

МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА / MONITORING MODULE

Руководство по эксплуатации / Operating manual

PMM.20.00165.RE

Меры предосторожности для безопасного использования

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом, включением или регулировкой оборудования внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и соблюдайте его требования.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать модуль с механическими повреждениями гибкого кабеля, корпуса розетки или вилки.

**Подключать модуль к повреждённой розетке электропроводки.
Использование портов не по назначению.**

Особые указания:

- во время транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, необходимо соблюдать все условия данного руководства по эксплуатации;
- номинальное напряжение, используемое для подключения модуля, не должно превышать допустимый диапазон;
- максимальная нагрузка не должна превышать значение, указанное производителем.

Требования к техническому обслуживанию:

- в целях обеспечения личной безопасности при обслуживании оборудования, требуется отключить подачу электропитания;
- перед разборкой или заменой модуля, отключите все датчики;
- работы по монтажу и техническому обслуживанию модуля должны проводиться квалифицированным персоналом.

Основные сведения о модуле мониторинга

Назначение и область применения

Модуль мониторинга товарного знака ИТК (далее – модуль) предназначен для мониторинга параметров внутренней среды, питания и доступа к телекоммуникационным шкафам и монтажным стойкам.

Модуль является блоком для подключения внешних датчиков температуры, влажности, открытия дверей, протечки воды), системы контроля управления доступом (далее – СКУД), блока распределения питания (далее – БРП), применяемых для внутреннего размещения в шкафах, стойках для последующей передачи данных оператору.

Технические данные и описание модуля

Технические данные модуля представлены в таблице 1.

Условия эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа

Эксплуатация модуля допускается при температуре от плюс 10 °С до плюс 45 °С. Относительная влажность 50-60 %.

Транспортирование модуля допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим защиту от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от плюс 10 °С до плюс 45 °С.

Хранение модуля осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией и при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других химически активных примесей. Температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 45 °С, влажность 50-60 %.

Монтаж проводится при температуре от плюс 10 °С до плюс 30 °С.

Гарантийный срок и ремонтпригодность

Срок службы модуля мониторинга – не менее 5 лет.

Гарантийный срок эксплуатации модуля – 1 год со дня продажи при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Модуль является ремонтпригодным изделием.

В период гарантийных обязательств, при возникновении претензий или неисправности необходимо обратиться по адресам, указанным в гарантийном талоне.

Внешний вид модуля

Внешний вид модуля и габаритные размеры представлены на рисунке 1.

Монтаж и основной функционал блока

Правила монтажа блока

Монтаж модуля производится в шкафы телекоммуникационные 19" и стойки монтажные 19" с помощью установочного комплекта для модуля мониторинга или стационарной телекоммуникационной полки.

Монтаж GSM и Wi-Fi антенн осуществляется в специальные гнезда на задней панели модуля.

Подключение модуля к сети 230 В~ производится сетевым шнуром с вилкой в соответствующую сетевую розетку. Перед подключением сетевого шнура полностью размотать.

После подключения модуля к сети, дождитесь, когда диод «Статус» начнет мигать зеленым цветом.

Основные функции

Функции модуля представлены в таблице 2.

Функция мониторинга подключенных датчиков: через веб-интерфейс пользователь может видеть температуру, влажность, сигналы открытия двери, протечки и сигнал на аварийный маяк по каждому подключенному и сконфигурированному датчику.

Функция мониторинга и управления БРП: через веб-интерфейс пользователь может видеть ток, напряжение, потребление энергии, мощность, коэффициент мощности и частоту по каждому подключенному и сконфигурированному БРП, а также иметь возможность включать/отключать каждую розетку.

Функция мониторинга СКУД: через веб-интерфейс пользователь может видеть параметры двери по каждой подключенной и сконфигурированной ручке СКУД.

Передача данных на верхний уровень: с модуля можно считать все данные по подключенным датчикам и оборудованию по протоколу OPC UA.

Аварийный сигнал, задаваемый пользователем: при достижении выставленных пользователем на веб-интерфейсе порогов по току, мощности БРП или по температуре и влажности датчиков на веб-интерфейсе отобразится авария и сохранится в журнал аварий.

Аварийный сигнал системы по умолчанию: при потере связи со сконфигурированным датчиком или БРП, а также при срабатывании сконфигурированного датчика протечки на веб-интерфейсе отобразится авария и сохранится в журнал аварий.

Построение трендов: через веб-интерфейс пользователь может увидеть тренды по температуре и влажности каждого датчика, или по напряжению, току, мощности, энергии и частоте каждого БРП.

Отправление уведомлений: через веб-интерфейс пользователь может настроить отправку уведомлений на почту или мессенджер «Телеграм» об авариях протечки, верхнего аварийного порога температуры; отсутствии связи с БРП, датчиками блока датчиков БРП, датчиками температуры и влажности, модулем протечек.

Создание отчетов: через веб-интерфейс пользователь может сформировать отчет об энергопотреблении выбранного БРП.

Управление пользователями: добавление пользователя, пользователь может быть установлен как администратор или обычный пользователь.

Способы доступа: веб-интерфейс.

Настройка сценариев аварийного маяка: через веб-интерфейс пользователь может выбрать сценарии, при которых будет подаваться сигнал на активацию аварийного маяка.

Возможность работы с различными браузерами.

Возможность выгрузки конфигурации и ее загрузки через веб-интерфейс.

Подключение и управление

Лицевая панель

Внешний вид лицевой и задней панели для подключения датчиков (далее – панели) представлен на рисунке 2.

Описание и наименование элементов панели представлено в таблице 3.

Подключение датчиков и аварийного маяка

ВНИМАНИЕ

Все работы по подключению должны выполняться квалифицированным персоналом.

К модулю предусмотрено подключение датчиков температуры и влажности, датчиков протечки, датчиков открытия двери, а также аварийного маяка. Все датчики и аварийный маяк после подключения необходимо сконфигурировать в веб-интерфейсе модуля.

Все датчики подключаются к портам RJ9 (4P4C). Схематичное изображение коннектора для данных портов представлено на рисунке 3. У каждого датчика своя схема распиновки для коннектора.

ВНИМАНИЕ

Подключение датчика в не предназначенный для него порт может привести к повреждению оборудования.

Датчики температуры и влажности опрашиваются по протоколу Modbus RTU и могут быть подключены шлейфом до 16 штук к одному порту.

ВНИМАНИЕ

При использовании датчиков температуры и влажности стороннего производителя их работоспособность не гарантируется.

В случае подключения датчиков шлейфом, при неправильном монтаже могут быть ошибки связи.

Некачественный монтаж может привести к повреждению оборудования.

Клеммный разъем РЕЛЕ имеет постоянный выход 24 В DC, где контакт С – 24DC, GND – GND; при активации в конфигураторе веб-интерфейса «Аварийного маяка» и настройки работы его сценариев на контактах NO/NC (где NO – нормально разомкнутый контакт, а NC - нормально замкнутый) будет попеременно появляться 24 В DC, в зависимости от сценариев. Аварийный маяк необходимо подключать к контактам GND и NO/NC в зависимости от сценариев.

ВНИМАНИЕ

На выходную клемму РЕЛЕ рекомендуется подключение аварийного маяка товарного знака ИТК, работоспособность другого оборудования не гарантируется.

Разъем предназначен для подключения нагрузки НЕ БОЛЕЕ 1 Вт.

Подключение ручек СКУД

Ручки СКУД опрашиваются по протоколу Modbus RTU и могут быть подключены шлейфом до 32 штук. После подключения ручки необходимо сконфигурировать в веб-интерфейсе.

На контакт +V подается 24 В DC.

ВНИМАНИЕ

При использовании ручек СКУД стороннего производителя их работоспособность не гарантируется.

Подключение БРП

БРП опрашивается по протоколу Modbus TCP, максимальное количество опрашиваемых БРП – 32 штуки. После подключения БРП необходимо сконфигурировать в веб-интерфейсе.

Модуль корректно опрашивает только БРП ИТК серии DATASOCKET.

ВНИМАНИЕ

При использовании других БРП их работоспособность не гарантируется.

Ext. Mod

Порт RJ45 Ext. Mod связан с шиной 1 RS-485, куда подключаются датчики температуры и влажности. Распиновка для коннектора, подключаемого в порт, приведена в таблице 8.

Запуск и управление

При подаче питания на модуль начинается загрузочный процесс, загорается, а затем мигает индикатор «Пит.». После того, как устройство инициализируется, индикатор «Пит.» потухнет и начинает мигать индикатор «Статус».

Для конфигурации, мониторинга и управления необходимо открыть веб-интерфейс модуля.

Программное обеспечение и способы доступа

Поддерживаемые протоколы и способы доступа

Программное обеспечение и сетевой интерфейс блока предоставляют несколько различных способов передачи данных: веб-сервер, OPC UA. Для

вывода информации с модуля на верхний уровень используется протокол OPC UA.

Для осуществления управления и мониторинга блока через веб-интерфейс рекомендуется использовать последнюю актуальную версию браузера Google Chrome.

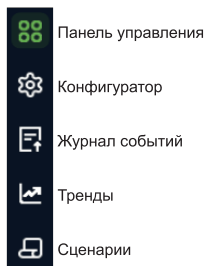
Веб-интерфейс

Для подключения к веб-сервису модуля, для удаленного управления и мониторинга нужно соединить сетевым кабелем порт Ethernet 1 или Ethernet 2 модуля и порт компьютера (ПК) или подключиться к сети Wi-fi ITKbyLEK-XXXXXXX, где XXXXXXX – MAC-адрес модуля. Модуль будет доступен по адресу <http://192.168.1.57:8043> для порта Ethernet 1, по адресу <http://192.168.1.58:8043> для Ethernet 2 и Wi-fi.

При переходе на веб-сервис появляется окно входа (рисунок 4), по умолчанию логин **Администратор** пароль **admin**.

После успешного входа на веб-интерфейс отображается страница панели управления (рисунок 5).

В левой части расположены кнопки основных пунктов меню проекта, при нажатии на которые происходит переход на соответствующую мнемосхему (кнопка выбранного пункта меню подсвечивается зелёным цветом):



В центральной части расположены контролы диспетчеризируемых инженерных подсистем (рисунок 6), при нажатии на которые происходит переход на соответствующую подсистему мнемосхему.

В модуле мониторинга реализованы следующие подсистемы:

- подсистема мониторинга температуры и влажности в шкафах;
- подсистема мониторинга протечек воды в шкафах;
- подсистема мониторинга и управления вводов и розеток блоков распределения питания (БРП), а также датчиков температур, влажности, протечек, дыма и открытия дверей БРП и блоков датчиков БРП;

– подсистема мониторинга контроля доступа (датчики открытия дверей и ручка СКУД).

