



ООО «НПК «ИНКОТЕКС»

Веб-интерфейс

Меркурий 225.4, счетчик с функциями телемеханики

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Москва

2020

Содержание

1 Общие сведения	3
1.1 Назначение	3
1.2 Сведения об устройствах	3
1.3 Используемые стандарты	3
1.4 Пользователи	3
1.5 Параметры по умолчанию	3
1.6 Предварительные требования	4
2 Сброс параметров конфигурации	4
3 Запуск Веб-интерфейса, авторизация	4
4 Приемы работы	4
4.1 Навигация	4
4.2 Вывод данных	6
4.3 Ввод данных	6
4.4 Просмотр информации об устройстве	6
5 Изменение IP-адреса	7
5.1 Изменение статического IP-адреса	7
5.2 Установка динамического IP-адреса	8
6 Перезагрузка устройства	8
7 Установка времени	8
7.1 Выбор NTP сервера	8
7.2 Установка времени в ручном режиме	9
7.3 Установка времени с компьютера	9
8 Смена паролей	9
9 Настройка обмена данными телемеханики по протоколу IEC 60870-5-104	10
9.1 Включение обмена данными	10
9.2 Настройки перечня параметров для отправки	10
9.3 Настройка профиля апертуры	11
10 Настройка GPRS/3G/LTE	12
11 Обновление прошивки	14
12 Импорт и экспорт настроек	14
13 Добавление счетчика электроэнергии	15
14 Просмотр данных счетчика электроэнергии	17
15 Добавление MODBUS устройства	19
16 Изменение параметров дискретных входов	20
17 Настройка параметров связи с Меркурий Коммуникатор	21
18 Настройка обмена данными счетчиков электроэнергии с верхним уровнем	22
19 Настройка удаленного доступа к счетчикам электроэнергии	23

1 Общие сведения

1.1 Назначение

Основным назначением **Веб-интерфейса** контроллера **Меркурий 225.4** / счетчика с функциями телемеханики (далее устройство) является:

- конфигурирование устройства и установка параметров счетчиков и MODBUS устройств, подключенных по интерфейсу RS485, а также датчиков телесостояния;
- просмотр данных устройства и подключенных устройств;
- конфигурирование объема и условий отправки данных телемеханики на вышестоящий уровень управления;
- установка параметров для обмена данными с вышестоящим уровнем управления.

1.2 Сведения об устройствах

Устройства работают под управлением ОС Linux. Разработка программного обеспечения выполнена специалистами ООО «НПК «ИНКОТЕКС».

Поддерживаемые модификации устройств:

- Меркурий 225.4 RRGxEK1;
- Меркурий 225.4 RREK2;
- Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.RRG4EK1;
- Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.RREK2.

1.3 Используемые стандарты

При реализации **Веб-интерфейса** использовались следующие технические решения и стандарты:

- технология клиент-сервер с использованием «тонкого» клиента – web-браузера;
- стандарт HTML5;
- автоматическая совместимость с кодировкой кириллицы: utf-8.

Веб-интерфейс оптимизирован для работы в современных браузерах: Google Chrome, Firefox, Edge.

1.4 Пользователи

Для выполнения операций, связанных с записью в память устройства, требуются соответствующие права доступа. К таким операциям относятся, например, изменение параметров настройки, сохранение конфигурации подключенных устройств и пр.

По правам доступа к данным и операциям пользователи подразделяются на два типа:

- **Администратор** – пользователь данного типа имеет право выполнять все операции;
- **Гость** – пользователь данного типа имеет право просмотра.

Изменение пароля для пользователей всех типов выполняет только пользователь типа **Администратор**.

1.5 Параметры по умолчанию

В устройствах, выпускаемых предприятием-изготовителем, по умолчанию установлены следующие параметры:

- IP-адрес – 192.168.1.234;
- пароль для пользователя Администратор – 222222 (шесть двоек);
- пароль для пользователя Гость – 111111 (шесть единиц);
- адрес NTP сервера – отсутствует;
- функция удаленного TCP-COM порта – отключена.

1.6 Предварительные требования

Установка параметров устройства выполняется в локальной сети. Для работы с устройством через локальную сеть устройство и компьютер пользователя должны быть физически подключены к одной локальной сети.

2 Сброс параметров конфигурации

Если неизвестен IP-адрес или пароль устройства рекомендуется вернуть параметрам конфигурации устройства значения по умолчанию.

Для возврата параметров по умолчанию выполните следующие действия:

1. Отключите питание устройства.
2. Нажмите и удерживайте сервисную кнопку **RESET**.
3. Включите электропитание.
4. Через пять секунд отпустите кнопку **RESET**.

В результате выполненных действий параметрам устройства возвращаются значения по умолчанию.



IP-адрес устройства 192.168.1.234 устанавливается только на время сессии работы с устройством до его первой перезагрузки. После изменения IP-адреса устройства его необходимо сохранить, иначе после перезагрузки IP-адрес будет возвращен к ранее сохраненному значению.

3 Запуск Веб-интерфейса, авторизация

Для запуска **Веб-интерфейса** и авторизации выполните следующие действия:

1. Запустите на своем рабочем месте Веб-браузер.
2. В адресной строке введите IP-адрес устройства, например, 192.168.1.234.
3. Выберите пользователя **Администратор** или **Гость**.
4. Введите пароль доступа к устройству.

Вход

Пользователь: Администратор

Пароль: ·····

Войти

5. Нажмите кнопку **Войти**.

4 Приемы работы

4.1 Навигация

В **Веб-интерфейсе** применяются стандартные приемы работы с веб-приложениями. Переходы вперед-назад, создание закладок «Избранное» и ряд других навигационных действий осуществляются средствами программы-браузера. Поиск ключевых слов на открытой странице также осуществляется средствами браузера. Для вызова поискового окна нажмите **Ctrl+F** или выберите пункт меню **Найти на этой странице**.

На страницах **Веб-интерфейса** отображается название страницы, навигационная панель, информация об устройстве, элементы управления.

Основные элементы страницы приведены на рисунке 4.1.

