

Промышленный сервер устройств

DS-42-WG/42-IWG

Руководство пользователя



Содержание

1. Описание устройства	2
1.1. Описание сервера устройств DS-42-WG/42-IWG	2
1.2. Характеристики ПО	2
1.3. Характеристики устройства	3
2. Настройка устройства	4
2.1. Крепление DS-42-WG/42-IWG на DIN-рейку	4
2.2. Крепление DS-42-WG/42-IWG на стену	5
3. Обзор устройства.....	8
3.1. Передняя панель	8
3.2. Индикаторы на передней панели	9
3.3. Последовательные порты	9
3.4. Нижняя панель.....	10
3.5. Задняя панель.....	11
4. Кабели... ..	12
4.1. Ethernet кабели.....	12
4.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T.....	12
5. Интерфейс управления	14
5.1. DS-tool	14
5.1.1. Установка DS-tool	14
5.1.2. Использование DS-tool.....	15
5.1.2.1. Обнаружение серверов устройств	15
5.1.2.2. Настройка серверов устройств	15
5.1.2.3. Настройка последовательных портов.....	23
5.2. Настройка через web-браузер	30
5.2.1. Соединение с web-страницей	30
5.2.1.1. Система.....	31
5.2.1.2. Настройка последовательного порта.....	36
5.2.1.3. Управление.....	42
5.2.1.4. Сохранение и перезагрузка	45
5.3. Настройка через консоль SSH.....	46
5.3.1. Соединение с сервером устройств	46
6. Технические спецификации	47

1. Описание устройства

1.1. Описание сервера устройств DS-42-WG/42-IWG

DS-42-WG/42-IWG – инновационные 4-портовые серверы последовательных RS232/422/485 устройств с 2 LAN портами и встроенной точкой доступа Wi-Fi 802.11b/g. Их можно настраивать с помощью DS-tool через LAN порт или WLAN интерфейс, но не одновременно – после активирования LAN порта WLAN интерфейс переключится в режим холодного резервирования для уменьшения потребления энергии. DS-42-WG/42-IWG имеют множество функций программного и аппаратного резервирования. При разрыве соединения с локальной сетью, DS-42-WG/42-IWG автоматически переключатся на другой LAN порт в течение 10 мс, гарантируя непрерывную связь.



DS-42-WG/42-IWG поддерживают работу в режиме Daisy Chain. Во-вторых, DS-42-WG/42-IWG может посылать данные на 5 хостов одновременно. Эта возможность обеспечивает сохранение всех критических данных на разных хостах для того, чтобы избежать потери данных при сбое в сети Ethernet или неисправности хостов.

В-третьих, DS-42-WG/42-IWG обеспечивает резервирование питания на клеммной колодке и разьеме питания. DS-42-WG/42-IWG также поддерживает функцию NAT для того, чтобы пользователи могли управлять серверами изнутри или снаружи NAT сети. Пользователи разных IP доменов смогут без труда использовать DS-42-WG/42-IWG. Поэтому, DS-42-WG/42-IWG – лучшее решение для передачи последовательных данных по беспроводным сетям.

1.2. Характеристики ПО

- Порты с резервированием Ethernet: время восстановления - менее 10 мс
- Поддержка режима настройки коммутатора: поддерживается последовательное подключение
- Высокоскоростное беспроводное соединение: поддержка WLAN интерфейса со скоростью соединения до 54 мбит/с
- NAT проходимость: пользователь может управлять серверами через NAT маршрутизатор
- Обеспечение безопасности: поддержка WEP/WPA/WPA2/802.1X/Radius/TKIP
- Резервируемое питание: 12~48В постоянного тока на клеммной колодке и разьеме питания
- Резервные принимающие узлы: до 5 одновременно через Virtual COM; режимы TCP Server, TCP Client, UDP.
- Безопасное управление с помощью HTTPS и SSH
- Универсальные режимы: Virtual Com, Serial Tunnel, TCP Server, TCP Client, UDP
- Уведомления о событиях с помощью журнала событий, Email, SNMP trap и звукового оповещения

- Поддержка различных Windows ОС: Windows NT/2000/XP/2003/Vista

1.3. Характеристики устройства

- Резервируемое питание: 12~48В постоянного тока на клеммной колодке и разьеме питания
- рабочая температура: от -10°C до 55°C
- температура хранения: -20 до 85 °C
- допустимая рабочая влажность: от 5% до 95%, без конденсата
- Корпус: IP-30
- 2 10/100Base-T(X) Ethernet порта
- Габариты: 52 мм (ширина) x 106 мм (длина) x 144 мм (высота)

2. Настройка устройства

2.1. Крепление DS-42-WG/42-IWG на DIN-рейку

Каждый DS-42-WG/42-IWG имеет крепление на задней панели. Крепление позволяет без труда зафиксировать DS-42-WG/42-IWG на DIN-рейке.

Шаг 1. Наклоните и закрепите металлическую пружину на DIN-рейку.



Рис. Задняя панель устройства

Шаг 2. Прижмите DS-42-WG/42-IWG к DIN-рейке пока не услышите щелчок.

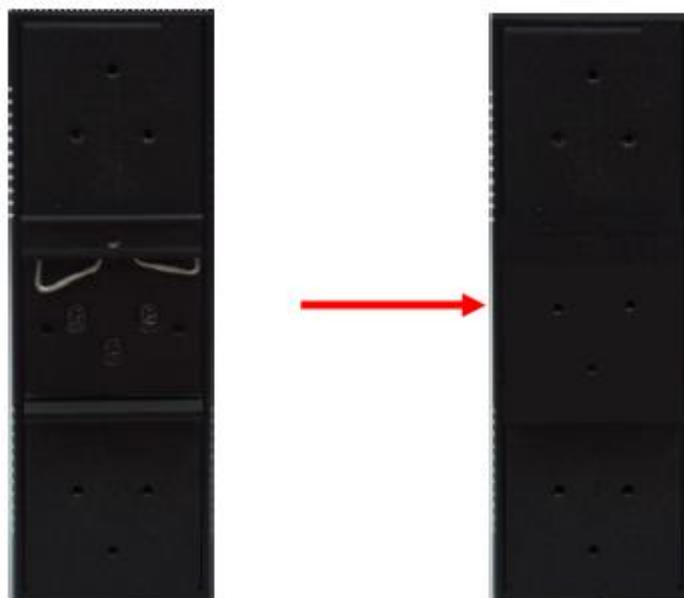


Рис. Крепление к DIN-рейке

2.2. Крепление DS-42-WG/42-IWG на стену

Каждый DS-42-WG/42-IWG имеет еще один способ крепления. Панель настенного крепления можно найти в комплекте. Следующие шаги показывают, как закрепить DS-42-WG/42-IWG на стену:

Шаг 1: Снимите крепление DIN-рейки



Шаг 2: Прикрепите к панели настенного крепления, используя 6 шурупов из упаковки. Так же, как показано на рисунке:



Спецификация шурупов показана на рисунках ниже. Чтобы защитить DS-42-WG/42-IWG от любых повреждений, размер шурупов должен быть не больше размеров, использующихся на серверах устройств.

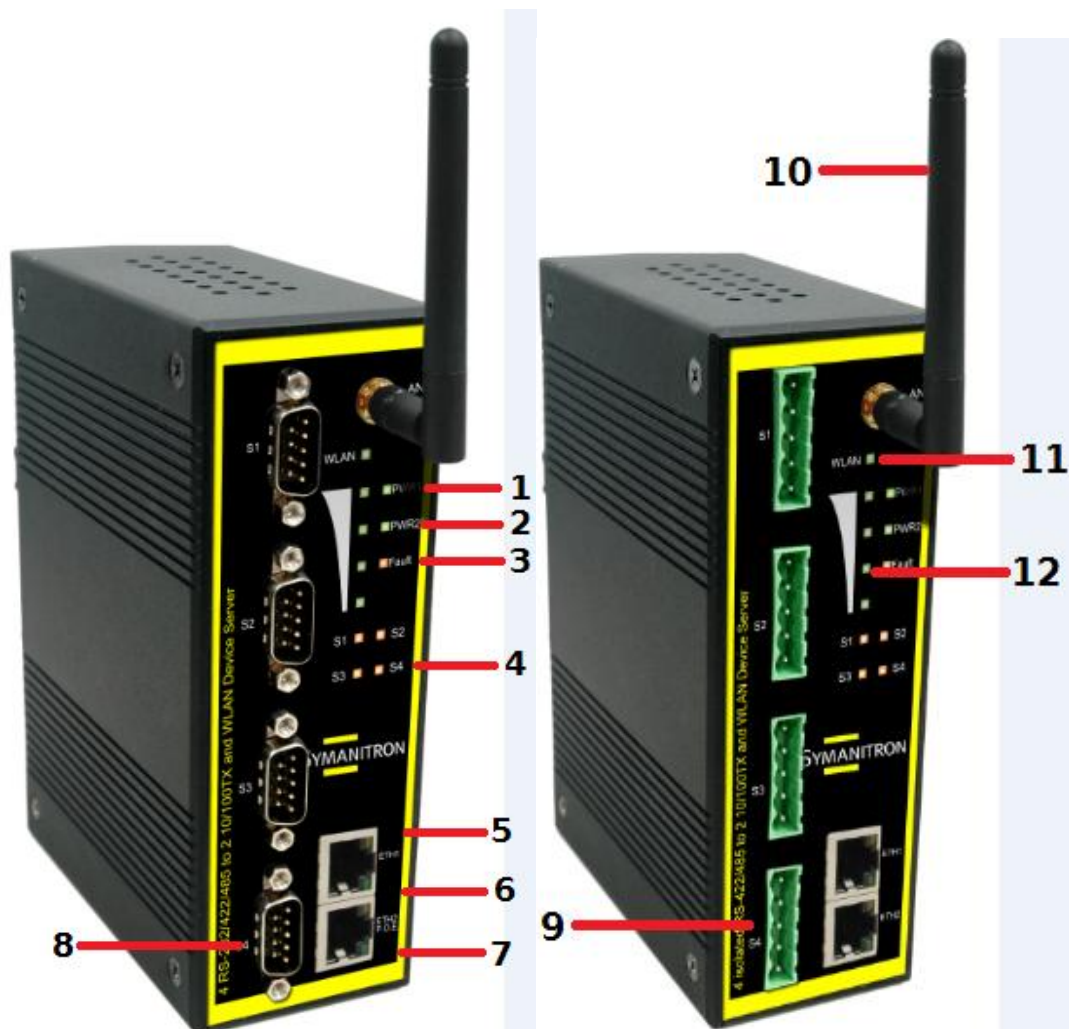


Шаг 3: Прикрепите собранный DS-42-WG/42-IWG к стене.



3. Обзор устройства

3.1. Передняя панель



1. Индикатор PWR1 и состояния системы. При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка.
2. Индикатор PWR2 и состояния системы. При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка.
3. Индикатор сбоя. При обнаружении сбоя загорается красная лампочка
4. Индикатор состояния последовательного порта. При передаче данных загорается зеленая лампочка, при получении данных – красная.
5. Индикатор соединения 10Base-T Ethernet порта
6. 10/100Base-T(X) Ethernet порт
7. Индикатор соединения 100Base-TX Ethernet порта
8. Последовательные RS-232/422/485 порты. Режим настраивается с помощью DS-Tool
9. Последовательные RS422/485 порты с 2КВ изоляцией

- 10. Обратный SMA коннектор для антенны
- 11. Индикатор статуса соединения WLAN. При подключении WLAN загорается зеленая лампочка.
- 12. Индикатор мощности сигнала WLAN. Индикаторы 4 / 3 / 2 / 1 / 0 загораются в соответствии с мощностью сигнала WLAN 100% /75% /25% /Слабый

3.2. Индикаторы на передней панели

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
PWR1	Зеленый/ красный	Включен	Подключение постоянного тока
		Мигающий красный	Загорается при IP конфликте (конфликт IP адресов), или когда DHCP или BOOTP сервер не отвечает
PWR2	Зеленый/ красный	Включен	Подключение постоянного тока
		Мигающий красный	Загорается при IP конфликте (конфликт IP адресов), или когда DHCP или BOOTP сервер не отвечает
Fault	Красный	Включен	Обнаружение сбоя или отказа
S1~S4	Зеленый	Мигает	Последовательный порт передает данные
	Красный	Мигает	Последовательный порт получает данные
ETH1	Зеленый/ оранжевый	Зеленый включен/мигает	100 Мбит/с LNK/ACT
		Оранжевый включен/мигает	10 Мбит/с LNK/ACT
ETH2	Зеленый/ оранжевый	Зеленый включен/мигает	100 Мбит/с LNK/ACT
		Оранжевый включен/мигает	10 Мбит/с LNK/ACT
WLAN	Зеленый	Включен/мигает	WLAN LNK/ACT
WLAN Signal	Зеленый	Включен	Индикаторы 4 / 3 / 2 / 1 / 0 загораются в соответствии с мощностью сигнала WLAN 100% /75% /25% /Слабый

3.3. Последовательные порты

На передней панели DS-42-WG/42-IWG имеются 4 последовательных порта:

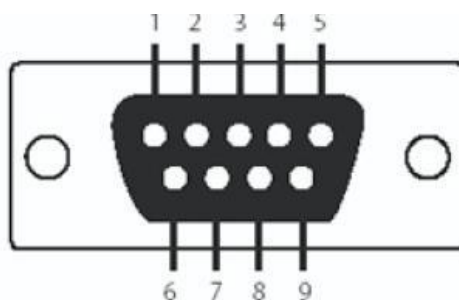
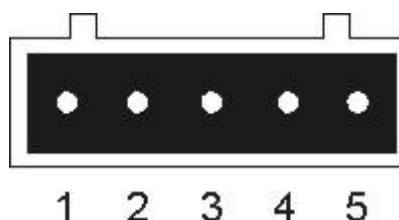


