

Техническая информация WirelessHART Fieldgate SWG70

WirelessHART

Интеллектуальный шлюз WirelessHART с поддержкой интерфейса Ethernet и RS-485

Применение

Fieldgate SWG70 – это шлюз для беспроводных сетей WirelessHART

. Он используется для организации обмена данными между полевыми приборами, подключенными к сети WirelessHART, и управления безопасностью сети и подключением к ней.

Fieldgate осуществляет преобразование и передачу данных измерения беспроводных приборов в формате, совместимом с другими системами.

Он оснащен Ethernet и последовательными интерфейсами для подключения к хост-приложениям, таким как инструменты SCADA.

Преимущества

- Простая пусконаладка и диагностика самоорганизующейся сети WirelessHART
- Передача измеренных значений от полевых приборов в систему верхнего уровня по стандартизированным протоколам MODBUS, EtherNet/IP, HART-IP или OPC
- Конфигурация и управление интеллектуальными полевыми приборами с использованием FieldCare по беспроводной связи
- Гибкость эксплуатации шлюза Fieldgate даже во взрывоопасных зонах предприятия

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Принцип действия и архитектура системы

WirelessHART

WirelessHART расширяет возможности протокола HART за счет использования беспроводной связи, гарантируя при этом совместимость с уже установленными приборами, работающими по HART-протоколу, а также командами и инструментами HART.

Сеть WirelessHART включает:

- Полевые приборы WirelessHART
- Проводные полевые приборы с подключенным адаптером WirelessHART
- Fieldgate

Протокол WirelessHART не является заменой проводных интерфейсов в системах безопасности с функцией управления.

WirelessHART Fieldgate SWG70

Шлюз WirelessHART Fieldgate SWG70 выполняет функцию интерфейса между сетью WirelessHART и системой с подключением к сети по интерфейсу Ethernet или RS-485.

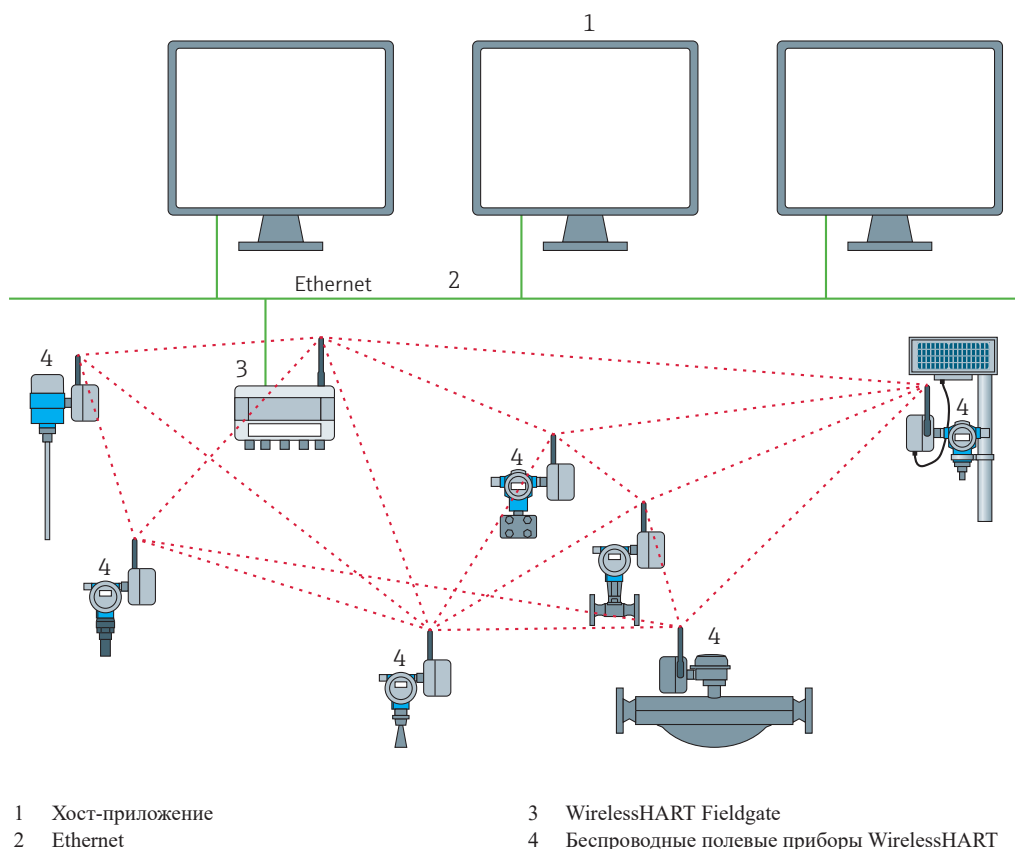
Шлюз WirelessHART Fieldgate SWG70 поддерживает следующие функции:

- Настройка и управление беспроводной сетью;
- Сбор данных полевых приборов и их передача подключенным системам;
- Поддержка MODBUS, HART, HART-IP, OPC и EtherNet/IP для системной интеграции;
- Настройка сети, Fieldgate и полевых приборов через веб-интерфейс или FDT/DTM.

Шлюз Fieldgate предназначен для установки во взрывоопасных зонах (зона 2). Вы можете установить антенну непосредственно на корпусе устройства Fieldgate или использовать внешнюю антенну в зависимости от требований технологического процесса.

Архитектура оборудования

WirelessHART Fieldgate сохраняет информацию, полученную от адаптера WirelessHART SWA70 или других полевых приборов в сети WirelessHART, в буфере, доступ к которому может получить хост-приложение через соединение посредством интерфейса Ethernet или RS-485. На рисунке продемонстрирована работа Fieldgate в классической ячеистой архитектуре сети WirelessHART.



Ввод

Коммуникационный интерфейс	Коммуникационный интерфейс WirelessHART (МЭК 62591)
Скорость передачи данных	Номинальная 250 кбит/с
Диапазон передачи	2,4 ГГц (диапазон ISM)
Диапазон	До 250 м на открытом воздухе, до 50 м в помещении
Мощность передачи	Настраивается на 0 дБм или 10 дБм для соответствия национальным нормам
Входные переменные	- Переменные процесса в соответствии со стандартом HART отправляются по сети полевыми приборами в пакетном режиме. - Можно подключить до 250 приборов, поддерживающих WirelessHART.

Вывод

Обзор версий и протоколов Все варианты исполнения шлюза Fieldgate SWG70 оснащены интерфейсом Ethernet и последовательным интерфейсом. В зависимости от варианта исполнения этот интерфейс может поддерживать разные протоколы.

Вариант исполнения Fieldgate SWG70	Интерфейс	Протокол			
		MODBUS	EtherNet/IP	HART-IP	AMS
SWG70-xx-1 Modbus	Ethernet	X	—	X	X
	Последовательный (RS-485)	X	—	X	—
SWG70-xx-2 MODBUS + OPC ¹⁾	Ethernet	X	—	X	X
	Последовательный (RS-485)	X	—	X	—
SWG70-xx-3 EtherNet/IP	Ethernet	—	X	X	X
	Последовательный (RS-485)	—	—	X	—

1) Для интерфейса OPC есть сервер OPC DA. Программное обеспечение входит в комплект поставки и должно быть установлено на ПК с ОС Windows.

Ethernet (через MODBUS-TCP или OPC)

Коммуникационные интерфейсы	Возможность настройки для обмена данными по протоколу HART-IP и MODBUS-TCP
Протоколы	HART-IP, MODBUS-TCP, а также OPC-сервер
Физический уровень	Ethernet 10 BASE-T/100 BASE-TX, полная гальваническая развязка
Скорость передачи данных	100 Мбит/с (макс. длина кабеля 100 м при температуре окружающей среды 25 °C)
Тип защиты	Отсутствует
Максимальная длина шины	100 м (110 ярдов) в зависимости от кабеля
Возможности подключения	- Клеммная колодка на 7 портов - Винтовые клеммы: 0,2 мм² – 4 мм² для одножильного провода и 0,2 мм² – 2,5 мм² для многожильных проводов

Ethernet (через EtherNet/IP)

