



## **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ**

**ZLAN5143D**

**Руководство по эксплуатации**

2024

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Введение .....   | 3  |
| 2 Описание и работа .....  | 3  |
| 2.1 Назначение и область применения .....                          | 3  |
| 2.2 Технические характеристики .....                               | 3  |
| 2.3 Комплект поставки .....  | 4  |
| 2.4 Устройство и работа .....                                      | 5  |
| 3 Монтаж.....  | 6  |
| 3.1 Эксплуатационные ограничения .....                             | 6  |
| 3.2 Указание мер безопасности .....                                | 7  |
| 3.3 Подготовка к монтажу.....                                      | 7  |
| 3.4 Монтаж.....  | 7  |
| 3.5 Ввод в эксплуатацию.....                                       | 8  |
| 4 Работа и обслуживание.....                                       | 8  |
| 4.1 Параметризация.....  | 8  |
| 4.1.1 Параметризация с помощью программы InitParam_ZLAN5143D ..... | 10 |
| 4.1.2 Параметризация с помощью WEB-интерфейса .....                | 12 |
| 4.2 Техническое обслуживание .....                                 | 15 |
| 5 Транспортирование и хранение.....                                | 15 |
| 6 Гарантийные обязательства .....                                  | 16 |
| 7 Утилизация .....   | 16 |

## 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации на преобразователь интерфейсов ZLAN5143D (далее – ПИ) предназначено для изучения устройства и содержит технические характеристики, описание устройства, конструкции, принципа действия, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой над усовершенствованием ПИ в конструкции возможны отличия от настоящего описания, не влияющие на технические характеристики и функциональные возможности ПИ.

Перед установкой и пуском ПИ необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

## 2 Описание и работа

### 2.1 Назначение и область применения

Преобразователь интерфейсов предназначен для преобразования стандартных интерфейсов и обмена данными через сети Ethernet с оборудованием (устройства, приборы учета) оснащенными последовательными интерфейсами RS-485.

Область применения: автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (далее – АСКУЭ), промышленные предприятия, объекты энергосистемы и жилищно-коммунального хозяйства.

ПИ соответствует ГОСТ 12.007.0-75, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

### 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики ПИ приведены в таблице 2.2.1

Таблица 2.2.1

| Наименование параметра                                       | Значение                 |
|--|--------------------------|
| Номинальное напряжение питания, В:<br>• постоянным током     | от 9 до 24               |
| Ток потребления при 9 В, мА                                  | 30                       |
| Время установления рабочего режима, мин, не более            | 0,5                      |
| Последовательный порт  | RS-485                   |
| Скорость последовательного порта, бит/с                      | 1200~115200              |
| Режим обмена по последовательному порту                      | полудуплексный           |
| Количество устройств, подключенных к последовательному порту | до 32                    |
| Интерфейс Ethernet   | 100BASE-TX (10BASE-T)    |
| Разъем сетевого интерфейса                                   | RJ45                     |
| Совместимость Ethernet                                       | Version 2.0/IEEE 802.3   |
| Количество устройств, подключаемых по Ethernet               | 1                        |
| Сетевой протокол   | IPV4, TCP/UDP, ARP, ICMP |
| Способ получения IP адреса                                   | статический IP, DHCP     |
| DNS  | поддерживает             |

|   |   |
|---|---|
| Пользовательская настройка  | веб-интерфейс, ПО для настройки             |
| Режимы работы   | TCP-сервер, TCP-клиент, UDP-сервер          |
| Режим клиента HTTPD   | Поддерживает                                |
| В режиме TCP-сервер   | Поддерживает подключение до 30 TCP-клиентов |
| Размер буфера последовательного порта на прием, байт                | 1400  |
| Средняя задержка, мс  | <10   |
| Сопутствующее ПО  | ПО для настройки                            |
| Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 | III   |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015                                   | IP40 (IP20 – со стороны разъёмов)           |
| Диапазон температуры окружающего воздуха в рабочих условиях, °C     | от минус 20 до 50                           |
| Влажность при эксплуатации, % относительной влажности               | от 5 до 80                                  |
| Масса, кг, не более   | 0,1   |
| Срок службы, лет  | 10  |
| Габаритные размеры (высота, глубина, ширина), мм, не более          | 87, 59, 36                                  |
| Способ монтажа  | DIN-рейка                                   |

По наличию информационной связи, ПИ предназначен для информационной связи с другими изделиями в соответствии с ГОСТ 12997-84.