Таблица назначения контактов

Номер контакта	RS232	RS422	RS485 (4- жильный)	RS485 (2- жильный)
1	DCD	RXD-	RXD-	
2	RXD	RXD+	RXD+	
3	TXD	TXD+	TXD+	DATA+
4	DTR	TXD-	TXD-	DATA-
5	GND	GND	GND	GND
6	DSR			
7	RTS			
8	CTS			
9	RI			



Номер контакта	RS422	RS485 (4- жильный)	RS485 (2- жильный)
1	GND	GND	GND
2	RXD-	RXD-	
3	RXD+	RXD+	
4	TXD-	TXD-	DATA-
5	TXD+	TXD+	DATA+

3.4. Нижняя панель

Элементы на нижней панели DS-42-WG/42-IWG/42+/42-|+:

1. Кнопка Reset. Удерживать 5 секунд для сброса до заводских настроек

2. Клеммная колодка: PWR1 и PWR2 (12~48В постоянного тока) и выход реле (1A@24VDC)

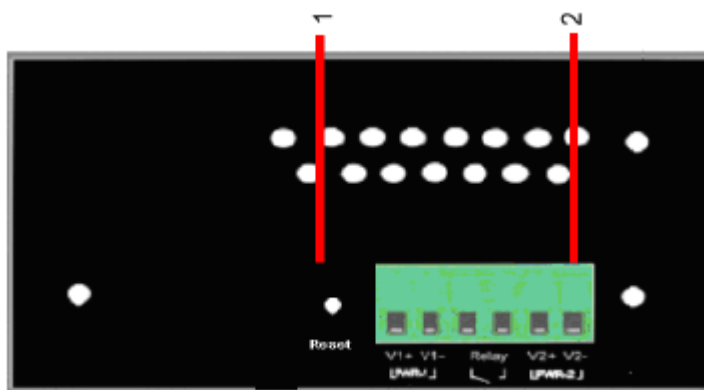
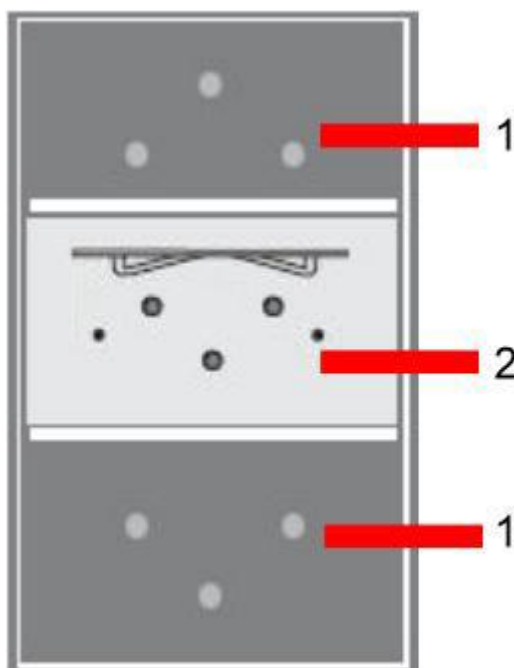


Рис. Нижняя панель

3.5. Задняя панель

Элементы на задней панели DS-42-WG/42-IWG:



1. Отверстия под шурупы для креплений на стену
2. Крепление на Din-рейку

4. Кабели

4.1. Ethernet кабели

DS-42-WG/42-IWG имеют стандартные Ethernet порты. Согласно типу соединения, коммутатор использует UTP кабели CAT 3, 4, 5, 5e для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, маршрутизаторы, или концентраторы). Характеристики кабелей представлены в таблице:

Типы и характеристики кабелей:

Кабель	Тип	Максимальная длина	Коннектор
10Base-T	Cat. 3, 4, 5 100 Ом	UTP 100 м (328 футов)	RJ-45
100Base-TX	Cat. 5 100 Ом UTP	UTP 100 м (328 футов)	RJ-45

4.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T

С кабелями 100Base-TX/10Base-T контакты 1 и 2 используются для передачи данных, и контакты 3 и 6 используются для получения данных.

Назначения контактов RJ-45:

Номер контакта	Назначение
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Не используется
5	Не используется
6	RD-
7	Не используется
8	Не используется

DS-42-WG/42-IWG поддерживают автоматическую работу MDI/MDI-X. Можно использовать прямой кабель для соединения ПК и сервера. В таблице указаны контакты портов MDI и MDI-X 10Base-T/100Base-TX

Назначение контактов MDI/MDI-X:

Номер контакта	Порт MDI	Порт MDI-X
1	TD+(передача)	RD+(получение)
2	TD-(передача)	RD-(получение)
3	RD+(получение)	TD+(передача)
4	Не используется	Не используется
5	Не используется	Не используется

6	RD-(получение)	TD-(передача)
7	Не используется	Не используется
8	Не используется	Не используется

Примечание: + и – означают полярность проводов, которые составляют проводную пару.

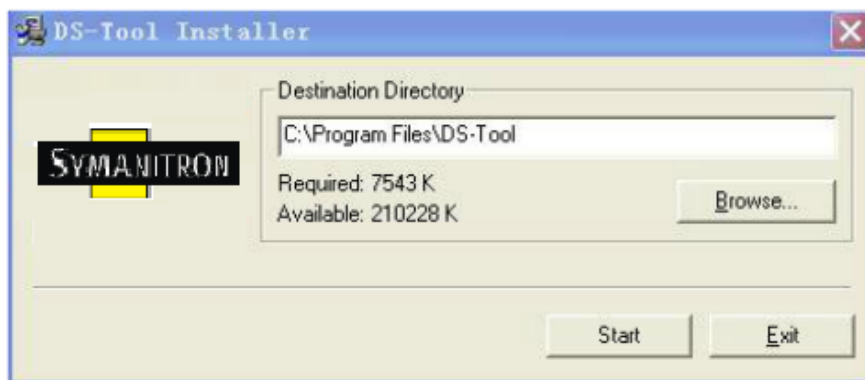
5. Интерфейс управления

5.1. DS-tool

DS-tool – это мощная утилита Windows для серверов последовательных устройств. Она содержит такие функции, как: обнаружение устройств, групповую настройку, групповую перепрошивку, мониторинг и т.д.

5.1.1. Установка DS-tool

Шаг 1: Запустите установку, нажмите start после выбора папки установки.



Шаг 2: После успешного завершения установки нажмите ОК



Шаг3: Выберите нужное действие

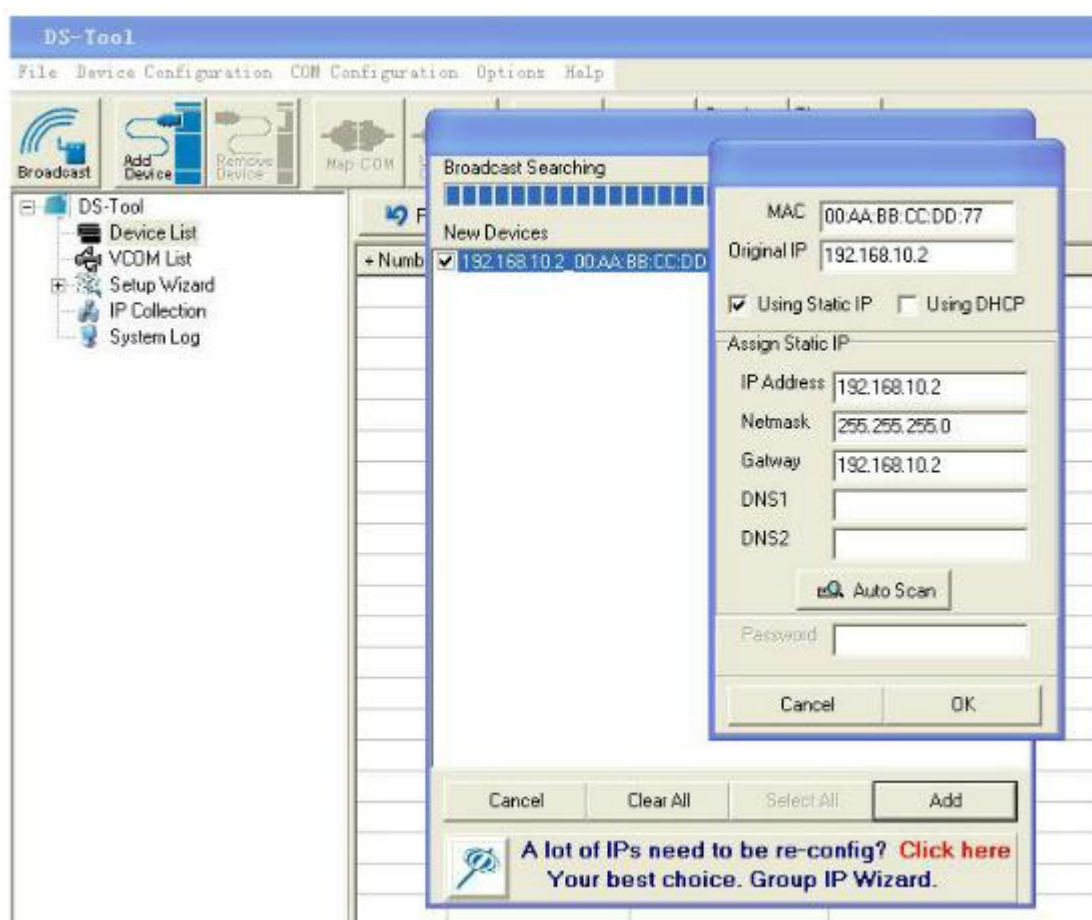


5.1.2. Использование DS-tool

5.1.2.1. Обнаружение серверов устройств

DS-tool будет рассылать широковещательные запросы и искать все доступные DS устройства в сети. IP адрес устройства по умолчанию 192.168.10.2, выберите найденное устройство, которое хотите использовать, и нажмите Add.

Вы можете задать статический IP адрес или использовать режим DHCP клиента для автоматического назначения IP адреса. Нажмите OK, чтобы добавить устройство.



5.1.2.2. Настройка серверов устройств

Общие настройки

Эта страница содержит настройки названия устройства, SNTP сервера и Auto IP Report автоматическое протоколирование IP адреса.

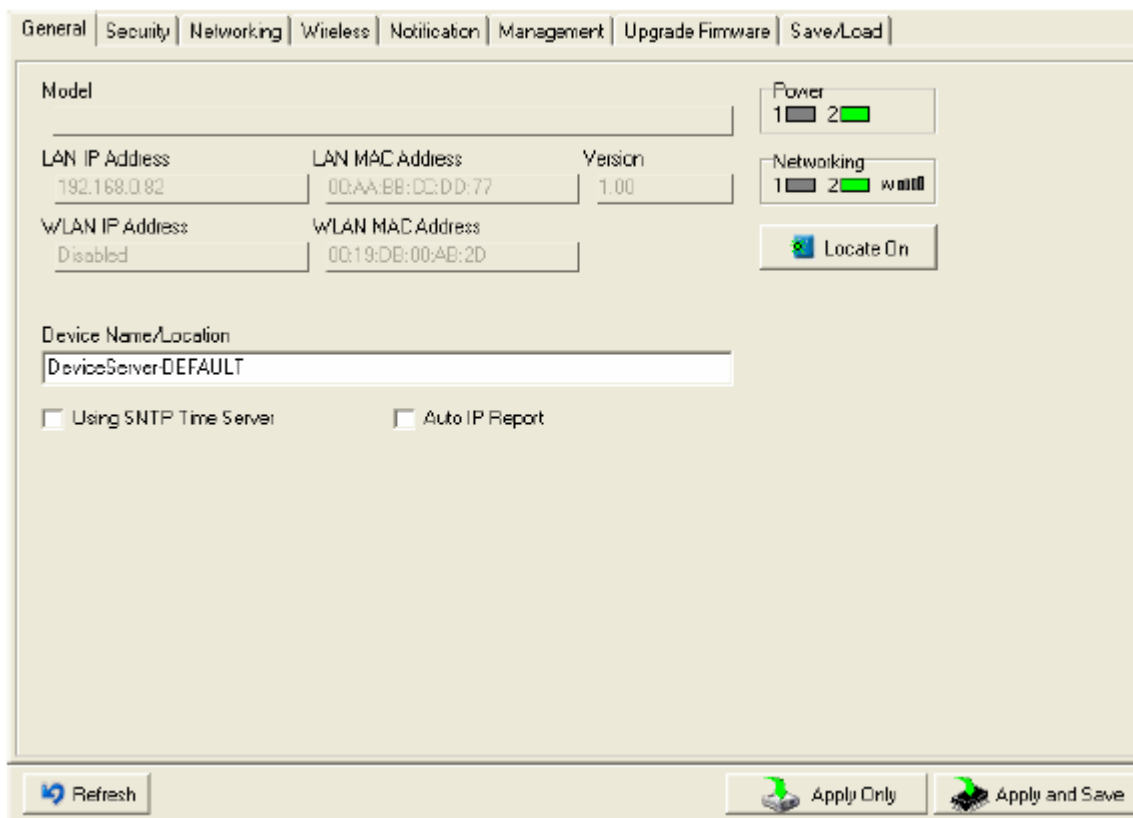


Рис. Общие настройки

Таблица общих настроек

Поле	Описание
Device Name/Location	Вы можете указать название устройства или сопутствующую информацию. Вы можете определить расположение последовательного сервера, нажав Locate On.
Настройка SNTP	Введите доменное имя SNTP сервера или IP адрес, порт и выберите часовой пояс.
Auto IP Report	Для того, чтобы установить IP протоколирующего сервера и интервал отправки, нажмите Get current Host.

