

Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений

PS-3566

Беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO

PS-3206

Беспроводной цифровой пульсометр нагрудный PASCO

PS-3207



Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PASCO PS-3566

Ремень беспроводного датчика частоты сердечных сокращений для тренировок PS-3564

Беспроводные рукоятки для измерения частоты сердечных сокращений PS-3565

Беспроводной цифровой пульсометр нагрудный PASCO PS-3207

Беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO PS-3206

Только для образовательных целей! Примечание: эти устройства не представляют собой медицинские приборы. Данные устройства предназначены исключительно для образовательных целей и не должны использоваться в каких-либо медицинских областях применения, таких как обеспечение жизнедеятельности или диагностика состояния пациентов. Также устройства не предназначены для проведения научных исследований и промышленного применения, включая промышленный контроль и заводские испытания любого типа.

Элемент	Модель	Включенные позиции	Модель
Беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO (см. стр. 3)	PS-3206	Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PASCO Беспроводной датчик ручного цифрового пульсометра	PS-3566 PS-3565
Беспроводной цифровой пульсометр нагрудный PASCO (см. стр. 7)	PS-3207	Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PASCO Ремень беспроводного датчика частоты сердечных сокращений для тренировок	PS-3566 PS-3564

Введение

Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PS-3566 входит в комплект поставки беспроводного цифрового датчика ЧСС PASCO PS-3026 и беспроводного цифрового пульсометра нагрудного PASCO PS-3207. Беспроводной цифровой датчик ЧСС PS-3206 состоит из беспроводного модуля датчика частоты сердечных сокращений и рукояток для измерения частоты сердечных сокращений PS-3565. Беспроводной цифровой пульсометр нагрудный PS-3207 состоит из беспроводного модуля датчика частоты сердечных сокращений и ремня датчика частоты сердечных сокращений для тренировок PS-3564.

Требуемое программное обеспечение

Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений соединяется с компьютером, смартфоном или планшетом по Bluetooth с использованием программного обеспечения для сбора данных PASCO, PASCO Capstone или SPARKvue. Чтобы получить информацию о последней версии программного обеспечения, перейдите на веб-сайт PASCO:

www.pasco.com

Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PASCO

В модуле датчика частоты сердечных сокращений используется аккумуляторная батарея CR2025 с ожидаемой продолжительностью эксплуатации 2 года (при использовании на протяжении одного часа в день). Водостойкий цифровой пульсометр нагрудный не предназначен для использования под водой. Функция передачи сигнала по Bluetooth не работает под водой. На модуль датчика частоты сердечных сокращений выдается двухлетняя гарантия от производителя.

Аккумулятор

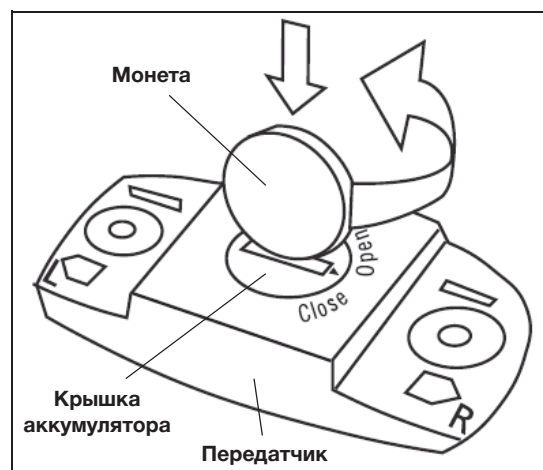
Для замены аккумулятора выполните следующие действия.

1. Используйте монету для открытия крышки батарейного отсека, повернув ее против часовой стрелки (по направлению к OPEN [«Открыто»]).
2. Для извлечения старого аккумулятора используйте небольшую шлицевую отвертку. Вставьте новую батарею (CR2025) внутрь. Поместите ее положительной (+) стороной к крышке.
3. Убедитесь, что уплотнительное кольцо установлено в уплотнительной канавке. Это обеспечит водонепроницаемость.
4. Используйте монету, чтобы ЗАКРЫТЬ крышку по часовой стрелке.

ПРИМЕЧАНИЕ: хоть модуль датчика частоты сердечных сокращений и водостойкий, его погружение в воду мешает передаче данных по Bluetooth. Поэтому не рекомендуется использовать датчик в воде.

