

# AERMEC



air conditioning  
системы кондиционирования

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пульт управления фанкойлом (термостат)  
системы с переменным расходом (VMF)  
с расширенными функциями

# VMF-E1

---



CE



6 7 9 5 7 4 0 \_ 0 3

---

AVMFE1LJ1101 - 6795740\_03



Благодарим за покупку комплекта ТЕРМОСТАТА ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРНЫХ ДОВОДЧИКОВ VMF-E1 Aermec С РАСШИРЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ.

Изготовление термостата VMF-E1 из высококачественных материалов в строгом соответствии с требованиями по безопасности обеспечивает выдающиеся эксплуатационные характеристики в течение длительного времени.

**ОСТОРОЖНО:** Платы системы VMF используются на вентиляторных доводчиках, устанавливаемых в помещениях.

**ОСТОРОЖНО:** Электрические и водяные коммуникации подключать отдельно. Водяные коммуникации и система стока должны располагаться на противоположной от электрических соединений стороне.

**ОСТОРОЖНО:** Вентиляторный доводчик подключается к источнику электроэнергии и контуру циркуляции воды. Действия, предпринимаемые лицами без соответствующей квалификации, могут привести к несчастному случаю или повреждению устройства и расположенных рядом объектов.

**ОСТОРОЖНО:** Элементы, чувствительные к статическому электричеству, могут быть выведены из строя напряжением, уровень которого существенно ниже пороговой для человеческого восприятия величины. Такое напряжение образуется при касании элемента или электрического контакта устройства без предварительного снятия статического заряда с тела. Повреждения, нанесенные устройству перенапряжением, проявляются не сразу, а только по прошествии определенного времени.



#### **НАКОПЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКОГО ЗАРЯДА**

Накопление электростатического заряда на теле происходит при отсутствии проводящего соединения между ним и электрическим потенциалом окружающей среды.



#### **СТАНДАРТНАЯ ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ**



##### **Качество заземления**

При работе с устройствами, чувствительными к электростатическому электричеству, необходимо обеспечить правильное заземление тела, рабочего места и корпуса устройства. Это предотвратит образование электростатического заряда.



##### **Недопустимость прямого контакта**

Прикасаться к устройствам, чувствительным к электростатическому электричеству, можно только в случае крайней необходимости (например, для технического обслуживания).

Запрещается касаться контактов или проводников устройства. Если это правило соблюдается, электростатический заряд не попадет на чувствительные элементы, и вероятность их повреждения будет исключена.

Перед выполнением измерений на устройстве необходимо снять ста-

тический заряд с тела. Для этого достаточно прикоснуться к заземленному металлическому предмету. Для измерений использовать только заземленные измерительные приборы.



#### **ДЛЯ ПИТАНИЯ УСТРОЙСТВА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ОДНОФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 230 В**

При использовании любого другого напряжения термостату и вентиляторному доводчику можно нанести непоправимые повреждения.

#### **НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА**

При неправильной работе устройства необходимо отключить его от источника электроэнергии, затем снова включить питание и перезапустить устройство. Если проблема не устраняется, немедленно обратиться в местный центр гарантийного обслуживания.

#### **НЕ ТЯНУТЬ ЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ**

Крайне опасно тянуть за электрический кабель, сдавливать или наступать на него. Запрещается также использовать для закрепления кабеля гвозди и канцелярские кнопки.

Поврежденный силовой кабель может стать причиной короткого замыкания или травм персонала.

## **УПАКОВКА**

Термостаты поставляются упакованными в стандартные картонные коробки.

## ОПИСАНИЕ

### VMF-E1

#### КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОННОГО ТЕРМОСТАТА С РАСШИРЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Устройство VMF-E1 представляет собой усовершенствованный электронный термостат для вентиляторных доводчиков (фанкойлов). Для установки панелей VMF-E2 и VMF-E2H вентиляторный доводчик должен быть оборудован соответствующим интерфейсом, панель VMF-E4 монтируется на стену.

#### Комплект термостата VMF-E1 состоит из:

- Платы термостата типа E1, вставляемой в защитный корпус и легко крепящейся к боковой стороне вентиляторного доводчика. Термостат E1 оборудован защитным плавким предохранителем, DIP-переключателем для настройки конфигурации и соединителями для подключения к:
  - источнику электроэнергии,
  - заземлению,
  - устройству управления клапаном,
  - устройству управления электромотором вентилятора,
  - датчику температуры окружающего воздуха,
  - датчику температуры воды,
  - дополнительному датчику температуры воды,
  - панели управления (интерфейсу пользователя),
  - датчику присутствия,

#### Описание функций

##### • Работав сети на основе транзистор-транзисторных логических схем

Термостат E1 предназначен для связи с другими термостатами типа E0 и/или E1 или термостатами E18 по выделенному последовательному каналу связи на основе стандартов транзистор-транзисторной логики. Последовательная связь необходима для обмена информацией в пределах небольшой сети, включающей не более 6 вентиляторных доводчиков, с максимальной длиной 30 метров. Фактически она предназначена для небольших помещений, в которых необходимо обеспечить управление несколькими вентиляторными доводчиками из одного пункта.

Иными словами, в такой сети всегда есть Мастер-фанкойл (с которым соединен пользовательский интерфейс панелей управления VMF-E2, VMF-E2H, VMF-E4), управляющий работой соединенных с ним подчиненных фанкойлов в соответствии с настройками, заданными на интерфейсе пользователя.

На Мастер-фанкойле устанавливается плата электронного термостата типа E0 (VMF-E0, либо вентиляторные доводчики стандартно комплектуются такой платой) или плата типа E1 (VMF-E1).

Подчиненный фанкойл должен быть оборудован электронной платой типа E0 (VMF-E0) или платой типа E1 (VMF-E1).

- внешнему контакту,
- контакту микропереключателя, соединенному с жалюзи вентиляторного доводчика,
- последовательному каналу связи центральной панели управления (VMF-E5),
- сети вентиляторных доводчиков по последовательному каналу связи (с транзистор-транзисторной логикой).