Безопасность

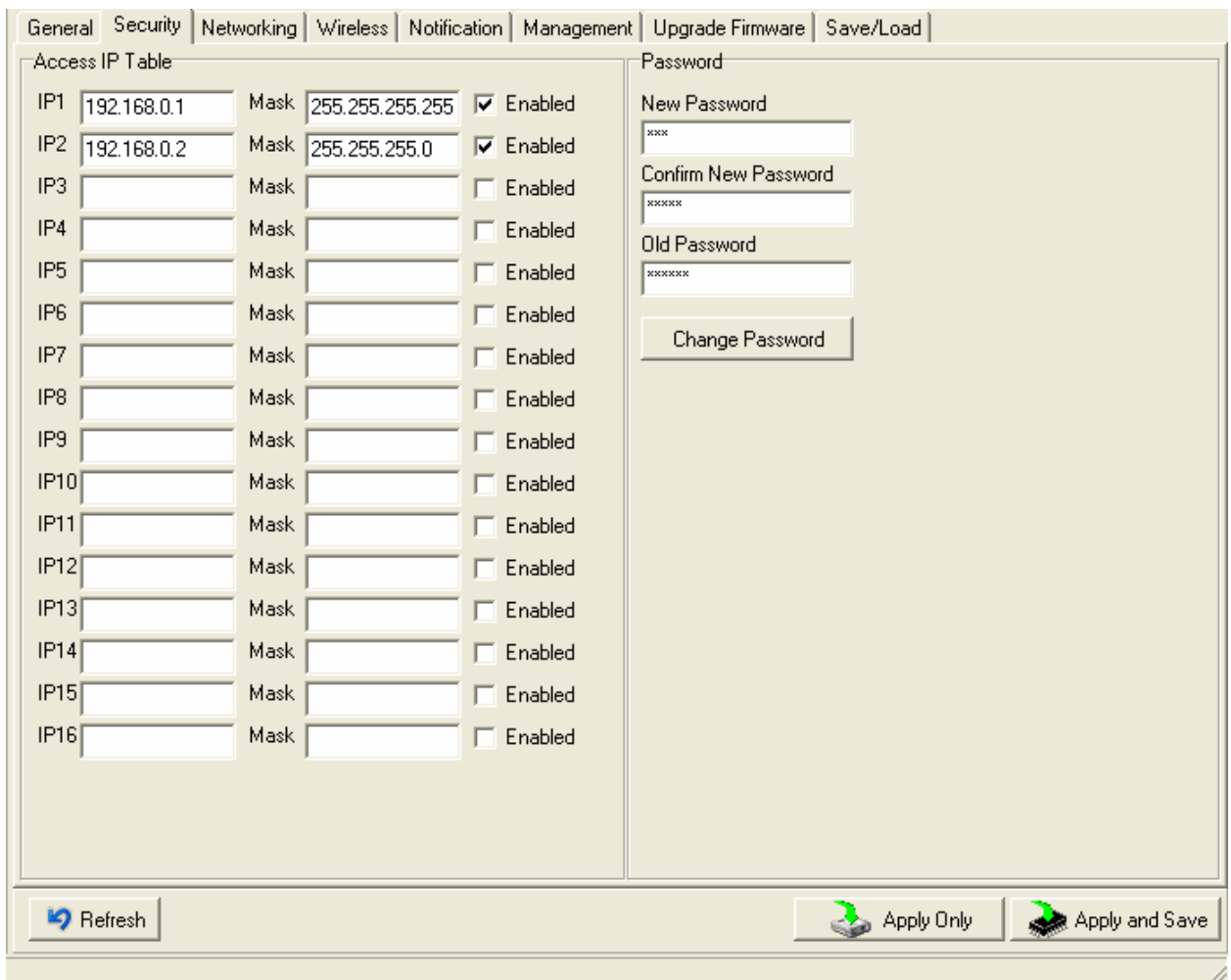


Рис. Настройки безопасности

Таблица безопасности

Поле	Описание
Accessible IP Setting	Укажите IP адреса и их маски, которым можно будет подключаться к устройству.
Password setting	Вы можете установить пароль для предотвращения неавторизованного доступа к вашему серверу. Пароль по умолчанию не установлен.

Сетевые настройки

Устройство может быть подключено к сети с помощью провода. Вам нужно назначить допустимый IP адрес для сервера устройств до того, как он будет подключен к вашей сети. Администратор вашей сети должен предоставить вам IP адрес и сопутствующие настройки. IP адрес должен быть уникален для сети (иначе

сервер устройств не подключится к сети). Вы можете выбрать режим настройки IP адреса: статический, DHCP/BOOTP. IP адрес по умолчанию 192.168.10.2.

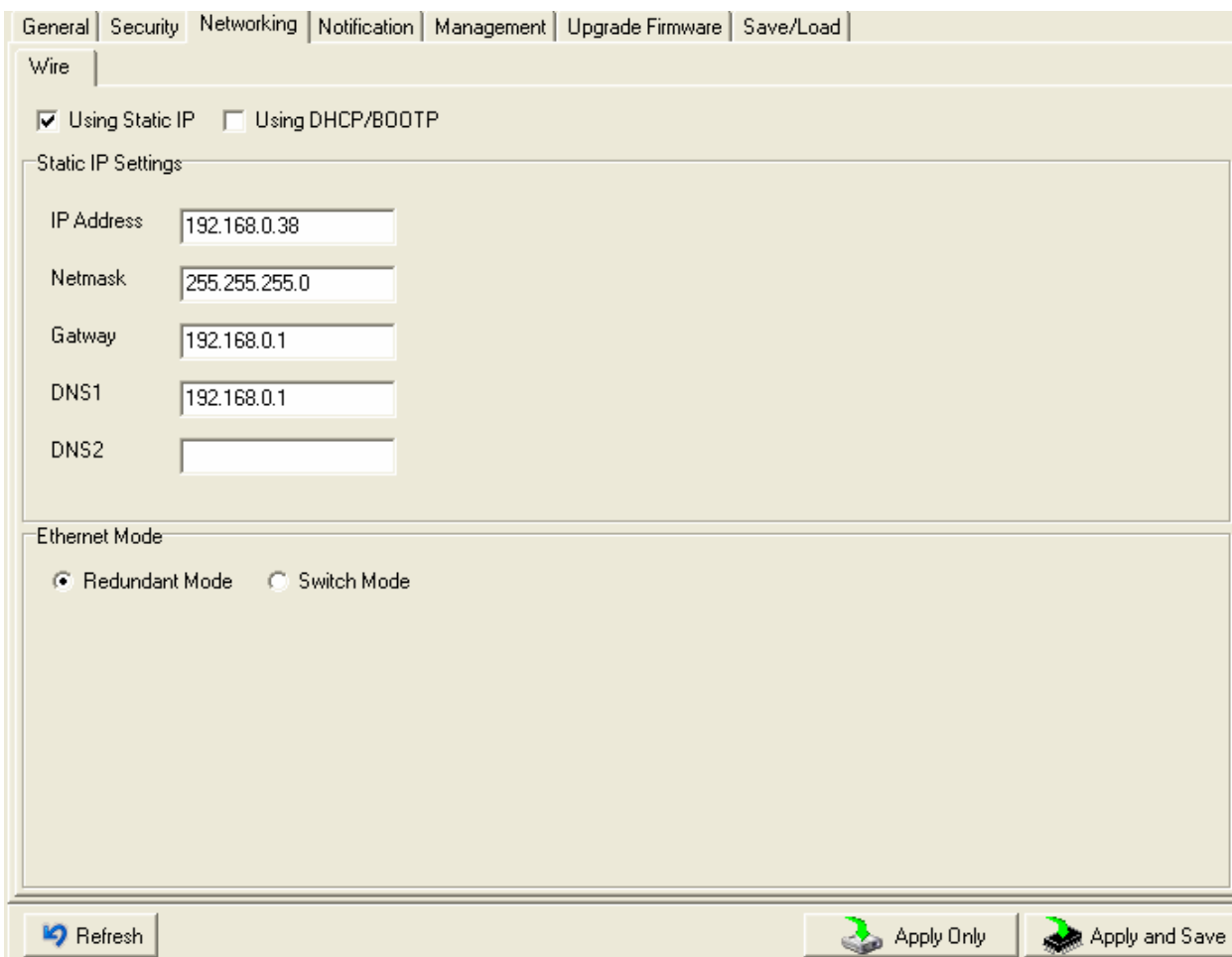


Рис. Сетевые настройки

Таблица сетевых настроек

Поле	Описание
Using DHCP/BOOTP	DHCP сервер автоматически назначит IP адрес в вашей сети.
Static IP Address	Назначение IP адреса вручную.
Subnet Mask	Чтобы взаимодействовать в сети, все устройства должны быть в одной подсети.
Gateway	Введите IP адрес маршрутизатора в вашей сети.
DNS Server	Введите IP адрес DNS сервера. DNS сервер транслирует доменные имена в IP адрес.
Switch Mode	Redundant: При разрыве соединения между основной сетью/устройством и LAN сервер устройств автоматически переключается на другой LAN порт в течение 10 мс, гарантируя непрерывное соединение.

Switch:

Поддержка последовательного подключения для сокращения использования портов Ethernet коммутатора

Настройки беспроводного соединения

Беспроводное соединение включает 2 режима: INFRA и ADHOC. В режиме INFRA сеть объединяется при помощи одной точки доступа, а ADHOC является комбинацией беспроводных и мобильных устройств, обеспечивающих связь между собой даже когда отсутствует система типа INFRA.

The screenshot displays the 'Wireless' configuration page of a device's web interface. The 'Network Type' is set to 'Adhoc', the 'SSID' is 'lianya', and the 'Channel' is 'Auto'. Under 'Wireless Encryption', 'WEP' is selected. The 'WEP Encryption Key' is set to 'Character Input : 5 characters(WEP64)'. There are four radio buttons for key lengths: 1 (selected), 2, 3, and 4. Below, 'TKIP' and 'AES' are unselected. The 'WPA-PSK (Previously Shared Key)' field is empty, and the 'Key Renewal Period' is set to 0 minutes. At the bottom, there are buttons for 'Refresh', 'Apply Only', and 'Apply and Save'.

Рис. Настройка беспроводного соединения

Таблица настройки беспроводного соединения

Поле	Описание
Network Type	INFRA и ADHOC
SSID	Идентификатор сети SSID - обязательная настройка. SSID – уникальное имя, которое идентифицирует сеть. Все устройства сети должны использовать один SSID идентификатор для взаимодействия в сети.
Channel	Все устройства сети должны быть подключены к одному каналу, чтобы взаимодействовать в сети. Вы можете выбрать Автоматический режим.
NO Encryption	Вы можете выбрать режим без шифрования, но это не надежно, поэтому его использование не рекомендуется.
WEP	Вы можете настроить 4 вида шифрования: 5 символов (WEP64), 13 символов (WEP128), 10 цифр (WEP64), 26 цифр (WEP128).
TKIP	TKIP (Протокол целостности временного ключа) – ключевой протокол управления.
AES	AES (Симметричный алгоритм блочного шифрования/) – алгоритм симметричного цифрового шифра с различной битовой длиной.
	Выберите EAP тип; поддерживаются EAP-TLS, EAP-TTLS и EAP-PEAP
Identity	Введите идентификатор пользователей Radius-сервера
Password	Введите пароль пользователей Radius-сервера
CA Cert	Загрузите CA сертификат
Client Cert	Загрузите сертификат (не требуется для EAP-PEAP)
Private Key	Загрузите закрытый ключ (не требуется для EAP-PEAP)

Оповещения

Определите события, о которых администратору будут приходить оповещения. Оповещения могут приходить по E-mail, через SNMP trap или журнал событий.