По эксплуатационной законченности ПИ относится к изделиям второго порядка в соответствии с ГОСТ 12997-84 (требуется размещения внутри изделий третьего порядка).

## 2.3 Комплект поставки

Комплект поставки ПИ указан в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1

| Наименование   | Количество, шт. |
|--|-----------------|
| Преобразователь интерфейсов ZLAN5143D  | 1               |
| Преобразователь интерфейсов. Паспорт   | 1               |
| Преобразователь интерфейсов. Руководство по эксплуатации   | 1*              |
| Упаковка   | 1**             |
| Примечания: * - количество определяется договором на поставку или см. <a href="https://teplo-sila.com">https://teplo-sila.com</a> ; ** – по согласованию с заказчиком допускается поставлять без упаковки. |                 |

## 2.4 Устройство и работа

Преобразователь ZLAN5143D представляет собой устройство, предназначенное для двунаправленного обмена данными между интерфейсами RS-485 и Ethernet с автоматическим определением направления передачи данных.

Пример схемы подключения ПИ к приборам управления (модули управления многофункциональные TTR-01 и TTR-02) в сеть Ethernet приведен на рисунке 2.4.1.

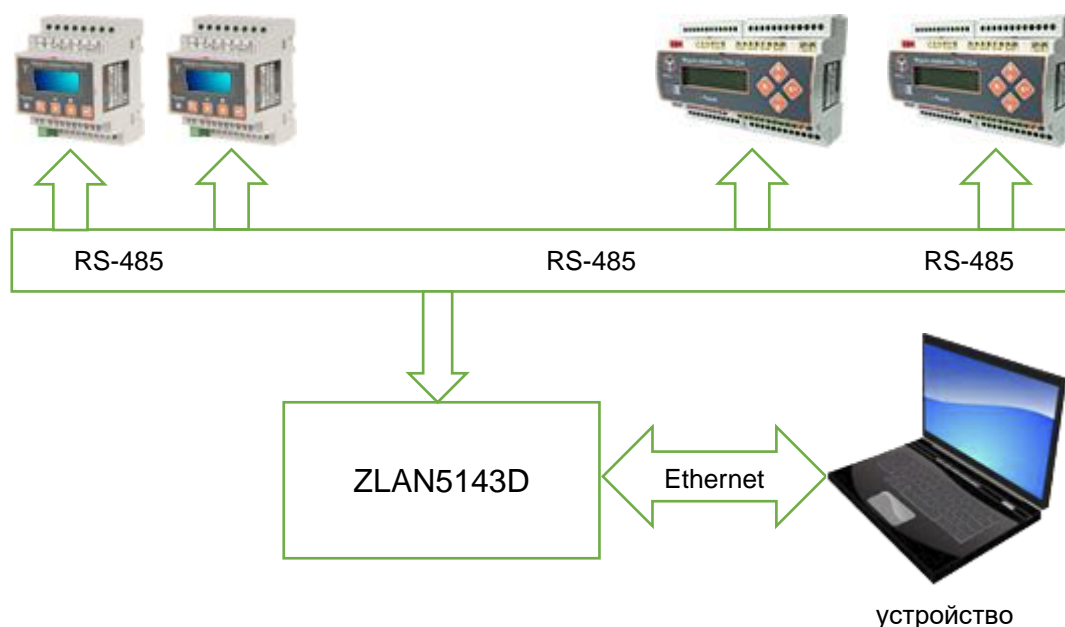


Рисунок 2.4.1 - Пример схемы подключения преобразователя интерфейсов ZLAN5143D

Корпус ПИ выполнен в стандарте для крепления на DIN-рейку.

