Развитие
Производственно - торговая компания

NAVEKA

# Паспорт автоматики

## Для связки пульта и контроллера TS4+M245
## Установка вентиляционная приточная Node4 (…)

дата актуализации: 01.06.2026

# Содержание

Введение:.....2
Возможности автоматики:.....2
Сетевые функции:.....4
Работа в сети:.....5
Функциональные схемы управления:.....7
Схемы подключения основных внешних устройств:.....9
Схемы подключения датчиков и опциональных устройств в контроллер:.....12
Сечение вводного кабеля и рекомендуемый автоматический выключатель:.....13
Сопутствующая документация:.....15

## Введение:

Настоящая документация содержит полное описание функциональных возможностей контроллера автоматики M245 и пульта управления TS4. В документе представлены типовые функциональные схемы системы управления, а также схемы электрических подключений внешних устройств для исполнений с электрическим и водяным калорифером, включая рекомендации по выбору сечения монтажных проводов в зависимости от мощности установки. Завершающий раздел документации содержит ссылки на сопутствующие руководства: документацию на пульт TS4, инструкцию по настройке модуля Wi-Fi модуля и общее техническое описание системы автоматики.

## Возможности автоматики:

- Три режима управления установкой:
  - **«Местный»** - изменение уставок, запуска и останова системы осуществляется через меню контроллера.
  - **«Дистанционный»** - изменение уставок, запуска и останова системы осуществляется с пульта дистанционного управления, с помощью веб-интерфейса в локальной сети и через облако ALOKA (управление по Wi-Fi или с помощью умного дома Алиса).
  - **«Внешний»** - изменение уставок осуществляется с пульта дистанционного управления, но запуск и останов происходит при замыкании и размыкании универсального входа UIN:13;

- Четыре режима работы системы:
  - **«Вентиляция»** - циркуляция воздуха в помещении без тепловой обработки.
  - **«Нагревание»** - подогрев поступающего воздуха до уставки посредством нагревательного элемента в составе установки с помощью PI закона по датчику приточного воздуха.
  - **«Охлаждение»** - подача управляющего сигнала на работу охладителя. Управляется по датчику температуры в помещении/притока в зависимости от типа охладителя (датчик температуры помещения опционален).
  - **«Автоматический»** - автоматическое регулирование температурных режимов по датчику температуры наружного воздуха (датчик уличной температуры опционален).

- Управление циркуляционным насосом.
- Управление трехходовым клапаном водяного нагревателя.
- Управление приводом воздушного клапана притока/вытяжки.
- Управление мощностью электрического нагревателя посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ).

- Управление EC вентиляторами. Для вентиляторов EC реализовано аналоговое управление (0–10 В) с возможностью задания до 7 скоростей в диапазоне 30–99% производительности. Предусмотрена возможность независимого снижения производительности приточного и вытяжного вентиляторов.
- Управление компрессорно-конденсаторным блоком (сухой контакт). Для работы требуется датчик температуры в помещении, заказывается отдельно.
- Управление инверторным/водяным охладителем сигналом 0-10В по датчику притока/помещения. Датчик температуры в помещении опционален. Для работы насоса предусмотрен релейный (сухой) сигнал запуска с допустимой нагрузкой не более двух ампер.
- Управление увлажнителем плавным сигналом 0-10В и разрешающим сигналом (Вкл/Выкл).
- Предусмотрен настраиваемый релейный контакт (сухой контакт). В режиме работы происходит замыкание реле контроллера Q1 при выбранном условии срабатывания:

  - **Вентилятор** — релейный выход активируется при работе вентиляторов установки и может использоваться для передачи сигнала о работе системы на внешнее оборудование.
  - **Нагрев** — релейный выход активируется при включенном режиме нагрева и работающих вентиляторах установки.
  - **Пароувлажнитель** — релейный выход активируется при наличии потребности в увлажнении воздуха и может использоваться для выдачи команды на включение пароувлажнителя.
  - **Авария** — релейный выход активируется при регистрации любого аварийного события в контроллере, включая некритические аварии и предупреждения.
- Автоматическое управление производительностью вентиляторов по аналоговому датчику. Доступны для выбора следующие датчики:

  **- RH%** — регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика относительной влажности. В качестве регулируемой величины используется значение относительной влажности воздуха. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена и удаления избыточной влаги. По мере приближения влажности к заданному значению производительность вентилятора автоматически уменьшается. При наличии в составе установки приточного и вытяжного вентиляторов их производительность изменяется синхронно.
  **- $m^3$/ч** — регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика расхода воздуха с поддержанием заданной уставки расхода.
  **- Pa** — регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика давления в воздуховоде с поддержанием заданной уставки давления.
  **- PPM** — регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика $CO_2$. В качестве регулируемой величины используется концентрация углекислого газа в воздухе, измеряемая в ppm. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена. По мере приближения концентрации $CO_2$ к заданному значению производительность вентилятора автоматически уменьшается. При наличии в составе установки приточного и вытяжного вентиляторов их производительность изменяется синхронно.

  Выбрать способ регулирования и задать поддерживаемую уставку можно как с пульта ДУ, так и с контроллера в установке.

