

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ**

# **ПИРС-2.0**

**модификация 1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ**

**РБМН.426439.050-01.РЭ**

**Пермь 2019**



**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
3.1 Сквозной канал.....	8
3.2 Индикация.....	8
3.3 Веб-интерфейс.....	8
4 МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	10
4.1 Функциональные модули .....	10
4.2 Порты интерфейсов.....	11
4.3 Схема внешних подключений.....	11
4.4 Подключение последовательных интерфейсов .....	12
5 НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ .....	13
5.1 Ethernet.....	13
5.2 Объект .....	14
5.3 Интерфейс RS-232/RS-485.....	14
5.4 Пароль .....	15
5.5 Перегрузка .....	16
5.6 Сброс настроек .....	16
5.7 Переход в загрузчик .....	16
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	17
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	18
8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	19
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	20
10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	21
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	22

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие Руководство по эксплуатации и паспорт (далее – РЭ) предназначены для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей преобразователя интерфейсов ПИРС-2.0, модификации 1.

РЭ содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу, а также требования безопасности и гарантии предприятия-изготовителя.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

Преобразователь интерфейсов ПИРС-2.0, модификации 1 (далее – Преобразователь) предназначен для организации прозрачной передачи данных между последовательным интерфейсом (RS-232, RS-485) и сетью Ethernet со стеком протоколов TCP/IP. Таким образом, Преобразователь позволяет удаленно обмениваться данными с любыми устройствами, имеющими в своем составе стандартный последовательный интерфейс. В число таких устройств входят разнообразные счетчики электроэнергии с интерфейсными выходами, ИБП и т.п.

Имеется возможность обеспечить внешние устройства электрическим питанием 5 В 120 мА.

**2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение питания	5 В ± 10 %
Выход питания внешних устройств	5 В / 120 мА
Мощность потребления	не более 2 Вт
Рабочая температура	0...+70 °С (без конденсации влаги)
Габаритные размеры	35×90×65 мм
Масса	не более 0,1 кг
Тип последовательного интерфейса *	RS-232 или RS-485
Кол-во последовательных интерфейсов *	до 2 шт.

\* Характеристика зависит от варианта исполнения Преобразователя. Выбор варианта исполнения задается на этапе производства.

### 3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Преобразователь представляет собой электронное изделие, размещенное в корпусе для крепления на DIN-рейку.

Внешние подключения осуществляются через разъемы 8P8C (Ethernet), разъемные клеммники 2EDG-5.08 (питание) и 15EDGRC-3.5 (последовательные интерфейсы и выход напряжения).

На рисунке 1 представлена лицевая часть Преобразователя.



Рисунок 1 – Внешний вид Преобразователя

### 3.1 Сквозной канал

При получении TCP-пакета из сети Преобразователь побайтно отправляет его содержимое в последовательный интерфейс, а при поступлении данных с последовательного интерфейса они упаковываются в TCP-пакеты и отправляются по сети Ethernet.

### 3.2 Индикация

Для визуализации процесса работы Преобразователя на плате расположен двухцветный светодиодный индикатор:

- Зелёный цвет визуализирует работу Преобразователя в штатном режиме.
  - В нормальном режиме работы светодиод мигает кратковременно с частотой 1 Гц.
  - В режиме загрузчика светодиод не горит.
- Красный цвет визуализирует работу Преобразователя в режиме загрузчика и процесс сброса настроек Преобразователя.
  - В режиме загрузчика светодиод мигает кратковременно с частотой 1 Гц.
  - При нажатии кнопки «Сброс» на 3 секунды светодиод загорается. После отпускания кнопки светодиод мигает в течение 3 секунд, затем производится установка всех настроек в значения по умолчанию и Преобразователь перезагружается.

### 3.3 Веб-интерфейс

Веб-интерфейс — это совокупность средств, при помощи которых пользователь взаимодействует с Преобразователем через веб-браузер.