#### VMF-E1 обеспечивает управление:

- Тремя скоростями вращения вентилятора в ручном режиме
- Работой клапанов для обеспечения постоянного контроля вентиляции и термостатирования
- Автоматическим выбором режима работы вентилятора в зависимости от нагрузки
- Визуальной индикацией сезонного переключения режима работы
- Визуальной индикацией предупредительных сигналов и сигналов запроса на вентилирование
- Одним или двумя двухпозиционными 2- или 3-ходовыми клапанами
- Включением электрического нагревателя
- Бактерицидной лампой
- Фильтром Plasmacluster
- Датчиком температуры воздуха
- Датчиком температуры воды с функциями контроля минимальной и мак-

симальной температуры и переключения

- Дополнительным датчиком температуры воды для управления вторым теплообменником (в четырехтрубной системе)
- Сезонными переключениями в зависимости от температуры воды или воздуха (для 4-трубных систем)
- Входом для «внешнего контакта», представляющим собой цифровой вход со следующей логикой: при разомкнутом положении контакта термостат работает в нормальном режиме, при замкнутом положении вентиляторный доводчик выключается.
- Микропереключателем контакта жалюзи вентиляторного доводчика
- Функцией защиты от замораживания
- Датчиком присутствия
- Входом последовательного канала связи центральной панели управления. В сетях, состоящих из нескольких вентиляторных доводчиков, разделенных на несколько независимых температурных зон, зональный регулятор VMF-E1 обеспечивает связь с центральной панелью управления (VMF-E5).
- Связью с другими термостатами по выделенному последовательному каналу связи на основе стандартов транзистор-транзисторной логики.

Необходимо, чтобы все вентиляторные доводчики, работающие в сети ТТЛ, имели одинаковую конфигурацию, а именно: все они должны быть стандартной конфигурации, оборудованы очистительными устройствами (фильтром Plasmacluster и/или бактерицидными лампами) и дополнительным теплообменником (электрическим или водяным). На основе параметров, получаемых по сети, и с учетом условий окружающей среды, определяемых датчиками, электронный термостат каждого подчиненного вентиляторного доводчика (независимо от других доводчиков) подает команду на включение и выключение вентиляции в соответствии с требованиями пользователя для данного конкретного помещения.

##### • Охлаждение

Для операции охлаждения необходим контур циркуляции воды с чиллером.

##### • Отопление

Для операции отопления требуется контур циркуляции воды с бойлером, тепловым насосом или системой, использующей солнечную энергию.

##### • Сезонное переключение режима работы

Термостат автоматически выбирает режим работы (отопление/охлаж-

дение), если этот режим разрешен (датчиком температуры воды и соответствующими настройками).

- **Стандартный диапазон:** В режиме отопления включение вентиляции при температуре 39°C; в режиме охлаждения при температуре 17°C.
- **Уменьшенный диапазон:** В режиме отопления включение вентиляции при температуре 35°C; в режиме охлаждения при температуре 22°C.
- **Зона нечувствительности:** может быть задана температура 5°C или 2°C.

#### Переключение режима работы со стороны воды

##### - Проверка температуры воды

Включение вентиляции со стороны воды (действует только при использовании датчика температуры воды). Термостат определяет порог включения вентиляции в режиме отопления (контроль минимальной температуры) и режиме охлаждения (контроль максимальной температуры); DIP-переключатели позволяют выбрать один из двух температурных диапазонов.

#### Переключение режима работы со стороны воздуха

Если фактическая окружающая температура ниже установленного значения на величину, равную значению нечувствительности, вентиляторный доводчик автоматически переключается в режим отопления.

Если фактическая окружающая температура выше установленного значения на величину, равную значению нечувствительности, вентиляторный доводчик автоматически переключается в режим охлаждения.

В сети из нескольких вентиляторных доводчиков значениями зоны нечувствительности могут быть только параметры, настраиваемые на Мастер-фанкойле.

#### • Остановка при отключении электроэнергии

При остановке в результате прекращения подачи электроэнергии устройство перезапускается с настройками, действовавшими до отключения.

#### • Включение с задержкой

Режим вентиляции может начать действовать с некоторой задержкой по сравнению с командой на включение, обычно такая задержка составляет до 2 минут 40 секунд (функция предварительного нагрева).

В устройствах с электрическим нагревателем установлено нулевое время задержки.

#### • Защита от замораживания

Обеспечивает контроль в состоянии выключения вентиляторного доводчика. Доводчик переходит в режим отопления (установленное значение 12°C) при понижении окружающей температуры ниже 7°C и требуемой температуре воды в системе.

В сети из нескольких вентиляторных доводчиков подчиненный фанкойл может включать защиту от замораживания независимо от установок Мастер-фанкойла.

Если защита от замораживания активна на Мастер-фанкойле, все подчиненные устройства принимают установленное значение температуры 12°C независимо от окружающих условий.

#### • Датчик окружающей температуры

Если датчик окружающей температуры неисправен на подчиненном фанкойле, температура будет измеряться датчиком Мастер-фанкойла.

#### • Коррекция показаний датчика окружающей температуры

Для более точного измерения окружающей температуры в термостате используется специальный алгоритм для коррекции показаний датчика, установленного на вентиляторном доводчике. Коррекция необходима, поскольку датчик контактирует с корпусом доводчика, и это оказывает влияние на точность измерений.

Алгоритм динамической коррекции предусматривает коррекцию показаний датчика окружающей температуры применительно к режиму работы вентиляторного доводчика в любой момент времени. Существуют два возможных режима динамической коррекции:

- **Динамическая коррекция А:** для систем без клапана (или с датчиком, установленным после клапана), величина коррекции зависит от температуры воды и окружающего воздуха.

- **Динамическая коррекция В:** для систем с клапаном и датчиком, установленным до датчика, величина коррекции зависит от клапана и температуры воды и окружающего воздуха. В отличие от коррекции типа А, в динамической коррекции В используются другие постоянные времени для расчета величины коррекции (поскольку корпус в данном случае воздействует на датчик иначе).

#### • Датчик температуры воды

В теплообменнике устройства установлен датчик температуры воды.

Подчиненный фанкойл может работать без датчика температуры воды: при отсутствии или неисправности датчика температура будет измеряться датчиком Мастер-фанкойла. В этом случае режим вентиляции всегда разрешен на подчиненном фанкойле.

Датчик температуры воды может располагаться до или после запорного клапана, соответственно этому должны устанавливаться DIP-переключатели на плате термостата. Разница заключается в управлении режимом вентиляции вентиляторных доводчиков, оборудованных клапаном.

Если установка DIP-переключателя предусматривает **датчик после клапана**, запуск (переключение) режима вентиляции зависит от температуры воздуха в помещении.

Если установка DIP-переключателя предусматривает **датчик до клапана**, запуск режима вентиляции зависит от температуры воды в системе. При такой установке активизируется функция предварительного нагрева, и включение вентиляции осуществляется с задержкой от 0 с до 2 мин 40 с.

Для размещения термочувствительного элемента на напорном трубопроводе перед клапаном вместо стандартного датчика температуры воды следует использовать датчик типа VMF-SW.

#### • Вентиляция

Управление тремя скоростями вращения вентилятора может осуществляться в ручном и автоматическом режиме.

- **Ручная регулировка.** Переключатель ставится в положение V1, V2 или V3. Вентилятор автоматически выключается или включается с заданной скоростью вращения.

