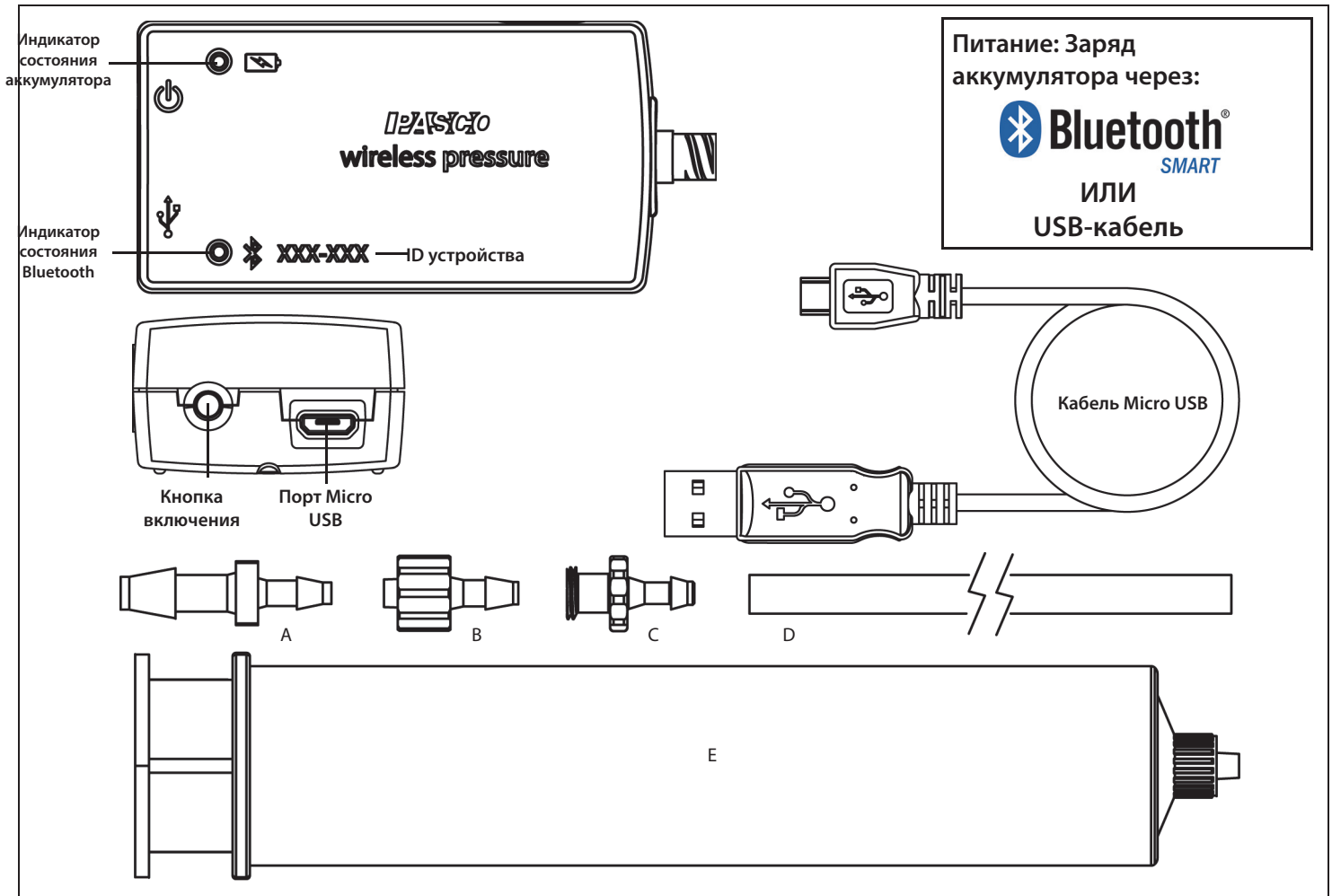


Беспроводной датчик давления

PS-3203



Аппаратное обеспечение

Комплектуемое оборудование	Количество
Беспроводной датчик давления (PS-3203)	1
Кабель Micro USB (1 метр)	1
A. Клеммный соединитель	1
B. Соединитель с мужским разъемом	2
C. Соединитель с женским разъемом	1
D. Полиуретановая трубка (1/8" ID)	2 фута (60 см)
E. Шприц, 60 мл	1

Введение

Беспроводной датчик давления представляет собой сочетание беспроводного и USB-устройства, которое подключается к компьютеру или планшету через **Bluetooth SMART**, а также может подключаться к компьютеру с помощью кабеля USB (в комплекте). Датчик измеряет давление в диапазоне от 0 килопаскаль (кПа) до 400 кПа (около четырех атмосфер).