Возле каждого контроля располагаются числа текущего количества каждого из этих событий в конкретной подсистеме.

В левой верхней части расположена панель событий системы диспетчеризации, на которой отображаются контроли аварий, предупреждений и информационных событий, при нажатии на которые открывается соответствующий журнал событий. Кроме того, возле каждого контроля располагаются числа текущего общего количества каждого из этих событий в системе. 

В правой верхней части мнемосхемы расположена панель текущих даты и времени системы, а также отображается имя текущего пользователя системы, при нажатии на текст которого происходит завершение текущего сеанса пользователя и появляется окно ввода логина и пароля (рисунок 4).

В нижней части мнемосхемы расположено окно журнала текущих активных событий системы (рисунок 7).

События в проекте разделены на 3 типа: аварии, предупреждения и информационные события, и их текстовые сообщения в журналах событий и окраска символов дифференцированы по цвету, соответственно: красный, желтый и синий.

При нажатии на кнопку  на странице панели управления происходит переход на мнемосхему подсистемы мониторинга температуры и влажности в шкафах (рисунок 8).

Мнемосимвол датчика ТН в нормальном состоянии устройства окрашен в светло-серый цвет, если по нему есть предупредительные события – в желтый, а если аварийные – в красный цвет.

В окне датчика ТН отображаются следующие текущие состояния и параметры: связь с ним  или , значения температуры и влажности, а также его наименование и место установки в системе диспетчеризации.

При нажатии на кнопку  на странице панели управления происходит переход на мнемосхему подсистемы мониторинга протечек воды в шкафах (рисунок 9).

Мнемосимвол модуля контроля протечек в нормальном состоянии устройства окрашен в светло-серый цвет, а если по нему есть аварийные события – в красный цвет.

В окне модуля контроля протечек отображаются следующие текущие состояния и параметры: наличие связи с ним, состояния датчиков протечек (да/нет), количество протечек, а также наименования и места установки устройства и датчиков в системе диспетчеризации.

В окне модуля контроля протечек отображаются только выбранные в Конфигураторе датчики протечек.

При нажатии на кнопку  на странице панели управления происходит переход на мнемосхему подсистемы мониторинга и управления вводов и розеток БРП, а также датчиков блоков датчиков БРП (рисунок 10).

Сверху отображаются контролы БРП, а под каждым из них окна блоков датчиков БРП (рисунок 11). На мнемосхеме отображаются только выбранные в Конфигураторе устройства.

Мнемосимвол БРП в нормальном состоянии устройства окрашен в светло-серый цвет, если по нему есть предупредительные события – в жёлтый, а если аварийные – в красный цвет.

В контролах БРП и окнах блоков датчиков БРП отображаются следующие текущие состояния и параметры: наличие связи с БРП, состояния датчиков, значения температуры и влажности, а также наименования и места установки устройств и датчиков в системе диспетчеризации. В контролах БРП и окнах блока датчиков БРП отображаются только выбранные в Конфигураторе датчики.

При нажатии на контрол БРП, происходит переход на соответствующую развёрнутую мнемосхему БРП (рисунок 12), на которой в левой части отображаются текущие состояния ввода, а в правой – розеток питания, заданных в Конфигураторе.

Состояние ввода питания:



– наличие питания;



– готов/в резерве;



– есть предупреждение;



– есть авария;



– отключен/нет связи.

Измеряемые параметры ввода питания:

- напряжение (В);
- ток (А);
- активная мощность (Вт);
- коэффициент мощности;
- потребляемая энергия (кВт·ч);
- частота (Гц).

При нажатии на мнемосимвол ввода происходит открытие всплывающего окна (рисунок 13), в котором отображаются текущее состояние и текущие измеряемые параметры ввода, а также тренды этих параметров.

Состояния розетки:



— наличие питания;



— готова/в резерве;



— есть предупреждение;



— есть авария;



— отключена/нет связи.

Измеряемые параметры розетки:

- ток (А);
- активная мощность (Вт);
- коэффициент мощности;
- потребляемая энергия (кВт·ч).

При нажатии на мнемосимвол любой розетки происходит открытие всплывающего окна (рисунок 14), в котором отображаются текущее состояние и текущие измеряемые параметры розетки, а также тренды этих параметров.

Кроме того, в данном окне имеется специальное редактируемое поле «Потребитель», в котором можно задавать конкретное имя потребителя, использующего данную розетку, и которое сохраняется при последующих перезагрузках проекта.

Также в данном окне отображаются кнопки управления включением и отключением розетки (кнопки отображаются если соответствующая опция выбрана в Конфигураторе БРП).

При нажатии кнопки «Таблица», расположенной в правой верхней части развёрнутой мнемосхемы БРП, происходит переход на соответствующую развёрнутую мнемосхему БРП, отображающую состояния и измеряемые параметры в табличном виде (рисунок 15). При нажатии на кнопку «Схема», осуществляется возврат на развёрнутую мнемосхему БРП.

При нажатии на контрол  Назад, происходит возврат на мнемосхему подсистемы мониторинга и управления вводом и розеток БРП.

При нажатии на кнопку  на странице панели управления происходит переход на мнемосхему подсистемы мониторинга контроля доступа (рисунок 16).

Мнемосимволы контроллера и ручек СКУД в нормальном состоянии устройств окрашены в светло-серый цвет, если по ним есть предупредительные события – в жёлтый, а если аварийные – в красный цвет.

В окне контроллера отображаются следующие текущие состояния: наличие связи с ним, состояния датчиков дверей (Открыта/Закрыта) и аварийного маяка (Включен/Отключен), а также наименования и места установки устройств и датчиков в системе диспетчеризации.

В окнах ручек СКУД отображаются следующие текущие состояния: наличие связи с ними, состояния Открыта/Закрыта, а также наименования и места установки устройств в системе диспетчеризации.

В окне контроллера отображаются только выбранные в Конфигураторе датчики дверей.

При нажатии на кнопку Конфигуратор в левом меню происходит переход на мнемосхему Конфигуратора системы (рисунок 17).

В левой части мнемосхемы расположены строки меню, при нажатии на которые происходит переход на соответствующее окно Конфигуратора (цвет текста на выбранном пункте строк меню окрашивается в белый цвет, а фон текста становится светло-серым). В меню Конфигуратора есть следующие пункты:

- «Датчики»;
- «Пороги тревог датчиков ТН»;
- «БРП и Блоки датчиков»;
- «СКУД»;
- «Сеть»;
- «Пользователи»;
- «Уведомления».

На мнемосхеме меню «Датчики» Конфигуратора (рисунок 17) имеется дополнительно 3 пункта подменю - ТН, Доступ и Протечки, при нажатии на которые происходит переход на соответствующие мнемосхемы подменю (цвет текста на выбранном пункте подменю окрашивается в зелёный цвет).

На мнемосхеме подменю ТН меню «Датчики» Конфигуратора расположены контролы шины 1 RS-485 (рисунок 18) и датчиков ТН (рисунок 19), позволяющие задать в них параметры. На контроле шины можно задать скорость - чётность - стоп-бит - разрядность шины 1 для опроса датчиков температуры и влажности по протоколу Modbus RTU. На контролах датчиков ТН можно задать адреса на шине RS-485, наименования, места установки в системе диспетчеризации.

ВНИМАНИЕ

При задании параметров шины 1 необходимо учитывать, что модуль протечки и датчики температуры и влажности находятся на одной шине Modbus.

При первоначальном запуске системы на данной мнемосхеме отображается только контрол шины 1 RS-485, а датчики ТН добавляются в систему с помощью «плюсиков», которые меняют свой цвет с серого на зелёный при добавлении датчика и появляются на схеме по мере добавления каждого нового датчика ТН (в процессе эксплуатации системы можно удалять существующие и добавлять новые датчики ТН по мере необходимости). Максимально возможное количество датчиков для добавления – 160 штук.

На мнемосхеме подменю Доступ меню «Датчики» Конфигуратора расположен контрол контроллера (рисунок 20), позволяющий выбрать в нём датчики дверей 1 и 2, а также аварийный маяк, если он будет использоваться в системе, и задать наименование контроллера, место его расположения, а также места установки датчиков в системе диспетчеризации.

При первоначальном запуске системы на данной мнемосхеме ничего не отображается, а контроллер можно добавить в систему с помощью «плюсика», который изменит свой цвет с серого на зелёный при его добавлении (в процессе эксплуатации системы контроллер можно удалять и добавлять по мере необходимости).

На мнемосхеме подменю Протечки меню «Датчики» Конфигуратора расположены контролы шины 1 RS-485 и модуля протечек (рисунок 21), позволяющие задать в них параметры скорость – чётность – стоп-бит – разрядность шины 1 и адрес модуля на шине RS-485, выбрать датчики протечек 1 и 2, а также задать наименование модуля, место его расположения, а также места установки датчиков в системе диспетчеризации.

При первоначальном запуске системы на данной мнемосхеме отображается только контрол шины 1 RS-485, а модуль протечек добавляется в систему с помощью «плюсика», который меняет свой цвет с серого на зелёный при добавлении модуля (в процессе эксплуатации системы модуль можно удалять и добавлять по мере необходимости).

На мнемосхеме меню «Пороги тревог датчиков ТН» Конфигуратора расположена таблица, в которой отображаются датчики ТН системы (рисунок 22), по которым отображаются текущие измерения температуры и влажности, а также можно задать пороговые значения срабатывания верхних и нижних аварийных и предупредительных сигнализаций при их достижении значениями измерений.

Выбранные в Конфигураторе датчики ТН, в самой таблице подсвечиваются зелёными круглыми индикаторами и подписаны текстом «Подключен», а не выбранные – серыми и текстом «Отключен».

На мнемосхеме меню «БРП и Блоки датчиков» Конфигуратора расположены контролы блоков распределения питания (БРП) (рисунок 23), позволяющие задать в них IP-адрес, количество используемых розеток БРП, их наименования, места установки, обслуживаемые помещения в системе диспетчеризации, а также активировать/деактивировать функционал

управления включением/отключением розеток БРП, если он не будет использоваться в системе.

При нажатии на кнопку  открывается дополнительное всплывающее окно конфигурирования (рисунок 24), позволяющее в нём включить/отключить сам блок датчиков БРП, выбрать необходимые датчики ТН, дверей, протечки, дыма самого БРП и блока датчиков БРП, задать их наименования, места установки в системе диспетчеризации.

