

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



**УСТРОЙСТВО СБОРА ИНФОРМАЦИИ**

**УСИ-4x4**

**модификация 3**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ**

**РБМН.425648.001-03.РЭ**

**Пермь 2019**



**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	5
1.1 Мониторинг .....	5
1.2 Безопасность .....	5
1.3 Управление.....	5
1.4 Канал связи.....	5
1.5 Сквозной канал.....	6
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
3 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	8
3.1 Сбор информации .....	8
3.2 Передача информации.....	8
3.3 Индикация.....	9
3.4 Веб-интерфейс.....	9
4 МОНТАЖ УСТРОЙСТВА .....	11
4.1 Схема внешних подключений.....	11
4.2 Подключение датчиков.....	11
4.3 Подключение последовательного интерфейса .....	18
4.4 Подключение ИБП.....	19
4.5 Подключение счетчика Меркурий 230 (CAN) .....	20
5 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА.....	21
5.1 Порты общего назначения .....	21
5.2 Ethernet.....	28
5.3 Объект .....	29
5.4 Ценсор .....	30
5.5 SNMP.....	30
5.6 Интерфейс RS-232/RS-485.....	32
5.7 Настройки ИБП .....	34
5.8 Пароль .....	36
5.9 Перезагрузка .....	36
5.10 Сброс настроек .....	36
5.11 Переход в загрузчик .....	37
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	38
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	39
8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	40
9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	41
10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	42
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	43

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие Руководство по эксплуатации и паспорт (далее – РЭ) предназначены для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей устройства сбора информации УСИ-4х4, модификация 3.

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

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство сбора информации УСИ-4х4, модификация 3 (далее – Устройство) предназначено для сбора информации о состоянии датчиков и точек контроля на объекте, а также о состоянии параметров жизнеобеспечения объекта и передачи этой информации с объекта в центр мониторинга по имеющимся между ними каналам связи.

Устройство осуществляет свои функции с помощью собственных узлов и входов, предназначенных для подключения различных точек контроля.

### 1.1 Мониторинг

Контроль параметров температуры с помощью цифровых датчиков DS18B20.

Контроль параметров температуры и влажности с помощью цифровых датчиков AM2302.

Контроль аварийной сигнализации технологического оборудования с помощью любых датчиков с выходом типа «Сухой контакт», либо с выходом по постоянному напряжению.

### 1.2 Безопасность

Подключение любых охранно-пожарных извещателей с выходом типа «Сухой контакт».

Поддержка считывателей ключей Touch Memory.

### 1.3 Управление

Удалённое управление любым оборудованием при помощи управляемых реле. В качестве реле выступает ключ симисторный КС-1А или аналогичное оборудование производства ООО НПЦ «Компьютерные технологии».

### 1.4 Канал связи

В качестве канала связи устройства с центром мониторинга используется сеть Ethernet 10BASE-T либо 100BASE-TX со стеком протоколов TCP/IP.

## 1.5 Сквозной канал

В УСИ-4х4 предусмотрена функция «сквозной канал» позволяющая организовать прозрачную передачу данных между последовательным интерфейсом (RS-232, RS-485) и сетью Ethernet со стеком протоколов TCP/IP. При получении TCP-пакета из сети Устройство побайтно отправляет его содержимое в последовательный интерфейс, а при поступлении данных с последовательного интерфейса они упаковываются в TCP-пакеты и отправляются по сети Ethernet. Таким образом «сквозной канал» 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.

**2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение питания	12 В ± 30 %
Выход питания внешних устройств	5 В / 140 мА
Мощность потребления	не более 2,5 Вт
Рабочая температура	0...+70 °С (без конденсации влаги)
Габаритные размеры	70×98×23
Масса	не более 0,2 кг
Тип последовательного интерфейса *	RS-232 или RS-485
Кол-во портов общего назначения	7 шт.
Максимальная длина линии портов	10 м
Напряжение для разомкнутого состояния состояния на выходе при конфигурации порта «Сухой контакт»	3,3 В
Ток для замкнутого состояния на входе при конфигурации порта «Сухой контакт»	1 мА
Максимальное сопротивление для разомкнутого состояния выхода датчика типа «Открытый коллектор»	1 кОм
Управляющее напряжение	3,3 В
Максимальный управляющий ток	4 мА

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

### 3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство представляет собой электронное изделие, размещенное в термоусадочной трубке.

Внешние подключения осуществляются через разъемы 8P8C (Ethernet), разъемные клеммники 2EDG-5.08 (питание) и 15EDGRC-3.5 («сквозной канал», порты общего назначения и выход напряжения).

На рисунке 1 представлена лицевая часть Устройства.



Рисунок 1 – Внешний вид Устройства

#### 3.1 Сбор информации

Сбор информации заключается в определении состояния всех датчиков, подключенных к портам общего назначения.

#### 3.2 Передача информации

Устройство периодически по собственной инициативе отправляет в центр мониторинга TCP пакет, содержащий значения состояний всех сигналов. Кроме того, устройство позволяет считывать значения сигналов посредством SNMP. Также устройство формирует SNMP Трар-сообщения при изменении состояния каждого из сигналов.



### 3.3 Индикация

Для визуализации процесса работы Устройства на плате расположено два светодиодных индикатора:

- Зелёный цвет визуализирует работу Устройства в штатном режиме.
  - В нормальном режиме работы светодиод мигает кратковременно с частотой 1 Гц.
  - В режиме загрузчика светодиод не горит.
- Красный цвет визуализирует работу Устройства в режиме загрузчика и процесс сброса настроек Устройства.
  - 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 Устройство перезагружается.

### 3.4 Веб-интерфейс

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

- Веб-интерфейс Устройства используется для конфигурации самого Устройства.
- 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».

