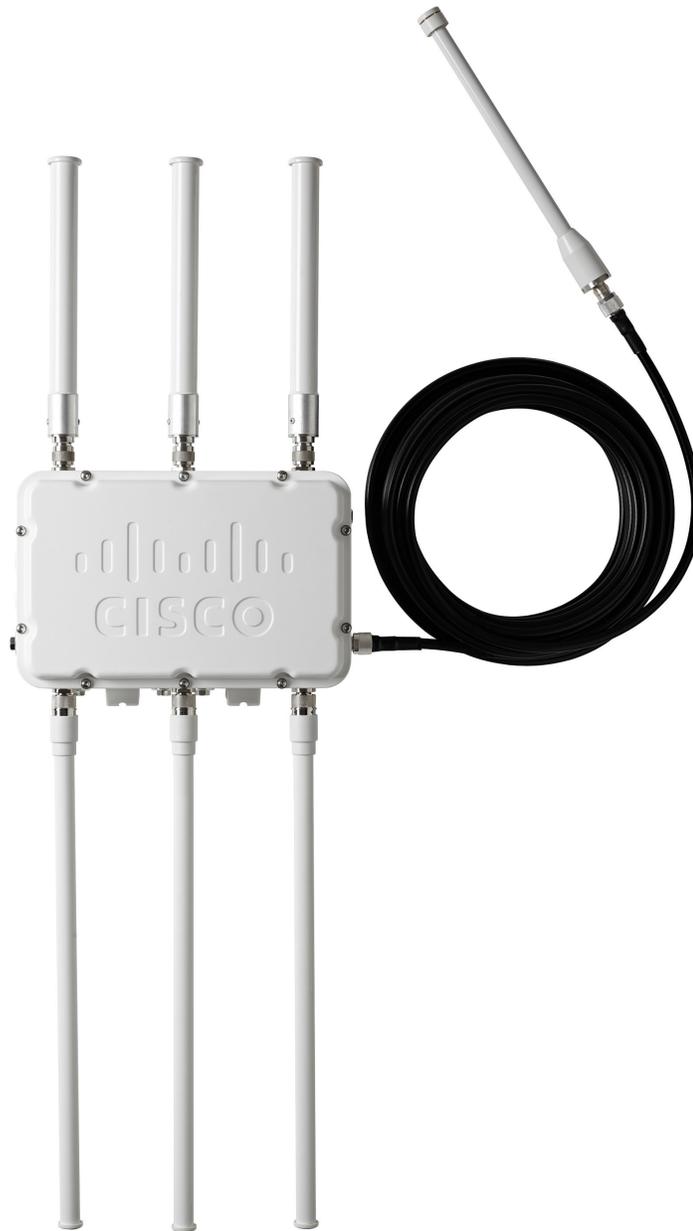


Беспроводной шлюз 1552WU



Содержание

Раздел 1. Первичное Подключение

1.1 Обзор	1
1.2 Системные требования	2
1.3 Первоначальное подключение	2
1.3.1 Подготовка персонального/портативного компьютера	2
1.3.2 Конфигурирование шлюза	3
1.3.3 Архивация системы	8

Раздел 2. Настройка программного обеспечения

2.1 Обзор	9
2.2 Системные требования	9
2.3 Установка программного обеспечения	10
2.4 Утилита настройки безопасности	10
2.4.1 Настройка	10
2.5 Лицензии и список разработчиков	11

Раздел 3. Интеграция хоста

3.1 Обзор	13
3.2 Сетевая архитектура	13
3.3 Внутренний брандмауэр	13
3.4 Modbus	14
3.4.1 Настройки связи	14
3.4.2 Отображение реестров	17

Раздел 4. Интеграция с ДельтаВ

4.1 Обзор	21
4.2 Аспекты задержки при управлении разработкой и работой логики	21
4.3 Требования	21
4.4 Настройка	22

Раздел 5. Резервирование

5.1 Обзор.....	25
5.2 Требования.....	25
5.3 Настройка	26
5.4 Монтаж и подключение	28
5.5 Диагностика.....	28
5.6 Замена шлюза	30

Раздел 6. Подключение по протоколу Wi-Fi

6.1 Обзор.....	31
6.2 Архитектура сети Wi-Fi.....	31

Беспроводной шлюз 1552WU

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работы следует ознакомиться с настоящим руководством. В целях безопасности персонала и системы, а также для достижения оптимальной производительности продукта следует до его установки, эксплуатации или техобслуживания удостовериться в правильном толковании содержащихся в инструкции сведений.

Можно воспользоваться двумя бесплатными телефонами технической поддержки в США и одним международным номером.

Центр поддержки заказчиков

Вопросы, связанные с технической поддержкой и оформлением заказов. 1-800-999-9307 (с 7:00 до 19:00 центрального поясного времени [США])

Североамериканский центр поддержки

Вопросы по обслуживанию оборудования. 1-800-654-7768 (круглосуточно)

Международный номер

(952)-906-8888

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия, описанные в данном документе, НЕ предназначены для применения в атомной промышленности.

Использование этих изделий в условиях, требующих применения специального оборудования, аттестованного для атомной промышленности, может привести к ошибочным показаниям.

Для получения информации о приборах производства компании Emerson, аттестованных для применения в атомной промышленности, следует обращаться в местное торговое представительство Emerson.

Раздел 1

Первичное подключение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих руководящих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

Взрывы могут привести к серьезной травме или смертельному исходу.

- Не снимайте крышку соединительной головки во взрывоопасной среде, если цепь преобразователя находится под напряжением.
- Перед подключением сетевой шины FOUNDATION™ во взрывоопасной среде убедитесь, что все приборы в контуре установлены в соответствии с техникой искробезопасности в стационарных и полевых условиях.
- Убедитесь, что окружающие условия в месте эксплуатации устройства соответствуют предоставленным сертификатам на применение в опасных зонах.
- Для обеспечения соответствия требованиям по взрывозащите все крышки соединительных корпусов должны быть полностью закручены.

Поражение электрическим током может привести к серьезной травме или смертельному исходу:

- Соблюдайте предельную осторожность, прикасаясь к выводам и клеммам.

1.1

Обзор

В настоящем разделе описана процедура первичного подключения шлюза и параметры, которые необходимо настроить перед его вводом в действующую систему управления. Важно отметить, что некоторые шлюзы используются в автономных системах и не являются элементом сети. Но и в таких случаях необходимо настроить параметры, описанные в настоящем разделе.

Перед стационарной установкой и подключением шлюза к действующей сети управления для него необходимо указать IP-адрес. Для этого формируется локальная сеть между шлюзом и ПК/ноутбуком. Для выполнения установки согласно указаниям данного раздела необходимы следующие компоненты:

- Шлюз
- ПК/ноутбук
- Источник питания 24 В (номинал)

Примечание

Если шлюз заказывается с опцией интеграции с ДельтаВ™, он будет иметь настройки для работы в сети управления ДельтаВ и действия по первоначальному конфигурированию, описанные в соответствующем разделе, выполнять не нужно. Необходимо только задать пароль.

1.2 Системные требования

Для настройки шлюза необходимо учитывать следующие требования к ПК/ноутбуку. Возможны дополнительные требования при использовании утилиты настроек безопасности или AMS* Wireless Configurator. См. [Раздел 2 Настройка программного обеспечения](#) для получения дополнительных сведений.

Веб-браузеры:

- Mozilla Firefox® 1.5 или выше
- Microsoft® Internet Explorer® 6.0 или выше

Ethernet:

- Протокол связи 10/100base-TX Ethernet

1.3 Первоначальное подключение

1.3.1 Подготовка персонального/портативного компьютера

Перед настройкой связи со шлюзом персональный/портативный компьютер необходимо настроить для работы в частной сети. Сетевые настройки можно найти в панели управления ПК/ноутбука. Чтобы изменить сетевые настройки:

1. Найдите и откройте **Панель управления**. (Обычно она находится в меню «Пуск».)
2. Откройте **Сетевые подключения**.
3. Выберите **Подключение по локальной сети**.
4. Щелкните правой кнопкой мышки и выберите пункт **Свойства** из контекстного меню.
5. Выберите **Internet Protocol (TCP/IP)** и нажмите на кнопку **Свойства**.
6. На вкладке «Общие» выберите кнопку **Использовать следующий IP-адрес**.
7. Задайте значение IP-адреса **192.168.1.12** и нажмите на кнопку **Tab**.
8. Значение маски подсети **255.255.255.0** должно заполниться автоматически.
9. Выберите **ОК**, чтобы закрыть окно Протокол интернета (TCP/IP).
10. Нажмите **Заккрыть** в окне «Подключение по локальной сети».

Необходимо отключить прокси-серверы интернета в браузере, установленном на ПК/ноутбуке по умолчанию.

1. Найдите и откройте интернет-браузер, установленный по умолчанию (обычно это Microsoft Internet Explorer).
2. Найдите меню **Tools** (Сервис) и выберите **Internet Options** (Свойства обозревателя).
3. На вкладке Подключения нажмите кнопку **LAN Settings** (Настройки локальной сети).
4. Для прокси-серверов флажки «Автоматическое определение параметров» и «Использовать прокси-сервер для локальных подключений» должны быть отключены.

5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно настройки параметров локальной сети.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть окно свойств обозревателя.

Теперь персональный/портативный компьютер настроен для работы в частной сети и для связи со шлюзом.

Примечание

Для подключения ко вторичному порту Ethernet-шлюза необходимо выполнить дополнительные сетевые настройки. В Табл. 1.1 на стр. 3 приведены дополнительные сетевые настройки.

Табл. 1.1. IP-адреса по умолчанию

	Шлюз	ПК/Ноутбук	Подсеть
Ethernet 1	192.168.1.10	192.168.1.12	255.255.255.0
Ethernet 2	192.168.2.10	192.168.2.12	255.255.255.0
Ethernet 1 (интеграция с ДельтаВ)	10.5.255.254	10.5.255.200	255.254.0.0
Ethernet 2 (интеграция с ДельтаВ)	10.9.255.254	10.9.255.200	255.254.0.0

1.3.2

Конфигурирование шлюза

Теперь можно выполнить первое соединение со шлюзом и приступить к настройке для интеграции в действующую сеть управления. Необходимо сконфигурировать следующие элементы:

- Защитные пароли
- Настройки времени
- Сетевые настройки TCP/IP

Для входа в шлюз используйте следующую процедуру:

1. Откройте стандартный веб-браузер (обычно это Microsoft Internet Explorer).
2. Введите значение **192.168.1.10** в адресной строке.
3. Подтвердите проверку безопасности для продолжения.
4. В поле для указания имени пользователя введите **admin**.
5. В поле для ввода пароля введите **default**.

