

# AERMEC



кондиционирование воздуха

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система VMF  
Плата расширения термостата для инверторных фанкойлов

*Variable Multi Flow*

VMF

# VMF-E18

INVERTER  
TECHNOLOGY



CE



6 7 9 5 7 4 6 \_ 0 2

AVMFE18LJ1101 - 6795746\_02

Поздравляем вас с приобретением комплекта VMF-E18 от компании Aermec, включающего в себя ЭЛЕКТРОННУЮ ПЛАТУ РАСШИРЕНИЯ ТЕРМОСТАТА.

Комплект VMF -E18, изготовленный из высококачественных материалов при строгом соблюдении стандартов безопасности, обеспечит высокую производительность в течение длительного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ

Важная информация • Упаковка	13
Описание устройства	14
Сведения об управляющей логике • Размеры	17
Подключение к сети • Установка	18
Соединения электронной платы	19
Установки двухпозиционных переключателей	21
Технические характеристики • Спецификации соединений • Соответствие нормам и правилам ЕС	22
Соединения (примеры)	53
Электрические схемы	57
Электрические схемы (соединения)	61

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** платы VMF предназначены для инверторных фанкойлов, устанавливаемых внутри помещений.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** располагайте электрические соединения отдельно от соединений трубопроводов для воды. Соединения трубопроводов для подачи и слива воды должны располагаться на стороне, противоположной электрическим соединениям.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** фанкойл подключается к источнику электропитания и водопроводной сети. Действия, выполняемые неквалифицированным персоналом, могут привести к травмированию оператора, повреждению устройства и окружающих объектов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** компоненты, чувствительные к статическому электричеству, могут быть повреждены напряжением, величина которого находится ниже границы восприятия человека. Такое напряжение образуется, когда вы касаетесь компонента или электрического контакта устройства, предварительного не сняв с себя электрический заряд. Повреждение устройства в результате перенапряжения обычно не распознается немедленно, а становится заметным только после более продолжительного времени эксплуатации.

### НАКАПЛИВАНИЕ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Каждый человек, не соединенный проводником с электрическим потенциалом окружающей среды, может нести на себе электростатический заряд.

### ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ РАЗРЯДОВ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

#### Обеспечьте надлежащее заземление

При обращении с устройствами, чувствительными к статическому электричеству, обеспечьте надлежащее заземление людей, рабочего места и корпуса устройства. Это позволит предотвратить образование электростатического заряда.

#### Избегайте прямого контакта

Прикасайтесь к компонентам, чувствительным к статическому электричеству только в том случае, когда этого нельзя избежать (например, при выполнении техобслуживания).

Беритесь за модуль таким образом, чтобы не касаться контактов и проводников. В этом случае энергия электростатических разрядов не сможет достичь чувствительных компонентов и повредить их.

Если вам необходимо выполнить измерения на модуле, то перед началом измерений вы должны разрядить свое тело, прикоснувшись к заземленному металлическому предмету. Используйте только заземленные измерительные приборы.

### ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ОДНОФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 230 ВОЛЬТ

Любое другое напряжение питания может привести к повреждению термостата и фанкойла.

## НЕИСПРАВНОСТИ

В случае неисправности отключите питание устройства, затем включите питание снова и перезапустите устройство. Если проблема повторится, немедленно обратитесь в региональный сервисный центр послепродажного обслуживания.

## НЕ ТЯНИТЕ ЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Чрезвычайно опасно тянуть, сминать или сдавливать электрические кабели, а также закреплять их при помощи гвоздей или чертежных кнопок.

Поврежденный кабель питания может стать причиной короткого замыкания и травмировать людей.

## УПАКОВКА

Термостаты поставляются упакованными в стандартную картонную коробку.

**AERMEC**

## ОПИСАНИЕ

### VMF-E18

#### КОМПЛЕКТ, СОДЕРЖАЩИЙ ЭЛЕКТРОННУЮ ПЛАТУ РАСШИРЕНИЯ ТЕРМОСТАТА ДЛЯ ИНВЕРТОРНЫХ ФАНКОЙЛОВ

VMF-E18 представляет собой передовой электронный термостат, предназначенный для работы с инверторными фанкойлами. Данное устройство устанавливается внутри фанкойла (VMF-E2) или на стене (VMF-E4).

##### Комплект VMF-E18 состоит из:

- Платы термостата типа E18, помещенной в защитную коробку, которая крепится на боковую сторону фанкойла.
- Системы с соединительными кабелями для подключения к командному модулю инвертора. Кабели имеют разъемы для быстрого подключения. Плата термостата типа E-18 имеет защитный предохранитель, двухпозиционный переключатель для конфигурирования и разъемы для подключения:
  - электропитания,
  - заземления,
  - системы управления клапаном,
  - электропитания для командного модуля инвертора,
  - датчика температуры окружающего воздуха,
  - датчика температуры воды,
  - вспомогательного датчика температуры воды,
  - панели управления (интерфейса пользователя),
  - датчика присутствия,
  - внешнего контакта,
  - контакта микропереключателя, подключенного к заслонке фанкойла,

- последовательного порта центральной системы управления (VMF-E5),  
- последовательного порта сети фанкойлов (TTL).

##### С помощью VMF-E18 вы можете управлять:

- Тремя скоростями фанкойла в ручном режиме.
- Непрерывной вентиляцией и термостатом посредством управления клапанами.
- Автоматическим режимом вентилятора с помощью бесщеточного электродвигателя в зависимости от нагрузки.
- Отображением сезона.
- Отображением сигналов тревоги и требуемого режима вентиляции.
- Двумя операциями включения/выключения двух- или трехходовых клапанов.
- Иницированием резистора.
- Бактерицидной лампой.
- Фильтром Plasmacluster.
- Датчиком температуры воды с минимальной и максимальной температурой и функциями переключения.
- Дополнительным датчиком температуры воды (дополнительное устройство) для контроля второго змеевика (4-трубные системы).
- Сменой сезона в соответствии с температурой воды или температурой воздуха (4-трубная система).
- Входом для "внешнего контакта". Это – цифровой вход со следующей логикой: когда вход открыт, термостат работает нормально; когда вход закрыт, фанкойл выключен.
- Микропереключателем контакта заслонки
- Функцией защиты от замерзания.

- Датчиком присутствия для возможности активирования "спящего" режима от внешнего контакта (снижение установок температуры окружающей среды на 2 или 5 градусов, в зависимости от настроек, если в помещении нет людей).
- Входом последовательного порта контрольной системы. В сетях из нескольких фанкойлов, разделенных на независимые температурные области, регулятор области VMF-E18 позволяет осуществлять соединение с центральной системой управления (VMF-E5)
- Входом локального последовательного порта. Через специальный последовательный порт осуществляется связь с другими термостатами, используя стандартную TTL-логику.

## Описание функций

### • Работа в сети TTL

Термостат E18 создан для взаимодействия с другими термостатами E18, E1 и E0 через специальный последовательный порт на основе стандартов TTL-логики. Этот последовательный порт необходим для обмена информацией в пределах небольших сетей фанкойлов (до 6) с максимальной длиной сети 30 метров. Порт предназначен для небольших участков, в которых управление фанкойлами (более одного) осуществляется из единого центра управления.

Эта сеть всегда включает в себя главное устройство (с которым связан пользовательский интерфейс VMF-E2, VMF-E4), управляющее работой подчиненных устройств, подключенных к нему, в соответствии с установками, сделанными на его пользовательском интерфейсе.

В качестве главного устройства рекомендуется сконфигурировать инверторный фанкойл с электронной платой типа E18 (VMF-E18 или фанкойлы с платой E18). ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если главным устройством является фанкойл с циклами включения-выключения с платой типа E1 (VMF-E1) или E0 (VMF-E0), то подчиненный инверторный фанкойл с платой VMF-E18 потеряет непрерывное 20-шаговое управление в ручном режиме.

Фанкойл, являющийся подчиненным устройством (для главного инверторного фанкойла с термостатом VMF-E18), должен быть оснащен электронной платой типа E18 (VMF-E18), или (для фанкойла с циклом включения-выключения) платой типа E1 (VMF-E1) / E0 (VMF-E0).

Все фанкойлы в сети TTL должны иметь одинаковую конфигурацию. Например: все стандартные, все с очистителем (Plasmacluster и/или бактерицидными лампами) или все с дополнительным змеевиком (водяной или с электрическим нагревателем).

На основе установок, полученных по сети и с учетом условий окружающей среды, обнаруженных датчиками, электронная плата каждого отдельного подчиненного фанкойла независимо от других фанкойлов включает и выключает систему вентиляции для создания условий, требуемых пользователем для конкретного помещения.

### • Режим охлаждения

Режим охлаждения требует наличия водяного контура с чиллером.

### • Режим отопления

Режим отопления требует наличия водяного контура с котлом, тепловым насосом или солнечной системой отопления.

### • Переключение (смена сезона)

Если этот режим разрешен (датчиком воды и установками), термостат выбирает рабочий режим (отопление / охлаждение) автоматически.

- **Нормальный диапазон:** отопление: 39°C, охлаждение: 17°C.

- **Пониженный диапазон:** отопление: 35°C, охлаждение: 22°C.

- **Зона нечувствительности:** может быть выбрано значение 5°C или 2°C.

### Переключение со стороны воды

#### • Проверка температуры воды

Включение вентиляции со стороны воды (только при использовании датчика температуры воды). Термостат определяет порог включения вентиляции в режиме отопления (контролируемое минимальное значение) и в режиме охлаждения (контролируемое максимальное значение). С помощью двухпозиционных переключателей можно выбрать один из двух диапазонов температуры.

#### Переключение со стороны воздуха

Если фактическая температура окружающей среды ниже заданного значения на величину, равную зоне нечувствительности, то автоматически включается режим отопления.

Если фактическая температура окружающей среды выше заданного значения на величину, равную зоне нечувствительности, то автоматически включается режим охлаждения.

В сетях фанкойлов значения зон нечувствительности представляют собой значения, сконфигурированные на главном фанкойле.

#### • Пауза из-за сбоя питания

После сбоя питания устройство перезапускается с установками, которые были активными до паузы.

#### • Отложенный запуск

Устройство может включать вентиляцию через некоторое время после запуска – обычно до 2 минут 40 секунд (функция предварительного нагрева).

В устройствах с электрическим нагревателем устанавливается нулевая задержка.

#### • Защита от замерзания

Регуляторы находятся в положении ВЫКЛ. Фанкойл может быть перезапущен в режиме отопления (установленное значение 12°C), если температура окружающей среды опускается ниже 7°C, а температура воды в системе является соответствующей.

В сетях фанкойлов подчиненные фанкойлы могут активировать защиту от замерзания независимо от установок главного фанкойла.

Если защита от замерзания активирована на главном фанкойле, то на всех остальных подчиненных фанкойлах также устанавливается значение температуры 12°C, независимо от условий окружающей среды.

#### • Датчик температуры окружающей среды

В случае неисправности датчика температуры окружающей среды на подчиненных фанкойлах температура будет измеряться с помощью датчика главного фанкойла.

#### • Коррекция показания датчика температуры окружающей среды

Для обеспечения более точной регулировки температуры окружающей среды, в термостате применяются специальные алгоритмы коррекции датчика, установленного на фанкойле; датчик находится в контакте с корпусом, и, следовательно, корпус влияет на показание датчика.