Внешний вид преобразователей интерфейсов ZLAN5143D представлен на рисунке 2.4.2

Преобразователи поддерживают любые протоколы данных, физическая реализация которых основана на интерфейсах RS-485 и Ethernet 100BASE-TX (10BASE-T).

Преобразователи автоматически определяют направление передачи данных, что позволяет исключить необходимость в дополнительном аппаратном управлении обменом данными.

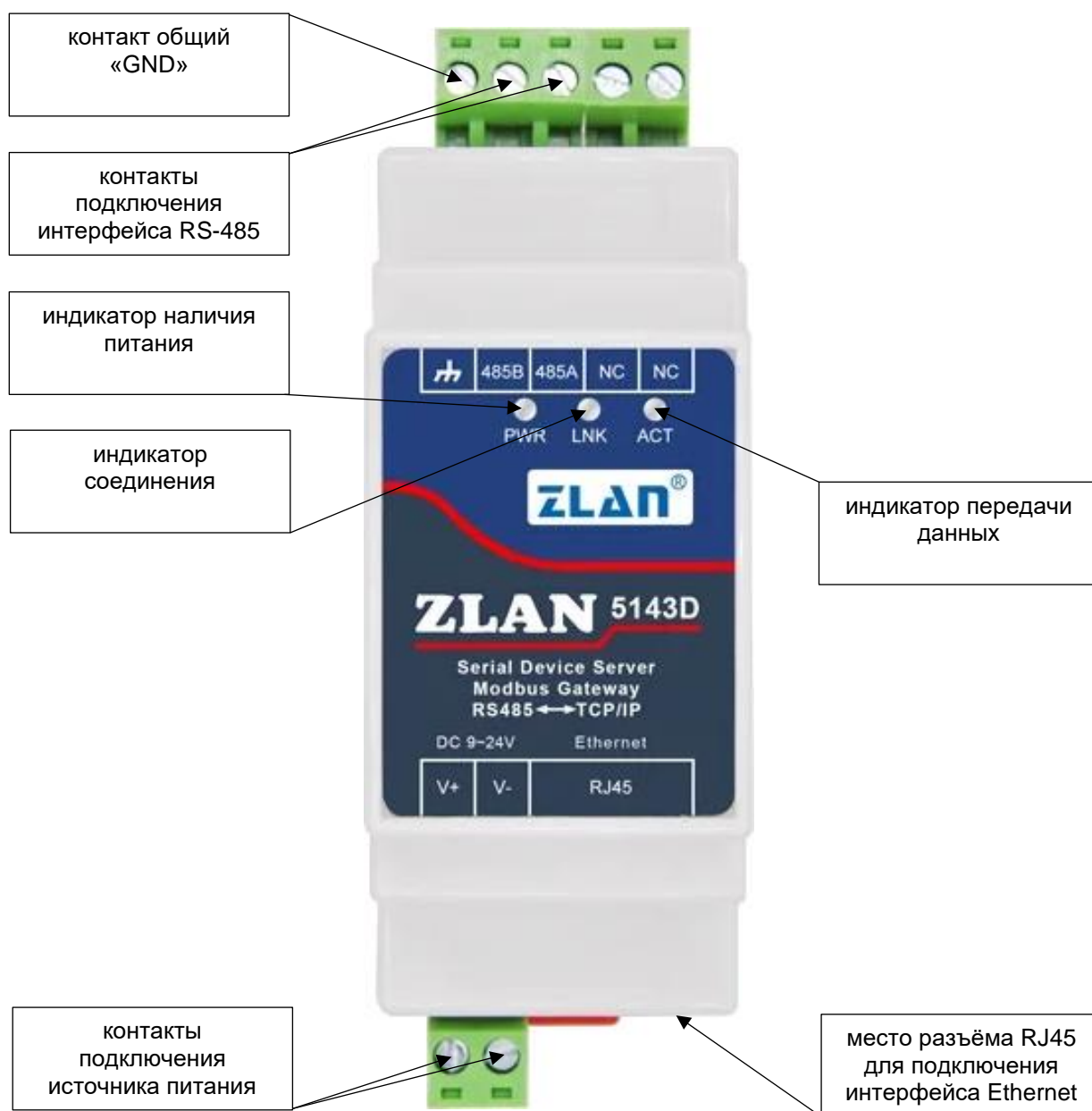


Рисунок 2.4.2 - Внешний вид преобразователей интерфейсов ZLAN5143D

### 3 Монтаж

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Преобразователь интерфейсов не предназначен для установки и эксплуатации во взрывоопасных зонах.

ПИ должен монтироваться в сухом помещении с учетом условий эксплуатации, приведенных в таблице 1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

К ПИ должен быть обеспечен свободный доступ в любое время года. Место установки должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

## 3.2 Указание мер безопасности

Специалист, осуществляющий монтаж, демонтаж, обслуживание и ремонт, должен пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности, иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

При монтаже, испытаниях и эксплуатации необходимо соблюдать ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ТКП 427-2022 «Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации».

**ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННЫХ ЦЕПЯХ!**

## 3.3 Подготовка к монтажу

При получении преобразователя интерфейсов необходимо установить сохранность упаковки. В случае ее нарушения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

В зимнее время преобразователь интерфейсов необходимо распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 12 часов после внесения преобразователей в помещение.

Перед монтажом преобразователей необходимо выполнить следующие требования:

- преобразователь извлечь из упаковки (при ее наличии) непосредственно перед его монтажом;
- произвести внешний осмотр преобразователя: проверить отсутствие видимых механических повреждений корпуса, наличие и целостность оттисков клейм изготовителя в паспорте, соответствие заводских номеров указанным в паспорте.

