

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МПА 800 В

МПА 1200 В

МПА 1800 В

МПА 2500 В

МПА 3200 В

МПА 3500 В

МПА 5000 В



**Система автоматического управления приточной
вентиляционной установкой с водяным
воздухонагревателем**

СОДЕРЖАНИЕ

Общее описание.....	3
Комплект поставки.....	3
Технические характеристики.....	4
Требования безопасности.....	4
Функциональная схема.....	5
Устройство и работа САУ.....	5
Функции контроллера.....	9
Пульт дистанционного управления.....	13
Схема внешних подключений.....	13
Общие указания по эксплуатации.....	15
Транспортировка и хранение.....	15
Указание мер безопасности.....	15
Гарантии изготовителя.....	15
Свидетельство о приемке.....	16
Свидетельство о подключении.....	16
Гарантийный талон.....	16

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Настоящее руководство предназначено для инженерно-технического персонала, осуществляющего проектирование, монтаж и наладку системы автоматизации вентиляционного оборудования. Общие указания по эксплуатации и обслуживанию (см. стр. 15) предназначены для пользователя.

Соблюдение приведенных рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию блока управления является необходимым условием для его надежной работы в течение длительного времени.

Система автоматического управления (далее по тексту - САУ) применяется для комплексного управления и регулирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха (рис. 1). Блок управления для установок МПА 800-2500 изготовлен в пластиковом корпусе, а для установок МПА 3200-5000 — в металлическом. В корпусе блока управления находятся: электронная схема автоматики, управляющие и защитные компоненты силовой части. Блок управления предназначен для установки внутри помещений, в непыльной, сухой среде, не содержащей химически активных веществ.

Степень защиты корпуса блока управления от доступа к опасным частям и проникновения воды — IP65 с закрытой верхней крышкой. Допустимая температура окружающей среды от +5 °С до +40 °С.

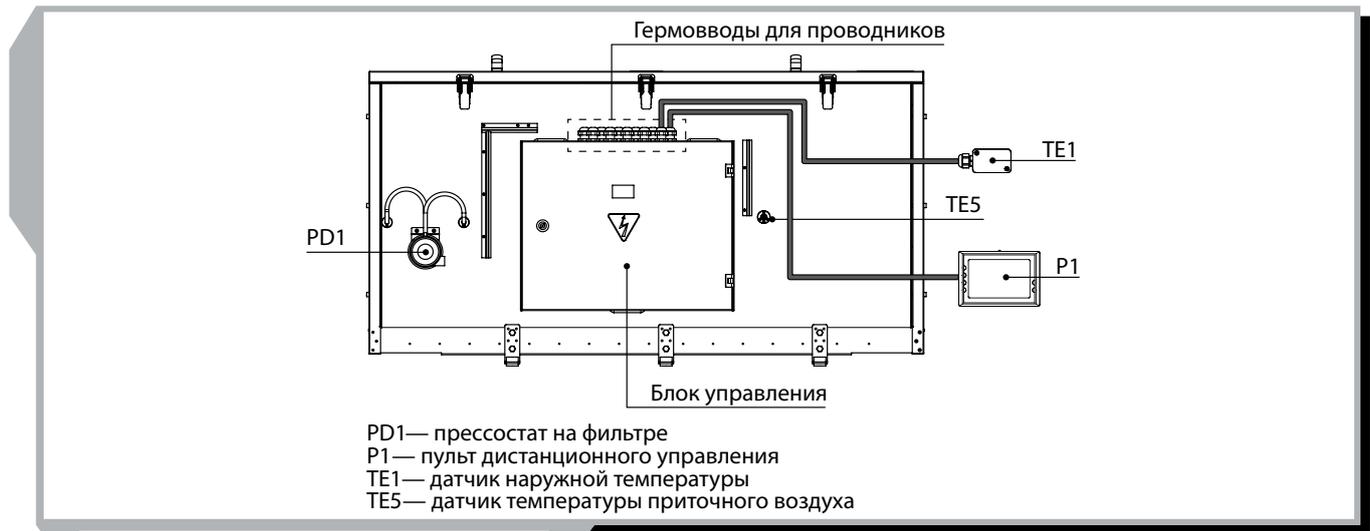


Рис. 1. Система автоматического управления

САУ осуществляет следующие функции:

1. Включение/выключение электродвигателя установки;
2. Выбор скорости вращения вентилятора (3 скорости);
3. Управление и контроль за работой вентилятора;
4. Поддержание температуры приточного воздуха на заданном значении, посредством воздействия на привод клапана, регулирующего подачу теплоносителя в водяной нагреватель;
5. Защиту водяного нагревателя от замерзания по датчику температуры воздуха после нагревателя и по датчику температуры обратного теплоносителя;
6. Управление и контроль работы циркуляционного насоса, установленного на линии подачи теплоносителя в водяной нагреватель;
7. Управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя по установленной температуре.
8. Контроль засорения фильтра;
9. Управление электроприводом внешнего воздушного клапана;
10. Выключение системы по команде от щита пожарной сигнализации.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|---|-------|
| ■ Блок управления | 1 шт; |
| ■ Прессостат | 1 шт; |
| ■ Пульт дистанционного управления | 1 шт; |
| ■ Датчик наружной температуры | 1 шт; |
| ■ Датчик температуры приточного воздуха | 1 шт. |

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики блоков управления указаны в таблице 1.

Табл. 1 Основные технические характеристики блока управления

		МПА 800 В	МПА 1200 В	МПА 1800 В	МПА 2500 В	МПА 3200 В	МПА 3500 В	МПА 5000 В
Напряжение питания, В / 50 Гц		1~230				3~400		
Габаритные размеры блока управления	Высота, мм	340				500		
	Ширина, мм	280				430		
	Глубина, мм	135				250		
Масса, кг		не более 6				не более 10		
Температура окружающей среды, °С		от +5 до +40						
Допустимая относительная влажность, %		80						
Степень защиты (при закрытой верхней крышке)		IP65						

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

Функциональная схема установок МПА 800-1200-1800-2500 В с блоком управления изображена на рис. 2.

