы упаковываются в стретч-пленку.

Условия транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.

- в части воздействия механических факторов - средние С(2) по ГОСТ Р 51908-2002.

6.2. При транспортировке водным транспортом смесительные узлы дополнительно необходимо упаковывать в ящики по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198 в зависимости от веса. При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы узлы необходимо упаковывать по ГОСТ 15846.

**Примечание:** Дополнительная упаковка при необходимости производится самостоятельно заказчиком или его транспортной компанией.

6.3. Смесительные узлы могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на транспорте используемого вида.

6.4 Поднимать и опускать смесительные узлы при их монтаже и демонтаже следует с соблюдением всех мер предосторожности.

**ВАЖНО!!!** При подъеме и перемещении необходимо учитывать, что смесительные узлы могут иметь смещенный центр тяжести. Не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на смесительные узлы.

6.5. Смесительные узлы следует хранить в помещении (или под навесом), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции) в соответствии с условиями хранения 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.

6.6. Смесительные узлы консервации не подвергаются.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения надежной и эффективной работы смесительных узлов, повышения их долговечности необходим правильный и регулярный технический уход.

Устанавливаются следующие виды технического обслуживания смесительных узлов:

- техническое обслуживание №1 (ТО-1) - производится перед началом отопительного сезона и в первый месяц зимнего периода;

- техническое обслуживание №2 (ТО-2) - производится перед началом отопительного сезона каждые 12 месяцев;

Все виды технического обслуживания проводятся в полном объеме вне зависимости от технического состояния смесительного узла. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.

Работы по техническому обслуживанию производить в соответствии с таблицей 7.1, допускается изменять время (месяц) проведения работ с сохранением интервала их проведения.

Таблица 7.1 – Объем и периодичность проведения работ

№	Блок работ	Вид работ	Периодичность проведения работ по месяцам года														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Внешний осмотр целостности корпуса циркуляционного насоса и трехходового клапана	•									•					
1	ТО-1	Внешний осмотр целостности, герметичности и отсутствия подтеков на (при необходимости восстановление герметичности) резьбовых соединений	•									•					
2	ТО-1	Проверка плавности вращения шаровых кранов, 3 - 5 циклов открытия/закрытия	•									•					
3	ТО-1	Проверка работы циркуляционного насоса	•									•					
4	ТО-1	Проверка исправной и плавной работы сервопривода трехходового клапана (несколько циклов полного открытия/закрытия)	•									•					
5	ТО-2	При использовании в качестве теплоносителя антифриза, проверка состояния теплоносителя на отсутствие вспенивания и постороннего осадка, при необходимости замена теплоносителя**										•					
6	ТО-2	Проверка заполненности и отсутствия воздуха в гидравлическом контуре*										•					
7	ТО-2	Проверка степени загрязнения (при необходимости чистка) механического фильтра*										•					
8	ТО-2	Проверка надежности подключения питания циркуляционного насоса и сигнального провод сервопривода трехходового клапана*										•					
9	ТО-2	Проверка сопротивления изоляции кабеля питания (на холодном циркуляционном насосе при напряжении 1000В не менее 0,5 МОм)*										•					
10	ТО-2	Проверка работоспособности и остаточной емкости конденсатора (при наличии)*										•					

Примечания:  
\* В указанный период или перед началом отопительного сезона  
\*\* Замена не реже чем раз в 5 лет

Текущий ремонт предусматривает устранение мелких неисправностей, выявленных нарушений герметичности и т.п. и производится по мере необходимости.

Эксплуатация и техническое обслуживание смесительных узлов должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

Предприятие-потребитель должно вести учет технического обслуживания по форме в таблице 7.2:

Таблица 7.2 – Форма учета технического обслуживания вентилятора

Дата	Количество часов работы с начала эксплуатации	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии изделия	Должность, Фамилия, подпись ответственного лица

**Примечание:** В настоящем руководстве не приводится информация по обслуживанию автоматики управления смесительным узлом.

## 8 НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### Критерии предельных состояний смесительного узла:

- деформация или повреждение конструкции и составных элементов, которые не могут быть устранены или заменены эксплуатирующей организацией или сервисным центром;

При достижении предельного состояния смесительный узел подлежит выводу из эксплуатации, списанию и утилизации.

### Критерии критических отказов:

- Сильная вибрация, шум, скрежет, источником которых является насос.  
 - Недопустимое повышение рабочего тока, приводящее к отключению насоса автоматом.

При возникновении критического отказа смесительный узел должен быть отключен до выяснения причин наступления отказа и принятия решения о возможности его дальнейшей эксплуатации.

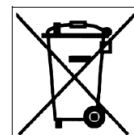
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Насос не запускается	1. Отсутствует питание 2. Заблокирован ротор из-за налета на валу 3. Сгорел конденсатор.	1. Восстановить питание 2. Выбрать максимальную скорость и разблокировать вал при помощи отвертки 3. Связаться с сервисной службой и заменить конденсатор.
Чрезмерный шум в системе	1. Слишком большой расход теплоносителя 2. Наличие воздуха в системе	1. Установить меньшую скорость 2. Удалить воздух из системы