Динамическая коррекция – это алгоритм коррекции показания датчика окружающей среды, который принимает во внимание индивидуальное рабочее состояние фанкойла в любой момент времени. Существуют два возможных варианта динамической коррекции:

- **Динамическая коррекция А:** для систем без клапана (или с датчиком, расположенным после устройства), коррекция зависит от температуры воды и температуры окружающей среды.

- **Динамическая коррекция В:** для систем с клапаном и датчиком, расположенным перед устройством, коррекция зависит от клапана, температуры воды и температуры окружающей среды. В отличие от предыдущей коррекции, динамическая коррекция В использует различные временные постоянные для расчета соответствующей поправки (поскольку корпус оказывает не одинаковое влияние).

#### • Датчик температуры воды

Датчик температуры воды находится в теплообменнике устройства.

Подчиненный фанкойл может работать без датчика температуры воды: если он отсутствует или неисправен, температура будет измеряться датчиком главного фанкойла. В этом случае вентиляция всегда активирована на подчиненном фанкойле.

Датчик температуры воды может располагаться до или после запорного клапана. Двухпозиционные переключатели на плате должны быть установлены соответствующим образом. Разница заключается в управлении вентиляцией фанкойлов с помощью клапана.

При установке двухпозиционного переключателя в положение, соответствующее **расположению датчика после запорного клапана**, включение вентиляции (переключение) зависит от температуры воздуха в помещении.

При установке двухпозиционного переключателя в положение, соответствующее **расположению датчика перед запорным клапаном**, включение вентиляции зависит от температуры воды в системе. При выборе этой установки активна функция предварительного нагрева и можно использовать отложенный запуск в диапазоне от 0 секунд до 2 минут 40 секунд.

Для установки термочувствительного элемента на подающий трубопровод перед клапаном, стандартный датчик воды должен быть заменен на датчик VMF-SW.

#### • Вентиляция

Управление 3-скоростной вентиляцией может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

- **Ручной режим:** с помощью переключателя, устанавливаемого в положение V1, V2 и V3. Вентилятор используется в циклах включения-выключения на выбранной скорости. С помощью панели VMF-E4 вы можете выбрать одну скорость из 20 возможных в диапазоне от 0 до 20 (максимальная скорость).

- **Автоматический режим:** с помощью переключателя, устанавливаемого в положение AUTO. Управление скоростью вращения вентилятора осуществляет термостат, основываясь на условиях окружающей среды и конфигурации фанкойла.

Установки термостата:

#### • Управление вентиляцией

Установки вентиляции:

- **Непрерывная вентиляция.** Вентиляция всегда активна. Температура контролируется с помощью регулировки потока воды для фанкойлов. Эта функция требует наличия водяного клапана (дополнительное устройство). Данная функция не может быть активирована одновременно с опцией "термостат с модулированным выходом".

- **Вентиляция, управляемая термостатом.** Вентиляция отключается после достижения заданной температуры (установленного значения).

#### • Логика управления клапаном

Для установок **Вентиляция, управляемая термостатом** или **Термостат с модулированным выходом** управление клапаном осуществляется с помощью следующей логики:

- **Отопление** - управление клапаном осуществляется с учетом использования эффекта тяги фанкойла и обеспечения обогрева даже при выключенном вентиляторе. Эти установки также уменьшают число открытий и закрытий клапана. При циркуляции горячей воды циркулирующей в фанкойле, запрос от термостата будет активировать немедленную вентиляцию.

- **Охлаждение** - для наилучшего использования охлаждающей способности устройства и выполнения более точной проверки температуры окружающей среды, открытие клапана не совпадает с вентиляцией.

#### • Внешний контакт

Плата позволяет устанавливать подключение с использованием внешнего контакта. При закрытом внешнем контакте устройство конфигурируется как в положении выключения термостата (за исключением случаев, когда термостат находится в режиме защиты от замерзания или когда отсутствует или неисправен датчик температуры окружающей среды). Этот контакт может использоваться для управления входами, например, дистанционным включением-выключением, датчиком присутствия, контактом окна, сигналом неисправности циркуляционного насоса и др.

В сетях фанкойлов задействован только внешний контакт главного фанкойла. Если вход главного фанкойла закрыт, все подчиненные фанкойлы сети выключаются.

#### • Контакт микропереключателя

Плата позволяет устанавливать соединение с контактом микропереключателя, который находится на заслонке. При закрытой заслонке фанкойл полностью выключается.

В сетях фанкойлов, когда заслонка главного фанкойла закрыта, вентиляция выключается, но электронная плата термостата и другие фанкойлы в сети продолжают работать.

#### • Функция энергосбережения "Sleep"

Датчик присутствия активирует функцию "Sleep" от внешнего контакта (SP). Функция экономии энергии "Sleep" включает в себя изменение температуры окружающей среды на 2 или 5 градусов (в зависимости от настроек) при отсутствии людей в помещении.

В режиме отопления заданное значение температуры снижается.

В режиме охлаждения заданное значение температуры повышается.

Для активации функции "Sleep" для экономии энергии необходимо подключить датчик присутствия (с логикой NO) к контакту SP.

Эта функция не активна в режиме защиты от замерзания или если неисправен датчик температуры окружающей среды.

В сетях фанкойлов задействован только контакт датчика присутствия главного фанкойла. Параметры установки главного фанкойла передаются на все подчиненные фанкойлы в сети.

#### • Аварийный режим работы

В случае неисправности датчика температуры окружающей среды электронная плата способна автоматически обнаружить проблему и активировать программу аварийного режима работы, для того чтобы пользователь не испытывал неудобств. Пользователь немедленно информируется о неисправности с помощью светодиодного индикатора.

#### • Режим работы в случае неисправности датчика температуры воды

Вентиляция всегда включена.

Изменение сезона выполняется на основе различия между заданными установками и фактической температурой окружающей среды.

Если фактическая температура окружающей среды превышает установленное значение температуры отопления на величину, равную зоне нечувствительности, то автоматически включается режим охлаждения.

Если фактическая температура окружающей среды опускается ниже установленного значения температуры охлаждения на величину, равную зоне нечувствительности, то автоматически включается режим отопления.

Включение и выключение нагревателя зависит исключительно от запроса термостата.

В этом случае предусмотрена фиксированная коррекция датчика температуры окружающей среды, которая определяется на основе типа сконфигурированного термостата.

**• Режим работы в случае неисправности датчика температуры окружающей среды - 2-трубная система:**

Если переключатель находится в положении OFF/Aux, вентиляция выключается, клапан закрывается.

Если переключатель находится в положении AUTO, V1, V2, V3, устанавливается режим отопления, клапан всегда открыт. Вентиляция включается-выключается с использованием циклов разной продолжительности в зависимости от положения переключателя температуры.

**- 4-трубная система:**

Если переключатель находится в положении OFF/Aux, вентиляция выключается, клапан закрывается.

Если переключатель находится в положении AUTO, V1, V2, V3, выбирается режим отопления/охлаждения в зависимости от положения переключателя температуры с активацией соответствующего клапана. Вентиляция включается-выключается с использованием циклов разной продолжительности в зависимости от положения переключателя температуры.

**• Режим работы в случае неисправности датчика температуры окружающей среды подчиненного фанкойла**

Плата автоматически считывает показание датчика температуры окружающей среды главного фанкойла.

**• Режим отопления с электрическим нагревателем (если имеется)**

Электрический нагреватель должен быть активизирован с помощью установки двухпозиционных переключателей на термостате. Активируйте отопление с использованием нагревателя, установив переключатель на панели управления в положение AUX.

Стандартный режим: циклы включения-выключения.

Электрический нагреватель включается, когда имеется запрос на использование термостата, а температура воды является достаточно низкой.

Следует отметить, что при включении термостата нагреватель выключен, поэтому он будет активизирован, когда температура воды опускается ниже порогового значения включения (35°C для нормального диапазона и 31°C для пониженного диапазона).

В любом случае, при активации электрического нагревателя осуществляется управление вентиляцией, аналогичное для автоматического режима.

Если фанкойл работает с непрерывной вентиляцией, то электрический нагреватель выключается после достижения заданного значения. После фазы пост-вентиляции (см. ниже) вентиляция продолжается со скоростью V<sub>мин</sub>. (V<sub>мин</sub> можно выбрать с помощью Dip.8).

Режим работы электрического нагревателя включают в себя фазы пред-вентиляции и пост-вентиляции, которые связаны с включением и выключением нагревателя.

Фаза пред-вентиляции (20 секунд на скорости V<sub>мин</sub>.) всегда соответствует активации электрического нагревателя, в то время как фаза пост-вентиляции всегда соответствует отключению электрического нагревателя (60 секунд на скорости V<sub>мин</sub>.).

Пример: термостат запрашивает активацию вентилятора с включенным нагревателем (например, при слишком низкой температуре воды), поэтому вентиляция будет продолжаться в течение 20 секунд на скорости V<sub>мин</sub>. (пред-вентиляция), после чего

термостат будет работать на скорости вентиляции, определяемой микропроцессором на основе разницы между фактической температурой окружающей среды и заданной температурой. После достижения заданной температуры, если нагреватель остается включенным (например, при слишком низкой температуре воды), будет выполняться фаза пост-вентиляции в течение 1 мин на скорости V<sub>мин</sub>.

Необходимо отметить, что если происходит выключение нагревателя из-за слишком высокой температуры воды, то после достижения заданной температуры вентиляция продолжается со скоростью V<sub>мин</sub> в течение времени, необходимого для завершения цикла пост-вентиляции.

Наконец, обратите внимание на то, что нагреватель никогда не включается, если термостат находится в режиме защиты от замерзания или в аварийном режиме, связанном с датчиком температуры окружающей среды.

**• Работа с устройствами очистки (если имеются)**

Если установлены устройства очистки (Plasmacluster или бактерицидные лампы), то они должны быть задействованы с помощью двухпозиционных переключателей на термостате.

Когда переключатель находится в положении "Aux", окружающий воздух очищается независимо от запроса операции термостата.

В отличие от электрического нагревателя, устройства очистки активизируются даже в том случае, если переключатель скорости не установлен в положение "Aux".

В установке "Aux" вентилятор всегда будет работать на минимальной скорости с закрытием всех запорных клапанов, использование которых рекомендуется для этой функции, не допуская, тем самым, любых изменений окружающей среды (перегрев / недостаточное охлаждение).

