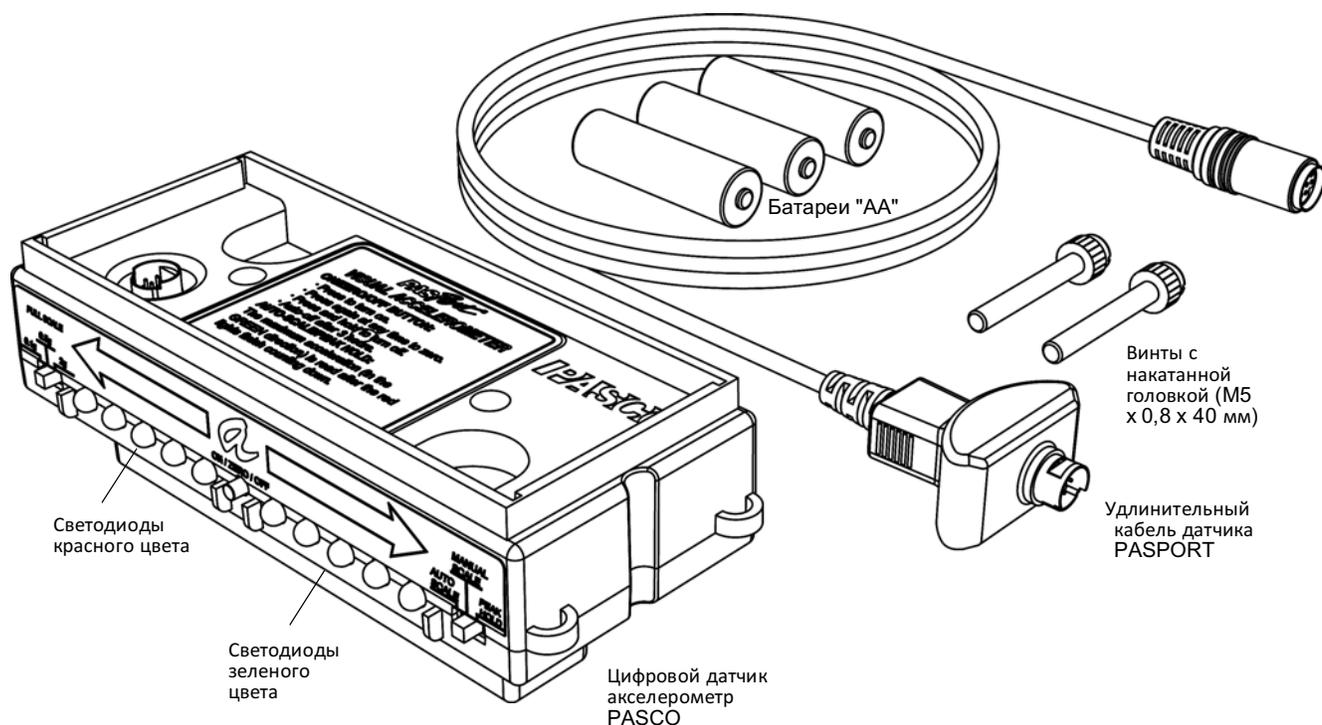


# Цифровой датчик акселерометр PASCO

PS-2128



Состав комплекта
Цифровой датчик акселерометр PASCO
Удлинительный кабель датчика PASPORT PS-2500
Батарея "AA" (3) PI-6601 (уп. 4 шт.)
Винт с накатанной головкой (2) M5 x 0,8 x 40 мм

Рекомендуемые компоненты*
Дорожка и тележка PASCO
Интерфейсное устройство PASCO
Программное обеспечение для сбора данных PASCO

\*Дополнительные сведения см. в каталоге PASCO или на веб-сайте PASCO [www.pasco.com](http://www.pasco.com).