## 3.4 Монтаж

Установить ПИ в шкафу электрооборудования на DIN–рейку шириной 35 мм в соответствии с габаритными размерами, приведенными в таблице 2.2.1. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту преобразователя от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Подключить кабель источника питания, при этом питание преобразователя следует осуществлять от сетевого источника питания, не связанного непосредственно с питанием мощного силового оборудования.

Подсоединить соответствующие линии связи к зажимам преобразователя интерфейсов. При подключении линий связи следует руководствоваться рисунками 2.4.2 и 4.1.1.

**RS-485.** В качестве линий связи для RS-485 рекомендуется применять провод «витая пара в экране» или «витая пара». При использовании

экранированной витой пары экран, для повышения помехозащищенности, может быть подключен к клемме «GND» (при его наличии) соответствующего канала.

Максимальная длина линии связи для RS-485 – 1200 м.

Максимальное количество стандартных нагрузок (приборов управления), подключаемых по каналу RS-485 – 32.

**LAN.** В качестве линий связи рекомендуется использовать UTP кабель категории 5 или 6.

### 3.5 Ввод в эксплуатацию

По окончании монтажа проверить правильность подключения кабелей сигнальных цепей и сетевого питания в соответствии с рисунками 2.4.2 и 4.1.1.

Подать напряжение питания на преобразователь и подключенные к нему устройства.

Проверить наличие связи между устройствами и мигание светодиодов.

Завершить ввод в эксплуатацию заполнением соответствующего раздела в паспорте.

## 4 Работа и обслуживание

### 4.1 Параметризация

При выпуске из производства по умолчанию устанавливаются параметры в соответствии с таблицей 4.1.1.

Таблица 4.1.1

|  |                        |               |
|--|------------------------|---------------|
| Параметры подключения по локальной сети  | IP адрес               | 192.168.1.250 |
|  | маска подсети          | 255.255.255.0 |
|  | основной шлюз          | 192.168.1.1   |
|  | порт                   | 4196          |
| Параметры последовательного порта RS-485 | скорость обмена, бит/с | 115200        |
|  | число бит данных       | 8             |
|  | чётность               | нет           |
|  | число стоп бит         | 1             |
| Пароль Web                               |                        |               |

При необходимости, параметры, приведенные в таблице 4.1.1 можно изменить. Для этого необходимо подключить ПИ по схеме, приведенной на рисунке 4.1.1.



