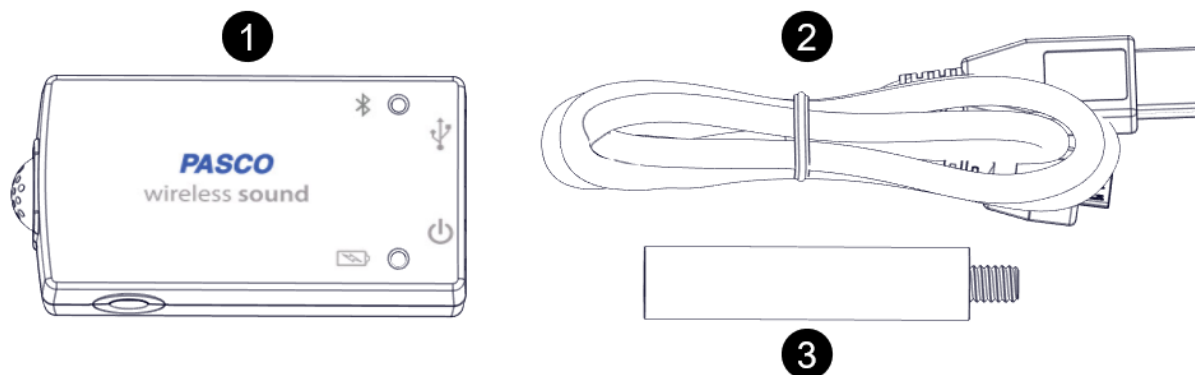


Беспроводной цифровой датчик звука PASCO

PS-3227



В комплект входят

- 1 Беспроводной цифровой датчик звука PASCO**
Включает в себя датчик звуковой волны и датчик уровня звука.
- 2 Кабель микро-USB**
Для подключения датчика к зарядному устройству USB для зарядки аккумулятора или к USB-порту для передачи данных.
- 3 Крепёжный стержень для датчика**
Для установки датчика на штатив необходимо закрутить стержень в резьбовое отверстие на датчике.

Обязательное оборудование

Для сбора данных требуется программное обеспечение PASCO Capstone или SPARKvue (в комплект не входят).

Предлагаемое оборудование

Ниже перечислены некоторые предлагаемые устройства, которые могут использоваться с датчиком. Более подробную информацию о каждом изделии можно найти на веб-сайте PASCO (www.pasco.com).

- SE-7728 Технический набор камертонов
- WA-9606 Труба резонансная PASCO
- WA-9495 Труба резонансная PASCO (картон, 130 см)

Показания датчика

Предупреждение. Не помещайте датчик в вакуум (например, в вакуумный колпак). Это приведёт к необратимому повреждению аккумулятора датчика.

Беспроводной датчик звука содержит два датчика в одном корпусе: датчик звуковой волны и датчик уровня звука. Активный датчик можно выбрать с помощью программного обеспечения PASCO. Обратите внимание, что одновременные измерения сразу обоими датчиками невозможны. По умолчанию выбирается датчик звуковой волны.

Датчик звуковой волны

Датчик звуковой волны измеряет относительные изменения звукового давления в зависимости от времени. Поскольку датчик не измеряет абсолютные изменения, его показания являются безразмерными величинами.

Для анализа частоты, длины волны и относительной амплитуды звуковых волн используйте электронно-лучевой дисплей. Для анализа гармонических колебаний звуковых волн используйте спектроанализатор БПФ (быстрые преобразования Фурье).

Датчик уровня звука

Датчик уровня звука может измерять уровень звука в децибелах с использованием шкал дБА (акустические децибелы) или дБн (децибелы относительно уровня сигнала несущей частоты). Шкала дБА отфильтровывает низкие частоты, моделируя человеческое восприятие звука. Это шкала, которая используется OSHA (Федеральным агентством США по охране труда и здоровья) для нормативных измерений. Шкала дБн измеряет уровень звука в широком диапазоне частот внутри и за пределами частотного диапазона человеческого слуха.

Шкала дБн рекомендуется для большинства учебных применений. Для просмотра данных по уровню звука используйте графический, цифровой, измерительный или табличный дисплеи.

Компоненты



1 ИД датчика

Используйте этот ИД при подключении датчика к программному обеспечению.

2 Индикатор состояния Bluetooth

Мигает красным цветом	Готов для сопряжения с программным обеспечением.
Мигает зелёным цветом	Сопряжён с программным обеспечением.
Мигает жёлтым цветом	Дистанционная регистрация данных.

3 Порт микро-USB

- Для зарядки аккумулятора при подключении к зарядному устройству USB.
- Для передачи данных при подключении к USB-порту компьютера.

