

Конвертер протоколов SEDS2-4-D

Руководство по эксплуатации



Оглавление

Оглавление	2
Условные обозначения	3
1. Информация об устройстве	4
1.1 Общие сведения	4
1.2 Основные характеристики	4
2. Описание устройства	5
2.1 Передняя панель.....	5
2.2 Верхняя панель	6
3. Крепление.....	7
3.1 Габаритные размеры.....	7
3.2 Установка на DIN-рейку	7
4. Подключение кабелей	9
4.1 Интерфейсы 10/100Base-T(X) Ethernet.....	9
4.2 Последовательные интерфейсы RS-232/422/485	11
4.3 Заземление.....	12
4.4 Клеммная колодка питания	12
4.5 DIP-переключатель	13
5. Кнопка Reset	14
6. Светодиодная индикация	14
7. Управление устройством.....	15
7.1 Вход в систему.....	15
7.2 Общая информация.....	16
7.3 Настройка Ethernet	16
7.4 Настройка последовательных интерфейсов	17
7.5 Статистика данных последовательного порта	18
7.6 Обновление прошивки.....	19
7.7 Перезапуск и выход из системы	19
8. Технические характеристики	20






Условные обозначения

1. Условные обозначения в тексте

Формат	Описание
< >	Скобки < > обозначают «кнопки». Например, нажмите кнопку <Apply>.
[]	Скобки [] обозначают имя окна или имя меню. Например, нажмите пункт меню [File].
→	Мультиуровневое меню разделяется посредством знака «→». Например, Start→AllPrograms→Accessories. Нажмите меню [Start], войдите в подменю [All programs], затем войдите в подменю [Accessories].
/	Выбор одной, двух или более опций при помощи символа «/». Например, «Add/Subtract» означает добавить или удалить.
~	Знак «~» обозначает диапазон значений. Например, «1~255» указывает на диапазон от 1 до 255.

2. Условные символы

Символ	Описание
 Предостережение	Эти вопросы требуют внимания во время работы с устройством при настройке, а также дают дополнительную информацию.
 Заметка	Необходимые пояснения к содержимому выполняемых операций с устройством.
 Внимание	Вопросы, требующие особого внимания. Некорректная работа с устройством может привести к потере данных или повреждению.



1. Информация об устройстве

1.1 Общие сведения

SEDS2-4-D – конвертер протоколов, осуществляющий преобразование между протоколами TCP/UDP и RTU. Устройство поддерживает Ethernet и последовательные соединения, обеспечивая прямую конвертацию между этими интерфейсами. Сетевой порт может быть сконфигурирован как TCP-клиент, TCP-сервер или порт UDP, а последовательный порт может работать в режимах RS-232/RS-422/RS-485.

Устройство поддерживает удалённую настройку при помощи Web-интерфейса.

SEDS2-4-D разработан для применения в жестких условиях промышленных сред, имеет литой герметичный корпус, безвентиляционное охлаждение, рифлёную поверхность для рассеивания тепла, защиту от перенапряжения, скачков тока и коротких замыканий, в том числе на портах RJ45 и RS232/RS422/RS485. Поддержка резервирования питания повышают надёжность работы устройства.

Конвертеры имеют крепления на DIN-рейку. На передней панели устройства находятся 2 порта 10/100BaseTX и четыре последовательных порта.

1.2 Основные характеристики

- Реализация преобразование данных между протоколом TCP/UDP и протоколом RTU.
- Два порта 100 Мбит/с, четыре последовательных порта RS-232/RS-422/RS-485.
- Схема защиты от электростатического разряда напряжением 15 кВ на последовательном порту.
- Защита изоляции 2 кВ на последовательном порту.
- Поддержка HTTPS, SSH2.
- Поддержка резервного питания (напряжение 12~48 В постоянного тока).
- Восстановление заводских настроек одним нажатием.
- Класс защиты IP40.
- Соответствие требованиям CE, FCC, UL61010, C1D2, RoHS.



