Тепломаш®

П А С П О Р Т

ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРЫ

КЭВ-MW

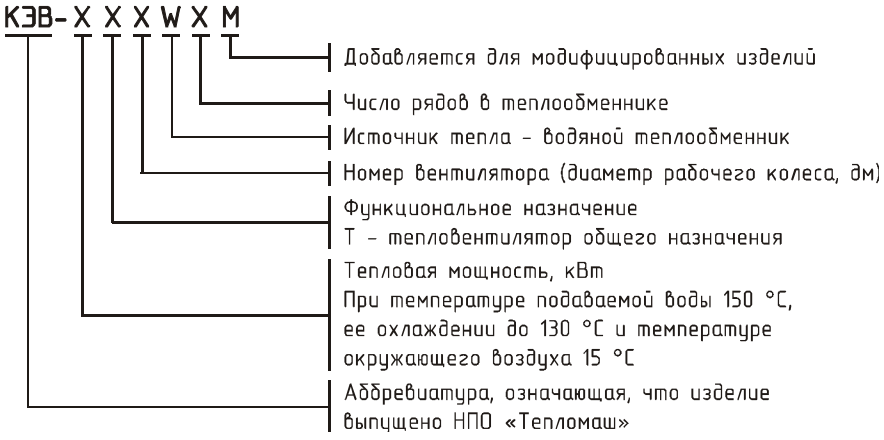


ТУ 4864-031-54365100-2011
г. Санкт-Петербург

ME05

01/2014

Убедительно просим Вас перед вводом изделия в эксплуатацию внимательно изучить данный паспорт!



Ваши замечания и предложения присылайте по адресу
195279, Санкт- Петербург, а /я 132, шоссе Революции, 90

Тел. (812) 301-99-40, тел./факс (812) 327-63-82
Сервис-центр: (812) 493-35-98

www.teplomash.ru

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Тепловентиляторы с водяным воздухонагревателем КЭВ-MW (далее тепловентилятор) предназначены для рециркуляционного воздушного отопления офисных, административных, складских, промышленных и других помещений.

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Температура окружающего воздуха от минус 10* до плюс 40 °С

**** Отрицательная температура воздуха в помещении допускается только при наличии неперекрываемого потока горячей воды через тепловентилятор и отсутствие воздушных пробок в воздухонагревателе.***

2.2. Относительная влажность воздуха при температуре 25°С не более 80 %

2.3. Содержание пыли и других примесей в воздухе не более 10 мг/м^3.

2.4. Не допускается присутствие в воздухе капельной влаги; веществ, агрессивных по отношению к углеродистым сталям, алюминию и меди (кислоты, щелочи), липких либо волокнистых веществ (смолы, технические или естественные волокна и пр.).

2.5. Качество питающей воды должно соответствовать ГОСТ 20995-75 и СНиП II-36-76.

2.6. Тепловентиляторы имеют степень защиты оболочки IP44 и предназначены для эксплуатации в помещениях категории ВIб, ВIII, ВIV, Г, Д (ФЗ №123 от 22.07.2008 статьи 26 и 27, НПБ 105-03, ПУЭ, раздел 7). Выносной и дистанционный пульты управления имеют степень защиты IP20 и должны находиться в помещениях категории ВIII, ВIV, Г, Д. Пульт коммутации ПКУ-WM имеет степень защиты IP31 и должен находиться в помещении категории не выше ВIII.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Технические характеристики приведены в таблице 1.

3.2. Класс защиты от поражения электротоком – 1.

3.3. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP20.

3.4. Установленный срок службы завес Тсл.у = 5 лет.

3.5. Драгоценные металлы отсутствуют.

3.6. Рабочее давление воды в воздухонагревателе до 1,2 МПа, максимальная температура воды 150 °С.

3.7. Подключение к однофазной сети 220В/50Гц.

Таблица 1 Технические характеристики тепловентиляторов

Модель тепловентилятора	**КЭВ-60М5W1**	**КЭВ-100М5W2**	**КЭВ-126М5W3**	**КЭВ-142М5W4**
Параметры питающей сети, В/Гц	220/50			
Расход воздуха, м^3/ч	7 000	6 500	5 500	5 000
Габаритные размеры*, мм	876х552х776 (876х728х776**)			
Масса (без воды), кг	28,2			
Максимальный ток, А	2			
Потребляемая мощность двигателя, Вт	420			
Звуковое давление на расстоянии 5м, дБ (А)	59			
Тепловой поток (при t воды), кВт				
95/70	27,0	48,8	62,7	71,2
80/60	21,8	39,3	50,5	57,3
60/40	11,7	21,0	27,4	31,3
Температура воздуха на выходе (при t воды), °С				
95/70	26	37	48	57
80/60	24	33	42	49
60/40	20	24	30	33
Расход воды (при t воды), л/с				
95/70	0,29	0,53	0,68	0,77
80/60	0,29	0,53	0,68	0,77
60/40	0,16	0,28	0,37	0,42
Длина свободной изотермической струи, м	25	22	21	17,5
Количество тепловентиляторов, подключаемых к одному пульту управления	1	1	1	1

