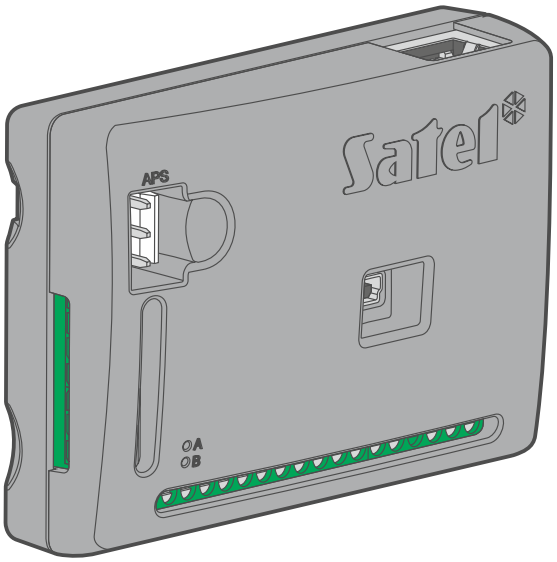
ETHM-A

Универсальный модуль мониторинга



RU

Версия микропрограммы 1.00

ethm-a_ru 11/21

SATEL sp. z o.o. • ул. Budowlanych 66 • 80-298 Gdańsk • POLAND
тел. +48 58 320 94 00
www.satel.eu

ВНИМАНИЕ

Установка устройства должна производиться квалифицированными специалистами.

Перед началом установки необходимо ознакомиться с настоящим руководством, чтобы избежать ошибок, которые могут привести к неполадкам в работе устройства или даже к его повреждению.

Все электросоединения должны производиться только при отключенном электропитании.

Запрещается вносить в конструкцию устройства какие-либо неавторизованные производителем изменения и самостоятельно производить его ремонт, так как это однозначно с потерей гарантийных прав.

Этикетка устройства расположена на основании корпуса.

В устройстве используется FreeRTOS (www.freertos.org).

Компания SATEL ставит своей целью постоянное совершенствование качества своих изделий, что может приводить к изменениям в технических характеристиках и программном обеспечении. Информацию о введенных изменениях Вы можете найти на веб-сайте:
https://support.satel.eu

Декларация о соответствии ЕС находится на сайте www.satel.eu/ce

В руководстве используются следующие обозначения:

- примечание;
- важная информация предупредительного характера.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение ... 3
2. Свойства ... 3
3. Примеры использования модуля ... 4
3.1 Контроль устройств / управление устройствами ... 5
3.2 Имитация ПЦН ... 5
3.3 Интернет вещей (IoT) ... 6
4. Описание модуля ... 6
5. Установка ... 8
5.1 Кабельная проводка ... 8
5.2 Установка модуля ... 8
5.3 Подключение приемно-контрольного прибора ... 8
5.4 Подключение устройств к входам и выходам ... 8
5.5 Подключение цифровых датчиков температуры (1-Wire) ... 9
5.6 Подключение питания и запуск модуля ... 9
6. Настройка ... 10
6.1 Описание программы GX Soft ... 10
6.1.1 Стартовое окно программы ... 10
6.1.2 Описание программы GX Soft ... 12
6.1.3 Боковое меню ... 13
6.1.4 Панель состояния ... 13
6.1.5 Дополнительное меню ... 13
6.1.6 Окно «Настройки» ... 17
6.2 Установка связи с модулем ... 17
6.2.1 Локальное соединение ... 17
6.2.2 Удаленное соединение: сервер SATEL ... 18
6.2.3 Удаленное соединение: прямая связь по локальной сети ... 18
6.2.4 Удаленное соединение: прямая связь в публичной сети ... 18
6.3 Проект ... 18
6.4 Оборудование ... 20
6.4.1 Главная плата ... 20
6.4.2 Сеть ... 21
6.5 Входы ... 22
6.5.1 Состояние ... 22
6.5.2 Настройки ... 22
6.5.3 Блокировка ... 23
6.5.4 Настройки аналоговых входов ... 24
6.6 Датчики 1-Wire ... 25
6.6.1 Состояние ... 26
6.6.2 Настройки ... 26
6.7 Выходы ... 27
6.7.1 Управление ... 27
6.7.2 Настройки ... 27
6.7.3 Активация ... 28
6.8 Связь ... 28
6.8.1 Сервер SATEL ... 29
6.8.2 Прямое подключение к GX Soft ... 29
6.9 Имитация ПЦН ... 30
6.10 Мониторинг ... 31
6.10.1 Назначение событий модуля ... 34
6.10.2 Коды событий ... 34
6.11 Уведомление ... 34
6.12 Преобразователь событий ... 36

6.13 Удаленное обновление 37
6.14 IoT 38
6.15 Пользователи 40
6.16 События 41
7. Приложение GX Control 42
8. Обновление микропрограммы модуля 44
8.1 Локальное обновление 44
8.2 Удаленное обновление 44
9. Сброс настроек до заводских 45
10. Технические данные 45
11. Приложение 45
11.1 Формат данных протокола MQTT, JSON и JSON/HTTP 45
11.1.1 Формат фреймов, которые отправляет модуль 45
11.1.2 Формат фрейма, управляющего модулем 47
11.1.3 Формат фрейма, запускающего чтение истории событий 48

1. Введение

Настоящее руководство описывает модуль ETHM-A, метод его установки и настройки с помощью программы GX Soft.

2. Свойства

Связь

- Шифруемая связь по сети Ethernet.
- Контроль наличия Ethernet-кабеля.

Мониторинг

- Мониторинг событий на два ПЦН.
- Возможность мониторинга на два сервера ПЦН.
- Несколько форматов связи:
  - SIA,
  - Contact ID (CID),
  - Ademco Express,
  - Sil. Knight / Ademco slow,
  - Radionics 1400Hz,
  - Radionics 1400 with parity.
- Преобразование и дальнейшая отправка кодов событий, полученных от ПКП (имитация телефонного ПЦН).

Оповещение

- Оповещение о событиях, относящихся к модулю и полученных от других устройств.
- 8 адресов для оповещения по электронной почте.
- Возможность оповещать пользователей приложения GX Control с помощью push-уведомлений.

Память событий

- Память событий на 500 событий, сгенерированных модулем или полученных от прибора.

Входы

- 8 программируемых входов:
  - цифровые типа NO,
  - цифровые типа NC,
  - аналоговые (измерение напряжения 0...16,56 В).
- Вход контроля наличия переменного напряжения или измерения его частоты.
- Контроль состояния внешних устройств.
- Возможность блокировки входов.

Выходы

- 4 программируемых выхода типа OC.
- Управление внешними устройствами или сигнализация аварии.

Шина 1-Wire

- Поддержка до 8 цифровых датчиков температуры 1-Wire.

Управление

- Управление выходами или блокировка входов модуля с помощью:
  - входов,
  - программы GX Soft,
  - приложения GX Control.
- Возможность заблокировать датчики 1-Wire с помощью ПО GX Soft и приложения GX Control.

Интернет вещей (IoT)

- Возможность интегрировать модуль, например, с системами автоматики и сбора данных измерений.

Мобильные устройства

- Бесплатное приложение GX Control для удаленного управления модулем.
- Функции, доступные в приложении:
  - проверка состояния входов и выходов,
  - блокировка / разблокировка входов,
  - блокировка / разблокировка датчиков 1-Wire,
  - управление выходами,
  - просмотр аварий,
  - просмотр памяти событий,
- Простое и удобное удаленное соединение модуля с приложением GX Control (сервер SATEL).

Настройка

- Бесплатная программа GX Soft для локальной (порт USB) и удаленной (Ethernet) настройки модуля.
- Простое и удобное удаленное соединение модуля с ПО GX Soft (сервер SATEL).

Обновление микропрограммы

- Локальное обновление микропрограммы с помощью компьютера, подключенного к порту USB.
- Удаленное обновление микропрограммы модуля через сервер UpServ по сети Ethernet.

Светодиоды

- Светодиоды, сообщающие о состоянии модуля.

Питание

- Питание от постоянного напряжения 12 В (±15%).
- Разъем для подключения блока питания компании SATEL.

3. Примеры использования модуля

Широкий функционал модуля ETHM-A позволяет использовать его для разных целей. В разделе представлены примеры использования. Некоторые из них можно сочетать.

3.1 Контроль устройств / управление устройствами

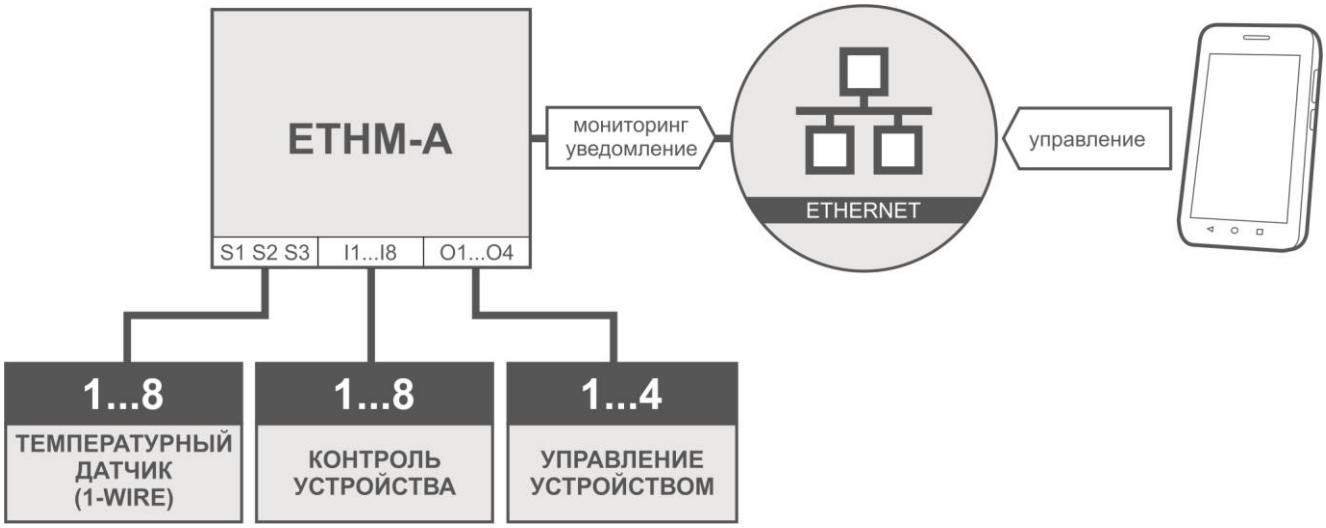


Рис. 1. Модуль, контролирующий работу устройств, подключенных к входам, и управляющий работой устройств, подключенных к выходам.

Изменение состояния входа / превышение заданного порогового значения может вызвать:

- отправку кода события на ПЦН (Ethernet-мониторинг);
- оповещение о событии по электронной почте / push-уведомлением.

Входы могут блокироваться локально (с помощью одного из входов модуля или из ПО GX Soft) или удаленно (из ПО GX Soft или приложения GX CONTROL).

Датчики 1-Wire можно заблокировать из ПО GX Soft или приложения GX Control.

Устройствами, подключенными к выходам модуля, можно управлять локально (с помощью входов модуля или из ПО GX Soft) или удаленно (из ПО GX Soft или приложения GX CONTROL).

3.2 Имитация ПЦН

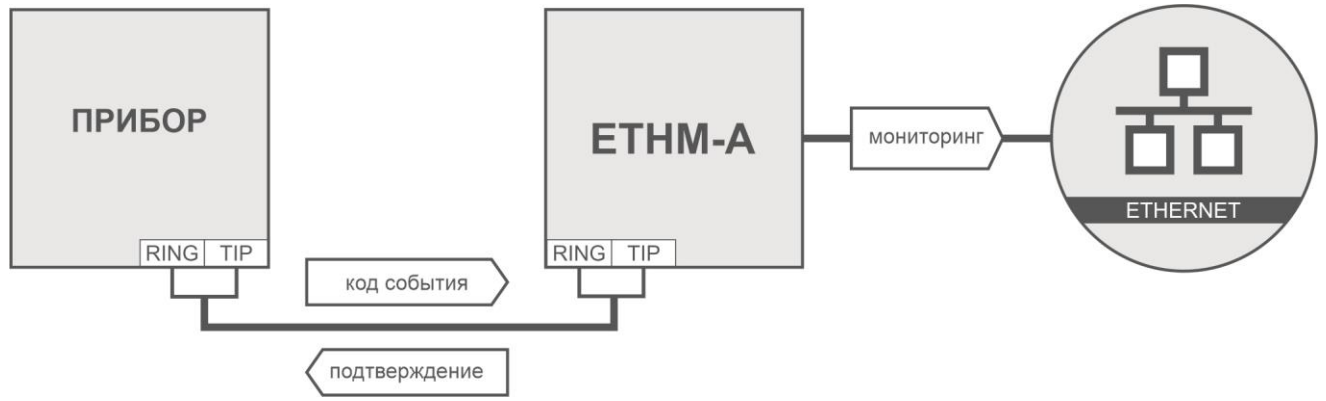


Рис. 2. Модуль, имитирующий ПЦН.

Модуль может передавать полученные от ПКП коды событий на ПЦН через сеть Ethernet.

3.3 Интернет вещей (IoT)

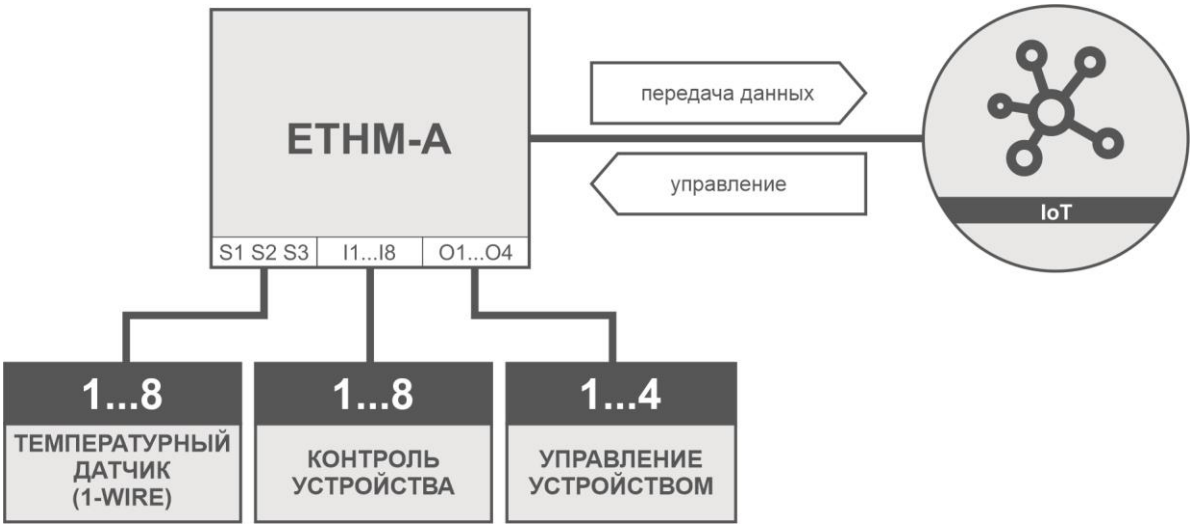


Рис. 3. Работа модуля в Интернете вещей (IoT).

Через сеть Ethernet (TCP) модуль может связываться с устройствами по Интернету вещей (Internet of Things – IoT). Таким образом можно интегрировать модуль, например, с системами автоматики и сбора данных измерений. Модуль может передавать устройствам в IoT информацию о состоянии входов и выходов, а также значения с аналоговых входов и шины 1-Wire. В ответ модуль может получать команды блокировать / разблокировать входы и включать / выключать выходы модуля.

4. Описание модуля

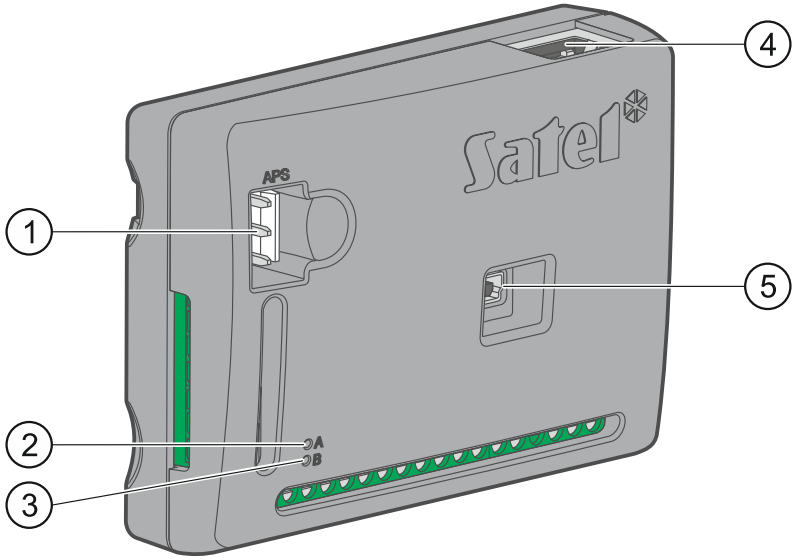


Рис. 4. Модуль ETHM-A.

① разъем APS для подключения блока питания компании SATEL (например, APS-412).

② светодиод A:
горит – есть питание,
быстро мигает – связь с ПО GX Soft или приложением GX CONTROL.

③ светодиод B:
медленно мигает – есть питание,
быстро мигает – передача данных.

④ разъем RJ-45 для подключения сети Ethernet. Оборудован двумя светодиодами:
зеленый– горит, когда модуль подключен к сети,
желтый – мигает при передаче данных.

⑤ порт USB MINI-B.

Описание клемм

+12V – вход питания (12 В DC ±15%).

COM – масса.

RING, TIP – клеммы для подключения телефонного модуля автодозвона ПКП.

S1…S3 – шина 1-Wire (к шине можно подключить цифровые датчики температуры 1-Wire):
S1–масса,
S2–данные,
S3 – питание.

I1…I8 – входы. Могут быть запрограммированы как цифровые (тип NC или NO) или аналоговые.

O1...O4 – программируемые выходы типа OC (размыкание от массы / замыкание на массу).

A RS B – клеммы для применения в будущем (RS-485).

AC – вход контроля наличия переменного напряжения или измерения его частоты.

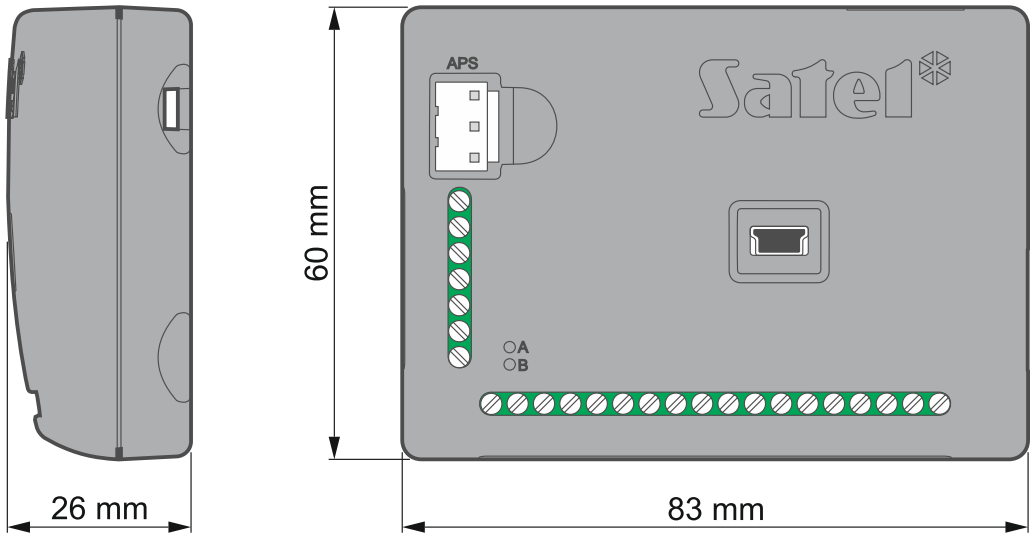


Рис. 5. Размеры корпуса модуля ETHM-A.