Прочие компоненты*
Вспомогательный комплект для цифрового датчика акселерометра PS-2516

## Введение

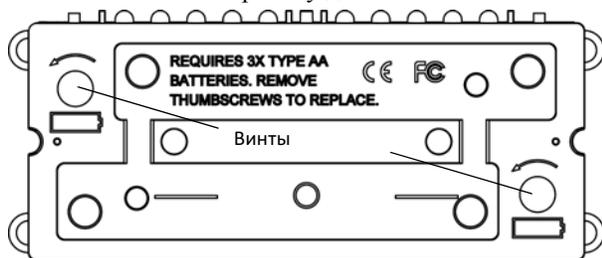
Цифровой датчик акселерометра PS-2128 представляет собой особый тип датчика, который предназначен для визуальной демонстрации ускорения. Например, акселерометр можно закрепить на любой тележке PASCO (например, PAScar, GOcar или тележка для опытов по динамике) или использовать отдельно при изучении ускорения. Величина и направление ускорения указываются зелеными и красными светодиодами на одной из сторон акселерометра. Датчик измеряет ускорение по длинной оси, как показано стрелками на его боковой стороне.

Датчик также может использоваться с интерфейсным устройством PASPORT (например, универсальным интерфейсным устройством UI-5100 850) и программным обеспечением для сбора данных PASCO (таким как PASCO Capstone). При использовании с ПО для сбора данных датчик может применяться для измерения изменений ускорения.

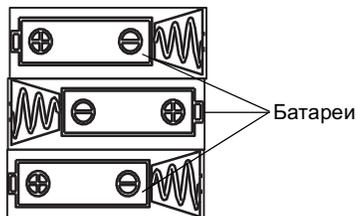
Датчик поставляется с удлинительным кабелем датчика PASPORT для подсоединения к интерфейсному устройству, двумя винтами для крепления датчика на тележке PASCO и тремя батареями "AA".

### Установка и замена батарей

- Отверните винты с нижней стороны датчика. Снимите нижнюю крышку датчика.



- Вставьте батареи "AA" в отсек, как показано на рисунке.



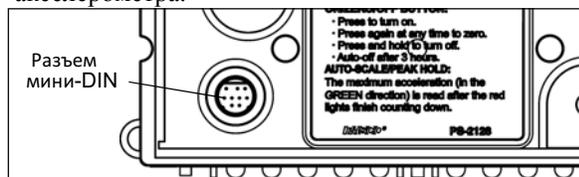
- ПРИМЕЧАНИЕ. Акселерометр автоматически включается при установке последней батареи, при этом красные и зеленые светодиоды мигнут один раз.
- Установите на место нижнюю крышку датчика и заверните винты.

### Порядок действий

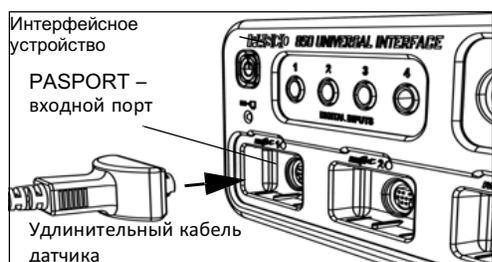
#### Требования к питанию

Для акселерометра требуются три алкалиновые батареи "AA" (входят в комплект) или питание от интерфейсного устройства, совместимого с PASPORT.

- Чтобы подсоединить датчик к интерфейсному устройству, совместимому с PASPORT, подсоедините удлинительный кабель датчика акселерометра.



- Подключите кабель к входному порту PASPORT на интерфейсном устройстве.



**Включение и выключение акселерометра**  
 Между красными и зелеными светодиодами акселерометра находится кнопка "ON/ZERO/OFF" (ВКЛ/НОЛЬ/ВЫКЛ).



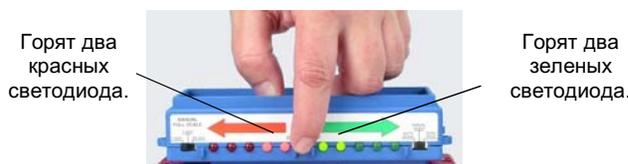
- Нажмите, затем отпустите кнопку "ON/ZERO/OFF".



- Когда кнопка будет отпущена, красные и зеленые светодиоды мигнут один раз. Это означает, что батареи в порядке.
- ПРИМЕЧАНИЕ. Если акселерометр подсоединен к интерфейсному устройству, зеленые и красные светодиоды не мигают.

#### Выключение акселерометра

- Нажмите и удерживайте кнопку "ON/ZERO/OFF" (ВКЛ/НОЛЬ/ВЫКЛ) до тех пор, пока не загорятся два красных и два зеленых светодиода рядом с кнопкой.