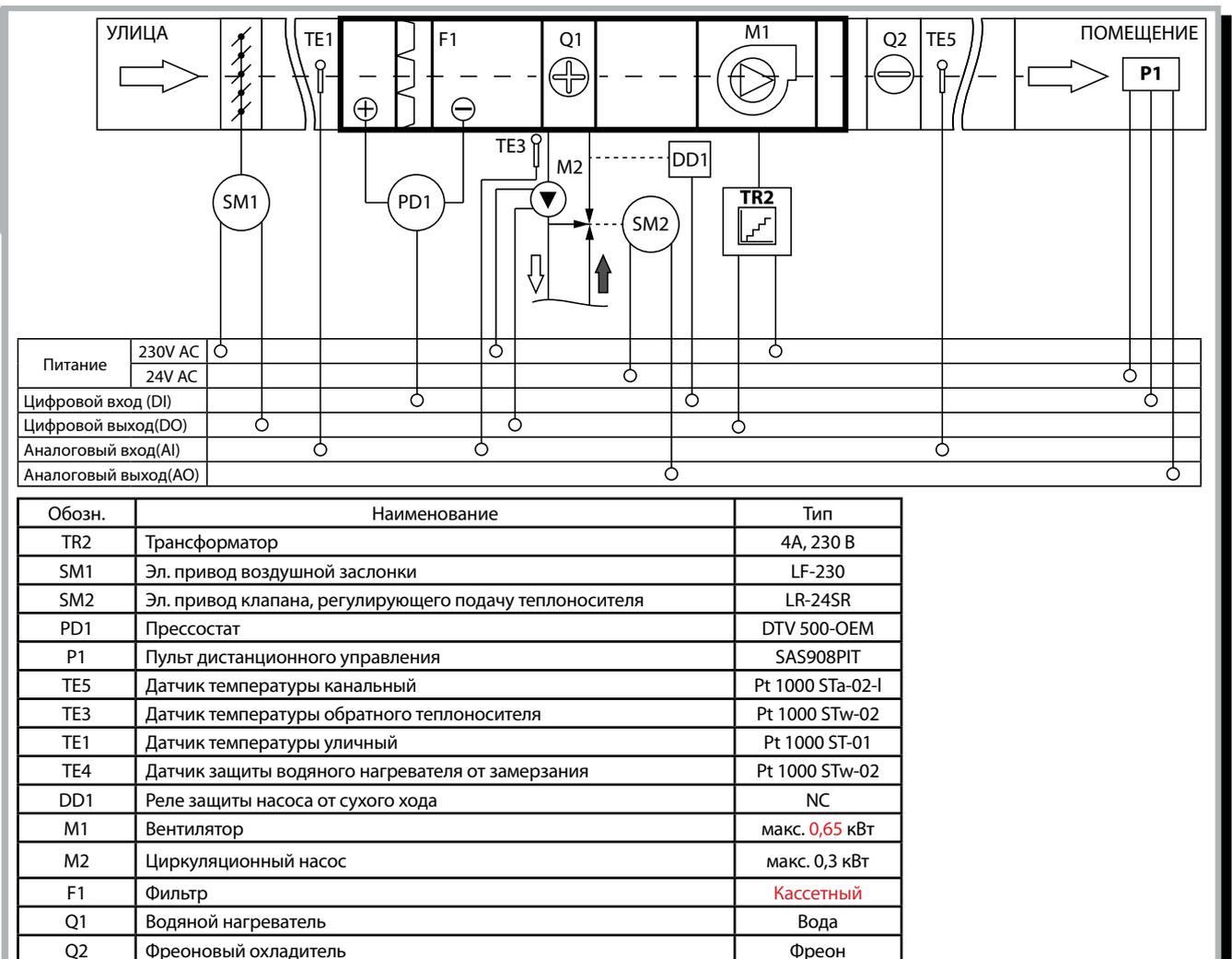
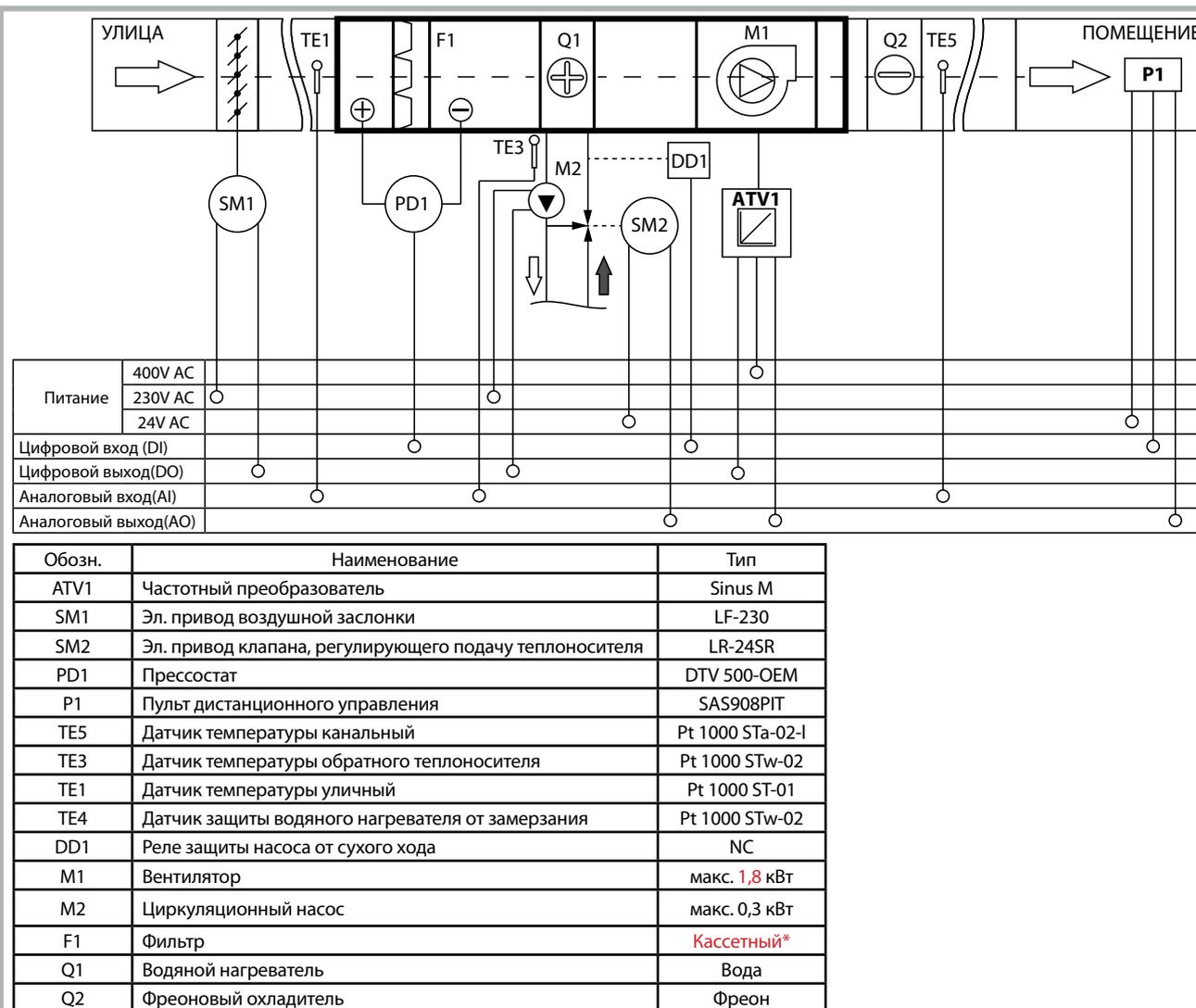


Рис. 2. Функциональная схема установок МПА 800-1200-1800-2500 В

Функциональная схема установок МПА 3200-3500-5000 В с блоком управления изображена на рис. 3.



* — для установки МПА 5000 В карманный.

Рис. 3. Функциональная схема установок МПА 3200-3500-5000 В

УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

САУ работает в двух режимах: «Зима» или «Лето». Выбор режима «Зима» или «Лето» осуществляется автоматически по показаниям уличного датчика температуры: при температуре на улице выше параметра **Тперех.** (задается из меню контроллера, параметр **Тперех.**, см. табл. 2, заводская установка +5°C) система работает в режиме «Лето», при понижении температуры на улице ниже параметра **Тперех.**, система переходит в режим «Зима».

Включение и выключение циркуляционного насоса нагревателя, управление клапаном на теплоносителе, а также открытие и закрытие заслонки наружного воздуха осуществляется контроллером автоматически.