5. Установка

Устройство предназначено для работы исключительно в локальных компьютерных сетях (LAN). Оно не может подключаться непосредственно к внешней компьютерной сети (MAN, WAN). Соединение с внешней сетью следует осуществлять через роутер или модем xDSL.

Все электросоединения должны производиться только при отключенном электропитании.

Модуль ETHM-A должен использоваться в закрытых помещениях с нормальной влажностью воздуха.

Если модуль должен соответствовать требованиям стандарта EN 50131 для Grade 2, он должен устанавливаться в дополнительном корпусе, который обеспечит выполнение требований стандарта относительно защиты от саботажа (например, в корпусе OPU-3 или OPU-4 компании SATEL).

5.1 Кабельная проводка

Для соединения модуля с другими устройствами используйте простой неэкранированный кабель. Провода не должны проводиться в непосредственной близости электрических кабелей низкого напряжения, в частности проводов питания устройств большой мощности (например, электродвигателей).

Для подключения модуля к сети Ethernet используйте кабель, соответствующий стандарту 100Base-TX (такой же, как при подключении компьютера к сети).

5.2 Установка модуля

Основание корпуса модуля позволяет устанавливать устройство при использовании кабельной стяжки или на распорных дюбелях с прямым крюком.

5.3 Подключение приемно-контрольного прибора

Телефонный модуль автодозвона прибора подключите к клеммам TIP и RING.

5.4 Подключение устройств к входам и выходам

1. К клеммам входов подключите устройства, мониторинг работы которых осуществляет модуль.
2. К клеммам выходов подключите устройства, которыми управляет модуль.
3. Если модуль запитан от блока питания APS-15 или APS-30 компании SATEL, к клемме входа AC можно подключить провод вторичной обмотки трансформатора, который подает переменное напряжение на блок питания (рис. 6). Это позволит модулю ETHM-A контролировать наличие переменного напряжения или измерять его частоту.

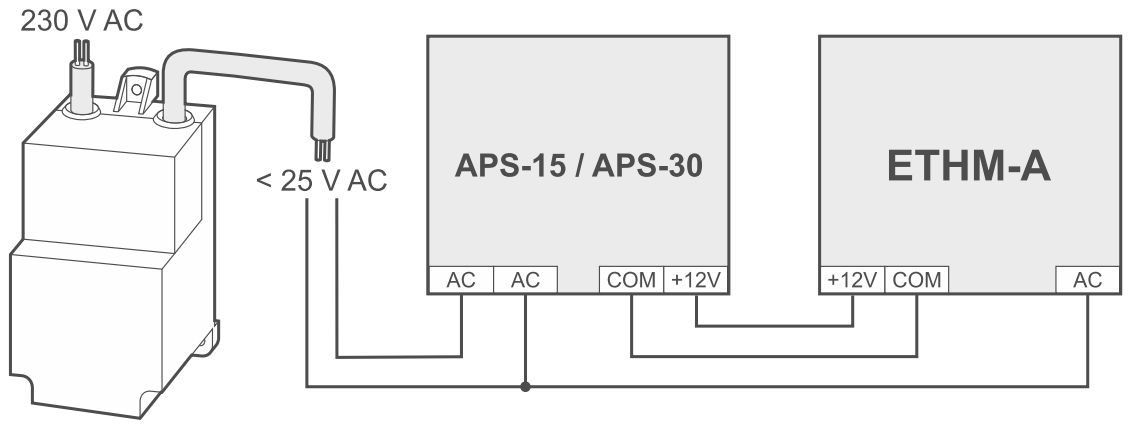


Рис. 6. Пример подключения питания и контроля наличия / частоты переменного напряжения, если модуль запитан от блока питания APS-15 / APS-30 компании SATEL.

5.5 Подключение цифровых датчиков температуры (1-Wire)

К шине 1-Wire можно подключить до 8 цифровых датчиков температуры. Длина проводов не должна превышать 30 метров. Если к шине должно быть подключено несколько датчиков, рекомендуемся использовать модуль монтажных клемм (MZ-2 или MZ-3).

Компания SATEL предлагает водозащищенные датчики температуры **DS-T1** и **DS-T2**. Датчики **DS-T1** обеспечивают измерение температуры в диапазоне от -35°C до 60°C, а датчики **DS-T2** от-40°C до110°C. Они предназначены для установки в закрытых помещениях или вне помещений. Датчики **DS-T1** предназначены для накладного монтажа. К монтажной поверхности они крепятся с помощью клея или крепежных изделий. Датчики **DS-T2** предназначены для установки заподлицо (диаметр датчика составляет 6 мм). Провода датчика **DS-T1** / **DS-T2** подключаются к клеммам шины:

черный провод – клемма S1 (масса),

зеленый провод – клемма S2 (данные),

белый провод – клемма S3 (питание).

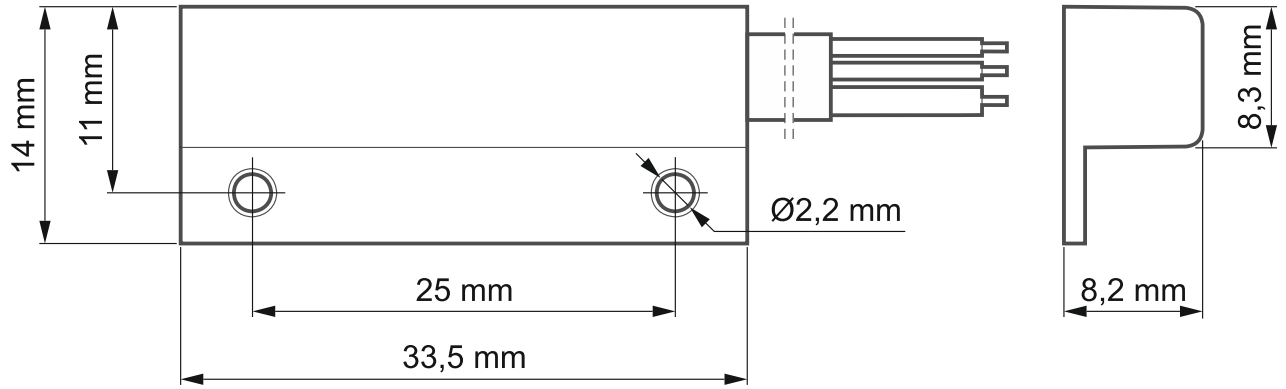


Рис. 7. Размеры корпуса датчика температуры DS-T1.

5.6 Подключение питания и запуск модуля

Модуль может быть запитан от ПКП, от модуля расширения с блоком питания или от БП. Компания SATEL предлагает блоки питания (например, APS-412), которые можно подключить к разъему APS на печатной плате.

1. В зависимости от выбранного типа питания модуля подключите БП к разъему APS или подключите провода питания к клеммам +12V и COM (используйте гибкие провода с сечением 0,5-0,75 мм^2 или жесткие провода с сечением 1-2,5 мм^2).

Нельзя подключать питание одновременно к разъему APS и клеммам.

2. Включите питание модуля. Модуль запускается.

6. Настройка

Модуль можно настроить с компьютера с установленным ПО GX Soft. Программу GX Soft можно скачать с сайта www.satel.eu.

Необходимая версия программы: 2.0 (или выше).

Связь между программой и модулем шифруется. Модуль можно настраивать локально или удаленно. Удаленная настройка возможна только после того, как заданы сетевые настройки модуля (см. «Сеть», с. 21).

6.1 Описание программы GX Soft

Доступ к программе может защищаться паролем (см. «Окно «Настройки»», с. 17).

6.1.1 Стартовое окно программы

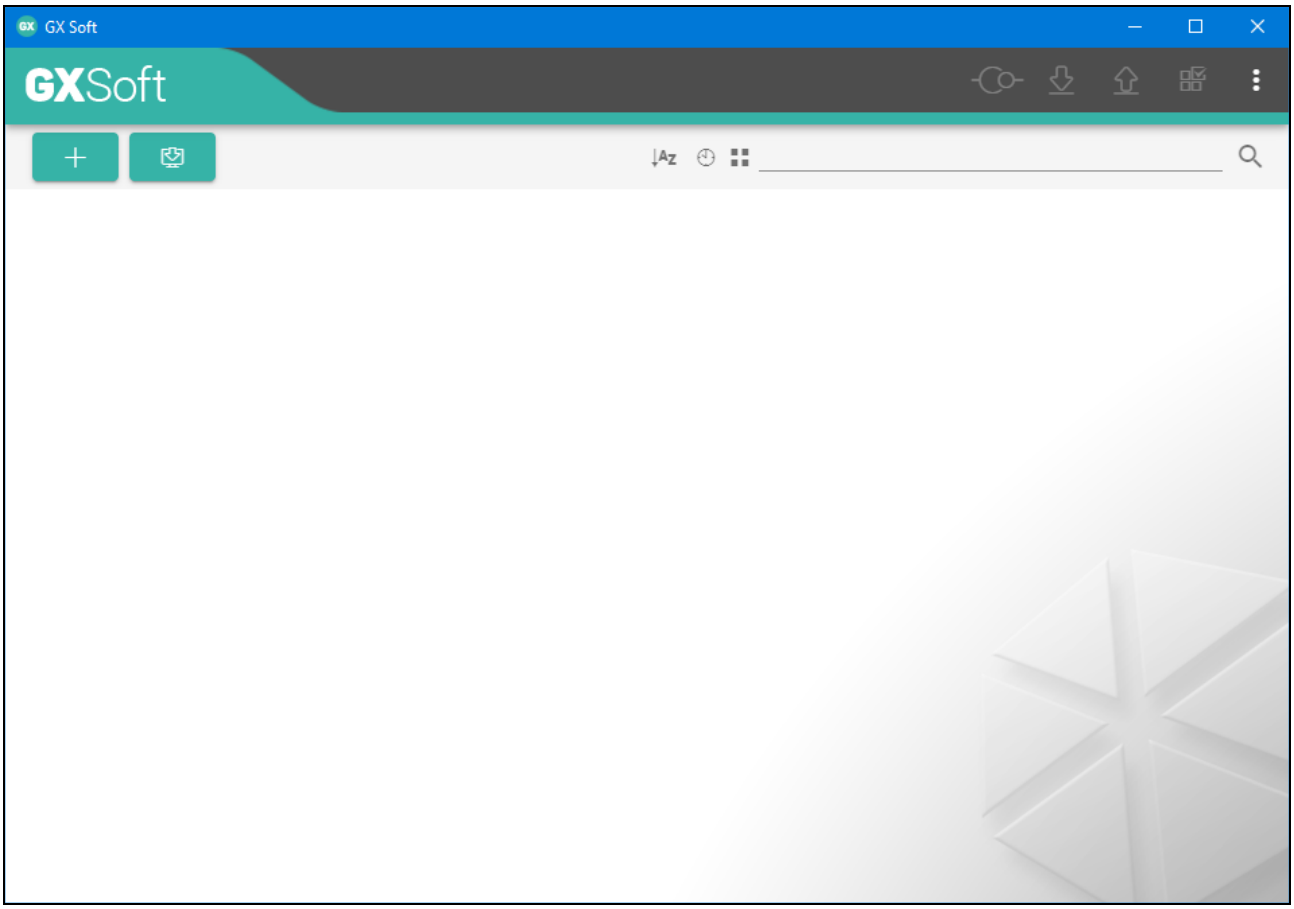


Рис. 8. Стартовое окно программы GX Soft после первого запуска программы.

Окно позволяет управлять проектами, созданными с помощью ПО GX Soft.

Кнопки

UPDATE	щелкните, чтобы обновить программу GX Soft. Кнопка отображается, когда доступна новая версия программы.
+	щелкните, чтобы добавить новый проект с заводскими настройками модуля.
	щелкните, чтобы импортировать проект с настройками модуля.
Az	щелкните, если проекты должны сортироваться по названию (стрелка рядом с кнопкой сообщает, отображаются ли проекты в порядке от A до Z, или от Z до A). Кнопка отображается, когда информация о проектах отображается в сокращенной версии.
	щелкните, если проекты должны сортироваться в хронологическом порядке (стрелка рядом с кнопкой сообщает, отображаются ли проекты в порядке от самого старшего до самого нового, или от самого нового до самого старшего). Кнопка отображается, когда информация о проектах отображается в сокращенной версии.
	щелкните, если информация о проектах должна отображаться в сокращенной версии.
	щелкните, если информация о проектах должна отображаться в полной версии.
	щелкните, чтобы удалить проект. Кнопка отображается, когда курсор мыши наведен на проект.

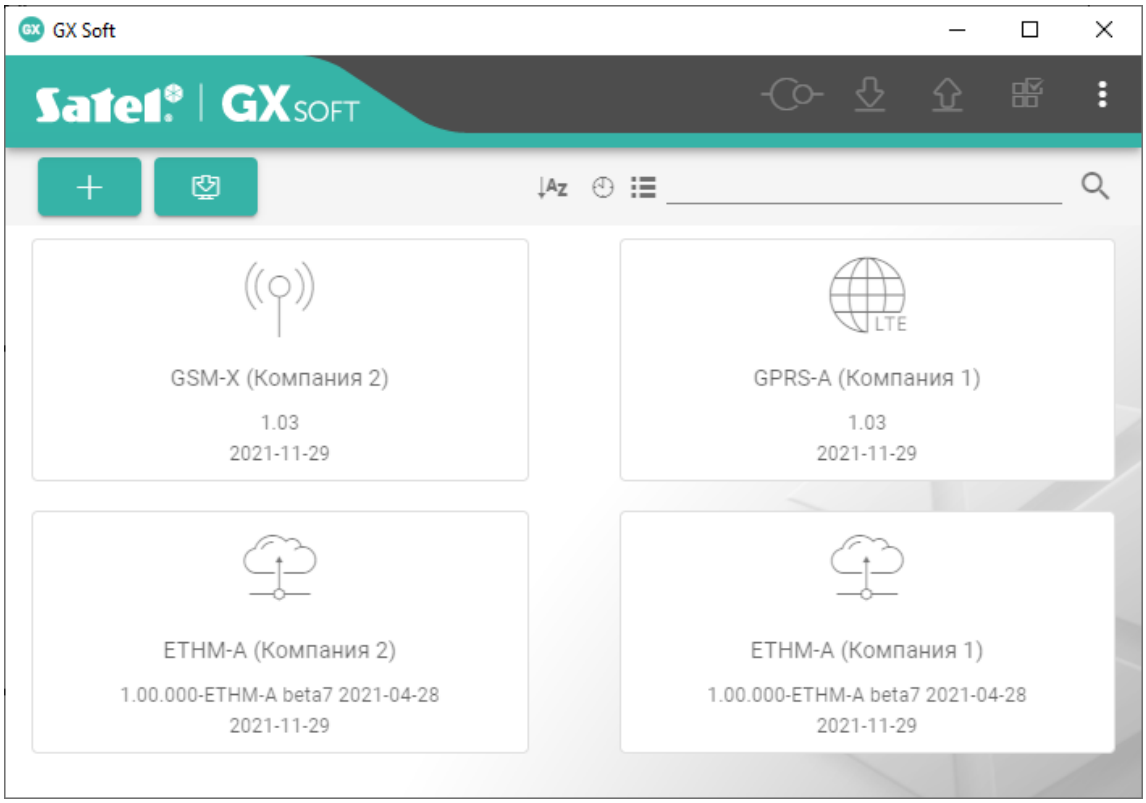


Рис. 9. Стартовое окно программы GX Soft с примерами проектов.

Поле поиска

В верхней части окна отображается поле поиска. Если Вы хотите найти файл проекта:

1. Щелкните по полю и введите последовательность символов, которая должна содержаться в информации о файле (например, в названии проекта или дате создания).
2. Щелкните по 🔍. Отобразятся проекты, которые соответствуют критериям поиска.

Если Вы хотите вернуться к виду всех проектов, щелкните по × в поле поиска (символы, введенные в поле, удаляются).

Сортировка проектов

Если информация о проектах должна отображаться в полной версии, щелкните по заголовку выбранной колонки (например, «Название проекта»), список сортируется по данным из этой колонки. В заголовке колонки отобразится символ выбранного способа сортировки (↑ – по возрастанию, ↓ - по убыванию).

6.1.2 Описание программы GX Soft

Полоса меню отображается в верхней части окна программы. Вид полосы меню зависит от того, какая информация отображается в окне.

Рис. 10. Полоса меню после установки соединения с модулем.

(1) тип модуля и версия микропрограммы.

(2) дата и время по часам модуля (местное время с учетом часовых поясов). После наведения курсора мыши на поле отображается время, которое используют часы модуля (универсальное время (GMT)).

(3) информация о способе связи с модулем:

USB – локальное соединение через порт USB модуля,

SRV – удаленное соединение Ethernet через сервер SATEL,

TCP – удаленное соединение по Ethernet непосредственно с модулем (LAN / WAN).

Если Вы щелкнете по тексту, отобразится информация о состоянии соединения.

Кнопки

⚠	щелкните, чтобы отобразилась информация об авариях.
🕒	щелкните, чтобы обновить дату и время в модуле.
	щелкните, чтобы установить соединение с модулем. Кнопка отображается, если не установлено соединение ПО с модулем.
	щелкните, чтобы завершить соединение с модулем. Кнопка отображается, если установлено соединение ПО с модулем.
	щелкните, чтобы считать данные с модуля.

	щелкните, чтобы сохранить данные в модуль. Если в программе введены неверные данные (например, в неверном формате или выходящими из допустимого диапазона), на кнопке отображается красный круг: . Неверные данные не сохраняются в модуль.
	щелкните для тестовой передачи данных на ПЦН.
	щелкните, чтобы отобразилась панель состояния. Кнопка доступна после установки соединения с модулем.
	щелкните, чтобы отобразилось дополнительное меню.

6.1.3 Боковое меню

Боковое меню отображается в левой части окна программы после открытия проекта. В меню отображаются кнопки, которые открывают закладки, предназначенные для настройки модуля. Если в закладке введены неверные данные, на кнопке отображается красный круг.

6.1.4 Панель состояния

Панель состояния отображается по щелчку на .

Состояние входов.

- вход не используется. В поле «Тип» выбрано «ВЫКЛ.» (см. «Тип», с. 23).
- вход в нормальном состоянии (не нарушен/ порог не превышен). Щелкните, чтобы заблокировать вход.
- вход нарушен / порог превышен. Щелкните, чтобы заблокировать вход.
- вход заблокирован. Щелкните, чтобы разблокировать вход.

Состояние датчиков 1-Wire

- датчик не используется (не идентифицирован – см. «Идентификация датчиков», с. 26).
- нормальное состояние. Щелкните, чтобы заблокировать датчик.
- превышен порог L или H. Щелкните, чтобы заблокировать датчик.
- датчик заблокирован. Щелкните, чтобы разблокировать датчик.
- авария датчика.

Состояние выходов

- выход выключен. Щелкните, чтобы включить выход.
- выход включен. Щелкните, чтобы выключить выход.

6.1.5 Дополнительное меню

Дополнительное меню отображается по щелчку на . Вид меню зависит от того, какая информация отображается в окне.

Открыть – щелкните, чтобы открыть проект.

Сохранить – щелкните, чтобы сохранить данные модуля в файл.

Экспорт – щелкните, чтобы экспортировать данные модуля в файл.

Соединение – щелкните, чтобы открыть окно «Соединение».

Настройки – щелкните, чтобы открыть окно «Настройки».

О программе – щелкните, чтобы отобразилась информация о программе.

Окно «Соединение»

В окне можно выбрать метод установки соединения с модулем:

- если модуль должен настраиваться с компьютера, подключенного к порту USB модуля, щелкните по «USB»,
- если модуль должен настраиваться по Ethernet через сервер SATEL, щелкните по «СЕРВЕР SATEL»,
- если модуль должен настраиваться по Ethernet, но напрямую с компьютера в той же самой локальной сети, что и модуль, щелкните по «LAN»,
- если модуль должен настраиваться по Ethernet, но напрямую с компьютера в публичной сети, щелкните по «WAN».

Ключ модуля – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля. Должен быть таким же, как заданный в модуле (см. «Связь», с. 28). Щелкните по 👁, чтобы увидеть ключ.