Интернет-браузер покажет используемую по умолчанию домашнюю страницу шлюза. Это навигационное меню слева, состоящее из четырех основных частей.

- **Diagnostics (Диагностика)**: просмотреть статус каналов связи, параметров клиента/сервера, и т. д.
- **Monitor (Мониторинг)**: экраны, создаваемые пользователем для просмотра диагностических данных с полевых устройств
- **Explorer (Проводник)**: просмотр значений с полевых устройств
- **Setup (Настройка)**: задание рабочих настроек, настроек безопасности шлюза и интеграция с хост-системой

Защитные пароли

Для шлюза предусмотрено четыре класса учетных записей пользователя, разделенных по ролям, имеющих различные права доступа. В приведенной ниже таблице поясняются уровни доступа.

Роль	Имя пользователя	Доступ через веб-интерфейс
Руководитель	exec	Доступ только для чтения
Оператор	oper	Доступ только для чтения
Обслуживание	maint	Настройка устройства HART® Настройка соединений Modbus Настройка сопоставления регистров Modbus Настройка древовидного меню OPC Настройка активного оповещения
Администратор	admin	Охватывает все привилегии по техобслуживанию Конфигурирование настроек сети Ethernet Настройка сети Wireless HART® Настройка паролей Установка настроек времени Установка опций начальной страницы Настройка пользовательских указательных страниц Повторный запуск приложений

Для всех учетных записей предусмотрены начальные пароли по умолчанию. По соображениям безопасности эти пароли рекомендуется поменять. Пароль администратора необходимо записать при его изменении. В случае потери пароля свяжитесь с Emerson Automation Solutions для получения технической поддержки.

Чтобы изменить пароли пользовательских учетных записей:

1. Перейдите Настройки системы > Пользователи > Учетные записи пользователей.
2. Задайте новые пароли для всех пользовательских учетных записей с уровнем доступа в зависимости от роли и подтвердите ввод.
3. Выберите Submit (Отправить).

Примечание

Рекомендуется, чтобы настройки безопасности по умолчанию в пользовательских опциях **Настройки системы > Пользователи > Учетные записи пользователей** были изменены согласно принятой практике или изменены на настройки по умолчанию после первого входа в систему. Защита пользовательских настроек зависит от сложности пароля. Подробная информация об этом и других настройках приведена в справочнике по терминологии пользовательского интерфейса (00809-0600-4420).

Настройки времени

Время в сети **Wireless**HART задается шлюзом, поэтому необходимо, чтобы время шлюза было точным, чтобы временные метки имели смысл. Настройки времени можно изменить, перейдя в **Настройки системы > Время**.

Время шлюза можно задать тремя методами:

1. Сетевой протокол задания времени (рекомендуемый). Данная опция использует сервер сетевого протокола задания времени (NTP) для настройки времени шлюза с целью приведения в соответствие с временем сети управления. Введите IP-адрес для сервера NTP и выберите версию пакета (1, 2, 3 или 4).
2. Настройка по времени ПК. Данная опция синхронизирует время шлюза с временем персонального/портативного компьютера.
3. Manual Entry(Ручной ввод). Данная опция позволяет пользователю ввести конкретную дату (ММ:ДД:ГГ) и время (ЧЧ:ММ:СС).

Примечание

Для обеспечения наилучших рабочих параметров сети рекомендуется использовать сетевой протокол синхронизации времени (NTP), поскольку он всегда синхронизирует время с временем сервера сетевого протокола синхронизации времени.

Рис. 1.1. Настройки времени

The screenshot shows the web interface for an Emerson Smart Wireless Gateway. The page title is "Smart Wireless Gateway" with version 4.5.6. The user is logged in as "admin". The navigation menu includes Home, Devices, System Settings, and Network Information. The current page is "System Settings >> Gateway >> Time".

Warning
Changing the time or time settings may result in the temporary loss of data updates from all devices.

Your PC's time	01/11/15 16:09:18.077
Gateway time (wihartgw)	01/11/15 16:11:05.311
Difference	0 days 00:01:47.234
Method used to set time	<input type="radio"/> Network Time Protocol(NTP, recommended) <input type="radio"/> Set with PC time <input checked="" type="radio"/> Manual entry

Date (mm/dd/yy)
Time (hh:mm:ss)

Buttons: Save Changes, Cancel

Footer: EMERSON Process Management | HOME | DEVICES | SYSTEM SETTINGS | ABOUT | HELP | Feedback | Terms Of Use | FW Rev 4.5.6 | © 2015 Emerson Electric Co. All Rights Reserved. Consider It Solved.

Сетевые настройки TCP/IP

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при изменении сетевых настроек TCP/IP. Если настройки будут выполнены неправильно, будет невозможно войти в шлюз. Для получения информации о соответствующих сетевых настройках TCP/IP свяжитесь с сетевым администратором.

Перед установкой и подключением шлюза к рабочей сети управления в нем следует настроить IP-адрес, а также другие сетевые параметры TCP/IP.

Получите у сетевого администратора следующую информацию о настройках:

- Указать IP-адрес или использовать DHCP
- Имя хоста
- Имя домена
- IP-адрес
- Маска сети
- Шлюз

Получать IP-адрес с сервера DHCP не рекомендуется, поскольку работа шлюза зависит от наличия сервера DHCP. Для обеспечения максимальной эксплуатационной готовности шлюза рекомендуется задать для него IP-адрес.

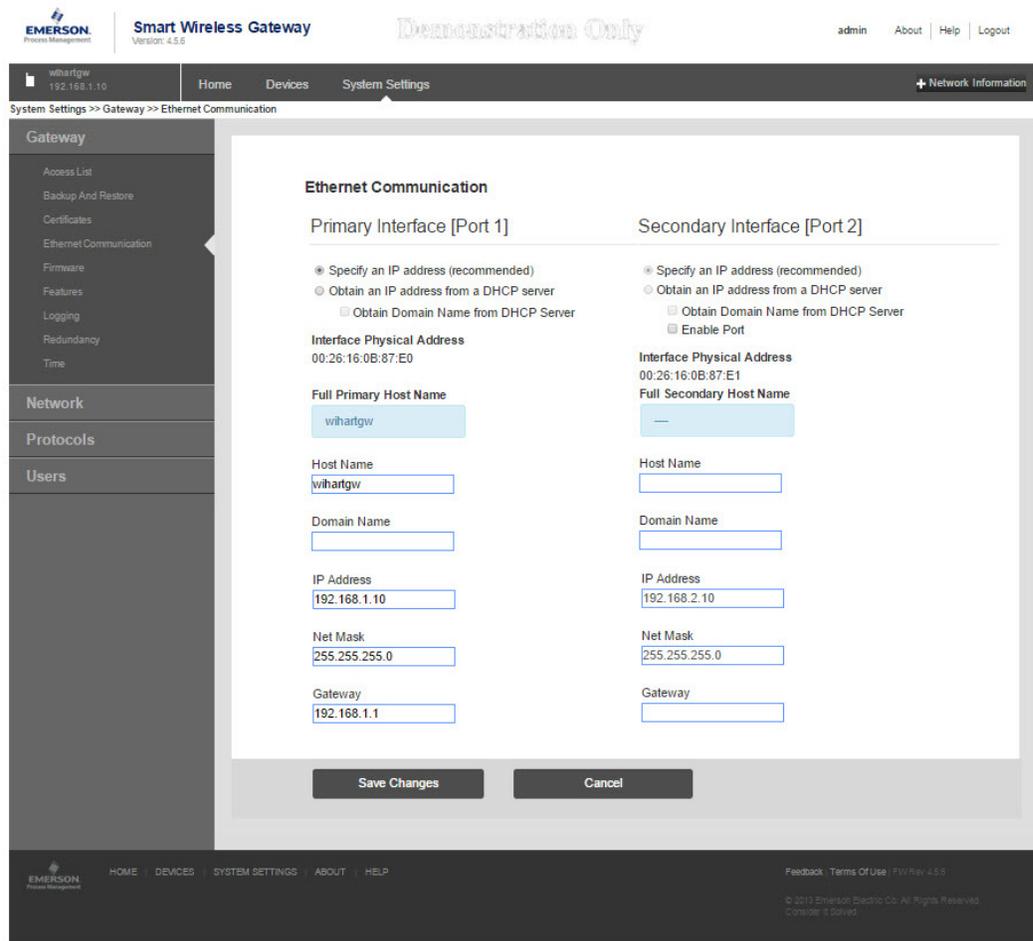
Чтобы изменить сетевые настройки TCP/IP:

1. Перейдите к меню Настройки системы > Шлюз > Коммуникационный протокол Ethernet.
2. Выберите «Указать IP адрес» (рекомендуется).
3. Введите следующую информацию:
 - Имя хоста
 - Имя домена
 - IP-адрес
 - Маска сети
 - Шлюз
4. Выберите Submit (Отправить).
5. При выводе подсказки нажмите Restart apps (Перезапустить приложения).
6. Нажмите YES (ДА), чтобы подтвердить перезапуск.
7. Закройте интернет-браузер.

Примечание

После изменения IP-адреса шлюза связь с веб-интерфейсом будет потеряна. Перезапустите веб-браузер, затем повторно войдите в шлюз, используя новый IP-адрес и другие сетевые настройки TCP/IP. Может потребоваться изменение сетевых настроек TCP/IP ПК/ноутбука.

Рис. 1.2. Настройки Ethernet



Качество обслуживания

Чтобы увеличить трафик данных с радиоприемника *WirelessHART* в сеть, в страницу Ethernet-протокола была включена опция качества обслуживания (QoS), позволяющая выбирать конкретный механизм управления трафиком, основанный на различных способах повышения производительности сети. В раскрывающемся меню есть двадцать одна опция, как указано и описано ниже. Это точки кода дифференцированных служб (Differentiated Services Core Point — DSCP), в качестве стандарта встроенные в IP-заголовок сетевых сообщений:

- По умолчанию: конкретный приоритет трафика не выбран
- Гарантированная передача (AF): данный механизм позволяет приоритизировать трафик данных на основе требуемой пропускной способности, отсрочки, искажения, потери или задержки после гарантированной передачи IP-пакетов во всех независимо передаваемых AF-классах. Существует четыре AF-класса, а в каждом классе существует три вероятности сброса, которые идентифицируются при назначении битов в IP-заголовке (первые 6 битов в поле «Дифференцированные службы»)

Сброс	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Низкий уровень	AF 11	AF 21	AF 31	AF 41
Средний уровень	AF 12	AF 22	AF 32	AF 42
Высокий уровень	AF 13	AF 23	AF 33	AF 43

- Селектор классов (CS): этот механизм позволяет выбрать 7 опций, которые устанавливает приоритеты пакетов данных в соответствии с битами опции в байте типа обслуживания (ToS). Комбинация всех трех битов приоритета IP используется для настройки приоритизации IP-пакетов в сети.