При первоначальном запуске системы на данной мнемосхеме ничего не отображается, а БРП и блоки датчиков БРП можно добавлять в систему с помощью «плюсиков», которые изменяют свой цвет с серого на зелёный при их добавлении (в процессе эксплуатации системы БРП и блоки датчиков БРП можно удалять и добавлять по мере необходимости). Всего в системе можно добавить до 32 БРП и Блоков датчиков БРП.

Мнемосхему можно прокручивать вниз-вверх с помощью колёсика мыши.

На мнемосхеме меню «СКУД» Конфигуратора расположены контролы шины 2 RS-485 и ручек СКУД (рисунок 25), позволяющие задать в них параметры скорость – чётность – стоп-бит – разрядность шины 2 и адреса ручек СКУД на Шине RS-485, а также задать их наименования и места расположения в системе диспетчеризации.

При первоначальном запуске системы на данной мнемосхеме отображается только контрол шины 2 RS-485, а ручки СКУД добавляются в систему с помощью «плюсиков», которые меняют свой цвет с серого на зелёный при их добавлении (в процессе эксплуатации системы ручки СКУД можно удалять и добавлять по мере необходимости).

На мнемосхеме меню «Сеть» Конфигуратора расположены поля ввода настроек SMTP-сервера (рисунок 26), позволяющие настроить почтовый сервер, с которого будут рассылаться уведомления об аварийных событиях в системе диспетчеризации. Кроме того, на мнемосхеме расположено поле задания периодичности рассылки уведомлений, а также кнопка активации/деактивации рассылки имейл уведомлений.

На мнемосхеме меню «Пользователи» Конфигуратора расположены кнопки управления пользователями системы диспетчеризации (рисунок 27), позволяющие добавить, удалить, переименовать пользователя, сменить пароль, сбросить/отменить сброс пароля, заблокировать/разблокировать пользователя, а также сводная таблица с текущими данными этих пользователей.

Все действия с пользователями фиксируются в журнале событий системы диспетчеризации.

На мнемосхеме меню «Уведомления» Конфигуратора расположены поля ввода адресов электронной почты получателей и примечаний о получателях (рисунок 28), позволяющие добавить адреса получателей уведомления об аварийных событиях в системе диспетчеризации с почтового

сервера, который настраивается в меню «Сеть». Кроме того, на мнемосхеме расположена кнопка тестовой отправки уведомлений на указанные адреса.

При нажатии на кнопку Журнал событий в левом меню происходит переход на мнемосхему (рисунок 29), на которой расположено окно журнала событий всей системы диспетчеризации.

В окне Журнала событий отображаются текущие и архивные события по всем подсистемам системы диспетчеризации, в том числе системные и о действиях пользователей. Отображаются следующие столбцы: квит, время, событие, пользователь и сообщения, в которых отображается соответствующая информация. Для каждого появившегося сообщения в столбце квит появляется синяя кнопка «КВИТ», при нажатии на которую происходит квитирование данного сообщения и в журнале появляется новое сообщение о его квитировании.

События в проекте разделены на 4 типа: аварии, предупреждения, информация и системные/действия пользователей, и дифференцированы по цвету их текстовых сообщений в журнале, соответственно: красный, жёлтый, синий и белый.

В столбце событие отображается причина возникновения новой строки в журнале. При каждом изменении состояния сообщения формируется новая строка в журнале. Таким образом, по каждому условному сообщению может быть сформировано три строки – при формировании сообщения (активации), при квитировании сообщения, и при деактивации сообщения, то есть, когда сообщение становится не актуальным.

Возможны следующие значения свойства:

1. Появление
2. Исчезновение
3. Квитирование

При нажатии на кнопку Тренды в левом меню происходит переход на мнемосхему (рисунок 30), на которой расположены две кнопки Online тренды и Offline тренды, при нажатии на которые происходит переход с одного окна трендов на другое, цвет текста кнопок при этом меняется с серого на зелёный.

На окнах трендов при этом ничего не отображается. Для отображения трендов необходимо нажать на кнопку  на панели окна трендов, откроется окно выбора перьев для отображения в окне трендов. В дереве перьев отображаются перья температур и влажностей всех датчиков ТН, а также всех датчиков ТН БРП и блоков датчиков БРП, а также токи, мощности и энергия БРП. Для online и offline трендов в дереве нужно выбирать перья соответствующих измерений (online измерения и offline измерения). Отличие online и offline трендов в том, что в первом случае в окне будут отображаться тренды измерений с момента открытия самого окна, а во втором – тренды будут отображаться из архивных данных проекта и их можно просматривать в режиме ретроспективы.

После выбора необходимых перьев из дерева нужно нажать кнопку «Применить» внизу окна выбора перьев, после чего они отобразятся в окне «Легенда», расположенном ниже окна трендов и с ними можно будет работать.

Видимость, очерёдность, ширину столбцов легенды можно менять по своему усмотрению, а выбранные настройки сохраняются при последующих открытиях окон трендов. А при двойном клике мышью на выбранное перо в легенде, откроется окошко с графическими настройками отображения этого пера в окне трендов (рисунок 31), также, можно управлять видимостью отдельных перьев. С помощью кнопок на панели окна трендов можно устанавливать необходимые интервалы на трендах для их более информативного анализа.

При нажатии на кнопку Сценарии в левом меню происходит переход на мнемосхему (рисунок 32), на которой расположены поля со строками для задания необходимых сценариев в системе диспетчеризации. С помощью чек-бокса активируется тот или иной сценарий, а с помощью выпадающих списков выбираются требуемые условия и действия.

В правом верхнем углу окна расположена кнопка активации/деактивации сервисного режима, при включении которого происходит отключение рассылки уведомлений об аварийных событиях в системе диспетчеризации. При повторном нажатии происходит отключение сервисного режима и осуществляется возврат в рабочий режим системы.

Сбои подключения и способы их устранения

Проблемы при подключении и способы их устранения приведены в таблице 9.

Precautions for safe use

ATTENTION

Before installing, operating or adjusting the equipment, carefully read this operating manual and follow its requirements.

IT IS FORBIDDEN TO

Operate the module with mechanical damage to the flexible cable, socket-outlet case or plug.

Connect the module to a damaged socket-outlet.

Use the ports for purposes other than intended.

Specific instructions:

- during transportation, storage, installation and operation, it is necessary to comply with all the conditions of this operating manual;
- the rated voltage required to connect the module must not exceed the permissible range;
- the maximum load must not exceed the value specified by the manufacturer.

Maintenance requirements:

- in order to ensure personal safety when servicing the equipment, it is necessary to disconnect the power supply;
- before disassembling or replacing the module, disconnect all sensors;
- installation and maintenance of the module must be carried out by qualified personnel.

Basic information on monitoring module

Purpose and scope

The monitoring module ITK trademark (hereinafter referred to as the module) is designed to monitor the parameters of the internal environment, power supply and access to telecommunication cabinets and mounting racks.

The module is a unit for connecting external sensors (temperature, humidity, door opening, water leakage), access control system (hereinafter referred to as ACS), power distribution unit (hereinafter referred to as PDU) which are used for internal placement in cabinets or racks and subsequent data transmission to the operator.

Technical data and module description

Technical data of the module are presented in table 1.

Conditions of operation, storage, transportation and installation

The module can be operated at temperatures from plus 10 °C to plus 45 °C. Relative humidity is 50–60 %.

The module may be transported in the manufacturer's packaging by any type of covered transport that provides protection from mechanical damage, dirt and moisture ingress at temperatures from plus 10 °C to plus 45 °C.

The module is stored in the manufacturer's packaging in rooms with natural ventilation and in the absence of acidic, alkaline and other chemically active impurities in the air. The ambient air temperature is from plus 10 °C to plus 45 °C; humidity is 50–60 %.

Installation is carried out at temperatures from plus 10 °C to plus 30 °C.

Warranty period and repairability

The service life of the monitoring module is at least 5 years.

The warranty period for the module operation is 1 year from the date of sale provided that the consumer complies with the conditions of transportation, storage, installation and operation.

The module is a repairable product; during the warranty period if any claims or malfunctions occur, please contact the addresses specified in the warranty card.

Appearance of the module

The appearance of the module and its overall dimensions are shown in figure 1.

Installation and basic functions of the unit

Unit Installation Rules

The module is mounted in 19" telecommunications cabinets and 19" mounting racks, using a mounting kit for the monitoring module or a fixed telecommunications shelf.

The GSM and Wi-Fi antennas are mounted in special sockets on the rear panel of the module.

The module is connected to a 230 V~ network, using a power cord with a plug into the appropriate socket-outlet. Before connecting, completely unwind the power cord.

After connecting the module to the network, wait until the "Статус" (Status) diode starts blinking green.

Basic functions

The functions of the module are presented in table 2.

Connected sensor monitoring function: via the web interface the user can see the temperature, humidity, door opening signals, leakages and the signal to the emergency beacon of each connected and configured sensor.

PDU monitoring and control function: via the web interface the user can see the current, voltage, energy consumption, power, power factor and frequency of each connected and configured PDU and also is able to turn on/off each socket-outlet.

ACS monitoring function: via the web interface the user can see the door parameters of each connected and configured ACS handle.

Data transmission to the upper level: all data on connected sensors and equipment can be read from the module via the OPC UA protocol.

User-defined alarm: when the thresholds set by the user on the web interface for current, PDU power or temperature and humidity of the sensors are reached, an alarm will be displayed on the web interface and saved in the alarm log.

Default system alarm: when the connection to the configured sensor or PDU is lost, or when the configured leakage sensor is operated, an alarm will be displayed on the web interface and saved in the alarm log.

Trending: via the web interface, the user can see trends for temperature and humidity of each sensor, or for voltage, current, power, energy and frequency of each PDU.

Sending notifications: via the web interface the user can configure sending notifications to email or the Telegram messenger about leakages and upper temperature threshold; about lack of communication with the PDU, sensors of PDU sensor unit, temperature, humidity and the leakage sensors.

Report generation: via the web interface the user can generate a report on the energy consumption of the selected PDU.

User management: add user; user can be set as administrator or normal user.

Access methods: web interface.

Setting up emergency beacon scenarios: via the web interface the user can select scenarios that will signal to activate the emergency beacon.

Compatibility with different browsers.

Possibility of uploading and downloading the configuration via web interface.

Connection and control

Front panel

The appearance of the front and rear panels for connecting sensors (hereinafter referred to as the panels) is shown in figure 2.

The description and denomination of the panel elements are presented in table 3.

Connecting sensors and emergency beacon

ATTENTION

All connections must be carried out by qualified personnel.

The module is designed to connect temperature and humidity sensors, leakage sensors, door opening sensors and an emergency beacon. All sensors and the emergency beacon must be configured in the module's web interface after connection.