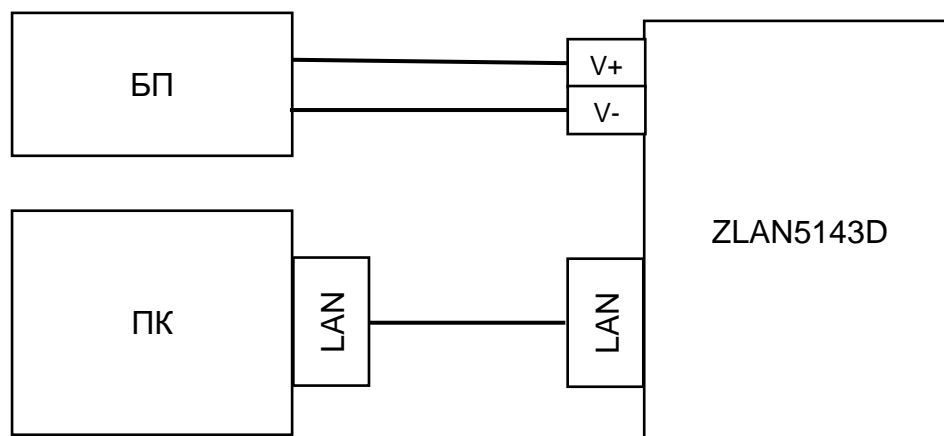


Рисунок 4.1.1 - Схема подключения преобразователя ZLAN5143D к компьютеру для параметризации (БП – блок питания, ПК - компьютер)

## 4.1.1 Параметризация с помощью программы InitParam\_ZLAN5143D

Необходимо запустить на выполнение программу параметризации «InitParam\_ZLAN5143D.exe». Появится главное окно программы (см. рис. 4.1.1.1).