USB

В закладке отображается список модулей, подключенных к порту USB компьютера. Выберите из списка модуль, с которым Вы хотите соединиться.

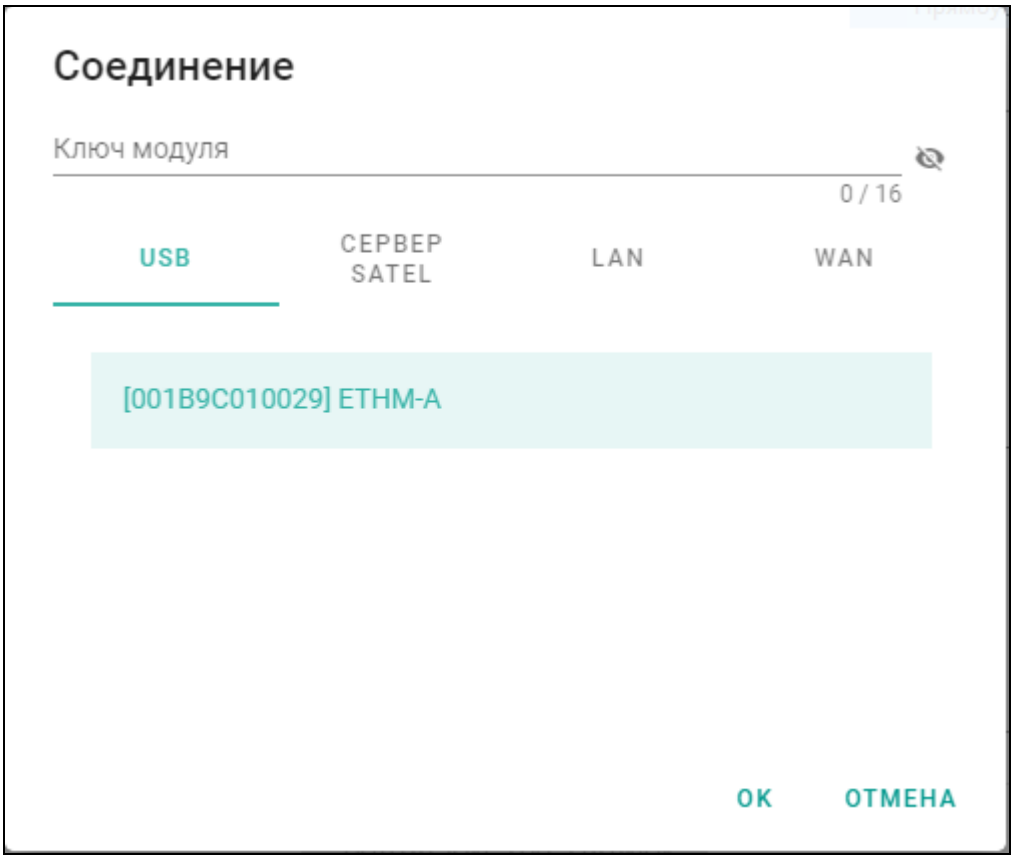


Рис. 11. Окно «Соединение»: закладка «USB».

СЕРВЕР SATEL

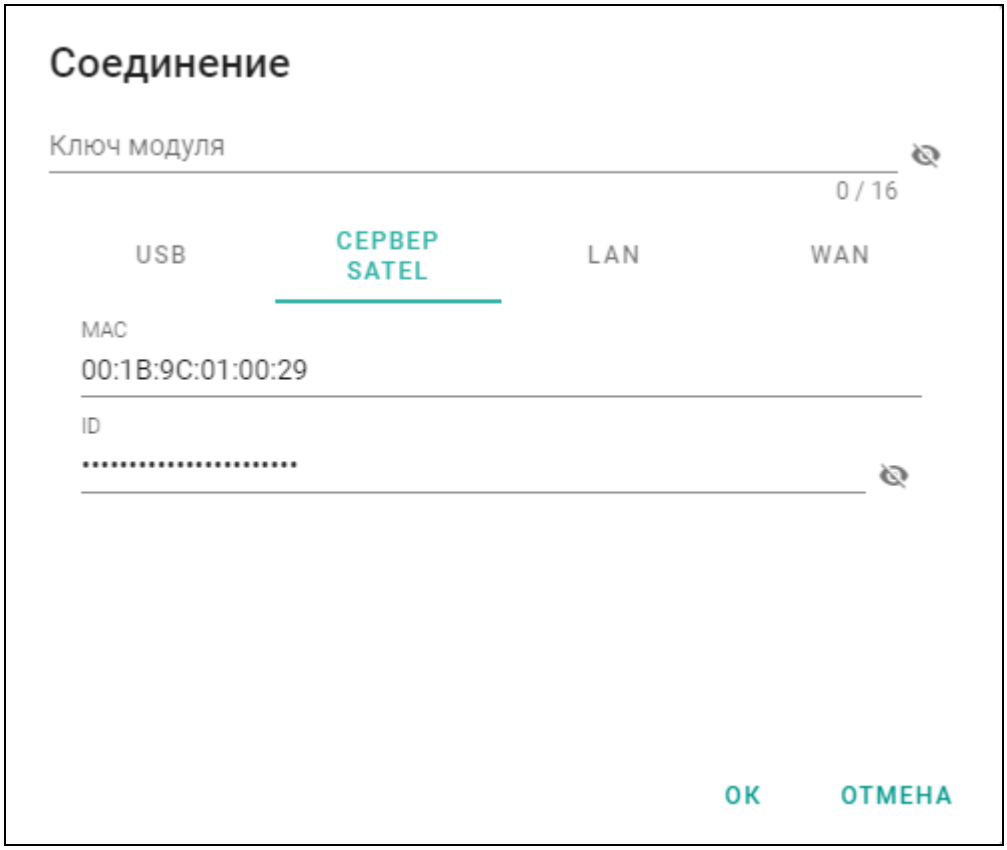


Рис. 12. Окно «Соединение»: настройки соединения через сервер SATEL.

MAC – аппаратный адрес модуля.

ID – индивидуальный идентификационный номер для связи через сервер SATEL. Номер назначается автоматически сервером SATEL при первом соединении с сервером (перед назначением номера отображаются символы «F»). Щелкните по , чтобы увидеть номер.

LAN

Можно выбрать модуль из списка модулей, которые нашла программа GX Soft в локальной сети, или ввести вручную настройки, необходимые для установки соединения. В списке модулей доступны только те, для которых включена опция «Прямое соединение» (см. «Связь», с. 28).

[Модуль] – список модулей, которые найдены программой GX Soft в локальной сети.

Адрес – адрес модуля в локальной сети.

Порт – номер порта, используемого для связи между ПО GX Soft и модулем.

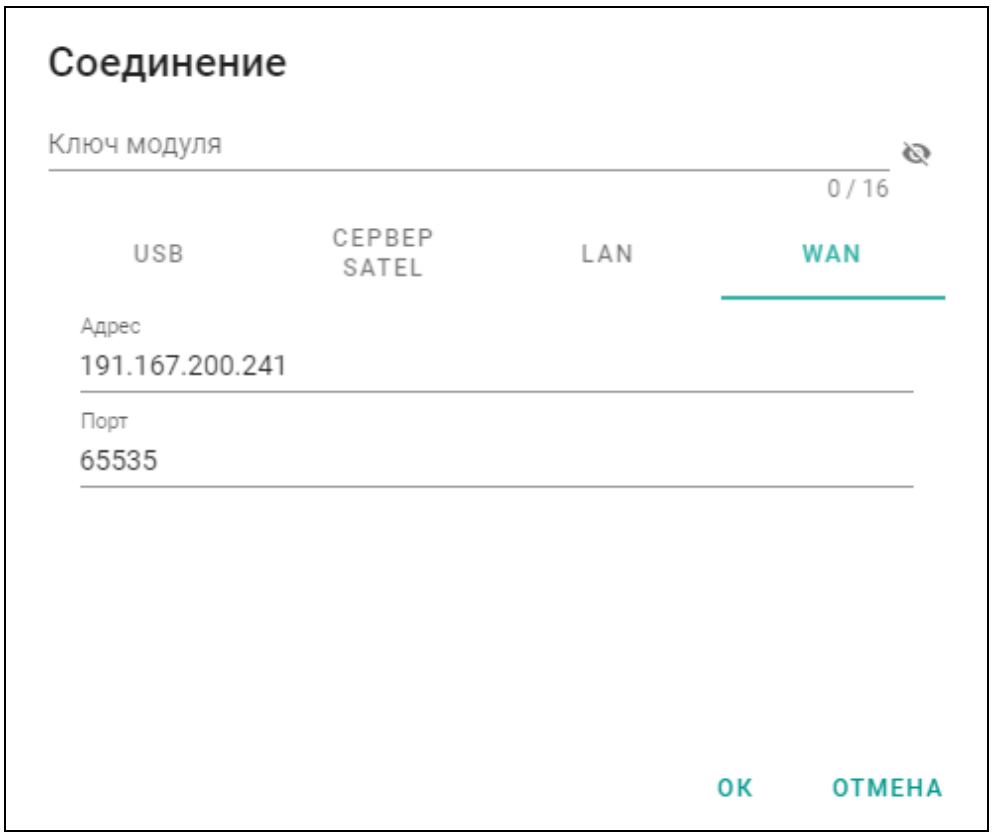


Рис. 13. Окно «Соединение»: настройки соединения в локальной сети.

WAN

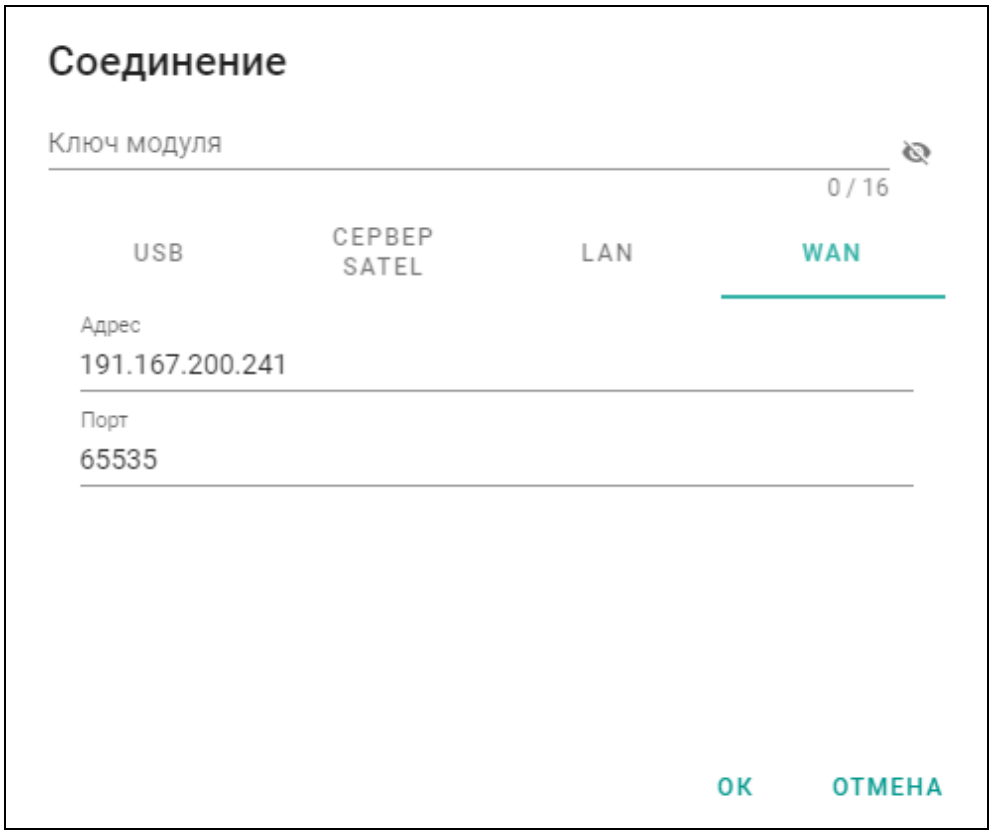


Рис. 14. Окно «Соединение»: настройки соединения в публичной сети.

Адрес – внешний адрес модуля.

Порт – номер порта, используемого для связи между ПО GX Soft и модулем.

Кнопки

OK – щелкните, чтобы подтвердить изменения.

Отмена – щелкните, чтобы закрыть окно, не сохраняя изменения.

6.1.6 Окно «Настройки»

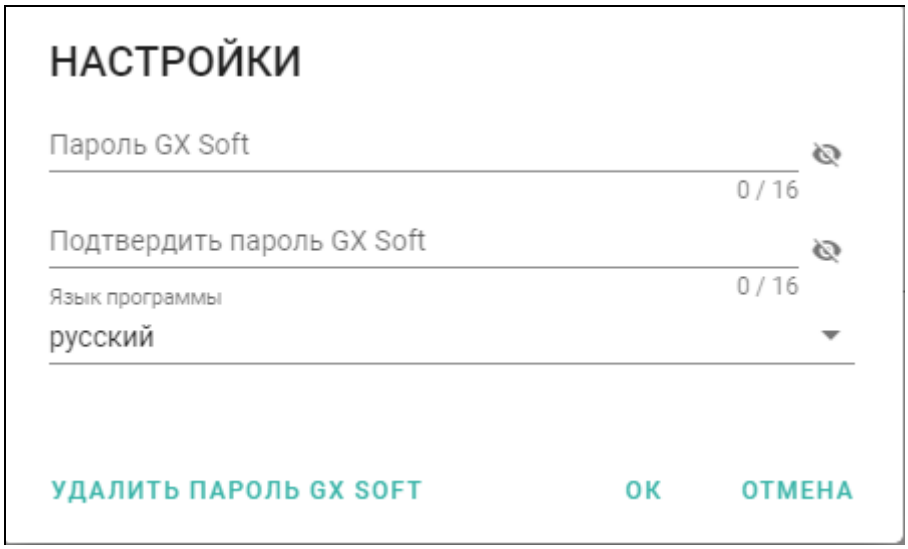


Рис. 15. Окно «Настройки».

Пароль GX Soft – если Вы хотите защитить программу от доступа неуполномоченных лиц, введите пароль доступа. Щелкните по , чтобы увидеть пароль.

Подтвердить пароль GX Soft – введите пароль доступа еще раз. Щелкните по , чтобы увидеть пароль.

Язык программы – можно выбрать язык программы.

Кнопки

Удалить пароль GX Soft – щелкните, чтобы удалить пароль доступа.

OK – щелкните, чтобы сохранить изменения.

Отмена – щелкните, чтобы закрыть окно, не сохраняя изменения.

6.2 Установка связи с модулем

Установка соединения возможна, если в модуле и в программе задан один и тот же «Ключ модуля». Исключение – модуль с заводскими настройками.

6.2.1 Локальное соединение

1. Подключите порт USB модуля к порту компьютера.
2. В стартовом окне программы откройте файл с данными модуля (файл с настройками по умолчанию или ранее сохраненный файл).
3. В окне «Соединение» в закладке «USB» выберите модуль, с которым Вы хотите соединиться (см. «Окно «Соединение»»).
4. Щелкните по на полосе меню.

5. Отобразится окно с информацией об установлении соединения и вопросом, считывать ли данные.
6. Щелкните по «Да», если Вы хотите считать данные, сохраненные в модуле.

6.2.2 Удаленное соединение: сервер SATEL

В модуле должна быть включена опция «Связь с GX Soft» (см. «Связь», с. 28). По умолчанию опция выключена.

1. В стартовом окне программы откройте файл с данными модуля (файл с настройками по умолчанию или ранее сохраненный файл).
2. В окне «Соединение», в закладке «СЕРВЕР SATEL» задайте настройки для установки соединения через сервер SATEL (см. «Окно «Соединение»», с. 14).
3. Щелкните по на полосе меню.
4. Отобразится окно с информацией об установлении соединения и вопросом, считывать ли данные.
5. Щелкните по «Да», если Вы хотите считать данные, сохраненные в модуле.

6.2.3 Удаленное соединение: прямая связь по локальной сети

В модуле должна быть включена опция «Прямое соединение» (см. «Связь», с. 28). По умолчанию опция выключена.

1. В стартовом окне программы откройте файл с данными модуля (файл с настройками по умолчанию или ранее сохраненный файл).
2. В окне «Соединение», в закладке «LAN» выберите модуль, с которым Вы хотите соединиться, или вручную задайте настройки для соединения с модулем (см. «Окно «Соединение»», с. 14).
3. Щелкните по на полосе меню.
4. Отобразится окно с информацией об установлении соединения и вопросом, считывать ли данные.
5. Щелкните по «Да», если Вы хотите считать данные, сохраненные в модуле.

6.2.4 Удаленное соединение: прямая связь в публичной сети

В модуле должна быть включена опция «Прямое соединение» (см. «Связь», с. 28). По умолчанию опция выключена.

У компьютера с программой GX Soft должен быть внешний адрес IP.

1. В стартовом окне программы откройте файл с данными модуля (файл с настройками по умолчанию или ранее сохраненный файл).
2. В окне «Соединение», в закладке «WAN» задайте настройки для установки соединения по сети WAN (см. «Окно «Соединение»», с. 14).
3. Щелкните по на полосе меню.
4. Отобразится окно с информацией об установлении соединения и вопросом, считывать ли данные.
5. Щелкните по «Да», если Вы хотите считать данные, сохраненные в модуле.

6.3 Проект

Закладка позволяет ввести данные, которые упрощают идентификацию созданного проекта.

Название проекта – индивидуальное название проекта.

Владелец – название владельца проекта.

Адрес – адресные данные владельца проекта.

Контактный телефон – контактный телефон владельца проекта.

Создан – название автора проекта.

Создан – дата создания проекта.

Обновлен – дата последней модификации проекта.

Синхронизирован – дата последнего сохранения / считывания данных с модуля.

Пометка – дополнительная информация / пометки, сохраненные в проекте.

Записка (хранится в модуле) – дополнительная информация / пометки, сохраненные в памяти модуля.

Версия микропрограммы – версия микропрограммы модуля: номер и дата сборки.

MAC – аппаратный адрес модуля.

ID – индивидуальный идентификационный номер модуля для связи через сервер SATEL (назначается автоматически сервером SATEL). Щелкните по , чтобы увидеть номер.

– щелкните, чтобы открыть окно, где отображается QR-код. QR-код содержит информацию, необходимую для настройки связи через сервер SATEL. QR-код можно считать с помощью мобильного устройства или экспортировать в файл формата PNG и передать пользователям. QR-код упрощает настройку приложения GX Control.

Заводские настройки – щелкните, чтобы сбросить настройки модуля до заводских. Отобразится окно с сообщением, где нужно подтвердить возврат к заводским настройкам модуля.