*без учета выступающих патрубков и крепления; ** с креплением

4. УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1. Тепловентилятор имеет корпус, изготовленный из пластмассы. Внутри корпуса расположен осевой вентилятор и водяной воздухонагреватель. Воздухонагреватель выполнен из медных труб с насадными пластинчатыми алюминиевыми ребрами. Воздухонагреватель является неразборным узлом. Теплоноситель подается в воздухонагреватель и отводится из него через патрубки, выступающие из корпуса: DIN ¾".

4.2. Осевой вентилятор обеспечивает необходимый расход воздуха. Воздух всасывается из помещения через заднюю решетку, подогревается в воздухонагревателе и выбрасывается в помещение через жалюзи.

4.3. Во избежание замораживания воздухонагревателя тепловентилятора при аварийном прекращении подачи горячей воды в зимнее время необходим слив теплоносителя. Поэтому при подключении к системе отопления необходимо предусмотреть сливные патрубки с вентилями (рис.2).

4.4. Электрические схемы тепловентиляторов приведены на рис. 3.

4.5. Управление тепловентиляторами осуществляется с выносного или с дистанционного пульта. Степень защиты оболочки пульта управления – IP20. Электрическая схема подключения пульта управления показана на рис. 7.

Выносной пульт управления



Дистанционный пульт управления

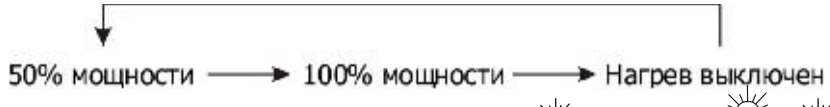


Выносной пульт управления (он же является приемным устройством инфракрасного сигнала с дистанционного пульта) подключен кабелем 5х0,5мм2.

На выносном пульте расположены: пять кнопок, пять светодиодов и ЖК-дисплей.

⏻ - кнопка включения/выключения завесы.

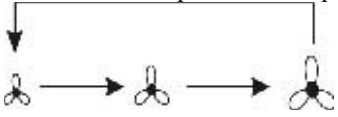
☼ - кнопка включения и переключения режимов тепловой мощности завесы. В общем случае переключение происходит по схеме:



При переключении режимов мощности напротив пиктограмм ☼ (50%) или ☼ и ☼ (100%) загораются светодиоды; режим 50% мощности отображается на дисплее символом 🌡, режим 100% мощности – символами 🌡 и Ψ. Светодиоды загораются только при температуре окружающего воздуха меньшей, чем температура, установленная кнопками ▲ и ▼, а символы 🌡 и Ψ при любом соотношении этих температур.

Примечание: В завесах без источника тепла кнопки ☼, ▲, ▼ не используются.

✣ - кнопка переключения режимов расхода воздуха. Переключение происходит по схеме:



(больший значок соответствует большему расходу, напротив пиктограмм ✣, ✣, или ✣ загорается соответствующий светодиод);

▲ и ▼ - кнопки установки требуемой температуры. При нажатии на ЖК-дисплее появляется значение задаваемой температуры.
Значение символов, появляющихся на ЖК-дисплее при работе изделия:

На дисплее отображается температура окружающего воздуха в пределах от +5 °С до +35 °С. При температуре воздуха ниже +5 °С отображается символ LO совместно с символом ❄, при температуре воздуха выше +35 °С - символ HI.

Задаваемая температура воздуха вместе с символом появляется в момент нажатия кнопок ▲ или ▼. По истечении 10 секунд дисплей возвращается к значению температуры окружающего воздуха, символ исчезает с дисплея.

При включении завесы в режим нагрева 50% мощности на дисплее отображается символ, полной мощности – символы и .

4.6. Количество изделий одной и той же модели, подключаемых напрямую к одному пульту управления указано в таблице 1. Для управления бóльшим количеством изделий или тепловентиляторами разных моделей с одного пульта управления необходимо их подключение через пульт коммутации и управления ПКУ-WM (опция). При этом все кабели управления тепловентиляторов объединяются на ПКУ-WM по группам однотипных изделий. Электрическая схема ПКУ-WM приведена на рис. 8. В ПКУ-WM предусмотрена возможность подключения смесительного узла и термостата защиты от замораживания. При срабатывании термостата защиты от замораживания выключаются вентиляторы, включается насос и открывается клапан смесительного узла. Загорается светодиод «Угроза замораживания» и на контактах «АВ» появляется сигнал 220В 50Гц для возможного подключения дистанционных устройств. Термостат защиты от замораживания имеет приоритет перед органами управления пульта. Логика работы смесительного узла аналогична описанной в п.7.11. Выключатели S1 и S2 предназначены для выключения насоса и клапана при длительном отсутствии теплоносителя и летом.