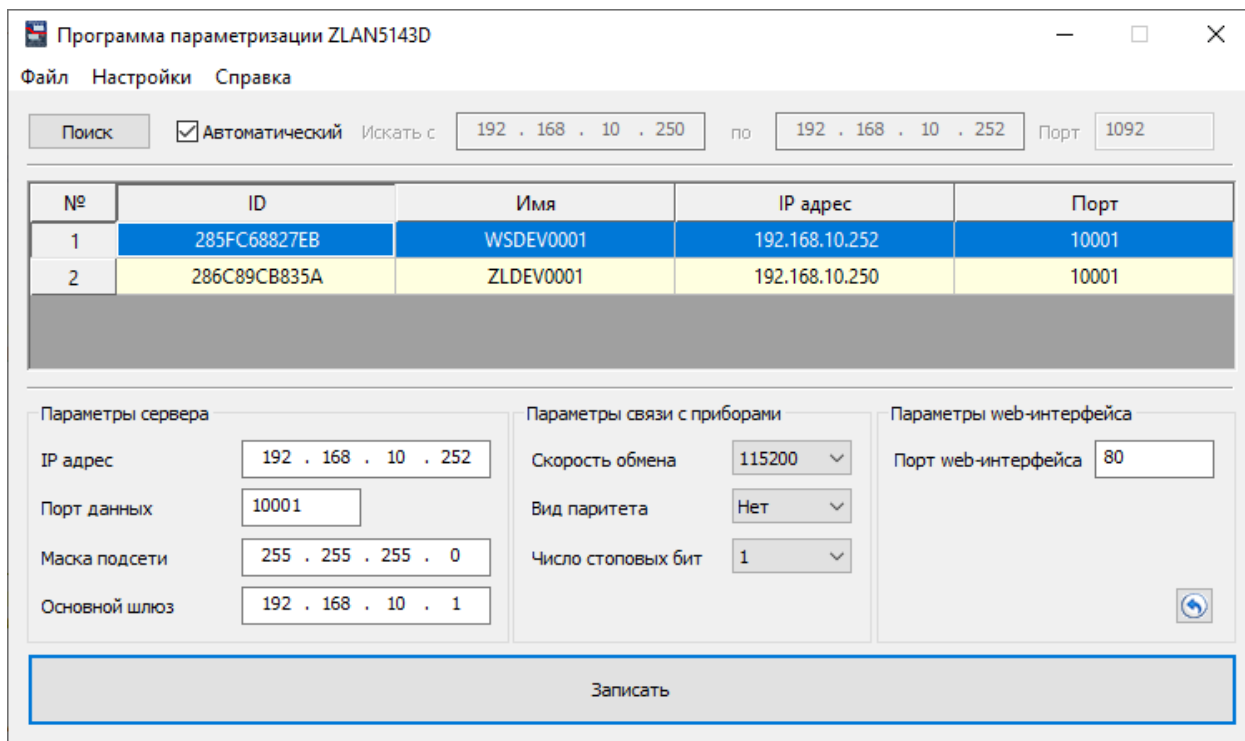


Рисунок 4.1.1.1 Главное окно программы InitParam\_ZLAN5143D.exe

Если программа настроена на поиск устройств после старта (см. «**Меню/Настройки/Выполнить поиск после запуска программы**»), то сразу после появления главного окна, будет произведён поиск устройств, физически подключенных к сети персонального компьютера (см. рис. 4.1.1.2).

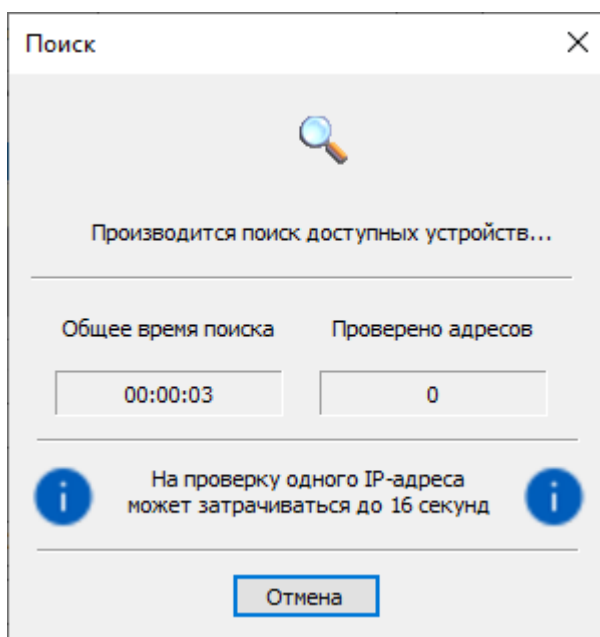


Рисунок 4.1.1.2 Окно поиска устройств

Если параметр **«Выполнить поиск после запуска программы»** был отключен, то для осуществления поиска необходимо нажать кнопку **«Поиск»**.


В случае успешного поиска, в таблице будет отображён список найденных устройств и их основные параметры.

В полях ввода, расположенных ниже таблицы, отображаются параметры, установленные в выбранном устройстве.

Общий порядок действий для параметризации устройства следующий:

- выбрать устройство в таблице;
- ввести нужные параметры в полях ввода;
- записать параметры в устройство нажатием кнопки **«Запись»**.

Если в полях ввода будут введены ошибочные значения, то кнопка **«Запись»** станет не доступной.

Для того, чтобы восстановить в полях ввода значения, записанные в устройстве, необходимо нажать кнопку .

В параметрах блока **«Параметры связи с приборами»** доступны для установки только те значения, которые совместимы с модулями управления серии **TTR** производства **ООО «Завод Теплосила»**.

При использовании программы параметризации, параметры сетевого интерфейса, который подключен к устройствам ПИ, могут не соответствовать параметрам сети в устройствах ПИ.