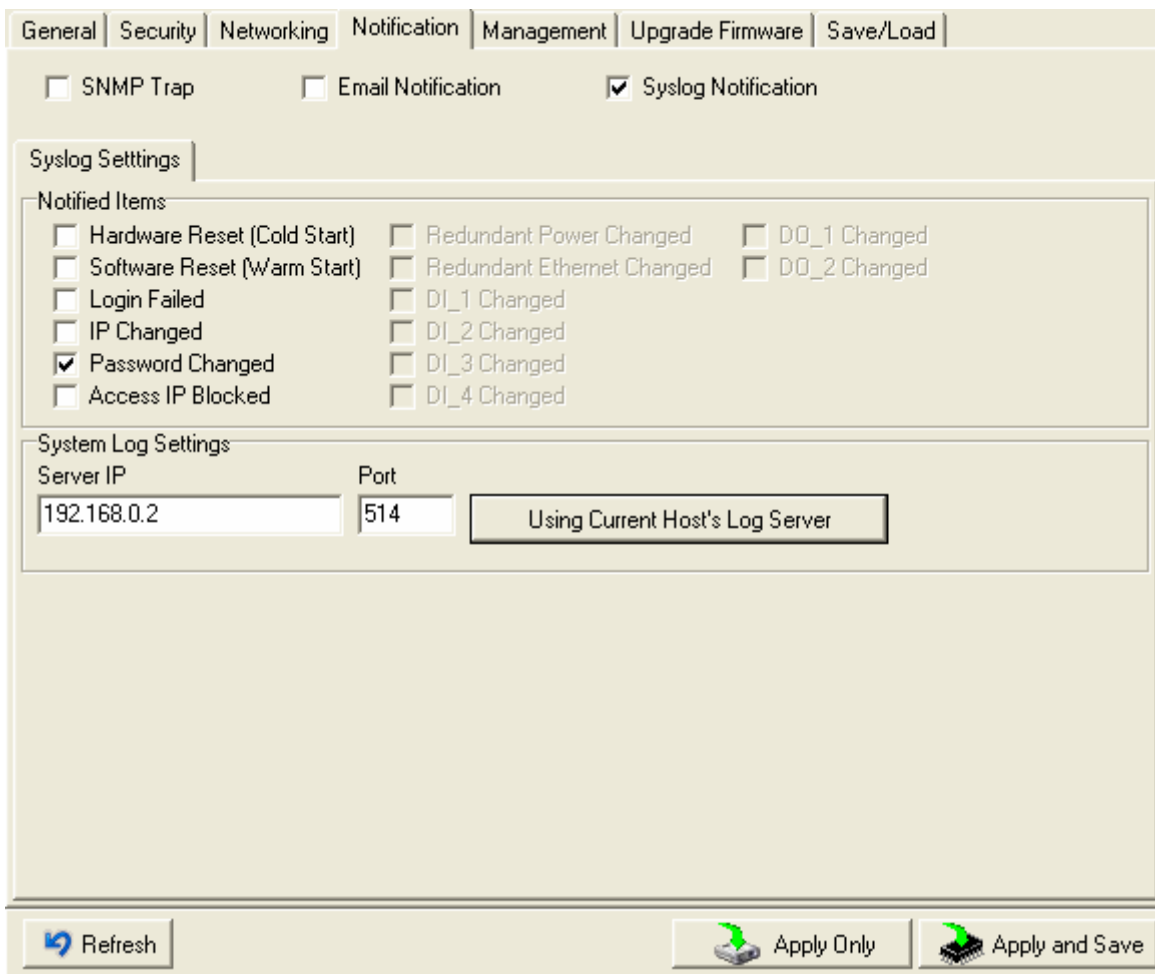


Рис. Настройки оповещения

Таблица оповещения

Поле	Описание
SNMP trap	Оповещения через SNMP trap
Email Notification	Оповещения по E-mail
Syslog Notification	Оповещения через журнал событий
Notify items	События, о которых нужно оповещать
Apply	Применить текущие настройки
Apply and Save	Применить и сохранить текущие настройки

Управление

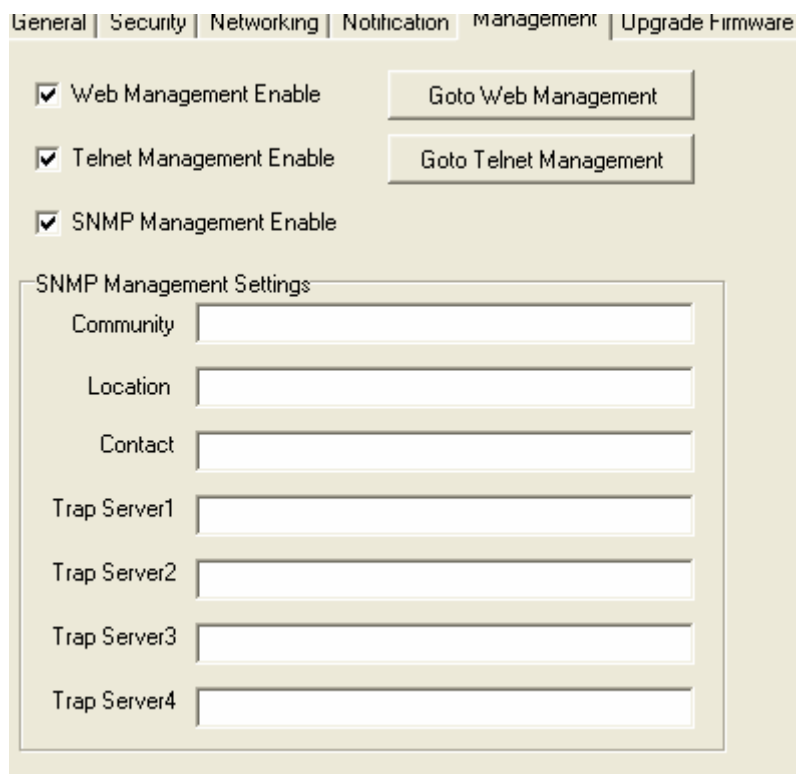


Рис. Настройки управления

Таблица управления

Поле	Описание
Web Management Enable	Включение функции управления через Web. Нажмите Go to Web Management для доступа через Web.
Telnet Management Enable	Включение функции управления через Telnet. Нажмите Go to Web Management для доступа через Web.
SNMP Management Enable	Включение функции управления через SNMP
SNMP Management Settings	Настройка сопутствующих SNMP настроек

Обновление прошивки

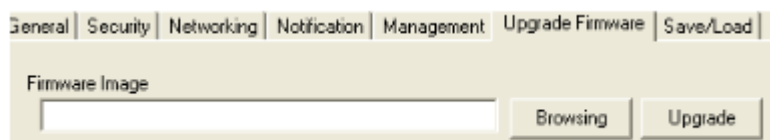


Рис. Обновление прошивки

Таблица обновления прошивки

Поле	Описание
Browsing	Выбор файла и обновление
Upgrade	Запуск обновления прошивки

Сохранение и загрузка

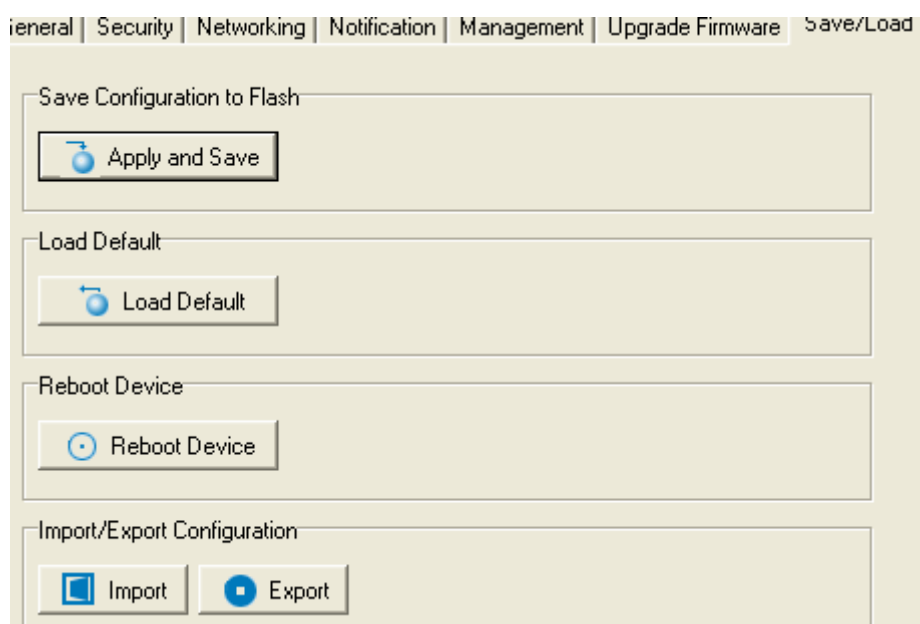


Рис. Сохранение и загрузка

Таблица сохранения и загрузки

Поле	Описание
Save Configuration to Flash	Сохранение текущих настроек во flash-память
Load Default	Загрузка настроек по умолчанию за исключением настроек сети. Если вы хотите загрузить все заводские настройки, нажмите на устройстве кнопку Reset (Восстановление устройства)
Reboot Device	Перезагрузка сервера устройств («Теплый» старт)
Import Configuration	Восстановление ранее экспортированных настроек
Export Configuration	Экспорт текущих настроек в файл для резервного копирования настроек

5.1.2.3. Настройка последовательных портов

Вы можете изменить настройки IP и функции DHCP клиента через меню IP Configuration.

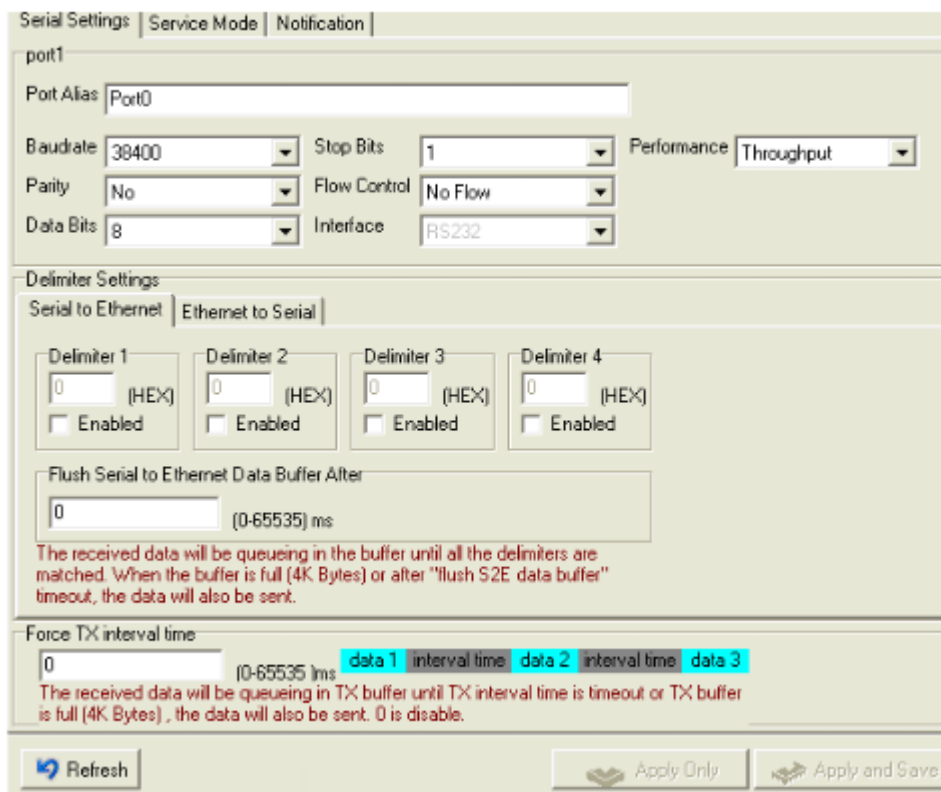


Рис. Настройка последовательных портов

Таблица настройки последовательных портов

Поле	Описание
Port Alias	Назовите порт для обозначения подключенного устройства
Interface	RS422/RS485(2-жильный)/ RS485(4-жильный)
Baud Rate	110бит/с / 300бит/с / 1200бит/с / 2400бит/с / 4800бит/с / 9600бит/с / 19200бит/с / 38400бит/с / 57600бит/с / 115200бит/с / 230400бит/с / 460800мбит/с
Data Bits	5, 6, 7, 8
Stop Bits	1, 2 (1.5)
Parity	No, Even, Odd, Mark, Space
Flow Control	Нет, XON/XOFF, RTS/CTS, DTR/DSR
Performance	Throughput: этот режим оптимизирован для высокой скорости передачи; Latency: этот режим оптимизирован для короткого времени отклика
Serial to Ethernet	Delimiter (Ограничитель): Вы можете определить максимум 4 ограничителя (00~FF, Hex) для каждого способа. Данные будут удержаны, пока не будут получены ограничители или пока время опции Flush Serial to Ethernet data buffer не истечет. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0. Очищать буфер данных после: Полученные данные будут поставлены в очередь буфера пока не найдутся подходящие ограничители. Данные также будут отправлены при переполнении буфера (4 Кбайт) или по истечении определенного времени. Вы можете

	установить интервал от 0 до 65535 секунд.
Ethernet to Serial	<p>Ограничитель: Вы можете определить максимум 4 ограничителя (00~FF, Hex) для каждого способа. Данные будут удержаны пока не будут получены ограничители или пока время опции Flush Ethernet to Serial data buffer не истечет. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0.</p> <p>Очищать буфер данных после: Полученные данные будут поставлены в очередь буфера пока не найдутся подходящие ограничители. Данные также будут отправлены при переполнении буфера (4 Кбайт) или по истечении определенного времени Вы можете установить интервал от 0 до 65535 секунд.</p>
Force TX Interval Time	Интервал предназначен для определения задержки между передачами данных. При достижении указанного времени или при переполнении буфера (4 Кбайт), данные из очереди будут отправлены. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0.

Режимы Serial Service – Режим Virtual COM

В режиме Virtual COM драйвер устанавливает прозрачное соединение между компьютером и последовательными устройствами, отображая последовательный порт последовательного сервера на локальном COM порту компьютера. Режим Virtual COM также поддерживает одновременно до 5 соединений так, что разные узлы могут отправлять или получать данные с помощью одного и того же последовательного устройства в одно и то же время.