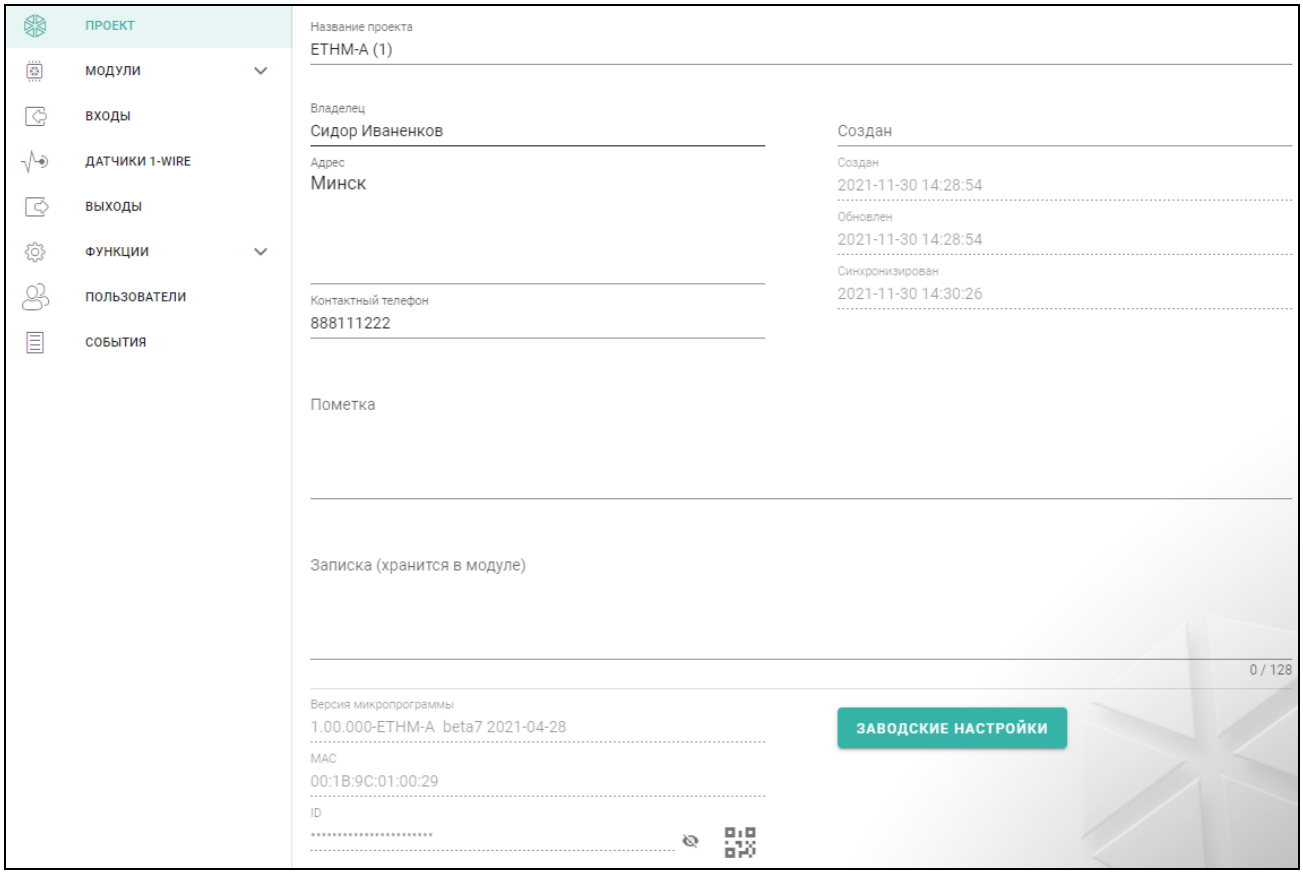


Рис. 16. Закладка «Проект».

6.4 Оборудование

6.4.1 Главная плата

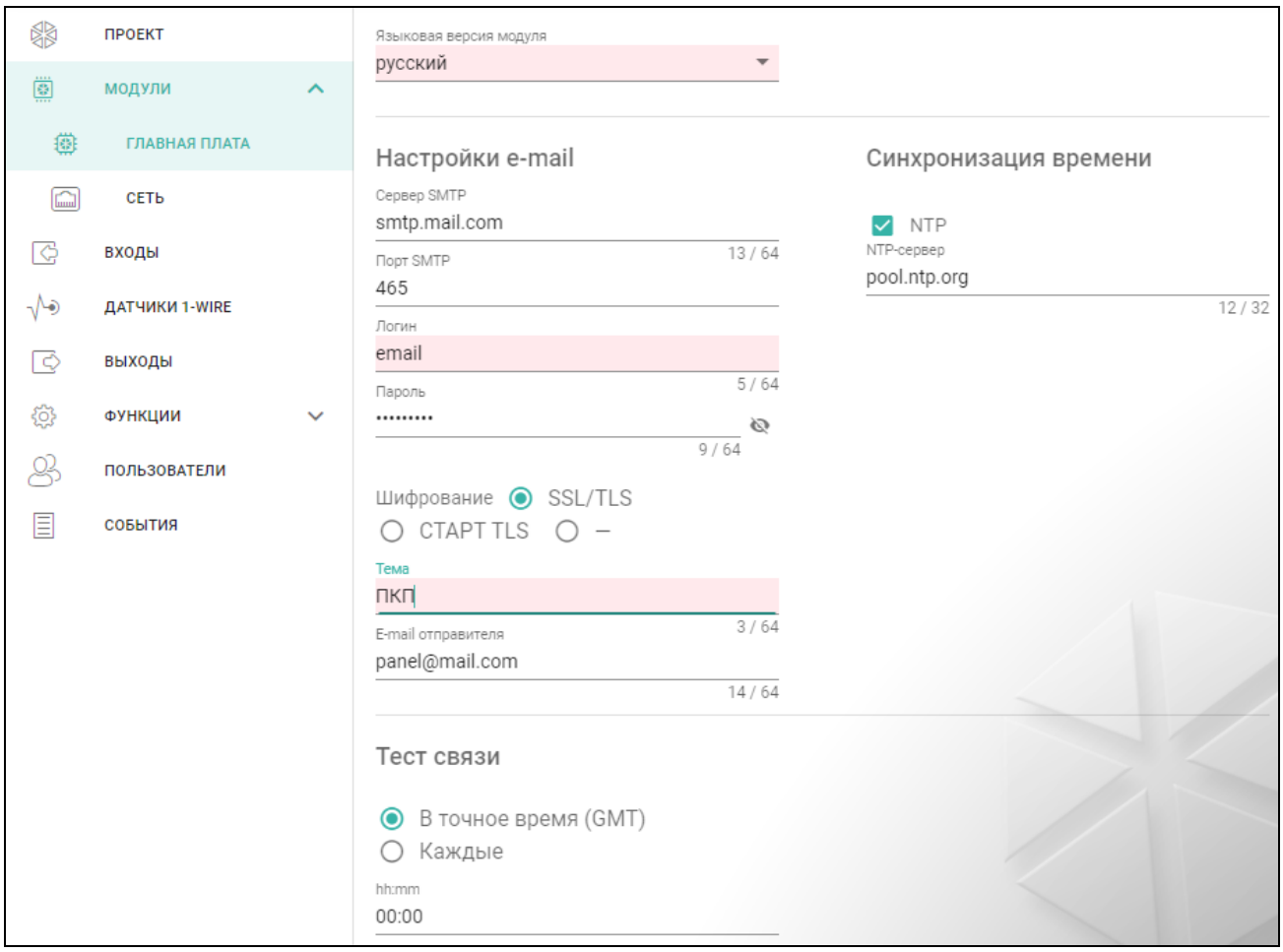


Рис. 17. Закладка «Главная плата».

Языковая версия модуля – можно выбрать язык по умолчанию для описаний в модуле. Названия входов, датчиков 1-Wire, выходов, пользователей и описания событий отображаются в программе GX Soft и приложении GX Control на выбранном языке, независимо от языковой версии программы (см. «Окно «Настройки»», с. 17) и приложение.

Настройки электронной почты

Сервер SMTP – адрес сервера исходящей почты.

Порт SMTP – номер порта исходящей почты.

Логин – название почтового аккаунта для авторизации через сервер SMTP (логин почтового аккаунта).

Пароль – пароль для авторизации через сервер SMTP.

Шифрование – используемый протокол шифрования исходящей почты:

SSL/TLS – исходящая почта шифруется с помощью протокола SSL/TLS.

СТАРТ TLS – исходящая почта шифруется с помощью протокола STARTTLS.

- – Исходящая почта не шифруется.

Тема – тема электронного письма. Будет содержаться в каждом отправляемом сообщении электронной почты.

E-mail отправителя – адрес электронной почты, который в отправляемом электронном письме будет в поле адреса отправителя. Если поле останется пустым, адресом отправителя будет название почтового аккаунта.

Тест связи

В точное время (GMT) – выберите, если тест связи должен отправляться ежедневно в определенное время. Укажите часы и минуты.

Каждые – выберите, если тест связи должен отправляться с определенным временным интервалом. Укажите, через сколько дней, часов и минут.

Модуль отправляет тест связи, если при настройке разделения событий модуля Вы определили, на какой ПЦН должен отправляться тест связи (см «Назначение событий модуля», с. 34).

Синхронизация времени

Модуль использует универсальное время (GMT), а не локальное (часовой пояс не учитывается).

NTP – если опция включена, часы модуля синхронизированы с сервером времени.

NTP-сервер – адрес сервера времени. Поле доступно, если включена опция «NTP». Можно указать IP-адрес или название домена.

6.4.2 Сеть

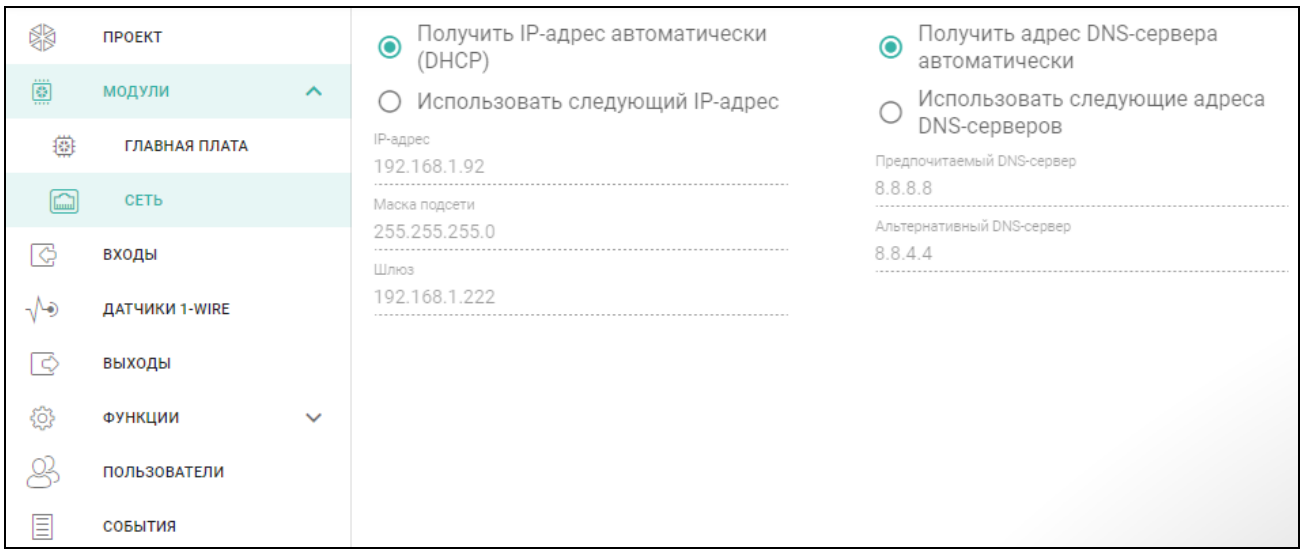


Рис. 18. Закладка «Сеть».

Получить IP-адрес автоматически (DHCP) – выберите эту опцию, если IP-адрес модуля, маска подсети и шлюз должны загружаться автоматически с сервера DHCP.

Использовать следующий IP-адрес – выберите эту опцию, если Вы хотите указать IP-адрес модуля, маску подсети и шлюз вручную.

IP-адрес – IP-адрес модуля.

Маска подсети – маска подсети, в которой работает модуль.

Шлюз – IP-адрес сетевого устройства, через которое устройства данной локальной сети связываются с устройствами в других сетях.

Получить адрес DNS-сервера автоматически – выберите эту опцию, если модуль должен загружать IP-адрес DNS-сервера автоматически с DHCP-сервера.

Использовать следующие адреса DNS-серверов – выберите эту опцию, если Вы хотите указать IP-адрес DNS-сервера вручную.

Предпочитаемый DNS-сервер / Альтернативный DNS-сервер – IP-адрес DNS-сервера, который должен использовать модуль.

6.5 Входы

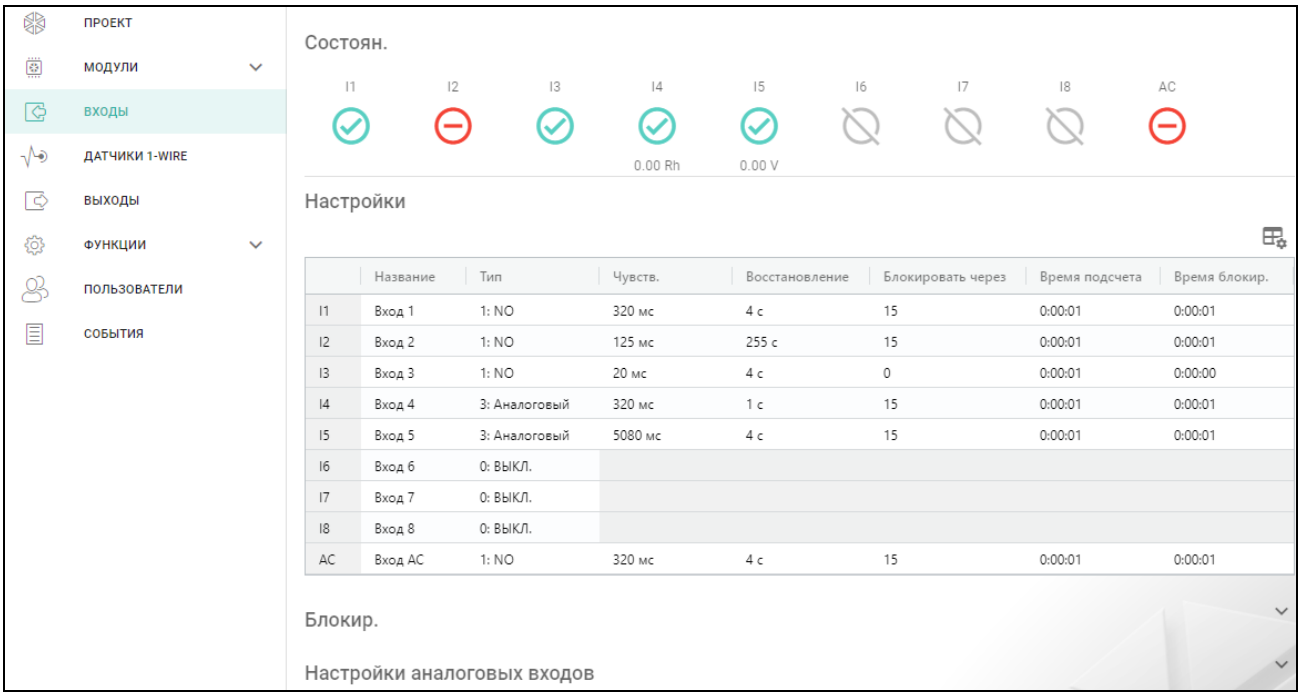


Рис. 19. Закладка «Входы».

6.5.1 Состояние

вход не используется. В поле «Тип» выбрано «ВЫКЛ.» (см. «Тип», с. 23).

вход в нормальном состоянии (не нарушен / порог не превышен). Щелкните, чтобы заблокировать вход.

вход нарушен / порог превышен. Щелкните, чтобы заблокировать вход.

вход заблокирован. Щелкните, чтобы разблокировать вход.

Кнопки отображаются, если установлено соединение ПО с модулем. Если вход запрограммирован как аналоговый, под кнопкой отображается значение напряжения на входе или значение физической величины, регистрируемой датчиком, подключенным к входу (например, влажность воздуха). Физическая величина отображается, если для входа запрограммировано преобразование значения напряжения в значение физической величины, регистрируемой датчиком (см. «Преобразование», с. 24).

6.5.2 Настройки

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Название – индивидуальное название входа (до 16 символов).

Тип – вход можно запрограммировать как:

ВЫКЛ. – не используется.

NC – цифровой, в нормальном состоянии замкнутый на массу.

NO – цифровой, в нормальном состоянии отсоединенный от массы.

Аналоговый – измерение напряжения от 0 до 16,56 В. Метод действия аналогового входа иллюстрирует рисунок 20.

Если вход AC должен использоваться для контроля присутствия переменного напряжения, запрограммируйте его как NC или NO. Если вход AC должен использоваться для измерения частоты переменного напряжения, запрограммируйте его как аналоговый.

Чувств. – время, в течение которого:

- цифровой вход типа NC должен быть отсоединен от массы, чтобы модуль распознал нарушение входа,
- цифровой вход типа NO должен быть замкнут на массу, чтобы модуль распознал нарушение входа,
- значение на аналоговом входе должно оставаться ниже порога L (минус погрешность) или выше порога H (плюс погрешность), чтобы модуль распознал превышение порога (нарушение) (см. рис. 20).

Можно задать от 20 до 5100 мс (с шагом в 20 мс).

Восстановление – время, в течение которого:

- цифровой вход типа NC должен быть снова замкнут на массу, чтобы модуль распознал восстановление нормального состояния (конец нарушения),
- цифровой вход типа NO должен быть снова отсоединен от массы, чтобы модуль распознал восстановление нормального состояния (конец нарушения),
- значение на аналоговом входе должно оставаться выше порога L (плюс погрешность) или ниже порога H (минус погрешность), чтобы модуль распознал восстановление нормального состояния (конец нарушения).

Заданное время позволяет ограничить количество отправляемых уведомлений. Можно задать от 1 до 255 секунд.

Блокировать через – количество нарушений / превышений порога, после которого вход автоматически блокируется (вход блокируется после восстановления нормального состояния). Можно задать от 0 до 15. Значение 0 – отсутствие блокировки.

Время подсчета – время, по истечении которого обнуляется подсчет нарушений / превышений порога для данного входа. Можно задать от 0 до 24 часов. Значение 0 – нарушения / превышения порога подсчитываются без ограничений по времени.

Время блокир. – если вход должен автоматически блокироваться на определенное время, то его следует указать. Можно задать от 0 до 24 часов. Значение 0 – вход будет заблокирован, пока его не разблокирует пользователь.

6.5.3 Блокировка

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Можно указать вход, в случае которого нарушение / превышение порога приводит к блокировке других входов модуля. Восстановление нормального состояния входа разблокирует заблокированные входы. Каждый из входов модуля может блокировать остальные 8 входов. В строках таблицы отображаются «Блокирующие» входы,

а в колонках – «Блокируемые» входы. Если Вы хотите, чтобы нарушение входа / превышение порога на входе блокировало другой вход модуля, поставьте галочку на пересечении соответствующей строки и столбца.

6.5.4 Настройки аналоговых входов

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Название – индивидуальное название входа.

Порог L – нижний порог для аналогового входа. Значение на входе ниже порога (минус погрешность) обозначает превышение порога (нарушение входа). Если Вы не укажете значение, порог не будет контролироваться.

Порог H – верхний порог для аналогового входа. Значение на входе выше порога (минус погрешность) обозначает превышение порога (нарушение входа). Если Вы не укажете значение, порог не будет контролироваться.

Погрешность – значение, на которое задерживается реакция аналогового входа. Модуль распознает **превышение порога**, если значение на входе должно оставаться ниже порога L (минус погрешность) или выше порога H (плюс погрешность). Модуль распознает **восстановление нормального состояния входа**, если значение на входе превысит порог L (плюс погрешность) или упадет ниже порога H (минус погрешность).

Единица – единица физической величины, регистрируемой датчиком, подключенным к аналоговому входу.

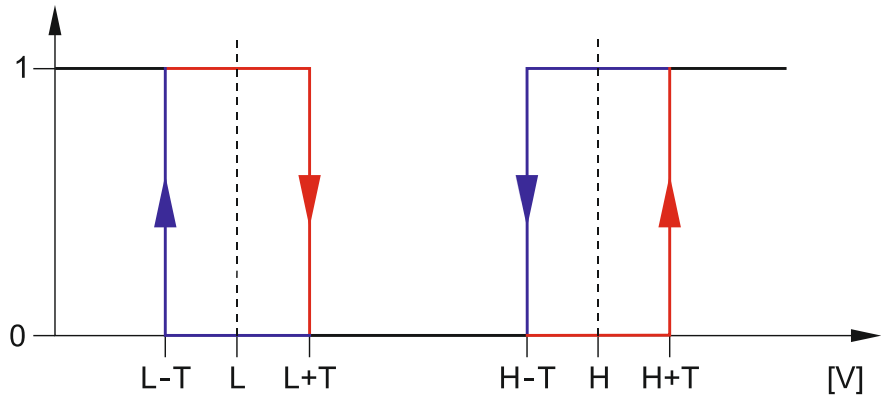


Рис. 20. Способ действия аналогового входа. 0 – нормальное состояние (нет нарушения), 1 – порог превышен (нарушение), L-T – нижний порог минус погрешность, L – нижний порог, L+T – нижний порог плюс погрешность, H-T – верхний порог минус погрешность, H – верхний порог, H+T – верхний порог плюс погрешность.