- При отпускании кнопки датчик отключится.
- ПРИМЕЧАНИЕ. Если датчик не включается или не отключается с кнопки, откройте крышку и извлеките любую из батарей на несколько секунд, а затем вставьте ее на место.

#### Время работы от батарей и питание

- При питании от батареи каждый раз при включении акселерометра проводится проверка заряда батареи. Если проверка пройдена успешно, сначала на короткое время загорятся зеленые светодиоды, а затем – красные. Если зеленые и красные светодиоды поочередно мигают в течение нескольких секунд, батарея имеет низкий заряд.
- Датчик оснащен встроенным таймером, который автоматически отключает питание спустя три часа, даже если он в это время используется. Для возобновления работы следует нажать кнопку "ON/ZERO/OFF".
- Если датчик подключен к интерфейсному устройству, совместимому с PASPORT, его нельзя выключить, и функция автоматического отключения через 3 часа не действует. Когда датчик отсоединяется от интерфейсного устройства, функции кнопки "ON/ZERO/OFF" и таймера восстанавливаются.

- Если датчик отключен, ток потребления от батареи составляет доли миллиампера. При непостоянном использовании срок службы батареи составляет от шести до девяти месяцев. Если датчик не планируется использовать в течение нескольких недель, всегда следует извлекать батарею. Это повышает их срок службы и снижает риск повреждения датчика в случае утечки электролита.

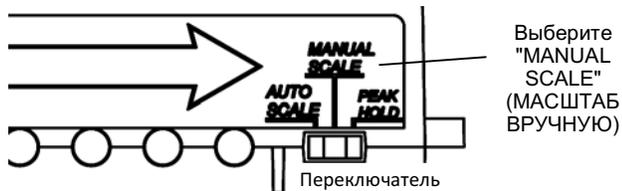
### Обнуление показаний цифрового акселерометра

Цифровой акселерометр калибруется на производстве, однако необходимо всегда обнулять его в положении, в котором он будет находиться при проведении опыта.

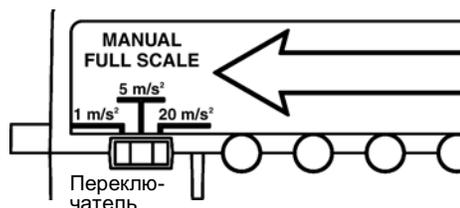
- Поместите датчик в положение покоя с ориентацией, в которой он будет использоваться при проведении опыта.
- *Нажмите*, затем *отпустите* кнопку "ON/ZERO/OFF". Для выполнения функции обнуления датчику требуется около одной секунды, поэтому постарайтесь не двигать датчик во время этой операции.
- Если датчик подключен к интерфейсному устройству, можно убедиться, что датчик обнулен, в ПО сбора данных.

### Использование цифрового акселерометра

1. а) Для автономной работы. Убедитесь, что вставлены батареи.  
 б) Для работы с ПО сбора данных. Подсоедините удлинительный кабель датчика PASPORT к разъему мини-DIN в верхней части датчика. Подсоедините кабель к PASPORT-совместимому интерфейсному устройству.
2. *Нажмите* и *отпустите* кнопку "ON/ZERO/OFF", чтобы включить акселерометр.
3. Передвиньте переключатель, расположенный на правой стороне датчика, в положение "MANUAL SCALE" (МАСШТАБ ВРУЧНУЮ).



4. С помощью переключателя на левой стороне датчика установите значение полной шкалы (1, 5 или 20 м/с<sup>2</sup>).



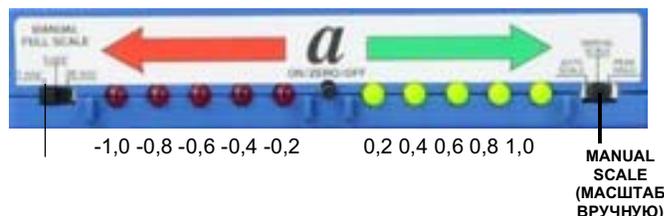
5. Для закрепления цифрового акселерометра на тележке PASCO используются входящие в комплект винты с накатанной головкой.
6. Поместите цифровой акселерометр в требуемое для опыта положение, затем нажмите и отпустите кнопку "ON/ZERO/OFF", чтобы обнулить датчик.
7. Подвигайте тележку и посмотрите, как зажигаются светодиоды при движении с ускорением вперед и назад.