В комплект входят соединители, пластмассовая трубка и шприц 60 мл. К датчику можно подключить шприц или другие предметы, например, ограничитель, с помощью соединителей и трубки.

Программное обеспечение для сбора данных PASCO Capstone SPARKvue



- Mac OS X
- Windows
- Mac OS X
- Windows
- iOS
- Android
- Chromebook

На сайте компании PASCO

www.pasco.com/software

вы можете выбрать подходящее программное обеспечение PASCO и проверить выход новых версий.

Справка о программном обеспечении

См. разделы справки в SPARKvue или PASCO Capstone для получения информации о сборе, отображении и анализе данных.

- В SPARKvue выберите кнопку HELP (?) на любой странице, включая домашнюю.
- В PASCO Capstone выберите PASCO Capstone Help в разделе Справка или нажмите F1.



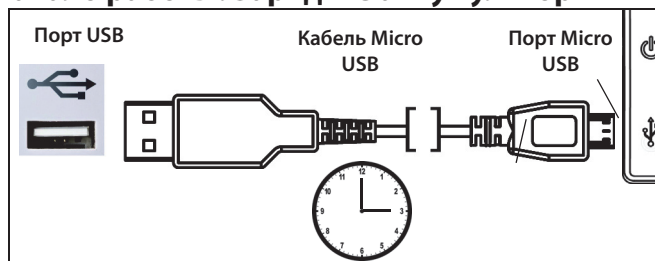
Подробная информация о беспроводной совместимости представлена на сайте компании PASCO

www.pasco.com/compatibility

Платформа	Совместимость с Bluetooth SMART
iOS	iPad 3 и более поздние версии iPhone 4S и более поздние версии iPod touch 5 и более поздние версии
SPARK Element	Все модели
Android	Android 4.3 и более поздние версии
Chromebook	Chrome OS (нужен адаптер PS-3500*)
Mac OS X	Модели июля 2011 или более поздние версии*
Windows	Windows 7 и более поздние версии (нужен адаптер PS-3500*)

Информация об адаптере PS-3500 и моделях Mac OS X в Приложении А.

Начало работы: Зарядите аккумулятор



- **Присоедините кабель:** Используйте кабель Micro USB, чтобы соединить порт Micro USB на датчике и порт USB или зарядное устройство USB (например, зарядную станцию PASCO USB PS-3501). Зарядка начнется автоматически. Зарядная плата в датчике отключается сама, когда устройство полностью заряжено. Индикатор состояния аккумулятора загорится желтым в процессе зарядки, и станет зеленым, когда аккумулятор будет полностью заряжен. Аккумулятор частично заряжен на заводе. Изначально время зарядки может составлять три часа и дольше, в зависимости от источника питания и состояния аккумулятора.

Индикаторы состояния

Индикаторы состояния Bluetooth и аккумулятора работают следующим образом:

Для беспроводного соединения по Bluetooth:

Индикатор Bluetooth	Состояние
Мигает красным	Готов к сопряжению
Мигает зеленым	Подсоединен
Мигает желтым	Регистрирует*

Индикатор аккумулятора	Состояние
Мигает красным	Низкий уровень заряда

Для подсоединения к USB порту через кабель Micro USB.

Индикатор Bluetooth	Состояние
OFF (Выкл.):	--
OFF (Выкл.):	--
Мигает желтым	Регистрирует*

Индикатор аккумулятора	Состояние
Горит желтым	Заряжается
Горит зеленым	Заряжен

Для подсоединения к зарядному устройству USB через кабель Micro USB.