- **Автоматическая регулировка.** Переключатель ставится в положение AUTO. Скорость вращения вентилятора регулируется термостатом с учетом окружающих условий и конфигурации вентиляторного доводчика.

Настройки термостата:

- **Термостат с тремя уровнями.** Переключатель ставится в положение AUTO. Скорость вращения вентилятора поддерживается относительно одного из трех заданных уровней в зависимости от разницы между окружающей температурой и установленным значением. Когда температура достигнет установленного значения, вентилятор выключится.

- **Термостат с модулированным выходом.** Переключатель ставится в положение AUTO. Вентилятор включается и выключается, изменяя скорость вращения в зависимости от разницы между окружающей температурой и установленным значением. Когда температура достигает установленного значения, вентилятор выключается. Данная настройка несовместима с режимом непрерывной вентиляции.

#### • Управление режимом вентиляции

Настройки режима вентиляции:

- **Непрерывная вентиляция.** Режим вентиляции постоянно активен. Температура регулируется путем перекрытия подачи воды в вентиляторный доводчик. Для этой функции необходимо наличие водяного клапана (дополнительная принадлежность), и она не действует на «термостатах с модулированным выходом».

#### - Термостатическая вентиляция

Вентиляция выключается при достижении заданной температуры (установленного значения).

#### • Логические схемы регулирования клапана

В режиме **термостатической вентиляции** или режиме **модулированного выхода** используется следующая схема управления клапаном:

- **Отопление** – клапан используется для создания эффекта тяги в вентиляторном доводчике и подачи тепла даже при выключенном вентиляторе. При такой схеме управления сокращается число открытий и закрытий клапана; при циркуляции горячей воды в контуре вентиляторного доводчика команда термостата немедленно запускает режим вентиляции.

- **Охлаждение** – для обеспечения максимальной холодопроизводительности устройства и более точного контроля температуры окружающей среды открытие клапана и включение режима вентиляции разнесены во времени.

#### • Внешний контакт

Плата термостата предусматривает возможность подключения внешнего контакта. Когда внешний контакт находится в замкнутом положении, устройство имеет ту же конфигурацию, что и при выключенном состоянии термостата (кроме тех случаев, когда термостат находится в режиме защиты от замораживания, или при отсутствии или неисправности датчика окружающей температуры). Данный контакт может использоваться для обработки следующих входных сигналов: дистанционного управления, датчика присутствия, оконного контакта (обеспечивающего прекращение регулирования температуры при открытии окна в помещении), неисправности циркуляционного насоса и т.д.

В сети из нескольких вентиляторных доводчиков разрешается вход только на внешний контакт Мастер-фанкойла. При закрытии основного входа все подчиненные фанкойлы сети выключаются.

- **Контакт микропереключателя**

Предусмотрена возможность соединения термостата с контактом микропереключателя, расположенного на жалюзи вентиляторного доводчика. При закрытых жалюзи доводчик полностью выключен.

В сети из нескольких вентиляторных доводчиков при закрытых жалюзи Мастер-фанкойла вентиляция прекращается, однако электронный термостат и остальные доводчики сети продолжают работать.

- **Функция энергосбережения (Sleep)**

Датчик присутствия активизирует функцию «Sleep» по сигналу, поступающему от внешнего контакта (SP). Функция энергосбережения предусматривает изменение установленного значения окружающей температуры на 2 или 5 градусов (в зависимости от настройки) при отсутствии людей в помещении.

В режиме отопления заданная температура понижается.

В режиме охлаждения заданная температура повышается.

Для активизации функции энергосбережения следует подключить датчик присутствия (с логической схемой НЕ) к контакту SP.

Данная функция не активируется в режиме защиты от замораживания или при неисправном датчике окружающей температуры.

В сети из нескольких вентиляторных доводчиков разрешен вход только на контакт датчика присутствия Мастер-фанкойла. Установка Мастер-фанкойла передается на все подчиненные вентиляторные доводчики сети.

- **Работа в аварийном режиме**

При отказе датчика окружающей температуры электронный термостат автоматически обнаруживает неисправность. При этом запускается специальная аварийная программа для устранения неудобств для пользователя, который немедленно оповещается о возникшей проблеме (загорается светодиодный индикатор).

- **Работа термостата при неисправном датчике температуры воды**

Режим вентиляции постоянно активен. Сезонное переключение режима работы осуществляется с учетом разницы между величиной установленного значения и фактическим значением окружающей температуры.

Если фактическая окружающая температура превышает установленное значение отопления на величину, равную значению нечувствительности, происходит автоматическое переключение в режим охлаждения.

Если фактическая окружающая температура ниже установленного значения охлаждения на величину, равную значению нечувствительности, происходит автоматическое переключение в режим отопления.

Включение и выключение нагревателя зависят только от команд, подаваемых термостатом.

В этом случае предусмотрена фиксированная коррекция показаний датчика

окружающей температуры. Величина коррекции определяется с учетом настройки термостата.

- **Работа термостата при неисправном датчике окружающей температуры**

- **2-трубная система:**

Если переключатель находится в положении OFF/Aux, вентиляция выключена, и клапан закрыт.

Если переключатель находится в положении AUTO, V1, V2, V3, устанавливается режим отопления, и клапан постоянно открыт. Выполняются циклы включения-выключения вентиляции разной продолжительности в зависимости от положения переключателя температуры.

- **4-трубная система:**

Если переключатель находится в положении OFF/Aux, вентиляция выключена и клапан закрыт.

Если переключатель находится в положении AUTO, V1, V2, V3, режим отопления или охлаждения выбирается в зависимости от положения переключателя температуры с включением в работу соответствующего клапана. Выполняются циклы включения-выключения вентиляции разной продолжительности в зависимости от положения переключателя температуры.

- **Работа термостата при неисправном датчике окружающей температуры на подчиненном фанкойле**

Термостат автоматически принимает показания датчика окружающей температуры Мастер-фанкойла.

- **Режим отопления с использованием электрического нагревателя (при наличии)**

Для включения в работу электрического нагревателя необходимо перенастроить DIP-переключатели на плате термостата. Для активации режима отопления с использованием нагревателя переключатель панели управления устанавливается в положение AUX. Обычно нагреватель работает в режиме включения-выключения.

Электрический нагреватель включается по команде термостата и при понижении температуры воды до определенного уровня.

Следует обратить внимание, что при включении термостата нагреватель находится в выключенном состоянии и вводится в действие, только если температура воды падает ниже пороговой величины, которая составляет 35°C в стандартном диапазоне и 31°C в уменьшенном диапазоне.