УСИ-4x4 мод. 3

ОБ устройстве  
Application: v2.22.5  
S/N: 53899  
MAC: 70:B3:D5:4C:4F:3A

Порты Настройки Утилиты ИБП

Состояние сигналов

Порт 1  
Порт 2  
Порт 3  
Порт 4  
Порт 5  
Порт 6  
Порт 7

Состояние сигналов

Показать все сигналы

ID	Название	Состояние
1.0	Сухой контакт	Сработка
2.0	Сухой контакт	Сработка
3.0	Сухой контакт	Сработка
4.0	Сухой контакт	Сработка
5.0	Сухой контакт	Сработка
6.0	Сухой контакт	Сработка
7.0	Сухой контакт	Сработка

ООО НПЦ "Компьютерные Технологии"

Рисунок 2 – Веб-страница Устройства

- Во вкладке «Порты» осуществляется настройка и отображение текущего состояния портов общего назначения.
- Во вкладке «Настройки» осуществляется общая настройка устройства:
  - Сетевые параметры;
  - Параметры связи с системой мониторинга «Ценсор»;
  - Параметры SNMP-агента;
  - Параметры последовательного интерфейса;
  - Параметры безопасности.
- Во вкладке «Утилиты» осуществляется удаленная перезагрузка или сброс настроек.
- Во вкладке «ИБП» осуществляется настройка параметров мониторинга ИБП. **Внимание!** Вкладка появляется после настройки последовательного интерфейса в режим опроса ИБП.

## 4 МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

### 4.1 Схема внешних подключений

С одной стороны Устройства (Рисунок 3) расположены порты общего назначения:

1..7 – порты общего назначения.

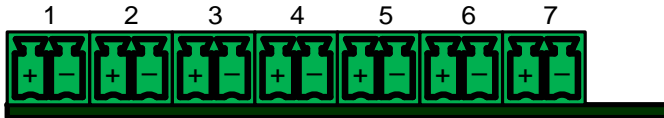


Рисунок 3 – Сторона портов общего назначения

С противоположной стороны Устройства (Рисунок 4) расположены порты интерфейсов и питания:

8 – питание Устройства 12 В;

9 – разъем последовательного интерфейса «сквозного канала»;

10 – светодиод «Работа» (зеленый);

11 – светодиод «Сброс» (красный);

12 – кнопка «Сброс» для аппаратного сброса настроек Устройства;

13 – разъем для подключения Устройства к сети Ethernet.

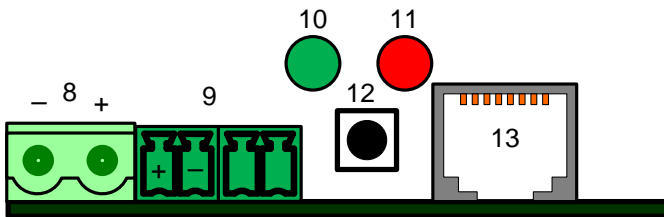


Рисунок 4 – Сторона интерфейсов и питания

### 4.2 Подключение датчиков

#### 4.2.1 Подключение датчика с выходом типа «сухой контакт»

Датчик с выходом типа «сухой контакт» подключается непосредственно к контактам порта Устройства. Схема подключения отображена на рисунке 5.

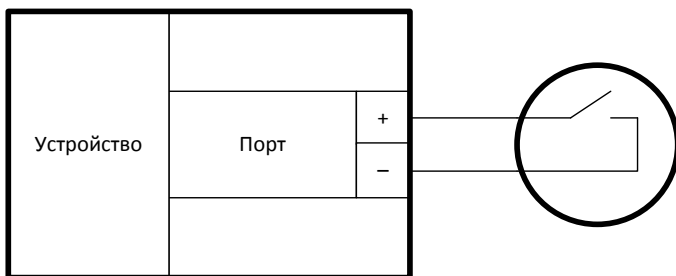


Рисунок 5 – Подключение датчика с выходом типа «Сухой контакт»

Датчик с выходом типа «сухой контакт» может быть подключен через модуль согласования RL-1, который позволит контролировать состояние линии до датчика. Модуль RL-1 необходимо устанавливать как можно ближе к «Сухому контакту». Схема подключения отражена на рисунке 6.

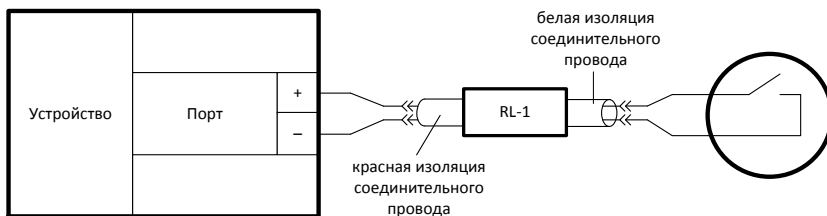


Рисунок 6 – Подключение датчика с помощью модуля RL-1

В режиме «Сухой контакт» к порту также можно подключать датчики с выходом типа Открытый коллектор. Схема подключения отображена на рисунке 7.

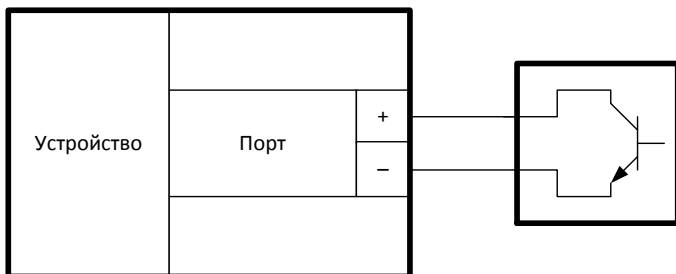


Рисунок 7 – Подключение датчика с выходом типа «Открытый коллектор»

#### 4.2.2 Подключение модуля согласования RL-SP

В режиме «Напряжение (5..72 В)» порт Устройства позволяет контролировать напряжение в диапазоне от 5 В до 72 В с помощью модуля согласования RL-SP. Схема подключения отображена на рисунке 8.