### Шкала цифрового акселерометра

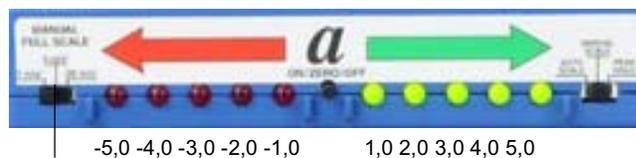
Зеленые и красные светодиоды на боковой стороне датчика указывают величину ускорения вдоль длинной оси акселерометра. Зеленые светодиоды указывают на ускорение в положительном направлении, красные светодиоды — на ускорение в отрицательном направлении.

### MANUAL SCALE (МАСШТАБ ВРУЧНУЮ) и MANUAL FULL SCALE (ПОЛНЫЙ МАСШТАБ ВРУЧНУЮ)

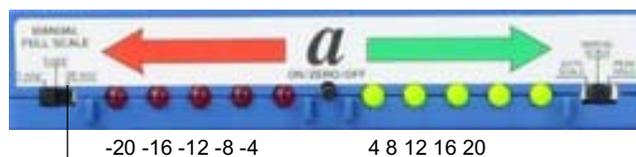
Если выбран режим MANUAL SCALE (МАСШТАБ ВРУЧНУЮ), каждый из светодиодов отражает одну пятую (1/5) от выбранной шкалы MANUAL FULL SCALE (ПОЛНЫЙ МАСШТАБ ВРУЧНУЮ) (1 м/с<sup>2</sup>, 5 м/с<sup>2</sup> или 20 м/с<sup>2</sup>).



Масштаб 1 м/с<sup>2</sup>



Масштаб 5 м/с<sup>2</sup>



Масштаб 20 м/с<sup>2</sup>

### AUTO SCALE (АВТОМАТИЧЕСКИЙ МАСШТАБ)

Если выбран режим AUTO SCALE (АВТОМАТИЧЕСКИЙ МАСШТАБ), цифровой акселерометр автоматически определяет максимальные показания для масштаба на основе максимального *положительного* зарегистрированного ускорения перед изменением направления ускорения.

После замера максимального ускорения первые четыре зеленых светодиода отражают 1/5, 2/5, 3/5 и 4/5 от этих максимальных показаний. Красные светодиоды отражают -1/5, -2/5, -3/5 и -4/5 от максимальных показаний. ПРИМЕЧАНИЕ. Определить *показание* максимального значения можно в ПО сбора данных.

Автоматический масштаб действует только в положительном направлении (зеленые светодиоды).

## PEAK HOLD (УДЕРЖАНИЕ ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ)

Если выбран режим PEAK HOLD (УДЕРЖАНИЕ ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ), акселерометр ищет пиковое ускорение и сохраняет это максимальное значение. Режим PEAK HOLD действует только в положительном направлении. В режиме PEAK HOLD учитывается максимальное ускорение до смены направления. Перед переключением в режим PEAK HOLD следует задать для режима MANUAL FULL SCALE желаемый диапазон. Для сброса в режиме PEAK HOLD следует нажать и отпустить кнопку "ON/ZERO/OFF". Чтобы выйти из режима PEAK HOLD, следует передвинуть переключатель в режим MANUAL SCALE или AUTO SCALE.

## Использование цифрового акселерометра с PASCO Capstone

С помощью удлинительного кабеля датчика PASPORT подсоедините датчик к интерфейсному устройству PASCO. Запустите программное обеспечение PASCO Capstone. Включите акселерометр.

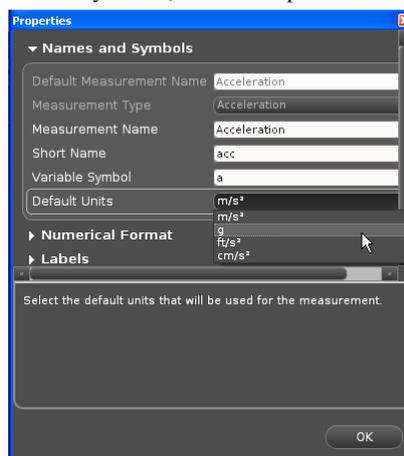
- Щелкните значок "Hardware Setup" (Настройка оборудования) в разделе "Tools" (Инструменты), чтобы открыть панель "Hardware Setup". Убедитесь, что рядом со значком интерфейсного устройства отображается значок цифрового акселерометра.
- Щелкните один из шаблонов представлений на странице рабочей книги или дважды щелкните значок на панели "Displays" (Представления), чтобы открыть конкретное представление данных.