Значения в полях «Порог L», «Порог H» и «Погрешность» могут выходить из диапазона 0...16,56, если значение напряжения на аналоговом входе преобразуется в физическую величину, регистрируемую датчиком (см. «Преобразование», с. 24). В этом случае может использоваться другая единица, кроме вольт (V).

[Преобразование]

Определите, как значение напряжение на аналоговом входе преобразуется в физическую величину, которую регистрирует датчик, подключенный к входу. Используйте линейную характеристику из руководства по установке датчика. Характеристика иллюстрирует зависимость между напряжением на выходе датчика и физической величиной, которую регистрирует датчик (см. рис. 21).

P1 / P2 – введите значение напряжения (X1 / X2) и соответствующее ему значение физической величины (Y1 / Y2) для двух точек линейной характеристики датчика (см. пример на рис. 21, где P1: 0,75 В -> 0% Rh и P2: 1,5 В -> 40% Rh).

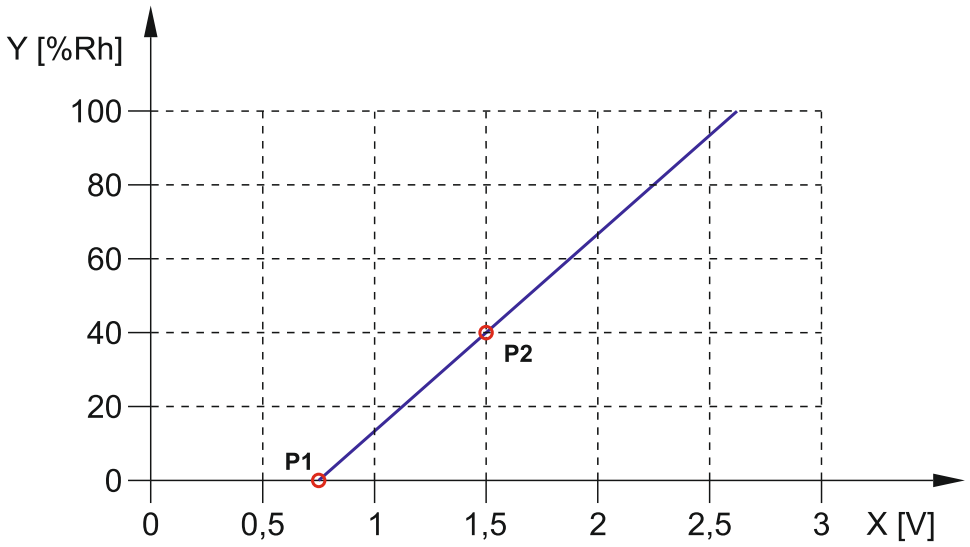


Рис. 21. Пример линейной характеристика датчика влажности воздуха.
X – напряжение на выходе датчика [В], Y – относительная влажность [% Rh].

6.6 Датчики 1-Wire

К шине 1-Wire можно подключить до 8 цифровых датчиков температуры. Обслуживание датчиков 1-Wire модулем аналогично обслуживанию датчиков, подключенных к аналоговым входам (см. рисунок 20).

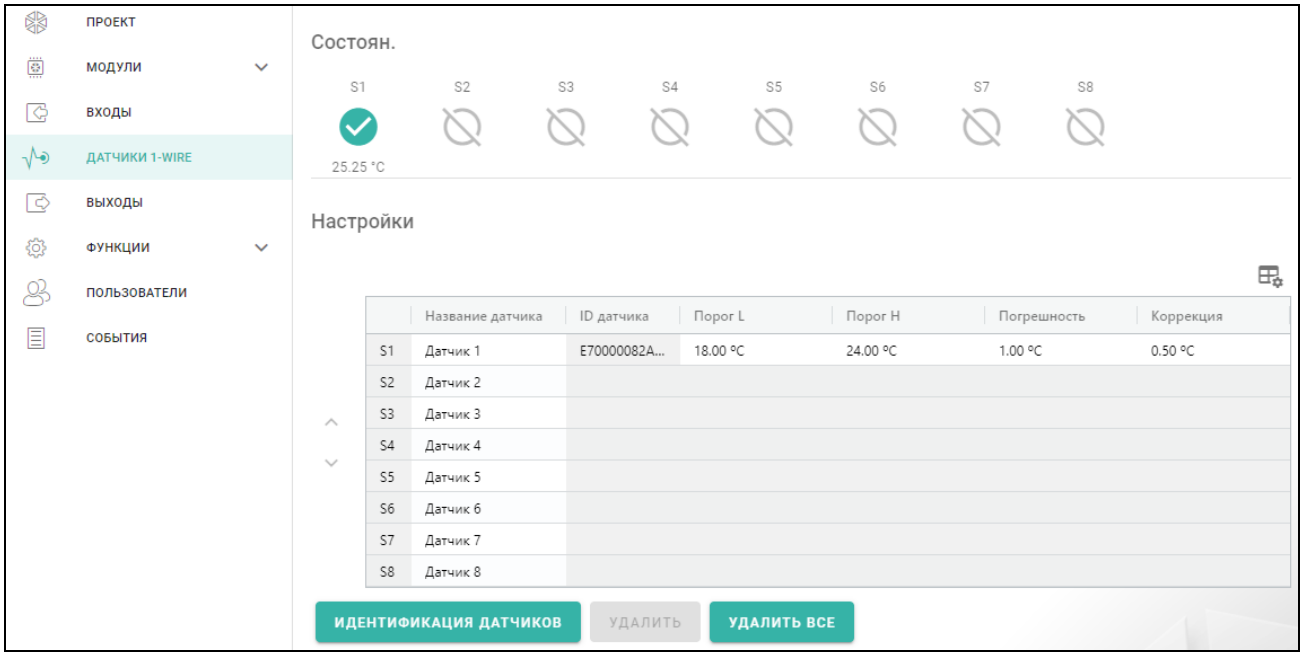


Рис. 22. Закладка «Датчики 1-Wire».

6.6.1 Состояние

датчик не используется (не идентифицирован – см. «Идентификация датчиков», с. 26).

нормальное состояние. Щелкните, чтобы заблокировать датчик.

превышен порог L или H. Щелкните, чтобы заблокировать датчик.

датчик заблокирован. Щелкните, чтобы разблокировать датчик.

авария датчика.

Кнопки отображаются, если установлено соединение ПО с модулем. Под кнопкой отображается температура, которую регистрирует данный датчик (плюс / минус значение коррекции – см. «Коррекция»).

6.6.2 Настройки

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Название датчика – индивидуальное название датчика, подключенного к шине (до 16 символов).

ID датчика – индивидуальный идентификационный номер датчика. Номер сохранен в памяти датчика. Модуль считает его после запуска функции идентификации датчиков.

Порог L – нижний порог температуры для датчика. Если температура упадет ниже заданного значения (минус погрешность), модуль зарегистрирует превышение порога. Можно задать от -55°C до 125°C. Если значение не задано, температурный порог не контролируется.

Порог H – верхний порог температуры для датчика. Если температура превысит заданное значение (плюс погрешность), модуль зарегистрирует превышение порога. Можно задать от -55°C до 125°C. Если значение не задано, температурный порог не контролируется.

Погрешность – значение, на которое задерживается реакция модуля. Модуль распознает **превышение порога**, если температура упадет ниже порога L минус погрешность или превысит порог H плюс погрешность. Модуль распознает **восстановление нормального состояния**, если температура превысит порог L плюс погрешность или упадет ниже порога H минус погрешность.

Коррекция – значение, на которое модуль корректирует температуру, регистрируемую датчиком. Можно задать от -55°C до 125°C. Положительное значение добавляется, а отрицательное - отнимается от регистрируемой температуры.

Кнопки

/ – щелкните, чтобы передвинуть датчик в списке.

Идентификация датчиков – щелкните, чтобы запустить функцию идентификации датчиков, подключенных к шине. Модуль считывает номера ID подключенных датчиков. В поле «ID датчика» отобразится номер ID датчика.

Если Вы подключаете к шине датчики, которые никак не обозначены, подключайте их по одному и запускайте функцию идентификации. Таким образом Вы сможете их самостоятельно обозначить.

Датчик, подключенный к шине, поддерживается модулем только после запуска функции идентификации.

Удалить – щелкните, чтобы удалить выбранный датчик.

Удалить все – щелкните, чтобы удалить все датчики.

6.7 Выходы

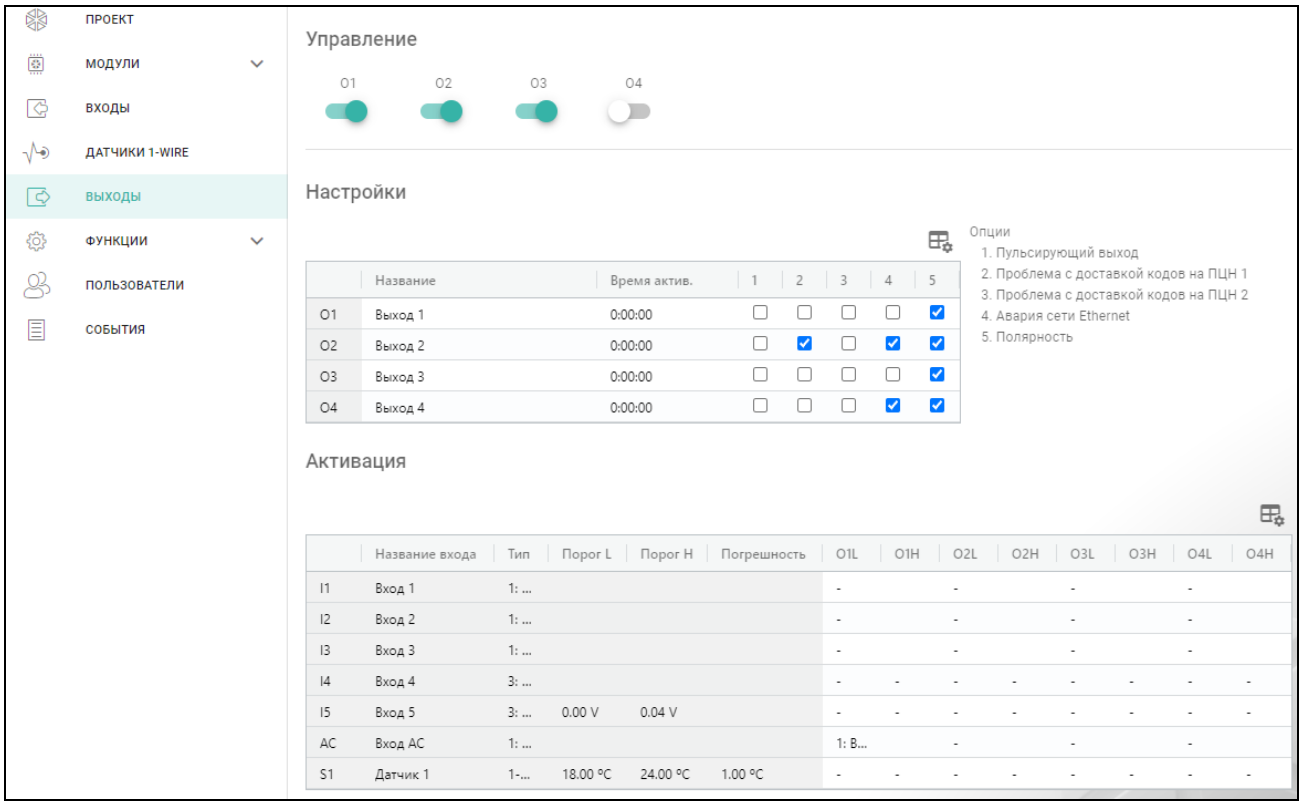


Рис. 23. Закладка «Выходы».

6.7.1 Управление

выход выключен. Щелкните, чтобы включить выход.

выход включен. Щелкните, чтобы выключить выход.

Кнопки отображаются, если установлено соединение ПО с модулем.

6.7.2 Настройки

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Название – индивидуальное название выхода (до 16 символов).

Время актив. – время, в течение которого выход включен. Значение 0 – после включения выход остается в том же состоянии, пока его не выключит пользователь.

Опции

Пульсирующий выход – если опция включена, выход пульсирует, когда он включен. Опция не относится к релейным выходам.

Проблема с доставкой кодов на ПЦН 1 / ПЦН 2 – если опция включена, выход включен при проблеме с передачей событий на ПЦН 1 / 2.

Авария сети Ethernet – если опция включена, выход включен при проблеме с сетью Ethernet.

Полярность – опция определяет, как действует выход (см. таблицу ниже). Если опция выключена, логика действия выхода обратная.

	Выход	
	опция включена (нормальная полярность)	**опция выключена** (обратная полярность)
выход выключен	отсоединен от массы	замкнут на массу
выход включен	замкнут на массу	отсоединен от массы

Таблица 1. Действие выхода в зависимости от опции «Полярность».

6.7.3 Активация

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Определите, должны ли входы / датчики 1-Wire управлять выходами, и если да, то как. В строках таблицы представлены входы / датчики 1-Wire, а в колонках O1 L/H…O4 L/H - выходы модуля. Если Вы хотите, чтобы нарушение входа / превышение порога изменяло состояние выхода, в поле выбора, на пересечении соответствующей строки и столбца, выберите один из вариантов:

- – вход / датчик не управляет выходом.

1: ВКЛ. – нарушение входа / превышение порога включает выход.

2: ВЫКЛ. – нарушение входа / превышение порога выключает выход.

3: ВКЛ. НА ВРЕМЯ – нарушение входа / превышение порога включает выход на время, заданное в поле «Время актив.» (см. с. 27).

4: ПЕРЕКЛ. – нарушение входа / превышение порога переключает состояние выхода на противоположное.

5: ПО ВХОДУ – нарушение входа / превышение порога включает выход, возвращение входа в нормальное состояние выключает выход.

В таблице отображаются только те входы и датчики 1-Wire, которые используются.

Для аналогового входа и для датчика 1-Wire управление выходом определяется отдельно для каждого из заданных порогов.

Входы/ Датчики 1-Wire

В полях «Тип», «Порог L», «Порог H» и «Погрешность» отображается информация о настройках входов / датчиков 1-Wire. Описание параметров содержится в разделах «Входы» (с. 22) и «Датчики 1-Wire» (с. 26).

6.8 Связь

Ключ модуля – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля. Можно ввести до 16 буквенно-цифровых символов (цифры, буквы и специальные символы). Можно использовать пробелы, но хотя бы один символ должен отличаться от пробела. Не следует задавать один и тот же ключ для различных модулей. Связь между ПО GX Soft и модулем возможна, если в программе и модуле ключи совпадают.

Модуль – тип и версия микропрограммы модуля.

MAC – аппаратный адрес модуля.

ID – индивидуальный идентификационный номер модуля для связи через сервер SATEL (назначается автоматически сервером SATEL). Щелкните по , чтобы увидеть номер.

IP-адрес – IP-адрес модуля.

Маска подсети – маска подсети, в которой работает модуль.

Шлюз – IP-адрес сетевого устройства, через которое устройства данной локальной сети связываются с устройствами в других сетях.

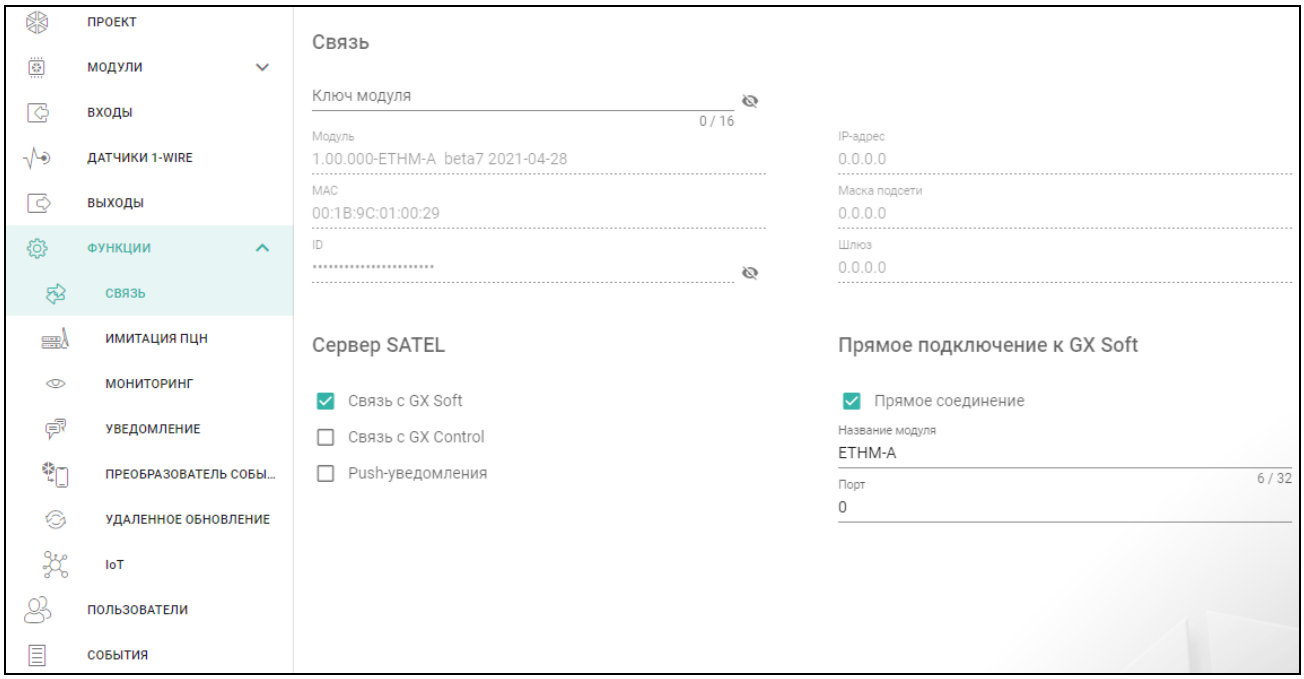


Рис. 24. Закладка «Связь».

6.8.1 Сервер SATEL

Связь с GX Soft – если опция включена, можно установить соединение между программой GX Soft и модулем через сервер SATEL.

Связь с GX Control – если опция включена, можно установить соединение между приложением GX Control и модулем через сервер SATEL.

Push-уведомления – если опция включена, приложение GX Control может сообщать о событиях с помощью push-уведомлений.

6.8.2 Прямое подключение к GX Soft

Прямое соединение – если опция включена, можно установить прямое соединение между ПО GX Soft и модулем по Ethernet.

Название модуля – индивидуальное название модуля, упрощающее его идентификацию, если модуль работает в одной локальной сети с компьютером с ПО GX Soft.

Порт – номер порта TCP, используемого для прямой связи между модулем и компьютером с ПО GX Soft. Можно ввести значения от 0 до 65535 (0=выключен).

6.9 Имитация ПЦН

Имитация ПЦН – если опция включена, модуль может получать коды событий с ПКП (модуль имитирует ПЦН).

Буферизация событий – если опция включена, каждое событие, полученное модулем от ПКП, сохраняется в память событий модуля и подтверждается сразу после получения. Если опция выключена, события от ПКП не сохраняются в память событий модуля, а полученное событие подтверждается только тогда, когда модуль получает от ПЦН подтверждение получения события.