**Важно!** «+» измеряемого напряжения должен быть заземлен, либо измеряемое напряжение должно быть гальванически развязано от напряжения питания Устройства.

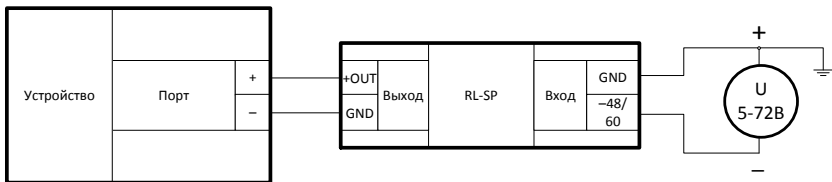


Рисунок 8 – Подключение модуля RL-SP для измерения напряжения

#### 4.2.3 Подключение импульсного выхода

«Счетчик импульсов» является режимом работы счетчика импульсов. Импульсный выход счетчика подключается непосредственно к контактам порта Устройства с соблюдением полярности («+» импульсного выхода счётчика к «+» порта Устройства). Схема подключения импульсного выхода отображена на рисунке 9.

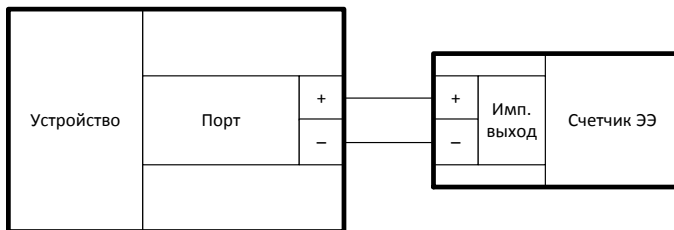


Рисунок 9 – Подключение импульсного выхода счетчика электроэнергии

#### 4.2.4 Подключение ключа симисторного КС-1А

В режимах работы «Управление» или «Pinger» порт устройства позволяет управлять любым оборудованием при помощи управляемых реле. В качестве реле выступает ключ симисторный КС-1А или аналогичное оборудование производства ООО НПЦ «Компьютерные технологии».

Ключ симисторный КС-1А подключается непосредственно к контактам порта устройства. Схема подключения КС-1А отображена на рисунке 10.

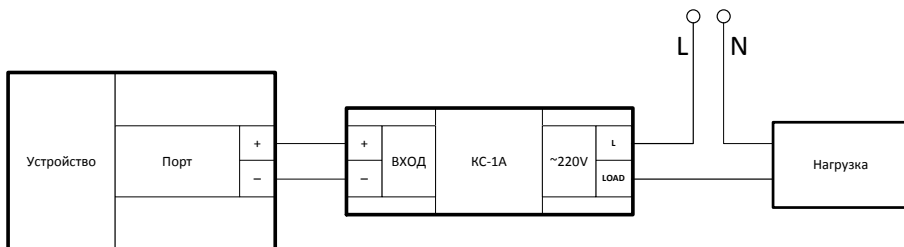


Рисунок 10 – Подключение симисторного ключа

#### 4.2.5 Подключение модуля гальванической развязки RL-OUT

В режимах работы «Управление» или «Pinger» порт устройства позволяет управлять маломощной нагрузкой с помощью модуля гальванической развязки RL-OUT. Модуль RL-OUT позволяет получить отвязанный выход 100 В 100 мА. Схема подключения модуля RL-OUT отображена на рисунке 11.

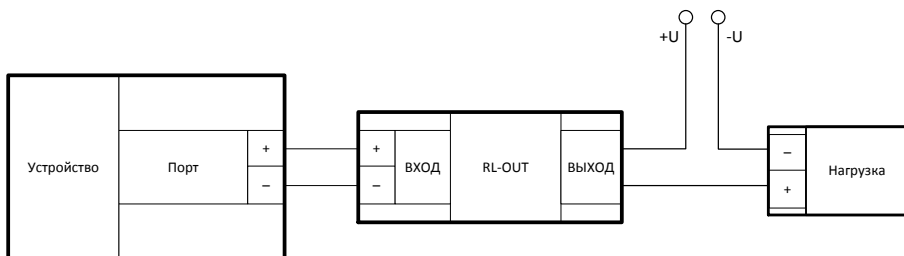


Рисунок 11 – Подключение модуля RL-OUT

#### 4.2.6 Подключение датчика температуры

В режиме работы «Температура» порт позволяет контролировать температуру при помощи датчика DS18B20. Датчик температуры подключается белым (прозрачным или коричневым) проводом к «+» порта Устройства, синим (серым или розовым) проводом к «-» порта Устройства. Схема подключения датчика температуры DS18B20 отображена на рисунке 12.

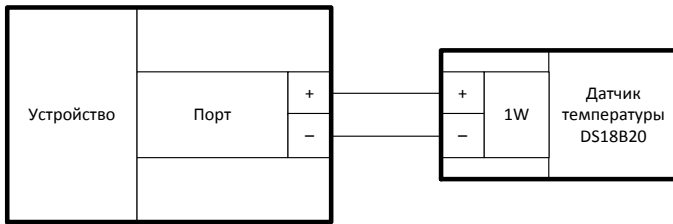


Рисунок 12 – Схема подключения датчика температуры

#### 4.2.7 Подключение считывателя ключей

В режиме работы «Считыватель ключей» порт позволяет считывать коды ключей TouchMemory при помощи соответствующего считывателя. Считыватель TouchMemory подключается центральным контактом к «+» порта Устройства, внешним контактом к «-» порта Устройства. Схема подключения считывателя ключей отображена на рисунке 13.