2. Описание устройства

2.1 Передняя панель

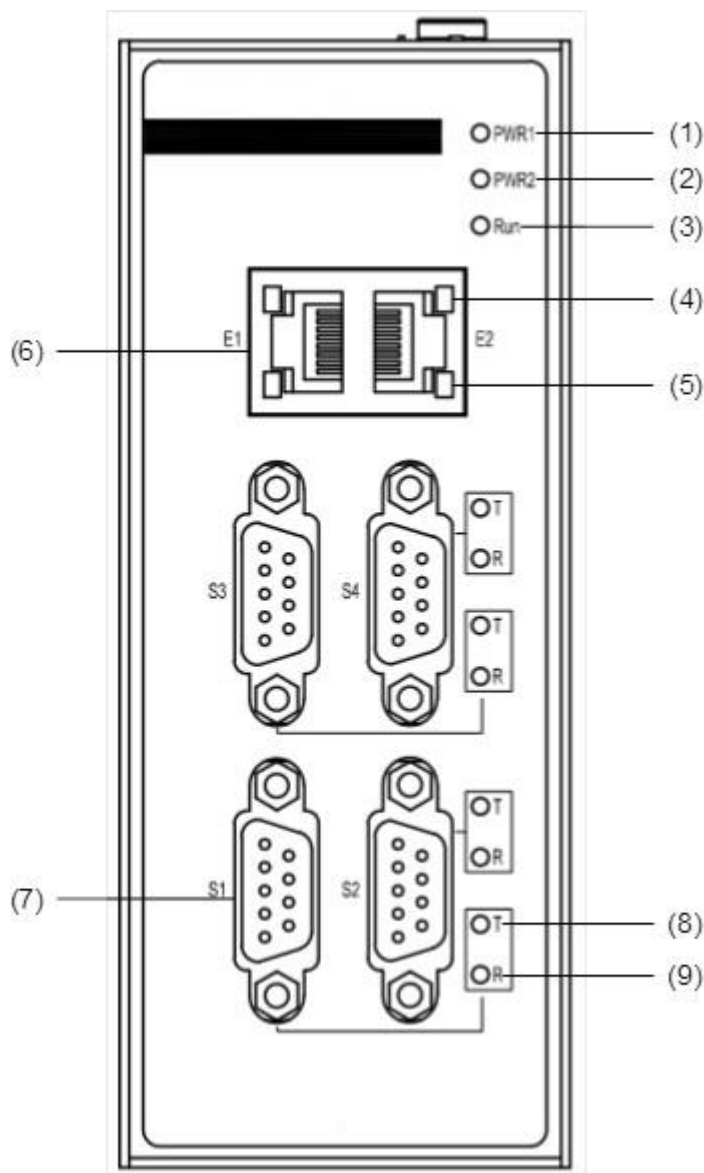


Рисунок 1 – Передняя панель

Таблица 1

Номер	Идентификатор	Описание
(1)	PWR1	Индикатор работы блока питания 1
(2)	PWR1	Индикатор работы блока питания 2
(3)	Run	Индикатор работы устройства
(4)	–	Индикатор состояния подключения интерфейса 10/100Base-T(X)Ethernet (зелёный свет)
(5)	–	Индикатор скорости передачи интерфейса



		10/100Base-T(X)Ethernet (жёлтый свет)
(6)	E1/E2	Интерфейсы 10/100Base-T(X)Ethernet
(7)	Sn-T	Индикатор отправки данных через последовательный интерфейс (зелёный свет)
(8)	Sn	Последовательные интерфейсы RS232/422/485
(9)	Sn-R	Индикатор приема данных через последовательный интерфейс (зелёный свет)

Примечание – В приведенной выше таблице значение n равно 1, 2, 3, 4. Например, «S1» указывает последовательный порт 1.