Коммуникационные интерфейсы	Возможность настройки для обмена данными по протоколу HART-IP и EtherNet/IP
Протоколы	HART-IP и EtherNet/IP
Физический уровень	Ethernet 10 BASE-T/100 BASE-TX, полная гальваническая развязка
Скорость передачи данных	100 Мбит/с (макс. длина кабеля 100 м при температуре окружающей среды 25 °C)
Тип защиты	Отсутствует
Максимальная длина шины	100 м (110 ярдов) в зависимости от кабеля
Возможности подключения	Разъем M12

Последовательный интерфейс RS-485

Коммуникационные интерфейсы	Возможность настройки для обмена данными по протоколу HART версии 7.0 или MODBUS RTU
Скорость передачи данных	Аппаратное или программное управление потоком от 1200 бит/с до 115200 бит/с
Тип защиты	Отсутствует
Гальваническая развязка	Полная развязка от остальных цепей
Максимальная длина шины	1200 м (1230 ярдов), в зависимости от кабеля и скорости передачи
Терминальный резистор	Интегрированный, настраиваемый аппаратно (DIP-переключатель) или программно
Возможности подключения	- Две клеммные колодки на три порта, позволяющие последовательно подключать несколько шлюзов Fieldgate - Винтовые клеммы: 0,2 мм² – 4 мм² для одножильного провода и 0,2 мм² – 2,5 мм² для многожильных проводов

Источник питания

Источник питания	От 20 до 30 В пост. тока, безопасное сверхнизкое напряжение (SELV)/защитное сверхнизкое напряжение (PELV)
Мощность	< 5 Вт
Возможности подключения	- Две клеммные колодки на 2 порта, 2-й порт для резервного источника питания - Винтовые клеммы: 0,2 мм² – 4 мм² для одножильного провода и 0,2 мм² – 2,5 мм² для многожильных проводов

Условия эксплуатации

Диапазон применения

Fieldgate SWG70 – это шлюз для беспроводных сетей WirelessHART.

Протокол WirelessHART не является заменой проводных интерфейсов в системах безопасности с функцией управления.

Условия установки

Правила установки

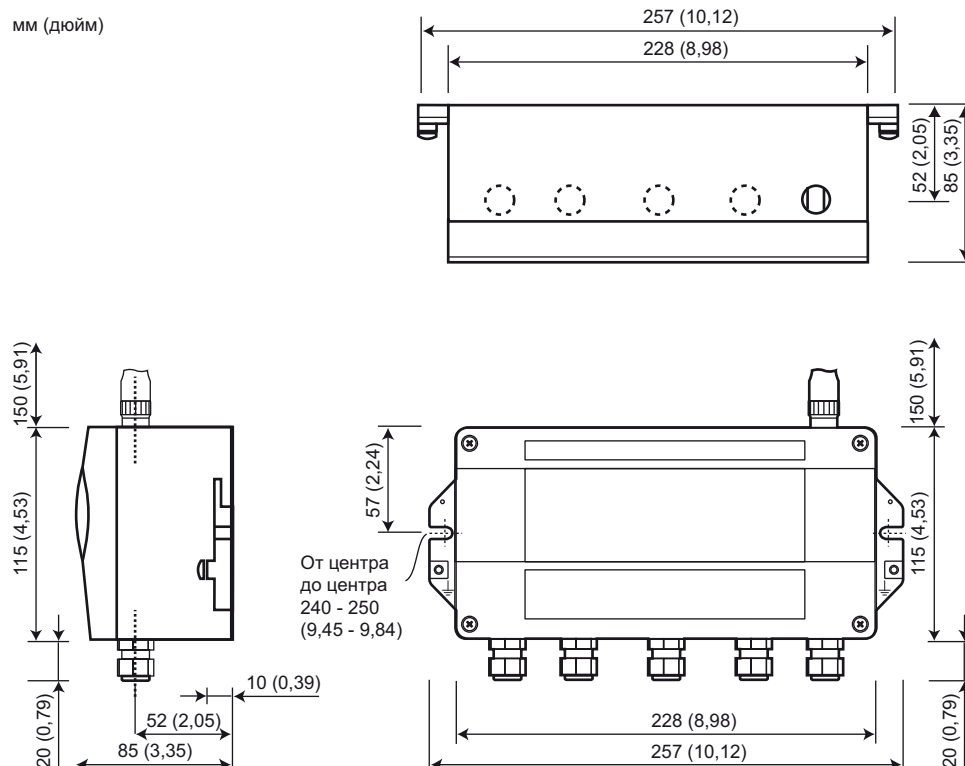
Место установки:	Желательно не допускать установки шлюза WirelessHART Fieldgate рядом с трубопроводами или высоковольтным оборудованием. Если существует такая возможность, в зоне покрытия антенны шлюза WirelessHART Fieldgate должно находиться как минимум 20 % всех беспроводных полевых приборов или адаптеров. В обычных условиях максимальное расстояние составляет 250 м на открытом воздухе и 50 м внутри помещения.
Установка:	внешнюю антенну можно устанавливать снаружи корпуса шкафа.
Установочное положение:	с вертикальной антенной.
Защита от грозовых перенапряжений:	для защиты от грозовых перенапряжений установите на антенну предназначенные для этой цели аксессуары. See “Аксессуары” on page 8. Подключите защитное заземление к клемме защитного заземления на корпусе шлюза Fieldgate. Минимальное сечение защитного заземления 2,5 мм. ² .
Взрывоопасная зона:	шлюзы Fieldgate с соответствующим сертификатом (см. информацию для заказа) могут быть установлены в зоне 2. В зоне 2 можно снимать крышку корпуса для проверки состояния светодиодов. Запрещается использовать какие-либо выключатели во взрывоопасной атмосфере.