  ***Для работы требуется аналоговый датчик выбранного типа, заказывается отдельно.***
- Автоматический подбор температуры прогрева обратной воды для запуска системы по датчику температуры наружного воздуха. Для работы требуется датчик температуры наружного воздуха (заказывается отдельно).

- Автоматически перезапуск при сбое питания.
- Автоматический перезапуск после срабатывания аварии «Пожар».
- Регулирование производительности вентиляторов по температуре приточного воздуха в зависимости от производительности нагревателя.
- Настройка расписания для каждого дня недели (до четырех действий в день). **Расписание настраивается с контроллера в установке или с помощью модуля Wi-Fi.**
- Запись аварий в журнал контроллера с фиксацией даты и времени.
- Отслеживание состояния работы вентилятора притока и вытяжки.
- Отслеживание оборотов вентилятора в реальном времени.
- Отслеживание общей наработки вентиляторов. Автоматика запоминает не просто количество времени, которое проработал вентилятор, а суммирует сколько он фактически сделал оборотов, то есть учитывается интенсивность работы вентилятора, а не просто время в работе.
- Настройка и отслеживание наработки вентиляторов до индикации о засорении фильтров.
- Функция плавного пуска.
- Защита от замерзания калорифера по датчику и капиллярному термостату (для водяных систем).
- Защита от перегрева калорифера по датчику и термостату (для электрических систем).
- Защита от перегрузки двигателя.
- Защита от обмерзания фреонового охладителя по датчику перепада давления или с помощью термостата.
- Выключение установки по аварии «Пожар».
- Показания датчика температуры притока/помещения/влажности на главном экране пульта.
- Возможность отслеживания показания датчиков и статусов работы узлов как с пульта, так и с экрана контроллера.
- Анимированная мнемосхема пульта ДУ, с возможностью отслеживания работы элементов установки в режиме реального времени:
  - Отслеживание аварийных состояний (до 19 аварий).
  - Индикация загрязнения фильтра притока.
  - Индикация датчиков температуры:
    - Датчик температуры приточного воздуха.
    - Датчик температуры воздуха в помещении (датчик опционально).
    - Датчик температуры обратной воды.
    - Датчик температуры наружного воздуха (датчик опционально).
    - Датчик CO2/Расхода воздуха/Давления воздуха (датчик опционален).
  - Отображение положения воздушного клапана.
  - Отображение работы вентиляторов с показанием процента производительности.
  - Отображение теплообменника системы с показанием процента производительности.
  - Отображение статуса работы и производительности охладителя (если функция активирована).
  - Отображение статуса работы и производительности парогенератора (если функция активирована).
- Возможность выбора типа чувствительного элемента датчика температуры с контроллера (Pt1000, Ntc10k, Pt100).
- Калибровка показания температуры датчиков с контроллера.
- Подогрев заслонки (интегрируется в логику по запросу).
- В приточных установках серии **Double** по умолчанию предусмотрено резервирование вентилятора. При отказе основного вентилятора система автоматически выполняет переключение на резервный вентилятор с сохранением заданного режима работы. Дополнительно реализована функция ротации вентиляторов — автоматическое чередование основного и резервного вентиляторов по заданной уставке наработки вентилятора, обеспечивающее равномерную наработку оборудования.

**Примечание:**
*В установках линейки Node4 Double не предусмотрена установка реле перепада давления для контроля работы вентилятора. Контроль работоспособности вентилятора осуществляется по сигналу обратной связи от вентилятора (тахометрический сигнал), с фактическим контролем частоты вращения. Оценка работы производится по наличию и значению оборотов, а не по наработке времени.*

## Сетевые функции

### Интеграция

- Система поддерживает интеграцию как с экосистемами «Умный дом», так и с внешними системами диспетчеризации (BMS/SCADA).

- **Интеграция с «Умным домом»:** осуществляется через подключение к MQTT-брокеру. Совместима с популярными платформами, такими как Home Assistant, OpenHAB, Wiren Board, MajorDoMo, Loxone, а также с системами KNX (через соответствующие шлюзы).

- **Интеграция с BMS/SCADA:** Реализована с использованием промышленных протоколов обмена данными.

### Управление и доступ

- **Локально:** Управление и мониторинг осуществляются по IP-сети через встроенный веб-интерфейс, доступный по IP-адресу устройства.

- **Удаленно:** Доступ и управление обеспечиваются через облачную платформу «Aloka». Платформа также предоставляет возможность интеграции с голосовыми ассистентами (например, «Яндекс Алиса»).

### Протоколы обмена данными

- Modbus TCP (через встроенный Wi-Fi модуль).
- Modbus RTU (через свободный порт COM_0 на контроллере).

## Работа в сети:

Порт COM0 - основной порт контроллера, используемый для загрузки и обновления микропрограммы (firmware), а также для обмена сетевыми переменными для работы по протоколу Modbus RTU со следующими параметрами:

- Топология сети — стандартная для сетей RS-485, линейная без ответвлений.
- Адрес устройства – 247.
- Скорость передачи данных – 115200 бит/с.
- Контроль четности – Even.
- Количество стоп-бит – 2.

Клеммы подключения интерфейса обозначены как A0 /B0 – COM0 и A1 / B1 – COM1. Подключать рекомендуется по трехпроводной схеме (Ax, Bx, GND).