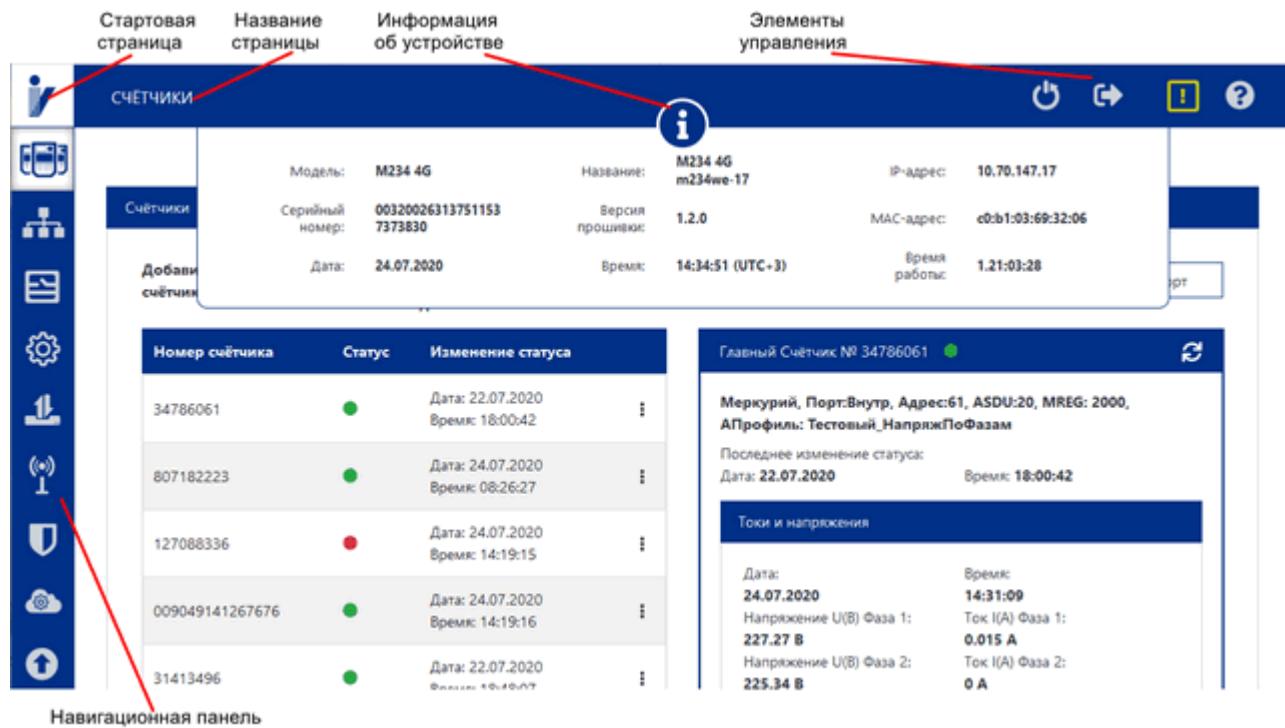


Рисунок 4.1 – Основные элементы страницы

Переходы между страницами осуществляются с помощью навигационной панели, размещенной слева на каждой странице. Пункты меню, выполненные в виде кнопок, соответствуют различным группам действий пользователя. Вид кнопок навигационной панели и их описание приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Кнопки навигационной панели

Вид кнопки	Название	Описание
	Счетчики	Добавление, конфигурирование и просмотр данных подключенных счетчиков. Экспорт конфигурации.
	Modbus Устройства	Добавление, конфигурирование и просмотр данных подключенных Modbus устройств. Экспорт конфигурации.
	Дискретные входы	Просмотр состояния и настройка дискретных входов (ТС) и счетчиков изменения состояния (ТИИ).
	Настройки	Настройка групп параметров устройства: дата и время, сеть, пароли, TCP порты, серверы, апертура, значение – адрес
	Импорт/Экспорт настроек	Импорт настроек из файла, экспорт настроек в файл
	Настройки WAN	Сетевые настройки Ethernet/GSM
	Настройки VPN	Настройка работы в режиме защищенного канала VPN
	Настройки Меркурий коммуникатора	Настройка связи с сервером Меркурий коммуникатор
	Обновление прошивки	Аварийное восстановление и обновление прошивки

Оперативное управление осуществляется с помощью кнопок, размещенных в правом верхнем углу на каждой странице. Вид кнопок оперативного управления и их описание приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Кнопки управления

Вид кнопки	Назначение	Описание
	Перезагрузить устройство	Выполнение перезагрузки устройства
	Выйти (тип пользователя)	Завершение сессии работы с устройством
	Доступна новая версия прошивки	Загрузка файла с новой версией прошивки
	Справка	Вызов справки

Для перехода на стартовую страницу нажмите кнопку  в левом верхнем углу формы.

4.2 Вывод данных

Для отображения оперативных данных счетчиков, Modbus устройств и дискретных входов нажмите соответствующую кнопку на навигационной панели. Описание кнопок приведено в таблице 4.1.

Данные отображаются в сводной таблице и в виде блоков по принципу одно устройство – один блок. В блоках приведены оперативные данные в компактном виде. Доступен также просмотр детальных оперативных данных подключенных счетчиков.

При просмотре больших объемов данных используйте стандартную прокрутку.

4.3 Ввод данных

Для добавления записей пользователь, как правило, должен заполнить формы в определенной последовательности. Последовательность форм для заполнения формируется в программе автоматически.

На формах для добавления или изменения записи отображаются кнопки:

Сохранить или **Изменить** для сохранения записи в памяти устройства.

Для отмены изменений выполните переход на предыдущую страницу.

4.4 Просмотр информации об устройстве

Для просмотра информации о контроллере нажмите кнопку  в верхнем блоке формы.

i			
Модель:	M234 4G	Название:	M234 4G m234we-17
Серийный номер:	00320026313751153 7373830	Версия прошивки:	1.2.0
Дата:	23.07.2020	Время:	16:48:17 (UTC+3)
		Время работы:	0.23:16:54

Рисунок 4.2 – Информация об устройстве

Чтобы скрыть блок информации об устройстве, нажмите кнопку  повторно.

- **Модель** – модель устройства, включает тип устройства и используемый тип связи, например, M234 – счетчик Меркурий 234, 4G – LTE связь;
- **IP** – IP-адрес устройства;
- **Серийный номер** – заводской серийный номер;
- **МАС-адрес** – MAC-адрес устройства;
- **Дата** – текущая дата;

- **Время работы** – время начала работы устройства;
- **Название** – название устройства, включает модель устройства и тип аппаратной версии;
- **Версия прошивки** – версия прошивки базового ПО;
- **Время** – текущее время.

5 Изменение IP-адреса



Информация, приведенная в данном разделе, относится к IP-адресу устройства в сети Ethernet. При изменении параметров конфигурации IP-адреса устройства и IP-адреса компьютера, с которого выполняется изменение параметров, должны принадлежать одной подсети.

После физического подключения устройства к локальной сети необходимо установить для него логические параметры подключения: IP-адрес, маску подсети (битовую маску, определяющую, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети), адрес шлюза. Для изменения IP-адреса устройству специалисту необходимо знать его текущий IP-адрес или выполнить сброс параметров, см. п. 2 Сброс параметров конфигурации.

Для изменения IP-адреса выполните следующие действия:

1. Запустите **Веб-интерфейс**;
2. Авторизуйтесь с правами доступа администратора;
3. Измените IP-адрес устройства.

Устройство поддерживает статическую и динамическую IP-адресацию.

5.1 Изменение статического IP-адреса

Для изменения статического IP-адреса устройства выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Сеть**.
3. Установите переключатель **Настройки IP** в положение **Статический IP**.
4. Введите новый IP-адрес устройства в поле **IP**.

Сеть

Внимание: Изменение настроек сети приведёт к перезагрузке устройства

Имя устройства: m234we-17

Настройки IP: Статический IP Динамический IP

IP: 10.70.147.17

Маска: 255.255.0.0

Шлюз: 10.70.0.200

ДНС Сервер 1: 8.8.8.8

ДНС Сервер 2:

Сохранить

5. Введите значение маски подсети в поле **Маска**.

6. Введите значение адреса шлюза, используемого по умолчанию, если ваша локальная сеть сконфигурирована с использованием этого параметра, в поле **Шлюз**.
7. Введите адрес публичного DNS-сервера в поле **ДНС Сервер 1/2**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**.

В результате выполненных действий будет выведено сообщение о записи измененных параметров в память устройства и выполнена автоматическая перезагрузка устройства. Дождитесь окончания перезагрузки устройства и запустите **Веб-интерфейс** с новым IP-адресом.

5.2 Установка динамического IP-адреса

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Сеть**.
3. Установите переключатель **Настройки IP** в положение **Динамический IP**.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

6 Перезагрузка устройства

В ряде случаев, отмеченных соответствующими указаниями, для сохранения измененных параметров конфигурации требуется принудительная перезагрузка устройства.

Для выполнения перезагрузки нажмите кнопку  **Перезагрузить устройство** в правом верхнем углу формы.

7 Установка времени

Синхронизация времени внутренних часов устройства может выполняться в ручном режиме или от NTP сервера.