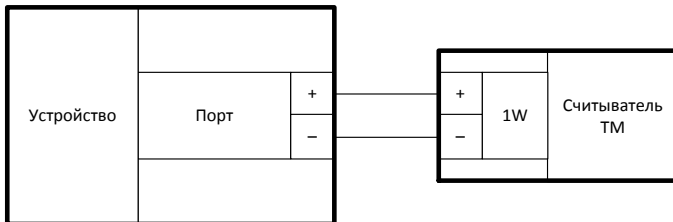


Рисунок 13 – Схема подключения считывателя ключей

#### 4.2.8 Подключение шлейфа затопления

Подключение шлейфа затопления возможно в двух вариантах:

- Напрямую к порту Устройства. Режим работы порта – «Затопление».
- Через модуль согласования RL-DV. Режим работы порта – «Сухой контакт».

Режим «Затопление» позволяет подключать шлейф затопления с оконечным резистором 22 кОм (Рисунок 14) и контролировать четыре состояния шлейфа: обрыв, короткое замыкание, норма (открытой влаги нет) и сработка (открытая влага есть).

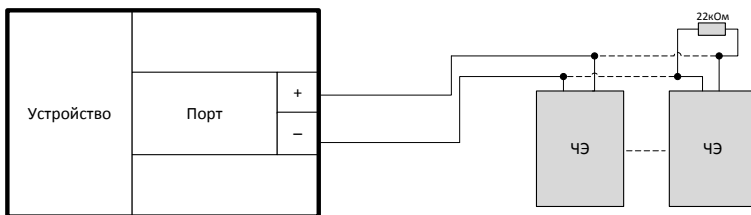


Рисунок 14 – Подключение шлейфа затопления

Режим «Сухой контакт» позволяет подключать шлейф затопления через модуль согласования RL-DV (Рисунок 15).

К клеммам «Питание» подключите питание от Устройства, соблюдая полярность. Питание можно использовать любое, имеющееся на Устройстве: 5В, 12В.

К клеммам «Шлейф» подключите шлейф из чувствительных элементов «Затопление», при этом на последний ЧЭ нужно установить резистор 22 кОм.

К клеммам «Выход» подключите входной порт Устройства соблюдая полярность. Дампером задается режим работы RL-DV. Одновременно устанавливается только один джампер. В «Режиме 1» выход представляет собой сухой контакт, в «Режиме 2» добавляется функция контроля целостности шлейфа до модуля согласования RL-DV.

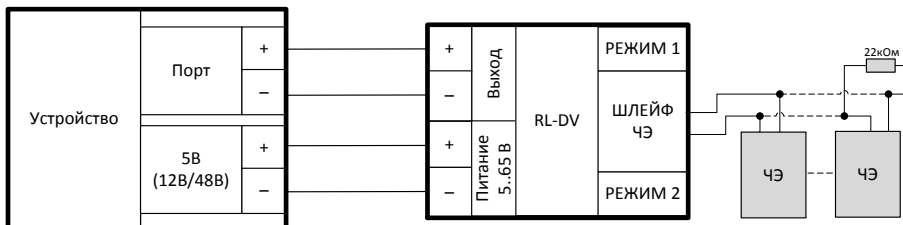


Рисунок 15 – Подключение шлейфа затопления через RL-DV



#### 4.2.9 Подключение датчика температуры и влажности

В режиме работы «Температура/Влажность» порт позволяет контролировать температуру и влажность при помощи датчика AM2302. Датчик температуры подключается белым проводом к «+» порта Устройства, синим проводом к «-» порта Устройства, красным проводом к «+5 В». Схема подключения датчика температуры и влажности AM2302 отображена на рисунке 16.

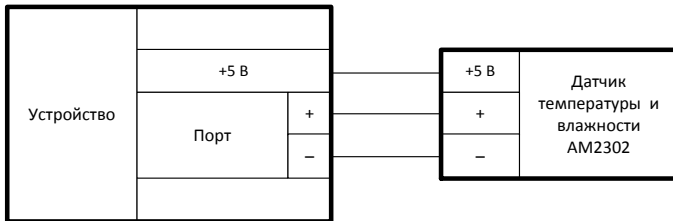


Рисунок 16 – Схема подключения датчика температуры и влажности

#### 4.2.10 Подключение охранно-пожарного шлейфа

В режиме работы «Охранно-пожарный шлейф» порт позволяет контролировать состояние пожарных извещателей (далее – ПИ), подключенных по двухпроводной схеме. Устройство позволяет подключать до двух ПИ на один шлейф.

Для защиты от ложных срабатываний используется двухпроводная схема подключения с автоматическим пересбросом ПИ. При срабатывании ПИ его потребление резко возрастает; при используемой схеме подключения данное состояние на ПИ наблюдается не более 10 секунд, после чего происходит сброс аварийного состояния. При подключении шлейфа с двумя ПИ Устройство формирует сигнал «Тревога» при сработке одного из ПИ; формирование сигнала «Пожар» происходит при сработке двух ПИ.

При подключении шлейфа с одним ПИ Устройство формирует сигнал «Пожар» при получении двух сработок ПИ идущих подряд. Сигнал «Тревога» не может быть сформирован при использовании одного ПИ.

Чтобы защитить порт устройства от выхода из строя при возникновении короткого замыкания, на выходе +12 В необходимо установить предохранитель, ограничивающий ток (от 2.8 до 3.5 мА). Данный предохранитель поставляется отдельно.

Схема подключения шлейфа пожарных извещателей отображена на рисунке 17.