4.7. Для подключения смесительного узла и термостата защиты от замораживания к одному тепловентилятору или к тепловентиляторам одной и той же модели (в количестве указанном в таблице 1) предназначен «Блок подключения концевого выключателя, смесительного узла и термостата защиты от замораживания». Логика работы блока аналогична описанной для ПКУ-WM. Схема блока приведена на рис. 9

4.8. В ПКУ- WM предусмотрена возможность подключения концевого выключателя.
Логика работы концевого выключателя:
При замыкании концевого выключателя включается максимальная скорость вращения вентилятора и максимальная тепловая мощность ТЭНов. После закрытия ворот и размыкания концевого выключателя тепловентилятор включается в режим, установленный на пульте, или выключается, если тепловентилятор был выключен.
Для подключения концевого выключателя к одному тепловентилятору или к группе тепловентиляторов одной и той же модели (в количестве, не более указанного в таблице 1) предназначен «Блок подключения концевого выключателя» (Блок-W). Логика работы блока аналогична описанной для ПКУ-WM. Схема блока приведена на рис. 9.

4.9. Элементы автоматического регулирования регуляторы расхода теплоносителя и т.д. должны быть предусмотрены в проекте и установлены монтажной организацией (в комплект поставок входят по специальному заказу).

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации тепловентиляторов необходимо соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

5.2. Работы по обслуживанию тепловентиляторов должен проводить специально подготовленный персонал.

5.3. Запрещается эксплуатация тепловентилятора без заземления. Использовать нулевой провод для заземления запрещается. Заземляющие провода от корпуса тепловентилятора и от вентилятора заведены в клеммную колодку.

5.4. Запрещается проводить работы по обслуживанию на работающем тепловентиляторе, в том числе с трактом теплоносителя под давлением.

5.5. Монтаж и эксплуатация тепловентиляторов должны проводиться с соблюдением требований «Правил технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей».

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

6.1. Тепловентилятор – 1 шт.
6.2. Паспорт – 1 шт.
6.3. Крепежный кронштейн – 1 компл.

Возможна комплектация тепловентиляторов по специальному заказу гибкой подводкой, смесительным узлом и концевым выключателем.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ

7.1. При установке, монтаже и запуске в эксплуатацию необходимо соблюдать Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001), «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей» и СНиП 41-01-2003.
7.2. К установке и монтажу тепловентиляторов допускается квалифицированный, специально подготовленный персонал.
7.3. Тепловентиляторы крепятся к стене вертикально или под углом 30° при помощи кронштейна, входящего в комплект поставки (рис.6).
7.4. Следует помнить, что выбор параметров тепловентилятора зависит от многих особенностей помещения. Рекомендации по выбору и установке тепловентиляторов должен давать проектант-специалист по отоплению и вентиляции. Вопросы подключения тепловентилятора к тепловой сети (схема, разность давлений, температура теплоносителя) должен решать проектант-сантехник.
7.5. Питание тепловентиляторов осуществляется от однофазной сети 220В/50Гц.
7.6. Подключение к сети осуществляется в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация тепловентиляторов без заземления (см. п. 5.3).

7.7. Пульт управления подключен на заводе-изготовителе.

В случае подключения пульта управления самостоятельно, необходимо:

а) Разобрать пульт, отвинтив два винта и отведя лицевую панель вверх.
б) Подключить кабель 5х0,5мм^2 к пульту управления в соответствии с цветовой маркировкой проводов кабеля управления и клеммной колодки пульта (рис. 7). Клемма 1 пульта управления предназначена для подключения катушки привода регулирующего клапана (см. Паспорт на смесительный узел).
в) Закрепить пульт на стене, совместить фиксаторы в верхней части крышки с вырезами на корпусе, совместить кнопки с вырезами на крышке, закрепить крышку двумя винтами.

Пульты управления предусматривают подведение кабеля управления 5х0,5мм2 методом «скрытой проводки». При необходимости подведения кабеля «наружной проводкой» необходимо в месте вывода кабеля из корпуса сделать в стене углубление 50мм х 10мм.

7.8. Подключение тепловентилятора к однофазной сети 220В/50Гц осуществляется непосредственно к клеммной колодке вентилятора кабелем 3х0,75 мм2. Для этого необходимо:

а) Открутить два винта и снять крышку клеммной коробки.
б) Завести кабель через гермоввод, подключить кабель (см. рис. 3), закрутить штуцер гермоввода.
в) Закрыть крышку клеммной коробки.