P2	P1	P0	T2	T1	T0	CU1	CU0
IP-приоритет			Задержка, пропускная способность и надежность			Не используется в настоящее время	
0	0	1	0	0	0	CS 1	
0	1	0	0	0	0	CS 2	
0	1	1	0	0	0	CS 3	
1	0	0	0	0	0	CS 4	
1	0	1	0	0	0	CS 5	
1	1	0	0	0	0	CS 6	
1	1	1	0	0	0	CS 7	

- Ускоренная передача: данный механизм используется, когда планируется, что трафик данных будет иметь низкий уровень отсрочки, искажения, потерь и задержки, следовательно приоритизирующая полоса пропускания направлена на двухточечный обмен данными.

Рекомендуемыми приоритизированными службами являются следующие: AF41 (Гарантированная передача 41) или EF (Ускоренная передача). Следует использовать AF41 в тех случаях, когда связанные с видео данные являются частью беспроводного решения, а для любого другого решения, в котором видео не является частью пакета, должна использоваться EF.

1.3.3

Архивация системы

Шлюз имеет функциональную возможность резервного копирования и восстановления системы, благодаря которой сохраняются все пользовательские настройки и данные. Рекомендуется, чтобы резервное копирование системы выполнялось периодически в процессе установки и конфигурирования.

1. Перейдите в меню **System Settings > Gateway > Backup And Restore > Save Backup** (Настройки системы > Шлюз > Резервное копирование и восстановление > Сохранить резервную копию).
2. Нажмите на **Save Backup** (Сохранить резервную копию).
3. Шлюз собирает данные конфигурации, затем появляется всплывающее окно загрузки файла, где нужно нажать **Save** (Сохранить).
4. Введите место сохранения и имя файла.
5. Нажмите кнопку **Save** (Сохранить).
6. Выберите **Return to form** (Назад к форме).

Примечание

Резервное копирование системы включает пароли и ключи, используемые для шифрования передачи данных. Сохраните загруженные резервные копии системы в безопасном месте.

Раздел 2

Настройка программного

..9
..9
10
10
11

2.1

2.2

Примечание

Дополнительное дисковое пространство требуется для приложений SNAP-ON™. Минимальные требования к монитору следующие: разрешение 1024 x 768, глубина цветопередачи 16 бит.

Табл. 2.2. Поддерживаемые операционные системы

Операционная система	Версия
Microsoft® Windows™XP	Professional, Service Pack 3
Windows Server 2003	Standard, Service Pack 2
Windows Server 2003 R2	Standard, Service Pack 2
Windows Server 2008	Standard, Service Pack 2
Windows Server 2008 R2	Standard, Service Pack 1
Windows 7	Professional, Service Pack 1
Windows 7	Enterprise, Service Pack 1

2.3 Установка программного обеспечения

Программное обеспечение можно получить у Emerson во время внедрения решения. В зависимости от системной конфигурации ПК установка может занять 30–35 минут. Установка программного обеспечения.

1. Закройте все программы Windows, включая работающие в фоновом режиме, такие как антивирусы.
2. Вставьте диск 1 в дисковод CD/DVD компьютера.
3. Следуйте указаниям на экране.

Примечание

Если функция автозапуска на ПК отключена или если установка не началась автоматически, дважды щелкните D:\SETUP.EXE (где D — привод CD/DVD на ПК) и нажмите ОК.

2.4 Утилита настройки безопасности

Утилита настройки безопасности обеспечивает безопасную связь между шлюзом и хост-системой, программой управления оборудованием, архивированием данных и другими приложениями. Безопасность обеспечивается шифрованием стандартных протоколов данных (AMS[®] Wireless Configurator, Modbus[®] TCP, Ethernet/IP[™] и OPC), используемых шлюзом, обеспечивая к ним доступ через различные прокси-серверы внутри утилиты настройки безопасности. Эти прокси-серверы могут функционировать в качестве серверов данных для других приложений сети управления. Утилита настройки безопасности может поддерживать несколько шлюзов одновременно, и каждый прокси-сервер может поддерживать несколько подключенных клиентских приложений.

Примечание

Протокол связи OPC требует использования утилиты настройки безопасности, независимо от того, используется шифрование или нет.

2.4.1 Настройка

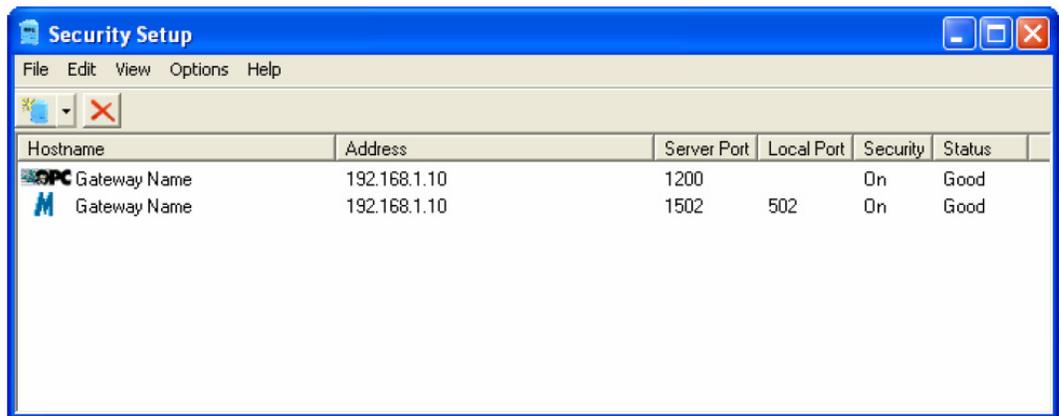
В утилите настройки безопасности добавьте новый прокси-сервер для каждого шлюза, исходя из используемого протокола связи. Например, добавьте OPC прокси-сервер для каждого шлюза, осуществляющего обмен данными по протоколу OPC.

Для добавления нового прокси-сервера в утилиту настройки безопасности выполните следующую процедуру:

1. Откройте **утилиту настройки безопасности**.
2. Нажмите **EDIT > NEW** (ПРАВКА > НОВЫЙ), затем выберите тип нового прокси-сервера, который необходимо добавить.
3. Кликните правой кнопкой мыши по строке **нового прокси-сервера** и выберите **Свойства**.
4. Введите имя хоста и IP-адрес нового шлюза.
5. Нажмите **ОК**.
6. Выберите **FILE > SAVE** (ФАЙЛ > СОХРАНИТЬ).
7. При запросе подтверждения подлинности введите пароль администратора для нового шлюза.
8. Нажмите **ОК**.
9. Повторите **шаги 2–8** для добавленных дополнительных прокси-серверов.
10. Выберите **FILE > SAVE** (ФАЙЛ > СОХРАНИТЬ), чтобы закрыть **утилиту настройки безопасности**.

Во время этого процесса шлюз произведет обмен сертификатами безопасности (цифровыми подписями) с прокси-сервером.

Рис. 2.1. Утилита настройки безопасности



2.5

Лицензии и список разработчиков

Самые последние версии лицензионных соглашений приведены на каждом диске комплекта программного обеспечения.

«Данное изделие включает программное обеспечение, разработанное проектом OpenSSL для использования в комплекте инструментов OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)»

«В данном изделии используется программное обеспечение, написанное Эриком Янгом (Eric Young) (eay@cryptsoft.com)».

Раздел 2. Настройка программного обеспечения

Апрель 2015 г.

Раздел 3 Интеграция хоста

Обзор.....	13
Сетевая архитектура.....	13
Внутренний брандмауэр.....	13
Modbus.....	14

3.1 Обзор

В настоящем разделе описан порядок подключения шлюза к хост-системе и интеграции данных, собранных с сети полевых устройств. В разделе описана архитектура сети, безопасность и отображение данных.

В соответствии с руководствами безопасности Emerson *WirelessHART*™ шлюз следует подключать к хост-системе через LAN (локальную сеть), а не через WAN (глобальную сеть).

3.2 Сетевая архитектура

Типы физических соединений имеют значение при определении сетевой архитектуры и выборе протоколов для интеграции. Ethernet является основным типом физического соединения. Emerson предоставляет необходимую поддержку для проектирования, расширения и ввода в эксплуатацию интеллектуального беспроводного шлюза Smart Wireless Gateway 1552WU на различных типах хостов. Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации по этой теме.

Ethernet

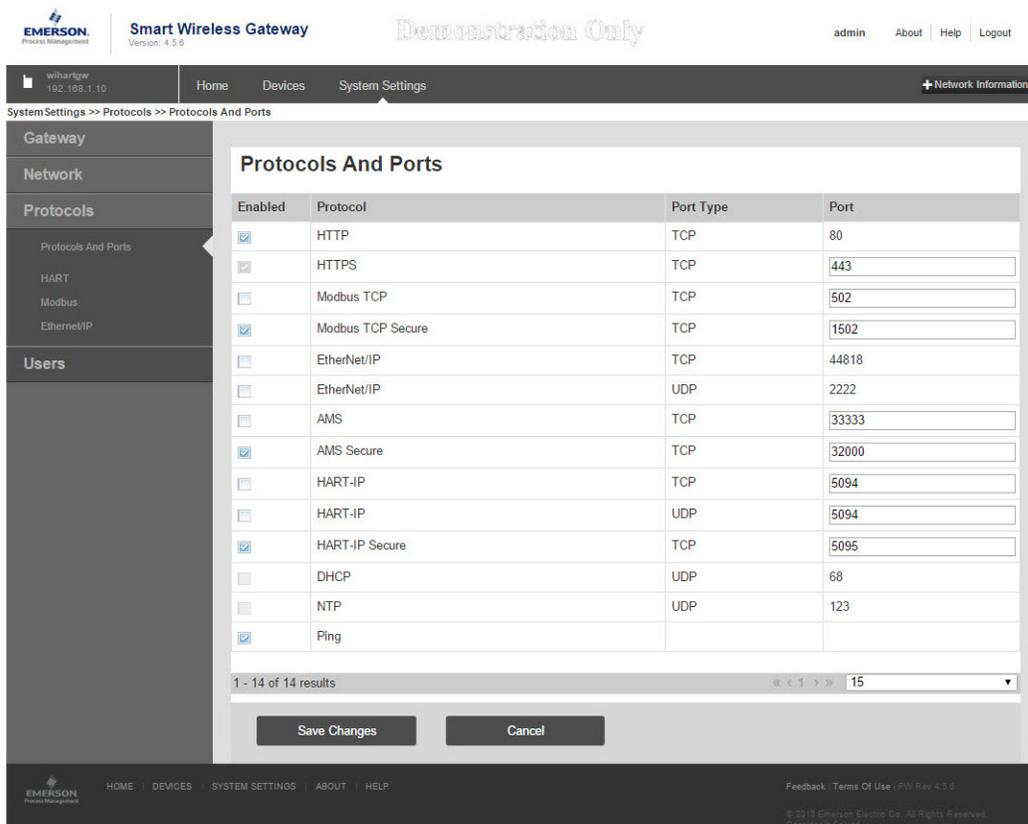
Соединение Ethernet поддерживает протоколы Modbus™ TCP, OPC™, AMS™ Wireless Configurator, EtherNet/IP™ и HART™ TCP. При использовании данного типа подключения, шлюз подсоединяется непосредственно к сети управления посредством сетевого коммутатора, маршрутизатора или даже беспроводного соединения. Зачастую для резервирования используются две сети.