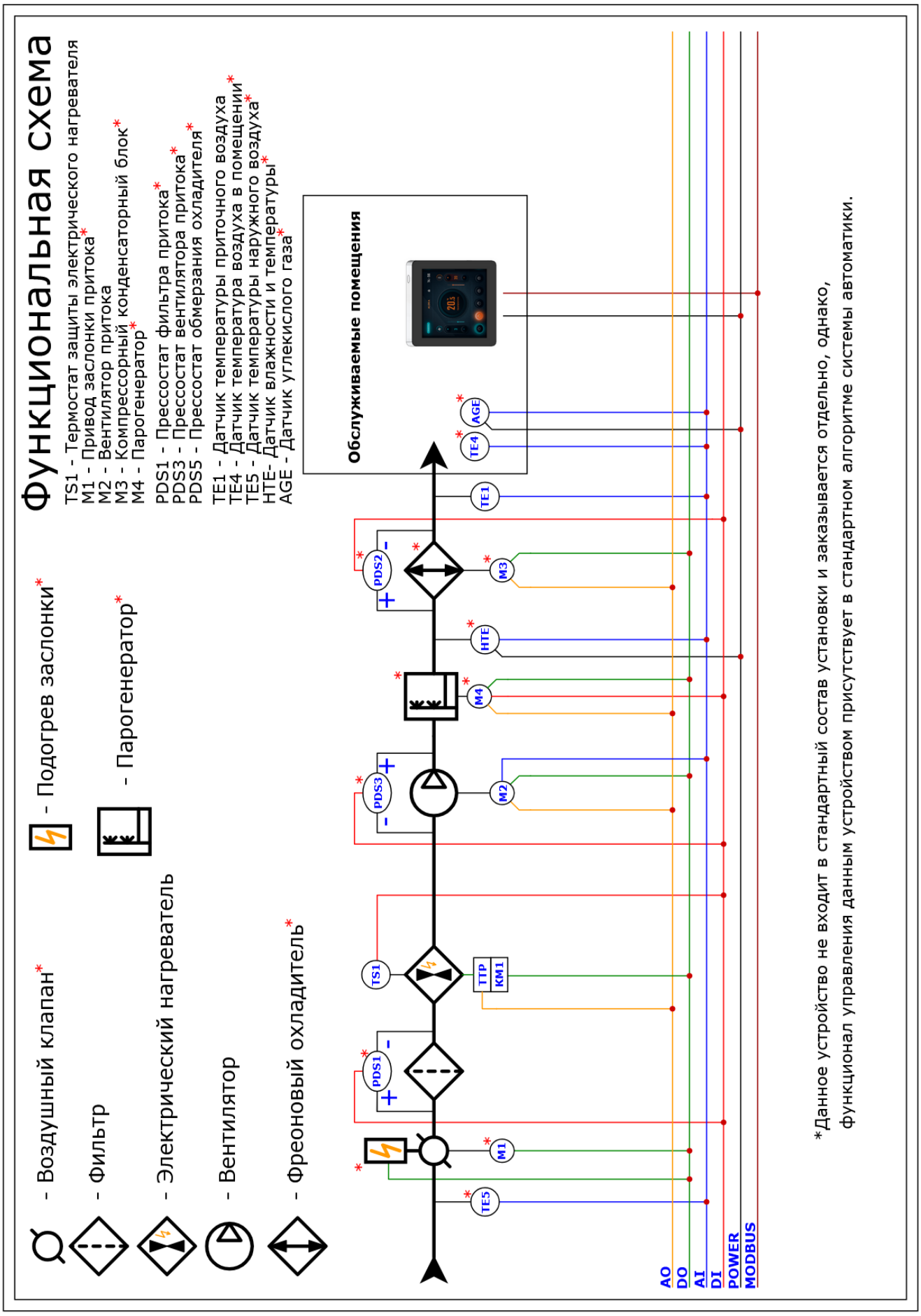
WiFi модуль имеет возможность работать в локальной сети по протоколу Modbus TCP, используя сетевое подключение как через Ethernet, так и через WiFi:

- Порт: **502**
- Адрес устройства: **1**

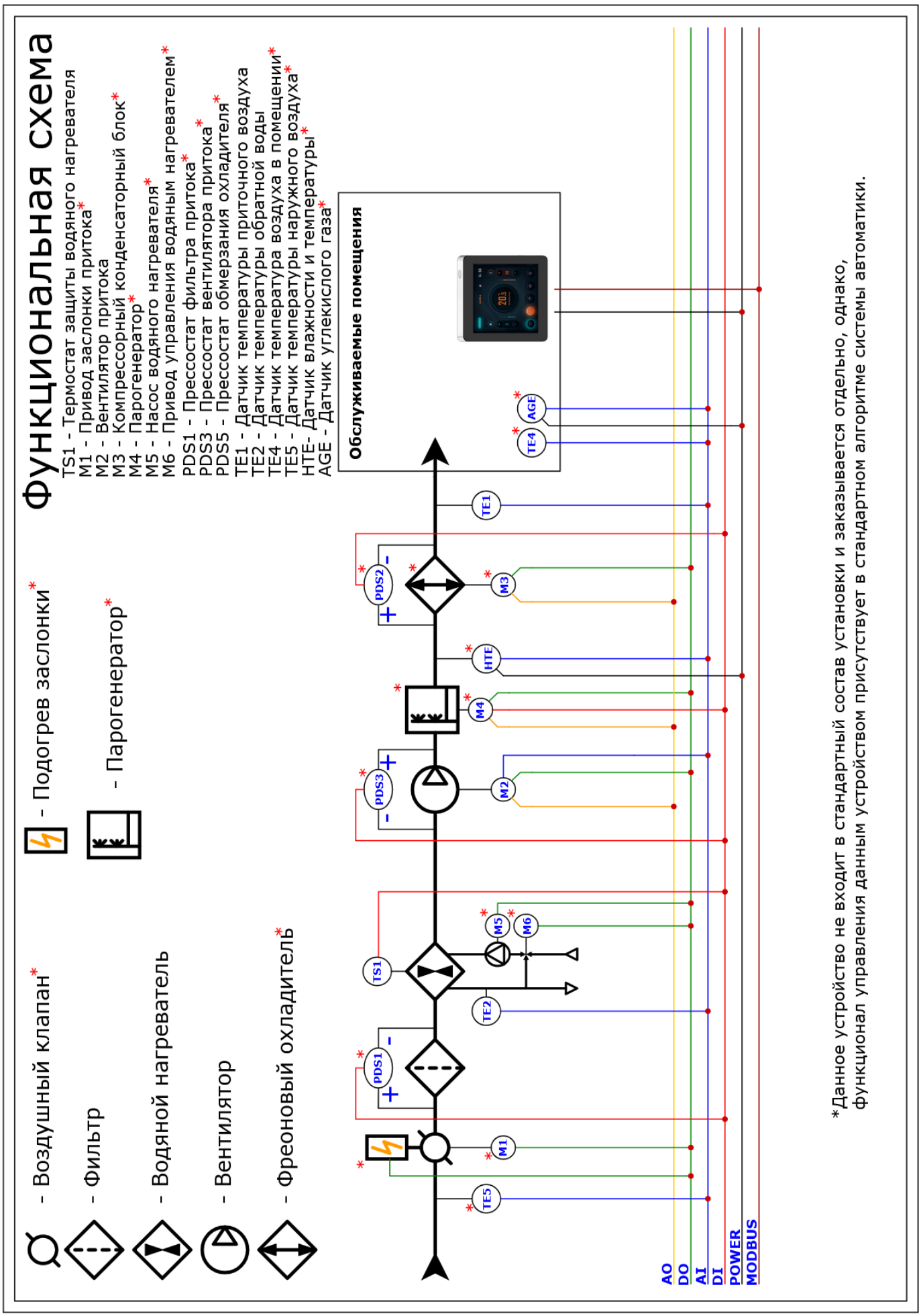
**Список сетевых переменных Modbus можно найти в общем описании автоматики (ссылка на документ с общим описанием автоматики в разделе документация).**

## Функциональные схемы управления:

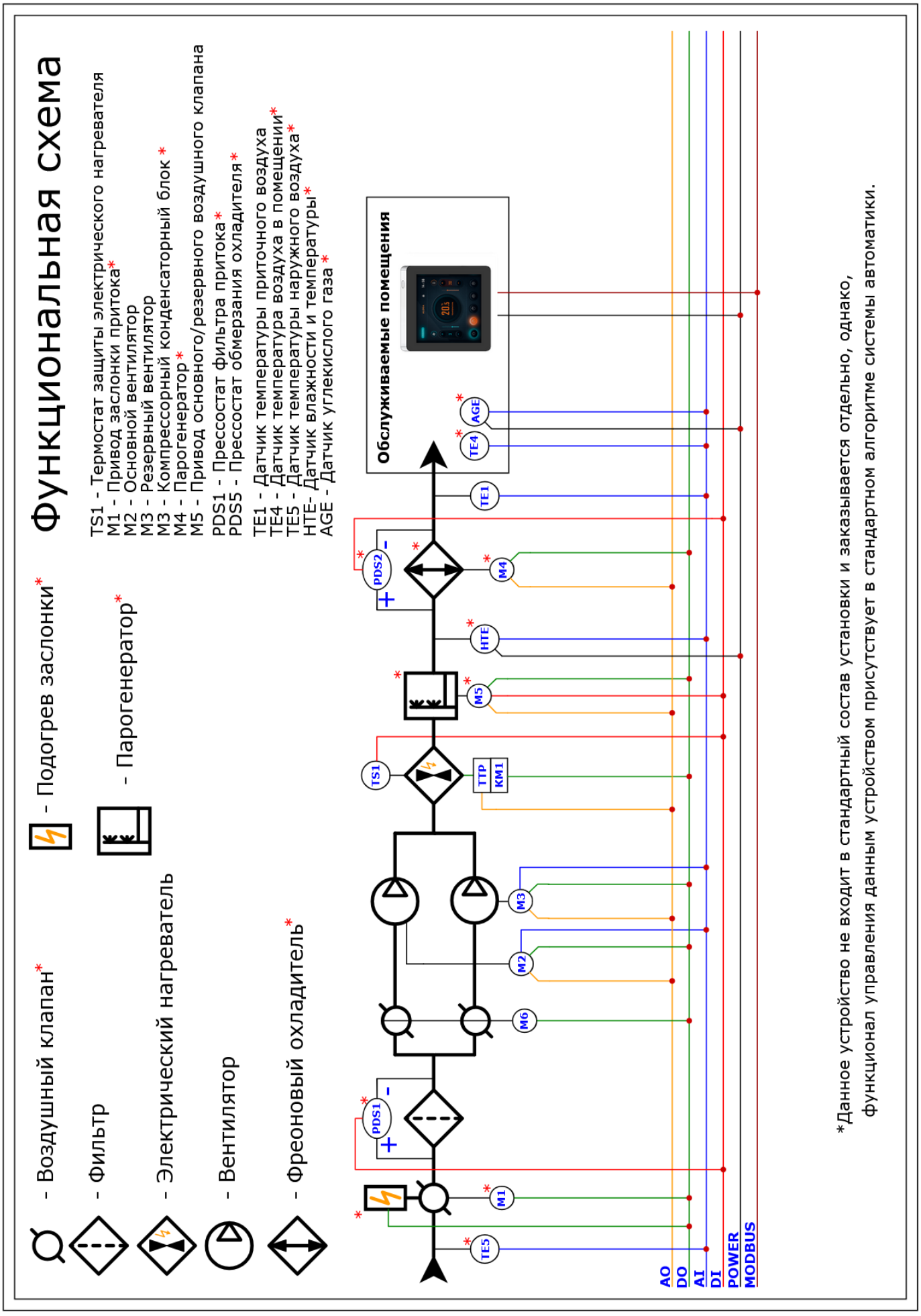
***Установки Node4 с электронагревателем:***