Индикатор Bluetooth	Состояние
Мигает красным	Готов к сопряжению
Мигает зеленым	Подсоединен
Мигает желтым	Регистрирует*

Индикатор аккумулятора	Состояние
Горит желтым	Заряжается
Горит зеленым	Заряжен

*Регистрирует: Беспроводные датчики PASCO могут либо транслировать поток данных в реальном времени на совместимое устройство, либо регистрировать данные (сохранять их в памяти датчика). Эти данные затем могут быть загружены в устройство для отображения и анализа в более позднее время. Возможность регистрации поддерживает долгосрочный или удаленный сбор данных при отсутствии подключения к устройству.

Примечание: Версии SPARKvue и PASCO Capstone 2016 года будут поддерживать регистрацию. На сайте PASCO

www.pasco.com/software

представлены последние версии программного обеспечения.


Включение / выключение

Для выключения датчика нажмите и немного удерживайте кнопку включения, пока индикаторы не перестанут мигать. Беспроводной датчик давления переходит в спящий режим через 1 час бездействия, если он подключен, и через несколько минут, если не подключен.

Установка программного обеспечения

SPARKvue

Подсоединение беспроводного датчика к планшету или компьютеру через Bluetooth

- Для SPARKvue выберите значок Bluetooth (). В списке **Беспроводных устройств**. Датчики отображаются по степени удаленности от устройства. Выберите правильный адрес, соответствующий ID номеру устройства XXX-XXX на датчике. Нажмите «Завершить».

Подсоединение беспроводного датчика к компьютеру через кабель Micro USB.

- Вставьте микроразъем прилагаемого кабеля Micro USB в порт Micro USB на задней панели датчика. Вставьте другой разъем кабеля Micro USB в порт USB на компьютере или во включенный USB хаб, присоединенный к компьютеру.
- На домашней странице SPARKvue выберите параметр измерения из списка под названием датчика. Откроется график избранного параметра по времени.

Сбор данных

- Нажмите кнопку «Пуск» (Start), чтобы начать собирать данные.

PASCO Capstone

Подсоединение беспроводного датчика к планшету или компьютеру через Bluetooth

- Для PASCO Capstone выберите «Установка оборудования» на вкладке Инструменты (Tools). В «Установке оборудования» датчики отображаются по степени удаленности от устройства. Выберите адрес, соответствующий ID номеру устройства XXX-XXX на датчике.

Выберите дисплей в главном окне или на вкладке «Дисплей». На дисплее используйте меню <Выбрать параметр измерения>, чтобы выбрать параметр для показа.

Подсоединение беспроводного датчика к компьютеру через кабель Micro USB.

- Вставьте микроразъем прилагаемого кабеля Micro USB в порт Micro USB на задней панели датчика. Вставьте другой разъем кабеля Micro USB в порт USB на компьютере или во включенный USB хаб, присоединенный к компьютеру.
- В PASCO Capstone выберите дисплей в главном окне или на вкладке «Дисплей». На дисплее используйте меню <Выбрать параметр измерения>, чтобы выбрать параметр для показа.

Сбор данных

- Нажмите **Запись** (Record) для записи данных.

Устранение неполадок в работе беспроводного датчика давления

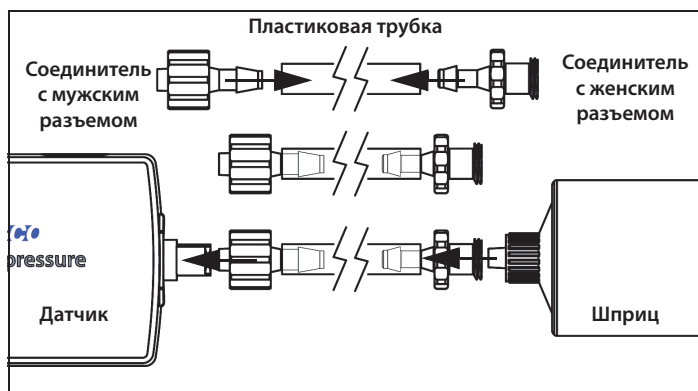
- Если беспроводной датчик давления теряет соединение по Bluetooth и не подключается заново, попробуйте использовать кнопку включения. Нажмите и **удерживайте** кнопку, пока индикатор состояния не замигает, отпустите кнопку. Включите датчик обычным способом.
- Если датчик не отвечает программе на компьютере или приложению на планшете, перезапустите программу или приложение. Если проблема остается, нажмите и **удерживайте** 10 секунд кнопку включения, затем отпустите. Включите датчик обычным способом.
- Выключите Bluetooth и снова включите. Повторите попытку.