В режиме «Лето» САУ дополнительно выполняет следующие функции:

- поддержание температуры приточного воздуха на установленном значении (устанавливается с пульта управления) посредством воздействия на клапан водяного нагревателя при работающем вентиляторе;
- закрытие клапана водяного нагревателя, приточной воздушной заслонки при отключении вентилятора.

В режиме «Зима» САУ дополнительно выполняет следующие функции:

- поддержание температуры приточного воздуха на установленном значении (устанавливается с пульта управления) посредством воздействия на клапан водяного нагревателя при работающем вентиляторе;
- прогрев водяного нагревателя при подаче команды на включение вентилятора, путем открытия клапана водяного нагревателя на 100%-ый расход теплоносителя (продолжительность прогрева задается из меню контроллера, параметр «Время прогрева» в меню настроек нагревателя (см. табл. 2, заводская установка 180 сек).
- поддержание температуры обратного теплоносителя после водяного нагревателя на заданном минимальном значении при выключенном вентиляторе — +20°C.

В любом из режимов «Зима» или «Лето», САУ осуществляет защиту водяного нагревателя от замерзания по термостату в воздуховоде после водяного нагревателя. В случае возникновения угрозы замерзания нагревателя САУ выключает вентилятор, закрывает приточную воздушную заслонку, открывает клапан нагревателя на 100%-ый расход через водяной нагреватель и включает циркуляционный насос.

Работа циркуляционного насоса

В режиме работы САУ «Зима» или «Лето» циркуляционный насос включается автоматически при работающем вентиляторе, или с началом прогрева водяного нагревателя и выключается при отключении вентилятора.

При возникновении угрозы замерзания, независимо от режима работы САУ, циркуляционный насос включается, если до этого он был отключен. После исчезновения угрозы замерзания и деблокирования аварии циркуляционный насос возвращается к предыдущему режиму работы.



ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ УСТАНОВКИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ОТ «СУХОГО ХОДА». ЗАПУСК ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА НЕВОЗМОЖЕН, ЕСЛИ КОНТАКТЫ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ DD1 РАЗОМКНУТЫ, НЕЗАВИСИМО ОТ РЕЖИМА РАБОТЫ.

ПРИ ОТСУТСТВИИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ DD1 В КОНТУРЕ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ УСТАНОВИТЕ ПЕРЕМЫЧКУ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ 11-12 (СМ. РИС. 11) ИЛИ 14-15 (СМ. РИС. 11) ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА.

ПРИ ОТСУТСТВИИ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ DD1 ЗАЩИТА ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ!

Работа компрессорно-конденсаторного блока (ККБ)

Для обеспечения работы ККБ в эксплуатируемом помещении необходимо установить пульт управления установкой (см. рис. 11).

Для активации режима охлаждения необходимо перевести пульт управления в режим охлаждения, нажав кнопку 2 (см. рис. 11). При этом на экране пульта должен высветиться символ ❄️. САУ автоматически перейдет в режим охлаждения, если температура на улице превышает +20 °С. В этом режиме клапан теплоносителя полностью закрывается. Если комнатная температура превышает установленную температуру, активируется ККБ воздухоохладителя. Если температура в помещении понижается до установленного значения, ККБ отключается.

Для защиты ККБ от частого включения/выключения установлен интервал 600 с между выключением и повторным включением (параметр **Мин. вр. вкл.** — задается из меню контроллера см. табл. 2).

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации установки должны выполняться требования настоящего руководства по эксплуатации, а также требования всех применимых местных и национальных строительных, электрических и технических норм и стандартов.

Блок управления должен быть заземлен!

Перед включением блока управления в сеть необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений. В противном случае обратитесь в сервисный центр.

Подключение блока управления должны производить квалифицированные специалисты, имеющие допуск к выполнению подобных работ.

Блок управления не предназначен для эксплуатации в среде, содержащей пыль, токсичные или агрессивные вещества, например, кислоты, щелочи, органические растворители, сажу и краску, а также распыленные частицы взрывоопасных или агрессивных веществ. Также блок управления не предназначен для использования в местах, где атмосферные условия определяются морским климатом и горячими источниками, или в местах, где производится дезодорирование воздуха для его подачи в другие помещения.



ВНИМАНИЕ!

МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ САУ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ИМЕЮЩИЕ ДОПУСК К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОДОБНЫХ РАБОТ.

МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМАТИКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ САУ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДИАПАЗОНА ТЕМПЕРАТУР, УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ С АГРЕССИВНОЙ И ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДОЙ.**

При монтаже блока управления необходимо учесть и выполнить следующие действия:

- Убедиться, что выбранное место установки соответствует требованиям проектной документации и технической инструкции.
- Установить блок управления и закрепить его.
- Установить и закрепить внешние датчики и приборы.
- Подключить электрические провода к клеммным колодкам блока управления согласно схеме внешних подключений (см. рис.12), проверить надежность заземления.

Размещение датчиков регулирующей системы

Датчик температуры обратного теплоносителя **ТЕ3** для защиты водяного нагревателя от замерзания должен быть размещен в трубопроводе с обратным теплоносителем таким образом, чтобы обеспечить достаточный контакт с поверхностью трубопровода (рис. 4).

Отопительный водяной контур должен обеспечивать все требуемые функции для регулирования и безопасности водяного нагревателя, а также для обеспечения достаточной температуры и расхода теплоносителя согласно спецификации в проектной документации воздухотехнического оборудования. Схема смесительного узла показана на рис. 5.

Датчик защиты от замерзания водяного нагревателя **ТЕ4**, измеряющий температуру воздуха после водяного нагревателя, должен быть размещен непосредственно на поверхности водяного нагревателя со стороны выхода подогретого воздуха (рис. 4).

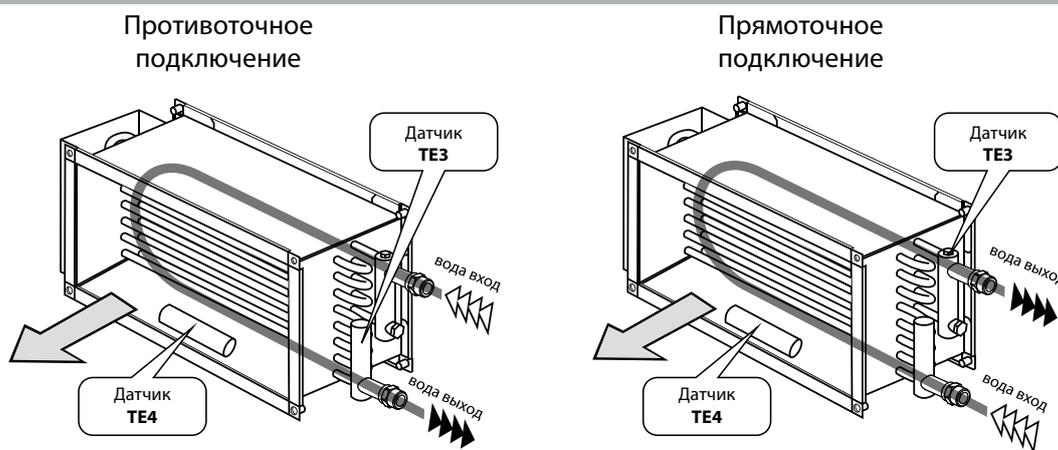
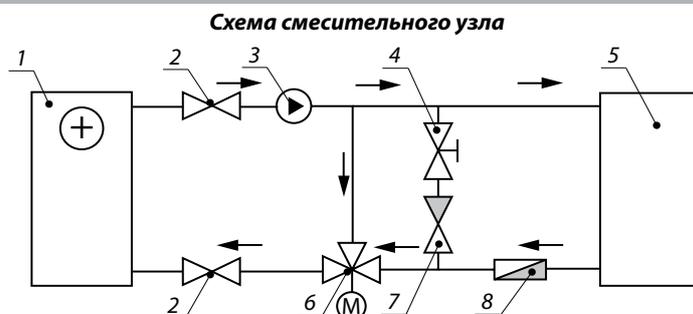


Рис. 4. Подключение водяного нагревателя



1. Водяной нагреватель.
2. Запорные шаровые вентили.
3. Циркуляционный насос.
4. Регулирующий клапан байпаса.
5. Котел.
6. Регулирующий клапан водяного нагревателя.
7. Обратный клапан.
8. Фильтр грубой очистки.