All sensors are connected to RJ9 ports (4P4C). A schematic representation of the connector for these ports is shown in figure 3. Each sensor has its own pinout diagram for the connector.

ATTENTION

Connecting the sensor to a port other than the one intended for it may result in damage to the equipment.

Temperature and humidity sensors are polled via the Modbus RTU protocol and can be connected in a loop of up to 16 pieces to one port.

ATTENTION

When using third-party temperature and humidity sensors, their operability is not guaranteed.

If the sensors are connected in a loop, communication errors may occur due to improper installation.

Poor installation may result in damage to the equipment.

The RELAY terminal has a 24 V DC output, where contact C is 24DC, GND is GND; when activating the "Emergency Beacon" in the web interface configurator and setting up its scenarios, 24 V DC will appear alternately on the NO/NC contacts (where NO is a normally open contact, and NC is a normally closed contact) depending on the scenarios. The Emergency Beacon must be connected to the GND and NO/NC contacts depending on the scenarios.

ATTENTION

It is recommended to connect an emergency beacon of ITK trademark to the RELAY output terminal; the operability of other equipment is not guaranteed.

The connector is designed to connect a load of NOT MORE THAN 1 W.

IT IS FORBIDDEN TO

Make contacts C and NO/NC.

Connecting ACS handles

The ACS handles are polled via the Modbus RTU protocol and can be connected in a loop of up to 32 pieces. After connecting the handles must be configured in the web interface.

24 V DC is supplied to the +V contact.

ATTENTION

When using third-party ACS handles, their operability is not guaranteed.

Connecting PDU

The PDU is polled via the Modbus TCP protocol; the maximum number of polled PDUs is 32. After connecting, the PDU must be configured in the web interface.

The module correctly polls only ITK PDUs of the DATASOCKET series.

ATTENTION

When using third-party PDUs, their operability is not guaranteed.

Ext. Mod

The RJ45 Ext. Mod port is connected to the 1 RS-485 bus where temperature and humidity sensors are connected. The pinout for the connector connected to the port is given in table 8.

Launch and control

For configuration, monitoring and control, you must open the module's web interface.

Software and access methods

Supported protocols and access methods

The software and web interface of the unit provide several different methods of data transfer: web server, OPC UA. The OPC UA protocol is used to output information from the module to the upper level.

To control and monitor the unit via the web interface, it is recommended to use the latest current version of the Google Chrome browser.

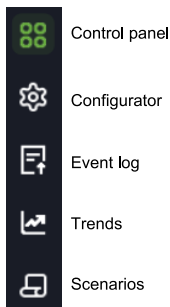
Web-based interface

To connect to the module's web service for remote control and monitoring, connect the module's Ethernet 1 or Ethernet 2 port and the computer (PC) port with a power cable or connect to the ITKbyIEK-XXXXXXX Wi-Fi network, where XXXXXXXX is the module's MAC address. The module will be available at <http://192.168.1.57:8043> for Ethernet 1 port, at <http://192.168.1.58:8043> – for Ethernet 2 and Wi-Fi.

When you go to the web service, a login window appears (figure 4); by default the login is **Администратор** (Administrator), password is **admin**.

After successfully logging into the web interface, the control panel page is displayed (figure 5).

On the left side there are buttons for the main menu items of a project, when clicked the moving to the corresponding mnemonic diagram occurs (the button for the selected menu item is highlighted in green):



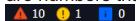
In the middle there are controls for the dispatched engineering subsystems (figure 6), when clicked the moving to the corresponding subsystem mnemonic diagram occurs.

The following subsystems are implemented in the monitoring module:

- subsystem for monitoring temperature and humidity in cabinets;
- subsystem for monitoring water leakages in cabinets;
- subsystem for monitoring and controlling inputs and socket-outlets of power distribution units (PDUs) as well as temperature, humidity, leakage, smoke and door opening sensors and PDU sensor units;
- subsystem for monitoring access control (door opening sensors and ACS handles).

The number of active events in the subsystem is indicated in the proximity of each control.

In the upper left part there is a panel of events of the dispatching system, which displays controls of accidents, warnings and information events clicking on which opens the corresponding event log. Additionally, next to each control there are numbers that show how many events are currently occurring in the system



In the upper right part of the mnemonic diagram there is a panel with the current date and time of the system, and the name of the active user of the system is also displayed (figure 5). When you click on the name of the active user, the session of this user is terminated and a window for entering the login and password of the new user appears (figure 4). In the lower part of the mnemonic diagram there is a window of the active system event log (figure 7).

Events in the project are divided into 3 types: accidents, warnings and information events, and their text messages in event logs and the coloring of symbols are differentiated by color, respectively: red, yellow and blue.

When you click on the button  on the control panel page, you move to the mnemonic diagram of the subsystem for monitoring temperature and humidity in cabinets (figure 8).

The sensor icon TN is colored light gray in the normal state of the device, if there are warning events on it - yellow, and if there are emergency events - red.

The TN sensor window displays the following active states and parameters: connection with it  or , temperature and humidity values as well as its denomination and installation position in the dispatching system.

When you click the button  on the control panel page, you move to the mnemonic diagram of the subsystem for monitoring water leakages in cabinets (figure 9).

The leakage control module icon is light gray in the normal state of the device, and red if there are emergency events for it.

The leakage control module window displays the following current states and parameters: connection with it, leakage sensor states (yes/no), number of leakages, as well as the denominations and installation positions of the device and sensors in the dispatching system.

The leakage control module window displays only the leakage sensors selected in the Configurator.

When you click on the button  on the control panel page, you move to the mnemonic diagram of the subsystem for monitoring and controlling the inputs and socket-outlets of the PDU as well as the sensors of the PDU sensor units (figure 10).

The PDU controls are displayed at the top, and the PDU sensor unit windows are displayed under each of them (figure 11). Only the devices selected in the Configurator are displayed on the mnemonic diagram.

The PDU icon is light gray in the normal state of the device; yellow if there are warning events for it, and red if there are emergency events.

The PDU controls and the PDU sensor unit windows display the following active states and parameters: connection with the PDU, sensor states, temperature and humidity values, as well as the denominations and installation positions of devices and sensors in the dispatching system. Only the sensors selected in the Configurator are displayed in the PDU controls and the PDU sensor unit windows.

When you click on a PDU control, you move to the corresponding expanded PDU mnemonic diagram (figure 12), where the active input states are displayed on the left side, and the power socket-outlets specified in the Configurator are displayed on the right side.

Power Input State:



– power supply is present;



– ready/on standby;



– there is a warning;



– here is an accident;



– disconnected/no connection.

Power input parameters of to be measured:

voltage (V);

current (A);

active power (W);

power factor;

energy consumption (kW·h);

frequency (Hz).

When you click on the input icon, a pop-up window opens (figure 13), which displays the active state and currently measured input parameters, as well as the trends of these parameters.

Socket-outlet state:



– power supply is present;



– ready/on standby;



– there is a warning;



– there is an accident;



– disconnected/no connection.

Socket-outlet parameters of to be measured:

- current (A);
- active power (W);
- power factor;
- energy consumption (kW·h).

When you click on the icon of any socket-outlet, a pop-up window opens (figure 14). It displays the active state and current measured parameters of the socket-outlet, as well as the trends of these parameters.

In addition, this window has a special editable field "Потребитель" ("Consumer"), in which you can set a specific name of the consumer using this socket-outlet, and which is saved during subsequent project reboots.

This window also displays buttons for controlling the switching on and off the socket-outlet (the buttons are displayed if the corresponding option is selected in the PDU Configurator).

When you click the "Таблица" ("Table") button located in the upper right part of the expanded PDU mnemonic diagram, you move to the corresponding expanded PDU mnemonic diagram, which displays the states and measured parameters in table-oriented view (figure 15). When you click the "Схема (Diagram)" button, you return to the expanded PDU mnemonic diagram.

When you click control  Назад, you return to the mnemonic diagram of the subsystem for monitoring and controlling the inputs and socket-outlets of the PDU.

When you click on the button  on the control panel page, you move to the mnemonic diagram of the access control monitoring subsystem (figure 16).

Icons of the controller and ACS handles are colored light gray in the normal state of the devices, if there are warning events for them – yellow, and if there are emergency events – red.

The following active states are displayed in the controller window: connection with it, states of door sensors (Open/Closed) and emergency beacon (On/Off), as well as the denominations and installation positions of devices and sensors in the dispatching system.

The following active states are displayed in the ACS handle windows: connection with them, states Open/Closed, as well as the denominations and installation positions of devices in the dispatching system.

The controller window displays only the door sensors selected in the Configurator.

When you click on the Configurator button in the left menu, you move to the system Configurator mnemonic diagram (figure 17).

On the left side of the mnemonic diagram there are menu lines, clicking on which move you to the corresponding Configurator window (the text color in the selected menu line item turns white, and the text background turns light gray). The Configurator menu has the following items:

- "Sensors";
- "TN Sensor Alarm Thresholds";
- "PDU and Sensor units";
- "ACS";
- "Network";
- "Users";
- "Notifications".

The mnemonic diagram of the "Sensors" menu of the Configurator (figure 17) has 3 additional submenu items – TN, Access and Leakages, clicking on which move you to the corresponding submenu mnemonic diagrams (the text color on the selected submenu item turns green).

The mnemonic diagram of the TN submenu of the "Sensors" menu of the Configurator contains the controls of bus 1 RS-485 (figure 18) and TN sensors (figure 19), allowing you to set parameters in them. On the bus control, you can set the speed – parity – stop bit – bus 1 width for polling temperature and humidity sensors via the Modbus RTU protocol. On the TN sensor controls you can set addresses on the RS-485 bus, denominations, installation positions in the dispatching system.

ATTENTION

When setting the parameters of bus 1, it is necessary to consider that the leakage sensor and the temperature and humidity sensors are on the same Modbus bus.

When the system is initially launched, only the RS-485 bus 1 control is displayed on this mnemonic diagram, and the TH sensors are added to the system, using "plus signs" that change their color from gray to green when a sensor is added and appear on the diagram as each new HT sensor is added (during the operation of the system, existing TH sensors can be deleted and new TH sensors can be added as needed). The maximum possible number of sensors to add is 160.

The mnemonic diagram of the Access submenu of the "Sensors" menu of the Configurator contains the controller control (figure 20), which allows you to select sensors for doors 1 and 2, as well as an emergency beacon, if it will be used in the system, and specify the name of the controller, its location, and the installation positions of the sensors in the dispatching system.

When the system is initially launched, nothing is displayed on this mnemonic diagram, and the controller can be added to the system, using the "plus" sign, which will change its color from gray to green when it is added (during the operation of the system, the controller can be deleted and added as needed).