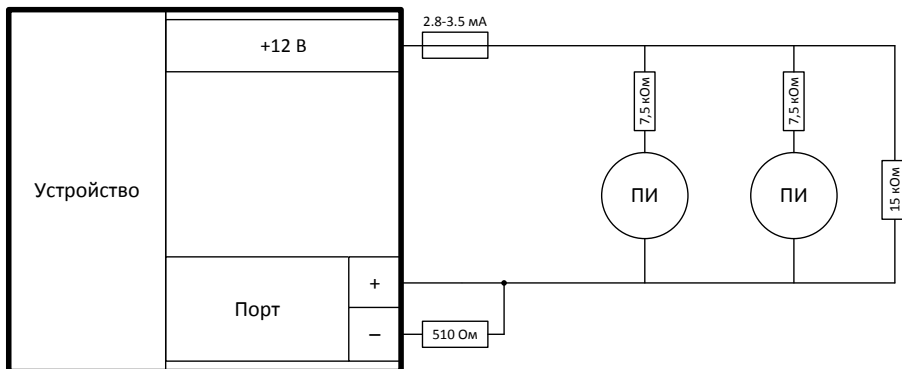


Рисунок 17 – Схема подключения пожарного шлейфа

#### 4.3 Подключение последовательного интерфейса

Тип интерфейса определяется на этапе производства Устройства. 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	+ 5 В	+ 5 В
2	GND	GND
3	RXD	B
4	TXD	A

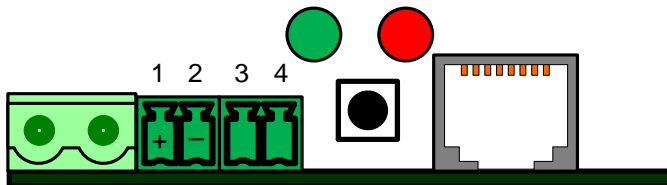


Рисунок 18 – Разъем последовательного интерфейса

#### 4.4 Подключение ИБП

Для подключения ИБП к последовательному интерфейсу Устройства используется кабель полный модемный 9 (п). Соответствие цветов и контактов разъема DB9 представлено в таблице 2:

Таблица 2 – Схема кабеля полного модемного 9 (п)

№	Цвет
1	—
2	Зеленый
3	Оранжевый
4	—
5	Синий
6	Бело-оранжевый
7	Бело-синий
8	—
9	Бело-зеленый

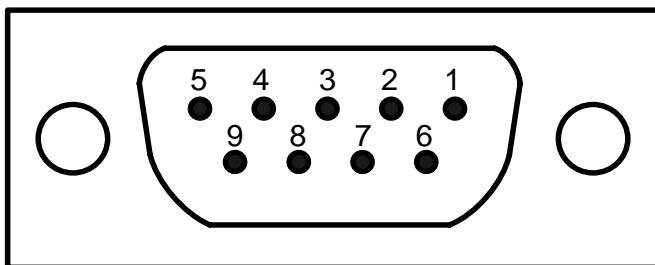


Рисунок 19 – Разъем кабеля полного модемного 9 (п)

#### 4.5 Подключение счетчика Меркурий 230 (CAN)

На рисунке 20 изображена схема подключения счетчика Меркурий 230 (CAN) к Устройству (нумерация клемм по таблице 1).

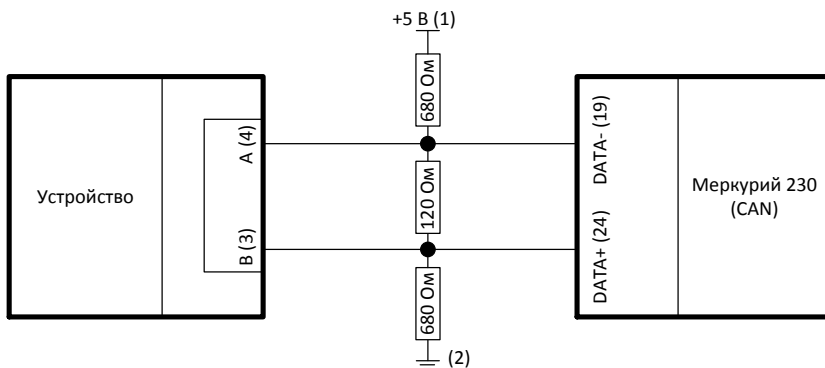


Рисунок 20 – Подключение счетчика электроэнергии Меркурий 230 (CAN)

Цифрами в скобках обозначены номера контактов разъемов на устройствах, соответствующие данным сигналам.

**Внимание!** Схема применима только для счетчика с интерфейсом CAN и Устройства с интерфейсом RS-485.

## 5 НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА

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

### 5.1 Порты общего назначения

Во вкладке «Порты» осуществляется настройка портов общего назначения. В боковом меню отображается список все портов устройства доступных для настройки. Список параметров для настройки зависит от выбранного режима работы.

#### 5.1.1 Настройки режима работы «Сухой контакт»

В режиме «Сухой контакт» порт Устройства предназначен для подключения датчиков с выходом типа «сухой контакт». Пример подключения представлен в разделе 4.2.1. Пример подключения шлейфа затопления через модуль RL-DV представлен в разделе 4.2.8.

В режиме «Сухой контакт» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: *«Сухой контакт»*

- 2) **Контроль кабеля на целостность** – Включает / выключает функцию контроля целостности кабеля при подключении датчика с выходом «сухой контакт» через модуль согласования RL-1. При подключении датчика без использования модуля RL-1, функция должна быть отключена.

По умолчанию: *Выключен*

- 3) **Нормальное состояние сигнала** – Определяет, какое состояние «сухого контакта» будет определяться Устройством как норма.

По умолчанию: *Замкнут*

#### 5.1.2 Настройки режима работы «Напряжение (5..72 В)»

В режиме «Напряжение (5..72 В)» порт Устройства предназначен для измерения напряжения в диапазоне от 5 В до 72 В с помощью модуля согласования RL-SP. Пример подключения представлен в разделе 4.2.2.