***Установки Node4 с водяным нагревателем:***

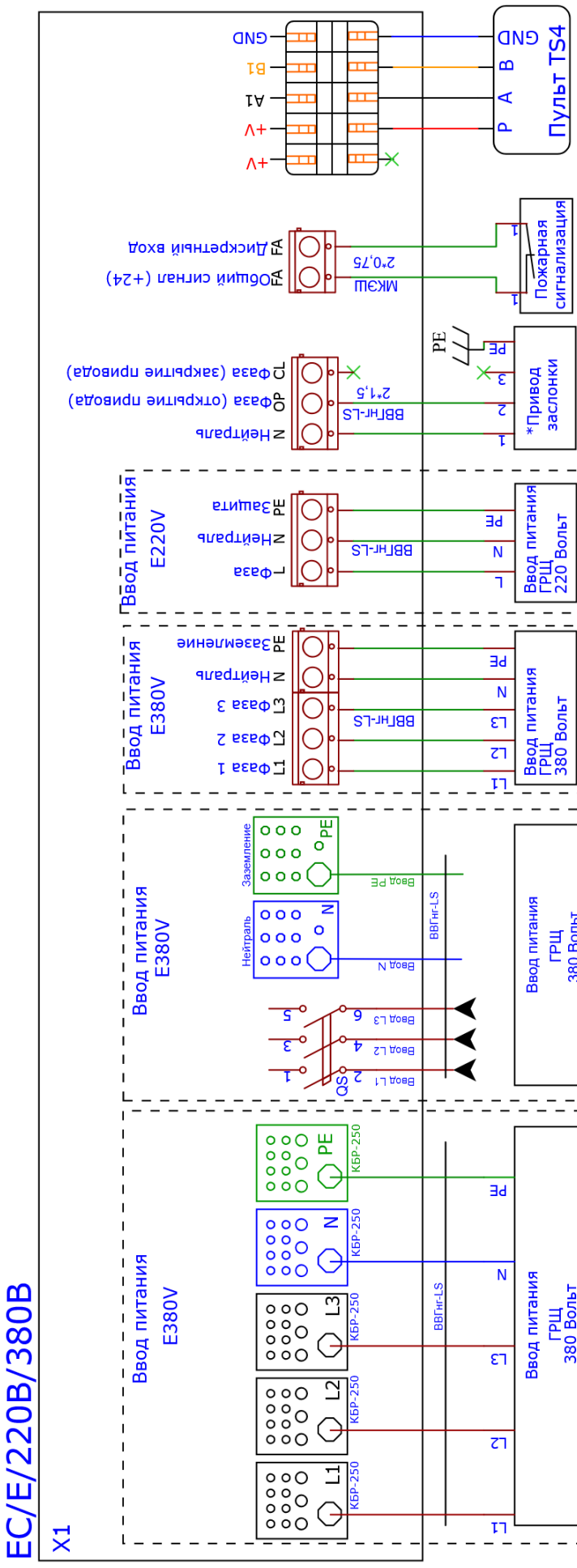


***Установки Node4 Double с электрическим нагревателем:***

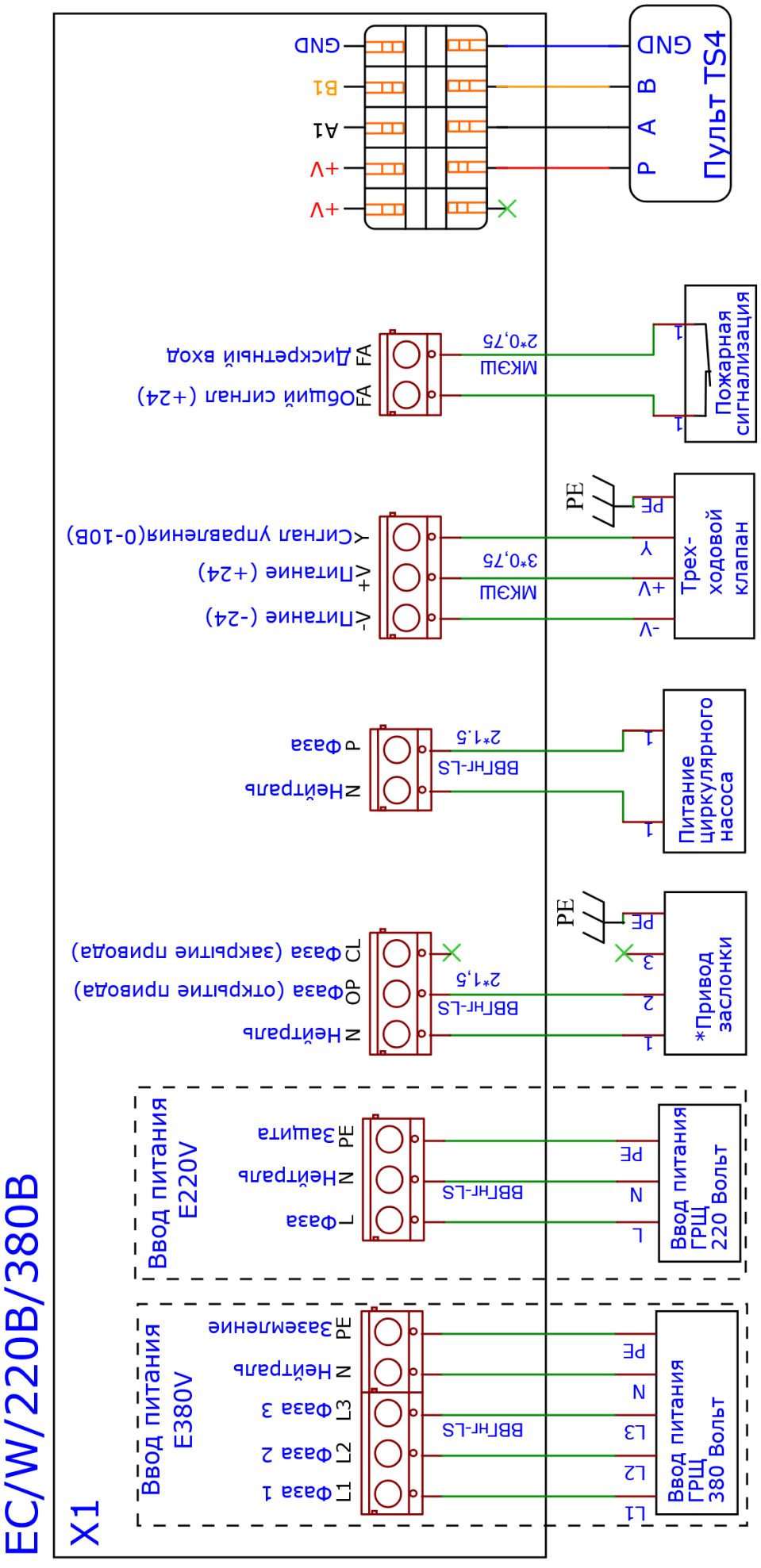


## Схемы подключения основных внешних устройств:

***Установки Node4 с электронагревателем:***

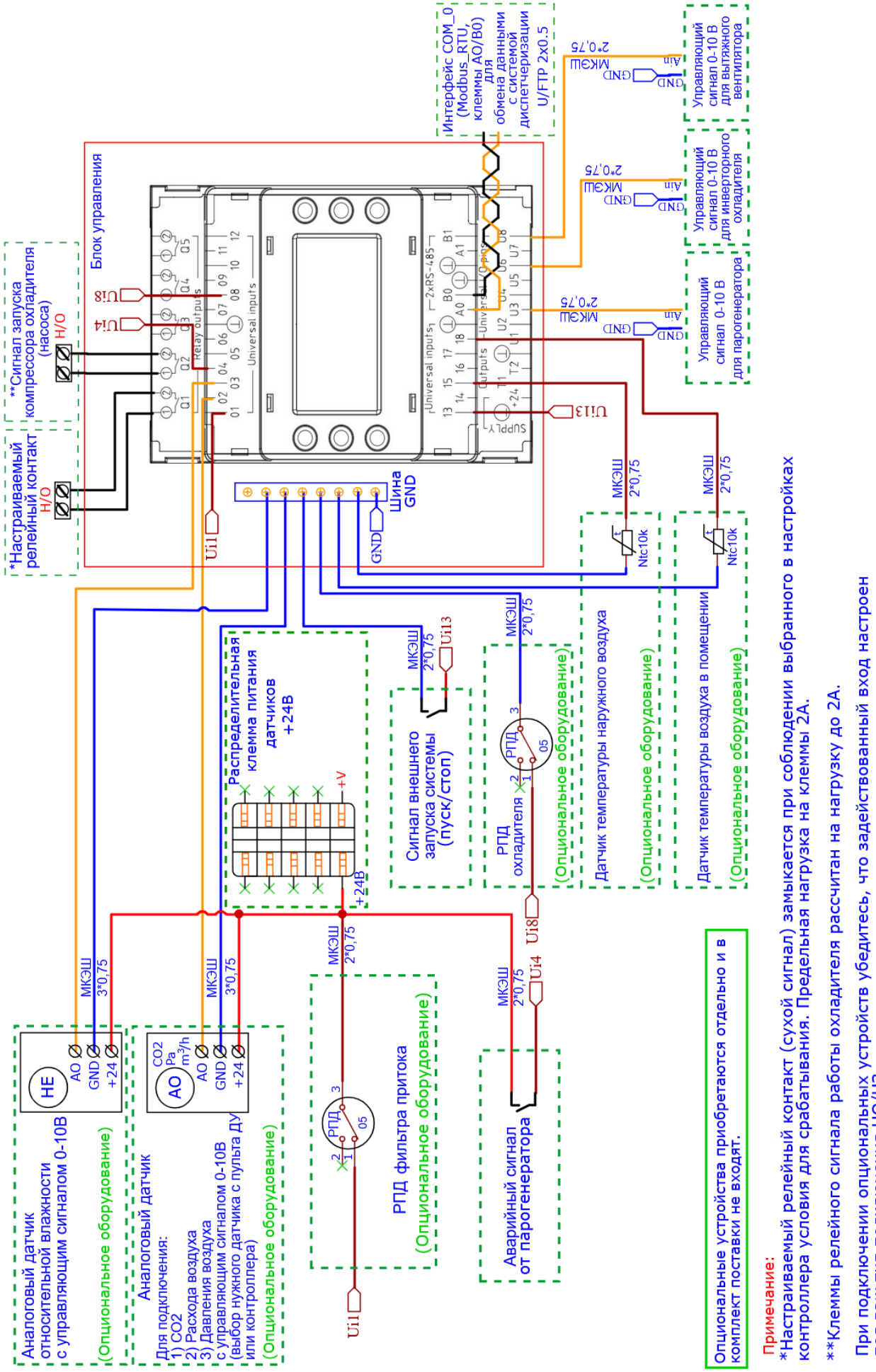


***Установки Node4 с водяным нагревателем:***



## Схемы подключения датчиков и опциональных устройств в контроллер:

***Установки Node4:***



***<u>Установки исполнения PRO комплектуются заслонкой приточного воздуха, установленной на производстве.</u>***

Помимо вводного кабеля в щите установки предусмотрены клеммы для подключения внешних устройств - в зависимости от модификации установки. Более подробная информации находится в электрической схеме.

Пульт дистанционного управления поставляется с кабелем длиной 10 м. В случае необходимости он может быть удлинен. Рекомендуется использовать экранированный кабель, который не должен быть проложен рядом с силовыми кабелями и источниками электромагнитных помех.

Ниже приведены рекомендуемые сечение вводного кабеля и номинал автоматического выключателя. Данные значения носят рекомендательный характер и должны подбираться в соответствии с ПУЭ - по типу применяемого кабаля и по условиям его прокладки.