В любом случае использование электроннагревателя предусматривает режим управления вентиляцией, аналогичный автоматическому. Нагреватель запрещается использовать, если термостат имеет конфигурацию с модулированным выходом.

Если вентиляторный доводчик работает в режиме непрерывной вентиляции, при достижении установленного значения нагреватель выключается; после фазы поствентиляции (см. ниже) вентиляция продолжается при

скорости вращения вентилятора V1. Работа электроннагревателя включает фазы предварительной вентиляции и поствентиляции, соответствующие режимам включения и выключения нагревателя.

Следует обратить внимание, что фаза предварительной вентиляции (продолжительностью 20 с при скорости V1) всегда соответствует режиму включения электроннагревателя, а фаза поствентиляции режиму выключения (продолжительность этой фазы 60 с при скорости V1).

Например, термостат подает команду на запуск вентилятора при включенном нагревателе (это может произойти при падении температуры воды до определенного уровня), в течение 20 с вентилятор будет работать со скоростью V1 (фаза предварительной вентиляции), после чего скорость вентилятора будет определяться микропроцессором на основе разницы между температурой окружающей среды и заданной температурой. Если заданный уровень температуры достигается при работающем нагревателе (например, при достаточно низкой температуре воды), фаза поствентиляции будет продолжаться в течение 1 минуты при скорости вентилятора V1.

Следует обратить внимание, что если нагреватель выключается из-за повышения до определенного уровня температуры воды, при достижении заданной температуры вентиляция продолжает работать при скорости вращения вентилятора V1 в течение всего периода времени, остающегося до завершения фазы поствентиляции.

Наконец, необходимо помнить, что работа нагревателя невозможна, если термостат находится в режиме защиты от замораживания или аварийном режиме вследствие отказа датчика окружающей температуры.

- **Работа термостата при использовании очистительных устройств**

Для включения в работу установленных очистительных устройств (фильтра Plasmacluster или бактерицидной лампы) необходимо перенастроить DIP-переключатели на плате термостата.

Если установить переключатель в положение «Aux», очистка окружающего воздуха будет происходить независимо от команд, подаваемых термостатом.

При этом в отличие от электроннагревателя очистительные устройства включаются, даже если переключатель скорости вращения вентилятора не установлен в положение «Aux».

Если переключатель установлен в положение «Aux», вентилятор будет работать постоянно на минимальной скорости, это приведет к закрытию запорного элемента, применение которого рекомендуется при использовании очистительных устройств, и позволит избежать колебаний окружающей температуры (перегрева / переохлаждения).

## Настройка 2-трубной системы

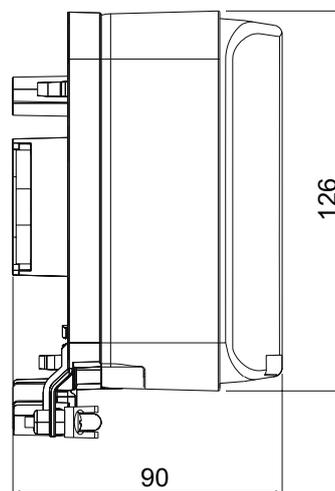
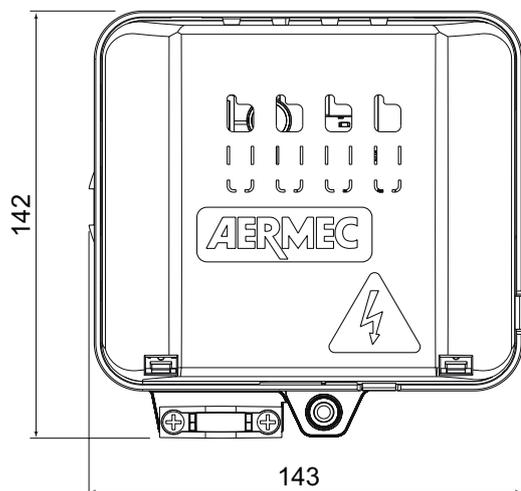
	Датчик температуры воды на входе		Датчик температуры воды на выходе	
	С датчиком	Без датчика	С датчиком	Без датчика
<b>С клапаном</b>	Переключение режима работы со стороны воды	Переключение режима работы со стороны воздуха	Переключение режима работы со стороны воздуха	Переключение режима работы со стороны воздуха
	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)	Без задержки включения вентиляции	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)
	Режим контроля минимальной и максимальной температуры активен	Без контроля минимальной и максимальной температуры	Режим контроля минимальной и максимальной температуры активен	Без контроля минимальной и максимальной температуры
	- Динамическая коррекция А:	Фиксированная коррекция	- Динамическая коррекция В:	Фиксированная коррекция
<b>Без клапана</b>	Данная конфигурация не используется		Переключение режима работы со стороны воды	Переключение режима работы со стороны воздуха
			Без задержки включения вентиляции	Без задержки включения вентиляции
			Режим контроля минимальной и максимальной температуры активен	Без контроля минимальной и максимальной температуры
			- Динамическая коррекция В:	Фиксированная коррекция