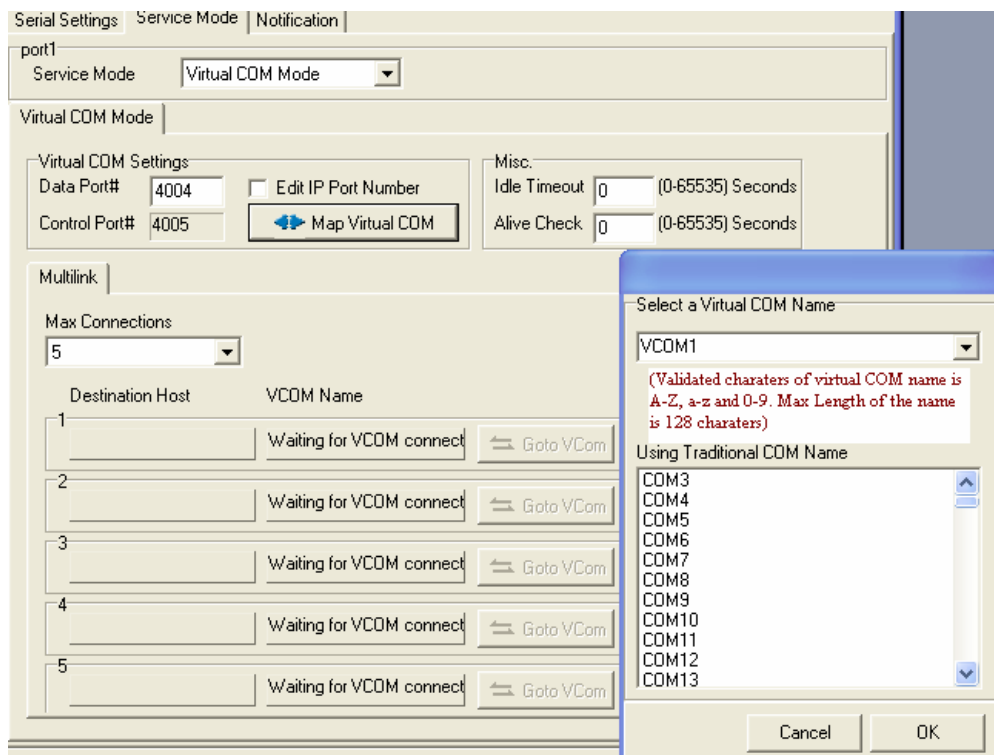


Рис. Virtual COM

Таблица Virtual COM

Поле	Описание
Map Virtual COM	Выберите имя Virtual COM для отображения
Max Connection	Максимальное количество одновременных подключений – 5, по умолчанию – 1.
Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь прерывается, порт освобождается и совершает попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера.
Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (Проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.

*Не поддерживается через web-интерфейс

Режимы Serial Service – Режим TCP Server

В режиме TCP Server серверу устройств присваивается уникальный порт в TCP/IP сети. В этом случае сервер устройств пассивно ожидает контакта с устройством. После установления соединения сервер начинает передачу данных. Режим TCP Server также поддерживает до 5 одновременных соединений так, что разные узлы могут отправлять или получать данные с помощью одного и того же последовательного устройства в одно и то же время.

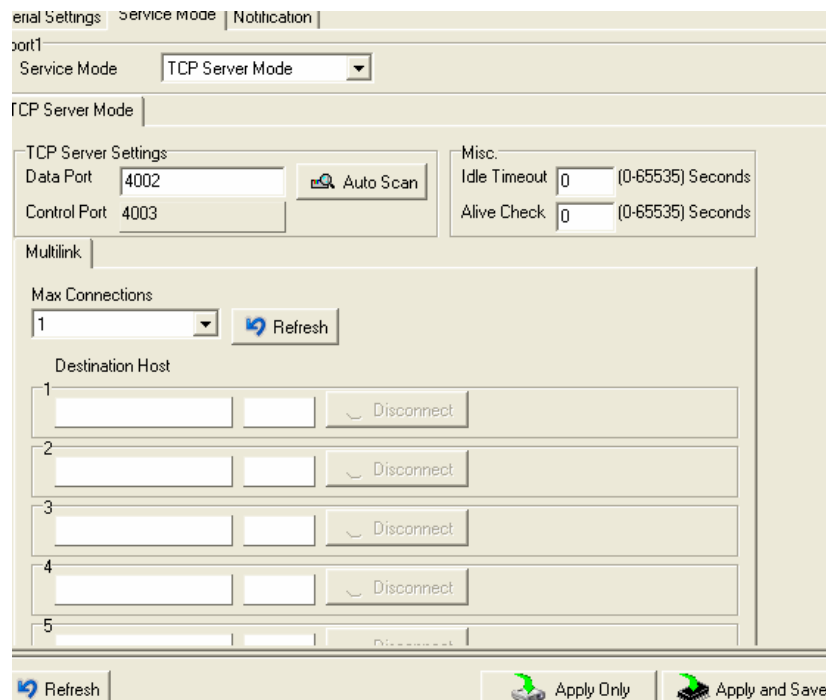


Рис. Режим TCP Server

Таблица режима TCP Server

Поле	Описание
Data Port	Определите номер порта для передачи данных
Auto Scan	Автоматический поиск порта для передачи данных
Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь прерывается, порт освобождается и совершает попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера.
Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (Проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.
Max Connection	Максимальное количество одновременных подключений – 5, по умолчанию – 1.

Режимы Serial Service – Режим TCP Client

В режиме TCP Client устройство может устанавливать TCP соединение с сервером тем способом, который вы выбрали (Запуск или другой пункт). После того, как данные переданы, устройство автоматически разъединится с сервером с помощью таймера контроля состояния TCP или настроек времени ожидания.

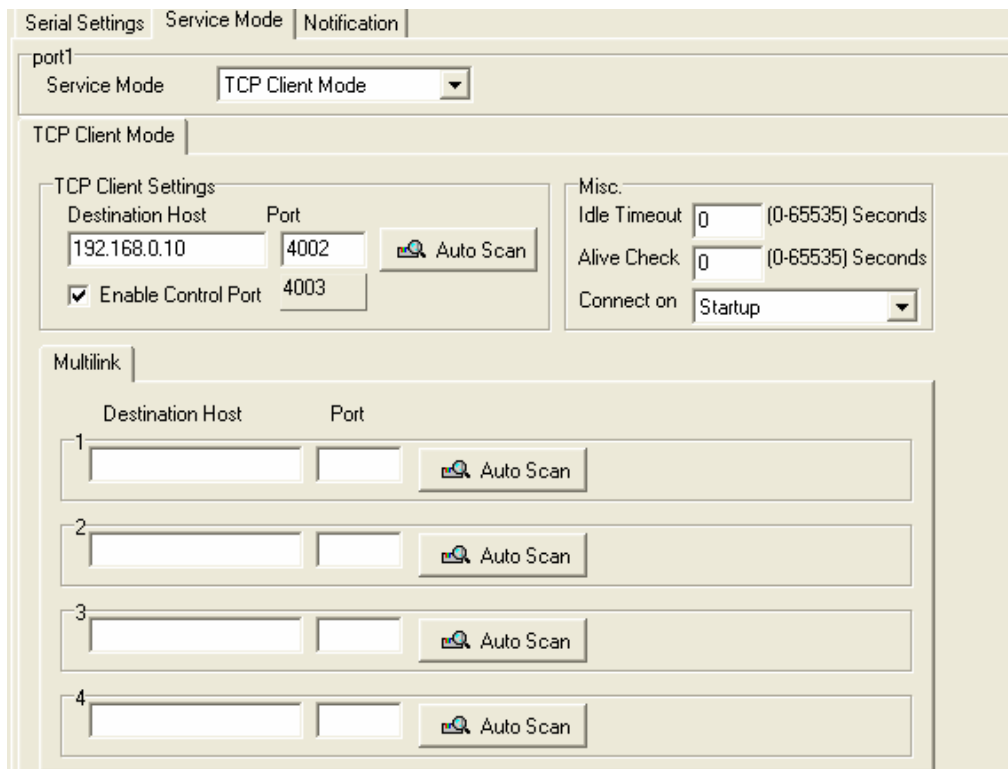


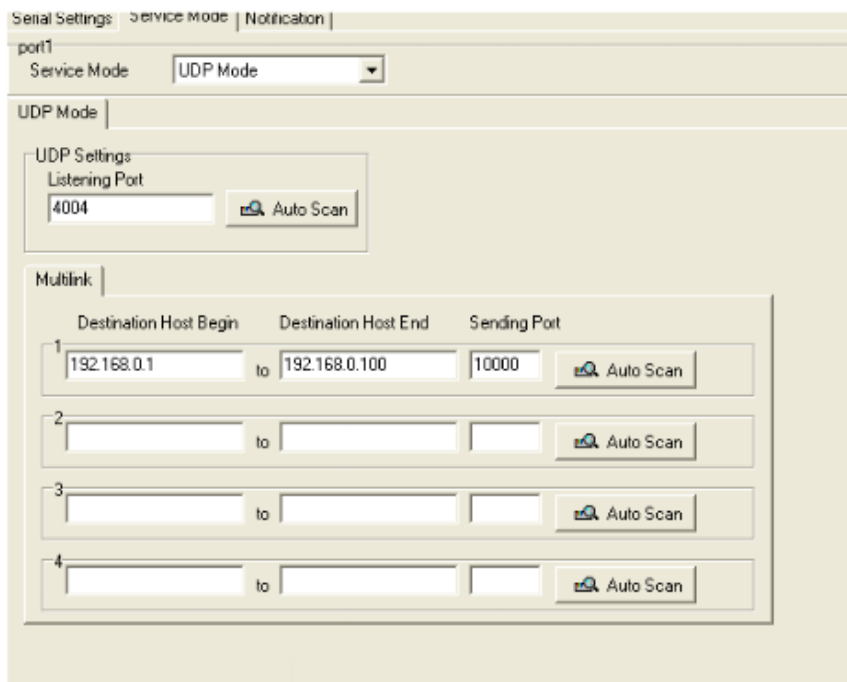
Рис. Режим TCP Client

Таблица режима TCP Client

Поле	Описание
Destination Host	Введите IP адрес хоста
Port	Выберите номер порта для передачи данных
Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь будет прервана, порт будет свободен и совершит попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера.
Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.
Connect on Startup	TCP Client будет создавать TCP соединение при включении последовательного устройства.
Connect on Any Character	TCP Client будет создавать TCP соединение как только последовательное устройство начнет отправлять данные.

Режимы Serial Service – Режим UDP

По сравнению с TCP связью, UDP быстрее и эффективнее. В режиме UDP вы можете совершать одноадресную или многоадресную передачу данных из последовательного сервера устройств на хосты, и последовательное устройство также может получать данные от одного или нескольких узлов.



Serial Settings: service mode | Notification |

port1
Service Mode: UDP Mode

UDP Mode

UDP Settings
Listening Port: 4004 [Auto Scan]

Multilink

	Destination Host Begin	Destination Host End	Sending Port
1	192.168.0.1	to 192.168.0.100	10000 [Auto Scan]
2		to	[Auto Scan]
3		to	[Auto Scan]
4		to	[Auto Scan]

Рис. Режим UDP

Оповещения

Определите события, о которых администратору будут приходить оповещения. Оповещения могут приходить по E-mail, через SNMP trap или журнал событий.

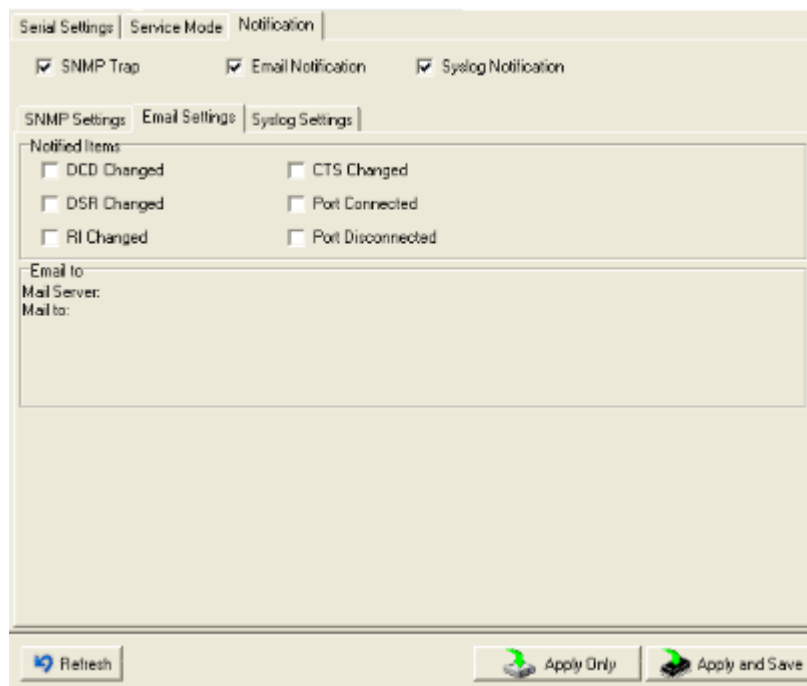


Рис. Режим оповещения

Таблица оповещения

Поле	Описание
DCD changed	Изменение DCD (Data Carrier Detect / Отслеживание передатчика данных) сигнала означает, что состояние модемного соединения изменено.
DSR changed	Изменение DSR (Data Set Ready / Готовность источника данных) сигнала означает, что устройства передачи данных выключены.
RI changed	Изменение RI (Ring Indicator/Индикатор звонков) сигнала означает входящий звонок.
CTS changed	Изменение CTS (Clear To Send / Готовность передачи) сигнала означает, что передача данных между компьютером и конечными устройствами может быть осуществлена.
Port connected	В режиме TCP Server событие будет вызвано, когда устройство принимает входящее TCP соединение. В режиме TCP Client, событие будет вызвано при соединении устройства с удаленным хостом. В режиме Virtual COM, Virtual COM готов к использованию.
Port disconnected	В режиме TCP Server/Client событие будет вызвано, когда устройство теряет TCP соединение. В режиме Virtual COM, событие будет вызвано, когда Virtual COM не доступен.

5.2. Настройка через web-браузер

5.2.1. Соединение с web-страницей

Шаг 1: Введите IP адрес сервера устройств с `https://192.168.20.2` в адресной строке браузера

Шаг 2: Нажмите Yes в диалоговом окне.



Шаг 3: Введите имя пользователя и пароль, нажмите ОК.



*Только если установлен пароль.