- Веб-интерфейс Преобразователя используется для конфигурации самого Преобразователя.
- Доступ к веб-интерфейсу осуществляется при помощи любого веб-браузера. Для корректной работы веб-интерфейса рекомендуется использовать последнюю версию веб-браузера.
- **Внимание!** Доступ к веб-интерфейсу возможно ограничить, включив функцию авторизации. Логин для авторизации всегда **admin**, пароль задается на соответствующей веб-странице.
- **Внимание!** Веб-интерфейс, защищенный паролем, рассчитан на одновременную работу только с одним веб-браузером.



Для навигации на веб-интерфейсе используется два типа меню:

- Верхнее горизонтальное меню;
- Боковое вертикальное меню.

На рисунке 2 верхнее горизонтальное меню обозначено цифрой «1», а боковое вертикальное меню обозначено цифрой «2».

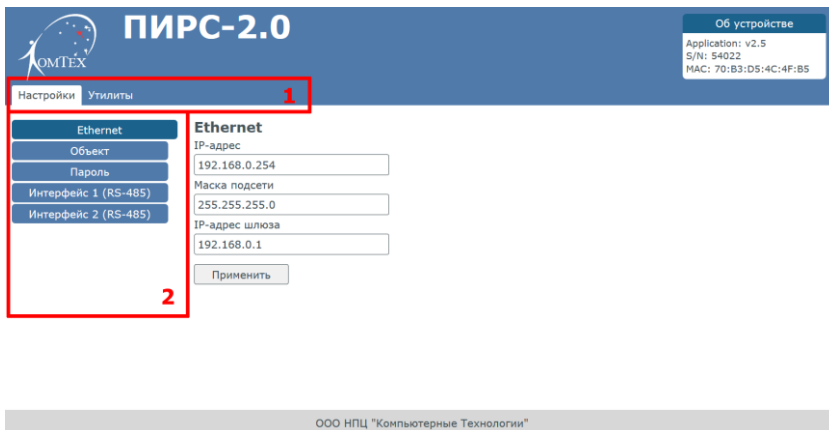


Рисунок 2 – Веб-страница Преобразователя

- Во вкладке «Настройки» осуществляется общая настройка устройства:
  - Сетевые параметры;
  - Параметры последовательных интерфейсов;
  - Параметры безопасности.
- Во вкладке «Утилиты» осуществляется удаленная перезагрузка или сброс настроек.

## 4 МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

### 4.1 Функциональные модули

Преобразователь представляет собой материнскую плату с минимальным набором функциональных элементов и разъемами для подключения различных модулей, определяющих полный функционал Преобразователя. Модули устанавливаются на этапе наладки устройства, однако их количество и состав могут быть изменены в процессе эксплуатации.

**Внимание!** Установка и удаление модулей допускается только при отключенном питании.

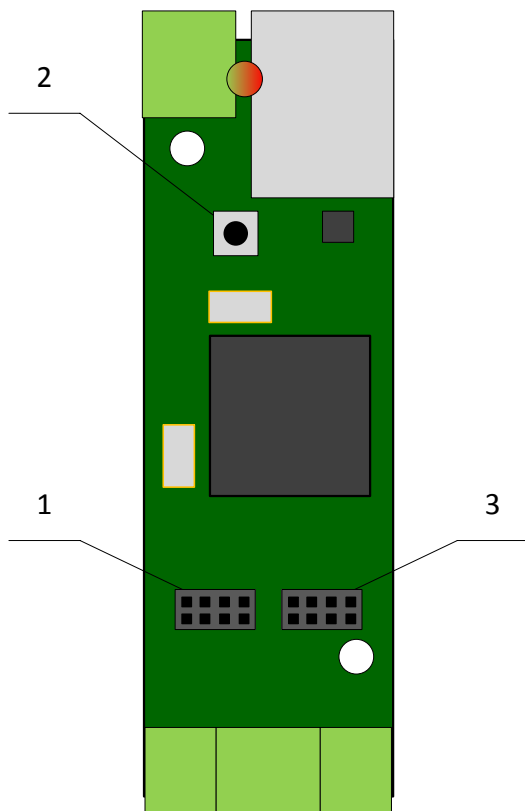


Рисунок 3 – Расположение элементов на плате Преобразователя

1 – разъем для подключения модуля последовательного интерфейса 1;