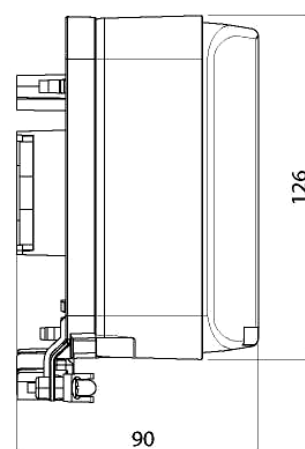
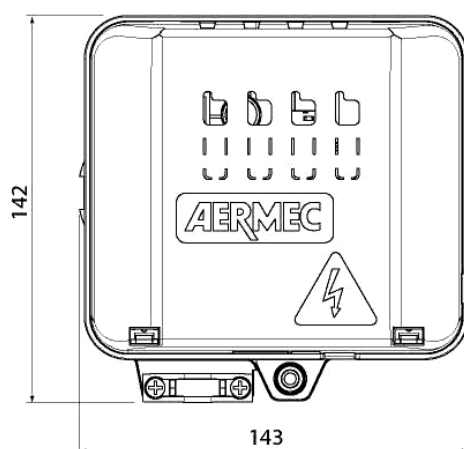
Регулировка 2-трубной системы				
	Датчик температуры воды перед устройством		Датчик температуры воды после устройства	
	Датчик температуры воды установлен	Датчик температуры воды не установлен	Датчик температуры воды установлен	Датчик температуры воды не установлен
С клапаном	Переключение на стороне воды	Переключение на стороне воздуха	Переключение на стороне воздуха	Переключение на стороне воздуха
	Задержка для предварительного нагрева	Задержка для предварительного нагрева	Задержка вентиляции отсутствует	Задержка для предварительного нагрева
	Активирован контроль минимального и максимального значения	Контроль минимального и максимального значения отсутствует	Активирован контроль минимального и максимального значения	Активирован контроль минимального и максимального значения
	Динамическая коррекция А:	Фиксированная коррекция	Динамическая коррекция В:	Фиксированная коррекция
Без клапана	Конфигурация не используется		Переключение на стороне воды	Переключение на стороне воздуха
			Задержка вентиляции отсутствует	Задержка вентиляции отсутствует
			Активирован контроль минимального и максимального значения	Контроль минимального и максимального значения отсутствует
			Динамическая коррекция В:	Фиксированная коррекция

Регулировка 4-трубной системы				
	Датчик температуры воды перед устройством (отопление)		Датчик температуры воды после устройства (отопление)	
	Датчик температуры воды установлен (отопление)	Датчик температуры воды не установлен (отопление)	Датчик температуры воды установлен (отопление)	Датчик температуры воды не установлен (отопление)
С клапаном	Задержка для предварительного нагрева	Задержка для предварительного нагрева	Задержка вентиляции отсутствует	Задержка для предварительного нагрева
	Активирован контроль минимальной температуры (отопление)	Контроль минимальной температуры отключен (отопление)	Активирован контроль минимальной температуры (отопление)	Контроль минимальной температуры отключен (отопление)
	Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)	Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)	Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)	Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)
	Динамическая коррекция А: Фиксированная коррекция в режиме охлаждения при отсутствии датчика для охлаждения	Фиксированная коррекция	Динамическая коррекция А: Фиксированная коррекция в режиме охлаждения при отсутствии датчика	Фиксированная коррекция
Без клапана	Конфигурация не используется		Задержка вентиляции отсутствует	Задержка вентиляции отсутствует
			Активирован контроль минимальной температуры (отопление)	Активирован контроль минимальной температуры (отопление)
			Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)	Активирован контроль максимальной температуры, если присутствует датчик (охлаждение)
			Динамическая коррекция В: Фиксированная коррекция в режиме охлаждения при отсутствии датчика для охлаждения	Фиксированная коррекция

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

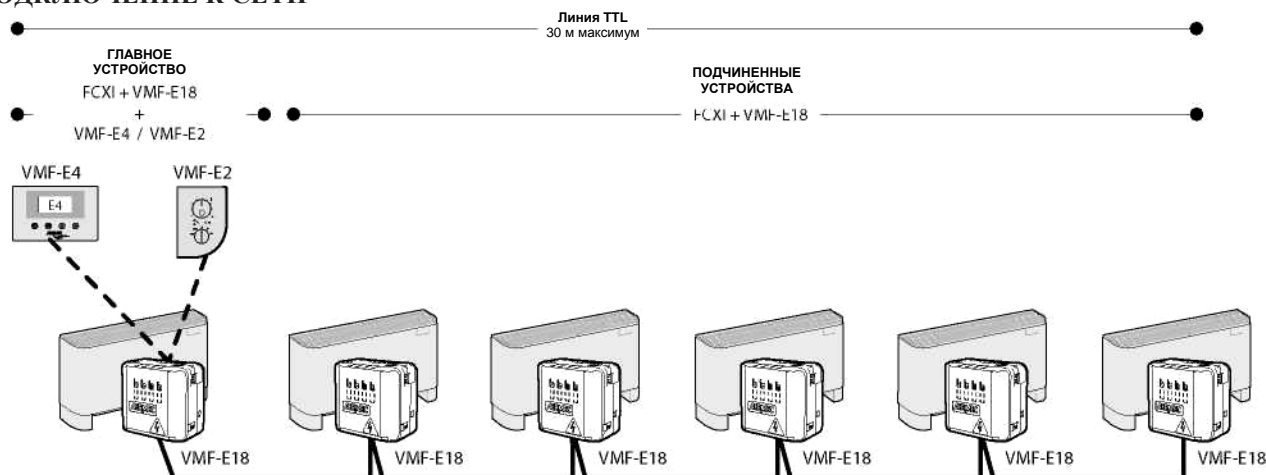
- Установить DIP1 = ON (ВКЛ.) и DIP2 = OFF (ВЫКЛ.).

- Установить датчик температуры воды на змеевик (даже при наличии клапана). С этой установкой термостат работает аналогично конфигурации "Датчик горячей воды, расположенный после устройства".



**AERMEC**

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ



### СЕТЬ TTL

- Включает в себя до 6 фанкойлов (один главный и 5 подчиненных)
- Максимальная длина линии TTL составляет 30 м

Главные фанкойлы оснащены панелью управления и электронной платой с микропроцессором и выходами для подключения к сети TTL.

Подчиненные фанкойлы оснащены электронной платой с микропроцессором (VMF-E18, VMF-E1 или VMF-E0) с выходами для подключения к сети TTL.

Все фанкойлы в сети TTL должны иметь дополнительное оборудование одинакового типа.

Установки (заданные значения), выполненные на панели управления главного фанкойла передаются подчиненным фанкойлам.

Устройства, подключенные к сети TTL, распознаются автоматически (процедура установки не требуется).

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

В настоящем разделе приведены инструкции по надлежащей установке оборудования.

Для обеспечения работы оборудования в соответствии с конкретными требованиями необходим опыт установки.

Прежде чем приступить к установке, внимательно ознакомьтесь со следующей информацией:

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед выполнением любых действий с устройством убедитесь в отключении электропитания.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед выполнением работ наденьте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** устройство должно устанавливаться в соответствии с национальными правилами технической эксплуатации и монтажа оборудования.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** электромонтажные работы и работы по установке устройств и их дополнительного оборудования должны выполнять специалисты, обладающие техническими / профессиональными знаниями по установке, преобразованию, расширению и техническому обслуживанию системы, а также способные проводить проверки, касающиеся безопасности и надлежащего функционирования.

В частности, электромонтажные работы требуют проведения следующих проверок:

- Испытание электрической прочности изоляции.
- Проверка неразрывности электропроводки.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** устройство, главный выключатель и штепсельный разъем должны располагаться таким образом, чтобы вы могли отключить устройство от сети питания.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** устройство подключено к электрической сети. Любые действия с устройством, осуществляемые неквалифицированным и необученным персоналом, могут привести к травме работника, повреждению оборудования и причинению материального ущерба.

• Убедитесь в том, что напряжение в сети соответствует напряжению, которое требуется для устанавливаемого устройства.

• Электромонтажные работы должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и правилами с учетом нагрузки на систему.

• Для подачи электропитания должны использоваться неповрежденные кабели сечением, соответствующим нагрузке. При выполнении соединений используйте одиночный кабель. Не удлиняйте кабель питания, вместо этого используйте более длинный кабель. Соединенные друг с другом кабели могут привести к перегреву и/или пожару.

• При выполнении электромонтажных работ используйте только соответствующие инструменты.

• Заземлите внутренний блок.

• Для подключения к монтажной панели используйте витые кабели.

• При выполнении электрических соединений руководствуйтесь электрическими схемами, прилагаемыми к устройству и приведенными в настоящей документации.

• Электрические схемы являются предметом постоянного обновления, поэтому они должны использоваться в качестве справочного материала.

• Не пытайтесь ремонтировать устройство самостоятельно. Неправильные действия могут привести к поражению электрическим током и/или пожару, поэтому мы советуем вам обращаться в региональный сервисный центр. По вопросам установки или технического обслуживания обращайтесь в свой региональный сервисный центр.

• Все кабели, находящиеся снаружи фанкойла, должны прокладываться в кабельных каналах или кабельных трубопроводах. Кабели, выходящие из кабельного трубопровода или канала, должны располагаться таким образом, чтобы они не натягивались и не скручивались и были защищены от внешнего воздействия.

• Для многожильных кабелей должны использоваться клеммы. Проверьте правильность вставки кабельных жил в клеммы.

• В установках с 3-ходовым клапаном датчик минимальной температуры воды должны быть перемещен из своего стандартного кожуха в змеевик на трубопровод подачи воды перед клапаном. При перемещении датчика температуры воды стандартный датчик должен быть заменен на датчик VMF-SW, оснащенный кабелем соответствующей длины.

• Должно быть выполнено подключение к разъемам на электронной плате.

• Электронная плата защищена пластиковой коробкой и крышкой, которая может легко сниматься с помощью специального инструмента.

• Внимание: под крышкой коробки находится схема, на которой показаны соединения электронной платы с панелью управления.

• Обеспечьте заземление внутреннего блока.

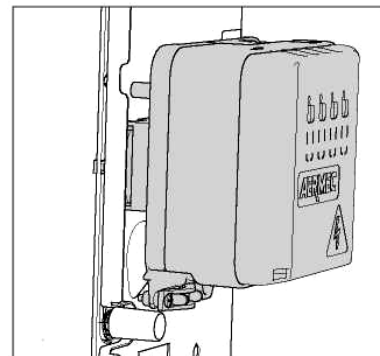
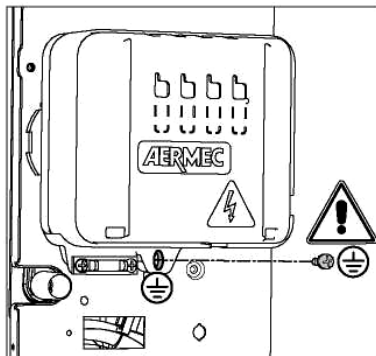
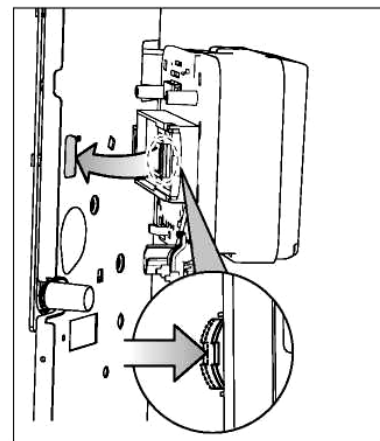
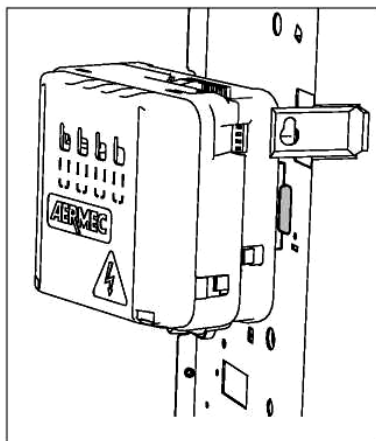
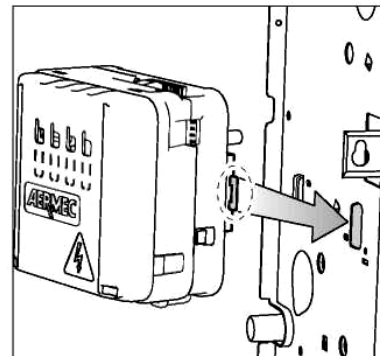
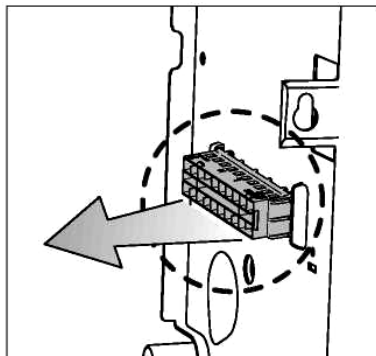
## УСТАНОВКА ПЛАТЫ И ВЫПОЛНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ

- Комплект VMF-E18 включает в себя систему с соединительными кабелями модуля управления инвертором. Кабели оснащены разъемами быстрого соединения.