2.2 Верхняя панель

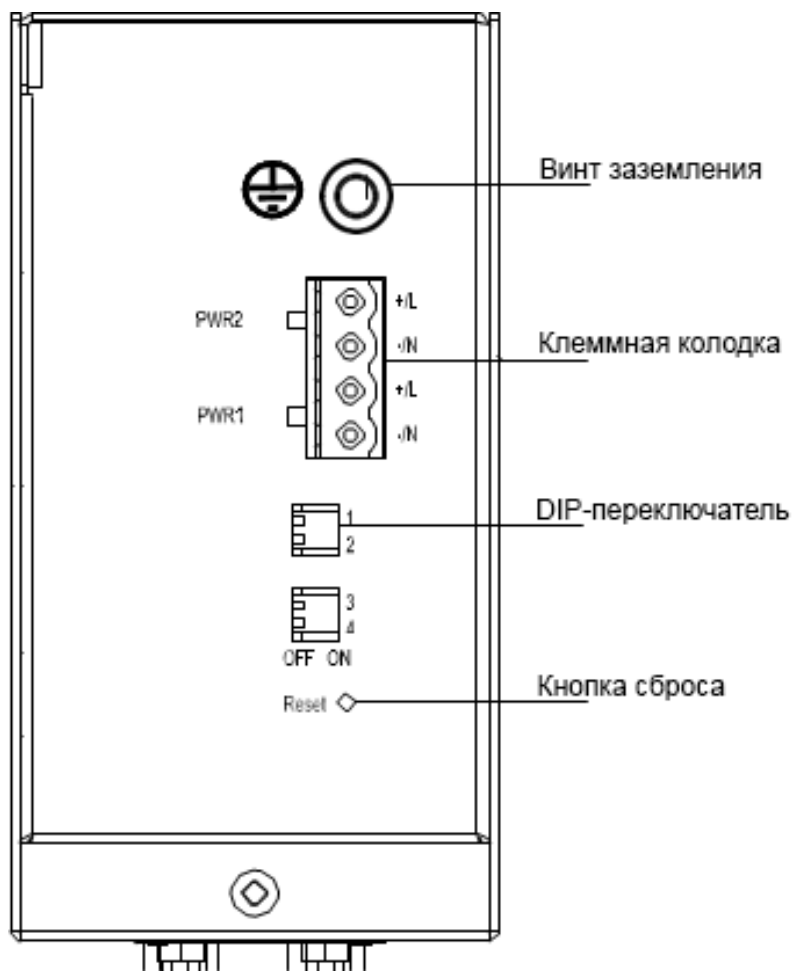


Рисунок 2 – Верхняя панель



3. Крепление

3.1 Габаритные размеры

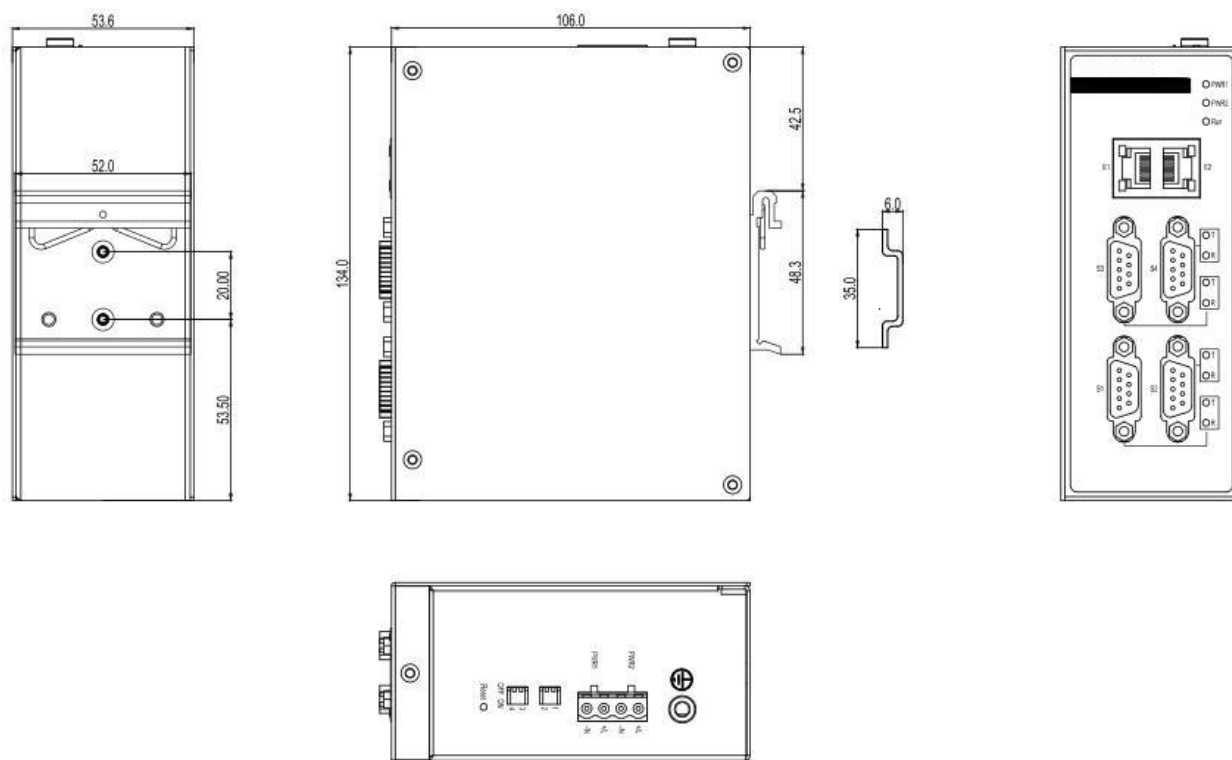


Рисунок 3 – Установочные размеры (единица измерения: мм)



- Корпус устройства является частью системы охлаждения всей системы. При нормальной работе корпус нагревается. Не накрывайте корпус, когда устройство работает.
- Рисунки в данном руководстве представляют собой схематические изображения, для получения подробной информации обратитесь к фактическому изделию.

3.2 Установка на DIN-рейку

1. Это устройство монтируется на DIN-рейку. Перед установкой устройства убедитесь в соблюдении следующих требований к установке:

- Требования к окружающей среде: рабочая температура $-40^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 5%~95% (без конденсации).
- Требования к питанию: убедитесь, что рабочее напряжение соответствует диапазону напряжения, указанному на устройстве.
- Требования к сопротивлению заземления: $<5\ \text{Ом}$.



- Избегайте попадания прямых солнечных лучей, устанавливайте устройство вдали от источников тепла или мест с сильными электромагнитными помехами.

При установке изделия необходимо учитывать рекомендуемый монтажный зазор:

- сверху и снизу: 30 мм;
- от боковых стенок: 20 мм;
- спереди: 30 мм.

2. Монтаж.

Шаг 1. Выберите позицию установки оборудования и убедитесь, что места для монтажа достаточно (размеры (Ш×В×Г): 54 мм × 135 мм × 106 мм).

Шаг 2. Защёлкните верхнюю часть суппорта на DIN-рейке. Надавите на нижнюю часть устройства, как показано на рисунке 4, до тех пор, пока оно не будет надежно закреплено на DIN-рейке.

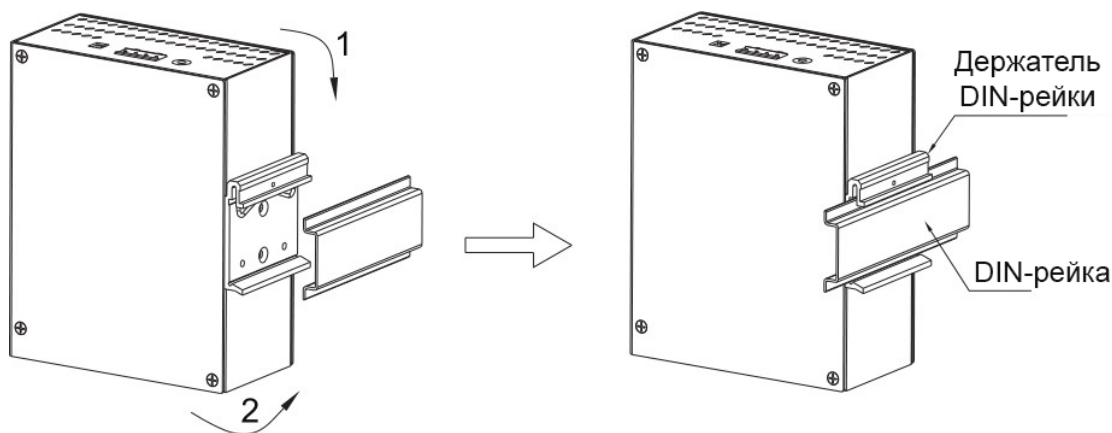


Рисунок 4 – Крепление на DIN-рейку

3. Демонтаж.

Шаг 1. Нажмите на устройство и потяните в направлении стрелки 1 (см. рисунок 5), пока нижний конец устройства не выйдет из зацепления с DIN-рейкой.

Шаг 2. Приподнимите и поверните устройство в направлении стрелки 2, пока оно полностью не выйдет из зацепления с DIN-рейкой.