## Сечение вводного кабеля и рекомендуемый автоматический выключатель:

### *Исполнение Node4:*

| Модель и типоразмер | Сечение вводного кабеля | Вводной автоматический выключатель |
|---|---|---|
| **EC** | | |
| **100/VEC(Bs190),E1** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C10A |
| **100/VEC(Bs190),E1.9** | 3x 2,5мм2 (L,N,PE) | 1P C16A |
| **125/VEC(Bs190),E1.5** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C10A |
| **125/VEC(Bs190),E2** | 3x 2,5мм2 (L,N,PE) | 1P C16A |
| **125/VEC(Bs190),E3.4** | 3x 4мм2 (L,N,PE) | 1P C25A |
| **160/VEC(B190),E2** | 3x 2,5мм2 (L,N,PE) | 1P C16A |
| **160/VEC(B190),E3.8** | 3x 4мм2 (L,N,PE) | 1P C25A |
| **160/VEC(B190),E4.5** | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| **160/VEC(B190),E7** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **160/VEC(B190),W2** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **160/VEC(B190),W3** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **200/VEC(B190),E 4.5** | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| **200/VEC(B190),E 6** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **200/VEC(B190),E7.6** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **200/VEC(B190),W2** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **200/VEC(B190),W3** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **250/VEC(B250),E 7.5** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **250/VEC(B250),E 9** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **250/VEC(B250),E11** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **250/VEC(B250),E15** | 5x10мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C40A |
| **250/VEC(B250),W2** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **250/VEC(B250),W3** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **315/VEC(B280),E11** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **315/VEC(B280),E15** | 5x10мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C40A |
| **315/VEC(B280),E21** | 5x16мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C50A |
| **315/VEC(B280),W2** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **315/VEC(B280),W3** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **4020/VEC(B190),E11** | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| **4020/VEC(B190),E16** | 5x10мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C40A |
| **4020/VEC(B190),E18** | 5x10мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C40A |
| **4020/VEC(B190),W3** | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| **5025/VEC(B250),E15** | 5x10мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C40A |
| **5025/VEC(B250),E23** | 5x16мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C50A |