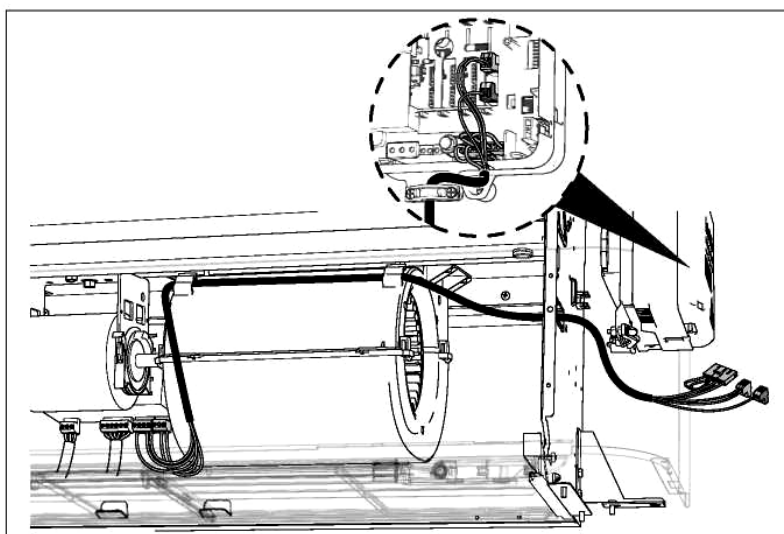
Установка VMF-E18 требует отсоединения от фанкойла стандартной панели управления и соединительных кабелей модуля управления инвертором (сигнальных кабелей и кабелей электропитания).

- Установите корпус термостата на боковой стороне модуля фанкойла, используя соединения для панели управления.
- Снимите крышку корпуса термостата.
- Подключите модуль управления инвертором VMF-E18 к термостату, используя соединительные кабели, прилагаемые к VMF-E18. Проверьте соединение с помощью электрической схемы.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** обеспечьте заземление для платы термостата.  
**ОПАСНОСТЬ:** обязательно затяните винт на боковой стороне фанкойла – это обеспечит заземление всей системы.
- Подключите кабели питания. Предупреждение: соблюдайте полярность L и N.
- Подключите электрические кабели датчика температуры воздуха (SA).
- Подключите электрические кабели датчика температуры воды (SW).
- Подключите электрические кабели второго датчика температуры воды (SW1) для 4-трубных систем.
- Подключите кабели для внешнего контакта (если предусмотрен).
- Подключите кабель для датчика присутствия (если предусмотрен).
- Подключите кабели для микропереключателя (если предусмотрен).
- Подключите сетевой кабель и кабель RS485 (при подключении к сети). **ОПАСНОСТЬ:** необходимо обеспечить заземление.
- Подключите сетевые кабели TTL (при подключении к сети).
- Подключите кабели панели управления (если предусмотрена).
- Проверьте, что все соединения и кабели надежно закреплены.
- Располагайте кабели таким образом, чтобы отсутствовал риск их разрезания, сдавливания, выдергивания, царапания или повреждения.
- Убедитесь в том, предохранитель платы не поврежден и находится в рабочем состоянии.
- Закройте корпус крышкой.
- Закрепите кабели электропитания и кабели клапана с помощью кабельного зажима.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** электрические соединения должны располагаться отдельно от соединительных штуцеров для воды. Соединительные штуцеры для воды и слива должны находиться с противоположной стороны от электрических соединений.



**ОПАСНОСТЬ:** обязательно затяните винт на боковой стороне фанкойла – это обеспечит заземление всей системы.



**AERMEC**



# СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ

## Обозначение соединений:

### L - N = Электропитание

230 В переменного тока, 50 Гц  
Винтовые зажимы  
Минимальное сечение кабеля = 0.5 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 2.0 мм<sup>2</sup>



= Заземление  
Винтовой зажим  
Минимальное сечение кабеля = 0.5 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 2.0 мм<sup>2</sup>

### Y1 = Управление VC/VF

Винтовые зажимы  
Минимальное сечение кабеля = 0.5 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 1.3 мм<sup>2</sup>  
Максимальная длина кабеля = 30 м

### Y2 = Управление дополнительным оборудованием

Винтовые зажимы  
Минимальное сечение кабеля = 0.5 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 1.3 мм<sup>2</sup>  
Максимальная длина кабеля = 30 м

### N = Нейтраль

Разъем типа "Faston"  
Минимальное сечение кабеля = 0.5 мм<sup>2</sup>

### FUSE = Предохранитель

Предохранитель с задержкой срабатывания на 4А

### V3 - V2 - V1 = Питание модуля инвертора

Разъем типа "Faston"  
Отдельная линия

### CN24 = Управляющий сигнал инвертора 0-10В

Отдельная линия

### CN26 = Сигнал неисправности инвертора

Отдельная линия

### SA = Датчик температуры воздуха

Аналоговый вход  
Разъемное соединение  
Максимальная длина кабеля = 3 м

### SW = Датчик температуры воды (2- / 4-трубный теплообменник для отопления)

Аналоговый вход  
Разъем типа "Faston"  
Максимальная длина кабеля = 3 м

### SW1 = Датчик температуры воды (4-трубный теплообменник для охлаждения)

Аналоговый вход  
Разъемное соединение  
Максимальная длина кабеля = 3 м

### SP = Датчик присутствия

Цифровой вход  
Винтовые зажимы  
Минимальное сечение кабеля = 0.2 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 1.0 мм<sup>2</sup>  
Максимальная длина кабеля = 30 м

### CE = Внешний контакт

Цифровой вход  
Винтовые зажимы  
Минимальное сечение кабеля = 0.2 мм<sup>2</sup>  
Максимальное сечение кабеля = 1.0 мм<sup>2</sup>  
Максимальная длина кабеля = 100 м

### MS = Микропереключатель

Скользящий контакт  
Максимальная длина кабеля = 3 м

### RS485 / E5 = Последовательный интерфейс + питание VMF-E5 (5 полюсов)

Разъемное соединение  
Экранированный кабель AWG22-5 (0.34 мм<sup>2</sup> - 5 полюсов + экранирование)  
Максимальная длина кабеля для всей сети = 30 м

### RS485 = Последовательный интерфейс

Разъемное соединение  
Экранированный кабель AWG22-3 (0.34 мм<sup>2</sup> - 3 полюса + экранирование)  
Максимальная длина кабеля для всей сети = 1000 м

### E5 = Питание VMF-E5

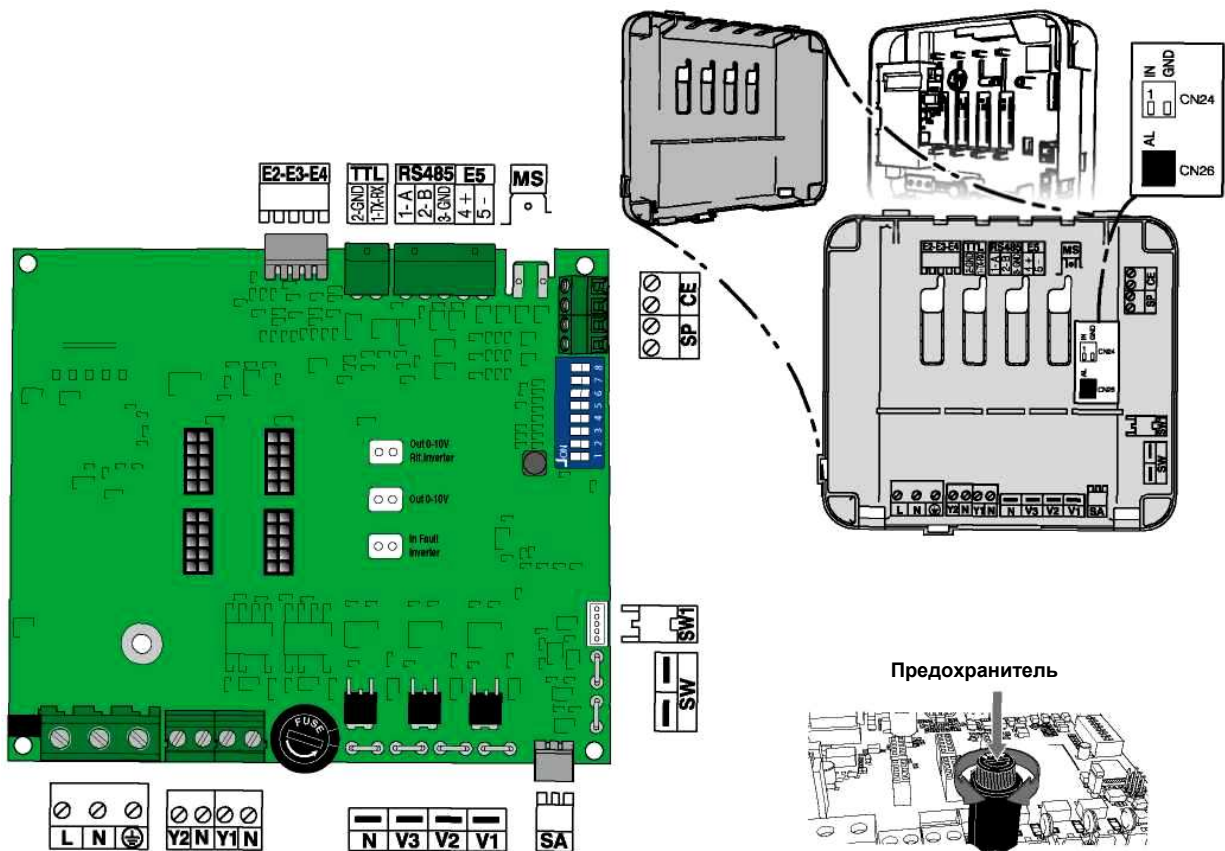
Разъемное соединение  
Экранированный кабель AWG22-2 (0.34 мм<sup>2</sup> - 2 полюса + экранирование)  
Максимальная длина кабеля = 30 м

### TTL = Локальный последовательный интерфейс

Разъемное соединение  
Экранированный кабель AWG22-3 (0.34 мм<sup>2</sup> - 3 полюса + экранирование)  
Максимальная длина кабеля = 30 м (см. схему подключений устройств)

### E2-E3-E4 = Подключение к панели управления

Специальный разъем  
Кабель типа экранированная витая пара (кабель передачи данных), 22-24 AWG (0.33 - 0.20 мм<sup>2</sup> - 4 полюса + экранирование)



## УСТАНОВКИ ДВУХПОЗИЦИОННЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Выключите питание устройства. Это действие должен выполнять специально подготовленный и квалифицированный персонал на стадии установки.  
Двухпозиционные переключатели (DIP-переключатели) находятся на электронной плате.