В режиме «Напряжение (5..72 В)» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Напряжение (5..72 В)»

- 2) **Минимальное значение, В** – Задаёт нижний порог диапазона напряжения. Данный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию: 0 В

- 3) **Максимальное значение, В** – Задаёт верхний порог диапазона. Напряжения. Данный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию: 90 В

- 4) **Гистерезис, В** – Эта функция позволяет избежать частых случайных уведомлений из-за естественных спонтанных колебаний измеряемого напряжения. Если текущий статус напряжения «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданное напряжение, пониженное на значение гистерезиса. И наоборот, если текущий статус «ниже нормы», порогом переключения служит заданное напряжение, повышенное на значение гистерезиса.

По умолчанию: 1 В

- 5) **Шаг квантования, В** – Задаёт минимальный шаг изменения аналоговой величины.

По умолчанию: 0,5 В

#### 5.1.3 Настройки режима работы «Счетчик импульсов»

В режиме «Счетчик импульсов» порт Устройства предназначен для подключения однофазных счетчиков электроэнергии оборудованных импульсным телеметрическим выходом. Пример подключения представлен в разделе 4.2.3.

В режиме «Счетчик импульсов» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Счетчик импульсов»

- 2) **Показания счетчика, имп.** – Задаёт текущее кол-во подсчитанных импульсов.

По умолчанию: «0 имп.»

- 3) **Передаточное число, имп./ед.изм.** – Передаточное число подключенного счетчика. Количество импульсов на единицу измерения.

По умолчанию: «1 имп./ед.изм.»

- 4) **Минимальная длительность импульса, мс** – Параметр позволяет отбрасывать короткие импульсы.

По умолчанию: «5 мс»

- 5) **Интервал сохранения, ед. изм.** – Устанавливает величину, на которую должны измениться показания счетчика, чтобы произошло сохранение текущих показаний счетчика. **Внимание!** Слишком частая перезапись сокращает срок службы ячеек памяти. По умолчанию показания сохраняются раз в 5 минут.

По умолчанию: «60000 ед. изм.»

#### 5.1.4 Настройки режима работы «Температура»

В режиме «Температура» порт Устройства предназначен для подключения датчиков температуры DS18B20. Пример подключения представлен в разделе 4.2.6.

В режиме «Температура» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Температура»

- 2) **Минимальное значение, °С** – Задаёт нижний порог температурного диапазона. Температурный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию: -55 °С

- 3) **Максимальное значение, °С** – Задаёт верхний порог температурного диапазона. Температурный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию: 125 °С

- 4) **Гистерезис, °С** – Эта функция позволяет избежать частых случайных уведомлений от термодатчика из-за естественных спонтанных колебаний измеряемой датчиком температуры. Если текущий статус термодатчика «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданная температура, пониженная на значение гистерезиса. И наоборот, если текущий статус «ниже нормы», порогом переключения служит заданная температура, повышенная на значение гистерезиса.

По умолчанию: 1 °С

- 5) **Шаг квантования, °С** – Задаёт минимальный шаг изменения аналоговой величины.

По умолчанию: 0,5 °С

#### 5.1.5 Настройки режима работы «Считыватель ТМ»

В режиме «Считыватель ТМ» порт Устройства предназначен для подключения считывателя ключей TouchMemory. Пример подключения представлен в разделе 4.2.7.

В режиме «Считыватель ТМ» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Считыватель ТМ»



### 5.1.6 Настройки режима работы «Затопление»

В режиме «Затопление» порт Устройства предназначен для подключения шлейфа затопления. Пример подключения представлен в разделе 4.2.8.

В режиме «Затопление» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Затопление»

### 5.1.7 Настройки режима работы «Pinger»

В режиме «Pinger» порт Устройства предназначен для автоматической перезагрузки сетевого оборудования по питанию, с помощью управляемого реле. Примеры подключения представлены в разделе 4.2.4 и в разделе 4.2.5.

В режиме «Pinger» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Pinger»

- 2) **IP-адрес** – Задаёт сетевой IPv4 адрес, на который будут отправляться ping-запросы.

По умолчанию: 0.0.0.0

- 3) **Таймаут перед повтором пинга, мс** – Задаёт время паузы между ping-запросами.

По умолчанию: 600 мс

- 4) **Максимальное число повторов** – Задаёт кол-во неудачных ping-запросов, при котором будет выдан сигнал сброса.

По умолчанию: 5

- 5) **Длительность сброса, сек** – Задаёт длительность импульса сброса.

По умолчанию: 10 сек

- 6) **Состояние порта во время сброса** – Задаёт состояние, которое принимает порт для перезагрузки сетевого оборудования.

По умолчанию: *«Высокий уровень (3.3 В)»*

- 7) **Пауза перед возобновлением пингов, сек** – Задаёт время задержки перед повторной отправкой ping-запросов после сброса.

По умолчанию: *10 сек*

- 8) **Ограничение идущих подряд сбросов** – Задаёт максимальное кол-во идущих подряд сбросов. Для снятия ограничений установить 0.

По умолчанию: *0*

#### 5.1.8 Настройки режима работы «Управляемый выход»

В режиме «Управляемый выход» порт Устройства предназначен для удаленного управления питанием любого оборудования, с помощью управляемого реле. Примеры подключения представлены в разделе 4.2.4 и в разделе 4.2.5.

В режиме «Управляемый выход» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: *«Управляемый выход»*

- 2) **Состояние порта** – Задаёт текущее состояние на выходе порта.