3.3 Внутренний брандмауэр

Шлюз поддерживает внутренний брандмауэр, который проверяет входящие и исходящие пакеты данных. Порты TCP для протоколов передачи данных конфигурируются пользователем, включая заданные пользователем номера портов и возможность отключения портов.

Настройки внутреннего брандмауэра шлюза находятся в меню **System Settings > Protocols > Protocols and Ports** (Настройки системы > Протоколы > Протоколы и порты).

Рис. 3.1. Страница протоколов безопасности (внутренний брандмауэр)



3.4

Modbus

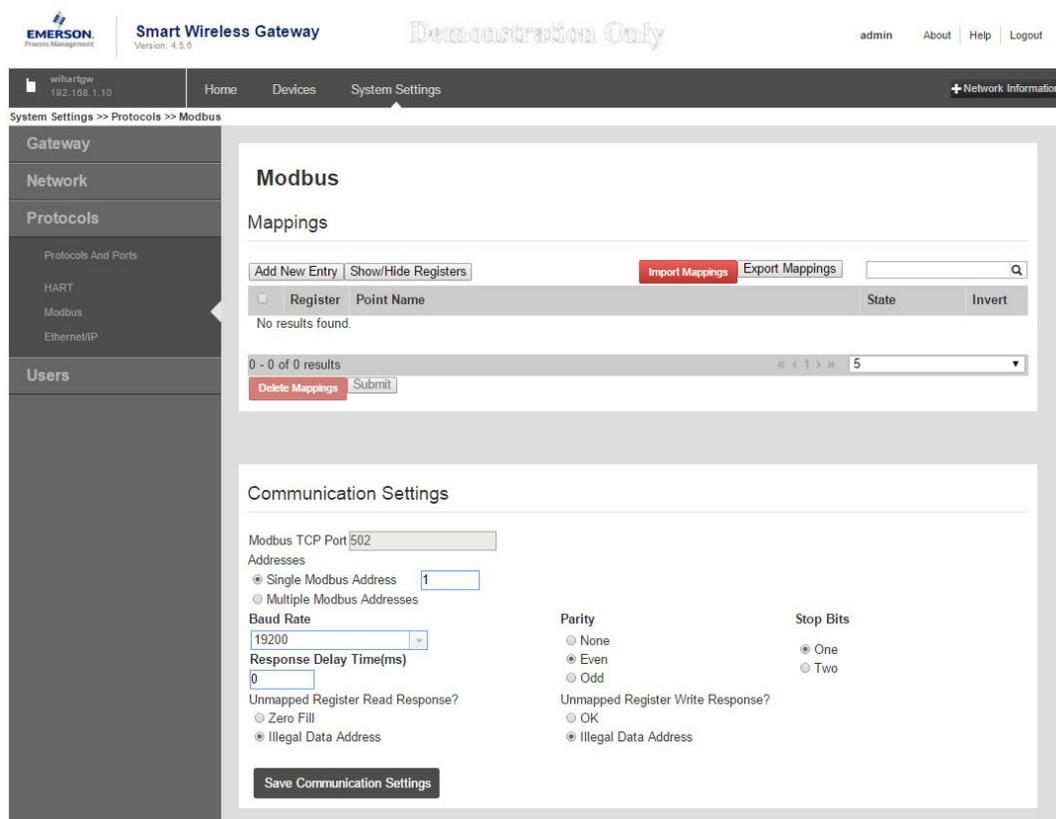
Шлюз поддерживает протокол Modbus TCP через Ethernet. Он функционирует как дополнительное устройство в сети Modbus и опрашивается мастер-устройством или клиентом Modbus (хост-система).

3.4.1

Настройки связи

Важно, чтобы настройки передачи данных по протоколу Modbus в шлюз совпадали с настройками мастер-устройства или клиента Modbus. Подробную информацию о конфигурировании данных настроек см. в документации хост-системы. Настройки связи Modbus можно найти в меню **System Settings > Protocols > Modbus** (Настройки системы > Протоколы > Modbus).

Рис. 3.2. Страница связи Modbus



One Modbus Address (Один адрес Modbus): при выборе этой опции данный адрес используется шлюзом для связи по протоколу Modbus RTU (не применяется к шлюзу 1552WU).

Multiple Modbus Addresses (несколько адресов Modbus): при выборе данной опции на страничке отображения регистров Modbus появится новая колонка для адреса.

Modbus TCP Port (Порт TCP Modbus): это порт TCP/IP, который используется шлюзом для Modbus TCP (Ethernet). Информация об изменении настроек порта TCP/IP приведена в разделе «Внутренний брандмауэр».

Baud Rate (Скорость передачи в бодах): скорость передачи данных или последовательного обмена данными. Данная настройка необходима только для Modbus RTU (не применяется к шлюзу 1552WU).

Parity (Четность): данная настройка определяет контроль по четности (нет, четный или нечетный), используемый для проверки на ошибки.

Данная настройка необходима только для Modbus RTU (не применяется к шлюзу 1552WU).

Stop Bits (Стоповые биты): Данная настройка определяет количество (1 или 2) стоповых битов в конце сообщения. Данная настройка необходима только для Modbus RTU (не применяется к шлюзу 1552WU).

Response delay time (Время задержки отклика) (мсек): данная настройка определяет время ожидания шлюза (мсек) перед ответом на запрос по протоколу Modbus. Данная настройка необходима только для Modbus RTU (не применяется к шлюзу 1552WU).

Unmapped register read response? (Отклик на чтение неотображаемого реестра): это значение, возвращаемое шлюзом в том случае, если мастер-устройство Modbus запрашивает реестр без назначенных ему данных (пустой реестр). Во избежание ошибок рекомендуется задать нулевое значение.

Floating point representation (Представление с плавающей запятой): данная настройка определяет, используются ли шлюзом значения с плавающей запятой или целочисленные значения. Существует три варианта данной настройки.

- Float (Плавающее): в данном варианте используются 32-битные значения с плавающей запятой.
- Round (С округлением): в данной опции используются значения, округленные до ближайшего разряда целого числа.
- Scaled (С масштабированием): эта опция позволяет использовать масштабированные целые значения для смещения от отрицательных значений или увеличения разрешения десятичных чисел с запятой. Уравнение для масштабируемых целых значений выглядит следующим образом:

$$y = Ax - (B - 32768)$$

Где:

y = масштабированное целое число, возвращаемое шлюзом

A = коэффициент усиления для масштабированного целого числа

x = значение, полученное от беспроводного полевого устройства

B = смещение масштабированного целого значения

Use swapped floating point format? (Использовать измененный формат числа с плавающей запятой?): данная настройка позволяет выбрать, какой реестр будет отправлен первым для получения значения с плавающей запятой. Данная настройка используется только для значений с плавающей запятой.

Incorporate value's associated status as error (Включить соответствующий статус значения как ошибку): данная настройка инициирует генерацию шлюзом отчета в виде заданного значения при получении сигнала о критической ошибке диагностики или связи с полевого беспроводного устройства. Значение настраивается пользователем в зависимости от выбора представления значения с плавающей запятой. Ниже приведено значение, включаемое в отчет в случае ошибки.

Value reported for error (floating point) (Сообщение об ошибке в значении [плавающая запятая]): данная настройка определяет, о каком значении сообщается, если с беспроводного полевого устройства поступает сообщение об отказе или устройство прекращает обмен данными со шлюзом. Данная настройка используется для значений с плавающей запятой. Можно выбрать NaN (не числовое), +Inf (положительное бесконечное), -Inf (отрицательное бесконечное), или Other (заданное пользователем).

Value reported for error (rounded and native integer) (Значение, включаемое в отчет в случае ошибки [округленное или натуральное число]): данная настройка определяет, о каком значении сообщается, если с беспроводного полевого устройства поступает сообщение об отказе или устройство прекращает обмен данным со шлюзом. Данная настройка используется для округленных значений или масштабированных целых значений. Значение выбирается пользователем в интервале от -32768 до 65535.

Scaled floating point maximum integer value (Максимальное целое значение при масштабировании плавающей запятой): этот параметр определяет максимальное целое значение при масштабировании целых величин. 999-65534.

Use global scale gain and offset (Использовать глобальное приращение и смещение масштаба): данная настройка определяет, применяется ли глобальный коэффициент усиления и смещение для масштабированных целых чисел, или каждое значение имеет уникальный коэффициент усиления и сдвиг. Уникальные значения приращения и смещения приведены на странице отображения регистров Modbus.

Global scale gain (Глобальный коэффициент усиления): данный параметр используется для умножения значений данных для масштабирования целых чисел. Если глобальное масштабирование не выбрано, значение приращения будет доступно для каждого отдельного значения данных на странице отображения регистров Modbus.

Global scale offset (Глобальный сдвиг): данный параметр добавляется к значениям данных для масштабирования целых чисел. Если глобальное масштабирование не выбрано, значение смещения будет доступно для каждого отдельного значения данных на странице отображения регистров Modbus.

3.4.2

Отображение реестров

Отображение реестра — процесс назначения измерительных точек от беспроводных полевых устройств к реестрам Modbus. Эти реестры могут быть прочитаны мастер-устройством Modbus или клиентом. Отображение реестра Modbus можно найти в соответствующем меню **System Settings > Protocols > Modbus** (Настройки системы > Протоколы > Modbus).