7.9. Подключение тепловентиляторов КЭВ-60М5W1 к однофазной сети 220В/50Гц осуществляется трехжильным кабелем сечение которого, должно быть не менее 0,75 мм2.
7.10. Подключение тепловентилятора к тепловой сети для предотвращения повреждения коллекторов необходимо производить при помощи гибкой подводки. По специальному заказу поставляются гибкие гофрированные патрубки из нержавеющей стали.
7.11. По специальному заказу может быть поставлен смесительный узел для регулирования расхода теплоносителя через тепловентилятор (температуры воздуха на выходе из тепловентилятора). Схемы смесительного узла показаны на рис.4,5. Технические характеристики смесительных узлов приведены в Паспорте на смесительный узел. Выбор смесительного узла в зависимости от числа тепловентиляторов, температуры и разности давлений воды входит в компетенцию проектанта (см. п.7.4). Количество тепловентиляторов, подключаемых к одному смесительному узлу, приведено в таблице 2.

Применяются две схемы терморегулирования: **качественная и количественная.**

В качественной схеме осуществляется изменение температуры (качества) теплоносителя при практически неизменном его расходе, в количественной схеме меняется только количество подаваемого теплоносителя.

В качественной схеме терморегулирования (смешения) обязательным элементом является циркуляционный насос. Принцип работы такого узла заключается в следующем: температура теплоносителя регулируется смешением жидкости, поступающей из сети, с отработанной, поступающей из теплообменника через обратный клапан. Соотношение этих расходов регулируется трехходовым клапаном с электроприводом в зависимости от температуры приточного воздуха на выходе из теплообменника. Качественная схема позволяет поддерживать температуру нагретого воздуха близко к постоянной заданной величине. В системах с малой разницей давлений между прямой и обратной ветвями (ориентировочно менее 40 кПа) насос будет способствовать повышению расхода теплоносителя через теплообменник и систему.

В количественной схеме терморегулирования насос отсутствует. Трехходовой клапан по команде термостата просто открывает и перекрывает поток воды через теплообменник. При этом обратная вода, равно как и нагретый воздух имеют переменную температуру. Остывание воды в трубках при закрывшемся клапане может привести к замерзанию, особенно если в пусковой период в помещении была температура ниже нуля. Для исключения этой опасности трехходовой клапан имеет специальный байпас, настроенный на постоянный проход воды даже при полностью закрытом клапане.

7.12. **При подключении тепловентилятора к тепловой сети без использования смесительного узла необходима обязательная установка водяного фильтра.**

7.13. При заполнении системы водой из водяного тракта воздухонагревателя должны быть удалены воздушные пробки.

7.14. **При пуско-наладочных испытаниях тепловентиляторов необходимо убедиться в том, что расход теплоносителя через каждый тепловентилятор не менее проектного. В противном случае необходима установка насоса.**

7.15. **Внимание!** После транспортирования или хранения тепловентилятора при отрицательных температурах, следует выдержать тепловентилятор в помещении, где предполагается его эксплуатация, без включения в сеть не менее 2 часов.

7.16. **Особенности распространения нагретых струй**

В технических характеристиках приведена эффективная длина струи для каждой модели тепловентилятора. Под длиной струи понимается расстояние от тепловентилятора с полностью открытыми жалюзи до точки, в которой скорость на оси струи составляет 0,5 м/с. Данная характеристика приводится для свободной затопленной изотермической струи в нестратифицированной атмосфере. При установке тепловентиляторов под потолком (струя направлена вертикально вниз) проектантам следует вводить поправку, которая может укоротить длину струи в 2-3 раза.

8. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРА

8.1. При нормальной эксплуатации тепловентилятор требует технического обслуживания в соответствии с табл. 2.

8.2. Необходимо ежемесячно проверять электрические соединения тепловентилятора для выявления ослаблений, подгораний, окисления. Ослабления устранить, подгорания и окисления зачистить.

8.3. Необходимо периодически очищать водяной фильтр.

8.4. Исправность тепловентилятора определяется внешним осмотром (отсутствие шума и вибраций при работе вентилятора).

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

9.1. Тепловентиляторы упаковываются в целлофан, затем в ящики из гофрированного картона. Тепловентиляторы в упаковке изготовителя могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С и среднемесячной относительной влажности 80% (при температуре 25°С) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке с исключением возможных ударов и перемещений внутри транспортного средства.

9.2. **Тепловентиляторы должны храниться в упаковке изготовителя в помещении от минус 50 °С до плюс 50 °С и среднемесячной относительной влажности 80% (при температуре 25°С).**

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При устранении неисправностей необходимо соблюдать меры безопасности (раздел 5).