Настройка оборудования

Подсоединение шприца и других устройств

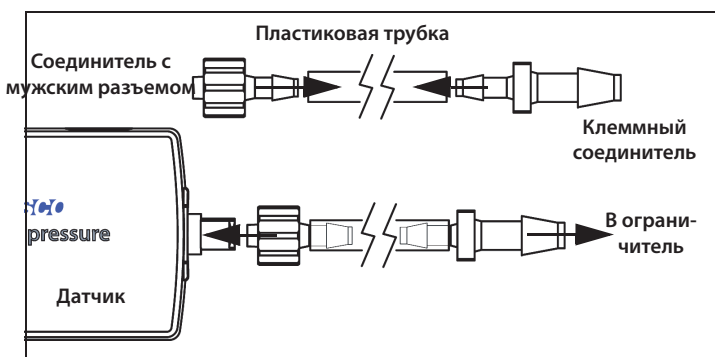
ВНИМАНИЕ: Чтобы не поломать датчик или шприц, не вставляйте шприц непосредственно в соединитель на задней панели беспроводного датчика давления.

Чтобы подсоединить шприц к датчику с помощью пластиковой трубки, аккуратно отрежьте трубку до нужной длины. Вставьте соединитель с мужским разъемом в один конец трубки, а соединитель с женским разъемом в другой конец трубки. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы пластиковая трубка надевалась легко, нанесите на соединители небольшое количество глицерина. Присоедините трубку через соединитель с мужским разъемом к датчику. Другой конец трубки присоедините через соединитель с женским разъемом к шприцу.



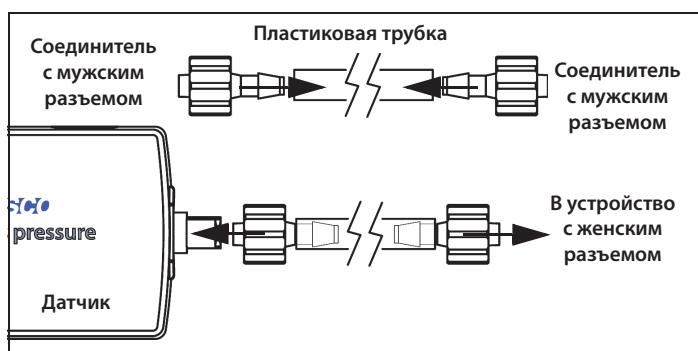
Ограничитель

Чтобы подсоединить датчик к резиновому ограничителю с одним отверстием с помощью пластиковой трубки, аккуратно отрежьте трубку до нужной длины. Вставьте соединитель с мужским разъемом в один конец трубки, а маленький разъем клеммного соединителя в другой конец трубки. Вставьте клеммный соединитель в ограничитель с одним отверстием.



Другие совместимые устройства

Чтобы подсоединить датчик к другому устройству с соединителем с женским разъемом с помощью пластиковой трубки, аккуратно отрежьте трубку до нужной длины. Вставьте соединители с мужским разъемом с каждой стороны трубки. Вставьте соединитель с мужским разъемом на одном конце трубки в датчик, а с другой стороны в соединитель с женским разъемом на другом устройстве.



Установка датчика

Корпус беспроводного датчика давления имеет резьбовое отверстие (1/4-20) на одной стороне. Ввинтите

крепежный стержень PASCO (ME-9483 10 pack) в резьбовое отверстие, и используйте зажимы и опорные стержни, чтобы закрепить датчик на месте.

Об аккумуляторе

Аккумулятор беспроводного датчика давления частично заряжен на заводе. Если индикатор аккумулятора мигает красным, подключите датчик к порту USB или зарядному устройству USB с помощью кабеля Micro USB.

Пользование аккумулятором

Срок службы аккумулятора очень важен, чтобы сделать датчик простым и всегда готовым к использованию, так что все беспроводные продукты PASCO рассчитаны на длительный срок службы аккумулятора. Например, датчик выключается через несколько минут бездействия для экономии заряда аккумулятора.