Рис. 3.3. Страница карты реестров Modbus

The screenshot shows the 'Modbus' configuration page. On the left is a navigation menu with 'Protocols' selected. The main content area is titled 'Modbus Mappings' and contains a table with the following structure:

Register	Point Name	State	Invert
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Below the table are 'Communication Settings' for Modbus TCP. The 'Modbus TCP Port' is set to 502. Under 'Addresses', 'Single Modbus Address' is selected with a value of 1. 'Baud Rate' is 19200 and 'Response Delay Time(ms)' is 0. For 'Unmapped Register Read Response?', 'Illegal Data Address' is selected. For 'Unmapped Register Write Response?', 'Illegal Data Address' is selected. 'Parity' is set to 'Even' and 'Stop Bits' is set to 'One'. A 'Save Communication Settings' button is at the bottom.

Для добавления новой измерительной точки к отображаемым реестрам Modbus:

1. Щелкните **Add New Entry** (Добавить новую запись).
2. Введите во все ячейки таблицы новые точки данных (обратите внимание, что столбцы таблицы могут иметь разное значение в зависимости от настроек связи Modbus).
3. Повторите для каждой новой точки данных.
4. Нажмите Submit (Отправить).
5. После того как изменения были приняты, нажмите **Return to form** (Назад к форме).

Address (Адрес): Адрес Modbus RTU, используемый шлюзом для этой измерительной точки. Можно группировать точки данных, назначая им один и тот же адрес (то есть все точки данных с одной и той же технологической установки могут иметь один и тот же адрес). Данный столбец появляется только при выборе на странице связи Modbus нескольких адресов Modbus.

Register (Регистр): номер реестра Modbus, используемый для этого значения данных. Реестры Modbus содержат два байта (16 бит) информации; поэтому для 32-битовых значений с плавающей запятой и целых чисел необходимы два реестра Modbus.

Для каждой измерительной точки необходим уникальный номер реестра Modbus, если они не приписаны к различным адресам. Номера реестров 0-19999 зарезервированы для булевых значений (бит, катушка, двоичные и т. д.). Номера реестров 20000+ зарезервированы для значений с плавающей запятой или для целых чисел.

Point Name (Имя точки): имя измерительной точки, состоящее из двух частей. Первая часть — тег HART беспроводного полевого устройства, которое передает данные. Вторая часть — параметр беспроводного полевого устройства.

Имя точки вводится как <HART Tag.PARAMETER>. Наименование точки можно ввести из списка значений (...) или вручную. Ниже в таблице приведен список стандартных параметров устройств, которые могут использоваться для отображения реестров Modbus.

Табл. 3.1. Стандартные параметры устройства для отображения реестра Modbus

Параметр	Описание	Тип данных
PV	Primary Variable (Первичная переменная)	32-битовое значение с плавающей запятой
SV	Вторичная переменная	32-битовое значение с плавающей запятой
TV	Третичная переменная	32-битовое значение с плавающей запятой
QV	Третичная переменная	32-битовое значение с плавающей запятой
RELIABILITY	Характеристика связи со шлюзом	32-битовое значение с плавающей запятой
ONLINE	Состояние беспроводной связи	Булевы
PV_HEALTHY	Состояние PV	Булевы
SV_HEALTHY	Индикатор состояния для SV	Булевы
TV_HEALTHY	Состояние TV	Булевы
QV_HEALTHY	Состояние QV	Булевы

PV, SV, TV, и QV (динамические переменные) будут различаться в зависимости от типа устройства. Подробная информация о значениях, представляемых каждой динамической переменной, дана в документации на устройство.

Параметры RELIABILITY и ONLINE относятся к беспроводной связи. RELIABILITY — количество сообщений в процентах, полученных с беспроводного полевого устройства. ONLINE — индикация значения «истинно»/«ложно» касательно состояния связи устройства в беспроводной сети.

** Параметры *_HEALTHY — индикация значения «истинно»/«ложно» касательно состояния конкретной переменной (** = динамическая переменная — PV, SV и т. д.). Данные параметры включают критические диагностические данные с беспроводного полевого устройства, а также состояние связи.

Примечание

Параметры **_HEALTHY являются отличным индикатором исправности и статуса связи.

State (Состояние) (значение переменной состояния): значение измерительной точки, которое приводит к выдаче выходного сигнала Modbus со значением 1. Например, если состояние измерительной точки регистрируется как «Истина» или «Ложь», переменная состояния «Истина» обозначается 1 для «Истины» и 0 для «Лжи». Состояние «Ложь» обозначается 0 для «Истины» и 1 для «Лжи». Индикация состояния необходима только для номеров реестров в диапазоне 0-19999 (булевы, бит, катушка, двоичные и т. д.).

Invert (С инвертированием): при включении данной опции выполняется инвертирование выходных сигналов Modbus с 1 на 0 или с 0 на 1. Инвертирование используется только для булевых значений с использованием номеров регистра 0-19999.

Gain (Коэффициент усиления): данный параметр используется для умножения значений данных для масштабирования целых чисел. Приращение необходимо, только если было выбрано масштабированное значение на странице связи Modbus, а глобальное приращение и смещение не были выбраны.

Offset (смещение): данный параметр добавляется к значениям данных для масштабирования целых чисел. Смещение необходимо, только если было выбрано масштабированное значение на странице связи Modbus, а глобальное приращение и смещение не были выбраны.

Заданные реестры Modbus

Помимо конфигурируемых пользователем параметров, шлюз также поддерживает перечень реестров Modbus с предустановленными параметрами диагностики и испытаний. Перечень предварительно определенных параметров реестров Modbus приведен в следующей таблице.

Табл. 3.2. Заданные реестры Modbus с параметрами диагностики и тестирования

Описание	Реестр	Тип данных
Текущий год (1)	49001	32-битовое целое значение
Текущий месяц (1)	49002	32-битовое целое значение
Текущий день (1)	49003	32-битовое целое значение
Текущий час (1)	49004	32-битовое целое значение
Текущая минута (1)	49005	32-битовое целое значение
Текущая секунда (1)	49006	32-битовое целое значение
Полученные сообщения	49007	32-битовое целое значение
Получены поврежденные сообщения	49008	32-битовое целое значение
Сообщения, отправленные с исключениями	49009	32-битовое целое значение
Счет отправленных сообщений	49010	32-битовое целое значение
Проигнорированные действительные сообщения	49011	32-битовое целое значение
Постоянная с плавающей запятой 12345,0	49012	32-битное, с плавающей запятой
SYSTEM_DIAG.HART_DEVICES	49014	32-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_0	49015	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_1	49016	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_2	49017	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_3	49018	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_4	49019	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_5	49020	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_6	49021	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_7	49022	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_8	49023	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_9	49024	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_10	49025	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_11	49026	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.ADDITIONAL_STATUS_12	49027	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.UNREACHABLE	49028	32-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.uptime	49029	32-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.TEST_BOOLEAN	49031	Булевы
SYSTEM_DIAG.TEST_BYTE	49032	8-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_BYTE	49033	8-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.TEST_SHORT	49034	16-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_SHORT	49035	16-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.TEST_INT	49036	32-битовое целое значение
SYSTEM_DIAG.TEST_UNSIGNED_INT	49038	32-битовое целое значение без знака
SYSTEM_DIAG.TEST_FLOAT	49040	32-битовое значение с плавающей запятой

Раздел 4 Интеграция с ДельтаВ

Обзор.....	21
Аспекты задержки при управлении разработкой и работой логики.....	21
Требования.....	21
Настройка.....	22

4.1 Обзор

Возможность интеграции с системой ДельтаВ обеспечивает самодиагностику параметров функционирования шлюза и его легкий ввод в эксплуатацию со всеми приложениями ДельтаВ: Explorer (Проводник), Diagnostics (Диагностика) и Control Studio. Устройства *WirelessHART*® могут быть свободно добавлены к беспроводной полевой сети, а затем синхронизированы через ДельтаВ Explorer и назначены аналоговым каналам посредством функции перетаскивания drag and drop.

4.2 Аспекты задержки при управлении разработкой и работой логики

Так как программное обеспечение сканера беспроводного ввода-вывода ДельтаВ запрашивает обновления для 1/5 устройств каждую секунду, ДельтаВ получает обновления на конкретном полевом устройстве каждые 5 секунд. Этот процесс не обязательно синхронизируется со скоростью обновления полевого устройства. Также имеет место задержка между получением полевым устройством выборки технологического процесса и моментом разрешения на передачу своего значения по беспроводной сети. В некоторых случаях отклики обновления статуса также могут увеличивать время задержки.

Например, если устройство обновляется каждые 8 секунд, а задержка беспроводной сети составляет 2 секунды, время, которое может пройти с момента возникновения события в этой области до момента его доступности для шины ввода-вывода ДельтаВ, находится в интервале от 0 до 15 (8 + 2 + 5) секунд. Период обновления модуля управления ДельтаВ необходимо прибавить к этой сумме для определения диапазона задержек до того, как событие в поле будет зарегистрировано системой управления.

Операторы должны помнить, что частота обновления беспроводных измерений на экранах операторов несколько медленнее, чем у проводных устройств. Например, если оператор инициирует движение клапана, оно может произойти на 5–15 секунд раньше, чем подтверждающий сигнал появится на экране оператора. Любая логика управления, разработанная на основе одних и тех же принципов, должна также принимать во внимание частоту обновления и задержки.

4.3 Требования

ДельтаВ

Версия 10.3 или более новая.

Шлюз Smart Wireless

Опция DeltaV Ready

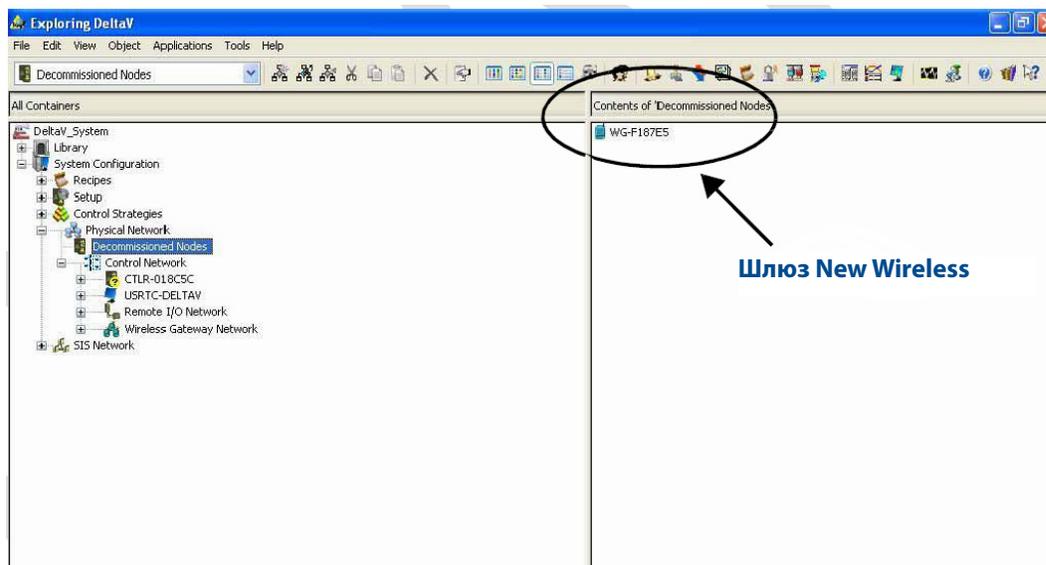
4.4 Настройка

Беспроводной шлюз по умолчанию предварительно настроен для применения в сети управления ДельтаВ без необходимости дополнительного конфигурирования. В приложении ДельтаВ Explorer (Проводник) шлюз автоматически появится в папке Decommissioned Nodes (Выведенные из эксплуатации узлы).