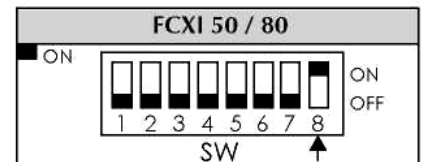
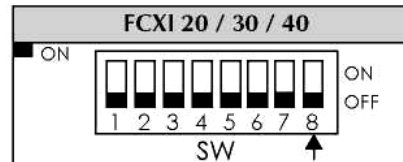
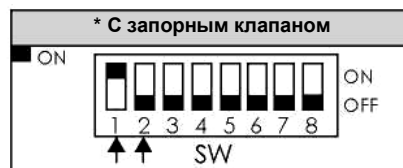
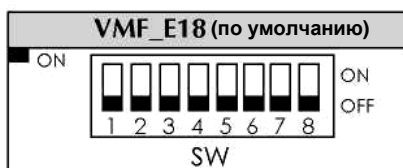
**\*\*Предупреждение:** если термостаты устанавливаются в системы с централизованным управлением или контролем (например, VMF-E5), то необходимо выполнить следующие установки: Dip1 = ON (ВКЛ.) и Dip2 = OFF (ВЫКЛ.). Данная установка обладает приоритетом над наличием клапана и положением датчика.

Двухпозиционные переключатели могут использоваться для следующих функций:

Положение	Функции
<b>Dip 1</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Проверка клапана температуры воды / *Термостат в сети с централизованным управлением (см. таблицу):</b>
OFF	Запорный клапан отсутствует
ON	Запорный клапан присутствует / **Термостат в сети с централизованным управлением:
<b>Dip 2</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Положение датчика температуры воды / *Термостат в сети с централизованным управлением (см. таблицу):</b>
OFF	Датчик температуры воды расположен после запорного клапана / *Термостат в сети с централизованным управлением
ON	Датчик температуры воды расположен перед запорным клапаном
<b>Dip 3</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Контроль вентиляции:</b>
OFF	Вентиляция, контролируемая термостатом
ON	Постоянная вентиляция
<b>Dip 4</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Включение вентиляции:</b>
OFF	Нормальный диапазон
ON	Пониженный диапазон
<b>Dip 5</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>**Выбор типа системы (см. таблицу)</b>
OFF	Комбинации установок переключателей Dip 5 и Dip 6
ON	
<b>Dip 6</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>**Выбор типа системы (см. таблицу)</b>
OFF	Комбинации установок переключателей Dip 5 и Dip 6
ON	
<b>Dip 7</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Зона нечувствительности:</b>
OFF	Зона нечувствительности 5°C
ON	Зона нечувствительности 2°C
<b>Dip 8</b> (установка по умолчанию OFF)	<b>Специальные установки для FCXI:</b>
OFF	FCXI 20 / 30 / 40
ON	FCXI 50 / 80

Функции, зависящие от комбинации установок 2 двухпозиционных переключателей		
<b>Dip 1</b>	<b>Dip 2</b>	<b>*Централизованное управление</b>
ON	OFF	Активизировано централизованное управление.
<b>Dip 6</b>	<b>Dip 5</b>	<b>**Тип системы</b>
OFF	OFF	Двухтрубная система – двухтрубная система с электрическим нагревателем
OFF	ON	Четырехтрубная система
ON	OFF	Двухтрубная система с Plasmacluster / бактерицидной лампой
ON	ON	Двухтрубная система с всегда включенной бактерицидной лампой

### ПРИМЕРЫ:



<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ E18</b>	
Электропитание	230 В переменного тока +/-10%, 50-60 Гц
Максимальная входная мощность (за исключением нагрузок, управляемых с помощью TRIAC)	4,5 ВА
Цифровые входы	4 беспотенциальных контакта
Аналоговые входы	3 для датчиков NTC 10K
Аналоговые выходы	2 (0-10 В) для инвертера и управления клапаном
Цифровые выходы	2, 230 В переменного тока с Triac
Монтаж	На оборудовании
Класс защиты	IP20 (относится к защитному пластиковому корпусу)
Условия хранения	От -20 до 80°C, влажность 80% без конденсата
Условия эксплуатации	От 0 до 50°C, влажность 80% без конденсата
Класс программного обеспечения	Класс А

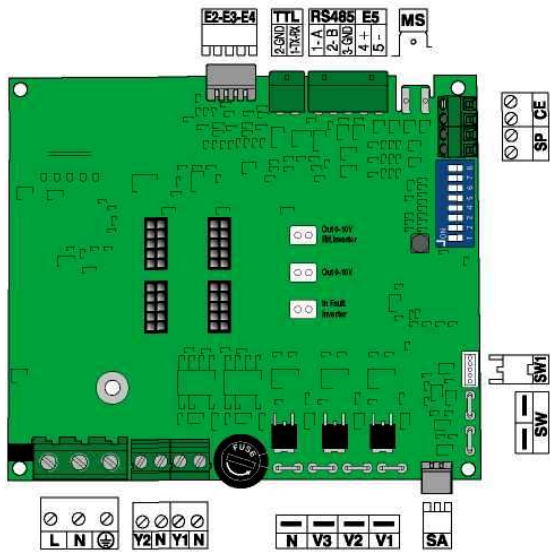
<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ E18</b>	
Электропитание	Винтовые клеммы, шаг 5 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.5 мм <sup>2</sup> , максимальное = 2.0 мм <sup>2</sup>
Выход управляющих сигналов дополнительного оборудования (клапаны, Plasmacluster, бактерицидная лампа и др.)	Винтовые клеммы, шаг 5 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.5 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.3 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Цифровой вход EC	Винтовые клеммы, шаг 3.81 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.2 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 100 м
Цифровой вход MS	Скользкий контакт
	Максимальная длина кабеля = 3 м
Цифровой вход SP	Винтовые клеммы, шаг 3.81 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.2 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 100 м
Аналоговые входы (SA-SW)	Разъемы для быстрого подключения
	Максимальная длина кабеля = 3 м
Аналоговый вход (SC)	Разъем для быстрого подключения
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Локальный последовательный интерфейс TTL	Винтовые клеммы, шаг 3.81 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.2 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Последовательный интерфейс RS485	Винтовые клеммы, шаг 3.81 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.2 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 1000 м
Выходное электропитание 12 В постоянного тока	Винтовые клеммы, шаг 3.81 мм
	Сечение кабеля - минимальное = 0.2 мм <sup>2</sup> , максимальное = 1.0 мм <sup>2</sup>
	Максимальная длина кабеля = 30 м
Напряжение 0-10 В для инвертора	2-полосная винтовая клемма, шаг 3.81 мм
Выходы 0-10 В	2-полосная винтовая клемма, шаг 3.81 мм
Вход сигнала неисправности инвертора	2-полосная винтовая клемма, шаг 3.81 мм

### МАРКИРОВКА СООТВЕТСТВИЯ СЕ

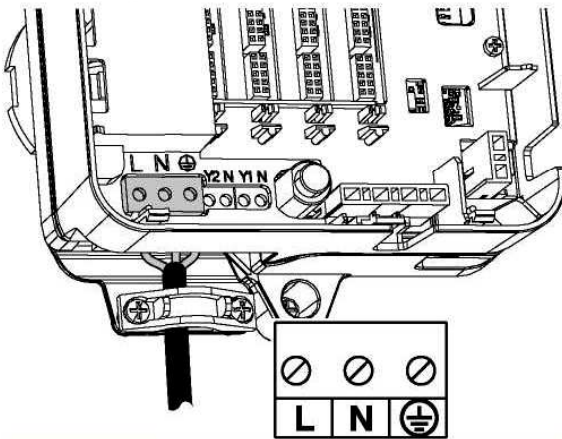
В качестве ссылки используются следующие директивы:

- Директива низкого напряжения 2006/95/ЕС
- Директива электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС.