По умолчанию: *«Низкий уровень (0 В)»*

#### 5.1.9 Настройки режима работы «Температура/Влажность»

В режиме «Температура/Влажность» порт Устройства предназначен для подключения датчиков температуры и влажности AM2302. Пример подключения представлен в разделе 4.2.9.

Настройки температуры:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: *«Температура»*

- 2) **Минимальное значение, °С** – Задаёт нижний порог температурного диапазона. Температурный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию:  $-40\text{ °С}$

- 3) **Максимальное значение, °С** – Задаёт верхний порог температурного диапазона. Температурный диапазон используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию:  $80\text{ °С}$

- 4) **Гистерезис, °С** – Эта функция позволяет избежать частых случайных уведомлений от термодатчика из-за естественных спонтанных колебаний измеряемой датчиком температуры. Если текущий статус термодатчика «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданная температура, пониженная на значение гистерезиса. И наоборот, если текущий статус «ниже нормы», порогом переключения служит заданная температура, повышенная на значение гистерезиса.

По умолчанию:  $1\text{ °С}$

- 5) **Шаг квантования, °С** – Задаёт минимальный шаг изменения аналоговой величины.

По умолчанию:  $0,5\text{ °С}$

Настройки влажности:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Влажность»

- 2) **Минимальное значение, %** – Задаёт нижний порог диапазона влажности. Диапазон влажности используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию:  $0\text{ %}$

- 3) **Максимальное значение, %** – Задаёт верхний порог диапазона влажности. Диапазон влажности используется для указания условий генерации SNMP TRAP сообщений и отправки TCP-пакета в систему мониторинга Ценсор.

По умолчанию: 100 %

- 4) **Гистерезис, %** – Эта функция позволяет избежать частых случайных уведомлений от датчика из-за естественных спонтанных колебаний измеряемой датчиком влажности. Если текущий статус влажности «выше нормы», то порогом переключения статуса служит заданная влажность, пониженная на значение гистерезиса.

По умолчанию: 1 %

- 5) **Шаг квантования, %** – Задаёт минимальный шаг изменения аналоговой величины.

По умолчанию: 0,5 %

#### 5.1.10 Настройки режима работы «Охранно-пожарный шлейф»

В режиме «Охранно-пожарный шлейф» порт Устройства предназначен для подключения шлейфа пожарных извещателей. Пример подключения представлен в разделе 4.2.10.

В режиме «Охранно-пожарный шлейф» доступны следующие настройки:

- 1) **Название сигнала** – Задаёт название сигнала, которое будет отображаться в таблице состояний сигналов.

По умолчанию: «Охранно-пожарный шлейф»

- 2) **Количество пожарных извещателей** – Задаёт кол-во пожарных извещателей подключённых к шлейфу. Параметр влияет на логику определения состояния шлейфа (подробнее 4.2.10).

По умолчанию: 1

#### 5.2 Ethernet

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

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

- 1) **IP-адрес** – Сетевой IPv4 адрес Устройства в сети. Изменение параметра может повлиять на доступность Устройства. Изменение параметра применяется после перезагрузки Устройства. Для доступа к веб-интерфейсу Устройства необходимо находиться в одной подсети с Устройством. 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 Устройства. Изменение параметра применяется после перезагрузки Устройства. 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 Устройства. Изменение параметра применяется после перезагрузки Устройства.

По умолчанию: *0.0.0.0*

### 5.3 Объект

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

- 1) **Объект** – Задает дополнительную информацию об объекте или Устройстве, которая будет отображаться на веб-интерфейсе Устройства.

По умолчанию: *пустая строка*

## 5.4 Ценсор

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

- 1) **Режим работы TCP** – От значения данного параметра зависит, будет Устройство устанавливать исходящие TCP-соединения (в режиме Клиент) или слушать входящие TCP-соединения (в режиме Сервер, не более одного входящего соединения). Рекомендуемый режим работы: Клиент, поскольку при разрыве TCP-соединения Устройство быстрее получит информацию об этом и сможет предпринять попытки для восстановления соединения.

По умолчанию: «Сервер»

- 2) **Точка подключения** – Задаёт точку подключения для связи с системой мониторинга «Ценсор». 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: *0.0.0.0:10001*

- 3) **Период отправки данных, сек** – Задаёт период отправки TCP-пакета с данными в систему «Ценсор» при отсутствии событий.

По умолчанию: *60 сек*

## 5.5 SNMP

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

- 1) **Community read** – Задаёт секретное слово для запросов на чтение параметров по протоколу SNMP.

По умолчанию: *public*

- 2) **Community write** – Задаёт секретное слово для запросов на запись параметров по протоколу SNMP.

По умолчанию: *private*

- 3) **sysContact** – Задает контактные данные (как правило, e-mail) администратора. Эта информация доступна по SNMP.

По умолчанию: *none*

- 4) **sysName** – Задает доменное имя Устройства. Позволяет различать несколько однотипных Устройств по имени. Эта информация доступна по SNMP.

По умолчанию: *none*

- 5) **sysLocation** – Задает описание места установки Устройства. Эта информация доступна по SNMP.

По умолчанию: *none*

- 6) **SNMP-Traps** – Включение / выключение SNMP-трапов.

По умолчанию: *«Выкл.»*

- 7) **SNMP-Traps server IP** – Задает сетевой IPv4 адрес сервера, на который будут высылаться SNMP-трап.

По умолчанию: *0.0.0.0*

- 8) **SNMP-Traps community** – Задает секретное слово для SNMP-трапов.

По умолчанию: *traps*

- 9) **Agent version** – Позволяет переключаться между версиями SNMP-агента. Версия 1 соответствует предыдущей реализации агента, с сохранением совместимости с уже настроенными системами. Версия 2 обладает расширенным функционалом, но не совместима с версией 1.