Характер неисправности и ее внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Вентилятор не включается	Отсутствует напряжение в сети	Проверить напряжение по фазам
	Обрыв кабеля управления	Проверить целостность кабеля управления, неисправный заменить
	Неисправны переключатели в пульте управления	Проверить пульт управления по инструкции, находящийся в упаковке пульта
Недостаточный подогрев воздуха при прохождении через тепловентилятор ($\Delta T_{возд}$ меньше нормированного в табл.1)	Заниженный расход воды ($\Delta T_{воды}$ >20^0C) из-за недостаточной разности давлений в прямой и обратной магистрали	Принять меры для повышения разности давлений на тепловом пункте или в котельной
		Установить циркуляционный насос
	Воздушные пробки	См. п. 7.13
	Заниженный расход воды из-за сильного загрязнения водяного тракта воздухонагревателя	См. «сезонное обслуживание» в табл.2
	Загрязнение наружной поверхности воздухонагревателя	

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация тепловентилятора после окончания срока эксплуатации не требует специальных мер безопасности и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Предприятие-изготовитель гарантирует надежную и бесперебойную работу тепловентилятора при соблюдении правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации в течение 24 месяцев со дня продажи.

12.2. В случае выхода изделия из строя в период гарантийного срока предприятие-изготовитель принимает претензии только при получении от заказчика технически обоснованного акта с указанием характера неисправности, назначения помещения, условий эксплуатации и заполненного свидетельства о подключении. Форму акта рекламаций можно взять с сайта **www.teplomash.ru**.

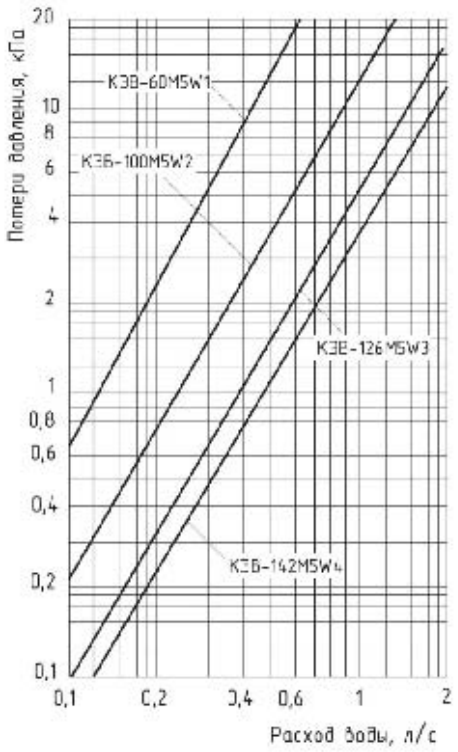
12.3. При самостоятельном внесении изменений в электрическую схему изделие снимается с бесплатного гарантийного обслуживания.

12.4. Гарантийный (по предъявлению гарантийного талона со штампом торговой организации и паспорта на изделие) и послегарантийный ремонт тепловентилятора осуществляется на заводе-изготовителе.

РЕКЛАМАЦИИ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО АКТА И ПАСПОРТА НА ИЗДЕЛИЕ С ЗАПОЛНЕННЫМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ О ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ ИСПЫТАНИЯХ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!

Температура воды на входе/выходе, ^{0}C					
150/70	**130/70**	**105/70**	**95/70**	**80/60**	**60/40**
K=0,93	K=0,95	K=0,98	K=1	K=1,04	K=1,12

Рис. 1. Гидравлические характеристики тепловентиляторов



Величина падения давления рассчитана для температуры воды 95/70^{0}C. Для других температур эта величина умножается на коэффициент К.

Рис.2 Схема подключения тепловентилятора к системе отопления

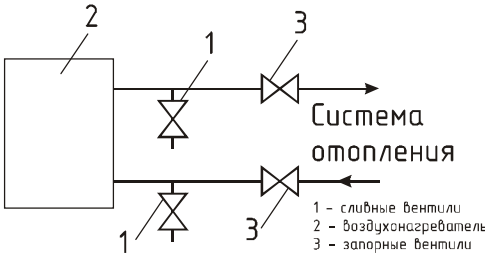


Таблица 2. Техническое обслуживание

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент и приспособления.
Ежемесячное техническое обслуживание		
Проверка присоединений к теплоподводящей системе	Отсутствие течи воды	Ключи, подварка
Периодическое техническое обслуживание (два раза в месяц или чаще в зависимости от запыленности воздуха)		
Продувка наружной теплоотдающей поверхности воздухонагревателей	Поверхность должна быть очищена от пыли и др. примесей	Сжатый воздух
Снять нижнюю крышку тепловентилятора и вытряхнуть крупный сор.		
Сезонное техническое обслуживание (два раза в год)		
Промывка внутренней поверхности воздухонагревателей	Поверхность должна быть очищена от накипи и др. примесей	10% раствор NaOH

Рис. 3 Электрическая схема тепловентиляторов (КЭВ-60М5W1, КЭВ-100М5W2, КЭВ-126М5W3, КЭВ-142М5W4)