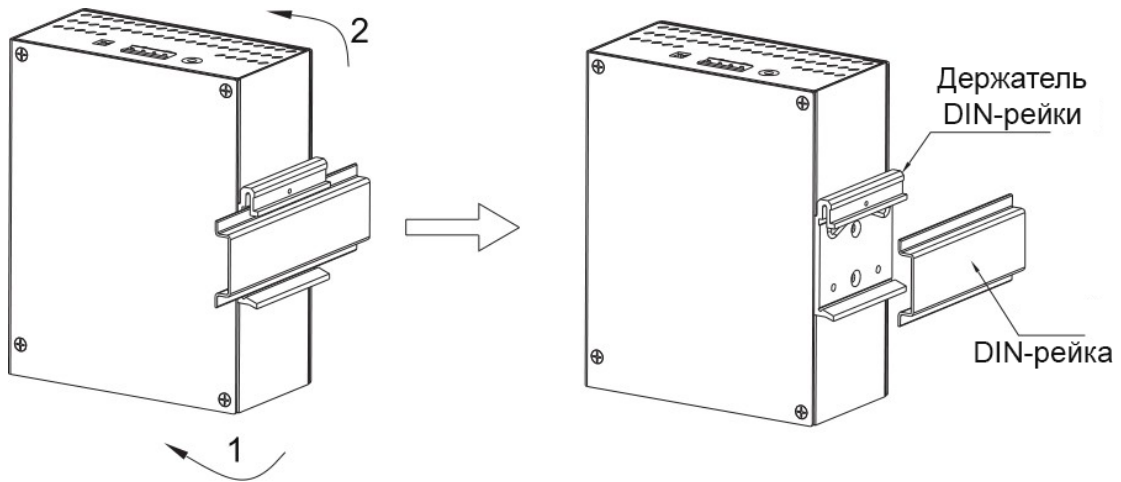


Рисунок 5 – Снятие с DIN-рейки

4. Подключение кабелей

4.1 Интерфейсы 10/100Base-T(X) Ethernet

1. Порты 10/100Base-T(X) оснащены стандартными коннекторами RJ45 (8P8C) и имеют функцию автоматического определения типа связи. Они сами определяют скорость и дуплексность передачи, а также поддерживает самоидентификацию кабеля MDI/MDI-X, то есть к ним можно подключать устройства как по прямому, так и по кроссовому кабелю.

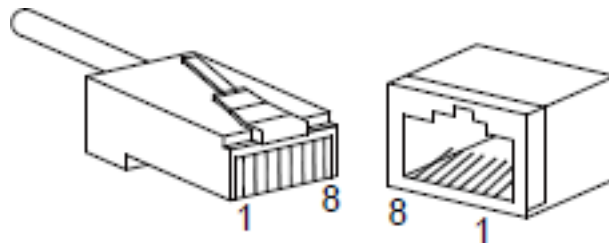


Рисунок 6 – Коннекторы RJ45

Таблица 2 – Назначение контактов интерфейса 10/100Base-T(X) RJ45

Контакт (pin)	MDI-X сигнал	MDI сигнал
1	Получение данных + (RD+)	Отправка данных (TD+)
2	Получение данных - (RD-)	Отправка данных (TD-)
3	Отправка данных (TD+)	Получение данных + (RD+)
6	Отправка данных (TD-)	Получение данных - (RD-)
4,5,7,8	Не используется	Не используется



Примечание – «+» и «-» означают полярность.

2. Последовательность подключения проводов кабеля типа «витая пара» в коннекторах.

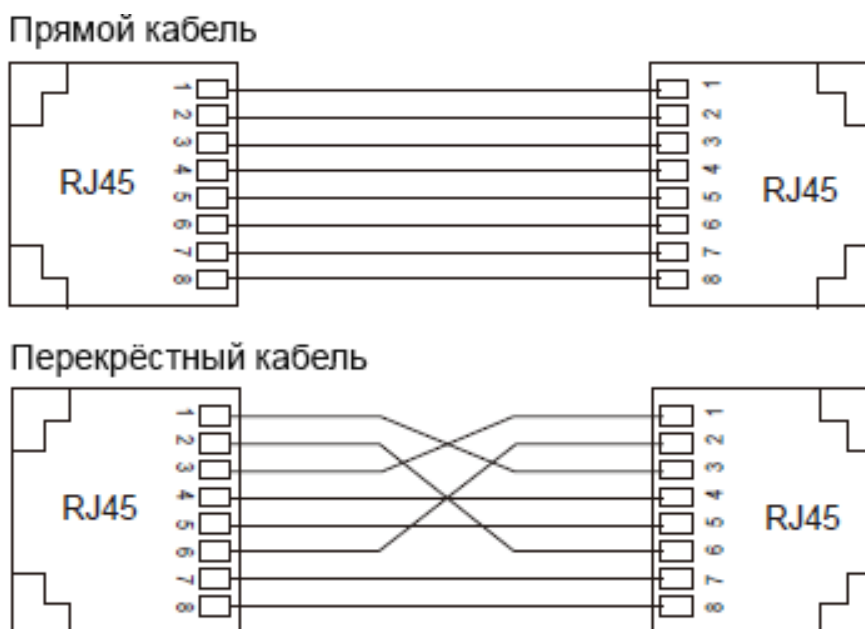


Рисунок 7 – Схема соединения витой пары



Разводка проводов в коннекторе RJ45 согласно стандарту 568B:

- 1 – оранжево-белый;
- 2 – оранжевый;
- 3 – бело-зелёный;
- 4 – синий;
- 5 – бело-голубой;
- 6 – зелёный;
- 7 – бело-коричневый;
- 8 – коричневый.

Сетевые порты Ethernet можно использовать для подключения к другим хостам или сетям. Устройство работает нормально, его можно подключить к сети напрямую с помощью сетевого кабеля. Когда требуется инициализация и обнаружение неисправностей, ПК можно подключить напрямую через сетевой кабель.

Когда сетевой порт работает, его зелёный светодиод показывает статус подключения, а жёлтый – скорость передачи данных (см. таблицу 5).

SEDS2-4-D имеет два сетевых порта и, соответственно, два MAC-адреса. Пользователь может изменить IP-адрес, MAC-адрес изменить нельзя.



4.2 Последовательные интерфейсы RS-232/422/485

SEDS2-4-D имеет 4 последовательных порта, оснащенных разъёмами DB9M. Каждый может работать в режимах RS-232, RS-422 и RS-485, режим определяется программными настройками устройства. В режиме RS-232 поддерживается RTS/CTS.

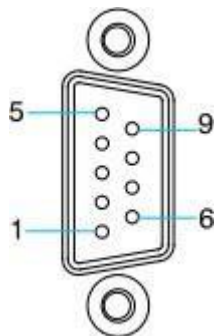


Рисунок 8 – Коннектор DB9

Назначение контактов последовательного порта описано в таблице 3.