Привод регулирующего клапана водяного нагревателя

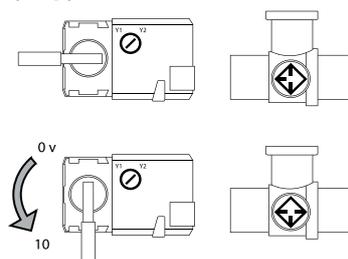


Рис. 5. Схема смесительного узла

Датчик температуры наружного воздуха TE1

Датчик **TE1** необходимо размещать на улице для обеспечения точных показаний датчика при выключенной системе или сразу после ее запуска, во время предварительного прогрева теплообменника в соответствии с реальной наружной температурой. Если датчик размещен в приточном канале, то измеряемая температура будет корректной только при работающем вентиляторе.

Датчик температуры приточного воздуха TE5

Датчик температуры приточного воздуха **TE5** предназначен для регулирования температуры и всегда должен быть размещен за обогревателем или охладителем (по направлению движения воздуха). Датчик предназначен для измерения температуры приточного воздуха, и не может быть размещен в помещении.



НЕКОРРЕКТНАЯ УСТАНОВКА ДАТЧИКА TE1 МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕПРАВИЛЬНЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ ПОКАЗАНИЯМ И ТАКИМ ОБРАЗОМ ОКАЗАТЬ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ПУСКОВЫЕ УСЛОВИЯ, ЧТО, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВАРИИ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ.

Прессостат на фильтре PD1

Прессостат на фильтре должен быть установлен таким образом, чтобы отрицательный вход (-) реле был подведен с помощью трубки в область меньшего давления (т.е. по ходу движения воздуха после фильтра), а положительный (+) — в область большего давления (т.е. по ходу движения воздуха перед фильтром), как показано на рис. 6. Значение перепада давления на прессостате должно соответствовать максимальному значению перепада давления на загрязненном фильтре (250 Па).

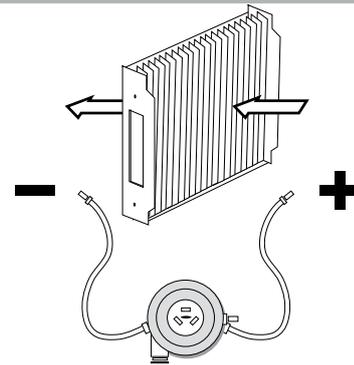


Рис. 6. Прессостат на фильтре

Настенный пульт управления P1

Для корректной работы в помещении пульт управления необходимо разместить в месте, которое имеет максимально стабильные температурные показатели для данного помещения и не подвержено температурному воздействию от радиаторов системы отопления, конвективного вертикального распределения температуры и т. д. (см. рис. 7).

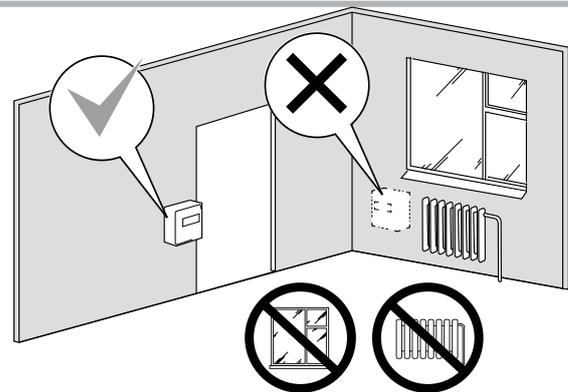
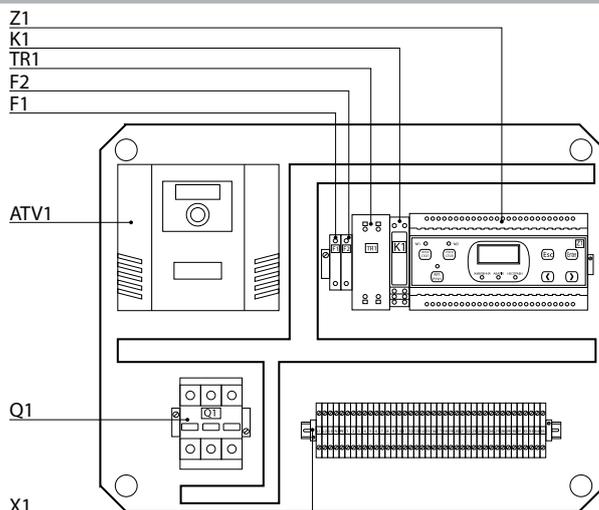


Рис. 7. Установка настенного пульта

Электронный блок управления

Установка оборудована встроенным электронным блоком управления (рис. 8).



- ATV1 — частотный преобразователь
- F1 — плавкий предохранитель
- F2 — плавкий предохранитель
- K1 — электромагнитное реле
- TR1 — трансформатор 230VAC/24VAC
- Q1 — автоматический выключатель
- X1 — клеммная колодка для внешних подключений
- Z1 — цифровой контроллер

Рис. 8. Электронный блок управления

ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА

Основным элементом блока управления является цифровой контроллер (рис. 9).

Цифровой контроллер имеет следующие элементы управления и индикации:

- Индикатор
- Кнопки

Индикатор — жидкокристаллический дисплей с подсветкой. На индикаторе отображаются текущие параметры работы системы, температуры, заданные параметры и аварии;

Кнопки — цифровой контроллер имеет 6 кнопок, предназначенных для выполнения следующих функций:

Esc — для перемещения на один уровень вверх в дереве циклических списков (см. «Меню контроллера в виде дерева циклических списков»), для отмены редактирования параметра.

Enter — для перемещения на один уровень вниз в дереве циклических списков (см. «Меню контроллера в виде дерева циклических списков»); для выбора функции; для входа в режим редактирования параметра и для сохранения измененного параметра.

ВЛЕВО — для перемещения по спискам функций влево; для уменьшения редактируемого параметра.

ВПРАВО — перемещения по спискам функций вправо; для увеличения редактируемого параметра.

F1 — кнопка активации меню.

F2 — переход к заводским настройкам контроллера.