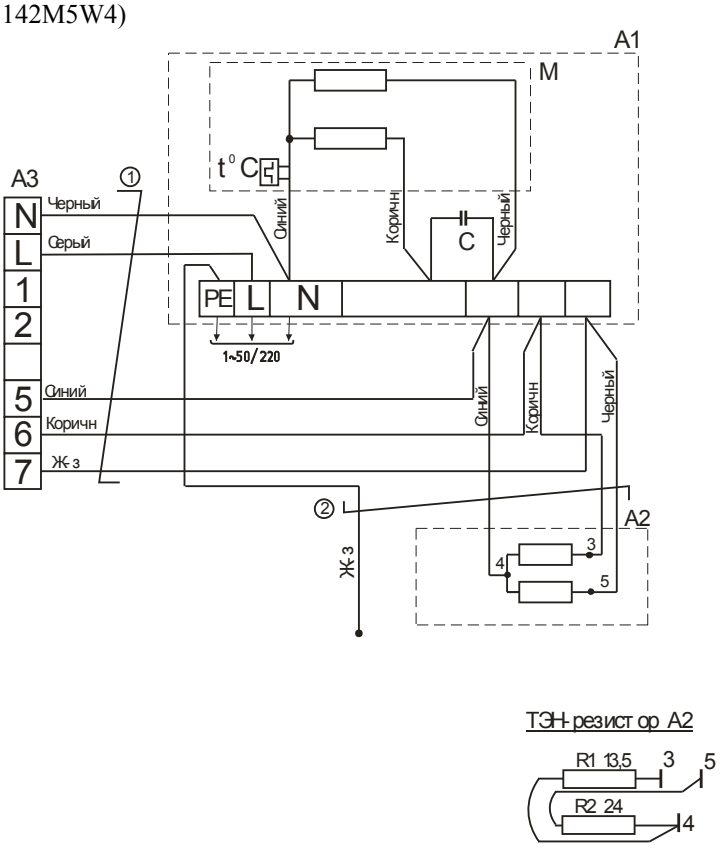


Рис. 4

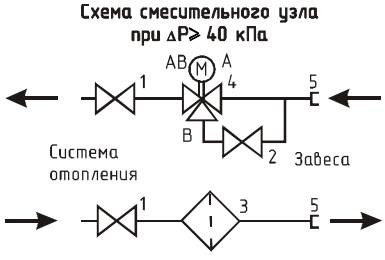
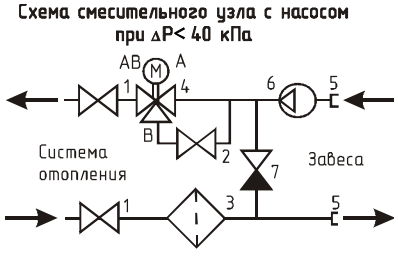


Рис. 5



1 – шаровый кран
2 – вентиль байпаса
3 – фильтр грубой очистки
4 – трехходовой клапан
5 – соединительные фитинги
6 – насос
7 – обратный клапан