The mnemonic diagram of the "Leakages" submenu of the "Sensors" menu of the Configurator contains the RS-485 bus 1 and leakage sensor controls (figure 21), which allow you to set the parameters speed – parity – stop bit –

bus 1 width and the module address on the RS-485 bus, select leakage sensors 1 and 2, and also set the module name, its location, and the installation positions of the sensors in the dispatching system.

When the system is initially launched, only the RS-485 bus 1 control is displayed on this mnemonic diagram, and the leakage module is added to the system using the plus sign, which changes its color from gray to green when the module is added (during the operation of the system, the module can be deleted and added as needed).

The mnemonic diagram of the "HT Sensor Alarm Thresholds" menu of the Configurator contains a table that displays information about the HT sensors (figure 22). It contains active temperature and humidity measurements, and also allows you to set the upper and lower threshold values for operating the emergency and warning alarms.

The HT sensors selected in the Configurator are highlighted in the table itself with green round indicators with inscription "Connected" while the unselected ones are gray with inscription "Disconnected".

The mnemonic diagram of the "PDU and Sensor Units" menu of the Configurator contains the power distribution unit (PDU) controls (figure 23), allowing you to set the IP address, the number of PDU socket-outlets used, their denominations, installation positions, serviced rooms in the dispatching system, as well as activate/deactivate the control functions for the switching on/off the PDU socket-outlets if it will not be used in the system.

When you click the button , an additional pop-up configuration window opens (figure 24). It allows you to enable/disable the PDU sensor unit itself, select the necessary TH, door, leakage, smoke sensors of the PDU itself and the PDU sensor unit, set their denominations, installation positions in the dispatching system.

When the system is initially launched, nothing is displayed on this mnemonic diagram, and the PDU and PDU sensor units can be added to the system, using the "plus signs" that change their color from gray to green when they are added (during the operation of the system, the PDU and PDU sensor units can be deleted and added as needed). In total, up to 32 PDU and PDU sensor units can be added to the system.

The mnemonic diagram can be scrolled up and down, using the mouse wheel.

The mnemonic diagram of "ACS" menu of the Configurator contains the RS-485 bus 2 controls and the ACS handles (figure 25), which allow you to set the parameters speed – parity – stop bit – bus 2 width and the addresses of the ACS handles on the RS-485 bus, as well as set their denominations and locations in the dispatching system. When the system is initially launched, this mnemonic diagram only displays the RS-485 bus 2 control, and the ACS handles are added to the system, using the "plus signs" that change their color from gray to green when they are added (during the operation of the system, the ACS handles can be deleted and added as needed).

The mnemonic diagram of "Network" menu of the Configurator contains fields for entering SMTP server settings (figure 26), allowing you to configure the mail server from which notifications about emergency events in the dispatching system will be sent. In addition, the mnemonic diagram contains a field for setting the frequency of sending the notifications, as well as a button for activating/deactivating the sending of email notifications.

The mnemonic diagram of "Users" menu of the Configurator contains buttons for managing users of the dispatching system (figure 27). Buttons allow you to add, delete, rename a user, change a password, reset/cancel password, block/unblock a user as well as to create a summary table with the active data of these users.

All actions with users are recorded in the event log of the dispatching system.

The mnemonic diagram of the "Notifications" menu of the Configurator contains fields for entering recipient email addresses and notes on recipients (figure 28). Fields allow you to add recipient addresses for notifications about emergency events in the dispatching system from the mail server, which is configured in the "Network" menu. In addition, the mnemonic diagram contains a button for test sending of notifications to the specified addresses.

When you click the Event Log button in the left menu, you move to the mnemonic diagram (figure 29), which contains the event log window for the whole dispatching system.

The Event Log window displays current and archived events for all subsystems of the dispatching system, including system events and user actions. The following columns are displayed: acknowledgement, time, event, user and message, which display the relevant information. For each message that appears, a blue "ACKNOWLEDGE" button appears in the acknowledgement column. When clicked, this message is acknowledged, and a new message about its acknowledgement appears in the log.

Events in the project are divided into 4 types: accidents, warnings, information and system user actions, and are differentiated by the color of their text messages in the log, respectively: red, yellow, blue and white.

The event column displays the reason for the appearance of a new line in the log. Each time the message status changes, a new line is generated in the log. Thus, for each conditional message, three lines can be generated - when the message is generated (activated), when the message is acknowledged, and when the message is deactivated, that is, when the message becomes not relevant.

The following property values are possible:

1. Appearance
2. Disappearance
3. Acknowledgment

When you click the Trends button in the left menu, you move to the mnemonic diagram (figure 30), which contains two buttons: Online Trends and Offline Trends. When clicked on, you go from one trend window to another, the color of the button text changes from gray to green.

In this case, nothing is displayed in the trend windows. To display trends, you need to click the button  on the trend window panel. A window for selecting pens for display in the trend window will open. The pen tree diagram displays the temperature and humidity pens of all TH sensors, as well as all TH sensors of the PDU and PDU sensor units, as well as currents, powers, and energy of the PDU. For online and offline trends, you need to select the pens of the corresponding measurements in the tree diagram (online measurements and offline measurements). The difference between online and offline trends is that in the first case, the window will display measurement trends from the moment the window itself was opened, and in the second case, the trends will be displayed from the project's archive data and can be viewed in retrospective mode.

After selecting the necessary pens from the tree diagram, you need to click the "Apply" button at the bottom of the pen selection window, after which they will be displayed in the "Legend" window located below the trend window, and you can work with them.

The visibility, order, and width of the legend columns can be changed at your discretion, and the selected settings will be saved when you open the trend windows later. And when you double-click the selected pen in the legend, a window with graphic settings for displaying this pen in the trend window will open (figure 31), and you can also control the visibility of individual pens. Using the buttons on the trend window panel, you can set the necessary intervals on the trends for their more informative analysis.

When you click the "Scenarios" button in the left menu, you move to the mnemonic diagram (figure 32), which contains fields with lines for setting the required scenarios in the dispatching system. With the check box you can activate a particular scenario, and using the drop-down list boxes, you can select the required conditions and actions.

In the upper right corner of the window, there is a button for activating/deactivating the service mode, which, when enabled, disables the sending of notifications about emergency events in the dispatching system. When you click it again, the service mode is disabled and the system returns to the operating mode.

Connection failures and ways to troubleshoot them

Connection problems and solutions are listed in table 9.

Таблица / Table 1 – Технические данные / Technical data

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение / Value
Питание / Power supply	
Количество портов питания / Number of power supply ports, pcs	2
Напряжение питания / Power supply voltage, V	230
Максимальное потребление / Maximum power consumption	До 15 Вт / Up to 15 W
Вычислительные ресурсы / Computational resources	
Процессор / Processor	ARM Cortex A7 4 ядра / cores 1.2 GHz (Allwinner A40i)
Память оперативная / Random access memory	DDR3 RAM 1 GB, 2 GB или / or 512 MB
Память энергонезависимая / Non-volatile memory	eMMC 8 GB MLC или / or 64 GB TLC BiCS5
Операционная система / Operating system	Debian Linux 11 Bullseye
Интерфейсы / Interfaces	
Ethernet 10/100	2
USB Host (USB-A)	1
SIM-карты / SIM cards	2 x SIM, одновременно в сети одна / one card is online simultaneously
RS 485	
Количество портов / Number of ports	10 для подключения датчиков температуры и влажности, 1 для СКУД / 10 for connection of temperature and humidity sensors, 1 for ACS
Тип портов / Port types	10 портов RJ9, 1 разъемный клеммный блок / 10 RJ9 ports, 1 pluggable terminal block
DI	
Количество портов / Number of ports	2 для подключения датчиков открытия дверей / for connection of door opening sensors
Тип портов/ Port types	2 порта / ports RJ9
Тип подключаемых датчиков / Type of sensors to be connected	«Сухой контакт» / Dry contact
Leak	
Количество портов / Number of ports	2 для подключения датчиков протечки / for connection of leakage sensors
Тип портов / Port types	2 порта / ports RJ9
Тип подключаемых датчиков / Type of sensors to be connected	«Сухой контакт» / Dry contact
Реле / Reley	
Количество портов / Number of ports	1
Тип порта / Port types	Разъемный клеммный блок / Pluggable terminal block
Тип контактов / Contact types	NO/NC

Продолжение таблицы / Continuation of the table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение / Value
Максимальный коммутируемый ток / Maximum switched current, A	3
Напряжение на контактах / Voltage on contacts, V	24

Таблица / Table 2 – Функции блока / Unit functions

№	Функция / Function	Описание / Description
1	Мониторинг подключенных датчиков / Connected sensors monitoring	На веб-интерфейсе отображаются значения подключенных и сконфигурированных датчиков температуры и влажности, открытия двери, протечи и сигнал на аварийный маяк / The web interface displays the values of connected and configured temperature and humidity sensors, door opening and leakage sensors and a signal to the emergency beacon
2	Мониторинг и управление БРП / PDU monitoring and control	На веб-интерфейсе отображаются параметры с подключенных и сконфигурированных блоков распределения питания (БРП), такие как: ток, напряжение, энергия, косинус ϕ , активная мощность, частота; с возможностью включения/отключения отдельных розеток / The web interface displays parameters from connected and configured PDU, such as: current, voltage, energy, cosine ϕ , active power, frequency; with the ability to turn on/off individual socket-outlets
3	МониторингСКУД / ACS monitoring	На веб-интерфейсе отображаются параметры подключенных и сконфигурированных ручекСКУД / The web interface displays the parameters of connected and configured ACS handles
4	Передача данных на верхний уровень / Data transmission to the upper level	Все данные с модуля мониторинга могут передаваться на верхний уровень по протоколу OPC UA / All data from the monitoring module can be transmitted to the upper level via the OPC UA protocol
5	Аварийный сигнал, задаваемый пользователем / User-defined alarm	На веб-интерфейсе есть возможность сконфигурировать пороговые значения тока, мощности, температуры и влажности / The web interface allows you to configure threshold values for current, power, temperature and humidity.
6	Аварийный сигнал системы по умолчанию / Default system alarm	Аварийный сигнал системы по умолчанию: потеря связи со сконфигурированным датчиком или БРП, срабатывание сконфигурированных датчиков протечи / Default system alarm: Loss of communication with configured sensor or PDU, operation of configured leak sensors
7	Построение трендов / Trending	На веб-интерфейсе можно увидеть тренды по температуре, влажности, напряжению, току, мощности, энергии, частоте / On the web interface you can see trends for temperature, humidity, voltage, current, power, energy, frequency
8	Отправление уведомлений / Sending notifications	Модуль отправляет сообщения на почту или мессенджер «Телеграм» об авариях протечи, верхнего аварийного порога температуры; отсутствии связи с БРП, датчиками блока датчиков БРП, датчиками температуры и влажности, модулем протечек / The module sends messages to email or the Telegram messenger about leakage and the upper temperature alarm threshold; lack of communication with the PDU, sensors of PDU sensor unit, temperature and humidity sensors, and the leakage sensor
9	Создание отчетов / Report generation	Формирует отчет об электропотреблении сконфигурированных БРП / Generates a report on the power consumption of configured PDUs