Шаг 4: Будет показана информация о системе

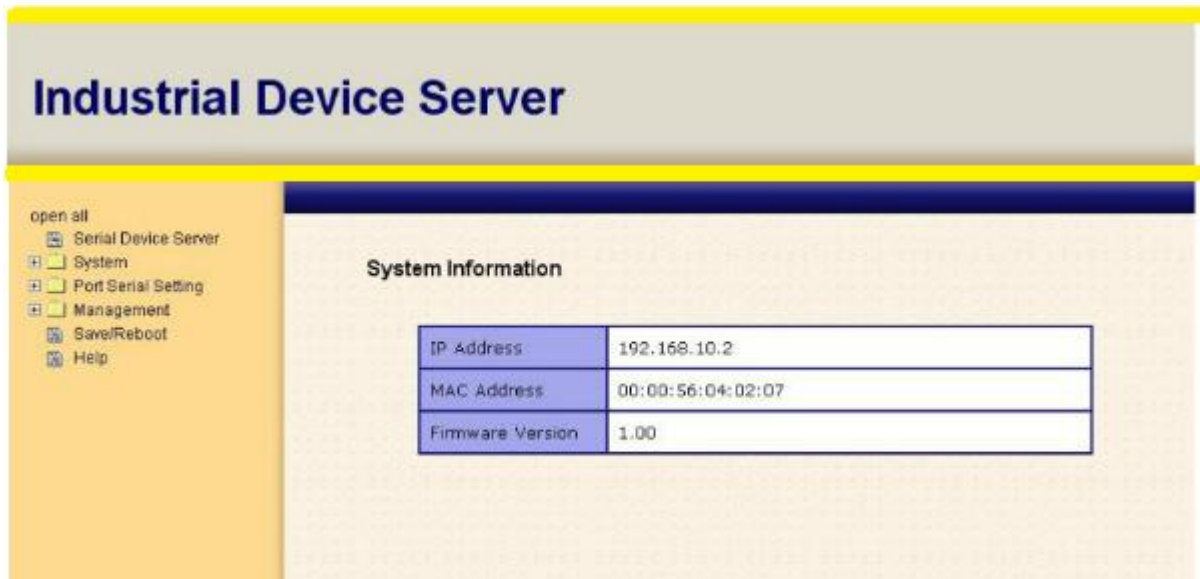


Рис. Информация о системе

5.2.1.1. Система

Время (SNTP)



Рис. Время (SNTP)

Таблица времени (SNTP)

Поле	Описание
Name	Вы можете определить название сервера устройства
SNTP	Включение SNTP сервера
Time Zone	После включения SNTP сервера выберите часовой пояс, в котором вы находитесь
Time Server	Введите доменное имя Time сервера или IP адрес или порт
Console	Telnet консоль (SSH) включена из соображений безопасности. В некоторых случаях вам может понадобиться отключение этой функции, чтобы избежать несанкционированного доступа через интернет. Значение по умолчанию – включена.

Настройка IP

Вам нужно назначить допустимый IP адрес для сервера устройств до того, как он будет подключен к вашей сети. Администратор вашей сети должен предоставить вам IP адрес и сопутствующие настройки. IP адрес должен быть уникален для сети (иначе сервер устройств не подключится к сети). Вы можете выбрать режим настройки IP адреса: статический, DHCP/BOOTP. IP адрес по умолчанию 192.168.10.2.



Рис. Настройка IP

Таблица настройка IP

Поле	Описание
Network Type	LAN и Wireless
DHCP/BOOTP	Автоматическое получение IP адреса из DHCP сервера
Static IP Address	Назначение IP адреса вручную.
Subnet Mask	Настройте маску подсети для взаимодействия/коммуникации в сети
Gateway	Введите IP адрес маршрутизатора в вашей сети.
DNS Server	Введите IP адрес DNS сервера для трансляции доменных имен в IP адрес.
Auto IP Report	Сервер устройств периодически посылает отчет о состоянии. В функции DS-Tool->IP Collection показано состояние сервера устройств. Интервал отчета, равный 0, означает отключение этой настройки (по умолчанию). Но вы можете настроить другой IP или порт.
Switch Mode	<p>Redundant: При разрыве соединения между основной сетью/устройством и LAN сервер устройств автоматически переключается на другой LAN порт в течение 10 мс, гарантируя непрерывное соединение.</p> <p>Switch: Поддержка последовательного подключения для сокращения использования портов Ethernet коммутатора</p>

Настройки беспроводного соединения

Беспроводное соединение включает 2 режима: INFRA и ADHOC. В режиме INFRA сеть объединяется при помощи одной точки доступа, а ADHOC является комбинацией беспроводных и мобильных устройств, обеспечивающих связь между собой даже когда отсутствует система типа INFRA.



Рис. Настройка беспроводного соединения

Таблица настройки беспроводного соединения

Поле	Описание
Network Type	INFRA и ADHOC
SSID	Идентификатор сети SSID - обязательная настройка. SSID – уникальное имя, которое идентифицирует сеть. Все устройства сети должны использовать один SSID идентификатор для взаимодействия в сети.
Channel	Все устройства сети должны быть подключены к одному каналу, чтобы взаимодействовать в сети. Вы можете выбрать Автоматический режим.
NO Encryption	Вы можете выбрать режим без шифрования, но это не надежно, поэтому его использование не рекомендуется.
WEP	Вы можете настроить 4 вида шифрования: 5 символов (WEP64), 13 символов (WEP128), 10 цифр (WEP64), 26 цифр (WEP128).
TKIP	TKIP (Протокол целостности временного ключа) – ключевой протокол управления.
AES	AES (Симметричный алгоритм блочного шифрования/) – алгоритм симметричного цифрового шифра с различной битовой длиной.
	Выберите EAP тип; поддерживаются EAP-TLS, EAP-TTLS и EAP-PEAP
Identity	Введите идентификатор пользователей Radius-сервера
Password	Введите пароль пользователей Radius-сервера

CA Cert	Загрузите CA сертификат
Client Cert	Загрузите сертификат (не требуется для EAP-PEAP)
Private Key	Загрузите закрытый ключ (не требуется для EAP-PEAP)

Аутентификация

Вы можете установить пароль, чтобы избежать несанкционированного доступа через сеть. Введите Old Password и New Password, чтобы изменить пароль. По умолчанию пароля нет.



Рис. Аутентификация

5.2.1.2. Настройка последовательного порта

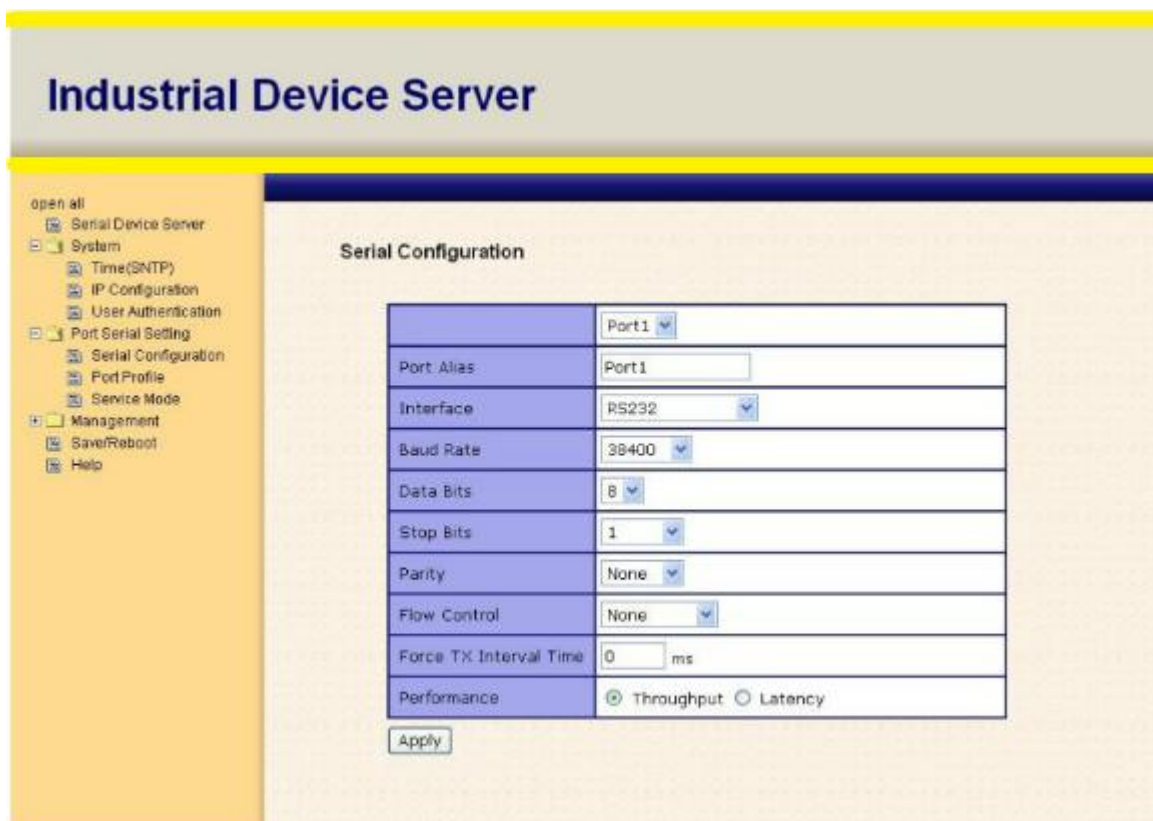


Рис. Настройка последовательного порта

Таблица настройки последовательного порта

Поле	Описание
Port Alias	Назовите порт для обозначения подключенного устройства
Interface	RS232/RS422/RS485(2-жильный)/ RS485(4-жильный)
Baud Rate	110бит/с / 300бит/с / 1200бит/с / 2400бит/с / 4800бит/с / 9600бит/с / 19200бит/с / 38400бит/с / 57600бит/с / 115200бит/с / 230400бит/с / 460800бит/с
Data Bits	5, 6, 7, 8
Stop Bits	1, 2 (1.5)
Parity	No, Even, Odd, Mark, Space
Flow Control	No, XON/XOFF, RTS/CTS, DTR/DSR
Force TX Interval Time	Интервал предназначен для определения задержки между передачами данных. При достижении указанного времени или при переполнении буфера (4 Кбайт), данные из очереди будут отправлены. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0
Performance	Throughput: этот режим оптимизирован для высокой скорости передачи; Latency: этот режим оптимизирован для короткого времени отклика
Apply	Активировать настройки на этой странице

Профиль порта

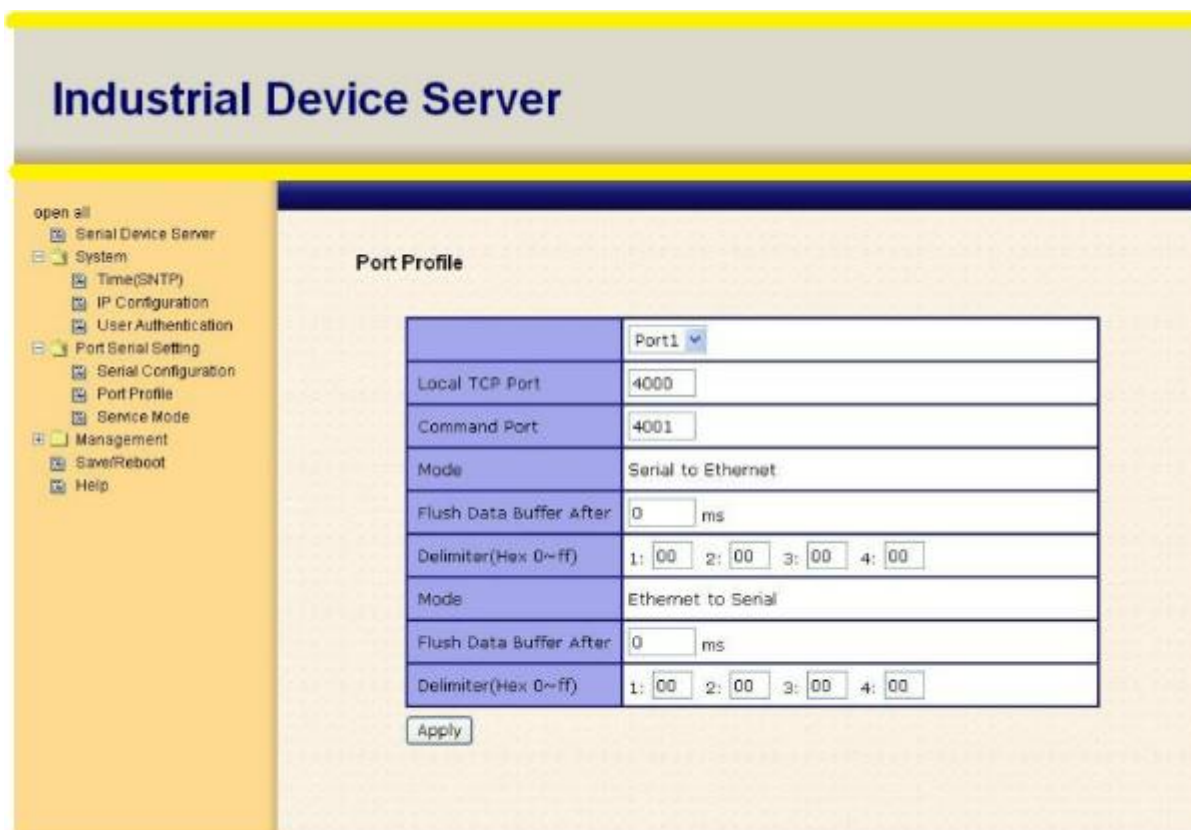


Рис. Профиль порта

Таблица профиля порта

Поле	Описание
Serial to Ethernet	<p>Ограничитель: Вы можете определить максимум 4 ограничителя (00~FF, Hex) для каждого способа. Данные будут удержаны, пока не будут получены ограничители или пока время опции Flush Serial to Ethernet data buffer не истечет. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0.</p> <p>Очищать буфер данных после: Полученные данные будут поставлены в очередь буфера пока не найдутся подходящие ограничители. Данные также будут отправлены при переполнении буфера (4 Кбайт) или по истечении определенного времени. Вы можете установить интервал от 0 до 65535 секунд.</p>
Ethernet to Serial	<p>Ограничитель: Вы можете определить максимум 4 ограничителя (00~FF, Hex) для каждого способа. Данные будут удержаны пока не будут получены ограничители или пока время опции Flush Ethernet to Serial data buffer не истечет. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0.</p> <p>Очищать буфер данных после:</p>

	<p>Полученные данные будут поставлены в очередь буфера пока не найдутся подходящие ограничители. Данные также будут отправлены при переполнении буфера (4 Кбайт) или по истечении определенного времени Вы можете установить интервал от 0 до 65535 секунд.</p> <p>Force TX Interval Time Интервал предназначен для определения задержки между передачами данных. При достижении указанного времени или при переполнении буфера (4 Кбайт), данные из очереди будут отправлены. 0 – отключен. Значение по умолчанию – 0.</p>
--	---

Режимы Service – Режим Virtual COM

В режиме Virtual COM драйвер устанавливает прозрачное соединение между компьютером и последовательными устройствами, отображая последовательный порт последовательного сервера на локальном COM порту компьютера. Режим Virtual COM также поддерживает одновременно до 5 соединений так, что разные узлы могут отправлять или получать данные с помощью одного и того же последовательного устройства в одно и то же время.