Для получения дополнительной информации перейдите на веб-страницу

https://support.polar.com/us-en/support/H7_heart_rate_sensor



Беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO (PS-3206)

ПРИМЕЧАНИЕ: снимите защитную ленту с металлических полос на передней и задней поверхности каждой рукоятки перед использованием.

Зафиксируйте беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений на соединительных элементах возле верхней части более длинной рукоятки.



Частота сердечных сокращений — это базовый параметр тела, который может применяться для изучения сердечно-сосудистой системы и ее реакции на раздражители (упражнения, физическое напряжение и др.) в ходе относительно несложных экспериментов. Беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO может использоваться для измерения частоты сердечных сокращений в диапазоне от 0 до 240 ударов в минуту (уд./м) в процессе выполнения легких упражнений или во время отдыха.

ПРИМЕЧАНИЕ: датчик не представляет собой медицинский прибор. Его нельзя использовать для диагностики состояния здоровья или определения уровня физической подготовки.

С помощью витого провода, соединяющего две рукоятки, пользователи с разной шириной плеч могут комфортно использовать датчик. Конструкция рукояток позволяет их вкладывать в ладони разного размера (для лиц от 8 лет).

Методика проведения измерений

Возьмите рукоятки, плотно (но не слишком крепко) зажав их в ладонях таким образом, чтобы одна из металлических полос на каждой рукоятке находилась в центре ладони. На процесс проведения и на точность измерений влияет сухость и чистота кожи рук.

Принцип работы

Подобно электрокардиографу (ЭКГ), отслеживающему электрические сигналы, создаваемые сердцем, беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO

измеряет электрические сигналы, создаваемые сердцем, которые достигают поверхности ладоней.

Измерение

По умолчанию беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO непрерывно отслеживает время между ударами, рассчитывает количество сокращений в минуту и усредняет количество сокращений в минуту за пятисекундный интервал. После этого отобразится усредненное значение. Данный процесс «сглаживает» собранные данные.

Технические характеристики

Диапазон датчика	от 0 до 240 ударов в минуту
Точность	±1 удар в минуту
Разрешение	1 удар в минуту
Максимальная частота измерений	1 раз в две секунды
Частота измерений по умолчанию	1 раз в пять секунд

Эксплуатация

Справка в программном обеспечении

ПРИМЕЧАНИЕ: для получения информации о сборе, отображении и анализе данных воспользуйтесь справкой в приложении SPARKvue или PASCO Capstone.

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

Подключите датчик, используя беспроводное соединение

Запустите программное обеспечение PASCO для сбора данных (например, PASCO Capstone или SPARKvue).

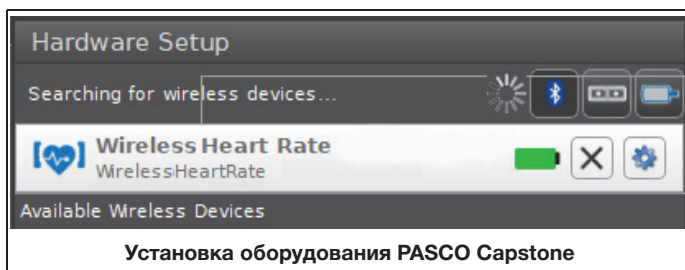
Настройте программное обеспечение PASCO Capstone

Крепко удерживайте рукоятки.

PASCO Capstone: выберите Hardware Setup («Установка оборудования») на вкладке Tools («Инструменты»).

- Датчики отображаются по степени удаленности от устройства.
- В окне Hardware Setup («Установка оборудования») выберите датчик, соответствующий буквенноцифровому идентификатору устройства для модуля Polar.

- После соединения модуля и программного обеспечения, в окне Hardware Setup («Установка программного обеспечения») отобразится иконка и название датчика.



Закройте окно Hardware Setup («Установка оборудования»).