Таблица / Table 3 – Описание элементов панели / Description of panel elements

№	Обозначение / Designation	Функция / Function	Описание / Description
1	Статус / Status	Индикатор статуса работы модуля / Module operation status indicator	Состояние: зеленый мигающий – в работе / Status: flashing green LED – in operation
2	Пит. / Power	Индикатор наличия электропитания / Power supply indicator	Состояние: красный – при подаче питания, красный мигающий – при инициализации, без индикации – в работе / Status: red - when power is supplied, flashing red - during initialization, no indication - in operation
3	ВКЛ / ON	Кнопка перезагрузки / Reset button	Нажатие на кнопку перезагрузит устройство / Pressing the button will reboot the device.
4	USB 2.0	Порт USB / USB port	Порт USB для выгрузки и загрузки конфигураций, обновлений и отчетов / USB port for uploading and downloading configurations, updates and reports
5	SIM	Гнездо для SIM / SIM slot	2 гнезда под SIM-карты / 2 SIM card slots
6	Ext.Mod	Порт расширения / Expansion port	Порт для подключения Modbus устройств / Port for connecting Modbus devices
7	Ethernet	Порты Ethernet / Ethernet ports	Два порта RJ45 для подключения к модулю ПК или БРП / Two RJ45 ports for connection to a PC module or PDU
8	RS485 ch1	Порты для датчиков температуры и влажности / Ports for temperature and humidity sensors	Десять портов RJ9 для подключения датчиков температуры влажности / Ten RJ9 ports for connecting temperature and humidity sensors
9	DI	Порты для датчиков открытия двери / Ports for door opening sensors	Два порта RJ9 для подключения датчиков открытия двери / Two RJ9 ports for connecting door opening sensors
10	LEAK	Порты для датчиков протечки / Ports for leakage sensors	Два порта RJ9, где RIBB для подключения ленточного датчика протечки, DOT для подключения точечного датчика / Two RJ9 ports, where RIBB is for connecting a ribbon leakage sensor, DOT is for connecting a point sensor
11	RS485 ch2	Разъем для подключения ручек СКУД / Connector for connecting ACS handles	Клеммный разъем для подключения ручек СКУД / Terminal for connecting ACS handles
12	РЕЛЕ / RELAY	Выходной разъем от реле / Relay output connector	Клеммный разъем с реле и выходным напряжением 24 В DC, например, для аварийного маяка / Terminal with relay and 24 V DC output voltage, e.g. for emergency beacon

Таблица / Table 4 – Распиновка для датчика температуры и влажности / The pinout for the temperature and humidity sensor

№	Цвет / Color	Описание / Description
1	Черный / Black	24 V DC
2	Красный / Red	GND
3	Зеленый / Green	RS485-A
4	Желтый / Yellow	RS485-B

Таблица / Table 5 – Распиновка для датчика открытия двери / The pinout for the door opening sensor

№	Цвет / Color	Описание / Description
1	Черный / Black	C
2	Красный / Red	GND
3		
4		

Таблица / Table 6 – Распиновка для датчика протечки ленточного / The pinout for the ribbon leakage sensor

№	Цвет / Color	Описание / Description
1		
2	Красный / Red	GND
3		
4	Желтый / Yellow	C

Таблица / Table 7 – Распиновка для датчика протечки точечного / The pinout for the point leakage sensor

№	Цвет / Color	Описание / Description
1	Черный / Black	24 V DC
2	Красный / Red	C
3	Зеленый / Green	GND
4	Желтый / Yellow	GND

Таблица / Table 8 – Распиновка для коннектора, подключаемого в порт / The pinout for the connector connected to the port

№	Цвет / Color	Описание / Description
1	Бело-оранжевый / White and orange	24 V DC
2	Оранжевый / Orange	GND
3	Бело-зеленый / White and green	RS485-A

Продолжение таблицы / Continuation of the table 8

№	Цвет / Color	Описание / Description
4	Синий / Blue	RS485-B
5		
6		
7		
8		

Таблица / Table 9 – Проблемы при подключении и способы их устранения / Connection problems and solutions

№	Проблема / Problem	Способ решения / Troubleshooting
1	Не удаётся войти в систему / Unable to log in	1) Подключите модуль к ПК напрямую, измените сетевые настройки ПК: Настройки для блока: IP-адрес модуля по умолчанию 192.168.1.57 для порта Ethernet 1 и 192.168.1.58 для порта Ethernet 2, маска подсети: 255.255.255.0, шлюз: 192.168.1.1. Для подключения по Wi-Fi выберите в списке доступных беспроводных соединений ИТКbyIEK-XXXXXXX, где XXXXXXX – MAC-адрес модуля IP адрес 192.168.1.58. Сетевые настройки для ПК: IP-адрес 192.168.1.160, маска подсети: 255.255.255.0, шлюз: 192.168.1.1 / Connect the module to the PC directly, change the network settings of the PC: Settings for the unit: The default IP address of the module is 192.168.1.57 for Ethernet port 1 and 192.168.1.58 for Ethernet port 2, subnet mask: 255.255.255.0, gateway: 192.168.1.1. To connect via Wi-Fi, select ИТКbyIEK-XXXXXXX from the list of available wireless connections, where XXXXXXX is the MAC address of the module IP – address 192.168.1.58. Network settings for PC: IP address 192.168.1.160, subnet mask: 255.255.255.0, gateway: 192.168.1.1 2) Откройте браузер, введите IP-адрес модуля, не забыв указать номер порта после двоеточия: :8043 и войдите в веб-интерфейс. В меню «Сеть» Конфигуратора измените IP-адрес модуля на необходимый. / Open a browser, enter the IP address of the module, remembering to specify the port number after the colon :8043 and log in to the web interface. In the "Network" menu of the Configurator, change the IP address of the module to the required one. 3) Восстановите сетевые настройки ПК и используйте новый IP-адрес модуля для входа в систему / Restore the network settings of the PC and use the new IP address of the module to log in
2	Не приходят измерения датчика температуры и влажности / Temperature and humidity sensor measurements are not received	1) Проверьте кабель подключения. / Check the connection cable. 2) Убедитесь, что в меню «Датчики» Конфигуратора в подменю ТН заданы верные настройки шины 1 RS-485, а именно: скорость, четность и количество стоп-бит. / Make sure that in the "Sensors" menu of the Configurator in the TH submenu the correct settings for bus 1 RS-485 are specified, namely: speed, parity and number of stop bits 3) Убедитесь, что в контроле датчика ТН в меню «Датчики» Конфигуратора в подменю ТН выставлен верный адрес, совпадающий с Modbus ID датчика и что другого датчика с таким же адресом не подключено к шине 1. / Make sure that in the TH sensor control in the "Sensors" menu of the Configurator in the TH submenu, the correct address matching the Modbus ID of the sensor is set, and that another sensor with the same address is not connected to bus 1.

Продолжение таблицы / Continuation of the table 9

№	Проблема / Problem	Способ решения / Troubleshooting
3	Не приходят данные с ручек СКУД / Data from ACS handles are not received	1) Проверьте кабель подключения, убедитесь, что линии А и В подключены верно. / Check the connection cable; make sure that lines A and B are connected correctly. 2) Убедитесь, что в меню «СКУД» Конфигуратора заданы верные настройки шины 2 RS-485, а именно: скорость, четность и количество стоп-бит. / Make sure that the correct settings for bus 2 RS-485 are specified in the "ACS" menu of the Configurator, namely: speed, parity and number of stop bits. 3) Убедитесь, что в контроле ручки СКУД в меню «СКУД» выставлен верный адрес, совпадающий с Modbus ID ручки и что другой с таким же адресом не подключено к шине 2 / Make sure that the correct address matching the Modbus ID of the handle is set in the ACS handle control in the «ACS» menu, and another handle with the same address is not connected to bus 2
4	Не приходят показания с БПП / Readings from the PDU are not received	1) Убедитесь, что введен верный IP адрес БПП в меню «БПП и Блоки датчиков» Конфигуратора. / Make sure that the correct IP address of the PDU is entered in the "PDU and Sensor Units" menu of the Configurator. 3) Убедитесь, что БПП и модуль находятся в одной подсети, т.е. имеют одинаковый сетевой префикс, в зависимости от маски подсети. Например, при маске 255.255.255.0 и IP 192.168.1.57 у устройств должны совпадать первые три октета IP-адреса (192.168.1), а последние должны отличаться. / Make sure that the PDU and the module are in the same subnet, i.e. have the same network prefix, depending on the subnet mask. For example, with a mask of 255.255.255.0 and IP 192.168.1.57, the first three octets of the IP address (192.168.1) must match, and the last ones must be different. Убедитесь, что сетевой шлюз у устройств совпадает. / Make sure that the network gateway of the devices matches. Убедитесь, что в сети нет других устройств с таким же IP. / Make sure that there are no other devices with the same IP in the network.
5	Не отправляются уведомления на адрес электронной почты / Notifications are not sent to the email address	1) Проверьте сетевое подключение и убедитесь, что сеть подключена. Check your network connection and make sure the network is connected. 2) Проверьте настройки DNS. Check your DNS settings. 3) Проверьте настройки SMTP-сервера и почтового ящика. / Check your SMTP server and mailbox settings. 4) Проверьте корректность адреса электронной почты. / Check that your email address is correct.