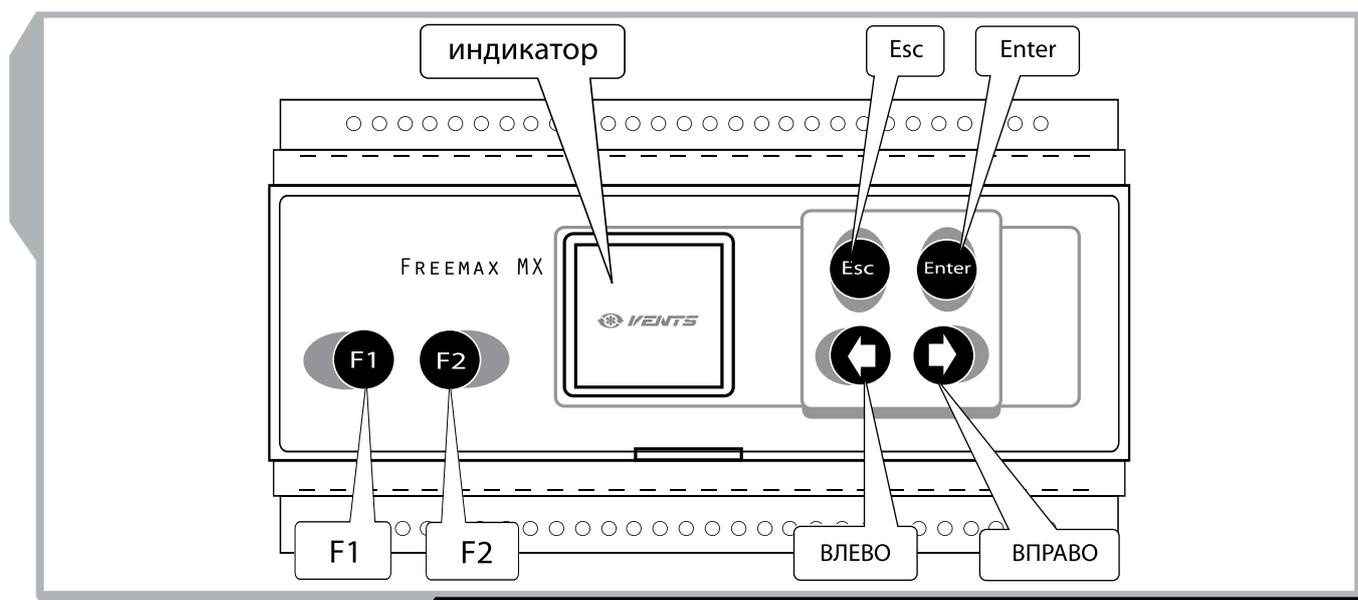


Рис. 9. Цифровой контроллер

Вызов нужной функции:

Войдите в меню контроллера кнопкой **F1**. Используя кнопки **ВЛЕВО** и **ВПРАВО**, выберите необходимый параметр и нажмите кнопку **Enter**. Чтобы вернуться к общему списку функций, нажимайте кнопку **Esc** до тех пор, пока Вы не вернетесь к общему списку функций.

Изменение значения:

Выберите необходимый параметр, используя кнопки **ВЛЕВО** и **ВПРАВО**, затем нажмите кнопку **Enter**. После этого его можно уменьшить или увеличить при помощи кнопок **ВЛЕВО** или **ВПРАВО** соответственно. При этом редактируемый параметр мигает. Чтобы сохранить новое значение, нажмите кнопку **Enter**. Для выхода из меню и отмены редактирования параметров нажмите кнопку **Esc**. Значения параметров, которые можно изменять, заключены в рамку.



Рис. 10. Пользовательское меню контроллера

- 1 - меню отображения текущих температур;
- 2 - меню установки температур;
- 3 - меню текущего состояния системы;
- 4 - меню инженерных настроек;
- 5 - сигнал неисправности (отображается при возникновении неисправности);
- 6 - отображение состояния вентилятора;
- 7 - отображение текущей температуры приточного воздуха.



ИНЖЕНЕРНЫЕ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ) МОЖНО РЕДАКТИРОВАТЬ ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ ИНЖЕНЕРНЫХ НАСТРОЕК ПОСЛЕ ВВОДА ИНЖЕНЕРНОГО ПАРОЛЯ. РЕДАКТИРОВАНИЕ ОСТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НЕ ТРЕБУЕТ ВВОДА ИНЖЕНЕРНОГО ПАРОЛЯ.

Описание дерева меню контроллера приведены в таблице 2. В колонке «Заводская установка» приведены заводские параметры.

Табл. 2

Дерево меню	Заводская установка	Назначение функций и параметров, их действие
		Меню отображения измеренных значений текущих температур
TE1		Температура наружного воздуха.
TE3		Температура обратного теплоносителя после водяного нагревателя.
TE4		Температура воздуха после водяного нагревателя.
TE5		Температура приточного воздуха.
		Меню отображения состояния оборудования и текущих режимов
Нагреватель		Процент открытия клапана водяного нагревателя в системе подачи теплоносителя.
Насос		Выкл. – циркуляционный насос выключен; Вкл. – циркуляционный насос включен.
ККБ		Выкл. – ККБ выключен, Вкл. – ККБ включен.
Зима/Лето		Режим работы системы.
		Меню задания температур
Тобр.прог.	40	Температура обратного теплоносителя в конце цикла прогрева (°C). Если в конце цикла прогрева температура обратного теплоносителя ниже данного параметра, то запуск вентилятора блокируется, и система выдает сообщение об аварии (см. Аварии, авария Недогрев).
Тобр.угроз.	15	Минимальная температура обратного теплоносителя для определения угрозы замерзания водяного нагревателя (°C). В случае падения температуры обратного теплоносителя ниже минимального значения в режиме «Зима», активируется защита водяного нагревателя от замерзания (см. Аварии, U2).
Тперех.	0	Уличная температура, при превышении которой которой САУ переходит в режим «Лето».
		Коды неисправностей системы
E1		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры уличного воздуха. Приводит к остановке вентилятора.
E4		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры поверхности водяного нагревателя TE4 (угроза замерзания водяного нагревателя). Приводит к остановке вентилятора.
E3		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры обратного теплоносителя после водяного нагревателя. Приводит к остановке вентилятора.
E5		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры приточного воздуха. Приводит к остановке вентилятора.
U1		Авария U1 (угроза замерзания водяного нагревателя) возникает в том случае, если температура воздуха после нагревателя падает ниже +5 °C, приводит к остановке вентилятора.