Сбор данных

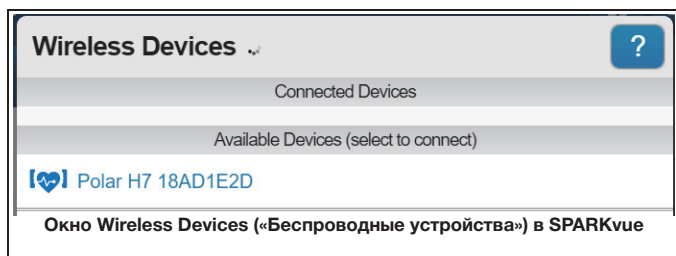
В программе **PASCO Capstone** выберите один из шаблонных экранов QuickStart на главном окне или нажмите на вкладку Display («Экран»). На дисплее воспользуйтесь меню Select Measurement («Выбрать параметр измерения»), чтобы выбрать параметр для отображения.

Нажмите **Record** («Запись») для сбора данных. Нажмите Stop («Стоп»), чтобы остановить сбор данных.

Настройка программного обеспечения SPARKvue

Крепко удерживайте рукоятки.

SPARKvue: на домашней странице выберите иконку Bluetooth в верхней части экрана. Откроется окно Wireless Devices («Беспроводные устройства»).



- Датчики отображаются по степени удаленности от устройства.
- Выберите датчик, соответствующий буквенно-цифровому идентификатору устройства для модуля Polar.
- Нажмите **Done** («Завершить»). На домашней странице под датчиком появится перечень измерений.

Сбор данных

- На домашней странице SPARKvue выберите параметр измерения, такой как частота сердечных ударов, из списка, расположенного под названием датчика. Откроется график зависимости выбранного параметра от времени.

- Нажмите кнопку **Start** («Пуск») в ПО SPARKvue, чтобы начать сбор данных.

Уход и техническое обслуживание

Отсоедините рукоятки от беспроводного модуля датчика частоты сердечных сокращений, когда он не используется.

Протирайте рукоятки после каждого использования влажной тканью или бумажным полотенцем. Захваты можно протирать антибактериальными очищающими средствами. Не погружайте рукоятки в воду.

Потеря сигнала и электрические помехи

- Нестабильные измерения или большие отклонения при измерениях (например, падение до 0 ударов в минуту или резкое увеличение до 240 уд./мин.) обычно указывают на потерю сигнала.
- Наиболее частая причина потери сигнала — потеря контакта между ладонями и рукоятками. Удерживайте рукоятки в обеих руках.
- В случае потери сигнала проверьте программное обеспечение и положение рук на рукоятках. При необходимости перезапустите программу.
- Не используйте датчик около компьютерных мониторов, магнитов, шнуров питания, телевизоров или других приборов, которые излучают электромагнитные волны.

Предложения по анализу сердечного ритма

Сядьте в кресло. Начните сбор данных. Измеряйте пульс в состоянии покоя в течение 60 секунд.

Встаньте. Выполните бег на месте в течение трех-пяти минут и продолжите сбор данных.

Прекратите бег, но продолжайте сбор данных еще пять минут. Через пять минут прекратите сбор данных.

Используйте программное обеспечение для составления графика. Сравните частоту пульса в состоянии покоя с частотой сердечных сокращений во время тренировки и в течение пяти минут после тренировки.

Ориентировочная частота пульса во время тренировки

Возраст (лет)	Макс. частота сердечных сокращений (уд./мин.)*	Мин. порог при выполнении упражнений**	Макс. порог при выполнении упражнений***
15	205	123	185
20	200	120	180
25	195	117	176
30	190	114	171

*Максимальный расчетный сердечный ритм составляет 220.

**Минимальный порог при выполнении упражнений составляет 60 % от максимальной частоты сердечных сокращений.

***Максимальный порог при выполнении упражнений составляет 90 % от максимальной частоты сердечных сокращений.

Диапазоны основаны на рекомендациях Американского колледжа спортивной медицины для здоровых людей. Диапазоны варьируются.

ПРИМЕЧАНИЕ: беспроводной цифровой датчик ЧСС PASCO не представляет собой диагностический прибор.