Таблица 3 – Назначение контактов последовательного порта

Контакт	RS-232	RS-422	RS-485
1	CTS	RxD-(B)	–
2	RxD	RxD+(A)	–
3	TxD	TxD-(Z)	Data-(B)
4	RTS	TxD+(Y)	Data+(A)
5	GND	GND	GND
6	–	–	–
7	–	–	–
8	–	–	–
9	–	–	–

Чтобы подключить несколько устройств к сети, обратите внимание на следующее:

- все устройства, подключенные к одному последовательному порту, должны использовать один и тот же протокол;
- каждое ведущее устройство должно быть подключено к своему собственному порту.



4.3 Заземление

Нормальное заземление оборудования необходимо для повышения молниезащиты и помехоустойчивости оборудования. На верхней панели устройства находится винт заземления корпуса (см. рисунок 2). Подсоедините один конец заземляющего провода к этому винту, а второй – к земле.



Площадь поперечного сечения провода заземления должна быть больше 2,5 мм², сопротивление – меньше 5 Ом.

4.4 Клеммная колодка питания

1. Клеммная колодка расположена на верхней крышке устройства. Для подачи питания к ней подключается кабель через клеммы. В целях повышения надёжности SEDS2-4-D поддерживает подключение резервного источника питания с использованием 4-контактного разъема с шагом 5,08 мм. Когда какой-либо из источников питания выходит из строя, оборудование продолжает работать в нормальном режиме.



Площадь поперечного сечения проводов питания должна составлять от 0,75 до 2,5 мм². Требования к сопротивлению заземления: <5 Ом.

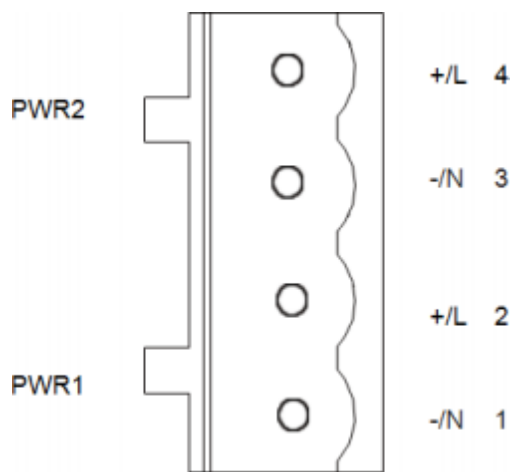


Рисунок 9 – 4-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм

Таблица 4 – Назначение контактов клеммной колодки

Клемма	Назначение	Источник постоянного тока и полярность
1	N/-	PWR1: -
2	L/+	PWR1: +



3	N/-	PWR2: -
4	L/+	PWR2: +

2. Подключение электропроводки.

- Заземлите корпус устройства в соответствии с п. 4.3 настоящего руководства.
- Отсоедините клеммную колодку от устройства.
- Ослабьте винты на клеммах, вставьте кабели питания в клеммную колодку согласно таблице 4 и затяните винты.
- Установите клеммную колодку с подключенными кабелями питания обратно в соответствующий разъем на устройстве.
- Подключите другой конец кабеля к совместимой внешней системе питания. SEDS2-4-D не имеет выключателя питания. При подаче питания устройство сразу начинает работать, а соответствующие индикаторы на передней панели загораются. Если они горят, это означает, что подключение выполнено правильно.



- Чтобы избежать повреждения оборудования, перед подключением к источнику питания убедитесь, что он соответствует требованиям, указанным на устройстве.
- Температура окружающей среды в зоне прокладки кабеля питания не должна превышать 85°C.



- Не прикасайтесь к оголенным проводам, клеммам и частям изделия, отмеченным знаком опасного напряжения W08, во избежание травм.
- Не разбирайте детали, не подключайте и не отключайте разъемы при включенном питании.

4.5 DIP-переключатель

На верхней панели устройства находятся четыре DIP-переключателя, каждый из которых имеет два состояния ON (включено) и OFF(выключено); конфигурация по умолчанию — состояние OFF (выключено).



Рисунок 10 – DIP-переключатели



Когда последовательный порт работает в режиме RS-485, DIP-переключатель используется для включения/выключения оконечных резисторов 120 Ом. Главная функция резистора на порту RS-485 заключается в поддержании нужного уровня комплексного сопротивления на линии передачи данных. Он помогает согласовать импеданс между источником данных (например, передатчиком) и приемником, что позволяет минимизировать отражение сигнала и уменьшить потери данных. Когда DIP-переключатель находится в положении ON, терминальный резистор соответствующего последовательного порта включен; когда DIP-переключатель находится в положении OFF, терминальный резистор выключен. Переключатели 1–4 управляют включением резисторов последовательных портов S1 – S4 соответственно.

5. Кнопка Reset

Кнопка сброса расположена на верхней панели устройства и имеет функцию восстановления конфигурации по умолчанию. Нажмите кнопку сброса, удерживайте её более 5 секунд и отпустите. Устройство перезагрузится и восстановит заводские настройки, включая IP-адрес. IP-адрес по умолчанию: E1 – 192.168.0.249, E2 – 192.168.1.249.

6. Светодиодная индикация

Таблица 5 – Описание индикаторов передней панели

Индикатор	Состояние	Описание
Источник питания 1 –PWR1	Горит	Источник питания 1 подключен и работает нормально
	Не горит	Источник питания 1 не подключен или работает ненормально
Источник питания 2 –PWR2	Горит	Источник питания 2 подключен и работает нормально
	Не горит	Источник питания 2 не подключен или работает ненормально
Индикатор работы – Run	Горит	Питание подключено
	Мигает	Система устройства работает нормально
	Не горит	Питание не подключено
Скорость интерфейса Ethernet 10/100Base-T(X) – жёлтый	Горит	Работа в режиме 100М (т.е., 100Base-TX)



	Не горит	Работа в режиме 10M (т.е., 10Base-T) или нет соединения
Статус подключения интерфейса Ethernet 10/100Base-T(X) – зелёный	Горит	Порт установил рабочее сетевое соединение
	Мигает	Порт имеет сетевую активность
	Не горит	Порт не имеет рабочего сетевого соединения
Последовательный порт Sn-T – зелёный	Горит	Отправка данных
	Не горит	Данные не отправляются
Последовательный порт Sn-R – зелёный	Горит	Приём данных
	Не горит	Данные не принимаются

Примечание – В приведенной выше таблице значение n равно 1, 2, 3, 4. Например, «S1» указывает последовательный порт 1.