U2		Авария U2 (низкая температура обратного теплоносителя после водяного нагревателя) возникает в том случае, если температура обратного теплоносителя после нагревателя опускается ниже установленного критического значения. При возникновении любой из аварий угрозы замерзания вентилятор отключается, клапан водяного нагревателя открывается на 100%, включается циркуляционный насос водяного нагревателя. При наличии любой из аварий угрозы замерзания невозможно включить вентилятор. Запуск системы возможен только после исчезновения угрозы замерзания водяного нагревателя, т.е. после повышения температуры обратного теплоносителя ТЕ3 (для аварии U2) и температуры воздуха за водяным нагревателем ТЕ4 (для аварии U1) выше установленной для защиты от замерзания водяного нагревателя.
U3		Авария U3 (Недогрев) возникает в том случае, если в зимний период, в конце прогрева водяного нагревателя (перед запуском вентиляторов), температура обратного теплоносителя после водяного нагревателя не поднялась выше заданного значения (заводская установка +40°C). При возникновении данной аварии блокируется запуск вентилятора.
U4		Авария U4 (Авария насоса) возникает в том случае, если при поданной команде на включение насоса водяного нагревателя отсутствует сигнал от реле давления жидкости в нагревателе. При возникновении данной аварии насос водяного нагревателя отключается. Режим работы вентилятора при этом не изменяется.
P1		Авария приточного вентилятора. Приводит к остановке вентилятора.
O1		Аварийная остановка системы по команде от щита пожарной сигнализации. Приводит к остановке вентилятора.
TM		Авария – экстренная остановка при работе по графику (недельному таймеру). Авария возникает в том случае, если при работе вентилятора по графику, осуществляется ручное отключение вентиляционной системы кнопкой «СТОП» на передней панели щита.
F1		Засорение фильтра. Возникает при замыкании контакта прессостата, установленного на приточном фильтре.
		Меню инженерных настроек
<p>Меню настроек. В этом меню находятся базовые настройки контроллера. Изменение этих настроек должны осуществлять квалифицированные и специально обученные специалисты, иначе это может привести к выходу контроллера из строя или неправильной его работе. Поэтому меню настроек защищено паролем. Пароль должен быть известен только персоналу, ответственному за наладку системы, во избежание несанкционированного изменения настроек контроллера.</p> <p>Пароль на вход в меню настроек (всегда — «2222»). Пароль состоит из 4-х цифр и на экране отображается звездочками (****). Кнопками ВЛЕВО и ВПРАВО введите первую цифру пароля, затем нажмите кнопку ВВОД. После этого кнопками ВЛЕВО и ВПРАВО введите вторую цифру и нажмите кнопку ВВОД и т.д. Чтобы вернуться к вводу предыдущей цифры пароля, нажмите кнопку Esc. После ввода 4-й цифры пароля, если пароль правильный, осуществляется автоматический переход в меню настроек на индикаторе отображается окно «Инженер меню»</p>		
Нагреватель		Меню настроек нагревателя.
Нагреватель -> Настр. Закона		Меню настроек закона управления клапаном водяного нагревателя.
Нагреватель -> Настр. Закона -> Закон рег. Тпрв.: Кр	2	Настройка параметров закона регулирования температуры приточного воздуха клапаном водяного нагревателя — коэффициент пропорциональности ПИ-закона.
Нагреватель -> Настр. Закона -> Закон рег. Тпрв.:Ти	60	Настройка параметров закона регулирования температуры приточного воздуха клапаном водяного нагревателя — коэффициент интегрирования ПИ-закона (в сек.).
Нагреватель -> Настр. Закона -> Закон рег. Тпрв.:Зона неч.	0,5	Настройка параметров закона регулирования температуры приточного воздуха клапаном водяного нагревателя — зона нечувствительности (в °С). Если рассогласование меньше заданной величины, то рассогласование принимается равным нулю.
Нагреватель -> Настр. Защиты		Меню настроек защиты нагревателя.

Нагреватель -> Настр. Защиты -> Время прогрева	180	Время прогрева водяного нагревателя (в секундах). Во время прогрева полностью открывается клапан водяного нагревателя, включается насос, мигает индикатор «Прогрев/Авария».
Охладитель		Меню настроек охлаждения.
Охладитель -> Мин. вр. вкл.	600	Минимальное время переключения ККБ.
Вентилятор		Меню настроек для вентилятора.
Вентилятор -> Время пуска	30	Заданное время анализа неисправности вентилятора (в секундах). Если после команды на включение вентилятора в течение этого времени отсутствует сигнал от преобразователя частоты вентилятора, то возникает авария вентилятора.
Насос		Меню настроек для насоса.
Насос -> Мин. вр. раб.	20	Минимальное время работы циркуляционного насоса водяного нагревателя (в секундах).
Насос -> Работа летом	Разр.	Параметр, определяющий возможность работы насоса водяного нагревателя в режиме «Лето». Можно задать два значения: Запр — запрещено включение насоса в режиме «Лето»; Разр — в режиме «Лето» насос включается при работе клапана водяного нагревателя.



РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ НА ТУ ИЛИ ИНУЮ АВАРИЮ ОПИСАНА В ТАБЛИЦЕ 2. В КОНТРОЛЛЕРЕ ПРЕДУСМОТРЕНА ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА АВАРИЙ ПРИ ПОВТОРНОМ ВКЛЮЧЕНИИ СИСТЕМЫ С ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ, ПРИ УСЛОВИИ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ПРИЧИНЫ АВАРИИ. ЭТА ФУНКЦИЯ НЕ ОТНОСИТСЯ К АВАРИИ F1 (ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА). ДЛЯ ДЕБЛОКИРОВАНИЯ АВАРИИ F1 НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРОВ (СМ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ).

При возникновении хотя бы одной из перечисленных выше аварий САУ блокирует работу вентилятора, и дисплей контроллера отображает индикацию и код аварии (рис. 8). Все аварии расшифровываются на индикаторе контроллера (см. табл. 2).

Деблокирование аварий (кроме аварии «низкое заданное значение температуры обратного теплоносителя для защиты водяного нагревателя от замерзания «U2»), возникших во время работы САУ, осуществляется автоматически при повторном запуске системы.

При возникновении неисправности циркуляционного насоса или при отсутствии теплоносителя в водяном нагревателе циркуляционный насос отключается, а вентилятор продолжают работать. После устранения неисправности циркуляционный насос запустится автоматически при повторном перезапуске системы.

В случае возникновения угрозы замерзания водяного нагревателя по низкой температуре обратного теплоносителя (U2) (значение критической температуры, при которой срабатывает защита, задается из меню контроллера, параметр Тобр. угроз. (см. табл. 2), заводская установка +15°C), или по низкой температуре воздуха после водяного нагревателя (U1) (+5°C). Вентилятор выключается, клапан воздухонагревателя открывается на 100%-ый проток через водяной нагреватель. Если до возникновения аварии циркуляционный насос водяного нагревателя был отключен, то осуществится его автоматический запуск. Если до возникновения аварии циркуляционный насос водяного нагревателя был включен, то он будет продолжать работать. После выяснения и устранения причины неисправности необходимо разблокировать аварию, нажав кнопку пуска (1) на пульте управления (см. рис.9).

Угроза замерзания (U1) анализируется по датчику температуры TE4 после водяного нагревателя, а угроза замерзания (U2) по датчику температуры обратного теплоносителя TE3 после водяного нагревателя (авария возникнет в случае, если температура обратной воды, или температура воздуха после водяного нагревателя падает ниже установленного значения). Угроза замерзания анализируется в любом из режимов работы системы «Зима» или «Лето».

Авария «U3» - Недогрев, возникает в случае, если в режиме «Зима», в конце прогрева водяного нагревателя температура обратного теплоносителя не поднялась выше заданного значения (значение критической температуры, при которой срабатывает защита, задается из меню контроллера, параметр Тобр. прогр. (см. табл. 2), заводская установка +40 °C). При возникновении данной аварии запуск вентиляторов блокируется. Снятие аварийной сигнализации «Недогрев» осуществляется автоматически при повторном перезапуске системы. После этого вентилятор снова запустится.

ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пульт дистанционного управления

Система автоматического управления оснащена дистанционным пультом управления (рис. 11), который обеспечивает:

- Включение/выключение вентиляционной установки.
- Включение режимов нагрева или охлаждения.
- Установка необходимого расхода воздуха.
- Установка желаемой температуры приточного воздуха.
- Отображение комнатной температуры.
- Включение и отображение режима день/ночь.