2 – кнопка «Сброс» для аппаратного сброса настроек Преобразователя;

3 – разъем для подключения модуля последовательного интерфейса 2.

#### 4.2 Порты интерфейсов

Тип последовательных интерфейсов определяется типом модулей установленных в разъемы 1 и 3 (Рисунок 3).

Список поддерживаемых модулей:

- 1) VM-RS232 – позволяет получить поддержку интерфейса RS-232;
- 2) VM-RS485 – позволяет получить поддержку интерфейса RS-485.

#### 4.3 Схема внешних подключений

С одной стороны Преобразователя (Рисунок 4) расположены порты последовательных интерфейсов и выход питания:

- 1 – порты последовательного интерфейса 1;
- 2 – выход питания внешних устройств 5 В / 120 мА;
- 3 – порты последовательного интерфейса 2.

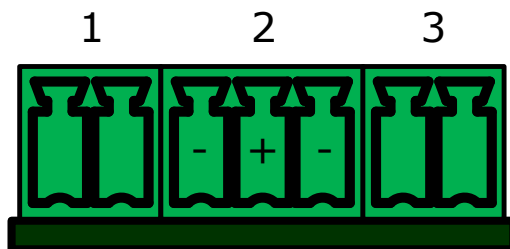


Рисунок 4 – Сторона последовательных интерфейсов

С противоположной стороны Преобразователя (Рисунок 5) расположены следующие элементы:

- 4 – разъем для подключения Преобразователя к сети Ethernet;
- 5 – питание Преобразователя 5 В.

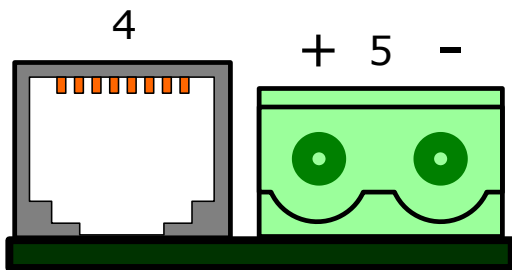


Рисунок 5 – Сторона Ethernet и питания

#### 4.4 Подключение последовательных интерфейсов

Сигналы последовательного интерфейса, в зависимости от типа интерфейса (RS-232 / RS-485) отображены в таблице 1:

Таблица 1 – Сигналы последовательного интерфейса

№	RS-232	RS-485
1	RXD	B
2	TXD	A

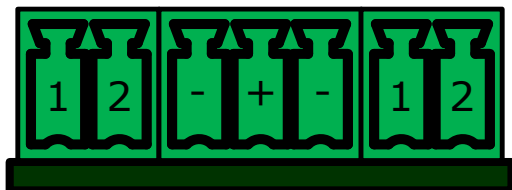


Рисунок 6 – Разъемы последовательных интерфейсов

## 5 НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Настройка Преобразователя осуществляется через веб-интерфейс. Для сброса настроек и аппаратного перехода в режим обновления программного обеспечения используется кнопка «Сброс».

### 5.1 Ethernet

Все измененные сетевые параметры после нажатия на кнопку «Применить» записываются в энергонезависимую память Преобразователя. Для того чтобы данные настройки вступили в силу, требуется перезагрузка Преобразователя.

На вкладке «Настройки»→«Ethernet» доступны следующие настройки:

- 1) **IP-адрес** – Сетевой IPv4 адрес Преобразователя в сети. Изменение параметра может повлиять на доступность Преобразователя. Изменение параметра применяется после перезагрузки Преобразователя. Для доступа к веб-интерфейсу необходимо находиться в одной подсети с Преобразователем. Значение данного параметра можно получить у администратора сети.