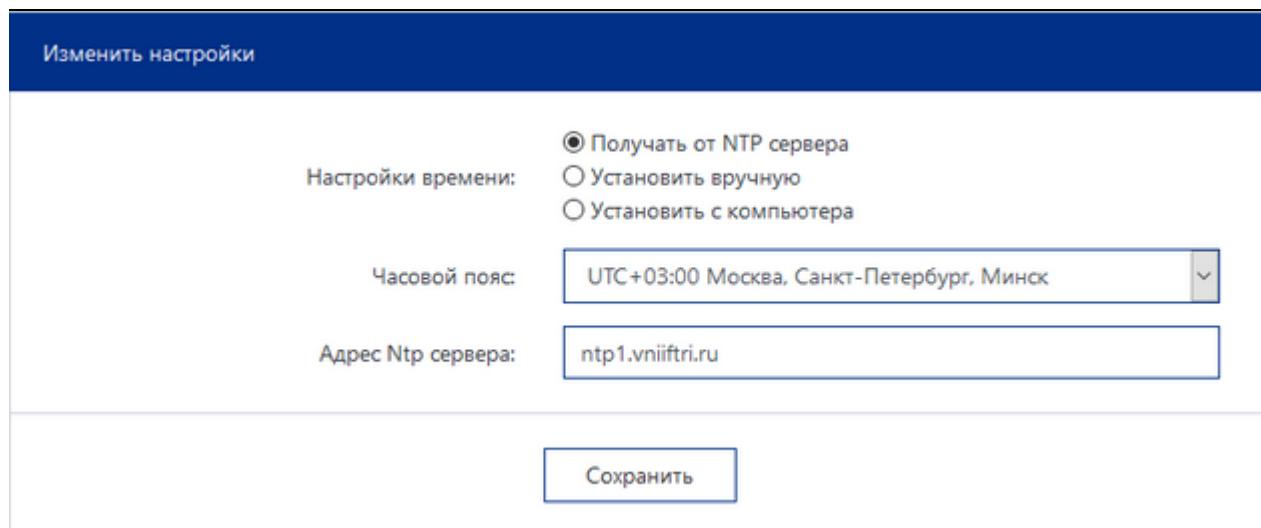
7.1 Выбор NTP сервера



Для корректной работы NTP сервера необходимо обеспечить доступ в Интернет.

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Получать от NTP сервера**.



Изменить настройки

Настройки времени:

Получать от NTP сервера
 Установить вручную
 Установить с компьютера

Часовой пояс:

UTC+03:00 Москва, Санкт-Петербург, Минск

Адрес Ntp сервера:

ntp1.vniiftri.ru

Сохранить

4. Выберите часовой пояс региона в поле **Часовой пояс**.

5. Введите адрес надежного NTP сервера в поле **Адрес NTP сервера**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**.



Если изменить настройку на установку времени в ручном режиме или установку времени с компьютера, адрес NTP сервера не сохраняется.

7.2 Установка времени в ручном режиме

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Установить вручную**.
4. Выберите часовой пояс в поле **Часовой пояс**.
5. Выберите дату в календаре в поле **Дата**.
6. Введите текущее время в поле **Время**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**.

7.3 Установка времени с компьютера

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Дата и время**.
3. Установите переключатель **Настройки времени** в положение **Установить с компьютера**.
4. Выберите часовой пояс в поле **Часовой пояс**.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**.

8 Смена паролей

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Пароли**.

Пароли

Старый пароль администратора:

Внимание: В случае изменения пароля администратора потребуется повторный вход с новым паролем

Новый пароль администратора:

Новый пароль администратора ещё раз:

Гостевой пароль:

Гостевой пароль ещё раз:

3. Введите текущий пароль администратора в поле **Старый пароль администратора**.
4. Введите новый пароль администратора в поле **Новый пароль администратора**.
5. Подтвердите новый пароль администратора.
6. Введите новый пароль для пользователя с правом просмотра данных в поле **Гостевой пароль**.
7. Подтвердите новый гостевой пароль.

Если пароль администратора изменен, перезагрузите устройство и выполните вход в **Веб-интерфейс** с новым паролем администратора.

9 Настройка обмена данными телемеханики по протоколу IEC 60870-5-104

Для настройки обмена данными телемеханики с верхними уровнями:

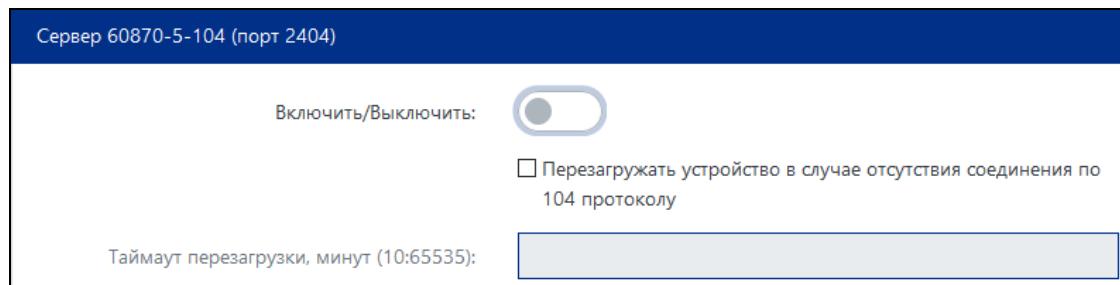
1. Включите опцию отправки данных по протоколу IEC 60870-5-104 (по умолчанию включена);
2. Настройте перечень отправляемых параметров;
3. Настройте профиль апертуры.

Профиль апертуры является шаблоном набора параметров отклонений от номинальных значений для параметров электропитания.

9.1 Включение обмена данными

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Серверы**.
3. Установите переключатель **Включить/Выключить** в блоке **Сервер 60870-5-104 (порт 2404)** в положение **Включить**.



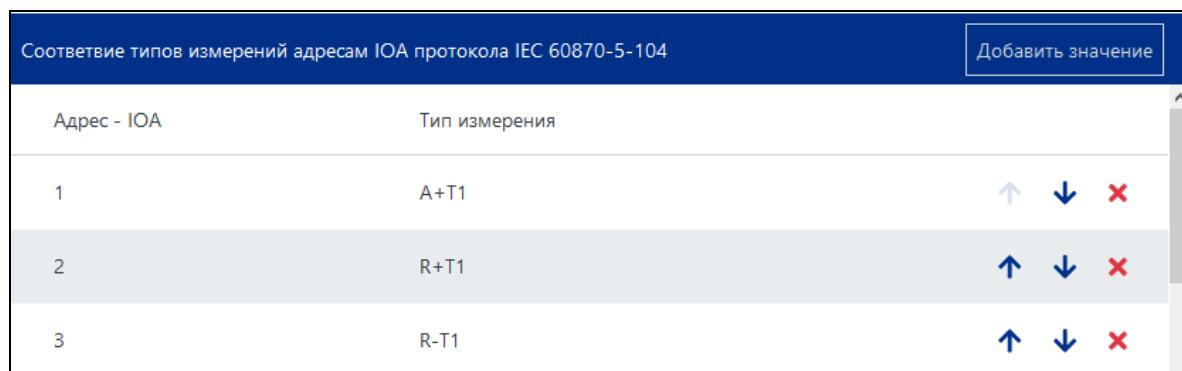
4. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части формы.
5. Перезагрузите устройство.

В результате выполненных действий будет открыт канал для передачи данных по протоколу IEC 60850-5-104, номер порта: 2404.

9.2 Настройки перечня параметров для отправки

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Значение → Адрес** в разделе **Настройки**.
3. Введите или отредактируйте список параметров, которые планируется передавать на вышестоящий уровень управления:
 - для добавления параметра: нажмите кнопку **Добавить значение**, выберите параметр в списке, нажмите кнопку **Добавить значение** в нижней части списка;
 - для удаления параметра нажмите кнопку **×**;
 - для изменения порядка следования параметров используйте кнопки **↑** и **↓**.



4. Нажмите кнопку **Сохранить** в нижней части формы.

В результате выполненных действий будет сформирован список параметров для передачи соответствующих данных по протоколу IEC 60870-5-104.

9.3 Настройка профиля апертуры

Настройка профиля апертуры требуется для отправки данных по протоколу IEC 60870-5-104 только при отклонении параметров электропитания от номинальных значений.

В профилях апертуры указывается допустимый предел отклонений. Например, если выбран контрольный параметр Частота F (Гц) и задано отклонение 0.2 Гц, то сообщения будут передаваться, если зафиксированная частота переменного тока равна или более 50.3 Гц, или равна или менее 49.7 Гц.