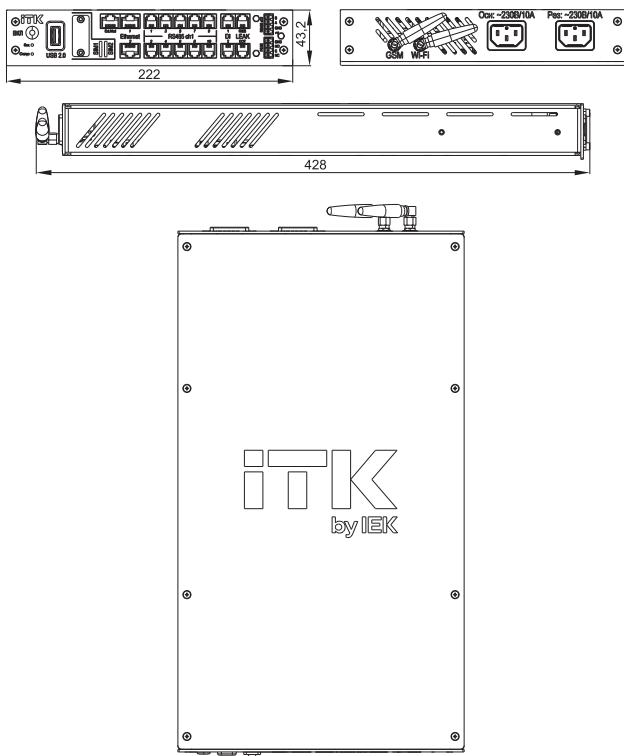


Рисунок / Figure 1 – Внешний вид и габаритные размеры модуля / Appearance and overall dimensions of the module

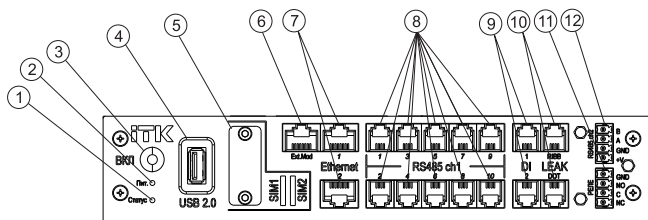


Рисунок / Figure 2 – Лицевая панель для подключения датчиков / Front panel for connecting sensors

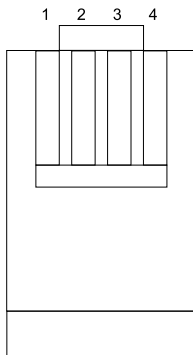


Рисунок / Figure 3 – Коннектор RJ9 (4P4C) / RJ9 connector (4P4C)

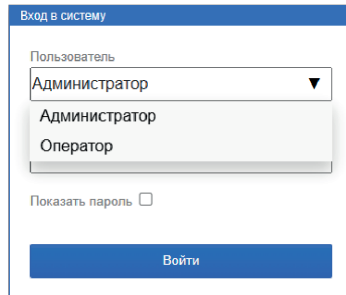


Рисунок / Figure 4 – Окно входа в систему / Login window

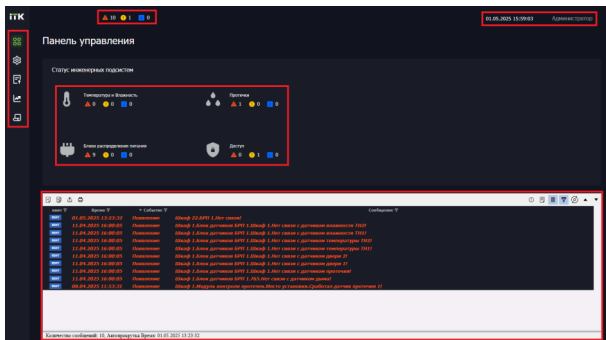


Рисунок / Figure 5 – Главная страница системы «Панель управления» / Main page of the "Control Panel" system

[illegible]

ИYK

01.05.2025 16:32:13 Администратор

Температура и Влажность

Датчик TH1	Датчик TH2	Датчик TH3	Датчик TH4	Датчик TH5
				
Состояние: Offline	Состояние: Online	Состояние: Online	Состояние: Online	Состояние: Online
Температура: 25.0 °C	Температура: 25.0 °C	Температура: 25.0 °C	Температура: 30.0 °C	Температура: 35.0 °C
Влажность: 35.0 %	Влажность: 35.0 %	Влажность: 35.0 %	Влажность: 35.0 %	Влажность: 35.0 %
Место установки: Шаф 1	Место установки: Шаф 1	Место установки: Шаф 1	Место установки: Шаф 1	Место установки: Шаф 1

38



Рисунок / Figure 9 – Подсистема мониторинга протечек воды в шкафах / Subsystem for monitoring water leakages in cabinets

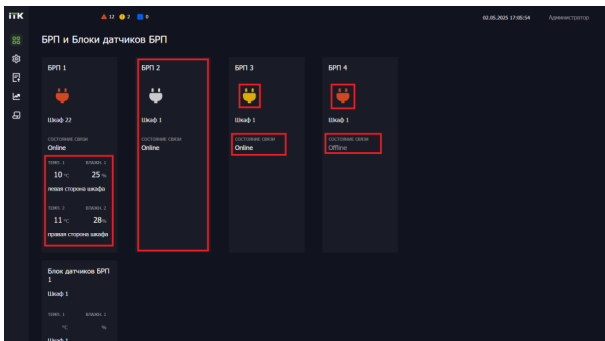


Рисунок / Figure 10 – Подсистема мониторинга и управления вводов и розеток БРП, а также датчиков блоков датчиков БРП / Subsystem for monitoring and controlling the inputs and socket-outlets of PDU, as well as sensors of the PDU sensor units

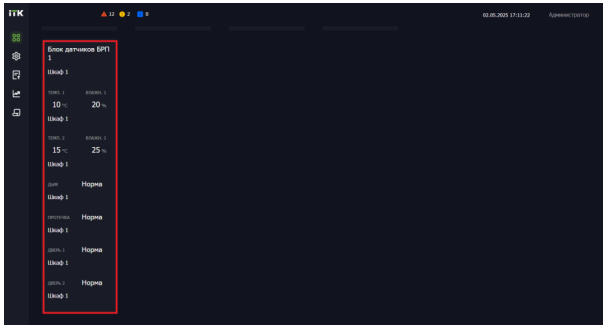


Рисунок / Figure 11 – Подсистема мониторинга и управления вводов и розеток БРП, а также датчиков блоков датчиков БРП. Блок датчиков БРП / Subsystem for monitoring and controlling the inputs and socket-outlets of PDU, as well as sensors of the PDU sensor units. PDU sensor unit

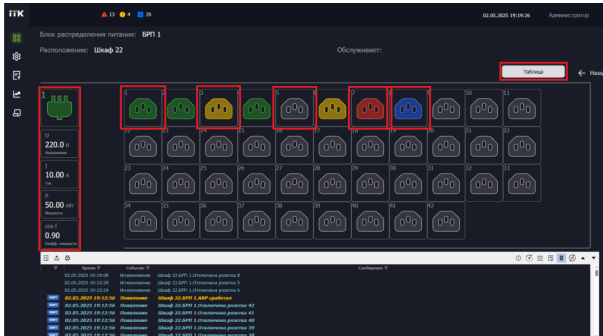


Рисунок / Figure 12 – Развёрнутая мнемосхема БРП / Expanded PDU mnemonic diagram

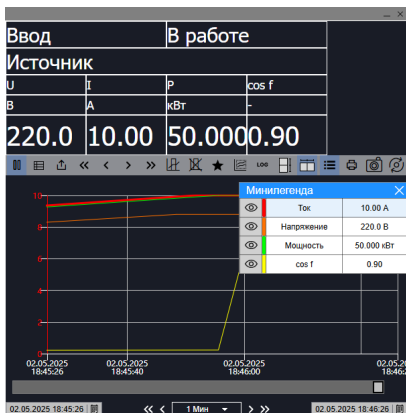


Рисунок / Figure 13 – Окно ввода / Input window



Рисунок / Figure 14 – Окно розетки / Socket-outlet window

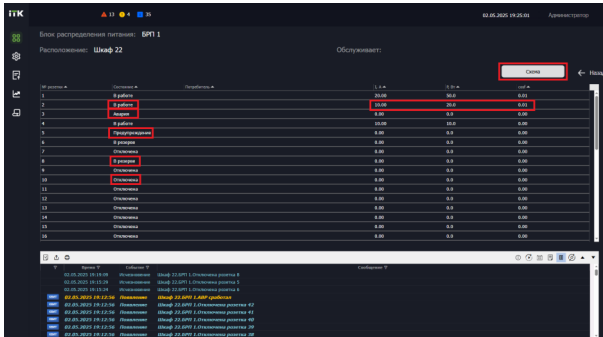


Рисунок / Figure 15 – Мнемосхема БРП в табличном виде / PDU mnemonic diagram in table-oriented view

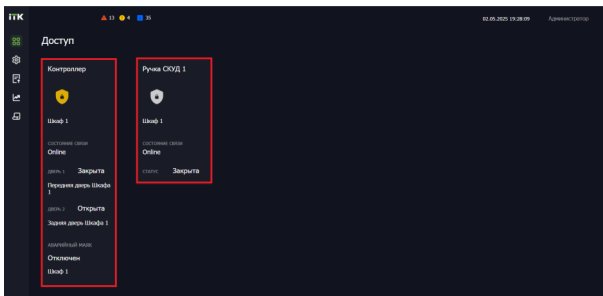


Рисунок / Figure 16 – Подсистема мониторинга контроля доступа / Access control monitoring subsystem

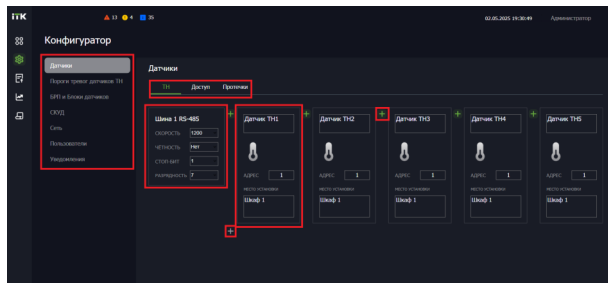


Рисунок / Figure 17 – Мнемосхема подменю ТН меню «Датчики» Конфигуратора / Mnemonic diagram of the TH submenu of the "Sensors" menu of the Configurator

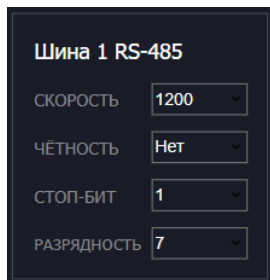


Рисунок / Figure 18– Контроль шины 1 RS-485 / RS-485 Bus 1 Control

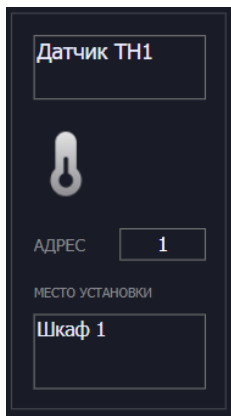


Рисунок / Figure 19 – Контроль датчика температуры и влажности / Temperature and humidity sensor control