По умолчанию: *«2»*

## 5.6 Интерфейс RS-232/RS-485

Для последовательного интерфейса доступно два режима работы:

— Режим работы «Сквозной канал»:

Используется для удалённой работы с интеллектуальным оборудованием (счётчик электроэнергии, ИБП, ЭПУ, БС и другие), подключённым по последовательному интерфейсу к устройству.

— Режим работы «Опрос ИБП»:

Используется для автоматического опроса и мониторинга параметров подключенного ИБП по протоколу «Megatec».

Список параметров для настройки зависит от выбранного режима работы.

### 5.6.1 Настройки режима работы «Сквозной канал»

В режиме работы «Сквозной канал» доступны следующие настройки:

- 1) **Режим работы TCP** – От значения данного параметра зависит, будет устройство 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 устройством 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



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

#### 5.6.2 Настройки для режима «Опрос ИБП»

В режиме работы «Опрос ИБП» доступны следующие настройки:

- 1) **Скорость передачи, бит/с** – Задаёт скорость обмена данными по последовательному интерфейсу.  
По умолчанию: *«2400 бит/с»*
- 2) **Количество бит данных** – Задаёт количество бит данных при обмене по последовательному интерфейсу.  
По умолчанию: *«8 бит»*

- 3) **Бит четности** – Задаёт поведение бита четности.  
По умолчанию: «Нет (none)»
- 4) **Количество стоповых бит** – Задаёт количество стоповых бит.  
По умолчанию: «1 бит»
- 5) **Период опроса, сек** – Задаёт период опроса ИБП по последовательному интерфейсу.  
По умолчанию: 5 сек

## 5.7 Настройки ИБП

**Внимание!** Данные настройки доступны только после выбора режима работы последовательного интерфейса «Опрос ИБП».

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

- 1) **Количество батарей** – Задаёт количество батарей в ИБП. Значение данного параметра можно узнать в документации конкретной модели ИБП.  
По умолчанию: 1
- 2) **Напряжение заряженных батарей, В** – Задаёт напряжение батарей заряженных на 100%. Используется при расчете текущей емкости батарей.  
По умолчанию: 13.3 В
- 3) **Напряжение разряженных батарей, В** – Задаёт напряжение полностью разряженных батарей (0 %). Используется при расчете текущей емкости батарей.  
По умолчанию: 10.2 В
- 4) **Критическая нагрузка, %** – Задаёт верхний порог уровня нагрузки ИБП. Используется для формирования SNMP-трапа.  
По умолчанию: 80 %
- 5) **Критическая температура, °C** – Задаёт верхний порог температуры батарей ИБП. Используется для формирования SNMP-трапа.  
По умолчанию: 70 °C

- 6) **Критический уровень заряда, %** – Задаёт нижний порог текущего уровня заряда батарей ИБП. Используется для формирования SNMP-трапа.  
По умолчанию: 10 %
- 7) **Дата замены батарей, ГГГГ/ММ/ДД** – Строка с датой последней замены батарей ИБП.  
По умолчанию: 1111/11/11
- 8) **Продолжительность последнего тестирования** – Задаёт продолжительность последнего тестирования батареи ИБП.  
По умолчанию: 00:00:00
- 9) **Режим перезагрузки ИБП при отсутствии ping'a** – Включает/выключает функцию автоматической перезагрузки сетевого оборудования подключенного к ИБП.  
По умолчанию: «Выключен»
- 10) **IP-адрес узла** – Задаёт сетевой IPv4 адрес, на который будут отправляться ping-запросы.  
По умолчанию: 0.0.0.0
- 11) **Таймаут перед повтором пинга, мс** – Задаёт время паузы между ping-запросами.  
По умолчанию: 600 мс
- 12) **Максимальное число повторов** – Задаёт кол-во неудачных ping-запросов, при котором будет выдана команда перезагрузки ИБП.  
По умолчанию: 5
- 13) **Длительность перезагрузки, мин** – Задаёт время, на которое будет отключен ИБП при перезагрузке.  
По умолчанию: 1 мин
- 14) **Пауза перед возобновлением пингов, мин** – Задаёт время задержки перед повторной отправкой ping-запросов после перезагрузки.  
По умолчанию: 1 мин

- 15) **Ограничение идущих подряд перезагрузок** – Задаёт максимальное кол-во идущих подряд перезагрузок. Для снятия ограничений установить 0.

По умолчанию: 0

### 5.8 Пароль

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

Для снятия пароля с Устройства 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».

### 5.9 Перезагрузка

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

### 5.10 Сброс настроек

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

Аппаратный сброс настроек возможен только при непосредственном нахождении на объекте, где установлено Устройство. 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 Устройства.

### 5.11 Переход в загрузчик

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

Устройство имеет встроенные инструменты для удаленной смены программного обеспечения. В случае некорректного завершения загрузки или загрузки некорректного программного обеспечения в контроллер Устройства, оно окажется недоступным по каналу Ethernet.

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

Для аппаратного перехода в загрузчик:

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

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

## **6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Монтаж Устройства 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 Устройства 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 Устройства кистью, смоченной этиловым спиртом ГОСТ 18306-72;
- проверка технического состояния Устройства.

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

## **8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

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

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



## **9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует работоспособность Устройства 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>
Устройство сбора информации УСИ-4x4-мЗ- _____			
Модуль согласования для контроля затопления RL-DV			
ЧЭ «Затопление»			
Датчик температуры DS18B20			
Датчик температуры и влажности AM2302			
Считыватель ключа Touch Memory			
Источник питания 12 В			
Кабель полный модемный 9 (п) – клеммы 1,8 м (для ИБП RS232)			
Руководство по эксплуатации и паспорт			

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство сбора информации УСИ-4х4, модификации 3 соответствует требованиям ТУ РБМН.425180.001ТУ и признано 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.