Беспроводной цифровой пульсометр нагрудный PASCO (PS-3207)

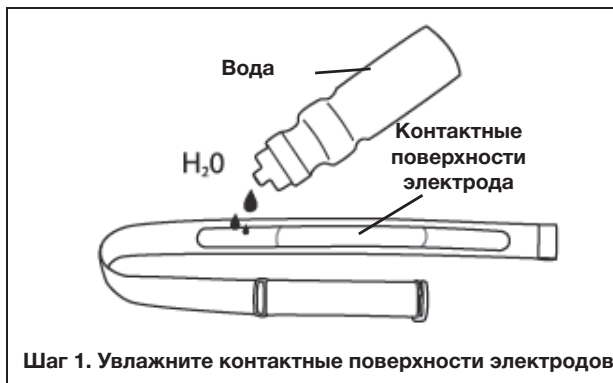
В беспроводном цифровом пульсометре нагрудном используется беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений, установленный на ремне беспроводного датчика частоты сердечных сокращений для тренировок. Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений измеряет частоту сердечных сокращений в диапазоне от 0 до 240 ударов в минуту. Датчик может измерять частоту сердечных сокращений во время физических нагрузок без использования кабеля, поскольку датчик передает данные по беспроводной связи в программное обеспечение для сбора данных PASCO.

Модуль датчика частоты сердечных сокращений устанавливается на ремне, а ремень оборачивается вокруг груди. При этом датчик располагается в центре грудной клетки. Программа берет среднюю величину сердечного ритма для интервала в пять секунд.

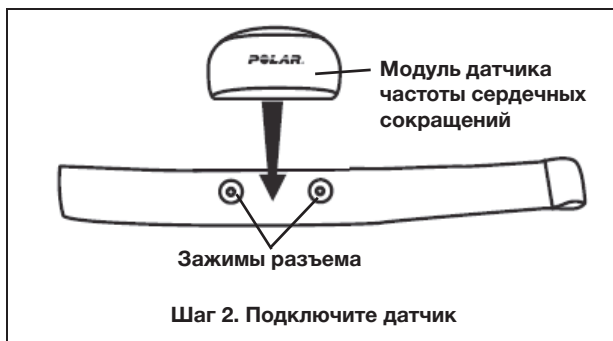
Использование ремня беспроводного датчика частоты сердечных сокращений для тренировок

Ремень на обратной стороне имеет контактные поверхности электрода, который измеряет электрические сигналы, поступающие от сердечной мышцы.

1. Смочите контактные поверхности электрода водой и убедитесь, что они хорошо увлажнены.



2. Закрепите беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений с помощью соединительных замков на передней стороне ремня.



3. Отрегулируйте длину ремня, чтобы он плотно и удобно прилегал к груди чуть ниже грудных мышц.



Варианты расположения ремня передатчика

Первый вариант — под футболкой. Выполните действия, описанные выше на шагах 1, 2 и 3. Поместите ремень на груди и соедините крючок ремня с петлей на другом конце ремня. Убедитесь, что влажные контактные поверхности электрода плотно прилегают к коже, модуль размещен в центре, а логотип Polar на передатчике находится в вертикальном положении (см. рис. «Первый вариант расположения датчика»).



Второй вариант — поверх одежды. Для использования датчика поверх футболки или майки выполните действия, описанные выше на шагах 1, 2 и 3. Расположите ремень в области груди на верхней части одежды и соедините крючок ремня с петлей. Затем намочите одежду и кожу под одеждой под контактными поверхностями электрода на ремне.



Третий Вариант — удерживая в руках: смочите контактную поверхность электрода и подключите модуль к ремню, но держите ремень в руках так, чтобы обе ладони касались влажной контактной поверхности электрода.

ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании этого варианта качество измеряемых данных может отличаться.

Технические характеристики

Диапазон датчика	от 0 до 240 ударов в минуту
Точность	±1 удар в минуту
Разрешение	1 удар в минуту
Максимальная частота измерений	1 раз в две секунды
Частота измерений по умолчанию	1 раз в пять секунд

Эксплуатация

Справка в программном обеспечении

ПРИМЕЧАНИЕ: для получения информации о сборе, отображении и анализе данных воспользуйтесь справкой в приложении SPARKvue или PASCO Capstone.

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

Подключите датчик, используя беспроводное соединение

Запустите программное обеспечение PASCO для сбора данных (например, PASCO Capstone или SPARKvue).