Для настройки беспроводной сети потребуется выполнить 3 этапа:

1. Ввести шлюз в эксплуатацию.
2. Назначить теги беспроводных устройств.
3. Назначить шлюз контроллеру и выполнить загрузку.

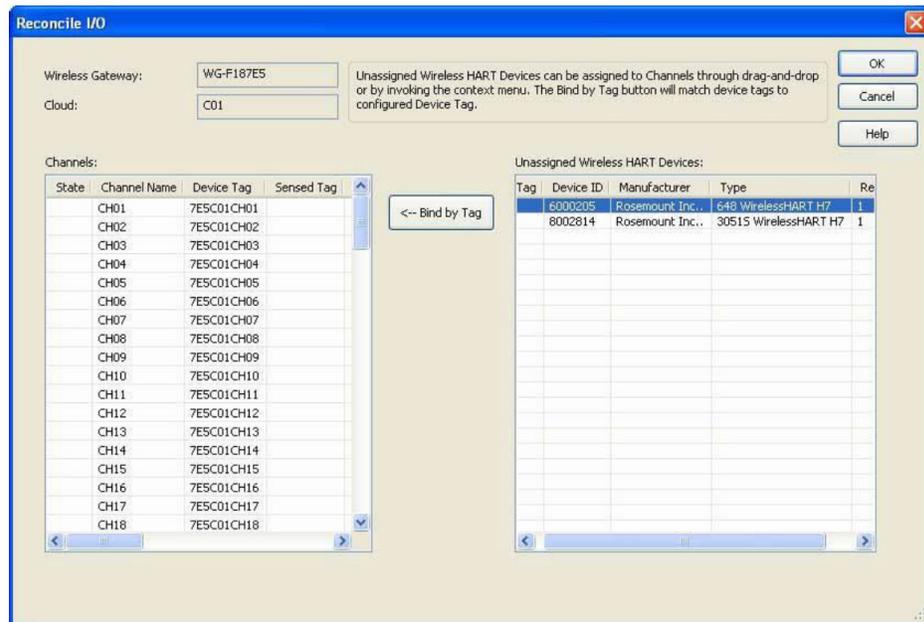
Рис. 4.1. Папка Decommissioned Nodes в приложении ДельтаВ Explorer



Ввод шлюза в эксплуатацию выполняется в следующем порядке.

1. Нажмите **START (ПУСК) > PROGRAMS (ПРОГРАММЫ) > DELTAV > ENGINEERING (ПРОЕКТИРОВАНИЕ) > DELTAV EXPLORE (ПРОВОДНИК)** для запуска приложения ДелтаВ Explorer.
2. Откройте папку **SYSTEM CONFIGURATION > PHYSICAL NETWORK > DECOMMISSIONED NODES** (КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ > ФИЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ > ВЫВЕДЕННЫЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЗЛЫ).
3. Щелкните правой кнопкой мышки на **Smart Wireless Gateway** и выберите **Commission** (Подключить).
4. Введите имя шлюза и нажмите **OK**.
5. Нажмите YES (ДА) при появлении сообщения **Auto-Sense Wireless Gateway** (автопоиск беспроводного шлюза).

Появится окно Reconcile I/O (согласовать входы-выходы). Данный экран предназначен для назначения устройств *WirelessHART* каналу ввода-вывода ДельтаВ. Это позволяет другим приложениям ДельтаВ, например, Control Studio ссылаться на беспроводное устройство.

Рис. 4.2. Назначьте устройства *WirelessHART Devices* на канал *DeltaV I/O Channel*

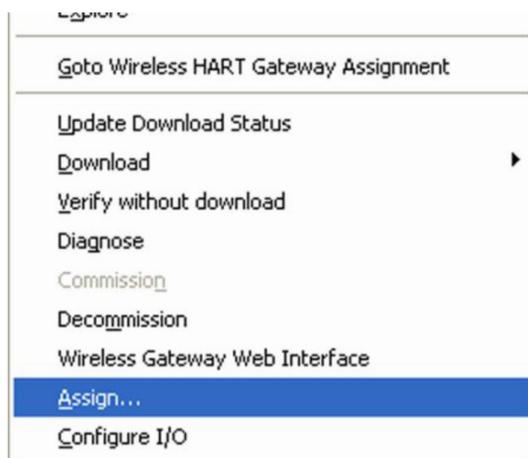
Назначьте теги беспроводного устройства согласно следующей процедуре.

1. Перетащите мышкой устройство *WirelessHART* из списка **Unassigned Wireless HART Devices: (Не назначенные устройства HART)** в список **Channels (Каналы)**.
2. Повторите процедуру для каждого беспроводного устройства, пока они все не будут назначены.
3. Нажмите **OK** для продолжения.

Теперь шлюз необходимо назначить контроллеру ДельтаВ и загрузить все компоненты. Назначить и загрузить шлюз необходимо в следующем порядке:

1. Кликните правой кнопкой мыши на **Gateway** (Шлюз) и выберите **Assign...** (Назначить)
2. Используйте навигационное окно и выберите желаемый контроллер.
3. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно назначения.
4. Кликните правой кнопкой мыши на **Gateway** (Шлюз) и выберите **Download** (Загрузить).
5. Следуйте указаниям на экране загрузки.
6. Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно загрузки.

Рис. 4.3. Рис. 4-3. Контекстное меню шлюза (правая кнопка мышки)



Теперь шлюз и беспроводные устройства полностью работоспособны и доступны для других приложений ДельтаВ. При добавлении новых устройств к беспроводной сети, их необходимо назначить каналам ДельтаВ выполнив процесс согласования (нажатие правой кнопки на символе шлюза и выбор configure IO [конфигурировать вводы/выводы]).

Примечание

Вход в систему шлюза невозможен при сетевых настройках TCP/IP по умолчанию. Если шлюз выводится из эксплуатации, используйте IP-адрес 10.5.255.254. Если шлюз вводится в эксплуатацию, кликните правой кнопкой мышки по шлюзу в ДельтаВ Explorer и выберите веб-интерфейс беспроводного шлюза.

Раздел 5 Резервирование

Обзор.....	25
Требования.....	25
Настройка.....	26
Монтаж и подключение.....	28
Диагностика.....	28
Замена шлюза.....	30

5.1 Обзор

Резервный беспроводной шлюз увеличивает надежность работы беспроводной полевой сети, обеспечивая два набора физического оборудования, работающего как единая система.

В данном разделе рассматривается настройка и установка резервного шлюза. В разделе также описана диагностика и интеграция, помогающая контролировать исправность резервного шлюза.

- Где устанавливать соответствующие антенны
- Пример максимального резервирования с двойным выключателем и ИБП
- Понимание того, как работает автоматическое включение резерва, и чего следует ожидать
- Как работать с функцией поддержки нескольких мастер-устройств для интеграций в сети

5.2 Требования

Шлюз

Встроенное программное обеспечение версии 4.4.30 или выше Опция RD для резервирования шлюза

Статический IP-адрес

Протоколы данных шлюзов должны совпадать (например, Modbus® или OPC™).

Функция резервирования не поддерживается беспроводными шлюзами с включенной функцией DeltaV™ Ready.

Хост-система

Соединение Ethernet для связи через Modbus TCP или OPC DA

5.3 Настройка

При настройке резервированных шлюзов необходимо настроить только один шлюз. Другой шлюз, сопряженный с первым шлюзом, настроится автоматически.

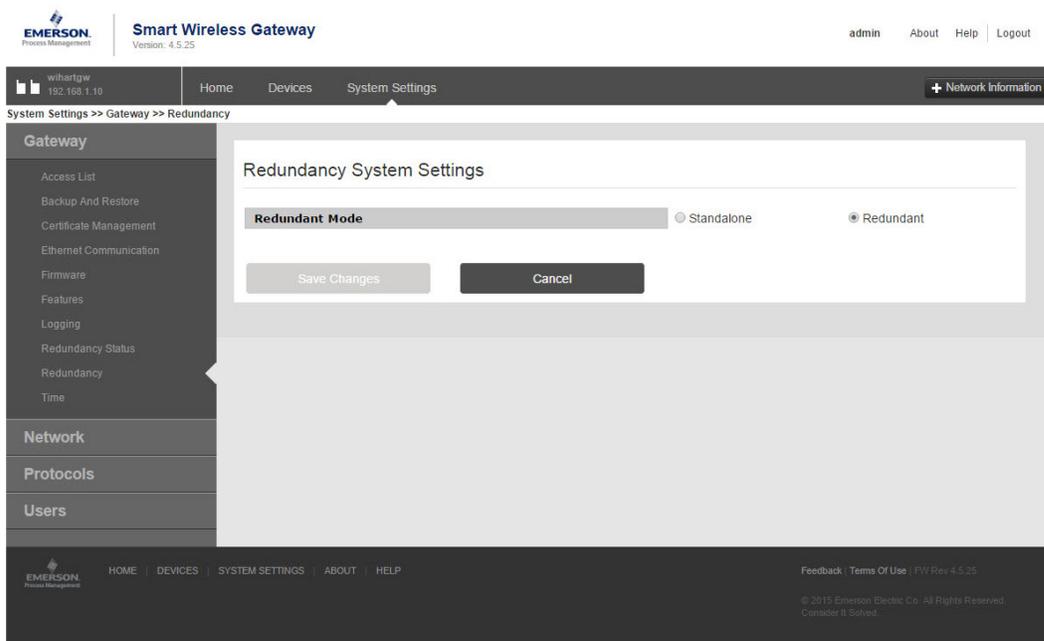
Выберите один шлюз в качестве пускового. В данном документе основной шлюз будет называться шлюз А. Другой шлюз будет называться шлюз В. Чтобы настроить параметры системы резервирования:

1. Подключите настольный/портативный компьютер к порту 1 Ethernet на шлюзе А.
2. Войдите в систему, используя учетную запись администратора.
3. Перейдите к меню **Настройки системы > Шлюз > Резервирование**.
4. Серийный номер шлюза А по умолчанию будет присвоен для шлюза А.
5. Серийный номер шлюза В по умолчанию будет присвоен шлюзу В.