7. Управление устройством.

Устройством можно управлять с помощью Web-интерфейса.

7.1 Вход в систему

1. Подключите сетевой кабель ПК к Ethernet-порту устройства.
2. Введите IP адрес подключенного порта в адресной строке браузера. Появится диалоговое окно авторизации на устройстве, как показано на рисунке 10. Вы можете авторизоваться, введя логин «root» и пароль «root».

Authorization Required

Please enter your username and password.

Username:

password :

Рисунок 10 – Окно авторизации



Примечание – Используйте IE не ниже 8 версии или другой современный браузер. IP-адрес по умолчанию: E1 – 192.168.0.249, E2 – 192.168.1.249.

7.2 Общая информация

Домашняя страница (см. рисунок 11) содержит информацию о текущей конфигурации устройства, такую как имя хоста, версия программного обеспечения, версия оборудования и местное время.

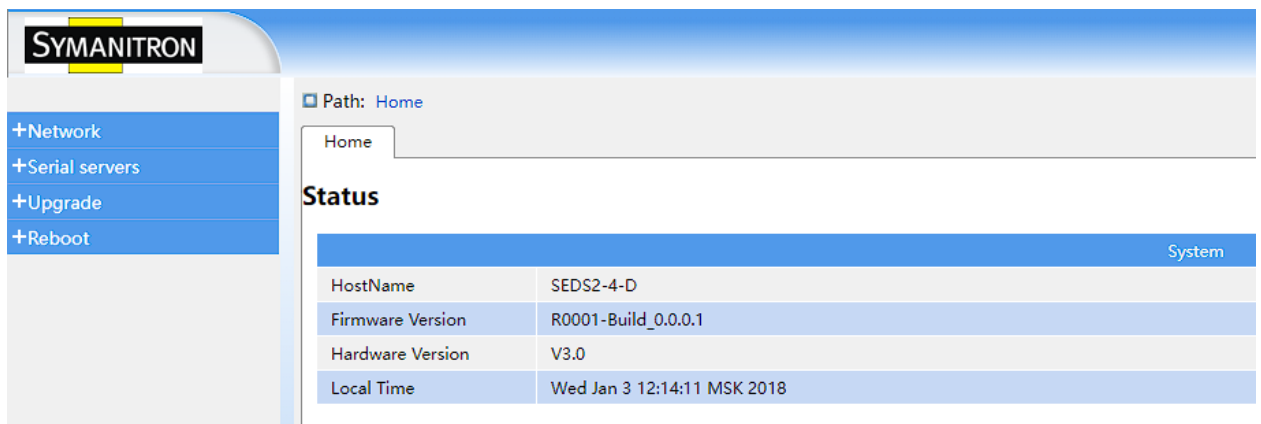


Рисунок 11 – Информация об устройстве

7.3 Настройка Ethernet

1. Нажмите [Home] → [Network] → [Interface] → [Interface], чтобы посмотреть информацию о портах, как показано на рисунке 12.

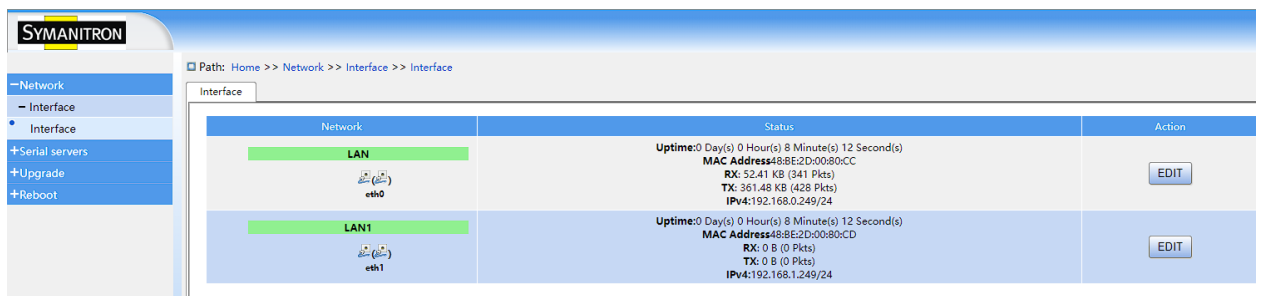


Рисунок 12 – Информация о портах Ethernet

2. Нажмите <EDIT> для изменения сетевых параметров. Можно настроить режим сети, IP-адрес и маску подсети. После завершения настройки нажмите <Apply>, и установленные параметры вступят в силу немедленно.



Таблица 6 – Сетевые параметры интерфейса

Параметр	Значение	Описание
Protocol	Static/DHCP	Выберете «Static», если IP-адрес постоянный. Выберите «DHCP» для динамического назначения IP-адреса.
IPv4 address	E1:192.168.0.249 (или значение, выбранное пользователем)	IP-адрес устройства.
Subnet mask	255.255.255.0 (или значение, выбранное пользователем)	Маска подсети для идентификации принадлежности сервера к сети А, В или С.

7.4 Настройка последовательных интерфейсов

Нажмите [Home] → [Serial servers] → [Serial interface], как показано на рисунке 13. На этой странице можно настроить параметры последовательного порта и сетевого порта устройства. Можно настроить скорость передачи, биты данных, стоповые и контрольные биты, управление потоком, тип аппаратного интерфейса и задержку передачи для последовательного порта. Также можно установить тип протокола, режим, IP-адрес и порт сетевого интерфейса. Когда все настройки завершены, нажмите <Apply>, и изменения немедленно вступят в силу.