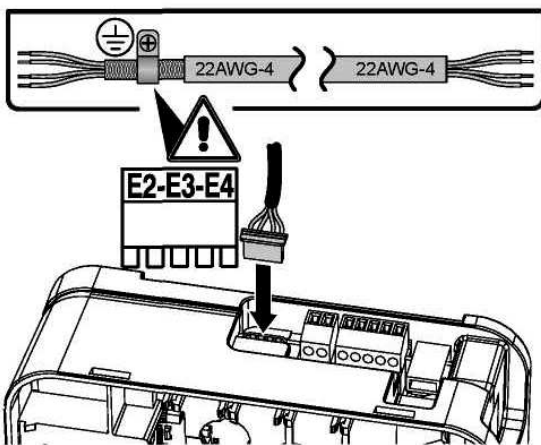
# СОЕДИНЕНИЯ



Электропитание

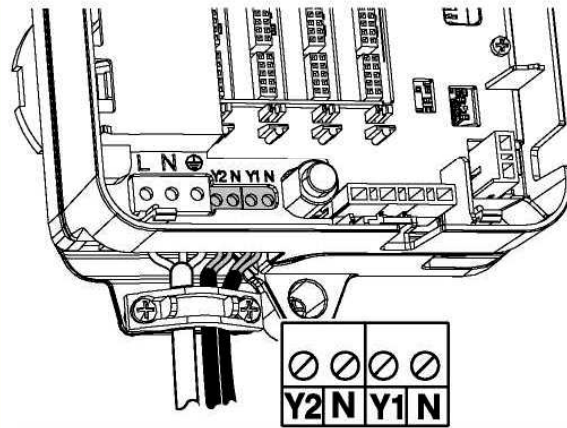


Соединение с панелью управления

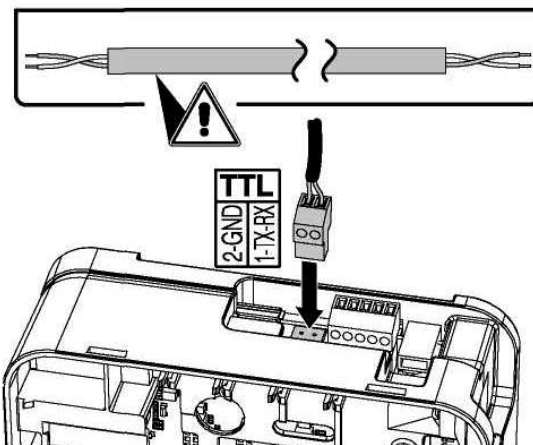


Электропитание модуля инвертора

Управление Y1 VC/VF + управление дополнительным оборудованием Y1

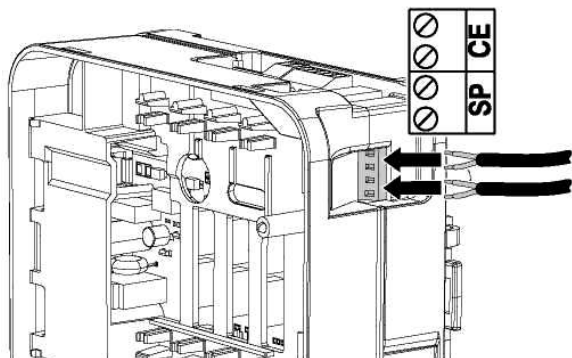


Локальный последовательный интерфейс TTL

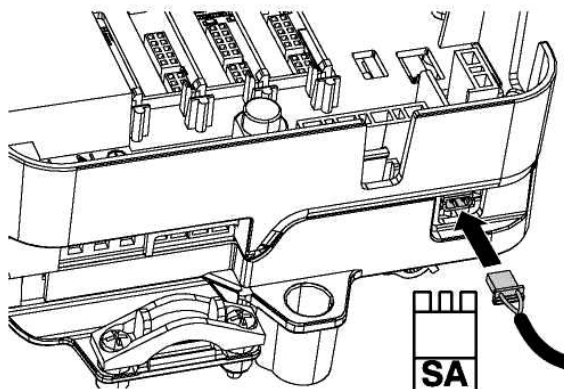


## СОЕДИНЕНИЯ

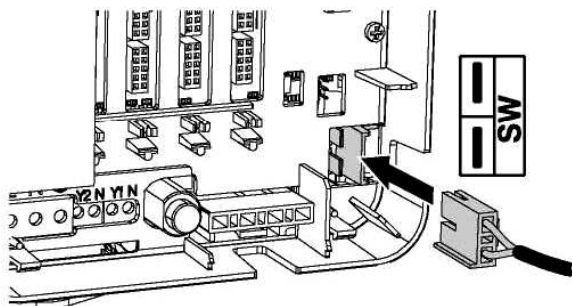
Датчик присутствия SP + внешний контакт CE



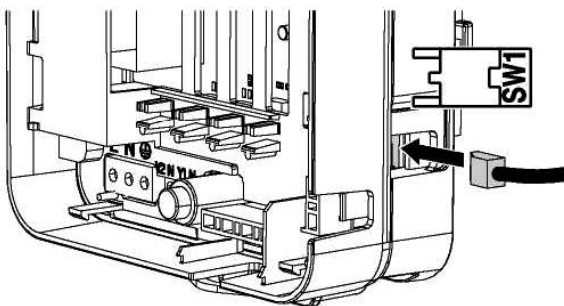
Датчик температуры воздуха



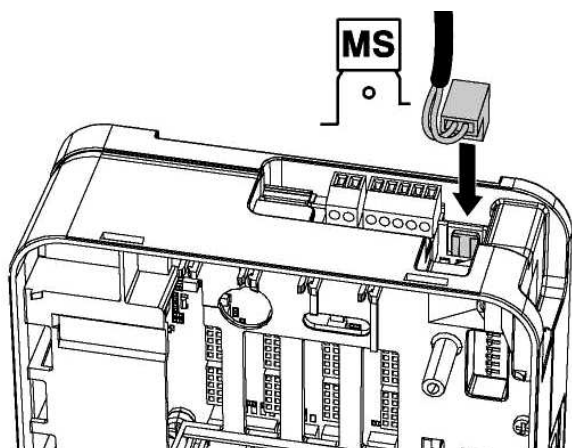
Датчик температуры воды на теплообменнике для отопления



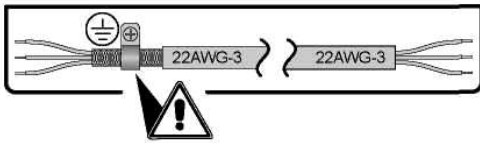
Датчик температуры воды на теплообменнике для охлаждения (4 трубы)



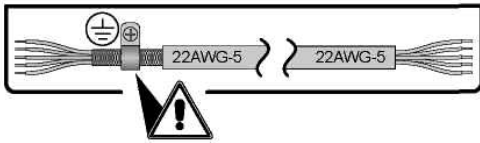
Микропереключатель



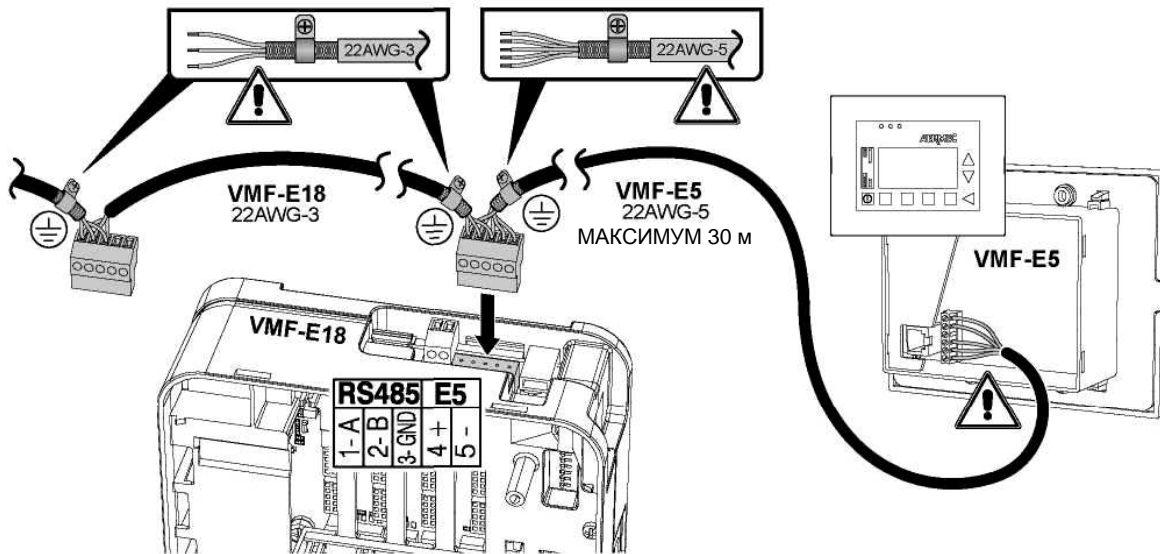
## RS485 - СОЕДИНЕНИЯ



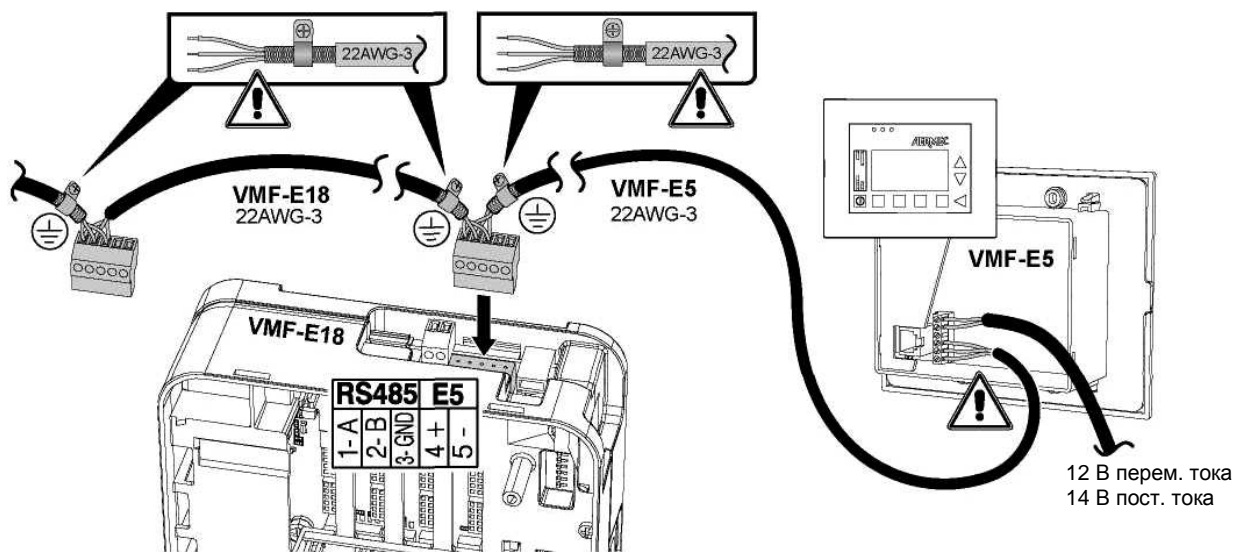
Все экранированные кабели должны быть соединены с заземляющим кабелем