| | | |
|---|---|---|
| 5025/VEC(B250),E31 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 5025/VEC(B250),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| 5030/VEC(B250),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| 5030/VEC(B280),E22 | 5x16мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C50A |
| 5030/VEC(B280),E29 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 5030/VEC(B280),E36 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 5030/VEC(B280),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| 6030/VEC(B280),E23 | 5x16мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C50A |
| 6030/VEC(B280),E31 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 6030/VEC(B280),E39 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 6030/VEC(B280),E47 | 5x35мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C100A |
| 6030/VEC(B280),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| 6035/VEC(B310),E38 | 5x25мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C80A |
| 6035/VEC(B310),E45 | 5x35мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C100A |
| 6035/VEC(B310),E60 | 5x50мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C125A |
| 6035/VEC(B310),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C 6A |
| 7040/VEC(B310*2),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C10A |
| 7040/VEC(B355),E47 | 5x35мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C100A |
| 7040/VEC(B355),E70 | 5x70мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C160A |
| 7040/VEC(B355),E78 | 5x70мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C160A |
| 7040/VEC(B355),E93 | 5x95мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C200A |
| 7040/VEC(B355),W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C 6A |
| 8050/VEC(B310*2),E 55 | 5x50мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C125A |
| 8050/VEC(B310*2),E 78 | 5x70мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C160A |
| 8050/VEC(B310*2),E 94 | 5x95мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C200A |
| 8050/VEC(B310*2),E110 | 5x120мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C250A |
| 8050/VEC(B310*2),W3 | 3x 1,5мм2 (L,N,PE) | 1P C10A |
| 8050/VEC(B355),W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C 6A |
| 10050/VEC(B500),E 65 | 5x50мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C125A |
| 10050/VEC(B500),E 97 | 5x95мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C200A |
| 10050/VEC(B500),E129 | 5x120мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C250A |
| 10050/VEC(B500),W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C10A |
| 10050/VEC(L400),E 65 | 5x50мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C125A |
| 10050/VEC(L400),E 97 | 5x95мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C200A |
| 10050/VEC(L400),E129 | 5x120мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C250A |
| 10050/VEC(L400),W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C 6A |
| | **Pro** | |
| 60x 60/VEC(B355),Z,W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C 6A |
| 90x 90/VEC(B500),Z,W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C10A |
| 60x 60/VEC(L400),Z,W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C 6A |
| 120x 90/VEC(B500*2),Z,W3 | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| 120x 90/VEC(B630),Z,W3 | 5x 1,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C10A |
| 120x 90/VEC(L400*2),Z,W3 | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| 120x120/VEC(B500*2),Z,W3 | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| 120x120/VEC(L400*2),Z,W3 | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| 150x120/VEC(B500*3),Z,W3 | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| 150x120/VEC(B630*2),Z,W3 | 5x 2,5мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C16A |
| 150x120/VEC(L400*3),Z,W3 | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| 150x150/VEC(B500*3),Z,W3 | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| 150x150/VEC(L400*3),Z,W3 | 5x 4мм2 (L1,L2,L3,N,PE) | 3P C25A |
| | **Double** | |
| 125/VEC(S133*2),E1.9 | 3x 2.5мм2 (L,N,PE) | 1P C16A |
| 125/VEC(S133*2),E3.7 | 3x 4мм2 (L,N,PE) | 1P C25A |
| 160/VEC(S160*2),E3.7 | 3x 4мм2 (L,N,PE) | 1P C25A |

| | | |
|---|---|---|
| **160/VEC(S160*2),E4.5** | 3х 6мм2 (L,N,PE) | 1P C40A |
| **160/VEC(S160*2),E5.2** | 3х 10мм2 (L,N,PE) | 1P C40A |

**ВНИМАНИЕ! Сеть электропитания должна быть оснащена стабилизатором напряжения, который не позволит подавать напряжение более чем на 10% отличающегося от номинального значения.**

## Сопутствующая документация:

**Подробное описание и функционал контроллера M245+TS4 в системе управления ALOKA**

https://static.aloka.link/docs/automatic/Kontroller_M245_(Avtomatika_s_pultom-TS4)_OPISANIE_2026_06_01.pdf

**Подробное описание и функционал пульта дистанционного управления TS4 системе управления ALOKA**

https://static.aloka.link/docs/automatic/Pult_TS4_i_M245(zentec)_INSTR_2026_06_01.pdf

**Подробное описание, функционал и настройка модуля Wi-Fi в системе управления ALOKA**

https://static.aloka.link/docs/automatic/Wi-FI_modul_RCD_2026_01_01.pdf

**Контактная информация:**

Официальный сайт: **https://progress-nw.ru/**
Телефон: **+7 (812) 309-74-06**
Общая почта: **info@progress-nw.ru**
Гарантия и сервис, порядок действий: **https://progress-nw.ru/about/guarantee**
Адрес: **г. Санкт-Петербург, ул. Караваевская 59**

---

Срок гарантии указан в гарантийном талоне. Гарантийный талон с печатью и подписью поставляется комплектно с оборудованием.