Выполните следующие действия:

1. Выберите пункт меню **Настройки**.
2. Нажмите кнопку **Апертура**.
3. Нажмите кнопку **Добавить профиль**. Описание функций кнопок для работы с профилем апертуры приведено в следующем списке:

- Для удаления профиля нажмите кнопку 
- Для редактирования имени профиля нажмите кнопку 
- Для редактирования параметров профиля нажмите кнопку 

Профили	Добавить профиль
Тестовый_НапряжПоФазам	  
Тестовый_Частота	  

4. Введите имя профиля в поле **Название профиля**.

Добавить профиль ×

Название профиля:	Тестовый_Частота
<input style="border: 1px solid #0070C0; background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; width: 100%;" type="button" value="Добавить профиль"/>	

5. Нажмите кнопку **Добавить профиль**. Новый профиль будет добавлен в таблицу **Профили**.

6. Нажмите кнопку  в строке нового профиля.
7. Нажмите кнопку **Добавить значения** в блоке <Имя профиля>.

Добавить значения

F(

- Искажение напряж. сF(%) Фаза-1
- Искажение напряж. сF(%) Фаза-2
- Искажение напряж. сF(%) Фаза-3
- Частота F(Гц)

8. Выберите в списке параметры, значения которых необходимо отслеживать, на форме **Добавить значения**. Рекомендуется использовать поисковую строку.
9. Нажмите кнопку **Добавить значения** в нижней части формы.
10. Введите значения апертур для каждого из выбранных параметров;

Тестовый_Частота

Добавить значения

Частота F(Гц)	0.2	
<input type="button" value="Сохранить"/>		

– для удаления параметра нажмите кнопку .

11. Нажмите кнопку **Сохранить**.

В результате выполненных действий появится сообщение о сохранении значений профиля апертуры в памяти устройства. Передача данных на вышестоящий уровень управления будет выполняться при превышении значений отклонений от номинальных значений выбранных параметров.

10 Настройка GPRS/3G/LTE

Для организации обмена данными по сети GSM (3G/LTE):

1. Выберите пункт меню  Настройка GPRS/3G/LTE на левой панели формы.

Питание:	Включено
Состояние сервиса:	Выключен
IP:	-
Сим-карта:	Вставлена
Регистрация в сети:	Registered, home network
Уровень сигнала:	 Хороший

2. Установите переключатель **Питание** в положение **Включено**.
3. Установите переключатель **Активность** в положение **Включен** для доступа по 3G/LTE. В положение **Выключен** осуществляется управление и выход в сеть по Ethernet.

Питание:	<input checked="" type="radio"/> Включено <input type="radio"/> Выключен
Активность:	<input checked="" type="radio"/> Включен <input type="radio"/> Выключен
APN:	public.msk
Имя пользователя:	gdata
Пароль:	gdata
Номер доступа:	*99***1#
<input type="checkbox"/> Перезагружать устройство при отсутствии ping	
<input type="button" value="Изменить настройки"/>	

4. Введите параметры настройки в соответствии с рекомендациями, приведенными на сайте оператора сотовой связи:
 - **APN** – имя точки доступа;
 - **Имя пользователя**;
 - **Пароль**;
 - **Номер доступа**.
5. Нажмите кнопку **Изменить настройки**.
6. Перезагрузите устройство.

Если SIM-карта устройства успешно зарегистрирована в сети, в поле **IP-адрес** будет отображаться корректный IP-адрес, выделенный устройству.

11 Обновление прошивки

Предварительные условия: скачайте файл прошивки устройства с сайта предприятия-изготовителя или в **Веб-интерфейсе**.

Для скачивания прошивки в **Веб-интерфейсе** нажмите кнопку  в правом углу верхней панели **Веб-интерфейса**, нажмите кнопку **Скачать**.

Для обновления базового ПО устройства:

1. Выберите пункт меню  **Обновление прошивки** на левой панели формы.
2. Выберите файл прошивки в поле **Файл прошивки**, используя стандартные инструменты ОС.
3. Нажмите кнопку **Обновить прошивку**.

Для аварийного восстановления базового ПО:

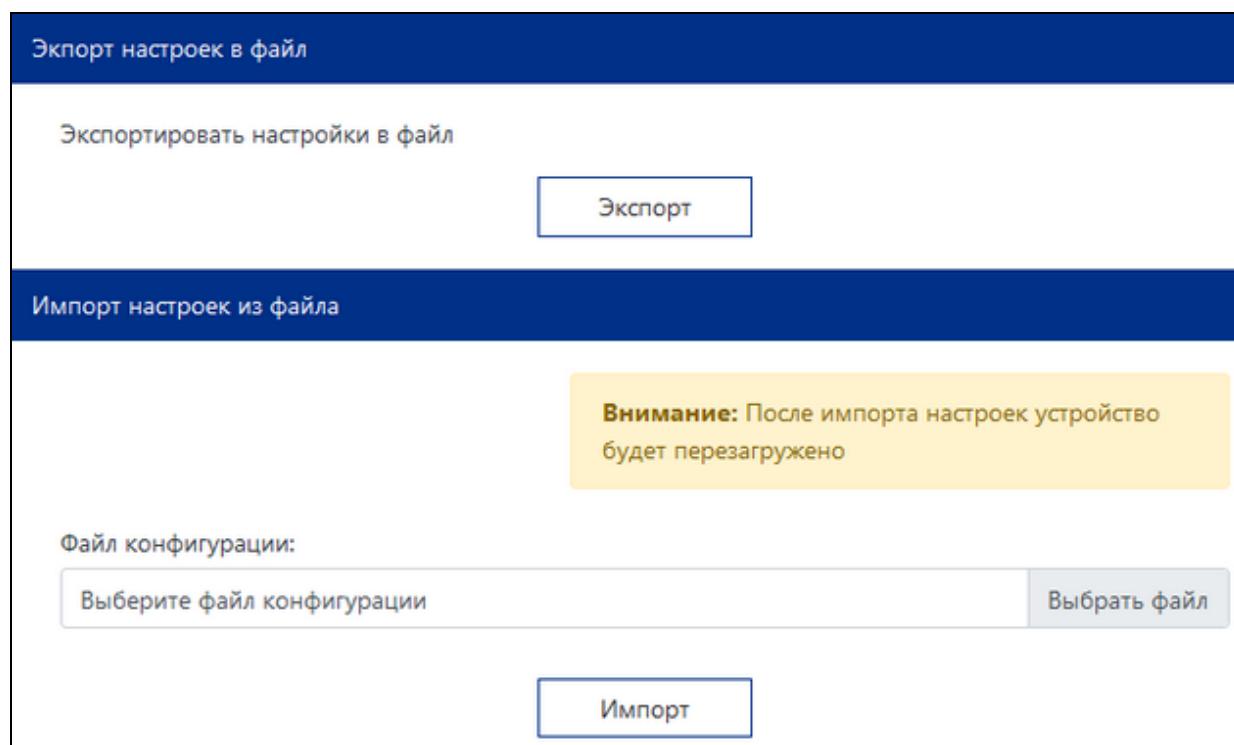
1. Выберите пункт меню  **Обновление прошивки** на левой панели формы.
2. Введите IP-адрес сервера в поле **IP-адрес сервера аварийного восстановления**.
3. Нажмите кнопку **Изменить настройки**.
4. Нажмите кнопку **Обновить прошивку**.

12 Импорт и экспорт настроек

В **Веб-интерфейсе** поддерживается импорт-экспорт настроек в файл конфигурации.

Для выполнения экспорта:

1. Выберите пункт меню  **Импорт/Экспорт настроек** на левой панели формы.