## Последовательный интерфейс RS485 + электропитание E5 VMF-E5

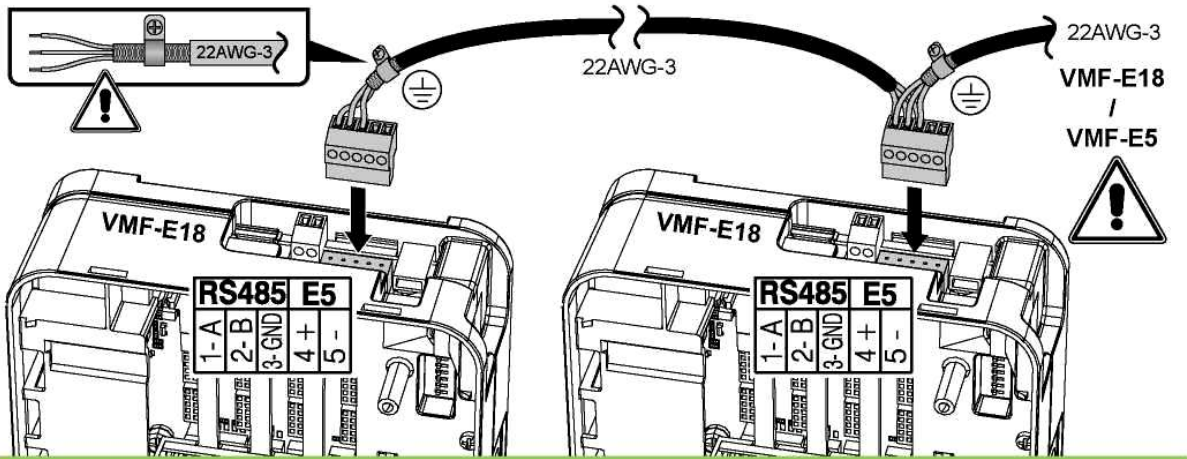


## Последовательный интерфейс RS485 (внешний источник питания VMF-E5)

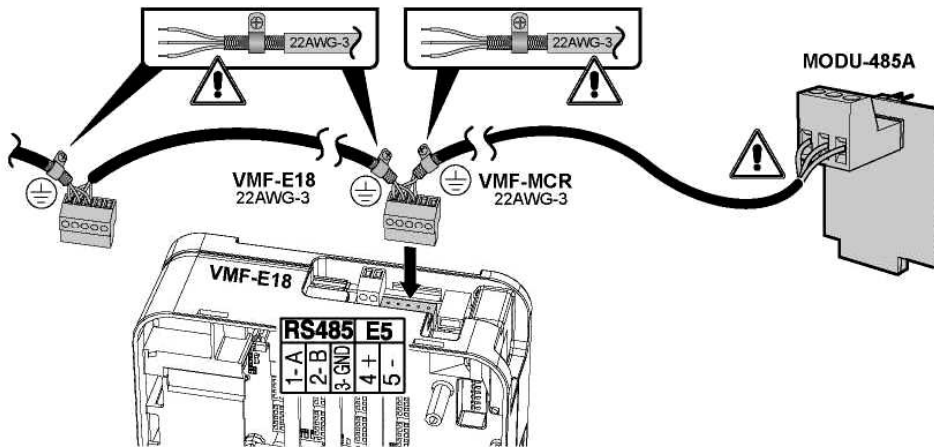


## RS485 - СОЕДИНЕНИЯ

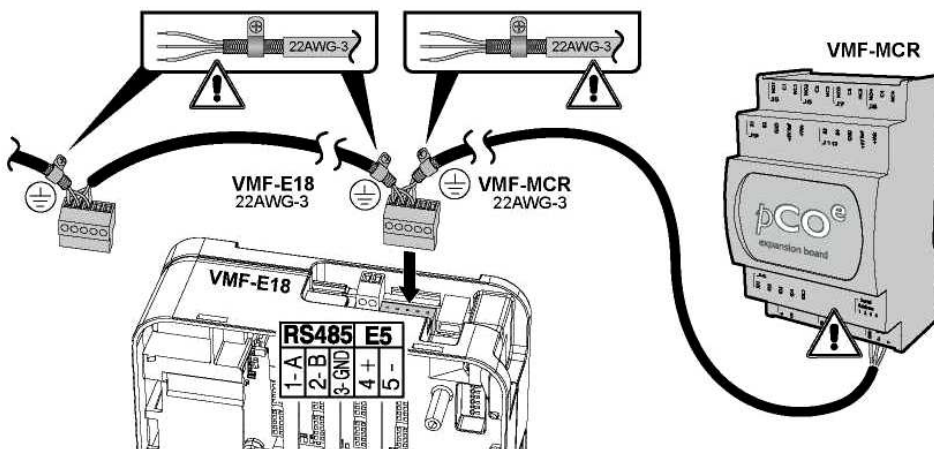
Последовательный интерфейс RS485 (VMF\_E18 - VMF\_E18)



Последовательный интерфейс RS485 (VMF\_E18 - MODU\_485A)



Последовательный интерфейс RS485 (VMF\_E18 - VMF\_MCR)





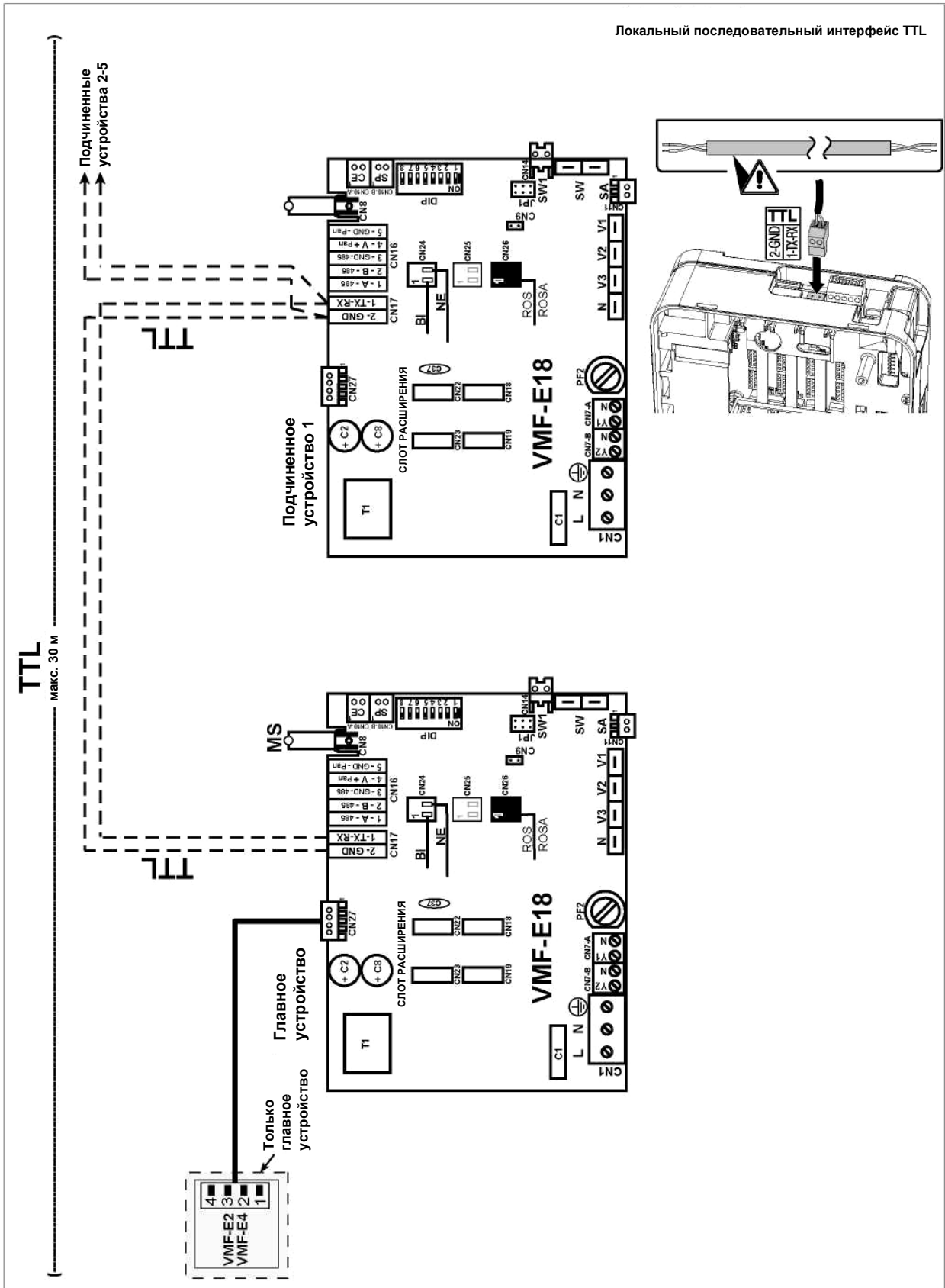








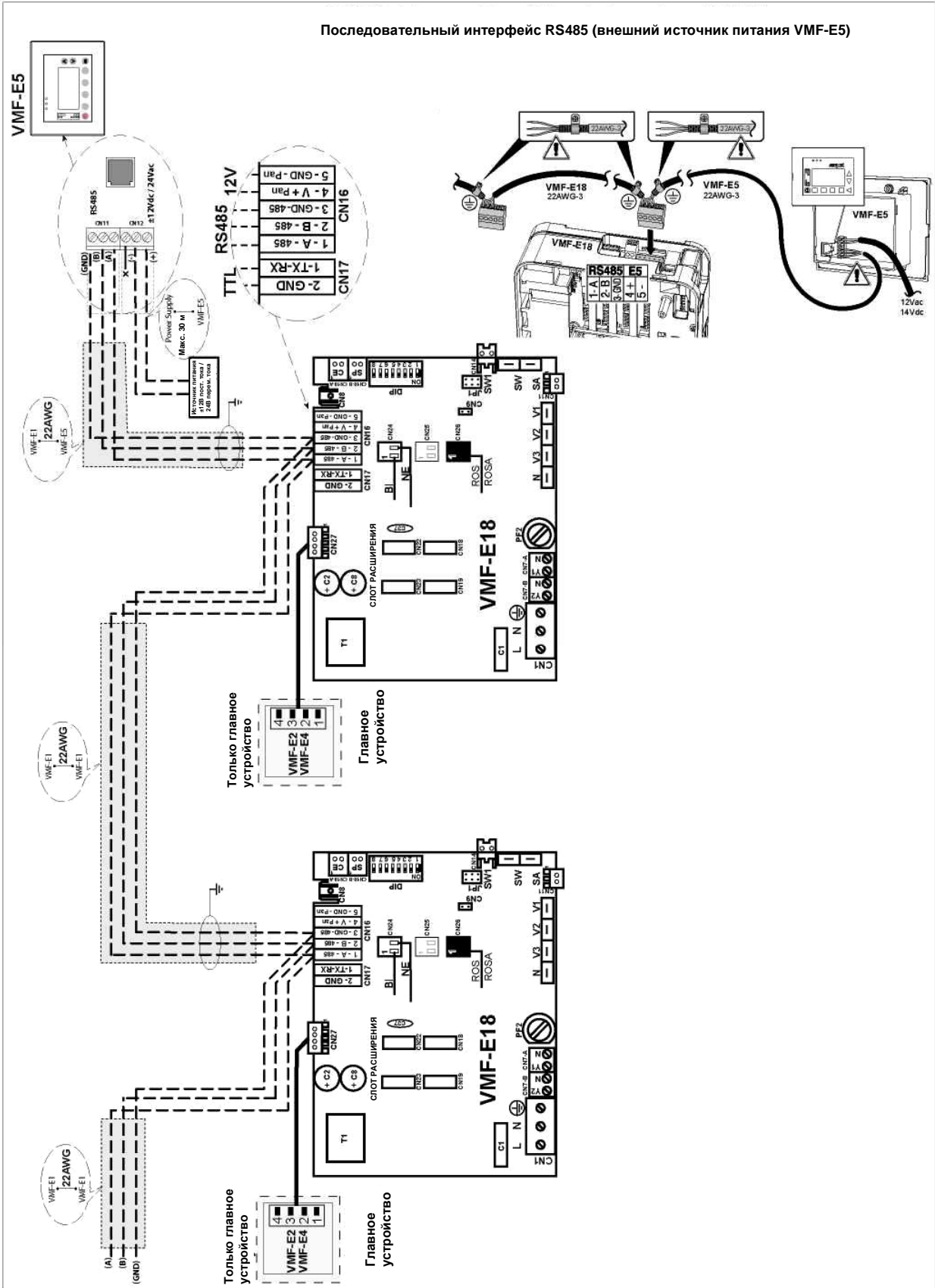
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



Все электрические схемы постоянно обновляются. Пожалуйста, обратитесь к схемам, прилагаемым к устройству.