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	от –20 °C до +60 °C (от –4 °F до 140 °F)
Температура хранения	от –40 °C до +85 °C (от –40 °F до +185 °F)
Относительная влажность	От 5 до 95 %, без конденсации
Вибростойкость	EN 60068-2-6: 10 Гц ≤ f ≤ 150 Гц/1g
Ударопрочность	EN 60068-2-27: 15 g, 11 мс
Электромагнитная совместимость	Шлюз WirelessHART Fieldgate соответствует Директиве ЕС 2004/108/ЕС «Электромагнитная совместимость» - EN 61326: - Помехоустойчивость: EN 61326-1, 2006, промышленное применение - Излучение помех: EN 61326-1, 2006, класс А

Механическая конструкция

Габаритные размеры



Масса	Примерно 1,6 кг
Корпус	- Материал: окрашенный алюминий - Цвет: светло-серый, RAL 7035
Степень защиты	IP 66/IP 67
Антенна	- Всенаправленная дипольная антенна - Внешние антенны: See “Аксессуары” on page 8.

Управление

Настройка	- Веб-браузер по сети Ethernet - FieldCare через Ethernet (HART IP CommDTM) или RS-485 (последовательный интерфейс CommDTM)
Элементы управления	- Две кнопки на корпусе для выбора режима работы во время локальной настройки - Пять светодиодов на корпусе для индикации текущего рабочего режима во время локальной настройки - Один 8-позиционный DIP-переключатель для настройки адреса прибора с поддержкой протокола HART (от 1 до 4), скорость передачи данных посредством интерфейса RS485 (от 5 до 6), терминальный резистор (7) и режим безопасности (8) настройки аппаратного оборудования могут быть перезаписаны настройками программного обеспечения.
IP адрес	- Настраивается через веб-браузер или программу DTM, по умолчанию 192.168.1.1 - Вариант исполнения Fieldgate с интерфейсом EtherNet/IP использует DHCP для назначения IP-адреса.