4 Кнопка включения

Нажмите и удерживайте одну секунду для включения или выключения.

5 Индикатор заряда аккумулятора

Мигает красным цветом	Необходимо вскоре подзарядить аккумулятор.
Светит зелёным цветом	Аккумулятор полностью заряжен.
Светит жёлтым цветом	Аккумулятор заряжается.

6 Резьбовое отверстие

Для прикручивания крепёжного стержня для датчика. Также подходит для любых винтов 1/4-20.

7 Микрофон

Местоположение сенсорного элемента звука.

Эксперименты

Готовые к копированию рабочие листы экспериментов для учебных занятий доступны на сайте PASCO. Скачивайте эксперименты бесплатно по адресу: www.pasco.com/resources/lab-experiments

Техническая поддержка

Для получения технической поддержки по продуктам PASCO обращайтесь в компанию PASCO:

Адрес в США:	PASCO Scientific 10101 Foothills Blvd. Roseville, CA 95747-7100
Телефон:	916-462-8384
Чат:	www.pasco.com
Электронная почта:	support@pasco.com

Инструкции по утилизации по окончании срока службы продукта

Данное электронное устройство подлежит утилизации и вторичной переработке в соответствии с правилами, которые зависят от конкретной страны и региона. Ответственность за утилизацию электронного оборудования в соответствии с местными экологическими законами и нормами, гарантирующими защиту здоровья и окружающей среды, возлагается на конечного пользователя. Сведения о пунктах сбора отработанного оборудования для переработки можно получить в местной службе по утилизации и переработке отходов или в месте приобретения продукта.

Символ ЕС WEEE (отходы электрического и электронного оборудования) на продукте или его упаковке (справа) указывает, что этот продукт не подлежит утилизации в обычном мусорном контейнере.



Инструкции по утилизации батарей

Батареи содержат химикаты, которые при утечке в атмосферу могут нанести ущерб здоровью человека и окружающей среде. Батареи должны собираться для переработки отдельно и утилизироваться на полигоне по утилизации опасных материалов согласно национальному и местному законодательству. Сведения о месте утилизации отработанных батарей для переработки можно получить в местной службе по утилизации или у представителя продавца продукта. Используемые в этом продукте батарейки маркируются международными знаками, которые указывают на необходимость их отдельного сбора и утилизации.



Заявление о соответствии стандартам FCC

Данное цифровое устройство класса А соответствует требованиям Правил FCC в части 15. Его эксплуатация должна отвечать следующим двум условиям: (1) данное устройство не может оказывать опасного воздействия и (2) данное устройство должно принимать любое входящее воздействие, включая помехи, вызывающие нежелательные эффекты.

Заявление CE

Данное устройство протестировано и соответствует базовым требованиям и иным положениям применяемых Директив ЕС.

Гарантия, авторские права и товарные знаки

Ограниченная гарантия. Описание гарантии на продукт см. на странице гарантии и возврата оборудования по адресу www.pasco.com/legal.

Авторские права. Данный документ защищён всеми авторскими правами. Некоммерческим образовательным учреждениям предоставляется разрешение на воспроизведение настоящего руководства в любой его части при условии, что копии будут использоваться исключительно в лабораториях и учебных классах этих организаций и не будут распространяться на коммерческой основе. Воспроизведение на других условиях без письменного согласия компании PASCO Scientific запрещено.

Товарные знаки. PASCO и PASCO Scientific являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании PASCO Scientific в США и/или в других странах. Все остальные наименования брендов, продукции или услуг являются или могут являться товарными знаками или знаками обслуживания и используются для идентификации продукции или услуг соответствующих владельцев. Дополнительные сведения см. на странице www.pasco.com/legal.

Технические характеристики

Частотный диапазон микрофона	100–15 000 Гц
Макс. частота сбора данных (звуковая волна)	100 кГц
Макс. частота сбора данных (уровень звука)	20 Гц
Диапазон уровня звука	50–110 дБ
Точность по уровню звука	± 2 дБ

Первое использование датчика

Следующие инструкции предназначены для пользователей программы SPARKvue. Если используется программа PASCO Capstone, следуйте инструкциям на обратной стороне этой страницы.

Перед использованием датчика в классе выполните следующие действия: (1) зарядите аккумулятор, (2) установите последнюю версию SPARKvue, (3) обновите микропрограмму датчика. Установка последней версии SPARKvue и микропрограммы датчика необходимы для получения доступа к последним функциям и устранению ошибок. Подробные инструкции по каждой процедуре приведены ниже.