## Настройка 4-трубной системы

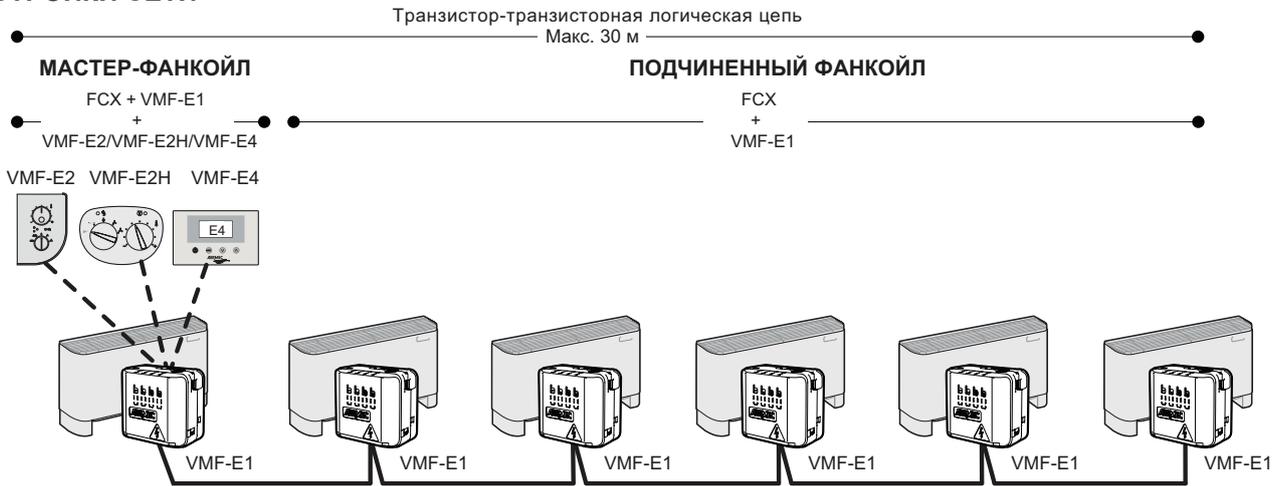
	Датчик температуры воды на входе (отопление)		Датчик температуры воды на выходе (отопление)	
	С датчиком (отопление)	Без датчика (отопление)	С датчиком (отопление)	Без датчика (отопление)
<b>С клапаном</b>	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)	Без задержки включения вентиляции	Задержка включения вентиляции (предварительный нагрев)
	Режим проверки минимальной температуры активен (отопление)	Режим проверки минимальной температуры не действует (отопление)	Режим проверки минимальной температуры активен (отопление)	Режим проверки минимальной температуры не действует (отопление)
	Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)	Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)	Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)	Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)
	- Динамическая коррекция А: / Фиксированная коррекция в режиме охлаждения, при отсутствии датчика охлаждения	Фиксированная коррекция	Динамическая коррекция В: / Фиксированная коррекция в режиме охлаждения, при отсутствии датчика охлаждения	Фиксированная коррекция
<b>Без клапана</b>	Данная конфигурация не используется		Без задержки включения вентиляции	Без задержки включения вентиляции
			Режим проверки минимальной температуры активен (отопление)	Режим проверки минимальной температуры активен (отопление)
			Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)	Режим проверки максимальной температуры действует при наличии датчика (Охлаждение)
			Динамическая коррекция В: / Фиксированная коррекция в режиме охлаждения, при отсутствии датчика охлаждения	Фиксированная коррекция

**ОСТОРОЖНО:** для правильной работы термостата в системах с централизованным управлением (например, с панелью управления VMF-E5) необходимо:

- установить переключатель Dip1 в положение ВКЛ, а переключатель Dip2 в положение ВЫКЛ.
- установить на теплообменник датчик температуры воды (даже при наличии клапана). При такой установке термостат работает так же, как и в конфигурации с датчиком горячей воды после клапана.



## НАСТРОЙКИ СЕТИ



### СЕТЬ НА ОСНОВЕ ТРАНЗИСТОР-ТРАНЗИСТОРНОЙ ЛОГИКИ

- Включает до 6 вентиляторных доводчиков (один мастер и пять подчиненных)
  - Макс. длина транзистор-транзисторной логической цепи 30 м.
- Мастер-фанкойлы оборудованы панелью управления и электронной платой микропроцессора с выходами для установки в сети ТТЛ.

На подчиненных фанкойлах установлена электронная плата микропроцессора (модель VMF-E0 или VMF-E1) с выходами для установки в сети ТТЛ.

На всех фанкойлах сети следует использовать устройства одной и той же модели.

Все подчиненные вентиляторные доводчики сети должны принимать настройки (или установленного значения) панели управления главного доводчика (Мастер-фанкойла). Распознавание устройств, объединенных в сеть ТТЛ, осуществляется автоматически (настройка конфигурации не требуется).

### УСТАНОВКА

- В данном разделе приведены необходимые указания для правильной установки устройства.
- Важно, чтобы наладчики обладали опытом для выполнения всех монтажных операций в соответствии с требованиями.
- Перед началом монтажа внимательно прочитайте следующую информацию:
- **ОСТОРОЖНО:** перед выполнением любых работ на устройстве убедиться, что оно отключено от источника электроэнергии.
  - **ОСТОРОЖНО:** перед выполнением работы надеть средства индивидуальной защиты.
  - **ОСТОРОЖНО:** установка устройства должна выполняться в соответствии с национальными правилами монтажа и эксплуатации оборудования.
  - **ОСТОРОЖНО:** электрические соединения и монтаж устройств должны выполняться персоналом, обладающим технической квалификацией и профессиональными умениями и навыками для установки, модификации, расширения и обслуживания системы и способным контролировать указанные виды деятельности с точки зрения соблюдения правил техники безопасности и оценки качества работ.
- В особенности, следует проверять:
- прочность изоляции электрического оборудования.
  - целостность проводов системы защиты.
  - **ОСТОРОЖНО:** устройство, главный выключатель и электрический разъем должны быть установлены так, чтобы обеспечивалось полное отключение

- прибора от источника электроэнергии.
- **ОСТОРОЖНО:** устройство подключено к электрической сети. Любое вмешательство неквалифицированного и необученного персонала может привести к травмам работников, повреждению оборудования и нанесению ущерба окружающей среде.
  - Проверить, что напряжение сети соответствует напряжению, необходимому для работы устройства.
  - Измерения электрических соединений должны выполняться в соответствии с действующими правилами с учетом нагрузки системы.
  - Для подключения к источнику электроэнергии использовать неповрежденный кабель с сечением, соответствующим нагрузке. Рекомендуется соединять каждое устройство отдельным кабелем. Кабель электропитания не должен иметь промежуточных соединений: при необходимости использовать кабель большей длины. Наличие промежуточных соединений может привести к перегреву и/или воспламенению.
  - При монтаже электропроводки пользоваться предназначенным для этой цели инструментом.
  - Обеспечить заземление устройства, установленного в помещении.
  - Для соединения с монтажной панелью использовать кабель со скрученными жилами.
  - Не ремонтировать устройство самостоятельно. Неправильное вмешательство может привести к поражению электрическим током и/или возникновению пожара, поэтому рекомендуется обращаться в

- местный центр гарантийного обслуживания. Туда же следует обращаться по вопросам монтажа и технического обслуживания.
- Все кабели до входа в вентиляторный доводчик укладываются в трубу или короб. Кабели, выходящие из трубы или кабельного канала, должны располагаться так, чтобы не испытывать растягивающих или скручивающих напряжений и быть защищенными от воздействия веществ извне.
  - Скрученные многожильные кабели можно использовать только с кабельными наконечниками. Убедиться, что жилы кабеля надежно вставлены в наконечники.
  - В системах с трехходовым клапаном датчик контроля минимальной температуры воды выносятся из корпуса вентиляторного доводчика и устанавливается на напорный трубопровод, расположенный до клапана. В этом случае стандартный датчик необходимо заменить датчиком типа VMF-SW с кабелем соответствующей длины.
  - Для соединений следует использовать разъемы электронной платы.
  - Для защиты электронной платы используется пластмассовый корпус с крышкой, которая легко снимается при помощи соответствующего инструмента.
  - **ОСТОРОЖНО:** схема, показывающая соединение электронной платы с панелью управления приведена на внутренней стороне крышки корпуса.
  - Обеспечить заземление устройства, установленного в помещении.