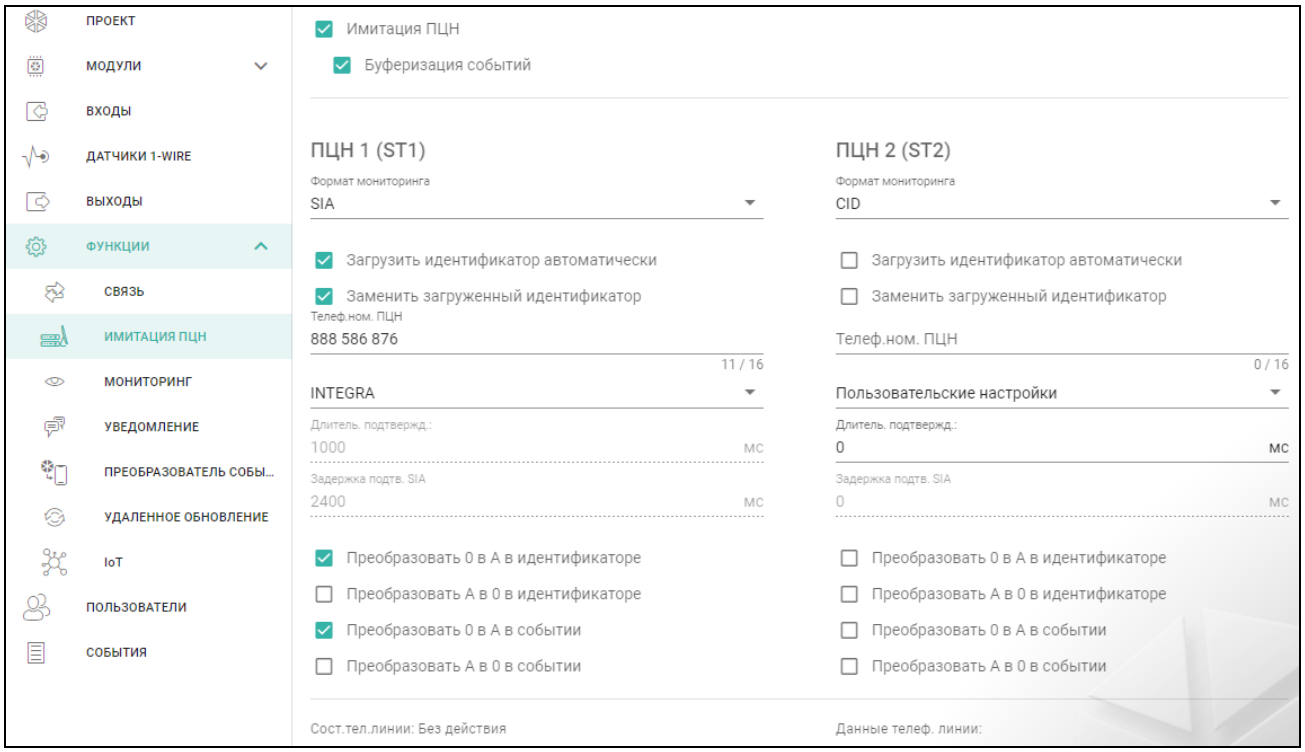


Рис. 25. Закладка «Имитация ПЦН».

ПЦН 1 (ST1) / ПЦН 2 (ST2)

Формат мониторинга – формат, в котором коды событий передаются на ПЦН. Доступны следующие форматы: SIA, CID, AdemcoExpress, Sil.Knight/Ademco slow, Radionics 1400Hz, Radionics 1400Hz with parity.

Загрузить идентификатор автоматически – включите опцию, если модуль должен использовать для собственных событий идентификатор прибора. Не рекомендуется включать эту опцию, если прибор использует для мониторинга несколько идентификаторов (во время отправки кода события модуля будет использован последний используемый прибором идентификатор. Это означает, чтобы события модуля могут отправляться с разными идентификаторами).

Заменить загруженный идентификатор – включите опцию, если модуль после получения кода события от прибора, до его отправки на ПЦН, должен заменить в нем идентификатор символами, указанными в поле «Идентификатор модуля» (см. закладку «Мониторинг», с. 32).

Телеф. ном. ПЦН – после набора этого номера прибором, подключенным к клеммам TIP i RING, модуль будет получать коды событий. Если в модуле включена опция «Мониторинг» (с. 31) модуль может передавать полученные коды событий на ПЦН. Способ их отправки нужно запрограммировать – см. «Настройки соединения с сервером», с. 34.

Если вместо номера телефона Вы введете три символа «#», номер не будет верифицироваться. Модуль будет получать коды событий независимо от того, какой номер набирает прибор.

[Подтверждение] – способ настройки параметров «Длитель. подтвержд.» и «Задержка подтв. SIA».

Пользовательские настройки – параметры можно настроить вручную.

Стандартные настройки – параметры настраиваются автоматически согласно требованиям выбранного формата мониторинга («Формат мониторинга»).

[пример ПКП] – параметры настраиваются автоматически согласно требованиям выбранного приемно-контрольного прибора.

Длитель. подтвержд. – длительность сигнала, который генерирует модуль для подтверждения получения события от ПКП. Введенное значение должно соответствовать формату мониторинга, выбранному в ПКП. Можно задать от 0 до 9999 мс (по умолчанию: 0 мс). Значение 0 – продолжительность подтверждения будет задана согласно стандарту формата, который выбран в ПКП.

Задержка подтв. SIA – время, на которое задерживается подтверждение получения модулем события в формате SIA. Введенное значение должно соответствовать формату мониторинга, выбранному в ПКП. Можно задать от 0 до 9999 мс (по умолчанию: 0 мс). Значение 0 – продолжительность задержки будет задана согласно стандарту формата SIA.

[Преобразование]

Для событий в формате Ademco Express и Contact ID можно выбрать следующие опции:

Преобразовать 0 в A в идентификаторе – если опция включена, модуль конвертирует 0 в A в идентификаторе события, отправляемого на ПЦН.

Преобразовать A в 0 в идентификаторе – если опция включена, модуль конвертирует A в 0 в идентификаторе события, отправляемого на ПЦН.

Преобразовать 0 в A в событии – если опция включена, модуль конвертирует 0 в A в коде события, отправляемого на ПЦН.

Преобразовать A в 0 в событии – если опция включена, модуль конвертирует A в 0 в коде события, отправляемого на ПЦН.

Информация

Сост. тел. линии – информация о текущем обслуживании выхода телефонной линии.

Данные телеф. линии – информация о том, какие данные модуль получает от ПКП сейчас.

6.10 Мониторинг

Если не включена опция «Буферизация событий» (с. 30), события, которые модуль получает от ПКП имеют более высокий приоритет, чем события, которые генерирует модуль, и коды событий от ПКП отправляются на ПЦН в первую очередь.

Мониторинг – если опция включена, модуль может отправлять коды событий на ПЦН. Опция относится к событиям, которые модуль получает от ПКП и событиям, которые модуль генерирует.

Выбор ПЦН – выбор ПЦН, на которые отправляются коды событий:

Только ПЦН 1 – коды событий отправляются только на ПЦН 1.

Только ПЦН 2 – коды событий отправляются только на ПЦН 2.

ПЦН 1 и ПЦН 2 – коды событий отправляются на оба ПЦН (модуль должен получить подтверждение получения кода от обоих ПЦН).

ПЦН 1 или ПЦН 2 – модуль пытается отправить код события на ПЦН 1, а если это не удается – на ПЦН 2.

Тест соединения: ПЦН2 вместо ПЦН 1 – если опция включена, то когда при тесте соединения модуль не может соединиться с ПЦН 1, он тестирует связь с ПЦН 2. Опция может быть включена, если для обоих ПЦН в поле «Формат IP/ Протокол» выбран формат SIA-IP (см. с. 32).

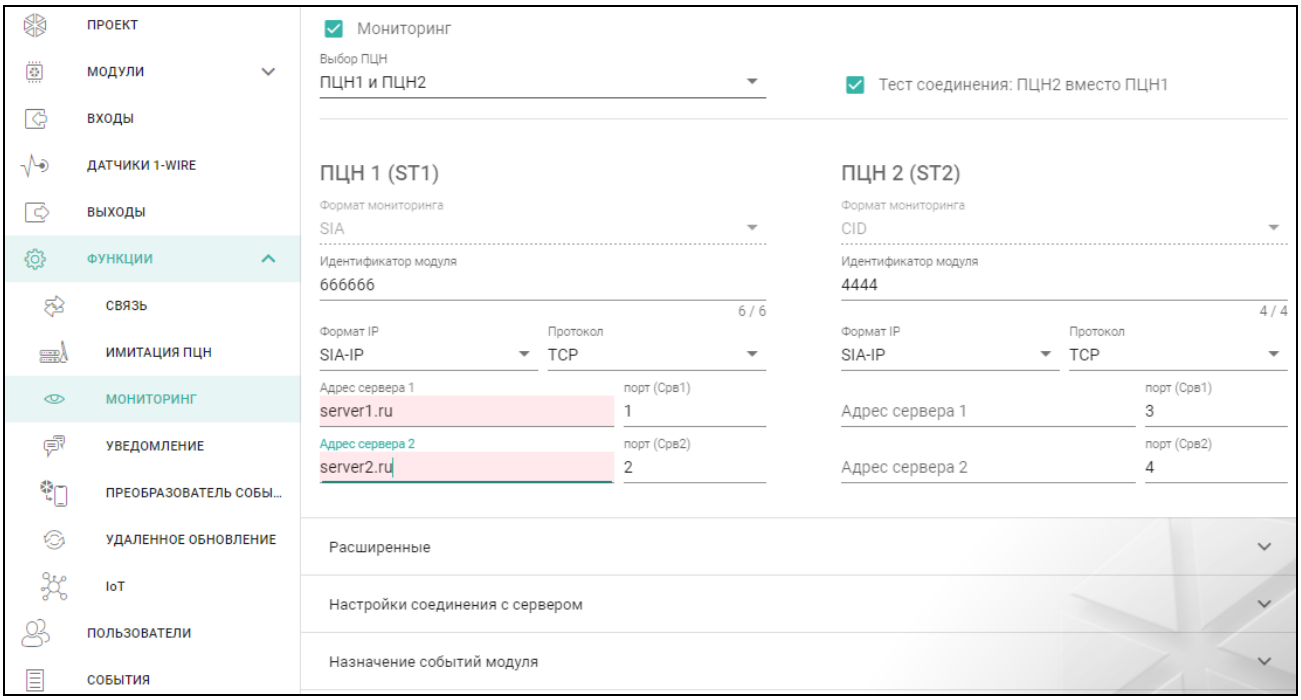


Рис. 26. Закладка «Мониторинг».

ПЦН 1 (ST1) / ПЦН 2 (ST2)

Формат мониторинга – формат, в котором коды событий передаются на ПЦН. Доступны следующие форматы: SIA, CID, 4/2. Если в модуле включена опция «Имитация ПЦН» (с. 30), поле нельзя редактировать. В этом случае в поле отображается информация о формате, выбранном в закладке «Имитация ПЦН» («Формат мониторинга», с. 30). Если выбраны форматы AdemcoExpress, Sil.Knight/Ademco slow, Radionics 1400Hz и Radionics 1400Hz with parity отображается информация, что коды отправляются в формате 4/2.

Идентификатор модуля – последовательность символов, которая позволяет ПЦН определить, откуда отправлены события. В случае формата Contact ID он состоит из 4 шестнадцатеричных символов (цифры или буквы от A до F). В случае формата SIA он состоит из 6 шестнадцатеричных символов (цифры или буквы от A до F), где дополнительные 2 символа префикса находятся спереди.

Формат IP – следует определить формат: SATEL или SIA-IP (стандарт SIA DC-09).

Протокол – следует определить протокол: TCP или UDP.

Адрес сервера 1/2 – адрес ПЦН. Можно указать IP-адрес или название домена.

порт (Срв1)/(Срв2) – номер порта, который используется для связи между модулем и ПЦН при мониторинге. Можно задать значения от 0 до 65535.

Расширенные

Ключ ПЦН SATEL – последовательность символов для шифрования передаваемых данных. Можно ввести до 12 буквенно-цифровых символов (цифры, буквы и специальные символы). Если Вы хотите ввести 24 шестнадцатеричных символа (цифры или буквы от A до F), включите опцию «hex».

Ключ ETHM – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля для нужд мониторинга. Можно ввести до 5 буквенно-цифровых символов (цифры, буквы и специальные символы). Если Вы хотите ввести 10 шестнадцатеричных символа (цифры или буквы от A до F), включите опцию «hex».

Идентификатор SIA-IP – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля для нужд мониторинга в формате SIA-IP. Можно ввести до 16 шестнадцатеричных символов (цифры или буквы от A до F).

Идентификатор SIA-IP – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля для нужд мониторинга в формате SIA-IP. Можно ввести до 16 буквенно-цифровых символов (цифры, буквы и специальные символы). Если Вы хотите ввести 32 шестнадцатеричных символа (цифры или буквы от A до F), включите опцию «hex».

Префикс аккаунта (L) / Номер ресивера (R) – последовательность символов, предназначенная для идентификации модуля для нужд мониторинга в формате SIA-IP. Параметры позволяют расширить список атрибутов, благодаря которым можно идентифицировать модуль. Можно ввести до 6 шестнадцатеричных символов (цифры или буквы от A до F).

Тест связи с двумя серверами – если опция включена, модуль тестирует соединение с двумя серверами ПЦН. Опция относится к формату SIA-IP.

Проверка каждые – в случае мониторинга в формате SIA-IP с определенным временным интервалом может отправляться дополнительный тест связи для проверки связи с ПЦН. Можно задать количество дней, часов, минут и секунд между передачами. Если указаны только нули, дополнительный тест связи не отправляется.

Тест соединения: сервер 2 вместо сервера 1 – если опция включена, и во время теста соединения модуль не может соединиться с сервером 1 ПЦН, он протестирует соединение с сервером 2 (согласно настройкам для проверки сервера 1). Опция относится к формату SIA-IP.

Период передачи согласно – способ настройки параметров «Проверка каждые (Сервер 1)» и «Проверка каждые (Сервер 2)».

DP1 / DP2 / DP3 / DP4 – параметры настраиваются автоматически согласно требованиям стандарта EN 50136-1 для Dual Path Reporting.

ОСТАЛЬНЫЕ – параметры можно настроить вручную.

Опции доступны, когда включена опция «Тест связи с двумя серверами».

Проверка каждые (Сервер 1) / Проверка каждые (Сервер 2) – количество дней, часов, минут и секунд между тестами соединения с серверами. Поля отображаются, если включена опция «Тест связи с двумя серверами».

Опции SIA-IP

Шифровать – если опция включена, отправляемые данные шифруются. Дополнительно с кодом события отправляется дата и время (ПЦН может настроить дату и время в модуле).

Отпр. дату и время – если опция включена, с кодом события отправляется дата и время (ПЦН может настроить дату и время в модуле). Опция доступна, когда выключена опция «Шифровать».

Отпр. MAC-адрес – если опция включена, с кодом события отправляется MAC-адрес.

Настройки соединения с сервером

Срв1 / Срв2 – если опция включена, модуль попытается отправить код события на данный сервер. Если выбрана отправка на два сервера, успешная отправка кода события на сервер прерывает процесс. Исключение - тест связи, если включена опция «Отправлять тест на оба сервера». В этом случае модуль попытается отправить код события на оба сервера.

Время 1 / Время 2 – максимальная продолжительность попыток модуля отправить код события на выбранный сервер. Если за это время код события не отправится, модуль переключиться на второй сервер.

Время приостановления – время, на которое приостанавливается мониторинг, если не получится отправить событие на выбранные серверы. Модуль возобновит попытки установить соединение с ПЦН по истечении этого времени, или когда произойдет новое событие. Максимально можно задать 30 минут (по умолчанию: 1).

Попыток – количество неудачных попыток отправить код события на сервер ПЦН, выбранный для мониторинга, после которого модуль пытается отправить код события на второй сервер.

Отправлять тест на оба сервера – если опция включена, тест связи отправляется на оба сервера ПЦН. Если опция выключена, успешная отправка кода на адрес одного сервера ПЦН прерывает процесс.

6.10.1 Назначение событий модуля

Определите, которые события должны передаваться на ПЦН 1, а которые – на ПЦН 2. Код события модуля отправляется на ПЦН только тогда, когда отмечено поле выбора, соответствующее данному событию. Назначение событий подберите к способу отправки кодов, который Вы выбрали в поле «Выбор ПЦН » (см. с. 32).

6.10.2 Коды событий

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Для каждого события, которое генерирует модуль, можно определить коды в трех форматах:

4/2 [Ademco Express, Sil.Knight/Ademco slow, Radionics 1400Hz, Radionics 1400Hz with parity] – введите 2 символа, цифры или буквы от A до F. Код события должен соответствовать коду, заданному для события на ПЦН.

SIA – введите код события, соответствующий формату SIA, с помощью редактора кодов. Окно редактора кодов открывается по щелчку на ...

Contact ID – введите код события, соответствующий формату CID, с помощью редактора кодов. Окно редактора кодов открывается по щелчку на ...

6.11 Уведомление

Модуль может уведомлять о событиях в системе с помощью уведомлений e-mail и push. Содержание уведомлений следует задать в модуле с помощью программы GX Soft.

Уведомление – если опция включена, модуль может уведомлять о событиях, относящихся к нему.

Уведомление с состоянием модуля – если опция включена, электронное письмо будет содержать информацию о состоянии модуля.

Входы/ Датчики 1-Wire / Выходы/ [Другие]

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Событие – описание события.

Push – категория события. Событие можно назначить одной из следующих категорий: 1: Тревога/ 2: Нарушение/ 3: Восстановление / 4: Управление выходами / 5: Блокировка входов / 6: Диагностика / 7: Остальные / 8: Push всем. Если событию назначен 0: Выкл., модуль не отправляет push-уведомления об этом событии. Щелкните по полю и введите цифру от 0 до 8 или выберите категорию из списка.

U1…U8 – определите, о каких событиях данный пользователь получит уведомление по электронной почте (см. «Пользователи», с. 40). Если пользователь должен получать уведомление о событии, отметьте поле в строке с описанием этого события. Если щелкнуть по заголовку колонки (например, U1), отобразится меню, где можно выделить / снять выделение всех полей и применить обратное выделение полей колонки.

Сообщение e-mail/push – содержание уведомления e-mail / push. Сообщение может содержать до 32 символов.

Для аналогового входа и датчика температуры 1-Wire параметры уведомления настраиваются отдельно для каждого из заданных порогов.

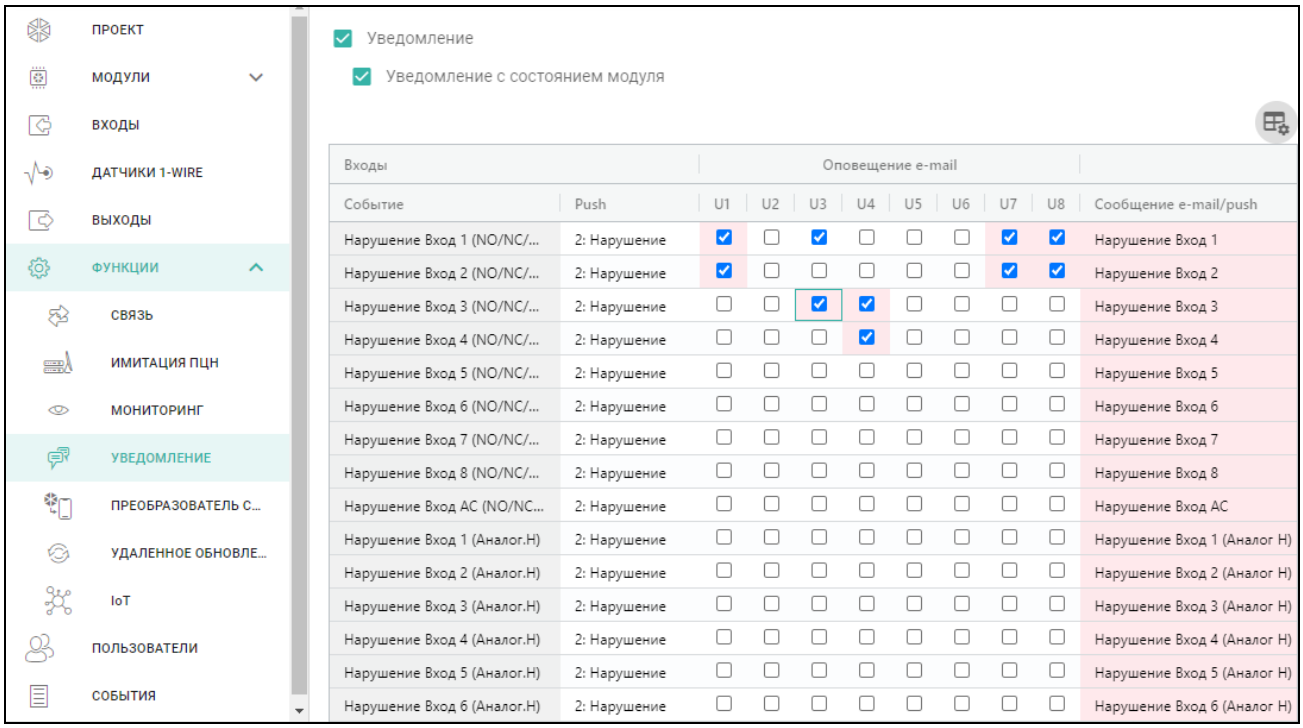


Рис. 27. Закладка «Уведомление».