По умолчанию: *192.168.0.254*

- 2) **Маска подсети** – Определение подсети IP-адресов. Изменение параметра может повлиять на доступность Преобразователя. Изменение параметра применяется после перезагрузки Преобразователя. Значение данного параметра можно получить у администратора сети.

По умолчанию: *255.255.255.0*

- 3) **IP-адрес шлюза** – IP-адрес сетевого шлюза, на который отправляется трафик, если для него невозможно определить маршрут исходя из таблиц маршрутизации. Изменение параметра может повлиять на доступность Преобразователя. Изменение параметра применяется после перезагрузки Преобразователя. Значение данного параметра можно получить у администратора сети.

По умолчанию: *0.0.0.0*

## 5.2 Объект

На вкладке «Настройки»→«Объект» доступны следующие настройки:

- 1) **Объект** – Задаёт дополнительную информацию об объекте или Преобразователе, которая будет отображаться на веб-интерфейсе.

По умолчанию: *пустая строка*

## 5.3 Интерфейс RS-232/RS-485

На вкладке «Настройки»→«Интерфейс 1(2)» доступны следующие настройки:

- 1) **Режим работы TCP** – От значения данного параметра зависит, будет Преобразователь устанавливать исходящие TCP-соединения (в режиме TCP-клиент) или слушать входящие TCP-соединения (в режиме TCP-сервер, не более одного входящего соединения). Параметр влияет только на момент установления соединения между Преобразователем и компьютером, с которого будет происходить работа с удалённым портом последовательного интерфейса. Рекомендуется режим TCP-сервер, так как соединение, как правило, не требуется держать всё время установленным и инициатива обмена данными исходит от компьютера.

По умолчанию: «Сервер»

- 2) **Точка подключения** – Задаёт точку подключения для связи с системой опроса оборудования или виртуальным COM-портом. В режиме работы «Клиент» указывается сетевой IP-адрес сервера и удалённый TCP-порт приёмника данных. В режиме работы «Сервер» указывается локальный TCP-порт для входящих TCP-соединений от приёмника данных.

По умолчанию: *0.0.0.0:10002/0.0.0.0:10003*

- 3) **Скорость передачи, бит/с** – Задаёт скорость обмена данными по последовательному интерфейсу.

По умолчанию: «9600 бит/с»

- 4) **Количество бит данных** – Задаёт количество бит данных при обмене по последовательному интерфейсу.

По умолчанию: «8 бит»

- 5) **Бит четности** – Задает поведение бита четности.  
По умолчанию: *«Нет (none)»*
- 6) **Количество стоповых бит** – Задает количество стоповых бит.  
По умолчанию: *«1 бит»*
- 7) **Размер TCP-пакета, байт** – Задает максимальный размер TCP-пакета для передачи данных от последовательного интерфейса в сеть Ethernet.  
По умолчанию: *536 байт*
- 8) **Принудительная отправка, мс** – Задает время принудительной отправки данных от последовательного интерфейса в сеть Ethernet.  
По умолчанию: *5 мс*
- 9) **Интервал до переподключения при отсутствии обмена, сек** – Задает максимальное время «тишины» для TCP-соединения. Если в течение этого времени не происходит обмен данными, Преобразователь разорвет текущее TCP-соединение и попытается установить новое.  
По умолчанию: *300 сек*

#### 5.4 Пароль

Раздел настройки пароля для авторизации на веб-интерфейсе Преобразователя. При установленном пароле без прохождения авторизации невозможно будет прочитать или изменить параметры Преобразователя.

Для снятия пароля с Преобразователя введите старый пароль, а поля «Новые пароль» и «Повторите новый пароль» оставьте пустыми и нажмите «Применить».