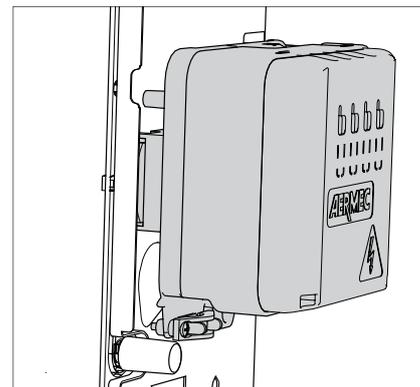
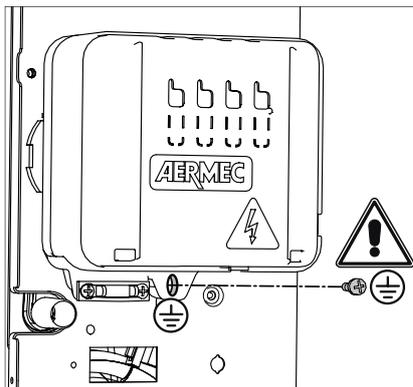
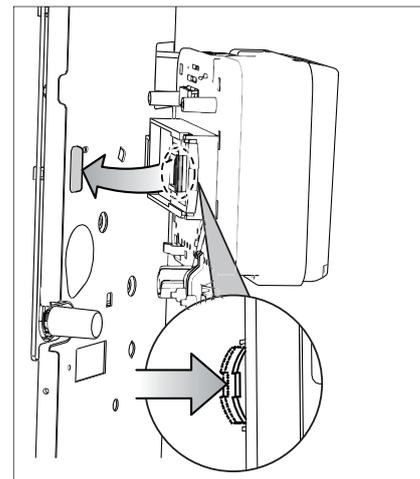
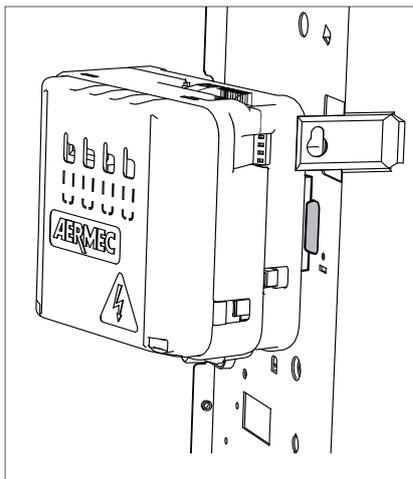
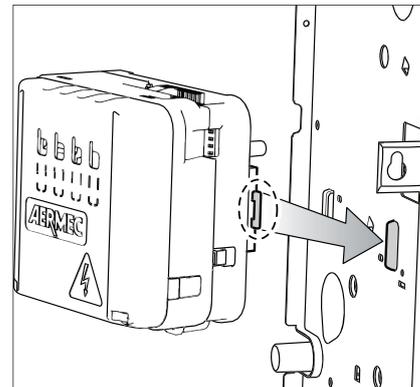
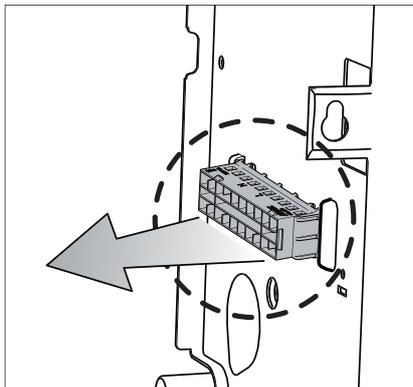
## ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПЛАТЕ

- Для установки термостата VMF-E1 необходимо снять с вентиляторного доводчика стандартную панель управления.
- Установить термостат на боковую стенку корпуса вентиляторного доводчика на соединения, предназначенные для панели управления.
- Снять крышку корпуса термостата.
- **ОСТОРОЖНО:** установить заземление для платы термостата.

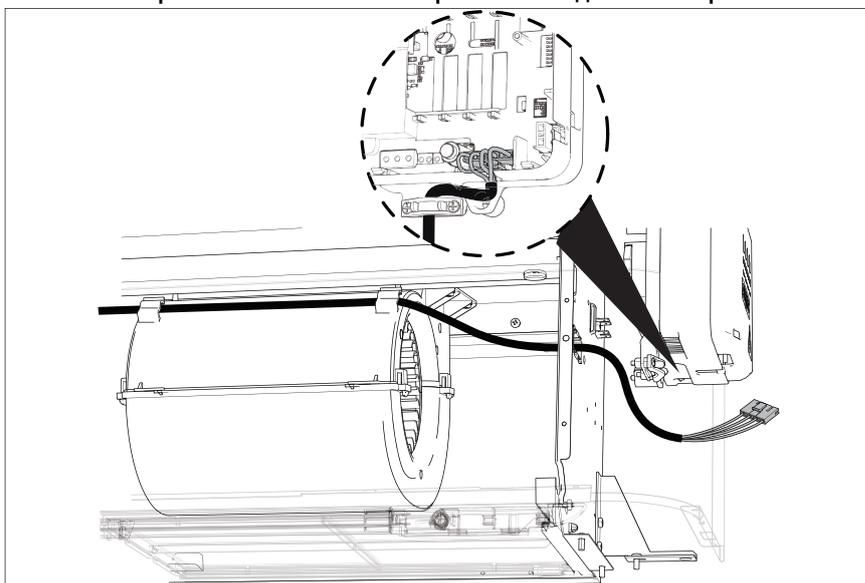
**ОПАСНО:** Надежно затянуть винт крепления термостата к боковой стороне вентиляторного доводчика, так как именно он обеспечивает соединение с заземлением всей системы.

- Подключить кабели электропитания. **ОСТОРОЖНО:** соблюдать полярность фазы (L) и нейтрали (N).
- Подключить электрические кабели электромотора. Соблюдать последовательность переключения скоростей: если мотор имеет 4 или более скоростей, выбрать три требуемые скорости.
- Подключить электрические кабели датчика температуры воздуха (SA).
- Подключить электрические кабели датчика температуры воды (SW).
- Подключить электрические кабели дополнительного датчика температуры воды (SW1) (в четырехтрубных водяных системах).
- Подключить кабели внешнего контакта (если используется).
- Подключить кабели датчика присутствия (если используется).
- Подключить кабели микропереключателя (если используется).
- Подключить кабели сетевого питания и интерфейса RS485 (если подключаются к сети).
- Подключить кабели питания ТТЛ (если подключаются к сети).
- Подключить кабели панели управления (если используется).
- Проверить надежность всех соединений и закрепление соответствующих кабелей.
- Располагать кабели следует так, чтобы устранить вероятность их пореза, сдавливания, порыва, снятия изоляции и других повреждений.
- Убедиться, что плавкий предохранитель термостата не поврежден и обладает требуемыми характеристиками.
- Закрыть корпус термостата крышкой.
- Закрепить силовые кабели и кабели клапанов кабельными хомутами.