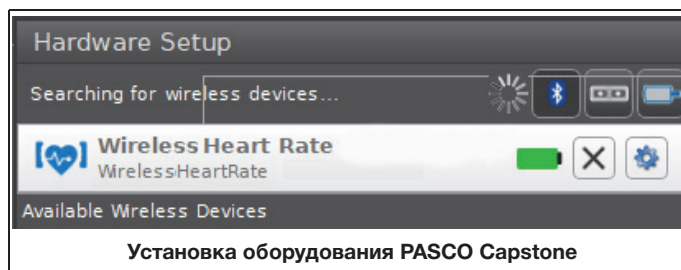
Настройте программное обеспечение PASCO Capstone

Увлажните контактные поверхности электродов и наденьте ремень на грудь.

PASCO Capstone: выберите Hardware Setup («Установка оборудования») на вкладке Tools («Инструменты»).

- Датчики отображаются по степени удаленности от устройства.
- В окне Hardware Setup («Установка оборудования») выберите датчик, соответствующий буквенно-цифровому идентификатору устройства для модуля Polar.

- После соединения модуля и программного обеспечения, в окне Hardware Setup («Установка программного обеспечения») отобразится иконка и название датчика.



Закройте окно Hardware Setup («Установка оборудования»).

Сбор данных

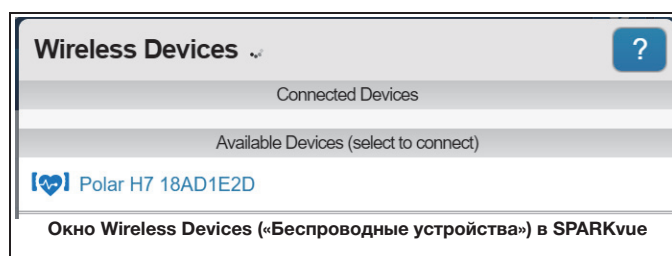
В программе **PASCO Capstone** выберите один из шаблонных экранов QuickStart на главном окне или нажмите на вкладку Display («Экран»). На дисплее воспользуйтесь меню Select Measurement («Выбрать параметр измерения»), чтобы выбрать параметр для отображения.

Нажмите **Record** («Запись») для сбора данных. Нажмите **Stop** («Стоп»), чтобы остановить запись данных.

Настройка программного обеспечения SPARKvue

Увлажните контактные поверхности электродов и наденьте ремень на грудь.

SPARKvue: на домашней странице выберите иконку Bluetooth в верхней части экрана. Откроется окно Wireless Devices («Беспроводные устройства»).



- Датчики отображаются по степени удаленности от устройства.
- Выберите датчик, соответствующий буквенно-цифровому идентификатору устройства для модуля Polar.
- Нажмите Done («Завершить»). На домашней странице под датчиком появится перечень измерений.

Сбор данных

- На домашней странице SPARKvue выберите параметр измерения, такой как частота сердечных ударов, из списка, расположенного под названием датчика. Откроется график зависимости выбранного параметра от времени.

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

Уход и техническое обслуживание

Снимайте беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений с ремня, когда датчик не используется.

Тщательно очищайте ремень после каждого использования. Инструкции по чистке можно найти на тканевой этикетке, расположенной со стороны крючка ремня.

Потеря сигнала и электрические помехи

- Нестабильные измерения или большие отклонения при измерениях (например, падение до 0 ударов в минуту или резкое увеличение до 240 уд./мин.) обычно указывают на потерю сигнала.
- Наиболее частой причиной потери сигнала — потеря контакта с контактной поверхностью. Следите за тем, чтобы контактные поверхности электродов оставались увлажненными.
- В случае потери сигнала проверьте программное обеспечение и положение ремня. При необходимости перезапустите программу.
- Не используйте датчик около компьютерных мониторов, магнитов, шнуров питания, телевизоров или других приборов, которые излучают электромагнитные волны.

Предложения по анализу сердечного ритма

Сядьте в кресло. Начните сбор данных. Измеряйте пульс в состоянии покоя в течение 60 секунд.

Встаньте. Выполните бег на месте в течение трех–пяти минут и продолжите сбор данных.

Прекратите бег, но продолжайте сбор данных еще пять минут. Через пять минут прекратите сбор данных.

Используйте программное обеспечение для составления графика. Сравните частоту пульса в состоянии покоя с частотой сердечных сокращений во время тренировки и в течение пяти минут после тренировки.

Ориентировочная частота пульса во время тренировки

Возраст (лет)	Макс. частота сердечных сокращений (уд./мин.)*	Мин. порог при выполнении упражнений**	Макс. порог при выполнении упражнений***
15	205	123	185
20	200	120	180
25	195	117	176
30	190	114	171

*Максимальный расчетный сердечный ритм составляет 220.

**Минимальный порог при выполнении упражнений составляет 60 % от максимальной частоты сердечных сокращений.

***Максимальный порог при выполнении упражнений составляет 90 % от максимальной частоты сердечных сокращений.

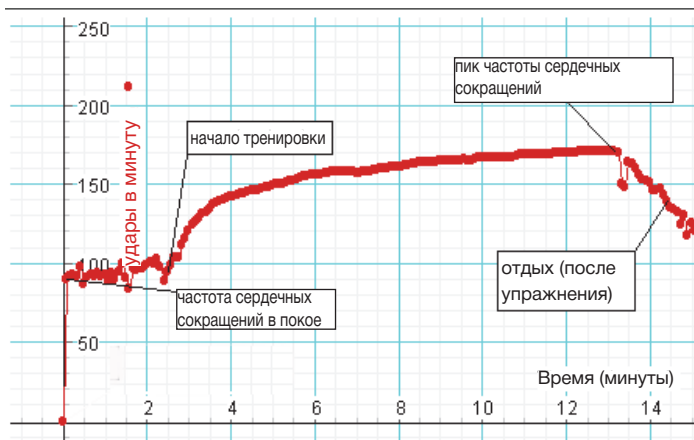
Диапазоны основаны на рекомендациях Американского колледжа спортивной медицины для здоровых людей. Диапазоны варьируются.

ПРИМЕЧАНИЕ: беспроводной цифровой пульсометр нагрудный не представляет собой диагностический прибор.

Рекомендации по проведению эксперимента

- Измерение частоты сердечных сокращений, дыхания и температуры кожи во время физических упражнений
- Влияние на частоту сердечных сокращений различных форм упражнений (например, сравнение аэробных и анаэробных упражнений)
- Быстрота восстановления после физических упражнений для лиц с различной физической подготовкой
- Измерение частоты сердечных сокращений при физической нагрузке здоровых и больных групп людей

Пример данных. Изменение частоты сердечных сокращений в процессе и после выполнения упражнений



Общая информация

Время работы аккумулятора

Эксплуатация аккумулятора

Срок службы имеет особую важность для обеспечения готовности беспроводного модуля датчика частоты сердечных сокращений к работе в любой момент.

Увеличение времени работы аккумулятора

На время работы аккумулятора влияет температура хранения устройства. Поэтому избегайте хранения беспроводного модуля датчика частоты сердечных сокращений при очень низкой или очень высокой температуре.

Сменные детали

Доступные сменные детали

- Беспроводной модуль датчика частоты сердечных сокращений PASCO PS-3566
- Беспроводные рукоятки для измерения частоты сердечных сокращений PS-3565
- Ремень беспроводного датчика частоты сердечных сокращений для тренировок PS-3564

Техническая поддержка

По всем вопросам, касающимся продуктов PASCO, обращайтесь в компанию PASCO.

Адрес: PASCO scientific
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100
Тел.: +1 916 462 8384 (для любой страны)
8700-772-8700 (США)
Веб-сайт: www.pasco.com/support
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 (например, PS-3566) в текстовом окне.

Ограниченная гарантия

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

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

любой части руководства при любых других обстоятельствах без предварительного разрешения компании PASCO scientific запрещается. Версия 23.07.2016.

Товарные знаки

PASCO, PASCO scientific, PASCO Capstone 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 В 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 сбой в работе.

Заявление CE

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

Инструкции по утилизации продукта:

Данное электронное изделие подлежит утилизации и переработке

согласно законодательству соответствующей страны и региона. Вы несете ответственность за переработку электронного оборудования в соответствии с местными экологическими законами и правилами. Поэтому убедитесь, что оно будет переработано с учетом охраны здоровья человека и окружающей среды. Для получения информации о пунктах сдачи оборудования на переработку обратитесь в местные службы по переработке и утилизации или непосредственно туда, где изделие было приобретено.

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.