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

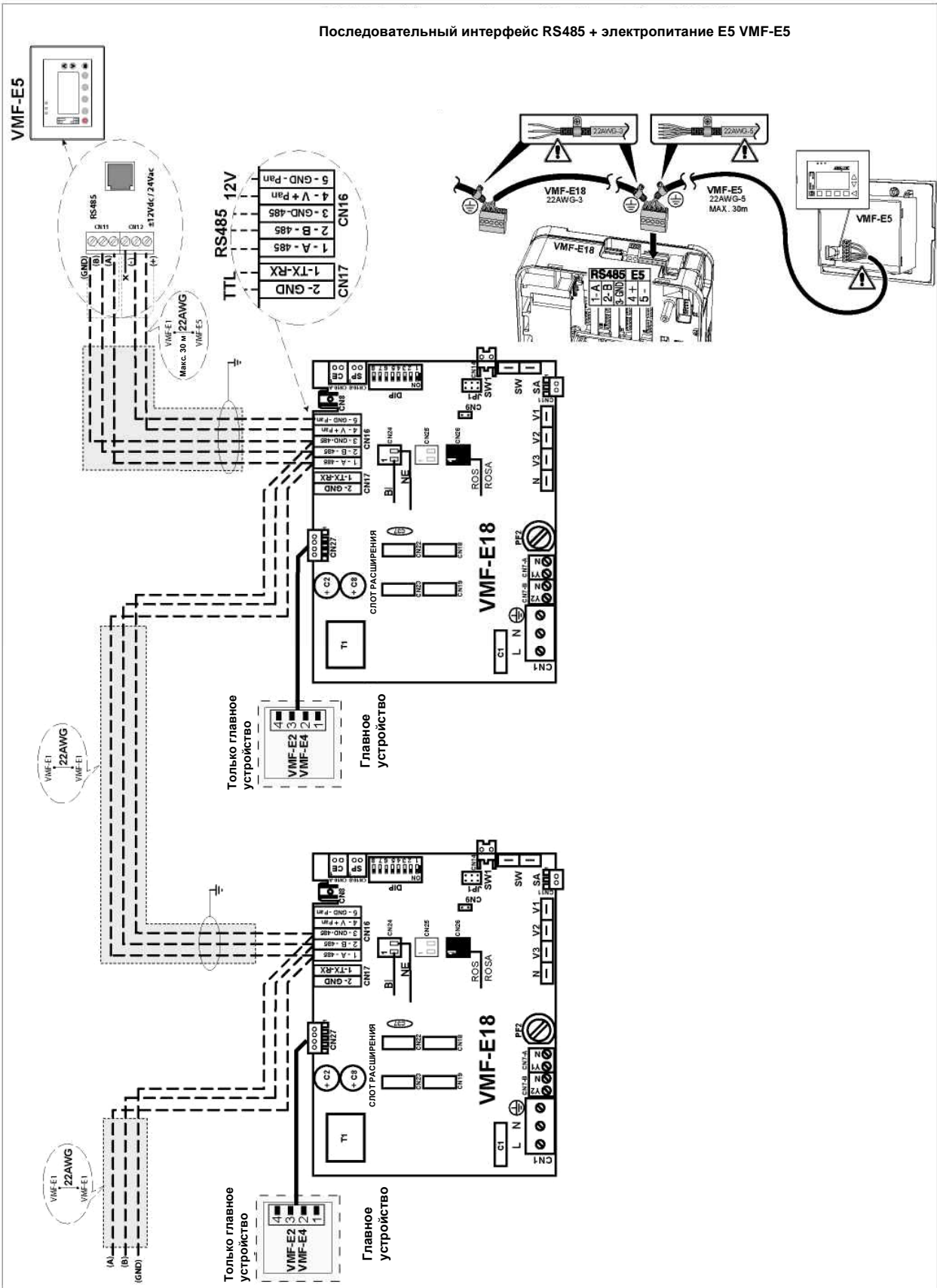
Последовательный интерфейс RS485 (внешний источник питания VMF-E5)



Все электрические схемы постоянно обновляются. Пожалуйста, обратитесь к схемам, прилагаемым к устройству.

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

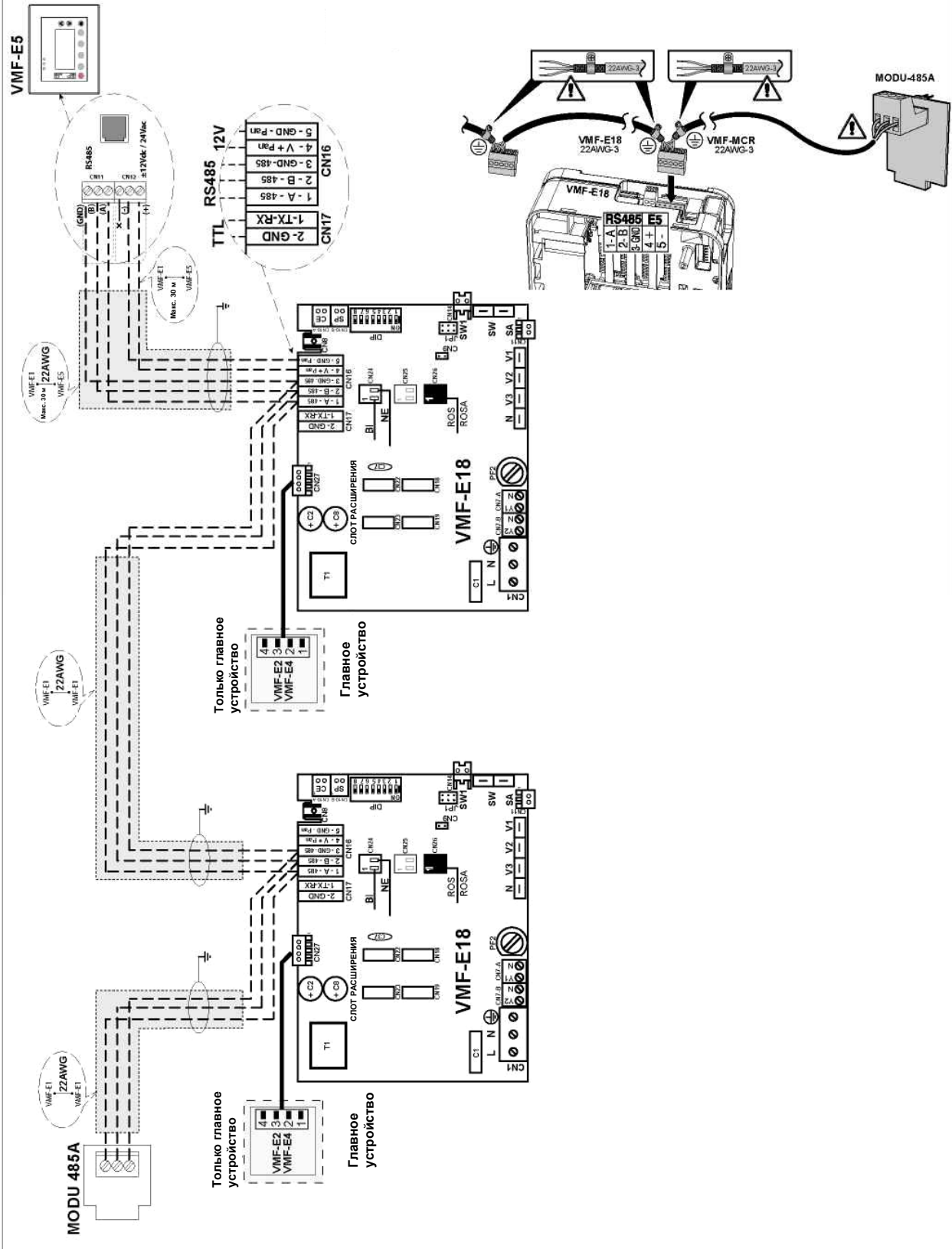
Последовательный интерфейс RS485 + электропитание E5 VMF-E5



Все электрические схемы постоянно обновляются. Пожалуйста, обратитесь к схемам, прилагаемым к устройству.

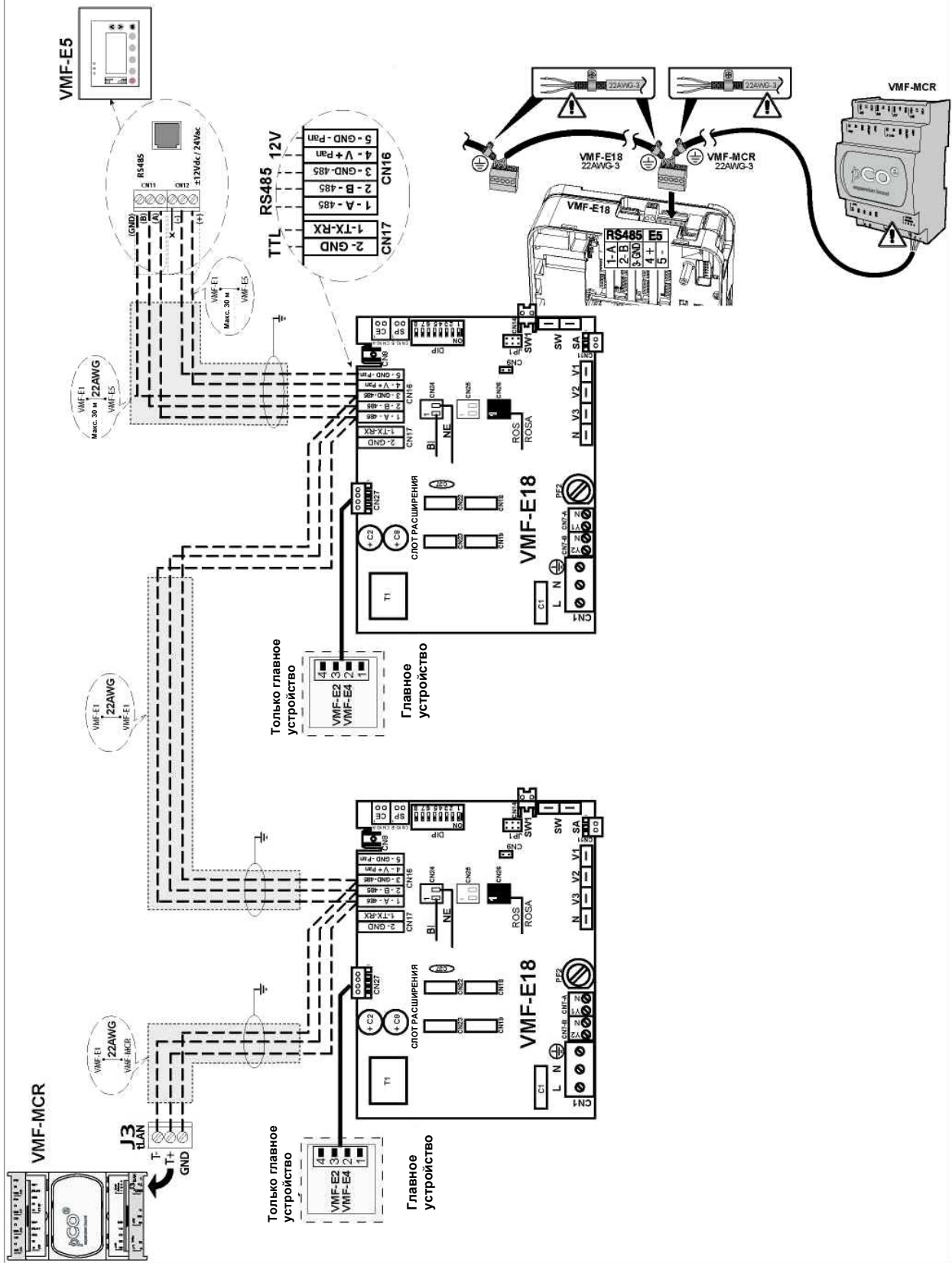
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Последовательный интерфейс RS485 (VMF\_E18 - MODU\_485A)



Все электрические схемы постоянно обновляются. Пожалуйста, обратитесь к схемам, прилагаемым к устройству.

Последовательный интерфейс RS485 (VMF\_E18 - VMF\_MCR)



Все электрические схемы постоянно обновляются. Пожалуйста, обратитесь к схемам, прилагаемым к устройству.



---

Технические данные, приведенные в настоящей документации, не носят обязательный характер.  
Aermec S.p.A. вправе в любой момент вносить любые необходимые изменения для улучшения продукции.

---

**AERMEC S.p.A.**

I-37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Via Roma, 996 - Телефон (+39) 0442 633111  
Телефакс (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566  
[www.aermec.com](http://www.aermec.com)

---