Эти имена шлюзов будут использованы в диагностических сообщениях и при интеграции в хост-системе, помогая идентифицировать каждый шлюз. Рекомендуется, чтобы эти имена были отмечены на каждом физическом шлюзе в дополнение к параметрам конфигурации.

Выбор стороны расположения (слева/справа) для шлюза А выполняется исключительно для визуализации. Сторона размещения никак не влияет на характеристики или функции.

Рис. 5.1. Настройки резервирования системы (Setup > Redundancy)

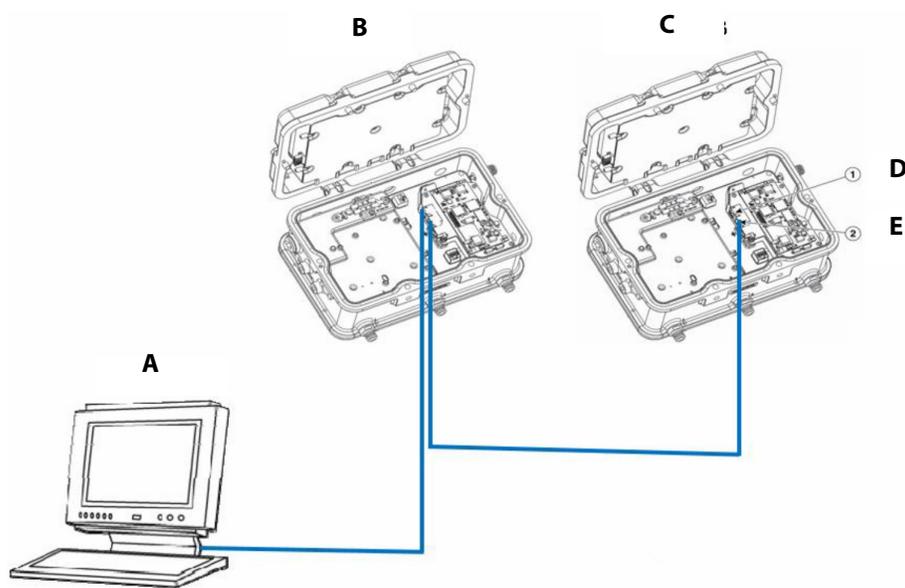


После настройки системных параметров резервирования необходимо соединить два шлюза и выполнить процесс сопряжения.

Чтобы выполнить сопряжение двух шлюзов и организовать систему с резервированием, выполните следующие действия.

1. Подключите настольный/портативный компьютер к первичному порту Ethernet на шлюзе А.
2. Войдите в систему, используя учетную запись администратора.
3. Перейдите к меню **Диагностика > Расширенная > Состояние резервирования**.
4. Подключите вторичный порт Ethernet на шлюзе А к вторичному порту Ethernet на шлюзе В (см. Рис. 5.2 на стр. 27, «Подключения для настройки резервирования»).
5. На странице появится диалоговое окно, нажмите **Form redundant pair** (Организовать пару для резервирования).
6. Подождите, пока процесс сопряжения не перейдет в состояние однорангового резервирования, когда загорится зеленый индикатор.
7. Выберите **Return to page** (Вернуться на страницу).

Рис. 5.2. Задание подключений при настройке резервирования



- | | |
|---------------|-----------------------|
| A. ПК/ноутбук | D. Первичный Ethernet |
| B. Шлюз А | E. Вторичный Ethernet |
| C. Шлюз В | |

По завершении процесса сопряжения шлюзов шлюз А появится как активный в данный момент шлюз слева, а шлюз В будет показан как резервный шлюз справа (обратите внимание, что положение слева/справа можно изменить на странице настроек системы резервирования). В случае необходимости загрузок значительных изменений конфигурации в резервный шлюз, он может быть на короткое время переведен в автономный режим после завершения процесса сопряжения. Подобное поведение является ожидаемым и не свидетельствует о нестабильности системы.

5.4 Монтаж и подключение

Резервируемые шлюзы монтируются и подключаются аналогично одиночным шлюзам. Обратитесь к [Разделу 3: Интеграция хоста](#) для получения дополнительных сведений. В дополнение к стандартным процедурам при установке резервируемых шлюзов необходимо принять во внимание следующие моменты.

Монтаж

Резервированный шлюз должен быть смонтирован в месте, которое обеспечивает удобный доступ к сети управления технологическим процессом, а также хорошее покрытие беспроводной полевой сети. Антенны резервированных шлюзов должны быть смонтированы на той же высоте, с горизонтальным расстоянием между ними от 1 до 3 м (3–9 футов). Это позволит обеспечить идентичное покрытие беспроводной полевой сети, а также поможет устранить пробел покрытия в случае переключения.

Ethernet

Подключение Ethernet к хост-системе обеспечивается через протоколы Modbus TCP, OPC, AMS Wireless Configurator и HART IP. При использовании подобной архитектуры необходимо связывать вторичный порт Ethernet на шлюзе А непосредственно со вторичным портом Ethernet на шлюзе В. Затем свяжите первичные порты Ethernet обоих шлюзов с сетью управления технологическим процессом при помощи отдельных/резервных сетевых коммутаторов.

Примечание

Первичный порт Ethernet каждого шлюза должен быть подключен к отдельным сетевым коммутаторам одной сети управления технологическим процессом. Обратитесь к администратору системы управления для получения подробной информации о доступных резервных переключателях сети.

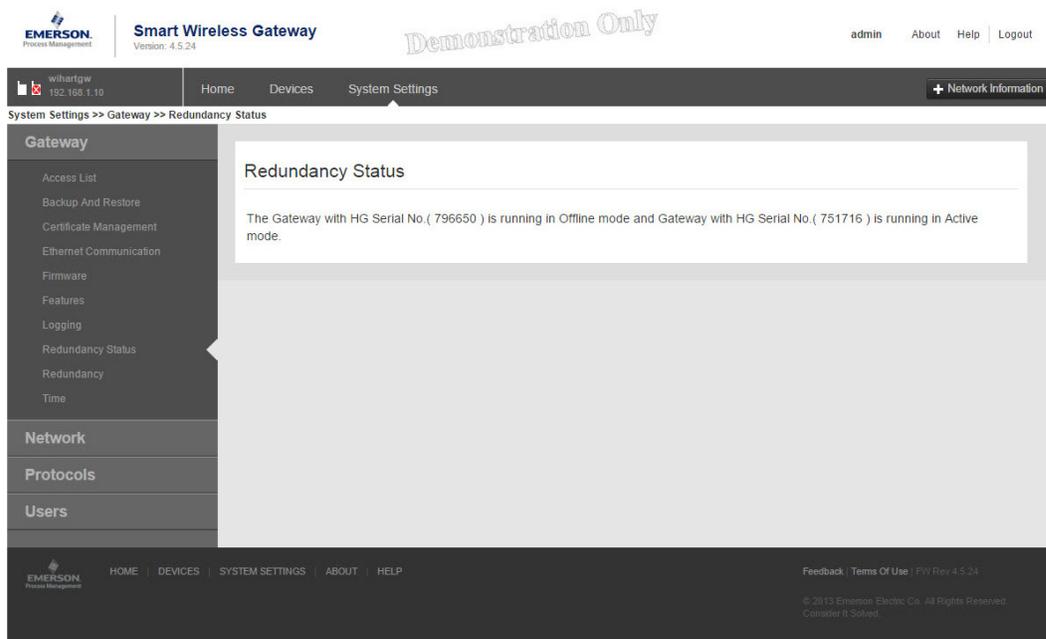
Питание

Питание на резервированные шлюзы подается только после того, как все первичные и вторичные подключения Ethernet и RS-485 были выполнены. На случай возможного перерыва подачи питания рекомендуется использовать ИБП для обеспечения бесперебойности работы системы шлюзов с резервированием.

5.5 Диагностика

Резервированная система будет выполнять множество диагностических проверок для проверки исправности и надежности связи системы. Данную информацию о диагностике можно найти, перейдя к меню **System Settings > Gateway>Redundancy Status** (Настройки системы > Шлюз > Состояние резервирования).

Рис. 5.3. Состояние резервирования: System Settings > Gateway > Redundancy Status (Настройки системы > Шлюз > Состояние резервирования)



Эти диагностические функции также могут отображаться в регистрах Modbus или тегах OPC. Ниже приведена таблица, содержащая информацию о видах диагностики, доступных на странице состояния резервирования, а также способах их отображения в виде параметров через Modbus или OPC.

Табл. 5.1. Функции диагностики резервирования

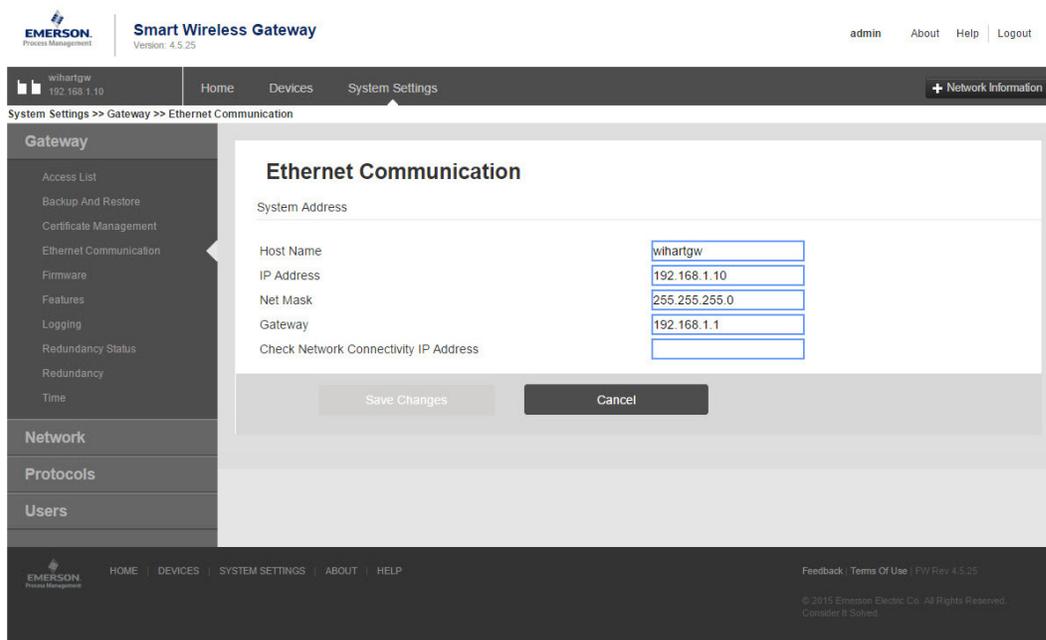
Параметр	Описание	Тип данных
REDUNDANT_HEALTHY	Общее состояние резервирования с указанием, что система готова к переключению	Булевы
RF_COVERAGE_FAILURE	Проверка для подтверждения, что оба шлюза имеют одно РЧ покрытие беспроводной полевой сети	Булевы
REDUNDANT_A_ONLINE	Рабочий статус шлюза А	Булевы
REDUNDANT_A_MASTER	Индикация, является ли шлюз А активным	Булевы
REDUNDANT_A_PING	Индикация, способен ли шлюз А передать заданный IP-адрес хоста	Булевы
REDUNDANT_A_ETH0	Состояние электрического подключения первичного порта Ethernet для шлюза А	8-битовое целое значение без знака
REDUNDANT_B_ONLINE	Рабочий статус шлюза В	Булевы
REDUNDANT_B_MASTER	Признак того, что шлюз В активен	Булевы
REDUNDANT_B_PING	Индикация, способен ли шлюз В передать заданный IP-адрес хоста	Булевы
REDUNDANT_B_ETH0	Состояние электрического подключения первичного порта Ethernet для шлюза А	8-битовое целое значение без знака

В дополнение к диагностике резервирования можно настроить дополнительную проверку для тестирования сетевой связи с хост-системой или другим приложением. Система с резервированием будет использовать данную проверку для определения лучшего варианта связи и выбора шлюза для назначения в качестве активного.

Чтобы настроить сетевые функции связи выполните следующую проверку.

1. Перейдите к меню **System Settings > Gateway > Ethernet Communication** (Настройки системы > Шлюз > Коммуникационный протокол Ethernet).
2. Введите IP-адрес хост-системы в поле **Check Network Connectivity IP Address** (Проверить IP-адрес для проверки функции связи).
3. Выберите **Submit** (Отправить).

Рис. 5.4. Проверка возможности подключения к сети (System Settings > Gateway > Ethernet Communication)



5.6

Замена шлюза

При замене или повторном вводе шлюза в резервированную систему, необходимо каждый раз подключать как первичные, так и вторичные порты Ethernet перед подачей питания на резервный шлюз. В случае повторного ввода шлюза (т. е. при условии, что он ранее являлся частью первоначальной резервированной системы), он автоматически присоединяется к системе. Если шлюз новый или был сконфигурирован по умолчанию, потребуется выполнить объединение с текущим активным шлюзом. Перейдите в меню **System Settings > Gateway > Redundancy** (Настройки системы > Шлюз > Резервирование) и выполните рекомендованные действия на данной странице или выполните вышеприведенную процедуру для сопряжения шлюзов и организации системы с резервированием.

Раздел 6 Подключение по протоколу Wi-Fi

Обзор.....	31
Архитектура сети Wi-Fi.....	31

6.1 Обзор

Шлюз Smart Wireless Gateway 1552WU также работает с беспроводным соединением (Wi-Fi) на основе стандарта IEEE802.11 и имеет два радиоприемника для этого подключения:

- Радиоприемник с частотой 2,4 ГГц с тремя внешними антеннами, предназначенными для локального подключения к клиентским устройствам, которые предназначены для запуска каждого из различных решений Wi-Fi, описанных в портфолио решений Wireless Plant Network
- Радиоприемник с частотой 5 ГГц также с тремя внешними антеннами, предназначенными для беспроводного транзитного соединения.

В этом разделе представлен обзор этого подключения для его правильного использования. Важно подчеркнуть, что профессиональная поддержка от Emerson или партнеров компании необходимы для расширения, проектирования и ввода в эксплуатацию решения.

6.2 Архитектура сети Wi-Fi

Беспроводной шлюз 1552WU должен быть установлен в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве по установке Cisco Aironet 1550 Series для применения в опасных зонах.

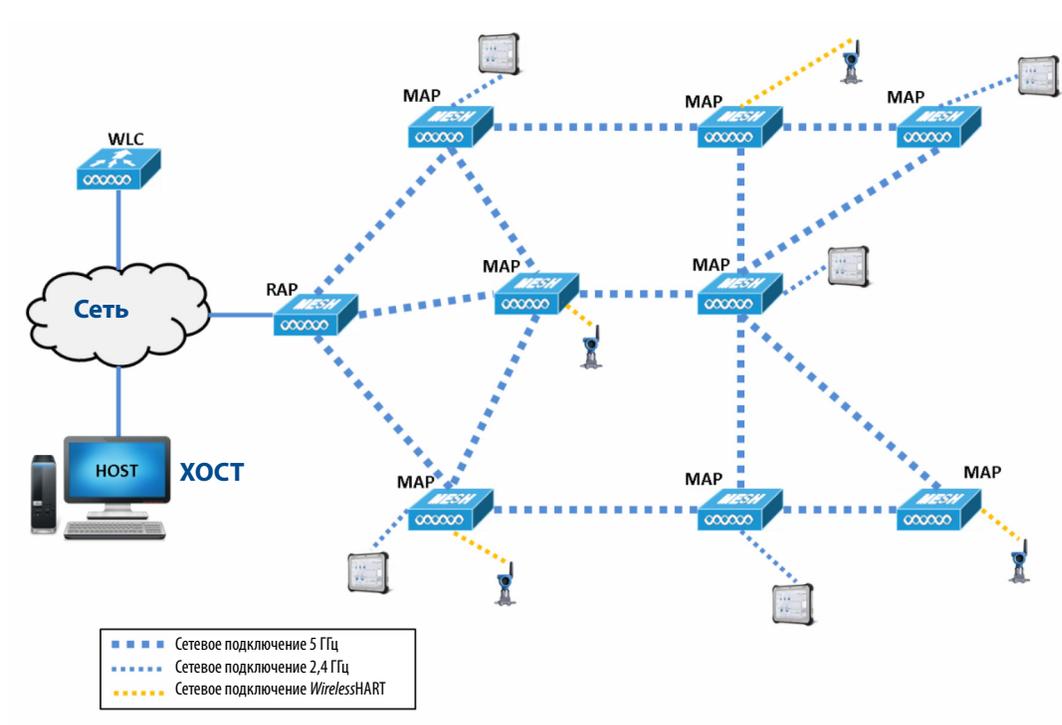
1552WU может быть сконфигурирован как корневая точка доступа (RAP), а также как точка доступа к ячеистой сети

(MAP). Эти две роли в основном описывают поведение точки доступа Wi-Fi с учетом сети с несколькими устройствами:

- RAP обычно является первой точкой доступа к сети и подключен (порт Ethernet RJ45) к физической сети с помощью кабеля; она также может быть минимальной настройкой для архитектуры «горячей точки», где точки доступа не будут взаимодействовать друг с другом, а будут просто обеспечивать локальное покрытие Wi-Fi для клиентов, получающих доступ к физической сети.
- Роль MAP предназначена для соединения нескольких точек доступа в соответствии с ячеистой топологией, расширяющей возможности транзитного соединения.

Для всех состояний 1552WU всегда будет требоваться наличие контроллера беспроводной локальной сети (WLC), который отвечает за управление сетью Wi-Fi, включая маршруты, трафик данных, управление мощностью передачи и т. д., тогда как WLC является обязательным требованием для любой установки 1552WU. На рис. 6-1 показана примерная архитектура, которая показывает все различные соединения, которые мы можем иметь, рассматривая роли WLC, MAP и RAP для точек доступа, а также подчеркивая сочетания точек доступа шлюза 1552WU и Cisco 1550 Series.

Рис. 6.1. Пример архитектуры беспроводной сети с указанием возможных подключений



Беспроводной контроллер LAN также выбирается и настраивается в зависимости от количества точек доступа, входящих в окончательную архитектуру. Архитектура может масштабироваться и полностью контролироваться посредством WLC. Другое сетевое оборудование может быть включено в архитектуру для дополнительной безопасности (например, брандмауэры) или даже дополнительного подключения к физической сети (сетевые коммутаторы и т. д.).

Для получения дополнительной информации о проектировании решений Wi-Fi обратитесь к местному представителю Emerson.



Emerson Ru&CIS



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

Стандартные условия продажи приведены на странице www.emerson.com/en-us/terms-of-use.

AMS и логотип Emerson являются зарегистрированными товарными знаками и/или марками обслуживания Emerson.

ДельтаВ и SNAP-ON являются торговыми марками Emerson E.

Наименование Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными товарными знаками компании Emerson.

Шина FOUNDATION, HART и *Wireless*HART являются зарегистрированными товарными знаками Field-Comm Group.

Microsoft является зарегистрированным товарным знаком корпорации Microsoft в США и других странах.

Modbus является зарегистрированной торговой маркой Modicon, Inc. Mozilla Firefox является зарегистрированным товарным знаком Mozilla Foundation.

NACE является зарегистрированной торговой маркой компании NACE International.

Intel является товарным знаком Intel Corporation в США и/или других странах. Windows является товарным знаком корпорации Microsoft в США и других странах.

Все остальные знаки являются собственностью соответствующих правообладателей. © Emerson. Все права защищены

Emerson Automation Solutions

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Телефон: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emerson.ru/ru-ru

Азербайджан, AZ-1025, г. Баку
Проспект Ходжалы, 37
Demirchi Tower
Телефон: +994 (12) 498-2448
Факс: +994(12)498-2449
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050060, г. Алматы
ул. Ходжанова 79, этаж 4
БЦ Аврора
Телефон:+7 (727) 356-12-00
факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев
Куреневский переулок, 12,
строение А, офис А-302
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс:+38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск,
Новоградский проспект, 15
Телефон: +7(351) 799-51-52
факс: +7(351)799-55-90
Info.Metran@Emerson.com
www.emerson.ru/ru-ru

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет Центр поддержки Заказчиков
Телефон:+7 (351) 799-51-51
Факс: +7 (351)799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах смотрите на сайте www.emerson.ru/ru-ru