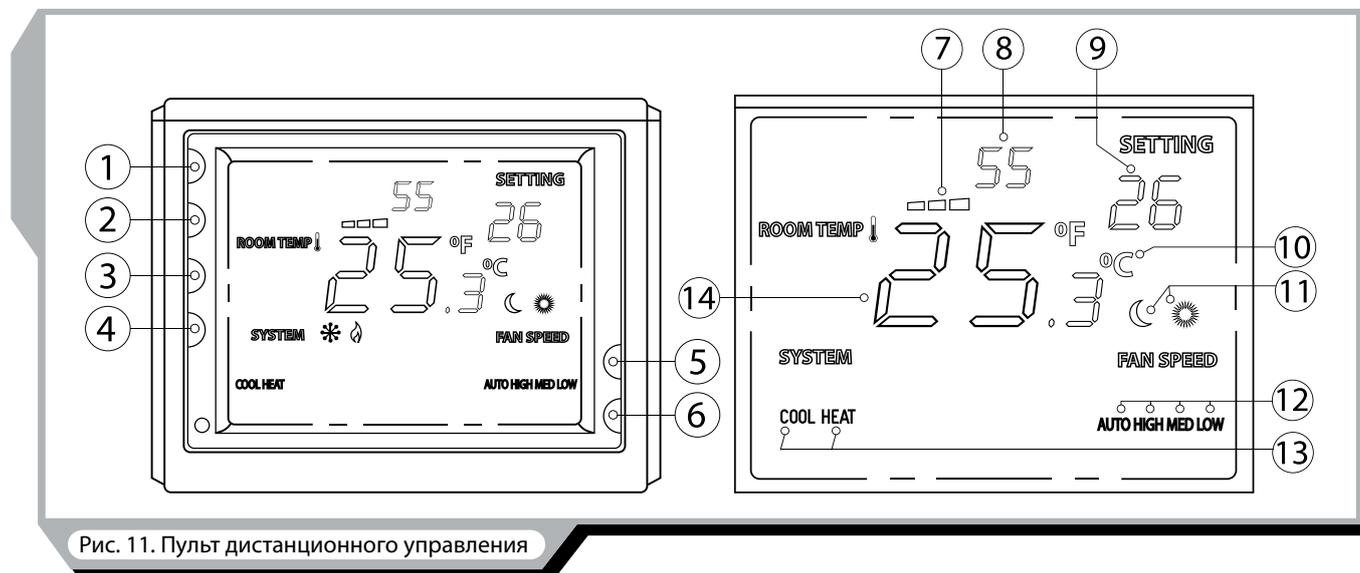


Рис. 11. Пульт дистанционного управления

1. Кнопка включения.
2. Переключение режима нагрева/охлаждения.
3. Выбор скорости вентилятора (auto/high/med/low).
4. Дневной/ночной режим.
5. Кнопка установки температуры приточного воздуха (увеличение температуры).
6. Кнопка установки температуры приточного воздуха (уменьшение температуры).
7. Индикатор выходного температурного сигнала.
8. Величина выходного температурного сигнала.
9. Индикация установленной температуры приточного воздуха.
10. Единица измерения температуры.
11. Индикация режима день/ночь.
12. Индикация выбранной скорости вентилятора.
13. Индикация режима: нагрев или охлаждение.
14. Индикация комнатной температуры.

Включение/выключение установки осуществляется кнопкой (1), рис. 11. Расход воздуха (LOW, MED, HIGH или AUTO) устанавливается последовательным нажатием кнопки (3) см. рис. 11, при этом устанавливаемая скорость отображается на экране пульта управления. Установка режима «день» / «ночь» осуществляется кнопкой (4). Для перевода системы из режима «день» в режим «ночь» необходимо нажать кнопку (4) и удерживать ее в течении 5 с. Установленный режим отображается на экране пульта управления (11). В режиме «день» установка поддерживает установленную температуру в помещении. В режиме «ночь» установка поддерживает температуру 18 °C в режиме нагрева и температуру 25 °C в режиме охлаждения.

Установка желаемой температуры приточного воздуха осуществляется кнопками (5) и (6). При этом устанавливаемая температура отображается на экране пульта управления (9). Выбор режима «нагрев» или «охлаждение» осуществляется последовательным нажатием кнопки (2) и отображается на экране пульта (13).

СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Указания мер безопасности

К обслуживанию системы допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности до 1000 В не ниже 3-й. При работе с системой и подключенным к ней оборудованием необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в ПУЭ и ПТБ. Наладочные работы оборудования при включенном напряжении должны проводиться как минимум двумя специалистами.

Блок управления имеет следующую классификацию:

- по эксплуатационной законченности блок управления относится к изделиям 3-го порядка;
- по метрологическим свойствам блок управления является измерительным средством только в части измерительных приборов, установленных в блоке управления;
- по защищенности от воздействия окружающей среды исполнение блока управления – обыкновенное;
- по стойкости к механическому воздействию блок управления относится к виброустойчивому исполнению «L3».

Блок управления имеет следующие характеристики:

- не является сейсмостойким;

- нечувствителен к воздействиям постоянных или переменных магнитных полей сетевой частоты с напряжением до 400 А/м;
- устойчив к допустимым промышленным радиопомехам.

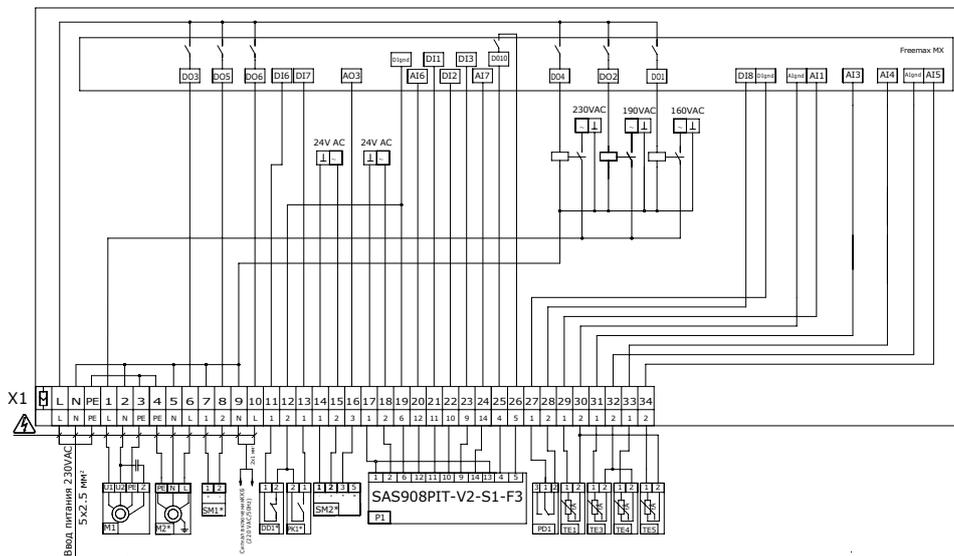


ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ УСТАНОВКУ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ОТ ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ К СЕТИ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРИК. НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ПРИВЕДЕНЫ НА НАКЛЕЙКЕ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВНУТРЕННЕМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЗАПРЕЩЕНЫ И ВЕДУТ К ПОТЕРЕ ПРАВА НА ГАРАНТИЮ.