Время работы датчика давления без подзарядки зависит от частоты сэмпирования. Время работы аккумулятора варьируется от 11 часов для высокой частоты сэмпирования до 70 часов и более для низкой частоты.

При типичном использовании в классе / лаборатории время автономной работы аккумулятора без подзарядки составит от одной до четырех недель или более, так как непрерывное сэмпирование было бы необычным. Даже в самом крайнем случае при высокой частоте сэмпирования датчик давления будет работать полный день без необходимости перезарядки.

Увеличение времени работы аккумулятора

На время работы аккумулятора влияют температура хранения и количество циклов зарядки. Поэтому избегайте хранить датчик при очень низкой или очень высокой температуре.

Похожие продукты

Комплект вспомогательных устройств PS-3503, разработанных для использования с беспроводным датчиком давления PS-3203, включает в себя:

- Контейнер для хранения (девять отделений)
- Полиуретановая трубка, 1/8" ID (6 футов)
- Пластиковые тройники для трубки 1/8" (6)
- Соединители для трубки, от 1/8" до 3/16" (12)
- Фиксаторы соединителя (6)
- Запорные клапаны односторонние (6)
- Бесклапанные соединительные вставки (6)

Предлагаемые эксперименты

Практически любой эксперимент, где нужно измерить давление, можно провести с беспроводным датчиком давления PS-3203. На сайте компании PASCO

www.pasco.com/products/lab-manuals

представлена дополнительная информация про эксперименты.

Спецификации

Параметр	Значение
Диапазон	0-400 кПа
Разрешение	0,1 кПа
Точность	±2 кПа

Техническая поддержка

По вопросам, касающимся любого продукта PASCO, обращайтесь в компанию PASCO:

Адрес: PASCO scientific
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100

Тел.: +1 916 462 8384 (для любой страны)
800-772-8700 (США)

Web: www.pasco.com

Email: support@pasco.com

Справочное руководство будет периодически обновляться. Последнюю версию справочного руководства можно получить на сайте компании PASCO

www.pasco.com/manuals/

Введите номер продукта PS-3203 в текстовом окне.

Сменные детали

Информацию о возможных сменных деталях можно получить в службе технической поддержки:

USB-кабель, Micro-to-USB A
Клеммный соединитель
Соединитель с мужским разъемом
Соединитель с женским разъемом
Пластиковая трубка
Шприц, 60 мл

Ограниченная гарантия

Описание гарантийных обязательств в отношении продукта см. в каталоге PASCO. Чтобы получить более подробную информацию, посетите сайт www.pasco.com/legal.

Это Справочное руководство PASCO scientific защищено авторскими правами. Авторское право

Это Справочное руководство PASCO scientific защищено авторскими правами. Некоммерческим образовательным учреждениям разрешается воспроизводить любую часть данного руководства только для использования в лабораториях и учебных классах, но не для продажи. Воспроизведение в любых других обстоятельствах без предварительного разрешения компании PASCO scientific запрещается.

Товарные знаки

PASCO, PASCO scientific, PASCO Capstone, PASPORT и SPARKvue являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками PASCO scientific в США и/или других странах. Все другие торговые названия, продукты и названия услуг являются или могут быть товарными знаками или знаками обслуживания и используются для указания конкретных продуктов или услуг соответствующих владельцев. Чтобы получить более подробную информацию, посетите сайт www.pasco.com/legal.

Заявление FCC (Федеральной Комиссии Связи)

Это цифровое устройство класса A соответствует части 15 Правил FCC. Эксплуатация осуществляется с учетом следующих двух условий: (1) Данное устройство не должно создавать вредных помех, и (2) данное устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызвать сбои в работе.

Заявление CE

Это устройство было проверено и признано отвечающим основным требованиям и другим соответствующим положениям действующих директив ЕС.