**ОПАСНО:** Надежно затянуть винт на боковой стороне вентиляторного доводчика, так как именно он обеспечивает соединение с заземлением всей системы.



**ОСТОРОЖНО:** Электрические и водяные коммуникации подключать раздельно. Водяные коммуникации и система стока должны располагаться на противоположной от электрических соединений стороне.



## СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ

Условные обозначения соединений:

### L - N = Электропитание

230 В пер. тока – 50 Гц

Винтовые зажимы

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 2,0 мм<sup>2</sup>



### = ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Винтовой зажим

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 2,0 мм<sup>2</sup>

### Y1 = Управление VC/VF

Винтовые зажимы

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 1,3 мм<sup>2</sup>

Макс. длина кабеля = 30 м

### Y2 = Управление дополнительным оборудованием

Винтовые зажимы

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 1,3 мм<sup>2</sup>

Макс. длина кабеля = 30 м

### N = Нейтраль

Соединитель с плоскими контактами (Faston)

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

### FUSE = Защитный плавкий предохранитель

Предохранитель замедленного действия на 2 А

### V3 - V2 - V1 = Управление мотором

Соединитель с плоскими контактами

Мин. сечение кабеля = 0,5 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 2,0 мм<sup>2</sup>

### SA = Датчик температуры воздуха

Аналоговый вход

Съемный соединитель

Макс. длина кабеля = 3 м

### SW = Датчик температуры воды (для двух/четырёхтрубной системы на теплообменнике отопления)

Аналоговый вход

Соединитель с плоскими контактами

Макс. длина кабеля = 3 м

### SW1 = Датчик температуры воды (для четырехтрубной системы на теплообменнике охлаждения)

Аналоговый вход

Съемный соединитель

Макс. длина кабеля = 3 м

### SP = Датчик присутствия

Цифровой вход

Винтовые зажимы

Мин. сечение кабеля = 0,2 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 1,0 мм<sup>2</sup>

Макс. длина кабеля = 30 м

### CE = Внешний контакт

Цифровой вход

Винтовые зажимы

Мин. сечение кабеля = 0,2 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 1,0 мм<sup>2</sup>

Макс. длина кабеля = 100 м

### MS = Микропереключатель

Скользящий контакт

Макс. длина кабеля = 3 м

### E5 = питание панели VMF-E5

Съемный соединитель

Мин. сечение кабеля = 0,2 мм<sup>2</sup>

Макс. сечение кабеля = 1,0 мм<sup>2</sup>

Макс. длина кабеля = 30 м

### RS485 / E5 = Последовательный канал связи центральной панели управления + электропитание VMF-E5 (5 фаз)

Съемный соединитель

Размер экранированного кабеля AWG22-5 (0,34 мм<sup>2</sup> – 5-полюсный + экран)

Общая макс. длина кабеля для всей сети = 30 м

### RS485 = Последовательный канал связи центральной панели управления

Съемный соединитель

Размер экранированного кабеля AWG22-3 (0,34 мм<sup>2</sup> – 3-полюсный + экран)

Общая макс. длина кабеля для всей сети = 1000 м

### TTL = Последовательный канал связи для локальной сети

Съемный соединитель

Размер экранированного кабеля AWG22-3 (0,34 мм<sup>2</sup> – 3-полюсный + экран)

Общая макс. длина кабеля = 30 м (см. схему соединения устройств)

### E2-E3-E4 = Соединение с панелью управления

Выделенный соединитель

Экранированный кабель «витая пара» (кабель передачи данных), размер AWG 22-24

(0,33 – 0,20 мм<sup>2</sup> – 4-полюсный + экран)

### CN 18 = Плата расширения

Соединитель

### CN 19 = Плата расширения

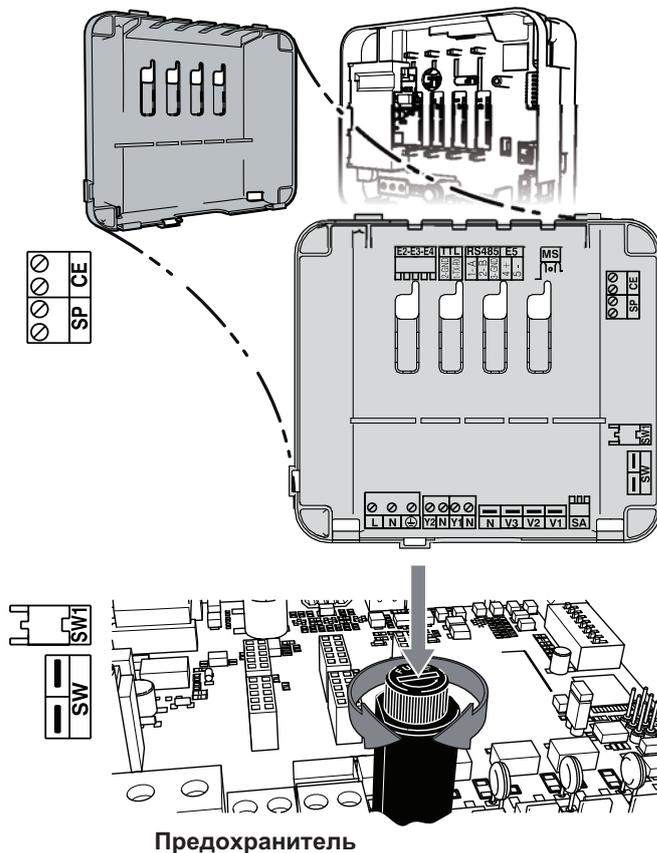
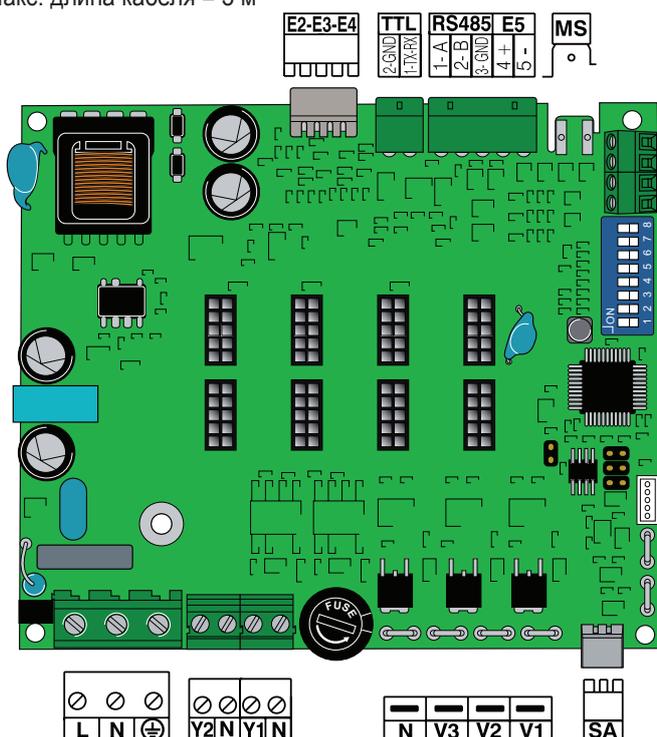
Соединитель