Рис. Режим Virtual COM

Таблица режима Virtual COM

Поле	Описание
Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь будет прервана, порт будет свободен и совершит попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера

Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (Проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.
Max Connection	Максимальное количество одновременных подключений – 5, по умолчанию – 1.

*Не поддерживается через web интерфейс

Режимы Service – Режим TCP Server

В режиме TCP Server серверу устройств присваивается уникальный порт в TCP/IP сети. В этом случае сервер устройств пассивно ожидает контакта с устройством. После установления соединения сервер начинает передачу данных. Режим TCP Server также поддерживает до 5 одновременных соединений так, что разные узлы могут отправлять или получать данные с помощью одного и того же последовательного устройства в одно и то же время.

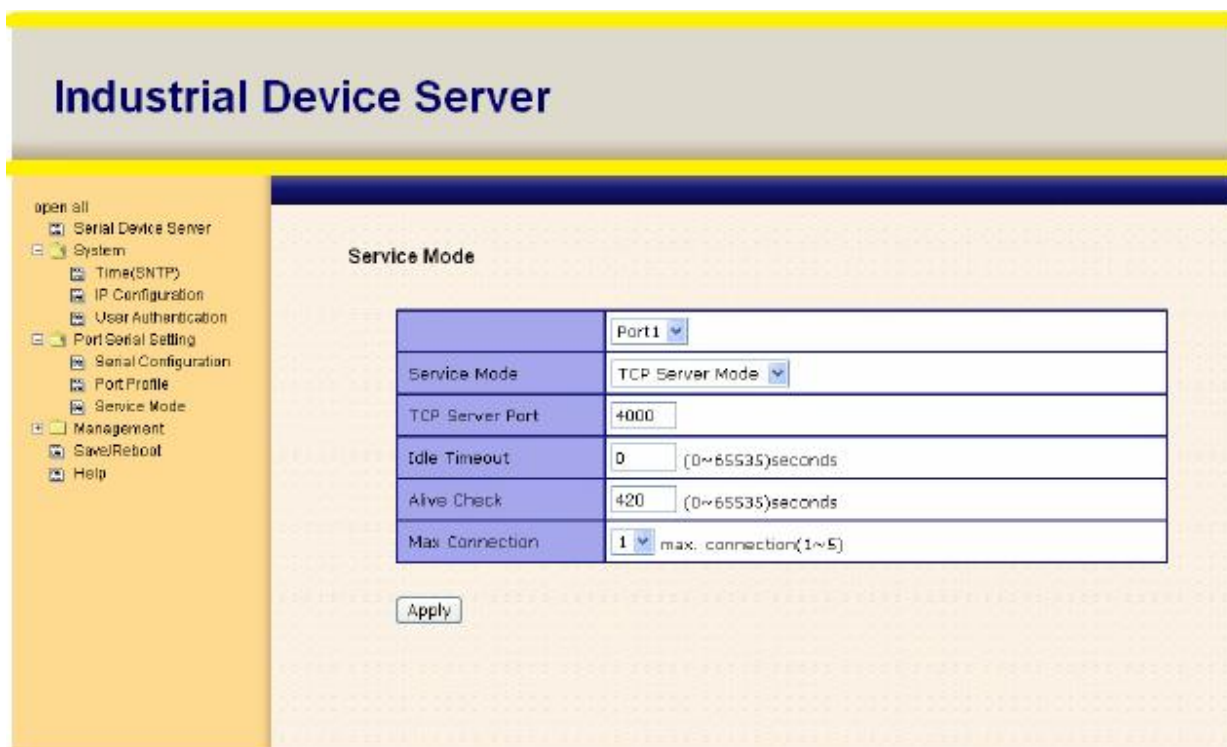


Рис. Режим TCP Server

Таблица режима TCP Server

Поле	Описание
TCP Server Port	Определите номер порта для передачи данных
Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь будет прервана, порт будет свободен и

	совершит попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера
Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (Проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.
Max Connection	Максимальное количество одновременных подключений – 5, по умолчанию – 1.

Режимы Serial Service – Режим TCP Client

В режиме TCP Client устройство может устанавливать TCP соединение с сервером тем способом, который вы выбрали (Запуск или другой пункт). После того, как данные переданы, устройство автоматически разъединится с сервером с помощью таймера контроля состояния TCP или настроек времени ожидания.



Рис. Режим TCP Client

Таблица режима TCP Client

Поле	Описание
Destination Host	Введите IP адрес хоста и номер порта для передачи данных.

Idle Timeout	Когда последовательный порт останавливает передачу данных на определенный промежуток времени (Idle Timeout), связь будет прервана, порт будет свободен и совершит попытку соединения с другими узлами. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0. Если включена мультисвязь (Multilink), эта функция повлияет только на подключение первого компьютера
Alive Check	Устройство будет отправлять пакет контроля состояния TCP через определенные промежутки времени (Проверка состояния) на компьютер для проверки TCP соединения. Если TCP соединение неактивно, связь будет прервана и порт будет свободен. 0 – функция отключена. Значение по умолчанию – 0.
Connect on Startup	TCP Client будет создавать TCP соединение при включении последовательного устройства.
Connect on Any Character	TCP Client будет создавать TCP соединение как только последовательное устройство начнет отправлять данные.

Режимы Serial Service – Режим UDP

По сравнению с TCP связью, UDP быстрее и эффективнее. В режиме UDP вы можете совершать одноадресную или многоадресную передачу данных из последовательного сервера устройств на хосты, и последовательное устройство также может получать данные от одного или нескольких узлов.



Рис. Режим UDP client

5.2.1.3. Управление

Контроль доступа по IP

Настройки контроля доступа по IP позволяют добавлять или блокировать IP адреса во избежание несанкционированного доступа. Если IP адрес включен в таблицу доверенных IP, то ему будет разрешен доступ к серверу устройств. Вы можете выбрать один из следующих пунктов с помощью настройки параметра.

1. Только один хост с определенным IP адресом может иметь доступ к серверу устройств, “IP address /255.255.255.255” (например, 192.168.0.1/255.255.255.255).
2. Только хосты определенной подсети могут иметь доступ к серверу устройств. “IP address/255.255.255.0” (например, 192.168.0.2/255.255.255.0).
3. Любой хост может иметь доступ к серверу устройств. Отключить эту функцию можно, поставив флажок на Enable IP Filter.

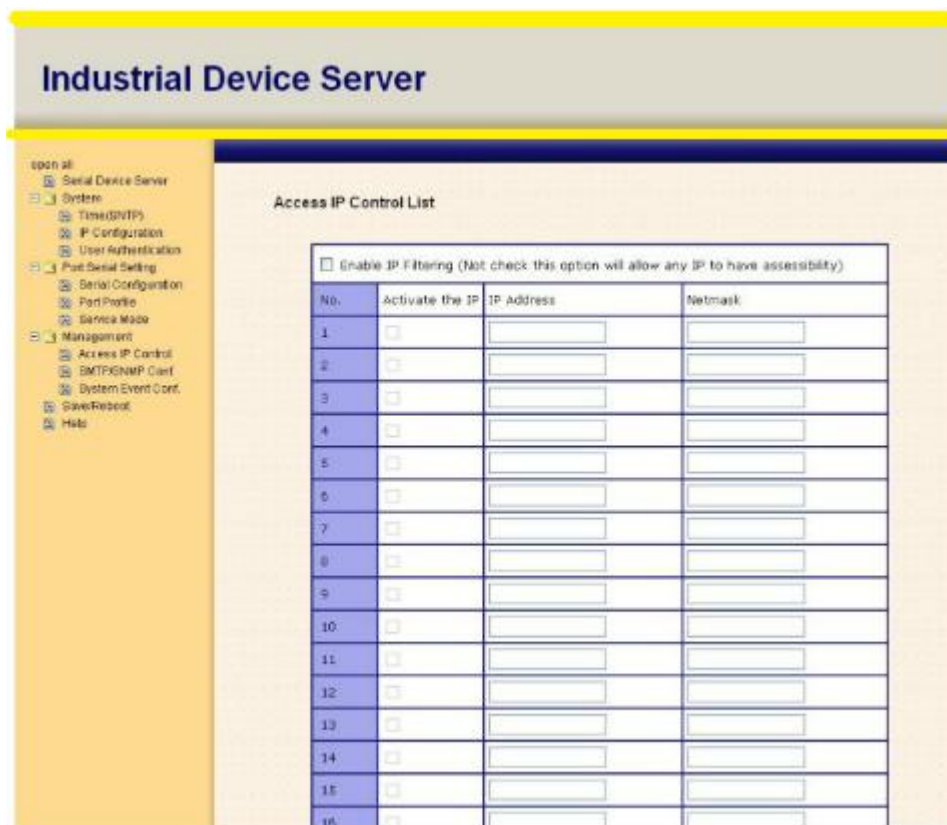


Рис. Доступ по IP

Настройка SMTP/SNMP

Настройка Email сервера содержит IP адрес или домен почтового сервера. Если необходима аутентификация, укажите свое имя пользователя и пароль. Вы можете указать 4 адреса Email для получения оповещений.

Настройки SNMP сервера содержат IP адрес SNMP trap сервера, местоположение и контакты.

Настройки сервера журнала событий содержат IP и порт сервера. Эту функцию нужно использовать с помощью DS-Tool.

The screenshot shows the 'Industrial Device Server' web interface. The main title is 'Industrial Device Server'. On the left is a navigation menu with the following items: 'open all', 'Serial Device Server', 'System' (with sub-items: 'Time(SNTP)', 'IP Configuration', 'User Authentication'), 'Port Serial Setting' (with sub-items: 'Serial Configuration', 'Port Profile', 'Service Mode'), 'Management' (with sub-items: 'Access IP Control', 'SMTP/SNMP Conf', 'System Event Conf'), 'Save/Reboot', and 'Help'. The main content area is titled 'SMTP/SNMP Configuration' and contains the following form fields:

E-mail Settings	
SMTP Server:	<input type="text"/> Port <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> My server requires authentication	
User Name:	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>
E-mail Sender:	<input type="text"/>
E-mail Address 1:	<input type="text"/>
E-mail Address 2:	<input type="text"/>
E-mail Address 3:	<input type="text"/>
E-mail Address 4:	<input type="text"/>
SNMP Trap Server	
SNMP Server 1:	<input type="text"/>
SNMP Server 2:	<input type="text"/>
SNMP Server 3:	<input type="text"/>
SNMP Server 4:	<input type="text"/>

Рис. Настройка SMTP/SNMP

Настройки системных событий

Укажите события, о которых нужно оповестить администратора. Оповещения могут приходить по E-mail, через SNMP trap или журнал событий.