## 4.1.2 Параметризация с помощью WEB-интерфейса

На персональном компьютере необходимо настроить параметры сетевого интерфейса, который подключен к ПИ, таким образом, чтобы параметры сети на ПК соответствовали параметрам сети ПИ, и не противоречили друг другу.

Запустить на компьютере Web-браузер. В адресной строке набрать IP адрес: **192.168.1.250** (таблица 4.1.1). В появившемся окне аутентификации необходимо ввести пароль (таблица 4.1.1) и нажать на кнопку «**login**».

В окне браузера должна отобразиться страница Web-интерфейса параметризации ПИ (см. рис. 4.1.2.1).

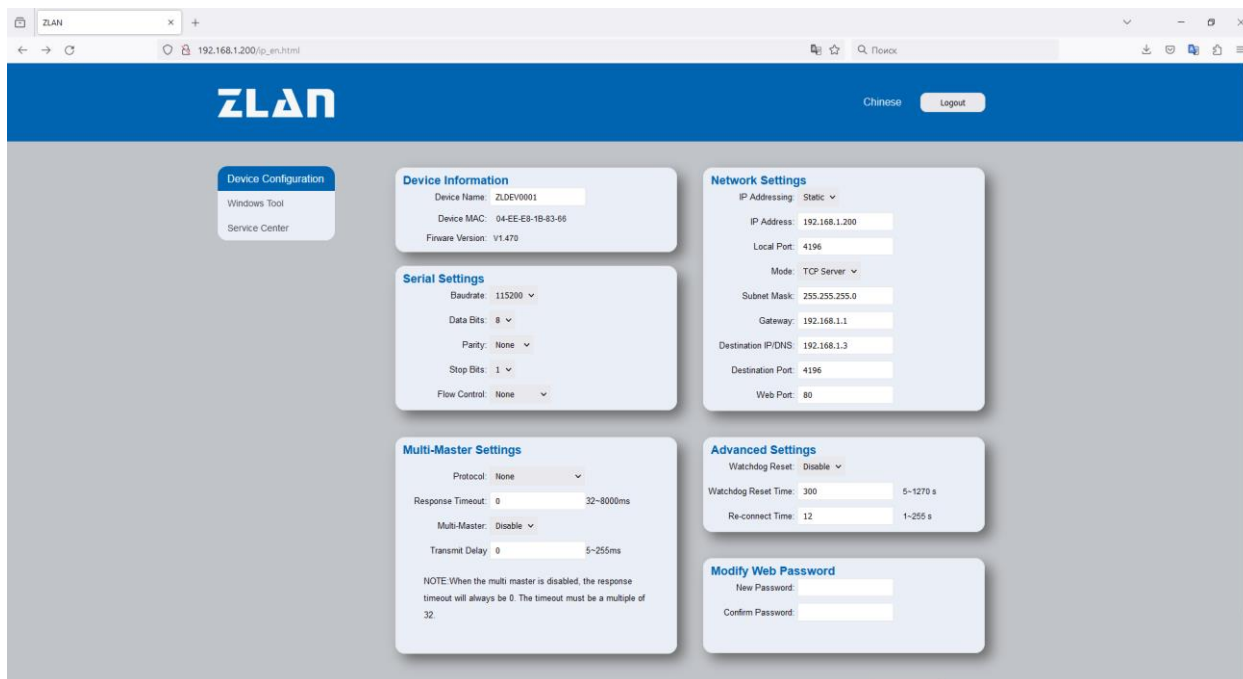


Рисунок 4.1.2.1 - Страница интерфейса параметризации преобразователя ZLAN5143D

Для настройки параметров последовательного порта RS-485 необходимо в блоке данных «**Serial Setting**» (см. рис. 4.1.2.2) установить в требуемые значения:

- «**Baudrate**» - скорость обмена;
- «**Data Bits**» - число бит данных;
- «**Parity**» - контроль чётности;
- «**Stop Bits**» - число стоп-бит.