Установка МПА 800-1200-1800-2500 В предназначена для подключения к однофазной сети переменного тока с напряжением 230 В / 50 Гц, а установка МПА 3200-3500-5000 В — к трехфазной сети переменного тока с напряжением 400 В / 50 Гц. Установка подключается с помощью изолированных, прочных и термоустойчивых проводников (кабеля, проводов) сечением не менее 1,5 мм² для установок МПА 800-1200-1800-2500 В и 2,5 мм² для установок МПА 3200-3500-5000 В. Приведенные сечения проводов являются ориентировочными. При их выборе необходимо учитывать максимально допустимый нагрев провода, зависящий от типа провода, его изоляции, длины провода и способа его прокладки - в открытом способом, в трубных каналах, в стене.

Подключение установки должно производиться на клеммной колодке X1, установленной в блоке управления (см. рис. 7), в соответствии со схемой внешних подключений и обозначением клемм (рис. 12).

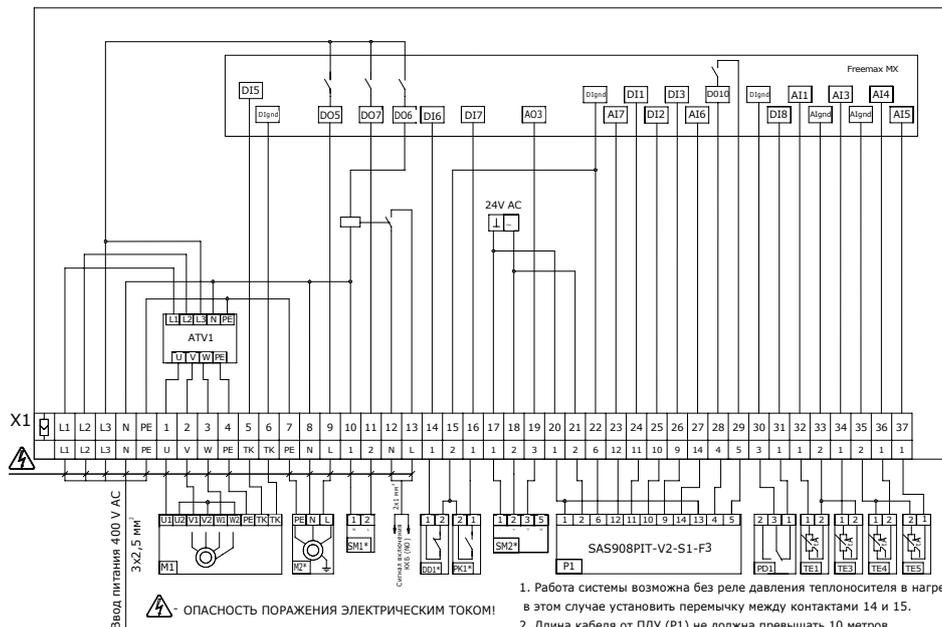
МПА 800-1200-1800-2500 В



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

1. Работа системы возможна без реле давления теплоносителя в нагревателе DD1, в этом случае установить перемычку между контактами 11 и 12.
2. Длина кабеля от ПДУ (P1) не должна превышать 10 метров.
3. *-Устройства в комплект поставки не входят.

МПА 3200-3500-5000 В



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

1. Работа системы возможна без реле давления теплоносителя в нагревателе DD1, в этом случае установить перемычку между контактами 14 и 15.
2. Длина кабеля от ПДУ (P1) не должна превышать 10 метров.
3. *-Устройства в комплект поставки не входят.

Рис. 12. Схема внешних подключений

Для сохранения класса электрозащиты, ввод проводников в клеммную коробку производится через гермоввод на боковой стенке блока управления. Подключение установки к электросети проводится через встроенный в стационарную сеть электроснабжения автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем, номинальный ток которого будет не меньше потребляемого тока установки. Внешний выключатель QF следует располагать так, чтобы обеспечить свободный доступ для оперативного отключения установки. Ток срабатывания защиты должен соответствовать току потребления установки.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящий паспорт, и выполняться только квалифицированными специалистами.
- Аккуратно распакуйте блок управления, проведите внешний осмотр и убедитесь в отсутствии механических повреждений. Проверьте комплектность.
- В случае транспортировки при отрицательных температурах блок управления находится не менее 24 часов в помещении при комнатной температуре перед подключением к сети.
- Выполняйте соединения и монтаж компонентов оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Нормальная работа системы возможна только при бесперебойном круглосуточном электропитании.
- Плановое техобслуживание включает следующие работы:
 - ✓ Внешний осмотр электрооборудования;
 - ✓ Проверку номинального и сверка с допустимым фазного и линейного напряжения;
 - ✓ Проверку срабатывания САУ при имитации аварийных режимов;
 - ✓ Проверку цепей заземления;
 - ✓ Проверку рабочего тока электросиловых частей по отношению к номинальному;
 - ✓ Проверку состояния силовых и управляющих цепей оборудования, затяжку резьбовых соединений ;
 - ✓ Проверка сопротивления изоляции мегомметром, которая не должна быть менее 0,5 МОм.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Хранить установку необходимо в заводской упаковке в вентилируемом помещении при температуре от -25 °С до +60 °С. Наличие в воздухе паров и примесей, вызывающих коррозию и нарушающих изоляцию и герметичность соединений, не допускается.

Для погрузочно-разгрузочных работ используйте соответствующую подъемную технику для предотвращения возможных повреждений установки. Во время погрузочно-разгрузочных работ выполняйте требования перемещений для данного типа грузов.

Транспортировать разрешается любым видом транспорта при условии защиты изделия от атмосферных осадков и механических повреждений.

Погрузка и разгрузка должны производиться без резких толчков и ударов.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Производитель гарантирует нормальную работу блока управления в течение одного года с дня продажи через розничную торговую сеть при условии выполнения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. При отсутствии отметки о дате продажи, гарантийный срок исчисляется с момента изготовления.

В случае появления нарушений в работе блока управления в период гарантийного срока предприятие-изготовитель принимает претензии от заказчика только при получении от заказчика технически обоснованного акта с указанием характера неисправности.

Повреждения блока управления вследствие самостоятельных изменений в электросхеме не являются гарантийным случаем.

Для гарантийного и послегарантийного ремонта блока управления обратитесь к производителю или продавцу установки. В случае гарантийной рекламации предъявите данное руководство по эксплуатации со штампом продавца, заполненное свидетельство о подключении и гарантийный талон. Гарантийный (по предъявлению гарантийного талона со штампом торговой организации и руководством по эксплуатации на изделие) и послегарантийный ремонт блока управления производится на заводе-производителе.



РЕКЛАМАЦИИ БЕЗ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ИЗДЕЛИЕ И БЕЗ ЗАПОЛНЕННОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.



**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВКИ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПРИ ГРУБОМ МЕХАНИЧЕСКОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ.
ВЛАДЕЛЕЦ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖЕН СЛЕДОВАТЬ ИНСТРУКЦИИ.**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ УСТАНОВКОЙ «МПА-В»

соответствует «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) и признан годным к эксплуатации.

Клеймо приёмщика _____

Дата выпуска _____

Продана

наименование предприятия торговли, штамп магазина _____

Дата продажи _____

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОДКЛЮЧЕНИИ

Блок управления приточной установкой «МПА-В» подключен к сети в соответствии с требованиями данного руководства по эксплуатации специалистом:

Предприятие: _____

Ф. И. О. _____

дата _____ подпись _____

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН