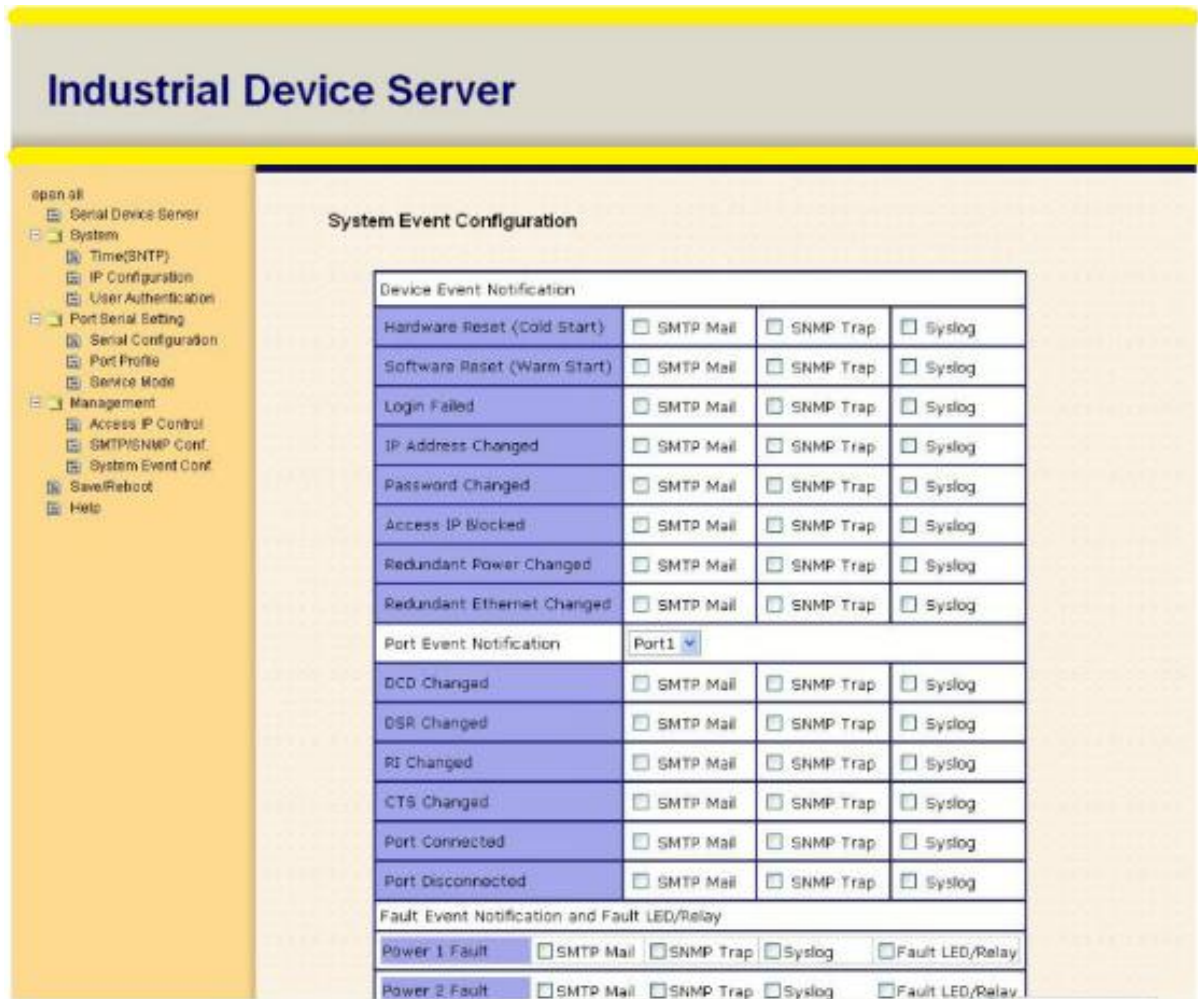


Рис. Настройка SMTP/SNMP

Таблица настройки системных событий

Поле	Описание
Hardware Reset (Cold Start)	Запуск системы после выключения питания (в отличие от «теплого» старта). Когда выполняется «холодный» старт, устройство автоматически генерирует сообщение и отправляет его по e-mail, записывает в журнал или SNMP trap после перезагрузки.
Software Reset (Warm Start)	Перезапуск компьютера без выключения питания. Когда выполняется «теплый» старт, сервер устройств автоматически генерирует сообщение и отправляет его по e-mail, записывает в журнал или SNMP trap после перезагрузки.
Login Failed	При попытке несанкционированного доступа из консоли или web интерфейса отправляется оповещение.
IP Address Changed	При изменении IP адреса устройства отправляется оповещение.
Password Changed	При изменении пароля устройства отправляется оповещение.
Access IP Blocked	Когда хост пытается получить доступ к устройству с заблокированных IP адресов, отправляется оповещение.

Redundant Power Change	При изменении состояния питания отправляется оповещение.
DCD changed	Изменение DCD (Data Carrier Detect / Отслеживание передатчика данных) сигнала означает, что состояние модемного соединения изменено. Оповещение будет отправлено.
DSR changed	Изменение DSR (Data Set Ready / Готовность источника данных) сигнала означает, что устройства передачи данных выключены. Оповещение будет отправлено.
RI changed	Изменение RI (Ring Indicator/Индикатор звонков) сигнала означает входящий звонок. Оповещение будет отправлено.
CTS changed	Изменение CTS (Clear To Send / Готовность передачи) сигнала означает, что передача данных между компьютером и конечными устройствами может быть осуществлена. Оповещение будет отправлено.
Port connected	В режиме TCP Server событие будет вызвано, когда устройство принимает входящее TCP соединение. В режиме TCP Client, событие будет вызвано при соединении устройства с удаленным хостом. В режиме Virtual COM, Virtual COM готов к использованию. Оповещение будет отправлено.
Port disconnected	В режиме TCP Server/Client событие будет вызвано, когда устройство теряет TCP соединение. В режиме Virtual COM, событие будет вызвано, когда Virtual COM не доступен. Оповещение будет отправлено.

5.2.1.4. Сохранение и перезагрузка

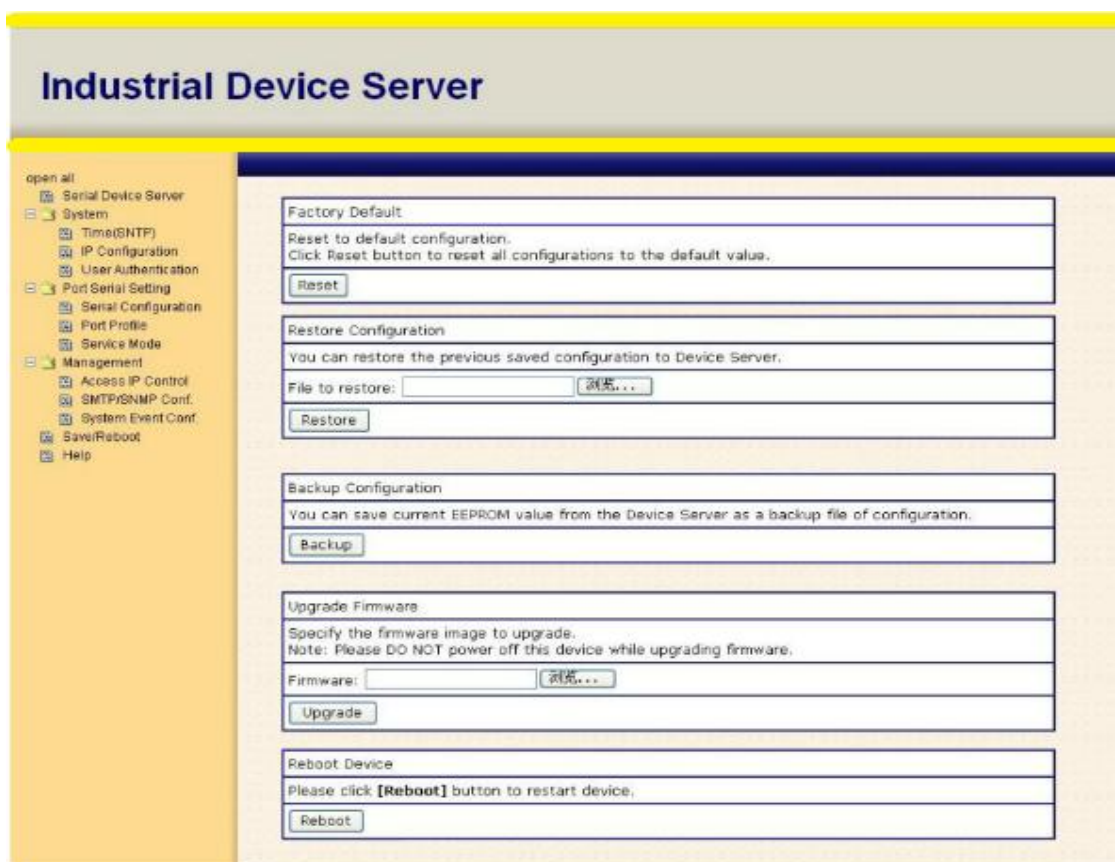


Рис. Сохранение и перезагрузка

Таблица сохранения и перезагрузки

Поле	Описание
Factory Default	Загрузка настроек по умолчанию за исключением настроек сети. Если вы хотите загрузить все заводские настройки, нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку Reset на устройстве (Восстановление устройства).
Restore Configuration	Восстановление предыдущих экспортированных настроек
Backup Configuration	Экспорт текущих настроек в файл
Upgrade Firmware	Обновление прошивки с помощью указанного файла
Reboot Device	Перезагрузка сервера устройств («Теплый» старт)

5.3. Настройка через консоль SSH

5.3.1. Соединение с сервером устройств

Вы можете использовать SSH Tool (например, PUTTY) для доступа к SSH консоли сервера устройств. Интерфейс SSH консоли показан ниже.

```

login as: admin
admin@192.168.0.39.'s password:

*****
***Industrial Serial Device Server Commander ***
*****
-----
[Industrial Serial Device Server Commander]
1. Overview
2. General Settings
3. Network Settings
4. Ports settings
5. Security(Accessible IP) Settings
6. Notification(Auto Warning) Settings
C. Change Password
L. Load Factory Default
S. Save configuration
R. Reboot
Q. Exit & Logout

select one function (1-6,C,L,S,R,Q): █

```

Рис. SSH

6. Технические спецификации

Сетевой интерфейс	
Ethernet	2 10/100Base-T(X) с поддержкой двойного резервирования Ethernet или настройки коммутатора. Авто-восстановление менее, чем за 10 мс
Коннектор	RJ-45
Защита	Встроенная 1.5 КВ магнитная изоляция
Протоколы	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, BOOTP, ARP/RARP, DNS, SNMP MIB II, HTTPS, SSH
WLAN Feature	
Рабочий режим	Режим “клиент”
Коннектор для антенны	Обратный SMA
Модуляция	IEEE802.11b: CCK, DQPSK, DBPSK IEEE802.11g: OFDM с BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
Диапазоны частот	Америка/FCC: 2.412~2.462 ГГц (11 каналов) Европа CE/ETSI: 2.412~2.472 ГГц (13 каналов)
Скорость передачи	IEEE802.11b: 1/ 2/ 5.5/ 11 Мбит/с IEEE802.11g: 6/ 9/ 12/ 18/ 24/ 36/ 48/ 54 Мбит/с
Передаваемая мощность	IEEE802.11b/g: 18 дБм
Безопасность шифрования	WEP: (поддержка 64-битного, 128-битного ключей) WPA: WPA2: 802.11i (WEP и AES шифрование) PSK (с поддержкой открытого 256-битного ключа) 802.1X и TKIP шифрование с поддержкой Radius
Безопасность беспроводного соединения	Отключение широковещательной рассылки SSID
Последовательный интерфейс	
Интерфейс	DS-42-WG 4x RS232/422/4(2)-жильные RS485, настраиваемые с помощью DS-Tool 42-IWG- +: 4x RS422/4(2)-жильные RS485, настраиваемые с помощью DS-Tool
Коннектор	DS-42-WG: DB9 “папа” DS-42-IWG- +: 5-контактная клеммная колодка
Скорость последовательной передачи данных	От 110б/с до 460.8Кб/с
Бит данных	5, 6, 7, 8
Четность	odd, even, none, mark, space
Стоповые биты	1, 1.5, 2
Сигналы RS-232	TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND (DS-42-WG/42-IWG/DS-42-WG/5042-IWG+)
Сигналы RS-422	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
Сигналы RS-485 (4-жильный)	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND

Сигналы RS-485 (2-жильный)	Data+, Data-, GND
Управление потоком	XON/XOFF, RTS/CTS, DTR/DSR
Защита линии последовательного интерфейса	Встроенная 15KB ESD защита 2KB защита для каждого порта (только для DS-42-WG/42-IWG-IW)
Светодиодные индикаторы	<p>Питание (1)(2)/ Готовность: 1) Красный: питание включено и начинается загрузка Мигающий красный: при IP конфликте (конфликт IP адресов), или когда DHCP или BOOTP сервер не отвечает 2) Зеленый: питание включено и функционирует нормально Мигающий зеленый: Определяется администратором</p> <p>Eth1(2) Link/ACT: Оранжевый включен/мигает: 10 Мбит/с Ethernet Зеленый включен/мигает: 100 Мбит/с Ethernet</p> <p>Serial TX/RX индикаторы: Красный: Serial порт получает данные Зеленый: Serial порт передает данные Сбой: Индикатор сбоя (красный)</p> <p>WLAN: включен/мигает: WLAN LNK/ACT Сигнал WLAN: Зеленый включен: Индикаторы 4 / 3 / 2 / 1 / 0 загораются в соответствии с мощностью сигнала WLAN 100% /75% /25% /Слабый</p>
Питание	
Входная мощность	Питание 1/2: 12~48В постоянного тока на 6-контактной клеммной колодке
Защита от обратной полярности	Поддерживается на клеммной колодке
Потребляемая мощность	Максимум 7 Ватт
Программные утилиты	
Утилиты	DS-Tool для Windows NT/2000/XP/2003/Vista, включающая обнаружение устройства Автоматический IP отчет Настройка устройства (Изменение времени выполнения, без перезагрузки) Список контроля доступа Групповые настройки Мониторинг устройства Мониторинг последовательных портов Ведение журнала Групповое обновление прошивки
Режимы	Virtual Com/TCP Server/TCP Client/UDP/Serial Tunnel TCP Alive Check Timeout (Контроль состояния соединения) Inactivity Timeout (Таймаут неактивности) Delimiter for Data Packaging (Ограничители для пакета данных) Задержка между передачами данных
Многократные соединения	Соединение с 5 узлами одновременно: Virtual COM/TCP Server/TCP Client/UDP
VCOM драйвер	Windows NT/2000/XP/2003/Vista
Конфигурация	Web HTTPS консоль, SSH консоль, Командная строка, DS-Tool для

	Windows NT/2000/XP/Vista
Параметры окружающей среды	
Рабочая температура	-10 до 55 °C (-14 до 131 °F)
Допустимая рабочая влажность	от 5% до 95%, без конденсата
Температура хранения	-20 до 85 °C (-4 до 185 °F)
Физические характеристики	
Габариты	52 мм (ширина) x 106 мм (длина) x 144 мм (высота)
Корпус	IP-30
Соответствие стандартам	
Ударопрочность	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-32
Вибрация	IEC60068-2-6
EMI	FCC часть 15, CISPR (EN5502) class A
EMS	EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS) EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS)
Гарантия	5 лет