**Serial Settings**

Baudrate: 115200 ▾

Data Bits: 8 ▾

Parity: None ▾

Stop Bits: 1 ▾

Flow Control: None ▾

Рисунок 4.1.2.2 - Параметры последовательного порта RS-485

Параметр **«Flow Control»** следует оставить в значении **«None»**.

Для настройки параметров подключения по локальной сети необходимо в блоке данных **«Network Setting»** (см. рис. 4.1.2.3) установить в требуемые значения:

- **«IP Address»** - IP адрес устройства;
- **«Local Port»** - локальный порт;
- **«Subnet Mask»** - маску подсети;
- **«Gateway»** - шлюз.

**Network Settings**

IP Addressing: Static ▾

IP Address: 192.168.1.200

Local Port: 4196

Mode: TCP Server ▾

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

Destination IP/DNS: 192.168.1.3

Destination Port: 4196

Web Port: 80

Рисунок 4.1.2.3 - Параметры подключения по локальной сети

Нижеперечисленные параметры должны быть установлены в указанные значения:

- **«IP Addressing»** режим адресации – **«Static»**;
- **«Mode»** - режим работы устройства – **«TCP Server»**.

При работе ПИ в режиме «**TCP Server**» параметры «**Destination IP/DNS**» и «**Destination Port**» не влияют на работу устройства, и могут иметь любые значения.

Параметр «**Web Port**» задаёт порт, на котором открывается Web-интерфейс устройства. Значение данного параметра по умолчанию – 80.

После модификации параметров, необходимо нажать кнопку «**Submit**», чтобы изменения вступили в силу.

## **4.2 Техническое обслуживание**

К работам по техническому обслуживанию преобразователей допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

Техническое обслуживание преобразователей интерфейсов заключается в периодическом осмотре внешнего состояния прибора, состояния соединений, контроле мигания светодиодов.

## **5 Транспортирование и хранение**

Условия транспортирования преобразователей интерфейсов должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 12997-84 с диапазоном температур от минус 20 °С до 50 °С и относительной влажности не более 75 % при температуре 15 °С.

Срок пребывания преобразователей интерфейсов в соответствующих условиях транспортирования не более одного месяца

Преобразователи интерфейсов могут транспортироваться всеми видами транспорта (авиационным – в отапливаемом герметизированном отсеке), в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки, действующими на этом виде транспорта.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие ящиков можно производить только после выдержки их в течение 24 часов в отапливаемом помещении.

Условия хранения преобразователей интерфейсов в упаковке изготовителя должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 12997-84 с диапазоном температур от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

Хранить преобразователи интерфейсов без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

## 6 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации составляет 24 месяца. Гарантийный срок исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Дата ввода в эксплуатацию подтверждается актом ввода в эксплуатацию. При отсутствии акта ввода в эксплуатацию гарантийный срок исчисляется со дня продажи.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

По вопросам гарантийного ремонта следует обращаться в службу сервиса:

- на территории Российской Федерации:
  - тел. +7(968)807-18-52, E-mail: [service@teplo-sila.com](mailto:service@teplo-sila.com)
- на территории Республики Беларусь:
  - тел. +375(017)396-89-16, +375(29)187-00-55, E-mail: [service@teplo-sila.by](mailto:service@teplo-sila.by)

В случае отказа в работе преобразователя интерфейсов в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт рекламации (бланк акта на сайте [www.teplo-sila.com](http://www.teplo-sila.com), в разделе "Сервис"). Акт следует направить по E-mail: [service@teplo-sila.com](mailto:service@teplo-sila.com).

## 7 Утилизация

Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации преобразователей интерфейсов отсутствуют.

Преобразователи интерфейсов и упаковка изготовлены из перерабатываемых материалов. Изделие и упаковка не являются источником загрязнения окружающей среды и не содержат опасных составляющих вредных отходов.

Утилизацию отходов следует проводить в соответствии с требованиями законодательства об охране окружающей среды и обращении отходов.