Чрезмерный шум насоса	1. Наличие воздуха в насосе 2. Слишком высокое давление на стороне всасывания	1. Удалить воздух из насоса 2. Повысить давление со стороны всасывания или включить меньшую скорость.
Циркуляционный насос запускается, но почти сразу останавливается.	1. Наличие известкового налета между ротором и гильзой статора или между рабочим колесом и корпусом насоса.	1. Демонтировать насос и промыть его специальной промывочной жидкостью. При промывке исключить попадание влаги на электродвигатель.
Трехходовой клапан не проворачивается	1. Заклинил клапан 2. Неисправен привод	1. Заменить клапан 2. Заменить привод
Отсутствует или затруднена циркуляция	1. Загрязнен фильтр	1. Очистить фильтр
Перегрев воздуха в водяном нагревателе	1. Фиксация трехходового клапана в полностью открытом положении 2. Трехходовой клапан заклинил в открытом положении	1. Проверить показания датчиков обмерзания теплообменника (термостат, датчик температуры обратной воды, датчики температур воздуха), настройки блока управления, наличие и корректность управляющего сигнала сервопривода трехходового клапана 2. См. пункт "Трехходовой клапан не проворачивается"
Низкая производительность нагрева воздуха в водяном нагревателе	1. Низкая температура подающего теплоносителя T1 (ниже расчетной) 2. Избыточное сопротивление сети короткого контура циркуляции 3. Фиксация трехходового клапана в промежуточном или полностью закрытом положении 4. Трехходовой клапан заклинил в промежуточном или полностью закрытом положении	1. Восстановить корректную (расчетную) температуру подающего теплоносителя 2. Переключиться на повышенную скорость или демонтировать элементы гидравлической сети короткого контура оказывающие повышенное сопротивление 3. Проверить показания датчиков обмерзания теплообменника (термостат, датчик температуры обратной воды, датчики температур воздуха), настройки блока управления, наличие и корректность управляющего сигнала сервопривода трехходового клапана 4. См. пункт "Трехходовой клапан не проворачивается"

## 9 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

Срок службы изделия - 10 лет с начала эксплуатации (без возможности восстановления).

По окончании срока службы или выводу из строя смесительного узла или его компонентов они должны быть доставлены в специализированную организацию занимающуюся утилизацией промышленного оборудования.



При отсутствии данной организации следует разобрать его на отдельные компоненты по типу металла (провода и кабели – медь, фитинги - латунь, корпус – чугун, рабочее колесо - пластик и т.п.) и сдать в пункт приема металлолома.

Демонтаж и разборка изделия должны осуществляться квалифицированным персоналом при полном отключении его от электропитания.

## 10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Приемка по качеству и количеству производится при передаче товара.

Ответственность за проверку состояния оборудования лежит на Грузополучателе.

При получении оборудования следует убедиться в том что:

- Полученное оборудование соответствует заказу и сопроводительным документам.

- Нет никаких наружных механических повреждений.

Если при доставке товара транспортной компанией в адрес Грузополучателя были выявлены повреждения:

- Произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе Грузополучателя совместно с водителем (экспедитором).

- Составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи. Акт должен быть подписан водителем (экспедитором) и уполномоченным представителем грузополучателя.

- Сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта (для СМР в графе номер 24).

- Необходимо направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта, с описанием сведений о повреждениях, заказным письмом в течение 48 часов (2-х рабочих дней) с момента поставки.

**ВНИМАНИЕ!** Если Покупатель своевременно не предъявил рекламацию о недостатках оборудования, считается, что он принял оборудование без претензий к его качеству.

При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. потребитель обязан вызвать представителя предприятия-продавца для рассмотрения претензии и составления акта приемки продукции по качеству, который является основанием для решения вопроса о правомерности предъявляемой претензии.

При нарушении потребителем (заказчиком) правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации изделий претензии по качеству не принимаются.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание недопонимания, при заказе деталей и/или запчастей по гарантийной или штатной замене рекомендуется для заказа указать их обозначение в инструкции по монтажу и эксплуатации (или фотографические изображения) и предоставить заводской номер изделия.

## 11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок – 36 месяцев со дня продажи изделия, если иное не предусмотрено договором поставки или спецификацией.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться в Сервис (Московская область, п. Горки Ленинские, промзона «Технопарк», Инновационный проезд, д. 8).

Телефон "горячей линии": 8 (800) 707-52-56, доб. 3. Электронная почта: service@vertro.ru.

Гарантия не распространяется и может быть аннулирована в следующих случаях:

- монтажа с нарушением требований настоящего паспорта и/или лицами не обладающими достаточной квалификацией для проведения данного вида работ;
- нарушения условий эксплуатации, прописанных в данном паспорте;
- отсутствия регулярного технического обслуживания и его фиксации в журнале учета обслуживания в соответствии с разделом 7 настоящего паспорта;
- выполнения потребителем или иной организацией, кроме указанной в выше, ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с Сервисным центром;
- на замену расходных материалов, износ которых происходит в виду нормальной эксплуатации оборудования;
- на оборудование вышедшее из строя по причине некорректной работы алгоритмов автоматики управления оборудованием при условии применения систем автоматики управления Оборудованием стороннего производителя;
- на оборудование вышедшее из строя по причине наступления форс-мажорных обстоятельств не зависящих от Предприятия изготовителя;
- на оборудование работающее некорректно по причине нарушения условий эксплуатации предусмотренных настоящим паспортом и начальными расчетными характеристиками, в частности:
  - изменение более чем на  $\pm 10\%$  напряжения рабочего питания;
  - превышение допустимой концентрации раствора гликоля;
  - нарушение температурного режима работы смесительного узла.

## 12 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Продукция соответствует всем национальным и международным стандартам, требования которых Государственным Законодательством РФ и техническими регламентами Таможенного союза признаны обязательными для данной продукции.

Регистрационный номер декларации о соответствии действующим регламентам ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011 и ТР ТС 020/2011:

**ЕАЭС N RU Д-РУ.РА04.В.46821/22 от 28.06.2022г.**



### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Штамп поставщика	
Дата продажи:	

### 14 ОТМЕТКИ О РЕМОНТЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ДАТА:	
2	ДАТА:	
3	ДАТА:	



ООО «ВЕРТРО»  
117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, 3  
тел.: 8 (800) 707-52-56 (бесплатно по РФ)  
[www.vertro.ru](http://www.vertro.ru)