Экспорт настроек в файл

Экспортировать настройки в файл

Экспорт

Импорт настроек из файла

Внимание: После импорта настроек устройство будет перезагружено

Файл конфигурации:

Выберите файл конфигурации

Выбрать файл

Импорт

2. Нажмите кнопку **Экспорт**.
3. Подтвердите сохранение файла конфигурации.

В результате выполненных действий файл конфигурации будет сохранен на вашем компьютере в папке **Загрузки**.

Для выполнения импорта:

- Выберите пункт меню  **Импорт/Экспорт настроек** на левой панели формы.
- Выберите файл конфигурации: нажмите кнопку **Выбрать файл** и пользуйтесь стандартными средствами ОС.
- Нажмите кнопку **Импорт**.

В результате выполненных действий файл конфигурации будет загружен в память устройства.

13 Добавление счетчика электроэнергии

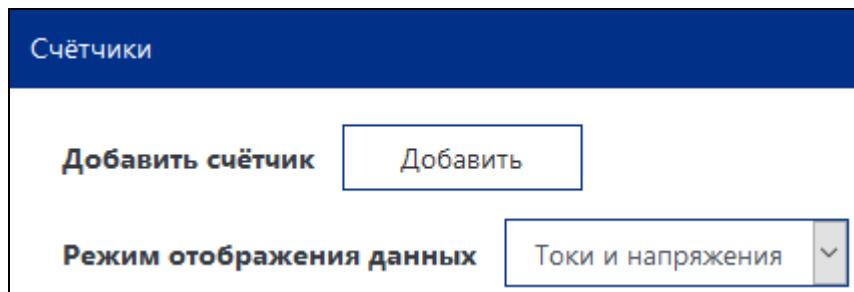
Для просмотра данных ведомого счетчика из **Веб-интерфейса** необходимо предварительно физически подключить счетчик к одной из линий RS485.

После чего следует зарегистрировать параметры счетчика в **Веб-интерфейсе** (добавить счетчик) и проверить наличие связи со счетчиком.

Для регистрации счетчика выполните следующие действия:



- Выберите пункт меню  **Счетчики** на левой панели формы.
- Нажмите кнопку **Добавить** в блоке **Счетчики**.

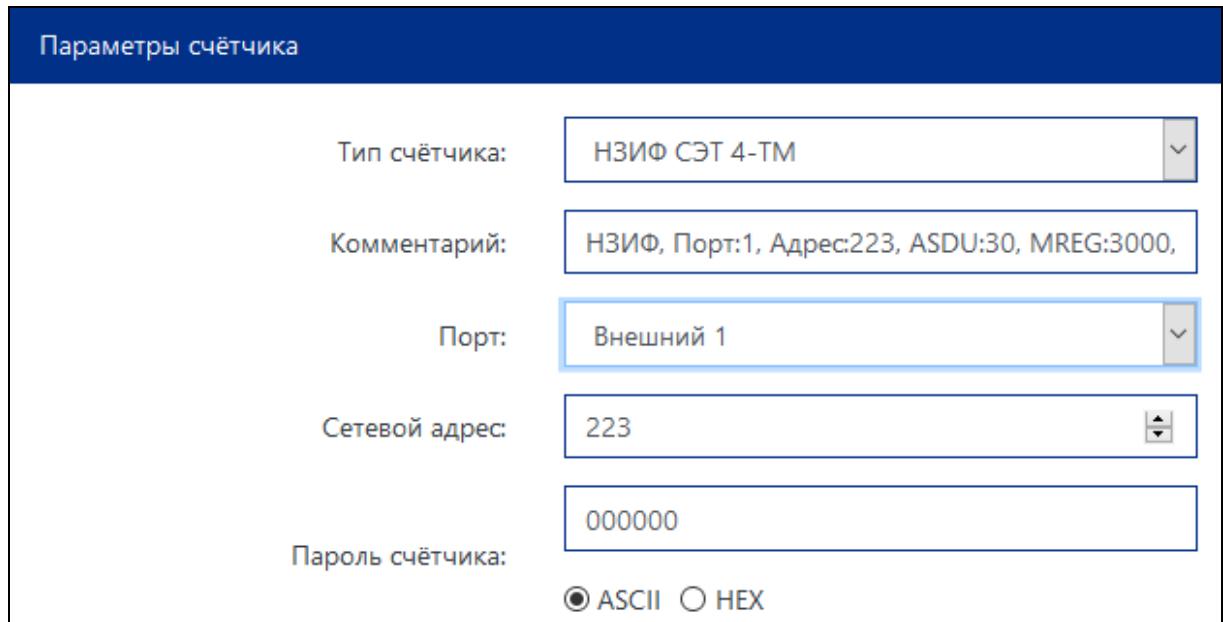


Счётчики

Добавить счётчик **Добавить**

Режим отображения данных **Токи и напряжения** 

- Ведите параметры связи со счетчиком в блоке **Параметры счетчика**.



Параметры счётчика

Тип счётчика:	НЗИФ СЭТ 4-ТМ	
Комментарий:	НЗИФ, Порт:1, Адрес:223, ASDU:30, MREG:3000,	
Порт:	Внешний 1	
Сетевой адрес:	223	
Пароль счётчика:	000000	
<input checked="" type="radio"/> ASCII <input type="radio"/> HEX		

- Тип счетчика** – протокол передачи данных, для выбора доступны протоколы счетчиков Меркурий, протоколы ряда других производителей и протокол СПОДЭС;
- Комментарий** – например, тип счетчика, его адрес, номер фидера и другие важные сведения;
- Порт** – порт RS485, к которому подключен счетчик, доступны для выбора порты: Внешний 1 для RS485-1 и Внешний 2 для RS485-2. Для счетчика Меркурий 234 с функциями телемеханики укажите порт Внутренний;

- **Сетевой адрес** – сетевой адрес счетчика в соответствии с рекомендациями производителя, например, для счетчиков Меркурий это две последние цифры заводского номера счетчика;
 - **Пароль счетчика** – пароль счетчика устанавливает производитель. Для ввода пароля счетчика по умолчанию установлен формат ASCII, для ввода пароля в формате HEX установите переключатель в положение HEX.
4. Введите параметры порта счетчика в блоке **Параметры порта**.

Параметры порта

Скорость порта:	9600 бит/сек
Чётность порта:	Нечетное количество установленных битов (С)
Биты данных:	8 бит
Стоп биты:	Используется один стоповый бит

- **Скорость порта** – скорость передачи данных по линии связи;
 - **Четность порта** – режим проверки четности;
 - **Биты данных** – величина контейнера для передачи информации;
 - **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов.
5. Выберите значение **Без апертуры** или имя профиля апертуры в поле **Профиль** в блоке **Апертура**.

Апертура

Профиль:	Тестовый_НапряжПоФазам
Напряж. U(B) Фаза-1 :	0
Напряж. U(B) Фаза-2 :	0
Напряж. U(B) Фаза-3 :	0

6. Введите параметры портов для передачи данных по протоколам МЭК 104 и MODBUS TCP в блоке **Дополнительные параметры**.

Дополнительные параметры

МЭК 104 ASDU (20:100, опционально):	30
MODBUS TCP Slave регистр (100:65000, опционально):	3000

- **МЭК 104 ASDU (20:100, опционально)** – номер порта, выберите номер порта в указанном диапазоне;
- **MODBUS TCP Slave регистр (100:65000, опционально)** – номер порта, выберите номер порта в указанном диапазоне.

7. Нажмите кнопку **Проверить подключение** в нижней части формы.

Если введены корректные параметры счетчика, будет отображено сообщение: **Подключение установлено**. В сводной таблице блока **Счетчики** статус счетчика будет отображен зеленым цветом. При ошибках подключения или отсутствии связи со счетчиком по другим причинам – красным.

14 Просмотр данных счетчика электроэнергии

Для просмотра данных счетчика из **Веб-интерфейса**:



1. Выберите пункт меню **Счетчики** на левой панели формы.
2. В поле **Режим отображения данных** выберите тип данных, которые необходимо отображать на форме **Счетчики**.