- При создании пароля допускается использование цифр и букв латинского алфавита.
- Для сброса пароля необходимо произвести аппаратный сброс настроек с помощью кнопки «Сброс».

## 5.5 Перезагрузка

По нажатию кнопки «Применить» произойдёт программная перезагрузка Преобразователя. Связь с Преобразователем на некоторое время прервётся до полной загрузки Преобразователя.

## 5.6 Сброс настроек

Программный сброс настроек Преобразователя на значения по умолчанию. После программного сброса настроек значения сетевых параметров не изменяются.

Аппаратный сброс настроек возможен только при непосредственном нахождении на объекте, где установлен Преобразователь. В течение 10 секунд после подачи питания аппаратный сброс недоступен. Для аппаратного сброса настроек необходимо зажать на 3 секунды кнопку «Сброс». Об успешном сбросе настроек свидетельствуют кратковременное мигание красного светодиода и дальнейшая перезагрузка Преобразователя.

## 5.7 Переход в загрузчик

**Внимание!** Не рекомендуется использовать данный режим при корректной работе Преобразователя!

Преобразователь имеет встроенные инструменты для удаленной смены программного обеспечения. В случае некорректного завершения загрузки или загрузки некорректного программного обеспечения в контроллер Преобразователя, он окажется недоступным по каналу Ethernet.

Для восстановления доступа необходимо аппаратным способом перевести Преобразователь в загрузчик и загрузить корректное программное обеспечение.

Для аппаратного перехода в загрузчик:

- 1) Отключите питание Преобразователя.
- 2) Зажмите кнопку «Сброс».
- 3) Подключите питание Преобразователя, удерживая кнопку «Сброс».
- 4) Удерживайте кнопку «Сброс» не более 1,5 секунд.

**Внимание!** После аппаратного перехода в загрузчик, Преобразователь доступен для начала смены программного обеспечения в течение 5 минут!



## **6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Монтаж Преобразователя осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок до 1000 В, а также Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок до 1000 В.

Включение аппаратуры комплекса для осмотра и ремонта с открытой крышкой разрешается только лицам, прошедшим соответствующий инструктаж и имеющим допуск к этим работам.

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание Преобразователя должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела. Периодичность технического обслуживания устанавливается потребителем, но проводится не реже 1 раза в год.

Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

- чистка контактов разъемов основной платы Преобразователя кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72;
- проверка технического состояния Преобразователя.

Ремонт неисправного Преобразователя производится на предприятии-изготовителе бесплатно в течение гарантийного срока и по специальному договору в послегарантийный период эксплуатации.

## **8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

Преобразователя должен храниться в складских условиях при температуре от +1 °С до +40 °С и относительной влажности не более 85 %.

После транспортирования Преобразователя при отрицательных температурах необходима выдержка при комнатной температуре в течение 8 часов.

## **9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует работоспособность Преобразователя в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев.

**10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

<b>Наименование изделия</b>	<b>Количество</b>	<b>Заводской серийный номер</b>	<b>Примечание</b>
Преобразователь интерфейсов ПИРС-2.0-м1- _____			
Разъемные клеммники 2EDGK-5.08-02P			1 на устройство
Разъемные клеммники 15EDGK-3.5-02P			2 на устройство
Разъемные клеммники 15EDGK-3.5-03P			1 на устройство
Коннектор универсальный 8P8C			1 на устройство
Модуль VM-RS232			
Модуль VM-RS485			
Руководство по эксплуатации и паспорт			

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь интерфейсов ПИРС-2.0, модификации 1 соответствует требованиям ТУ РБМН.425180.001ТУ и признан годными к эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись лица, ответственного за приемку:

М.П. \_\_\_\_\_

Изготовитель: ООО НПЦ «Компьютерные технологии»  
614010, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д. 90, оф.  
т./ф. 8 (342) 270-08-05  
Служба технической поддержки: help@sensor-m.ru.