### CN 21 = Плата расширения

Соединитель

### CN 28 = Плата расширения

Соединитель



## НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Отключить устройство от сети. Настройка DIP-переключателей должна выполняться на стадии монтажа оборудования только квалифицированным и обученным персоналом.

DIP-переключатели расположены на электронной плате.

\* **Осторожно:** Если термостаты используются в системах с централизованным управлением или центральной пане-

лью управления (например, VMF-E5), следует установить переключатель Dip1 в положение ВКЛ, а переключатель Dip2 в положение ВЫКЛ. Данная установка обладает приоритетом по сравнению с такими условиями, как наличие в системе клапана или положение датчика. Настройка DIP-переключателей не применяется в режимах непрерывной вентиляции и модулированного выхода.

DIP-переключатели могут использоваться для выполнения следующих функций:

Положение	Функции
<b>Dip 1 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Проверка водяного клапана / * Термостат в централизованной сети (см. таблицу):</b>
ВЫКЛ	Отсутствие запорного клапана
ВКЛ	Наличие запорного клапана / * Термостат в централизованной сети:
<b>Dip 2 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Положение датчика температуры воды / * Термостат в централизованной сети (см. таблицу):</b>
ВЫКЛ	Датчик температуры воды на выходе запорного клапана / * Термостат в централизованной сети
ВКЛ	Датчик температуры воды на входе запорного клапана
<b>Dip 3 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Управление режимом вентиляции</b>
ВЫКЛ	Термостатическая вентиляция
ВКЛ	Непрерывная вентиляция
<b>Dip 4 (По умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Включение вентиляции</b>
ВЫКЛ	Стандартный диапазон
ВКЛ	Уменьшенный диапазон
<b>Dip 5 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>**Выбор типа системы (см. таблицу)</b>
ВЫКЛ	Dip 5 и Dip 6 (в комбинации)
ВКЛ	
<b>Dip 6 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>** Выбор типа системы (см. таблицу)</b>
ВЫКЛ	Dip 5 и Dip 6 (в комбинации)
ВКЛ	
<b>Dip 7 (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Зона нечувствительности</b>
ВЫКЛ	Значение нечувствительности 5°C
ВКЛ	Значение нечувствительности 2°C
<b>Dip В (по умолчанию ВЫКЛ)</b>	<b>Настройки термостата</b>
ВЫКЛ	Термостат с тремя уровнями
ВКЛ	* Термостат с модулированным выходом

Функции, зависящие от комбинации двух Dip-переключателей		
<b>Dip 1</b>	<b>Dip 2</b>	<b>* Централизованное управление</b>
ВКЛ	ВЫКЛ	Включение централизованного управления
<b>Dip 6</b>	<b>Dip 5</b>	<b>**Тип системы</b>
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Двухтрубная система - двухтрубная система с электрическим нагревательным элементом
ВЫКЛ	ВКЛ	Четырехтрубная система
ВКЛ	ВЫКЛ	Двухтрубная система с фильтром Plasmacluster / бактерицидной лампой
ВКЛ	ВКЛ	Двухтрубная система с постоянно включенной бактерицидной лампой

### ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ:



<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ E1</b>	
Электропитание	230 В пер. тока +/-10%, 50-60 Гц
Макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки, управляемые симисторами)	4,5 ВА
Цифровые входы	3 свободных контакта
Аналоговые входы	№ 3 для считывания показаний датчиков (термисторов) с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления 10 кОм
Цифровые входы	№ 5 – 230 В пер. тока с симистором
Монтаж	На корпус вентиляторного доводчика
Степень защиты корпуса	IP20 (относится к пластмассовому корпусу)
Условия хранения	-20...80°C, влажность 80% без конденсации
Условия эксплуатации	0...50°C, влажность 80% без конденсации
Класс программного обеспечения	Класс А
<b>ВЫХОДЫ: Управление вентилятором</b>	
Напряжение	230 В пер. тока
Макс. ток	0,7 А

<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНЕНИЙ E1</b>	
Электропитание	Винтовые зажимы, шаг 5 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,5 мм <sup>2</sup> , макс. = 2,0 мм <sup>2</sup>
Выходы для управления дополнительным оборудованием (клапанами, фильтром Plasmacluster, бактерицидной лампой и т.д.)	Винтовые зажимы, шаг 5 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,5 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,3 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Цифровой вход внешнего контакта	Винтовые зажимы, шаг 3,81 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 100 м
Цифровой вход микропереключателя – Скользящий контакт	Максимальная длина кабеля = 3 м
Цифровой вход датчика присутствия	Винтовые зажимы, шаг 3,81 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Аналоговые входы (SA-SW)	Быстроразъемные штекерные соединения
	Максимальная длина кабеля = 3 м
Аналоговый вход (SC)	Быстроразъемное штекерное соединение
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Последовательный канал связи для локальной сети на основе транзистор-транзисторных логических схем	Винтовые зажимы, шаг 3,81 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Последовательный канал связи для обмена данными с центральной панелью управления по интерфейсу RS485	Винтовые зажимы, шаг 3,81 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 500 м
Выходное электропитание	12В DC винтовые зажимы, шаг 3,81 мм
	Сечение кабеля – мин. = 0,2 мм <sup>2</sup> , макс. = 1,0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м

#### **МАРКИРОВКА СООТВЕТСТВИЯ СТАНДАРТАМ ЕС**

Изделие соответствует требованиям:

- Директивы ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/CE
- Директивы ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/CE

---

Технические характеристики, приведенные в настоящей инструкции, являются ориентировочными.  
Компания AERMEC оставляет за собой право на изменение характеристик в процессе модернизации оборудования.

---

**AERMEC S.p.A.**

I-3 7040 Bevilacqua (VR) - Италия

Via Roma, 996 - Тел. (+39) 0442 633111

Телефакс (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566

[www.aermec.com](http://www.aermec.com)

---