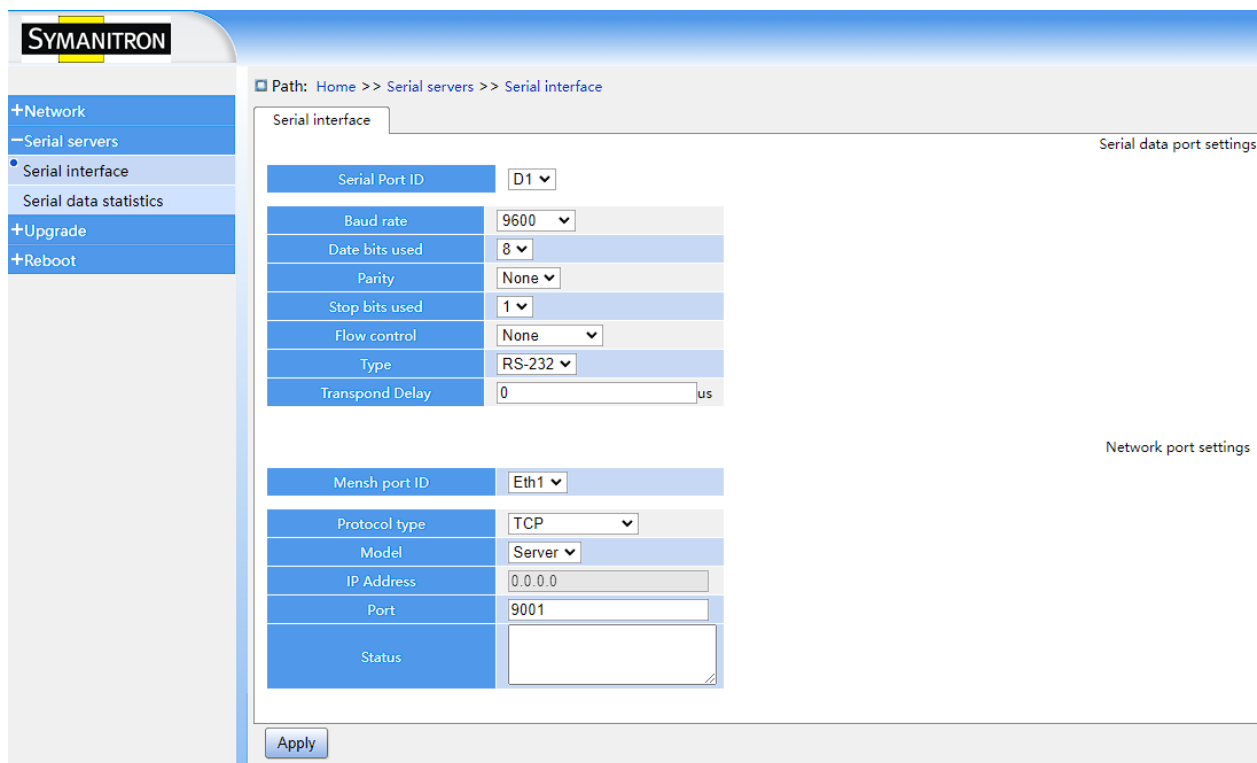


Рисунок 13 – Настройка последовательного порта



Таблица 7 – Параметры последовательного интерфейса

Параметр	Значение
Band rate (скорость передачи)	300 бит/с~460800 бит/с
Data bit (биты данных)	5/6/7/8
Stop bit (стоповые биты)	1/2
Parity bit (контрольные биты)	None/Even/Odd (нет/чётный/нечётный)
Flow control (контроль потока)	None/XON/XOFF
Interface (интерфейс)	RS-232/RS-485/RS-422
Protocol (протокол)	TCP/UDP
Mode (режим)	Server/client
IP address (IP-адрес)	Если устройство находится в клиентском режиме, необходимо указать IP-адрес сервера
Port (порт)	Номер порта для связи с устройством
Status (состояние)	Отображение состояния связи устройства

7.5 Статистика данных последовательного порта

Нажмите [Home] → [Serial servers] → [Serial data statistics], чтобы просмотреть статистику переданных и принятых данных последовательного, как показано на рисунке 14.

Serial	RX(Bytes)	TX(Bytes)	Action
D1	0	0	Refresh Clear
D2	0	0	Refresh Clear
D3	0	0	Refresh Clear
D4	0	0	Refresh Clear

Рисунок 14 – Статистика данных последовательного порта



7.6 Обновление прошивки

Нажмите [Home] → [Upgrade] → [Upgrade], выберите файл обновления, а затем нажмите кнопку <UPGRADE>, чтобы выполнить обновление, как показано на рисунке 15. После успешного завершения процедуры перезапустите устройство, и система заработает с новой прошивкой.