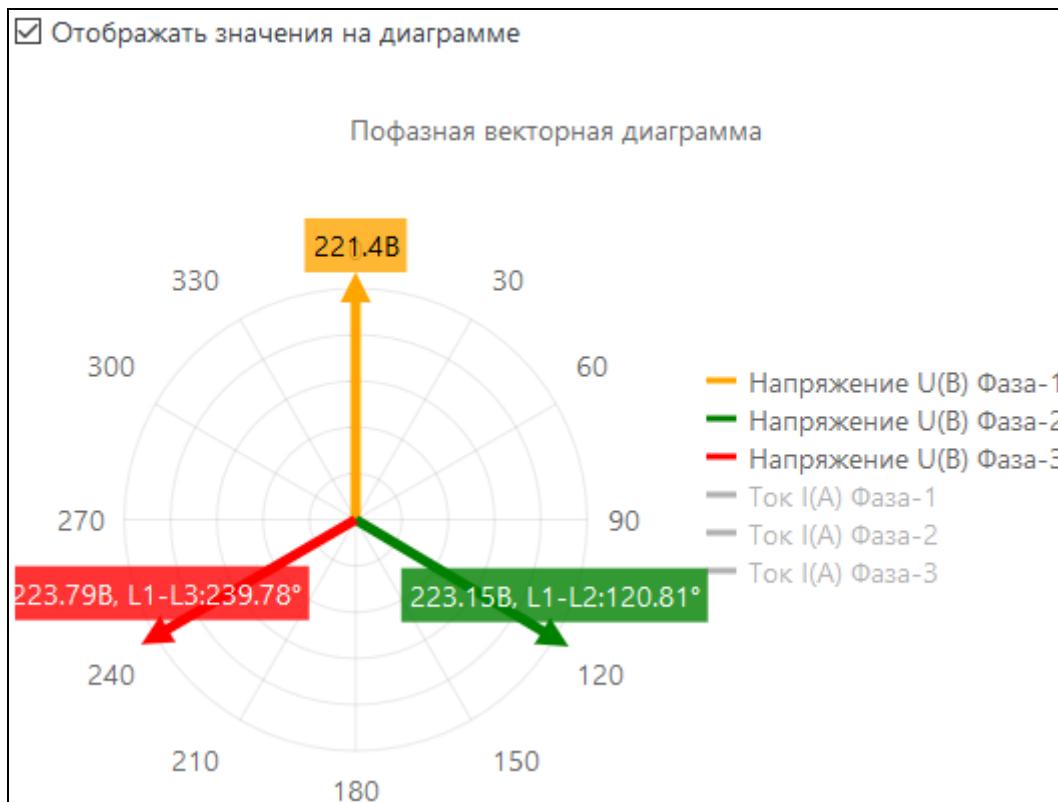
Дата:	Время:
2/14/2020	10:36:30 AM
Энергия по A+:	Энергия по A-:
13.636 кВт*ч	0.198 кВт*ч
Энергия по R+:	Энергия по R-:
0.607 кВт*ч	0.383 кВт*ч

3. Нажмите кнопку **Подробно** в блоке счетчика.

В результате выполненных действий будут отображены данные о потреблении электроэнергии, мгновенные значения и векторная диаграмма:

	T1(кВт*ч)	T2(кВт*ч)	T3(кВт*ч)	T4(кВт*ч)	Сумма(кВт*ч)
A+	13.636	0	0	0	13.636
A-	0.198	0	0	0	0.198
R+	0.607	0	0	0	0.607
R-	0.383	0	0	0	0.383

Мгновенные значения и Векторная диаграмма	
Напряжение U(B) Фаза-1	222.01
Напряжение U(B) Фаза-2	222.42
Напряжение U(B) Фаза-3	224.60
Угол L1-L2	120.92
Угол L1-L3	240.18
Угол L2-L3	119.26
Ток I(A) Фаза-1	0.000

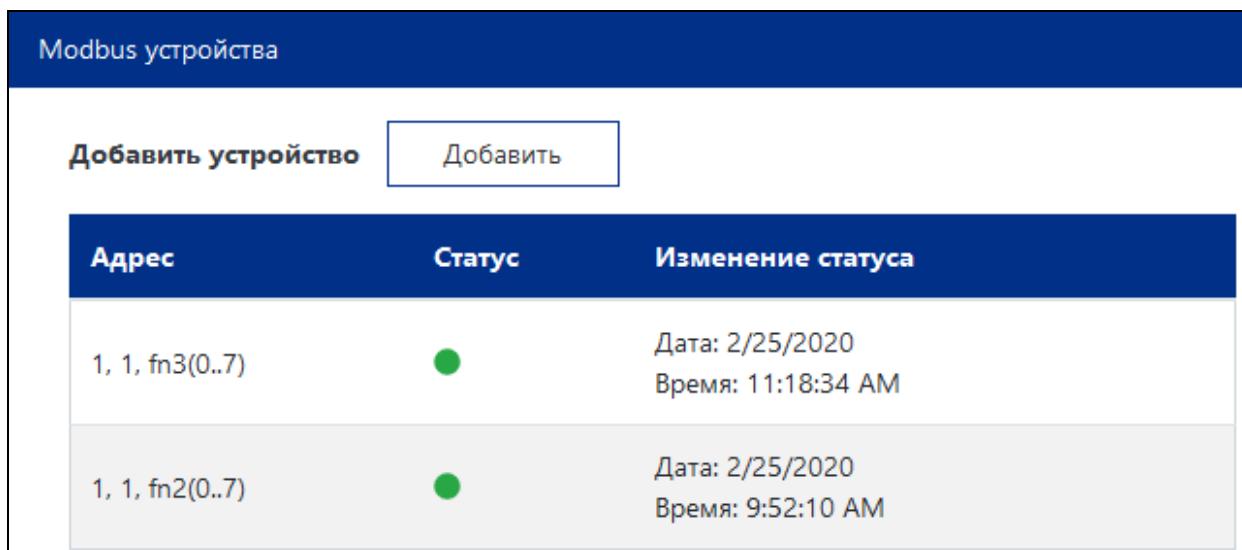


15 Добавление MODBUS устройства

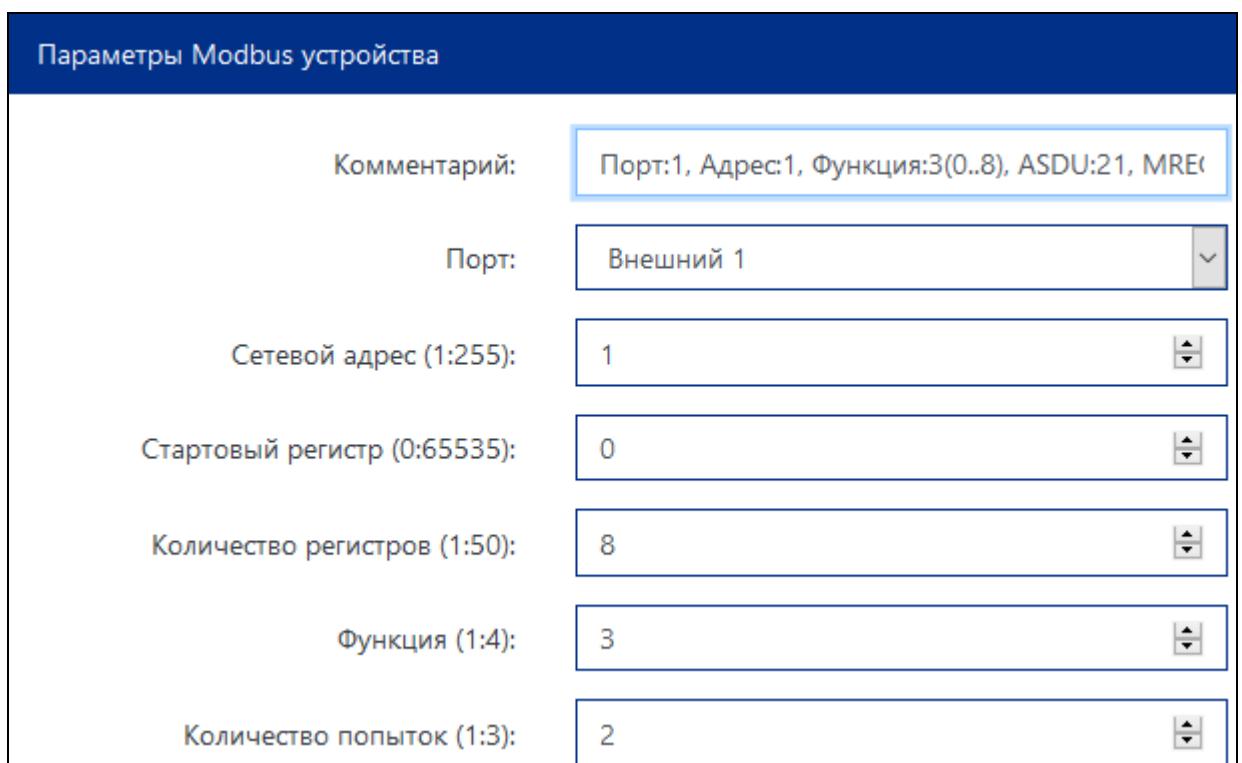
Для просмотра данных MODBUS устройства из **Веб-интерфейса** необходимо предварительно физически подключить MODBUS устройство к одной из линий RS485.