Инструкции по утилизации продукта:

Данный электронный продукт является субъектом законодательства об утилизации и переработке, зависящего от страны и региона. Вы несете ответственность за переработку электронного оборудования в соответствии с экологическими законами и правилами вашей местности, поэтому убедитесь, что оно будет переработано с учетом охраны здоровья человека и окружающей среды. Чтобы узнать, куда вы можете сдать оборудование для переработки, пожалуйста, обратитесь в местные службы по переработке/утилизации, либо туда, где вы покупали продукт.

Знак Директивы ЕС по отходам электрического и электронного оборудования (WEEE) (справа) и на продукте, либо на упаковке обозначает, что данный продукт не может быть утилизирован с обычным бытовым мусором.



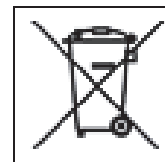
Инструкции по утилизации аккумулятора:

Аккумуляторы содержат химические элементы, представляющие большую опасность для окружающей среды и здоровья человека. Аккумуляторы должны быть собраны и утилизированы в специальном месте для утилизации опасных материалов в вашей местности в соответствии с законодательством и местными нормативами. Чтобы узнать, куда вы можете сдать аккумулятор для переработки, пожалуйста, обратитесь в местные службы по переработке/утилизации, либо туда, где вы покупали продукт.

Перезаряжаемый литий-полимерный аккумулятор, используемый в данном продукте, помечен международными символами, которые обозначают необходимость отдельного сбора и утилизации аккумуляторов.



Литий-полимерный



Приложение: Bluetooth® Совместимость SMART

Зайдите на сайт PASCO

www.pasco.com/compatibility

для получения информации о совместимости Bluetooth SMART.


Платформа	Совместимость с Bluetooth SMART
iOS	iPad 3 и более поздние версии iPhone 4S и более поздние версии iPod touch 5 и более поздние версии
SPARK Element	Все модели
Android	Android 4.3 и более поздние версии
Chromebook	Chrome OS (нужен адаптер PS-3500*)
Mac OS X ¹	Модели июля 2011 или более поздние версии
Windows	Windows 7 и более поздние версии (нужен адаптер PS-3500*)

*Адаптер PS-3500 USB Bluetooth 4.0, когда подключен к порту USB, позволяет подключить по Bluetooth три интеллектуальных устройства, таких как это беспроводное устройство PASCO, к компьютерам на базе Windows, Chromebooks и более старых Macintosh.

Примечание: Адаптер PS-3500 USB Bluetooth 4.0 - это единственный адаптер, который мы на данный момент можем рекомендовать.

Доступны многие другие адаптеры Bluetooth 4.0, но этот адаптер имеет специфический дизайн, который позволяет в приложении установить сопряжение датчиков Bluetooth SMART.

¹ Чтобы проверить совместимость с Bluetooth на компьютерах MAC, сделайте следующее:

- Кликните  (Apple) меню.
- Выберите вкладку *Об этом компьютере (About This Mac)*
- Кликните *Больше информации (More Info...)*.
- Кликните *Отчет о системе (System Report...)*
- Выберите *Bluetooth* на боковой панели слева, под *Hardware*.
- Найдите «Версия LMP» (LMP Version).
- Если ваш MAC оборудован Bluetooth SMART, LMP Version будет иметь значение **0x6**. (Значения ниже **0x6** указывают на более раннюю версию Bluetooth. Вашему устройству потребуется адаптер PS-3500 USB Bluetooth 4.0).

¹The Mac Mini и MacBook Air поддерживают Bluetooth SMART с 2011 года. MacBook Pro с 2012 года. Mac Pro, который дебютировал в декабре 2013 года, поддерживает Bluetooth SMART.

Исключение: Перед тем как перейти на El Capitan (Mac OS X 10.11.x), если у вас есть Macintosh с версией LMP «0x4», которая требует адаптер PS-3500 USB Bluetooth 4.0, пожалуйста, свяжитесь со службой технической поддержки PASCO для

получения дальнейших инструкций.

Что такое Bluetooth SMART?

Bluetooth SMART (также известный как Bluetooth Low Energy или версия 4.0 спецификации Bluetooth) является последним протоколом фирменного открытого стандарта беспроводных технологий, созданным компанией Ericsson в 1994 году. Эта версия Bluetooth удобна для зарядки и приложений, она была построена для Интернета вещей (IoT).



Адаптер
PS-3500 USB
Bluetooth 4.0