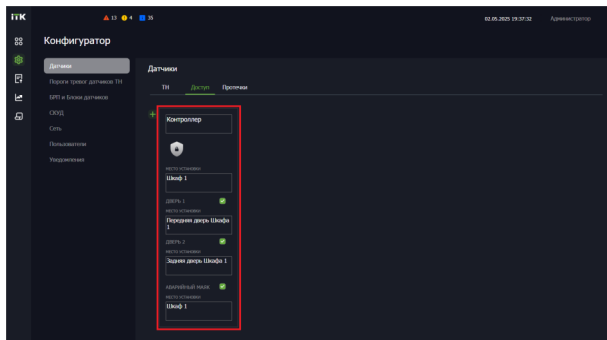


Рисунок / Figure 20 – Мнемосхема подменю Доступ меню «Датчики» Конфигуратора / Mnemonic diagram of submenu of the "Sensors" menu of the Configurator

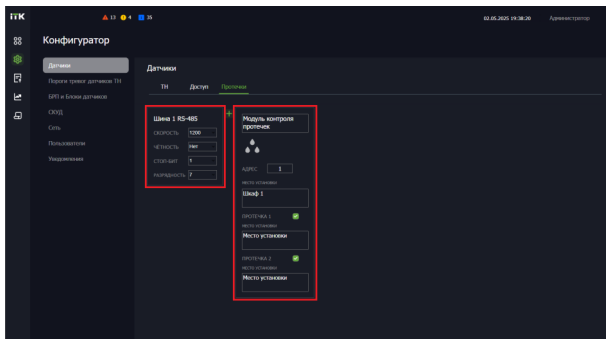


Рисунок / Figure 21 – Мнемосхема подменю Протечки меню «Датчики» Конфигуратора / Mnemonic diagram of the Leakage submenu of the Sensors menu of the Configurator

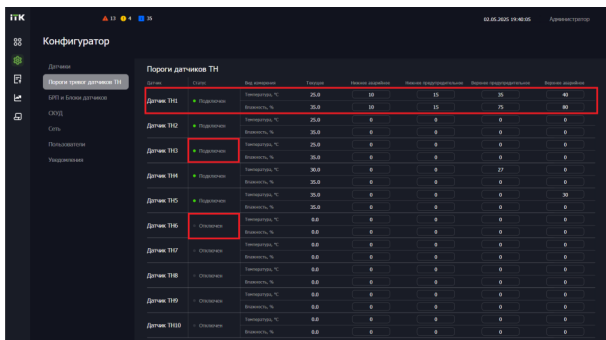


Рисунок / Figure 22 – Мнемосхема меню «Пороги тревог датчиков ТН» Конфигуратора / Mnemonic diagram of the "HT Sensor Alarm Thresholds" menu of the Configurator

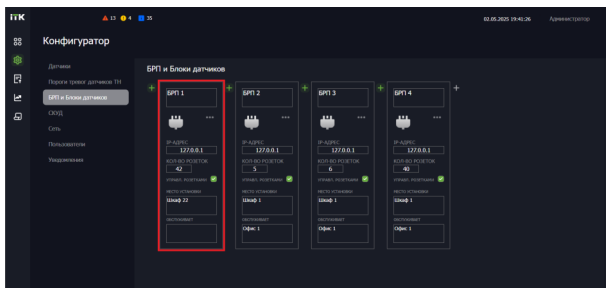


Рисунок / Figure 23 – Мнемосхема меню «БРП и Блоки датчиков» Конфигуратора / Mnemonic diagram of the "PDU and Sensor units" menu of the Configurator

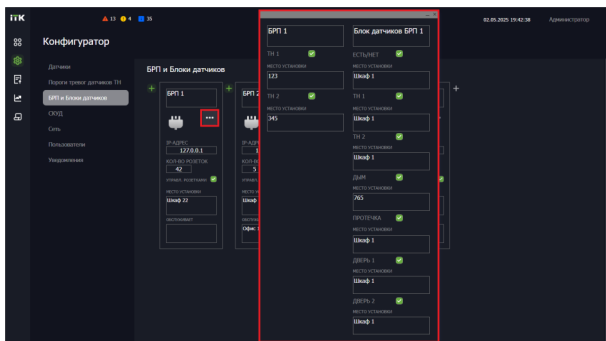


Рисунок / Figure 24 – Окно добавления датчиков самого БРП и Блока датчиков в меню «БРП и Блоки датчиков» Конфигуратора / Window for adding sensors of the PDU itself and the Sensor Unit in the "PDU and Sensor Units" menu of the Configurator

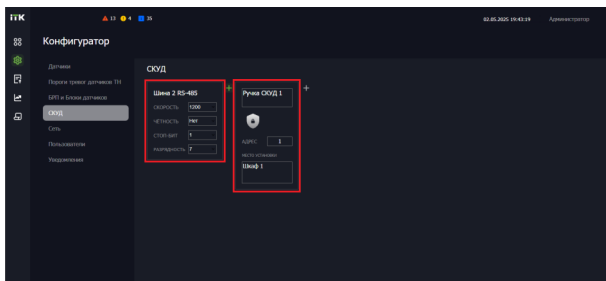


Рисунок / Figure 25 – Мнемосхема меню «СКУД» Конфигуратора / Mnemonic diagram of "ACS" menu of the Configurator

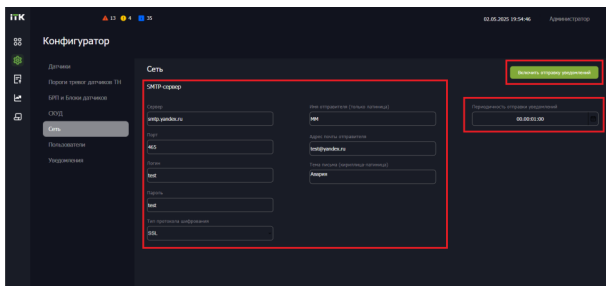


Рисунок / Figure 26 – Мнемосхема меню «Сеть» Конфигуратора / Mnemonic diagram of "Network" menu of the Configurator

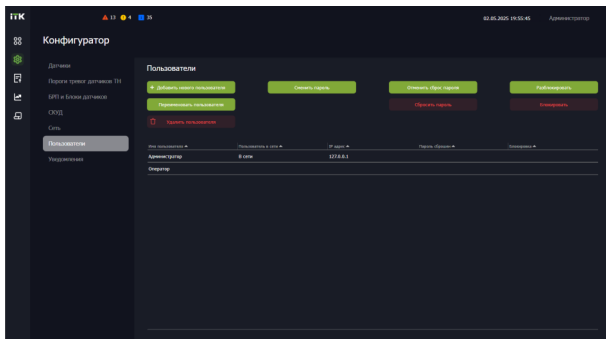


Рисунок / Figure 27 – Мнемосхема меню «Пользователи» Конфигуратора / Mnemonic diagram of "Users" menu of the Configurator

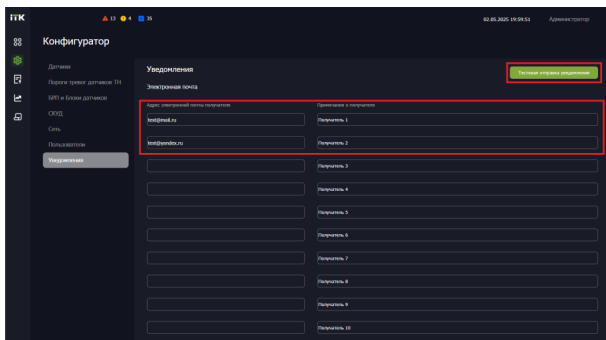


Рисунок / Figure 28 – Мнемосхема меню «Уведомления» Конфигуратора / Mnemonic diagram of the "Notifications" menu of the Configurator

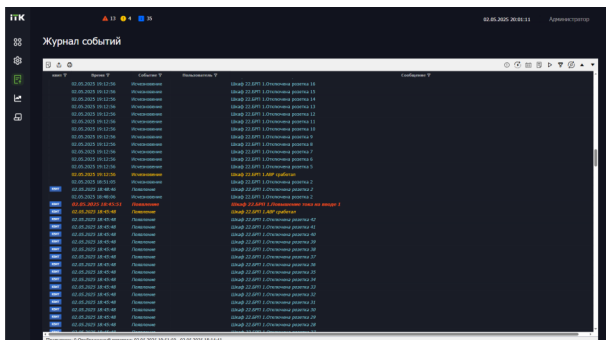


Рисунок / Figure 29 – Мнемосхема меню Журнал событий / Mnemonic diagram of "Event Log" menu

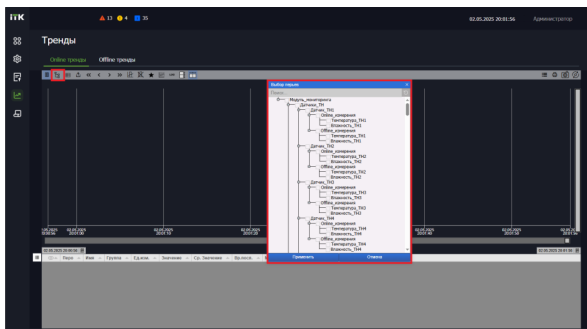


Рисунок / Figure 30 – Мнемосхема меню Тренды / Mnemonic diagram of the Trends menu

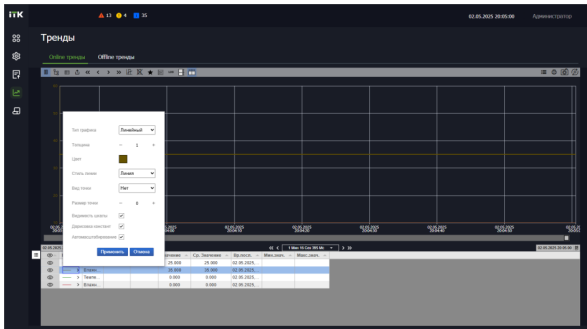


Рисунок / Figure 31 – Окно настройки пера трендов / Trend pen setting window

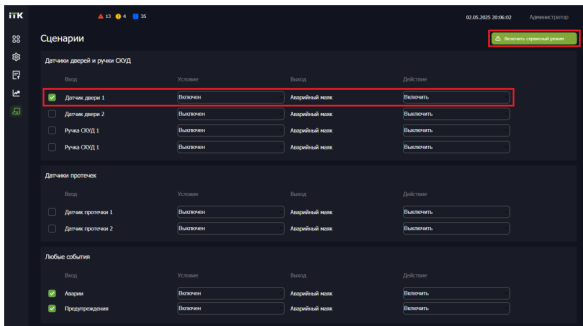


Рисунок / Figure 32 – Мнемосхема меню сценарии / Mnemonic diagram of the "Scenarios" menu