Обновление микропрограммы датчика

Микропрограмма датчика устанавливается с использованием программы SPARKvue. Необходимо установить последнюю версию SPARKvue, чтобы получить доступ к последней версии микропрограммы датчика. При подключении датчика к программе SPARKvue отобразится автоматическое уведомление о наличии обновления микропрограммы. Нажмите «Yes» (Да) для обновления микропрограммы в ответ на запрос. Если уведомление не получено, микропрограмма уже обновлена.



Совет. Подключите датчик через USB для ускоренного обновления микропрограммы.

Зарядка аккумулятора

Датчик содержит аккумулятор. Полностью заряженный аккумулятор прослужит целый учебный день. Для зарядки аккумулятора:

1. Подключите кабель USB к порту USB, расположенному на датчике.
2. Подключите другой конец кабеля к зарядному устройству USB.
3. Подключите зарядное устройство USB к розетке питания.

Когда устройство заряжается, индикатор аккумулятора светится жёлтым цветом. Устройство полностью заряжено, когда горит зелёный свет.

Установка последней версии SPARKvue

Следуйте инструкциям, приведенным ниже, чтобы скачать и установить последнюю версию SPARKvue.

Windows и MacOS

Перейдите по адресу www.pasco.com/downloads/sparkvue, затем нажмите «Download Update» (Скачать обновление).

iOS и Android

Выполните поиск программы SPARKvue в магазине App Store (iOS) или Google Play Store (Android).

Chromebook

Выполните поиск программы SPARKvue в магазине Chrome Web Store.

Подключение датчика к программе SPARKvue

Датчик подключается к программе SPARKvue через соединение USB или Bluetooth.

Примечание. Подключение с помощью USB недоступно на устройствах iOS и некоторых устройствах Android.

Подключение с помощью USB:

1. Подключите кабель USB к порту USB датчика.
2. Подключите другой конец кабеля к устройству.
3. Откройте программу SPARKvue.

Подключение с помощью Bluetooth:

1. Включите датчик, нажав и удерживая кнопку питания в течение одной секунды.
2. Откройте программу SPARKvue.
3. Выберите пункт «Sensor Data» (Получить данные с датчика).



4. Выберите беспроводной датчик, который соответствует ИД, указанному на датчике.

Первое использование датчика

Следующие инструкции предназначены для пользователей программы PASCO Capstone. Если используется программа SPARKvue, следуйте инструкциям на обратной стороне этой страницы.

Перед использованием датчика в классе выполните следующие действия: (1) зарядите аккумулятор, (2) установите последнюю версию Capstone, (3) обновите микропрограмму датчика. Установка последней версии Capstone и микропрограммы датчика необходимы для получения доступа к последним функциям и устранению ошибок. Подробные инструкции по каждой процедуре приведены ниже.

Обновление микропрограммы датчика

Микропрограмма датчика устанавливается с использованием программы Capstone. Необходимо установить последнюю версию Capstone, чтобы получить доступ к последней версии микропрограммы датчика. При подключении датчика к программе Capstone отобразится автоматическое уведомление о наличии обновления микропрограммы. Нажмите «Yes» (Да) для обновления микропрограммы в ответ на запрос. Если уведомление не получено, микропрограмма уже обновлена.



Совет. Подключите датчик через USB для ускоренного обновления микропрограммы.

Зарядка аккумулятора

Датчик содержит аккумулятор. Полностью заряженный аккумулятор прослужит целый учебный день. Для зарядки аккумулятора:

1. Подключите кабель USB к порту USB, расположенному на датчике.
2. Подключите другой конец кабеля к зарядному устройству USB.
3. Подключите зарядное устройство USB к розетке питания.

Когда устройство заряжается, индикатор аккумулятора светится жёлтым цветом. Устройство полностью заряжено, когда горит зелёный свет.

Установка последней версии PASCO Capstone

Программа PASCO Capstone доступна для компьютеров под управлением операционной системы Windows или MacOS. Для скачивания последней версии перейдите по адресу www.pasco.com/downloads/capstone, затем нажмите «Download Update» (Скачать обновление).

Подключение датчика к программе PASCO Capstone

Датчик подключается к программе Capstone через соединение USB или Bluetooth.

Подключение с помощью USB:

1. Подключите кабель USB к порту USB датчика.
2. Подключите другой конец кабеля к устройству.
3. Откройте программу Capstone.

Подключение с помощью Bluetooth:

1. Включите датчик, нажав и удерживая кнопку питания в течение одной секунды.
2. Откройте программу Capstone.
3. Нажмите «Hardware Setup» (Аппаратное обеспечение) на панели инструментов с левой стороны экрана.



4. Щелкните по беспроводному датчику, который соответствует ИД, указанному на датчике.