Рис. 6 Крепление и габаритные размеры тепловентиляторов

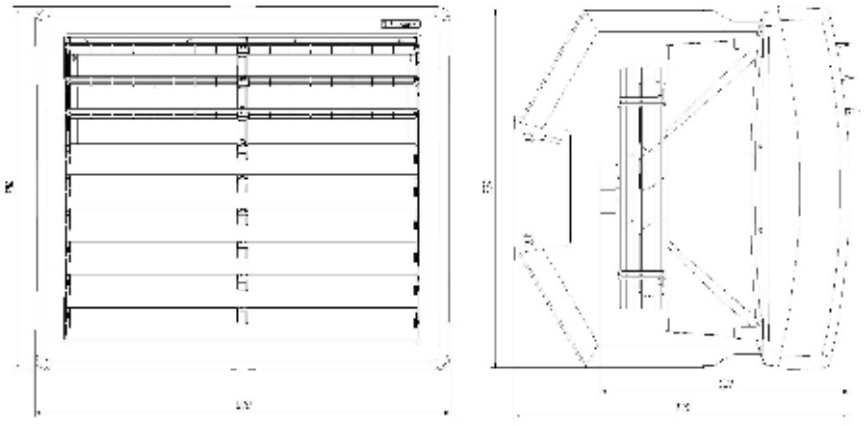


Рис. 7 Электрическая схема подключения пульта управления

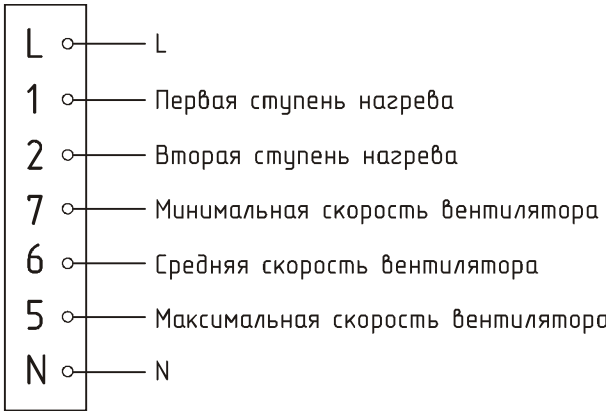


Рис. 8 Электрическая схема ПКУ-WM

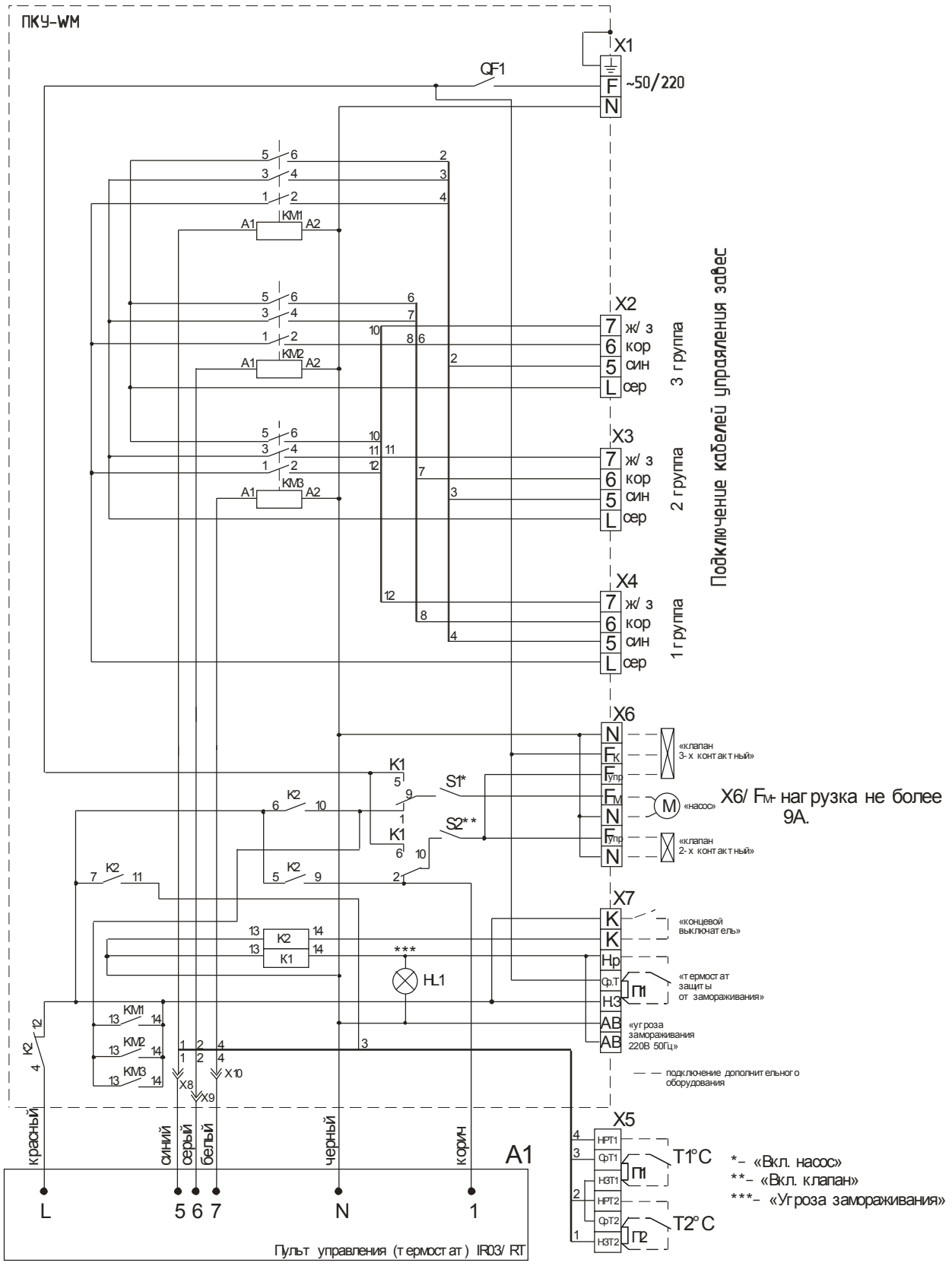
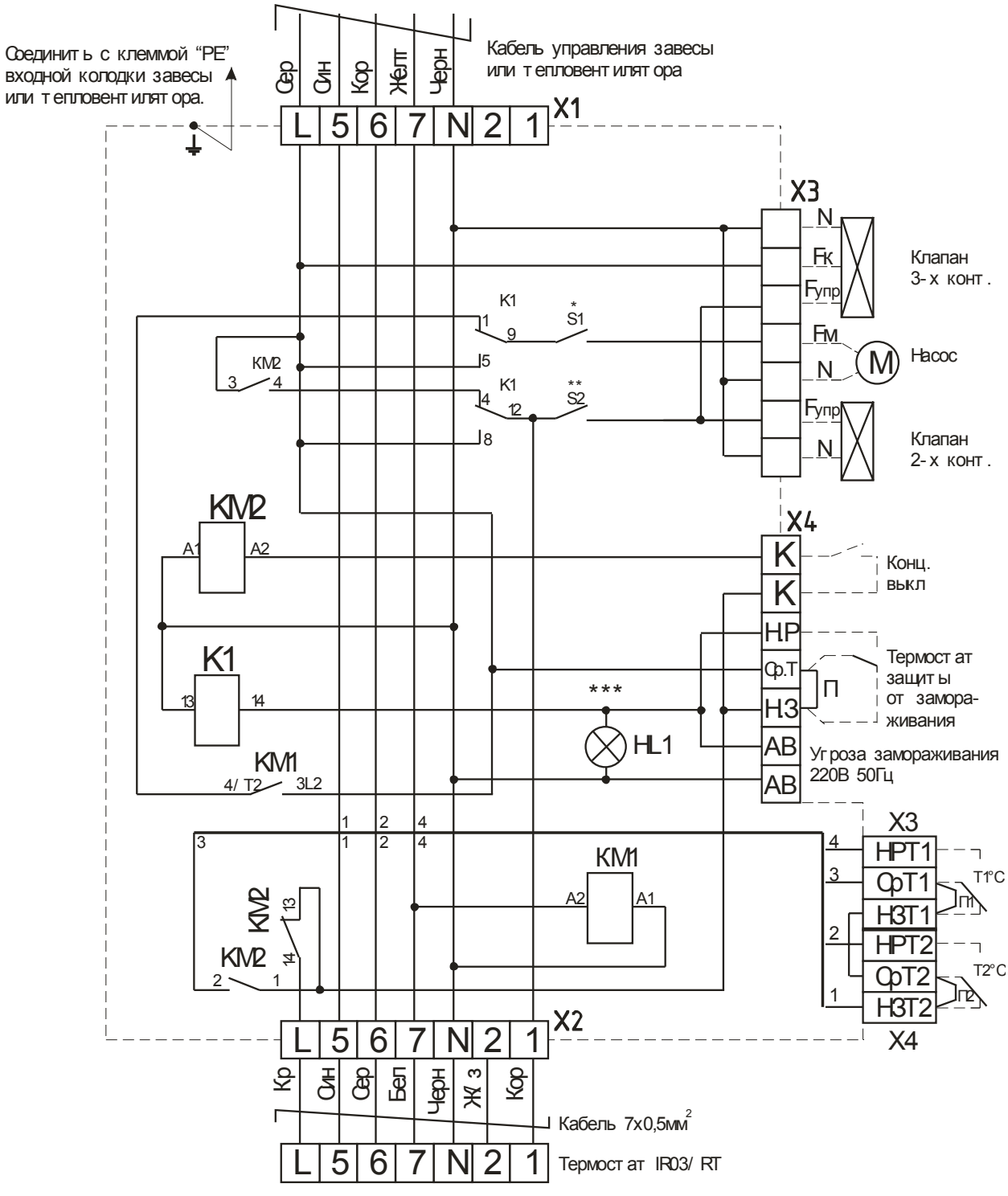