После чего следует зарегистрировать параметры MODBUS устройства в **Веб-интерфейсе** (добавить MODBUS устройство) и проверить наличие связи с ним.

1. Выберите пункт меню  **Modbus устройства** на левой панели формы.
2. Нажмите кнопку **Добавить** в блоке **Modbus устройства**.



3. Введите параметры связи с устройством и параметры запроса для отправки устройству в блоке **Modbus устройства**.



- **Комментарий** – например, тип устройства, его адрес, функции и другие важные сведения;
- **Порт** – порт RS485, к которому подключено устройство, доступны для выбора порты: Внешний 1 для RS485-1 и Внешний 2 для RS485-2;
- **Сетевой адрес (1:255)** – сетевой адрес устройства в указанном диапазоне в соответствии с документацией на устройство;

- **Стартовый регистр (0:65535)** – адрес первого регистра, начиная с которого будет выполнено чтение или запись;
- **Количество регистров (1:50)** – количество требуемых регистров, например, стартовый регистр 0, количество регистров 8, будут читаться регистры с 0 по 7;
- **Функция (1:4)** – функциональный код, определяющий раздел данных, к которым будет обеспечен доступ;
- **Количество попыток (1:3)** – количество попыток доступа.

4. Ведите параметры порта устройства в блоке **Параметры порта**.

Параметры порта

Скорость порта:	9600 бит/сек
Чётность порта:	Контроль четности не осуществляется (None)
Биты данных:	8 бит
Стоп биты:	Используется один стоповый бит

- **Скорость порта** – скорость передачи данных по линии связи;
- **Чётность порта** – режим проверки четности;
- **Биты данных** – величина контейнера для передачи информации;
- **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов.

5. Ведите параметры портов для передачи данных по протоколам МЭК 104 и MODBUS TCP в блоке **Дополнительные параметры**.

Дополнительные параметры

МЭК 104 ASDU (20:100, опционально):	21
MODBUS TCP Slave регистр (100:65000, опционально):	2100

- **МЭК 104 ASDU (20:100, опционально)** – номер порта для передачи по протоколу МЭК 104, выберите номер порта в указанном диапазоне;
- **MODBUS TCP Slave регистр (100:65000, опционально)** – номер порта для передачи по протоколу MODBUS TCP, выберите номер порта в указанном диапазоне.

6. Нажмите кнопку **Проверить подключение** в нижней части формы.

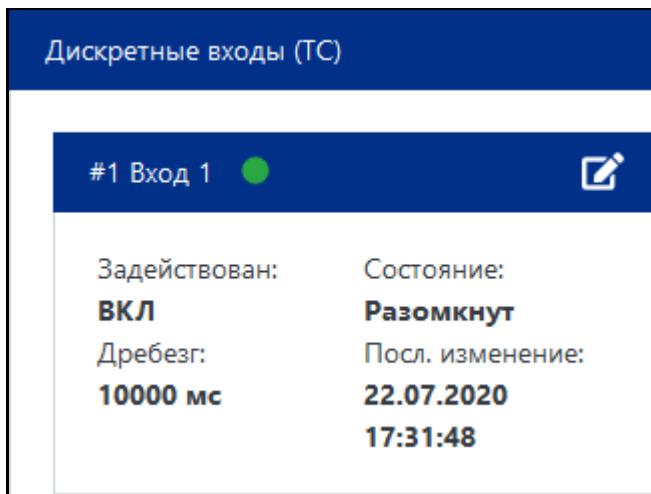
Если введены корректные параметры, будет отображено сообщение: **Подключение установлено** и считанные значения. В сводной таблице блока **Modbus устройства** статус устройства будет отображен зеленым цветом. При ошибках подключения или отсутствии связи с устройством по другим причинам – красным.

16 Изменение параметров дискретных входов

Для изменения параметров дискретных входов:

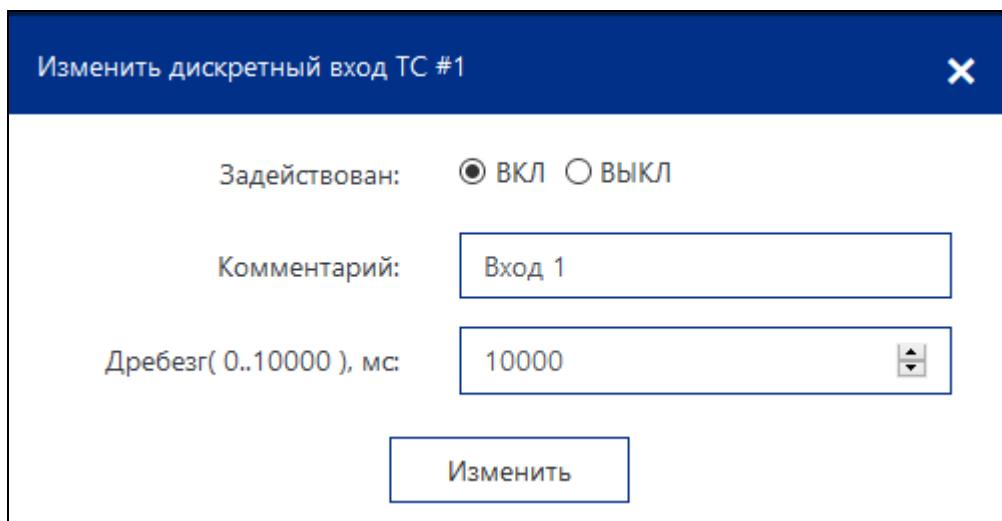
1. Выберите пункт меню  **Дискретные входы** на левой панели формы.

2. Нажмите кнопку  **Изменить** в блоке **Дискретные входы (ТС)**, Вход **<номер входа>**.



3. Введите параметры дискретного входа на форме **Изменить дискретный вход ТС # <номер входа>**. Параметры:

- **Задействован** – переключатель режима отслеживания. Если переключатель установлен в положение **ВыКЛ**, изменение состояния дискретного входа не передается, индикатор связи на форме **Дискретные входы ТС** будет красного цвета;
- **Комментарий** – например, номер входа;
- **Дребезг (0...10000), мс** – фильтр дребезга контактов.



4. Нажмите кнопку **Изменить**.

Аналогичным образом настраиваются счетчики изменения ТС в блоке **Дискретные входы (Телеизмерения интегральные)**.