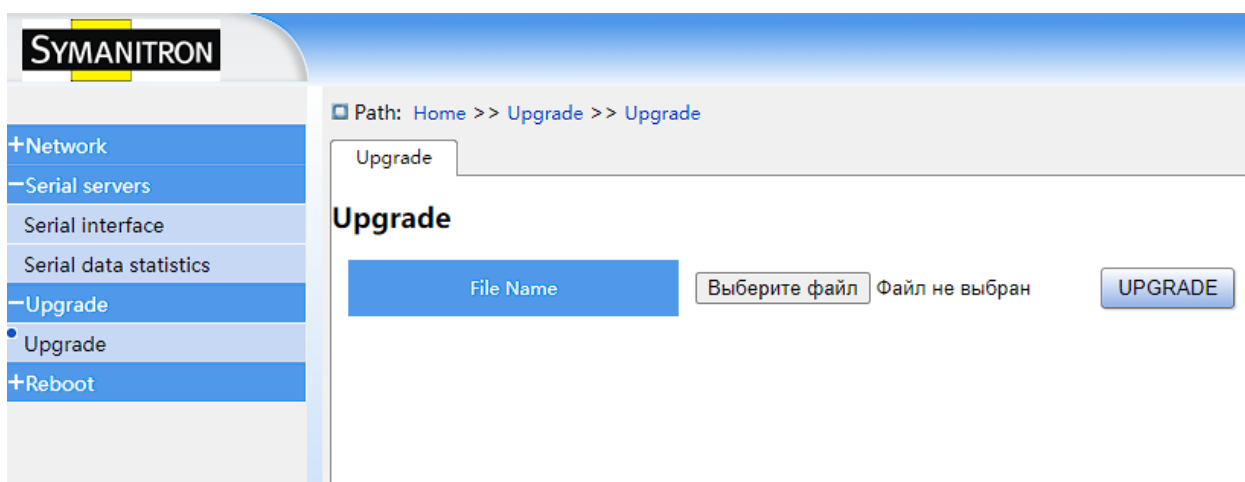


Рисунок 15 – Обновление системы

7.7 Перезапуск и выход из системы

1. Обычно после изменения настроек, кроме обновления прошивки, перезагрузка не требуется и достаточно нажать <Apply>, чтобы изменения вступили в силу. В особых случаях, когда необходимо перезагрузить устройство, зайдите на страницу перезапуска [Home] → [Reboot] → [Reboot] и нажмите <PERFORM REBOOT>, как показано на рисунке 16.

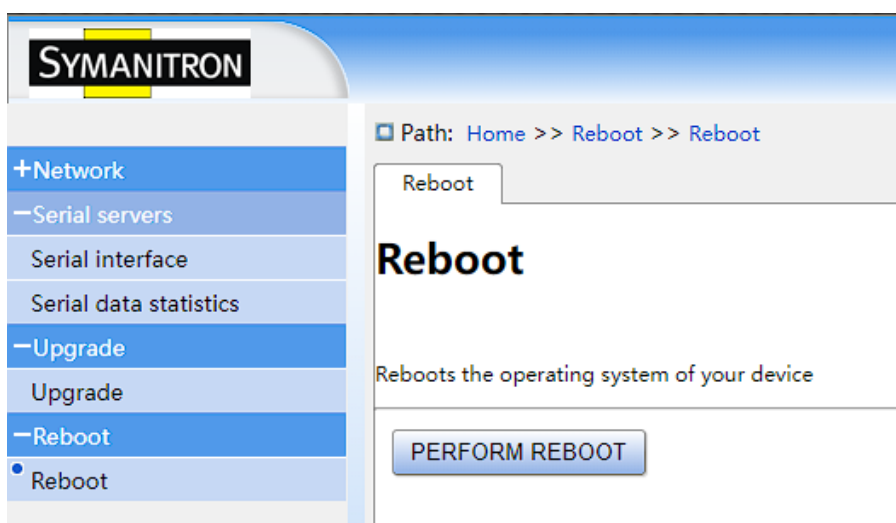


Рисунок 16 – Перезапуск



2. В целях безопасности закройте программу после завершения работы веб-консоли, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к настройкам оборудования. Кнопка «Выход» расположена в правом верхнем углу интерфейса, как показано на рисунке 17.

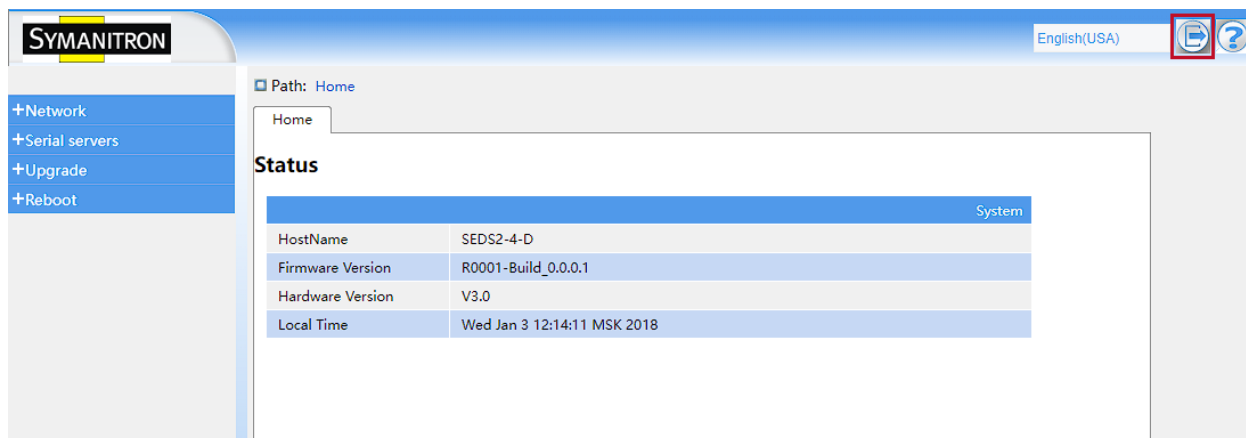


Рисунок 17 – Кнопка выхода из учётной записи

Поскольку SEDS2-4-D работает в прозрачном режиме, перед подключением к нему других устройств рекомендуется провести отладку при помощи тестового ПО. Если страница статистики (см. рисунок 14) показывает, что тестовые данные были переданы и приняты в полном объёме, это подтверждает корректную работу устройства.

8. Технические характеристики

Параметры электропитания	
Диапазон номинального входного напряжения	24 В постоянного тока
Диапазон допустимого входного напряжения	12~48 В постоянного тока
Подключение электропитания	Съёмная 4-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм
Номинальная мощность	3,2 Вт
Физические характеристики	
Шасси	Алюминиевый корпус без вентиляторов
Класс защиты	IP40
Способ крепления	Монтаж на DIN-рейку
Размер (Ш×В×Г)	54 мм×135 мм×106 мм
Вес	320 г



Условия окружающей среды	
Рабочая температура	-40°C~+75°C
Температура хранения	-40°C~+85°C
Относительная влажность	5%~95% (без конденсации)
Высота над уровнем моря	до 2000 м
Средняя наработка на отказ	
MTBF	2508148 ч
Гарантия	
Гарантийный период	5 лет