Рис. 9 Блок подключения концевого выключателя, смесительного узла и термостата защиты от замораживания (Блок W).



* - питание насоса и 3-х конт. клапана
** - управление клапанами
*** - угроза замораживания

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Дата испытания	Наименование
_____	Ток двигателя на максимальной скорости, _____ А
_____	Напряжение сети, _____В
_____	Давление в прямой магистрали, _____МПа
_____	Давление в обратной магистрали, _____МПа
_____	Температура воды на входе в тепловентилятор, _____ ^{0}C
_____	Температура воды на выходе из тепловентилятора , _____ ^{0}C

* давления и температуры измеряются непосредственно на входе/выходе из тепловентилятора.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СБ

отметка ОТК

Тепловентилятор марки

□ КЭВ-60М5W1 □ КЭВ-100М5W2 □ КЭВ-126М5W3

□ КЭВ-142М5W4

заводской №_____

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 4864-031-54365100-2011 и признан годным к эксплуатации. Тепловентилятор имеет сертификат соответствия № C-RU.ME05.B.00012 от 06.12.2011, выданный органом по сертификации электрических машин, трансформаторов, электрооборудования и приборов (АНО "НТЦ" ОС ЭЛМАТЭП").

Дата изготовления «____» _____ 20 г.

М.П. _____

В комплекте с тепловентилятором поставлены (нужное отметить):

- ❑ Гибкая подводка (два патрубка)
- ❑ Смесительный узел _____, с насосом/без насоса