Настраиваемые функции

- Беспроводная сеть
- Коммуникационные интерфейсы HART, MODBUS и Ethernet

Диагностика

- Отображение списка беспроводных полевых приборов со значениями процесса для выбранного полевого прибора
- Отображение списка беспроводных полевых приборов с идентификацией пакетного сообщения выбранного полевого прибора
- Сетевой мониторинг событий беспроводной связи
- Функция диагностики

Аксессуары

Аксессуары для антенны

При выборе аксессуаров для антенны обратите внимание на следующее:

- Сертификат взрывозащиты для шлюза Fieldgate SWG70 действителен только для поставляемой антенны 2 дБи.
- Антенна должна соответствовать правилам использования оборудования, работающего в диапазоне частот 2,4 ГГц, действующим в стране установки. В случае сомнений обратитесь в региональные экспертные органы для получения разрешения на использование радиооборудования.
- Коэффициент усиления рассчитывается из разницы в коэффициенте усиления антенны и потерях в отдельных компонентах, таких как кабели и ОПН. Коэффициент усиления не может превышать предельное значение, равное 2 дБи.
- Диапазон WirelessHART шлюза Fieldgate SWG70 зависит от используемого коаксиального кабеля (затухания) между Fieldgate и антенной.

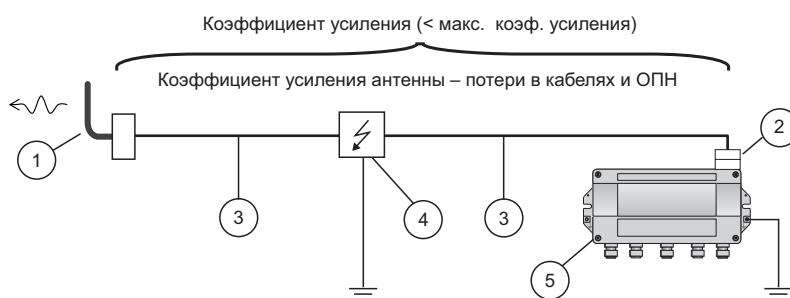


Рис. 1: Расчет максимального коэффициента усиления внешней антенны

- | | |
|--|---|
| 1 Антенна | 4 Ограничитель перенапряжения, ОПН, без механического крепления |
| 2 Коаксиальный адаптер | 5 Fieldgate SWG70 |
| 3 Радиочастотный коаксиальный кабель с разъемами | |

Код заказа	Описание	Рис. №	Коэффициент усиления антенны (усиление)	Потери (затухание)
71131503	Внешняя панельная антенна Комплект, включая коаксиальный адаптер и монтажный кронштейн	1 и 2	8,5 дБи	—
71131502	Внешняя дипольная антенна Комплект, включая коаксиальный адаптер	1 и 2	6,0 дБи	—
71131504	Внешняя антенна для монтажа на электрошкафу Комплект, включая коаксиальный адаптер	1 и 2	6,0 дБи	—
71131509	Коаксиальный кабель 2,5 м	3	—	0,5 дБ
71131508	Коаксиальный кабель 5 м	3	—	1,1 дБ
71131507	Коаксиальный кабель 10 м	3	—	2,1 дБ
71131506	Коаксиальный кабель 15 м	3	—	3,2 дБ
71131505	Ограничитель перенапряжения (защита от грозовых перенапряжений)	4	—	0,2 дБ

Информация о заказе

Спецификация

Подробную информацию о комплектации изделия можно получить:

- На сайте компании Endress+Hauser: ██████████ SWG70;
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: ██████████ addresses ██████████

Аксессуары

- Внешние антенны и аксессуары к ним: See “Аксессуары” on page 8.
- Дополнительные аксессуары по отдельному запросу

Документация

WirelessHART Fieldgate SWG70

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ Руководство по эксплуатации WirelessHART Fieldgate SWG70
BA00064S/04/ru ☐ Правила техники безопасности WirelessHART Fieldgate SWG70
ATEX/IECEX
XA00001S/04/a3 ☐ Контрольные чертежи шлюза WirelessHART-Fieldgate SWG70
XA01565S/04/en | <ul style="list-style-type: none"> ☐ Брошюра по повышению квалификации при обращении с беспроводными адаптерами и шлюзами Fieldgate
CP00013S/04/ru ☐ Руководство по эксплуатации адаптера WirelessHART SWA70
BA00061S/04/ru |
|--|---|

Сертификаты и разрешения

Маркировка CE

Шлюз WirelessHART Fieldgate SWG70 соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание шлюза WirelessHART Fieldgate SWG70 нанесением маркировки CE.

Сертификаты для использования во взрывоопасных зонах

См. раздел «Документация».

IT-безопасность

Ethernet-интерфейс

Шлюз Fieldgate SWG70 оснащен механизмом обеспечения защиты, позволяющим не допустить внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки. Дополнительная IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

Если используются сетевые брандмауэры, должны быть специально открыты следующие порты TCP/IP:

Порт	Сервис	Применение	Доступ к
67/UDP, 68/UDP	Клиент	Назначение IP-адреса через DHCP	Fieldgate IP-адрес (запись)
53/UDP, 53/TCP	Клиент	DNS: разрешение имен	
443/TCP	Сервер	HTTPS поверх SSL: веб-сервер – настройка Fieldgate	Fieldgate (чтение и запись), 128-битное шифрование AES по протоколу SSL, с дополнительной защитой паролем
502/TCP	Сервер	Системная интеграция по протоколу MODBUS/TCP	Значения процесса (только чтение)

5094/TCP 5094/UDP	Сервер	Управление с помощью программы DTM и системная интеграция OPC-сервера через HART-IP	Шлюз Fieldgate и беспроводные приборы WirelessHART (чтение и запись)
33333	Сервер	Системная интеграция AMS	Шлюз Fieldgate и беспроводные приборы WirelessHART (чтение и запись)
44818/TCP, 2222/UDP	Сервер	Системная интеграция через EtherNet/IP	Шлюз Fieldgate и беспроводные приборы WirelessHART (чтение и запись)

Интерфейс WirelessHART

Безопасность реализуется с помощью сквозных сеансов с использованием отраслевого стандарта 128-битного шифрования AES.

Для получения дополнительной информации см.: http://en.hartcomm.org/hcp/tech/wihart/wihart_security.html

Радиочастотные сертификаты

Разрешения на телекоммуникационное оборудование

- Европа: Директива по радиооборудованию
- США и Канада: FCC часть 15.247 для беспроводной передачи данных в диапазоне частот 2,4 ГГц.
- Бразилия: ANATEL UL-BR 15.0983 (номер EAN: 7898994191414)
- Китай: CMIT ID (SRRC)
- Япония: Министерство внутренних дел и связи.
- Мексика: COFETEL RCEPNSW12-0651
- Другие национальные сертификаты доступны по запросу.

Необходимо соблюдать дополнительные национальные правила:

Страна	Руководящие принципы
Болгария	Необходимо общее разрешение на использование прибора на открытом воздухе и на доступ неограниченного круга лиц
Италия	Необходимо общее разрешение на использование прибора за пределами собственного промышленного объекта.
Норвегия	Может быть ограничен в географической зоне в радиусе 20 км от центра Нью-Олесунна.
Румыния	Использование на вторичной основе. Требуется индивидуальная лицензия
Латвия	Для использования оборудования, работающего в диапазоне частот 2,4 ГГц, на открытом воздухе требуется разрешение Управления электронной связи.

Европа

Это устройство соответствует требованиям Директивы ЕС по радиооборудованию 2014/53/EU.

- ETSI EN 300 328: V1.8.1:2012

США и Канада

Это устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC.

Это устройство соответствует требованиям CFR 47, часть 15 правил FCC. Работа этого устройства возможна при соблюдении следующих двух условий:

(1) это устройство не должно создавать интерференционных помех, и (2) это устройство должно подавлять любые интерференционные помехи, включая помехи, которые могут вызвать сбои в работе.

Бразилия

ANATEL UL-BR 15.0983 (номер EAN: 7898994191414)

“Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.”

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

“Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.”

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

**Китай**

Это устройство прошло сертификацию SRRC (Государственная комиссия по регулированию радиосвязи П. Р. Китай): СМПИТ ID 2011DJ5309

Япония

Это устройство получило обозначение от Министерства внутренних дел и связи Японии в соответствии с Постановлением о сертификации соответствия техническим требованиям и т. д. указанного радиооборудования. (特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則)

- Статья 2 пункт 1 подпункт 19
- Разрешение №: 202WW09117712

Внесение изменений в конструкцию устройства не допускается (в противном случае предоставленный номер обозначения будет недействительным).

Мексика

№ разрешения COFETEL: RCPENSW12-0651

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

addresses.