6.12 Преобразователь событий

Модуль может уведомлять пользователей о событиях, полученных от приемно-контрольного прибора. Уведомления могут отправляться в виде сообщений e-mail и push. Следует определить содержание сообщений, которые могут использоваться для уведомления.

Можно указать 32 события, о которых модуль уведомляет.

Преобразователь событий – если опция включена, модуль может уведомлять пользователей о событиях, полученных от приемно-контрольного прибора.

Добавить подробности события в e-mail – если опция включена, в сообщение e-mail, которое модуль отправляет после получения кода события, автоматически добавляется номер группы, где произошло событие, и пользователь или номер входа, который привел к событию. Опция относится только к кодам событий в формате Contact ID.

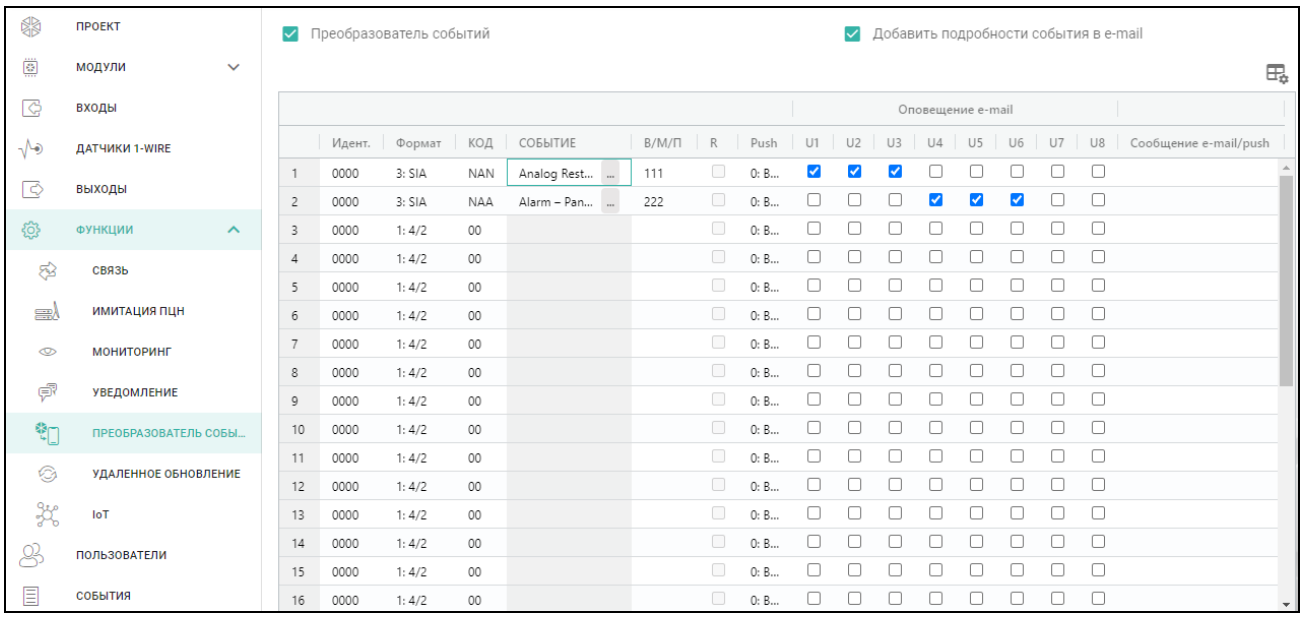


Рис. 28. Закладка «Конвертер событий».

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

Идент. – идентификатор, который должен стоять перед кодом события, чтобы модуль сообщил о событии. Для формата 4/2 или Contact ID можно ввести 4 символа (цифры или буквы от A до F). Для формата SIA можно ввести 6 символов. Если Вы не зададите идентификатор, то независимо от того, какой идентификатор стоит перед кодом события, о получении события отправляется уведомление.

Формат – формат, в котором должен быть получен код события, чтобы модуль сообщил о событии. Можно выбрать: 1: 4/2, 2: CID или 3: SIA. Щелкните по полю и введите цифру от 1 до 3 или выберите код из списка.

КОД – код события, получение которого вызывает уведомление о событии. Для формата 4/2 введите 2 символа (цифры или буквы от A до F). В случае формата Contact ID или SIA можно воспользоваться редактором кодов. Окно редактора кодов открывается по щелчку на ... в поле «Событие».

СОБЫТИЕ – описание события. Поле относится к форматам SIA и Contact ID. Заполняется автоматически при вводе кода в поле «КОД».

В/М/П – номер входа / модуля/ пользователя, который должен содержаться в полученном коде, чтобы модуль уведомил о событии. Поле относится к форматам SIA и Contact ID.

R – опция относится к формату Contact ID. Если она включена, полученный код события относится к концу события / постановке на охрану. Если она выключена, полученный код относится к новому событию.

Push – категория события. Событие можно назначить одной из следующих категорий: 1: Тревога/ 2: Нарушение / 3: Восстановление / 4: Управление выходами / 5: Блокировка входов / 6: Диагностика / 7: Остальные / 8: Push всем. Если событию назначен 0: Выкл., модуль не отправляет push-уведомления об этом событии. Щелкните по полю и введите цифру от 0 до 8 или выберите категорию из списка.

U1…U8 – определите, о каких событиях данный пользователь получит уведомление по электронной почте (см. «Пользователи», с. 40). Если пользователь должен получать уведомление о событии, отметьте поле в строке с кодом этого события. Если щелкнуть по заголовку колонки (например, U1), отобразится меню, где можно выделить / снять выделение всех полей и применить обратное выделение полей колонки.

Сообщение e-mail/push – содержание сообщения e-mail / push, которая отправляется после получения выбранного кода события. Сообщение может содержать до 32 символов.

6.13 Удаленное обновление

Удаленное обновление прошивки модуля возможно с сервером обновлений UpServ, который можно приобрести у компании SATEL.

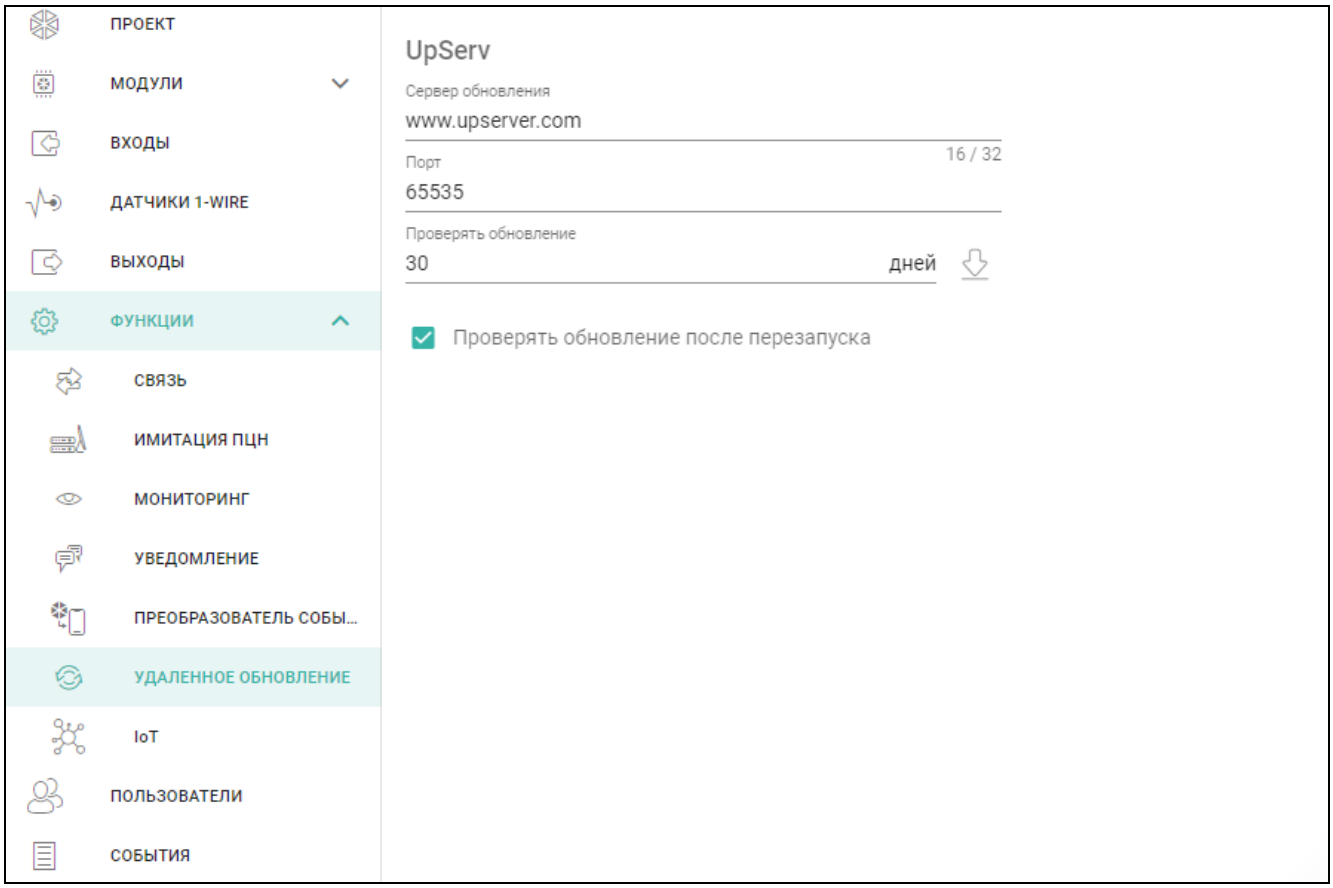


Рис. 29. Закладка «Удаленное обновление».

UpServ

Сервер обновлений – адрес сервера обновлений UpServ. Можно указать IP-адрес или название домена.

Порт – номер порта TCP, который используется для связи с сервером обновления UpServ. Можно ввести значения от 0 до 65535 (0=выключен).

Проверять обновление – определите, через сколько дней (максимально 31) модуль проверяет, есть ли новая версия прошивки. Если Вы оставите значение по умолчанию 0, проверка обновлений будет выключена.

– щелкните, чтобы запустить удаленное обновление прошивки.

Проверять обновление после перезапуска – если опция включена, после каждого перезапуска модуль соединяется с сервером обновлений и проверяет, доступна ли новая версия прошивки.

6.14 IoT

Модуль может работать в Интернете вещей (IoT). Это позволяет интегрировать модуль с другими системами (например, автоматизации или сбора данных измерений для передачи им зарегистрированных модулем данных и получения от них управляющих запросов для модуля.

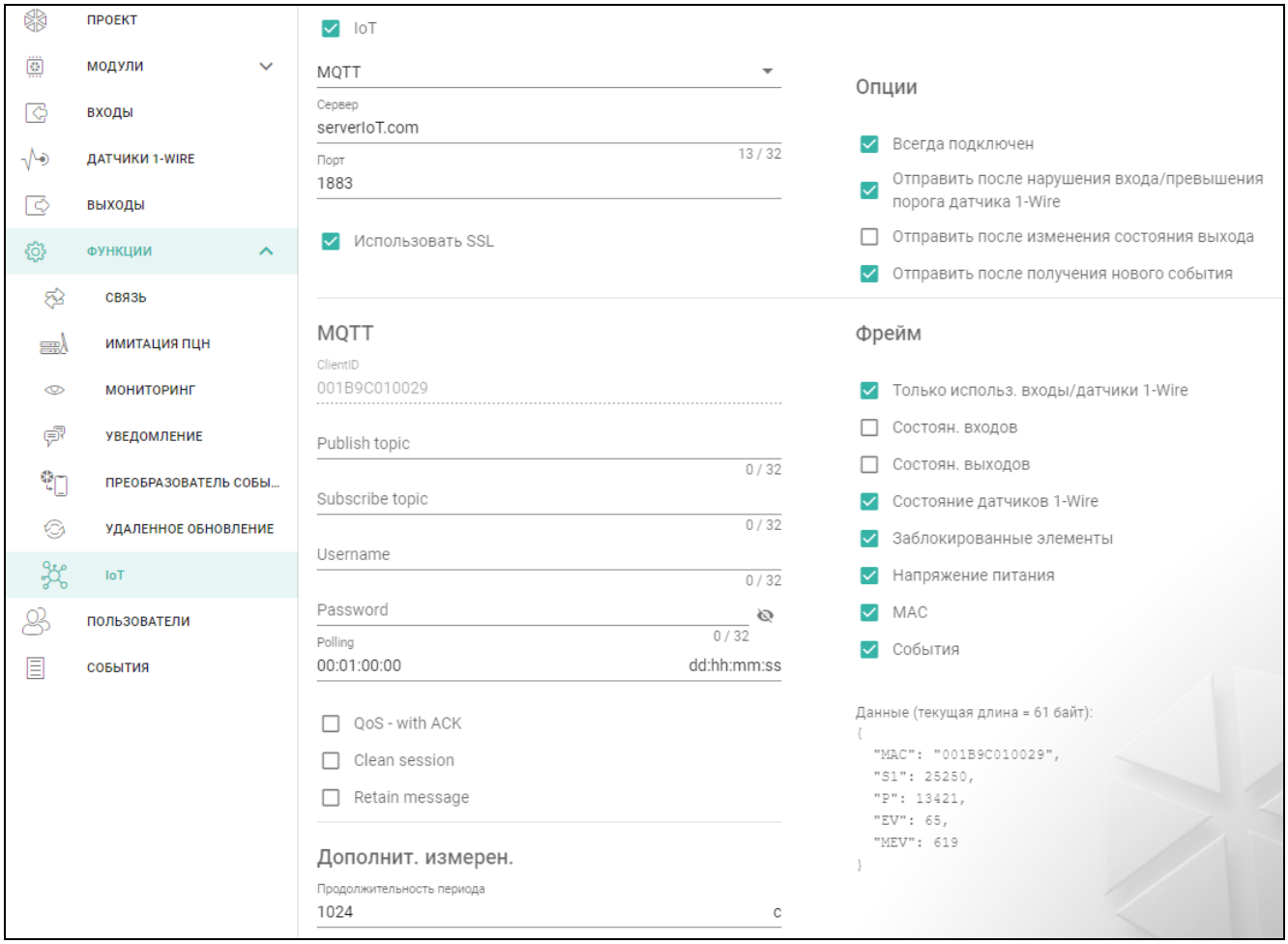


Рис. 30. Закладка «IoT».

IoT – если опция включена, модуль может связываться с устройствами по Интернету вещей (IoT).

[Протокол] – протокол, который используется для связи. Можно выбрать: MQTT, JSON или JSON/HTTP. Формат данных, которые отправляются по тем или иным протоколам, см. «Приложение», с. 45.

Сервер – адрес сервера, с которым должен соединяться модуль в Интернете вещей (IoT). Можно указать IP-адрес или название домена.

Порт – номер порта TCP для связи с сервером. Можно задать значения от 1 до 65535.

Использовать SLL (Secure Socket Layer) – если опция включена, связь с сервером шифруется. Если связь со стороны сервера не шифруется, опция должна быть выключена.

MQTT

Определите параметры связи с сервером для протокола связи MQTT.

JSON / JSON/HTTP

Определите, через какое количество дней, минут и секунд модуль должен отправлять данные в случае протокола связи JSON.

HTTP-заголовок

Определите, какую информацию должен содержать заголовок фрейма, который отправляет модуль, в случае протокола связи JSON/HTTP. Можно ввести любой текст. Текст в поле «HTTP-заголовок» – только пример, который можно изменить. При определении заголовка можно использовать переменные, вместо которых в заголовок фрейма модуль вставит следующую информацию:

%H% – адрес сервера, с которого осуществляется связь,

%P% – номер порта TCP, который используется для связи с сервером,

%V% – номер версии прошивки модуля,

Пример фрейма с заголовком см. «Протокол JSON/HTTP», с. 46.

Дополнит. измерен.

Модуль может циклически производить дополнительные измерения с помощью датчиков, подключенных к аналоговым входам, и цифровых датчиков 1-WIRE. Данные регистрируются в течение периода измерений, продолжительность которого можно определить. В конце периода модуль отправляет результаты измерений на сервер (формат отправляемых данных см. «Формат фреймов с результатами дополнительных измерений», с. 46). Можно задать до 3600 секунд. Если в поле «Продолжительность периода» оставить значение 0, дополнительные измерения не производятся.

Опции

Всегда подключен – если опция включена, после отправки данных модуль поддерживает соединение с сервером до момента очередной передачи. Если опция выключена, после отправки данных модуль несколько секунд ждет ответа от сервера и завершает соединение. Соединение с сервером устанавливается при следующей передаче. Промежуток между очередными передачами определяется в поле «Polling».

Отправить после нарушения входа / превышения порога датчика 1-Wire – если опция включена, нарушение входа / превышение порога датчика 1-Wire активирует передачу данных.

Отправить после изменения состояния выхода – если опция включена, изменение состояния выхода активирует передачу данных.

Отправить после получения нового события – если опция включена, каждое событие, которые происходит в модуле, или получение модулем события от ПКП активирует передачу данных.

Каждая передача данных обнуляет отсчет времени до очередной передачи, которая отправляется периодически (поле «Polling»).

Фрейм

Определите, какого типа данные будут содержаться во фрейме, который отправляет модуль (подробное описание передаваемых данных см. «Формат фреймов, которые отправляет модуль», с. 45).

Только использ. входы/датчики 1-Wire – если опция включена, фрейм будет содержать только данные от используемых входов / датчиков 1-Wire.

Состоян. входов – если опция включена, фрейм будет содержать информацию о состоянии входов.

Состоян. выходов – если опция включена, фрейм будет содержать информацию о состоянии выходов.

Состояние датчиков 1-Wire – если опция включена, фрейм будет содержать информацию о температуре с датчиков 1-Wire.

Состояние датчиков 1-Wire – если опция включена, фрейм будет содержать информацию, какие из входов / датчиков 1-Wire заблокированы.

Напряжение питания – если опция включена, фрейм будет содержать информацию о значении напряжения питания модуля.

MAC – если опция включена, фрейм будет содержать аппаратный адрес модуля.

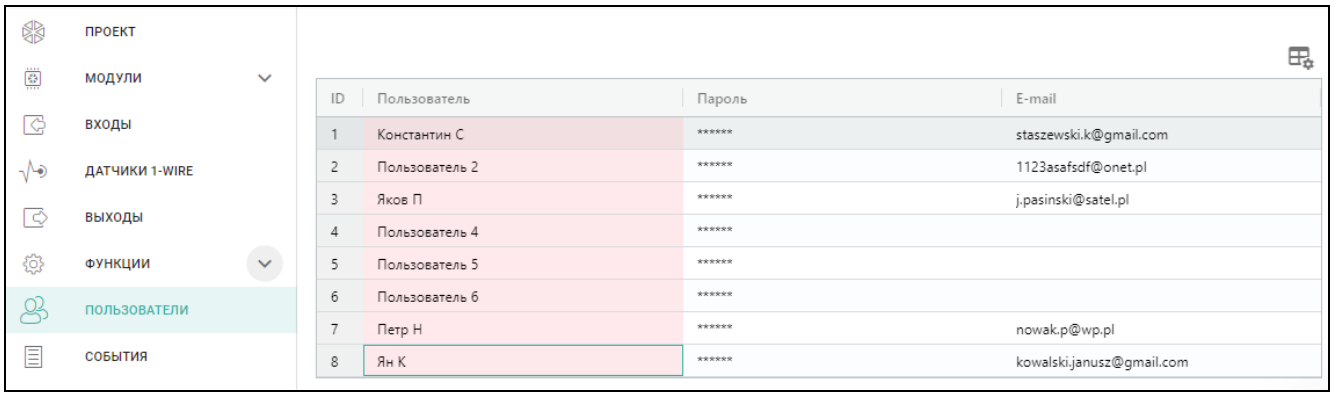
События – если опция включена, фрейм будет содержать индекс последнего события, сохраненного в памяти модуля (EV), и информацию о максимальном индексе события (MEV).