17 Настройка параметров связи с Меркурий Коммуникатор

ПО **Меркурий Коммуникатор** обеспечивает канал связи для обмена данными устройства с устройством управления верхнего уровня в случае, если устройство имеет «серый» IP-адрес. Механизм работы ПО заключается в замене адреса и порта устройства при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса и порта назначения в ответном пакете.

Схема настройки удаленного доступа к счетчику по прямому каналу с использованием ПО **Меркурий Коммуникатор** приведена в п.19.

Для настройки канала связи с ПО **Меркурий Коммуникатор** выполните следующие действия:

- Выберите пункт меню  **Настройки Меркурий Коммуникатор** на левой панели формы.

- Установите переключатель **Активность** в положение **Включен**.
- Введите IP-адрес компьютера, на котором запущен **Меркурий Коммуникатор**, и порт (External port), заданный в ПО **Меркурий Коммуникатор**.
- Нажмите кнопку **Изменить настройки**.

В результате выполненных действий будет отправлен пакет данных для добавления устройства в ПО **Меркурий Коммуникатор**.

Работа с ПО **Меркурий Коммуникатор** описана в документе [«Меркурий Коммуникатор. Руководство пользователя»](#).

18 Настройка обмена данными счетчиков электроэнергии с верхним уровнем

Схема настройки удаленного доступа к счетчику с использованием ПО **Меркурий Коммуникатор** приведена в п.19.

Для настройки обмена данными устройства и счетчиков электроэнергии, подключенных по интерфейсам RS485, с верхними уровнями управления выполните следующие действия:

- Выберите пункт меню **Настройки**.
- Нажмите кнопку **TCP порты**.

Дальнейшие действия выполняются последовательно в блоках **Внешний 1** и **Внешний 2** для RS485-1 и RS485-2 соответственно; **Внутренний** – для счетчика Меркурий 234 с функциями телемеханики.

- Введите номер локального порта (Local port), открытого в ПО **Меркурий Коммуникатор** в поле **Номер порта**.
- Выберите параметры связи:

- **Скорость порта** – скорость передачи данных по линии связи;
- **Четность порта** – режим проверки четности;
- **Биты данных** – величина контейнера для передачи информации;
- **Стоп биты** – количество пересылаемых стоп-битов.

Внешний 1 (/dev/ttys2)

Номер порта:	10010
Скорость порта:	9600 бит/сек
Чётность порта:	Контроль четности не осуществляется (None)
Биты данных:	8 бит
Стоп биты:	Используется один стоповый бит

В результате выполненных действий будет открыт канал для передачи данных по протоколу TCP/IP по заданным портам.

19 Настройка удаленного доступа к счетчикам электроэнергии

В разделе приведены краткие сведения по настройке удаленного доступа к счетчикам электроэнергии с компьютера, принадлежащего другой локальной сети. На рисунке 19.1 приведена схема работы с оборудованием в режиме прямого канала.

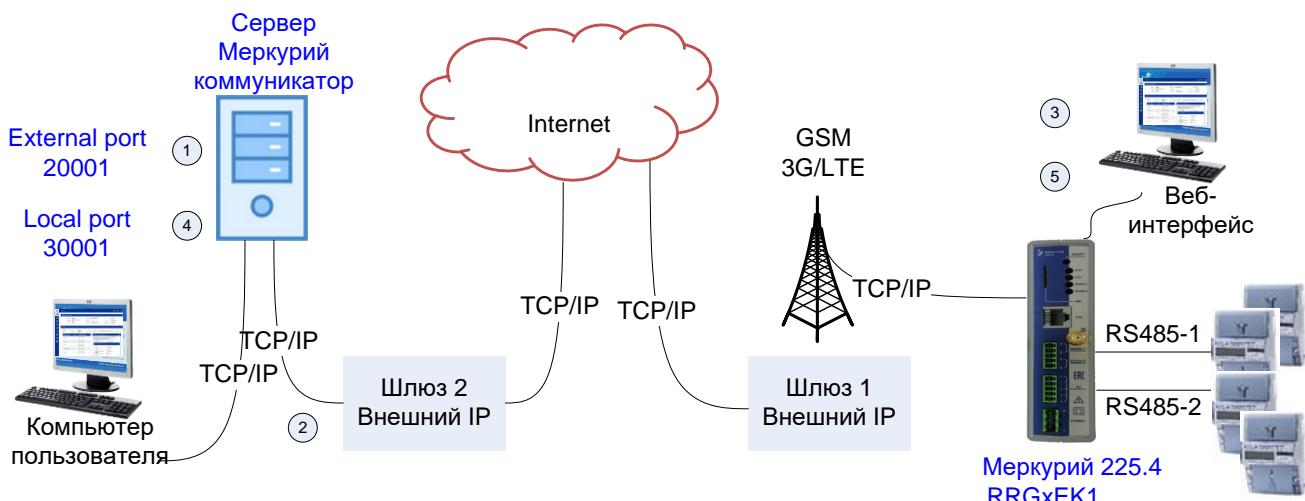


Рисунок 19.1 – Схема работы в режиме прямого канала

Предварительные требования:

- SIM-карта устройства должна быть зарегистрирована в сети оператора связи, если используется связь 3G/LTE, см. п. 10.
- счетчик должен быть физически подключен к устройству по одной из линий RS485;
- используя **Веб-интерфейс** устройства, см. п. 13, следует проверить связь со счетчиком, к которому необходимо обеспечить удаленный доступ;
- записать номер линии RS485, к которой он подключен;
- записать связной номер счетчика (для счетчиков Меркурий связной номер соответствует двум последним цифрам заводского номера счетчика).

Далее приведена краткая инструкция по настройке прямого канала. **Меркурий Коммуникатор** в инструкции обозначен как **МК**.

Локальная сеть МК	Веб-интерфейс
<p>① Создать в ПО МК порт, например 20001, по которому сервер будет ожидать получения данных от устройства.</p> <p>Add External Port: Port number: 20001 Client Type: Меркурий V2</p> <p>② Настроить маршрутизацию данных: Внешний порт 20001 шлюза 2 на IP сервера МК в локальной сети.</p>	
	<p>③ Настроить связь с МК, см. п. 17.</p> <p>Настройки Меркурий Коммуникатор: Адрес: IP шлюза 2 Порт: 20001 Устройство начинает отправлять запросы по указанному адресу и порту 1 раз в 5 минут</p>
<p>④ В списке устройств ПО МК появится новое устройство: Device Unknown. Необходимо принять устройство и открыть 2 локальных порта (для линий RS485-1, RS485-2, например, порт 30001 для линии RS485-1). Для RS485-1, Accept device: Device name: Меркурий 225.4 Local Port: 30001 Params Profile: COM M234 Внешний 1, sp=9600, db=8, pt=none, sp=1 Следите, чтобы выбранные параметры связи совпадали с реальными параметрами. В списке устройств появится устройство с заданным именем.</p>	
	<p>⑤ Изменить номер порта для линии RS485-1 на номер 30001, см. п. 18.</p> <p>Настройки->TCP порты->Внешний 1: Номер порта: 30001</p>

В результате выполненных действий будет установлена удаленная связь с RS485-1 устройства: в списке устройств **External Port #20001 МК** у устройства <тип устройства>, **Local Port 30001** поле **Status** будет отображено зеленым цветом.

Через локальный порт в ПО **МК** обеспечивается обмен данными стороннего ПО, например, ПО **Меркурий Конфигуратор**, со счетчиками, подключенными к устройству.

На компьютере пользователя запустите ПО **Меркурий Конфигуратор**. Параметры для установления связи:

- **Тип счетчика:** например, Меркурий 234;
- **Сетевой адрес:** две последние цифры заводского номера счетчика;
- **IP-адрес:** IP-адрес сервера **МК**;
- **Пользователь:** Admin;
- **Пароль:** 222222;
- **Порт:** локальный (30001), открытый на сервере **МК**;
- **Тип интерфейса:** TCP/IP
- **Настройки СОМ порта:** параметры связи со счетчиком.