Включение/ выключение опции вызывает обновление данных, которые отображаются в поле «Данные».

Данные (текущая длина = [количество] байт) – информация, какого типа данные будет содержать фрейм, который отправляет модуль (см. «Формат фреймов, которые отправляет модуль», с. 45). Над полем отображается информация о текущем размере фрейма.

6.15 Пользователи

Можно ввести данные 8 пользователей.



ID	Пользователь	Пароль	E-mail
1	Константин С	******	staszewski.k@gmail.com
2	Пользователь 2	******	1123asafsdf@onet.pl
3	Яков П	******	j.pasinski@satel.pl
4	Пользователь 4	******	
5	Пользователь 5	******	
6	Пользователь 6	******	
7	Петр Н	******	nowak.p@wp.pl
8	Ян К	******	kowalski.janusz@gmail.com

Рис. 31. Закладка «Пользователи».

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

ID – индивидуальный номер пользователя.

Пользователь – индивидуальное название пользователя (до 16 символов).

Пароль – пароль для установки соединения между приложением GX Control и модулем (см. с. 42). Можно ввести от 4 до 8 цифр.

Пароль должен быть уникальным у каждого пользователя.

E-mail – электронный адрес пользователя, на который модуль будет отправлять уведомления (см. «Уведомление», с. 34).

6.16 События

В энергонезависимую память модуля может сохраниться до 500 событий, сгенерированных модулем или полученных от прибора.

Над таблицей отображается поле поиска. Если Вы хотите найти событие:

1. Щелкните по полю и введите последовательность символов, которая должна содержаться в информации о событии (например, в описании события или дате события).
2. Щелкните по . Отобразятся события, которые соответствуют критериям поиска.

Если Вы хотите, чтобы отобразились все события, щелкните по в поле поиска (символы, введенные в поле, удаляются).

– щелкните, чтобы очистить память событий модуля.

– щелкните, чтобы обновить список событий.

– щелкните, чтобы отобразились опции таблицы. Опции позволяют скрыть / отображать выбранные колонки в таблице и адаптировать их ширину по содержимому или по ширине окна.

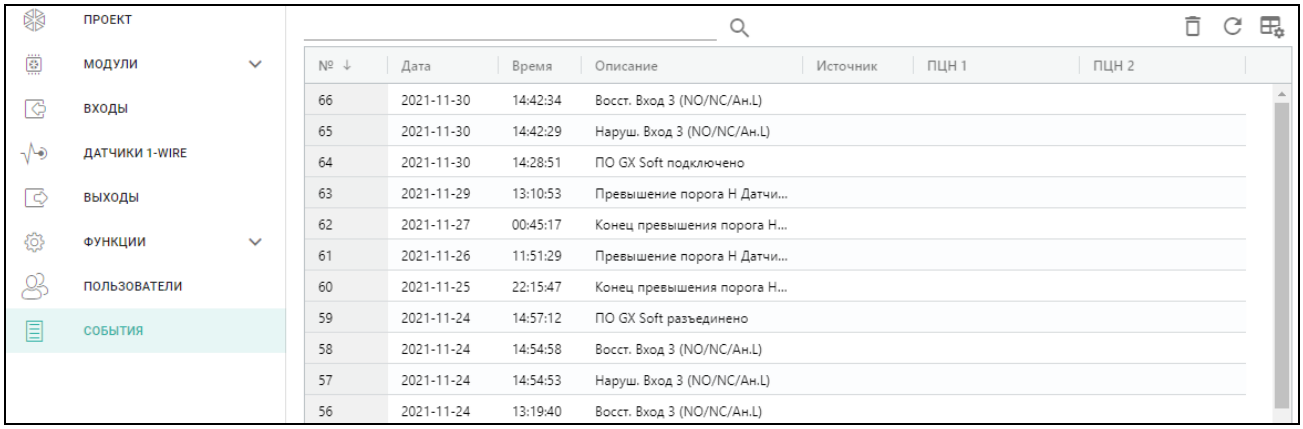


Рис. 32. Закладка «События».

События отображаются от последних (вверху) до самых старших (внизу). В отдельных колонках отображается следующая информация:

№ – порядковый номер события.

Дата – дата появления события в модуле / сохранение события ПКП в памяти модуля (см. «Буферизация событий», с 30).

Время – время появления события в модуле / сохранение события ПКП в памяти модуля (см. «Буферизация событий», с. 30).

Описание – описание события (для событий формата Contact ID или SIA).

Источник – название источника, который сгенерировал событие.

ПЦН 1 / ПЦН 2 – состояние мониторинга:

[пустое поле] – нет мониторинга события,

. – событие ожидает отправки на ПЦН,

+ – тест связи отправлен на ПЦН,

- – отправить тест связи не удалось,

***** – отправка события отменена (например, выключен мониторинг),

[название сервера ПЦН] – событие успешно отправлено на данный сервер ПЦН.

Данные в таблице можно сортировать. Если щелкнуть по заголовку выбранной колонки (например, «Дата»), таблица сортируется по данным из этой колонки. В заголовке колонки отобразится символ выбранного способа сортировки (↑ – по возрастанию, ↓ - по убыванию).

7. Приложение GX Control

Мобильное приложение GX Control обеспечивает удаленное управление модулем ETHM-A.

- проверка состояния входов, датчиков 1-Wire и выходов,
- блокировка и разблокировка входов и датчиков 1-Wire,
- управление выходами,
- просмотр аварий,
- просмотр памяти событий,

Дополнительно приложение может сообщать о событиях с помощью push-уведомлений.

Связь между приложением и модулем шифруется.

Пароль для установки соединения между приложением GX Control и модулем ETHM-A должно быть задано в списке пользователей (см. «Пользователи», с. 40).

Приложение можно скачать в Интернет-магазине Google Play (устройства с ОС Android) или App Store (устройства с ОС iOS).

После первого запуска приложения отображается вопрос, должен ли доступ к приложению защищаться паролем. Когда Вы определите правила доступа к приложению, отобразится самоучитель, который подскажет, как настроить связь модулем. Для нового модуля настройки могут быть заданы автоматически, можно также ввести их вручную. На рисунке 33 представлен экран приложения GX CONTROL с выбором метода настройки связи.

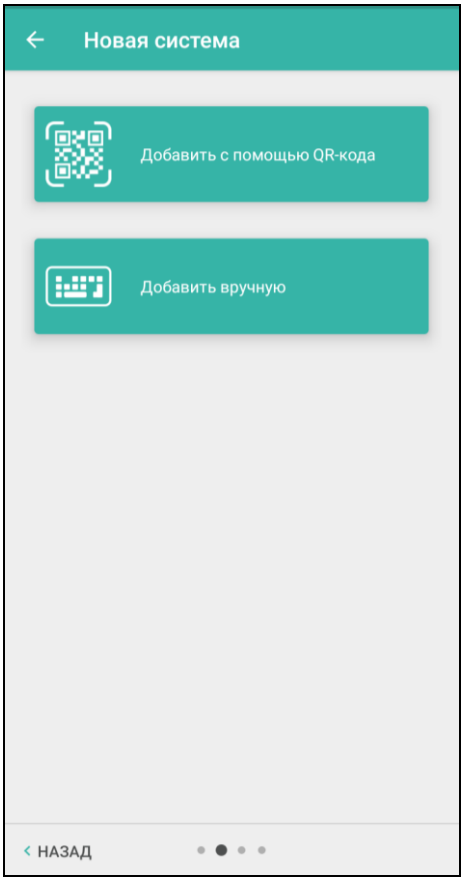


Рис. 33. Приложение GX Control (ОС Android): выберите метод настройки нового модуля.

Добавить с помощью QR-кода

По касанию кнопки запускается сканер QR-кода, чтобы можно было считать настройки связи с QR-кода (см. с. 19).

Если настройки связи заданы для одного мобильного устройства, их можно легко скопировать на другое мобильное устройство. Достаточно вывести на экран QR-код в устройстве, в котором настройки связи с этим модулем уже заданы, и считать его на другом устройстве.

Добавить вручную

По касанию кнопки отображается окно (см. рис. 34), в котором следует:

- ввести название модуля (позволяет идентифицировать модуль при использовании приложения),
- ввести MAC-адрес модуля (аппаратный адрес модуля),
- ввести номер ID модуля (индивидуальный идентификационный номер для нужд связи через сервер SATEL – см. закладку «Проект», с. 18),
- ввести пароль пользователя (пароль задан в модуле – см. «Пользователи», с. 40).
- выбрать иконку (упрощает идентификацию модуля при использовании приложения).

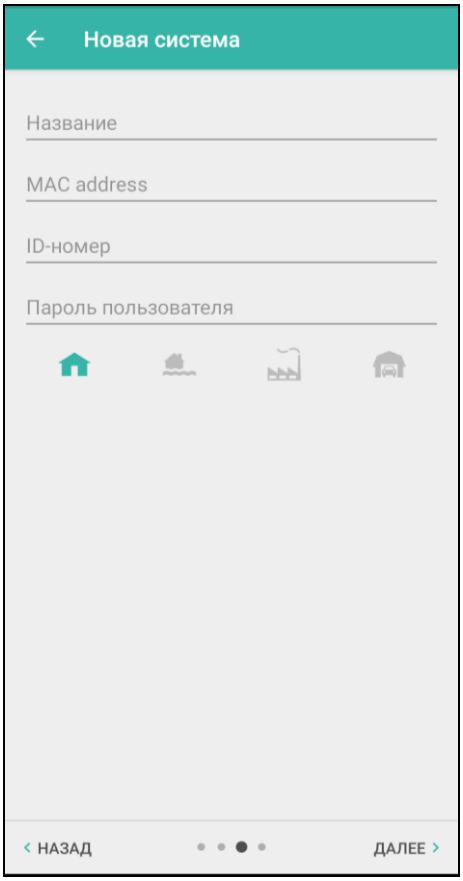


Рис. 34. Приложение GX Control (ОС Android): настройка нового модуля вручную.

8. Обновление микропрограммы модуля

Во время обновления прошивки модуль не реализует свои обычные функции.

Сохраните настройки модуля перед обновлением микропрограммы.

8.1 Локальное обновление

1. Загрузите с сайта www.satel.eu программу для обновления прошивки модуля ETHM-A.
2. Подключите порт USB модуля к порту компьютера.
3. Запустите программу для обновления прошивки модуля.
4. Щелкните по .
5. Когда отображается окно с вопросом, продолжать ли обновление микропрограммы, щелкните по «Yes». Микропрограмма модуля будет обновлена.

8.2 Удаленное обновление

1. Задайте в модуле параметры, которые позволят обновлять микропрограмму модуля удаленно (см. закладку «Удаленное обновление», с. 37).
2. Инициируйте обновление из программы GX Soft (см. с. 11).

9. Сброс настроек до заводских

1. Щелкните по закладке «Проект» в программе GX Soft.
2. Щелкните по кнопке «Заводские настройки». Отобразится окно с вопросом, хотите ли Вы вернуться к заводским настройкам модуля.
3. Щелкните по «Да».

10. Технические данные

Количество входов 8
Количество выходов (тип ОС) 4
Напряжение питания ..... 12 В DC ±15%
Потребление тока в режиме готовности ..... 60 мА
Максимальное потребление тока ..... 80 мА
Максимальное допустимое напряжение на входе AC ..... 25 В AC
Выходы (тип ОС) ..... 50 мА/ 12 В DC
Класс окружающей среды по стандарту EN50130-5 II
Диапазон рабочих температур ..... -10°C...+55°C
Максимальная влажность ..... 93±3%
Габаритные размеры корпуса ..... 83 x 60 x 26 мм
Масса: ..... 76 г

11. Приложение

11.1 Формат данных протокола MQTT, JSON и JSON/HTTP

11.1.1 Формат фреймов, которые отправляет модуль

Формат основного фрейма

С помощью протоколов MQTT, JSON и JSON/HTTP модуль отправляет на сервер циклически фрейм с данными, которые зарегистрировал модуль. Определите, какие данные должны отправляться во фрейме (см. «Фрейм», с. 40). Для фрейма, отправляемого с помощью протокола JSON/HTTP, также можно определить заголовок (см. «HTTP-заголовок», с. 39). Примеры фреймов, отправляемых с помощью того или иного протокола, представлены ниже.

Протокол MQTT и JSON

```
{"MAC":"868325024202972", "I1":11841, "BI2":1, "I3":0, "I4":0,
"I5":0, "I6":0, "I7":0, "I8":0, "AC":0, "S1":0, "BS2":1, "S3":0,
"S4":0, "S5":0, "S6":0, "S7":0, "S8":0, "O1":1, "O2":0, "O3":1,
"O4":0, "P":13692, "EV":44, "MEV":619}}
```

MAC – аппаратный адрес модуля.

I1…I8 – состояние входа (NO [0 = нет нарушения, 1 = нарушение], NC [1 = нет нарушения, 0 = нарушение] / значение на аналоговом входе (преобразованное и умноженное на 1000).

BI1…8:1 – вход заблокирован.

AC – состояние входа AC (0 = нет нарушения [есть напряжение AC], 1 = нарушение [нет напряжения AC]).

BAC:1 – вход AC заблокирован.

S1…S8 – значение с цифрового датчика температуры 1-Wire (умноженное на 1000).

BS1…8:1 – датчик температуры 1-Wire заблокирован.

O1…O4 – состояние выхода (нормальная полярность: выключен, 1=включен / обратная полярность: 1=выключен, 0=включен).

P – значение напряжения питания модуля (умноженное на 1000).

EV – индекс последнего события, сохраненного в памяти модуля.

MEV – максимальный индекс для событий, сохраненных в память модуля (кольцевой буфер).

Протокол JSON/HTTP

```
POST http://192.168.7.230:502/write HTTP/1.1
User-Agent: ETHM-A 1.00.000
Content-Type: application/json

{"MAC":"868325024202972", "I1":11841, "BI2":1, "I3":0, "I4":0,
"I5":0, "I6":0, "I7":0, "I8":0, "AC":0, "S1":0, "BS2":1, "S3":0,
"S4":0, "S5":0, "S6":0, "S7":0, "S8":0, "O1":1, "O2":0, "O3":1,
"O4":0, "RSSI":64, "P":13692, "SP":"XY [2G]", "EV":44, "MEV":619}
```

192.168.7.230 – адрес сервера, с которого осуществляется связь (%H%).

502 – номер порта TCP для связи с сервером (%P%).

1.00.000 – номер версии прошивки модуля (%V%).

Описание остальных данных см. «Протокол MQTT и JSON».

Формат фреймов с результатами дополнительных измерений

С помощью протоколов MQTT, JSON и JSON/HTTP модуль может отправлять на сервер циклически два дополнительных фрейма с данными, которые зарегистрировали аналоговые датчики (один фрейм) и цифровые датчики температуры 1-Wire (второй фрейм). Модуль отправляет фреймы после запуска в модуле функции дополнительных измерений (см. «Дополнит. измерен.», с. 39). См. пример ниже (фреймы протокола MQTT или JSON):

```
{"MAC":"868325024202972", "I1_avg":10, "I1_min":0, "I1_max":51,
"I2_avg":13585, "I2_min":9818, "I2_max":13914, "I3_avg":10,
"I3_min":0, "I3_max":63, "I4_avg":6, "I4_min":0, "I4_max":55,
"I5_avg":5, "I5_min":0, "I5_max":52, "I6_avg":5, "I6_min":0,
"I6_max":68, "I7_avg":4, "I7_min":0, "I7_max":64, "I8_avg":5,
"I8_min":0, "I8_max":47}
```

```
{"MAC":"868325024202972", "S1_avg":27250, "S1_min":27250,
"S1_max":27250, "S2_avg":25000, "S2_min":25000, "S2_max":25000,
"S3_avg":26250, "S3_min":26250, "S3_max":26250, "S4_avg":26000,
"S4_min":26000, "S4_max":26000, "S5_avg":25250, "S5_min":25250,
"S5_max":25250, "S6_avg":25970, "S6_min":26000, "S6_max":26000,
"S7_avg":26500, "S7_min":26500, "S7_max":26500, "S8_avg":26250,
"S8_min":26250, "S8_max":26250}
```

MAC – аппаратный адрес модуля.

I1_avg…I8_avg – среднее значение измерений, зарегистрированных на входе за период измерения (преобразованное и умноженное на 1000).

I1_avg…I8_avg – среднее значение измерений, зарегистрированных на входе за период измерения (преобразованное и умноженное на 1000).

I1_max…I8_max – максимальное значение, зарегистрированное на входе за период измерения (преобразованное и умноженное на 1000).

I1_avg…I8_avg – среднее значение температуры измерений, зарегистрированных цифровым датчиком 1-Wire за период измерения (умноженное на 1000).

I1_avg…I8_avg – минимальная температура, зарегистрированная цифровым датчиком 1-Wire за период измерения (умноженная на 1000).

I1_avg…I8_avg – максимальная температура, зарегистрированная цифровым датчиком 1-Wire за период измерения (умноженная на 1000).

11.1.2 Формат фрейма, управляющего модулем

С помощью протокола JSON и MQTT можно отправить модулю фрейм с управляющим запросом:

"BIX":1 / "BIX":0 – блокировать / разблокировать вход, где X = номер входа от 1 до 8.

"BAC":1 / "BAC":0 – Блокировать/ разблокировать вход AC.

"BSX":1 / "BSX":0 – блокировать/ разблокировать датчик температуры 1-Wire, где X = номер датчика от 1 до 8.

"OX":1 / "OX":0 – включить / выключить выход, где X = номер выхода от 1 до 4.

"MOX":1 / "MOX":0 – включить / выключить выход и сохранить его состояние, где X = номер выхода от 1 до 4 (после перезапуска модуля или аварии питания выход переключается в сохраненное состояние).

"TOX":1 – включить выход на заданное в модуле время (см. «Время актив.», с. 27), где X = номер выхода от 1 до 4.

Отправленный модулю фрейм может содержать несколько управляющих запросов в любом порядке, см. пример ниже:

```
{"MO3":0, "O2":1, ”TO5”:1, "BI2":1, "BS1":0, "BAC":1}
```

где

"MO3":0 – включить выход 3 и сохранить его состояние,

"O2":1 – включить выход 2,

"TO4":1 – включить выход 4 на время, заданное в модуле,

"BI2":1 – заблокировать вход 2,

"BS1":0 – разблокировать первый датчик на шине 1-Wire,

"BAC":1 – заблокировать вход AC.

11.1.3 Формат фрейма, запускающего чтение истории событий

С помощью протокола JSON и MQTT можно отправить модулю фрейм с управляющим запросом, который запускает считывание событий, сохраненных в памяти модуля. См. пример ниже:

```
{"GEV":{"EV":27, "CNT":10, "DIR":"-"}}
```

где

GEV – управляющий запрос, отправка которого модулю запускает считывание событий согласно следующим параметрам:

- **EV** – индекс события, с которого начинается отсчет,
- **CNT** – количество событий, которые должны быть считаны (количество считанных событий может быть ограничено объемом свободной памяти в буфере модуля),
- **DIR** – направление считывания:
  - **-** – если должны считываться более ранние события, начиная с события, начинающего отсчет,
  - **+** – если должны считываться последние события, начиная с события, начинающего отсчет.

В ответ на запрос модуль отправит фрейм со списком событий, где для каждого события отображается следующая информация:

EV – индекс события,

ET – тип события (связан с полем «DATA»),

TS – время GMT unixtimestamp,

DATA – описание события.