## Изменение единиц измерения

PASCO Capstone может отображать показания цифрового акселерометра в  $m/s^2$ ,  $g$ ,  $ft/s^2$  и  $cm/s^2$ .

- Щелкните значок "Data Summary" (Сводные данные) в разделе "Tools" (Инструменты), чтобы открыть панель "Data Summary".
- В поле "Sensor Data Summary" (Сводка данных датчика) в разделе "Visual Accelerometer" (Цифровой акселерометр) щелкните "Acceleration" (Ускорение), чтобы выделить измерение, а затем — значок в виде шестеренки, чтобы открыть панель "Properties" (Свойства).

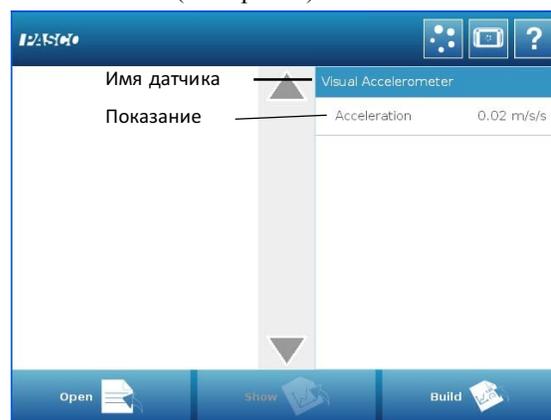
- Щелкните "Names and Symbols" (Имена и символы), а затем выберите нужные единицы измерения в списке "Default Units" (Стандартные единицы измерения). Нажмите кнопку "OK", чтобы закрыть панель.



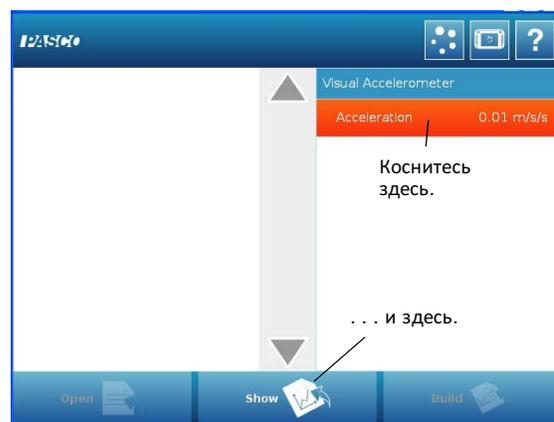
## Использование цифрового акселерометра с SPARKvue

С помощью удлинительного кабеля датчика PASPORT подсоедините датчик к устройству SPARK Science. Запустите SPARKvue и включите акселерометр.

- Убедитесь, что на экране SPARKvue отображается цифровой акселерометр и его показание "Acceleration" (Ускорение).



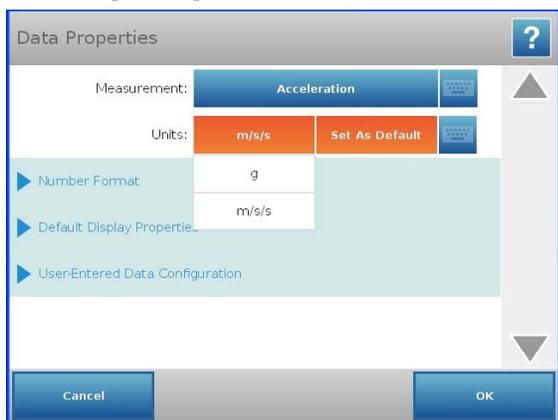
- Коснитесь поля "Acceleration" (Показание), чтобы выделить его, а затем коснитесь "Show" (Показать), чтобы открыть экран с графическим представлением ускорения на шкале времени.



### Изменение единиц измерения

SPARKvue может отображать показания цифрового акселерометра в м/с<sup>2</sup> или единицах g (ускорение свободного падения).

- На графическом экране коснитесь значка "Experiment Tools" (Инструменты для опыта), чтобы открыть экран "Experiment Tools" (Инструменты для опыта). Коснитесь "Data Properties" (Свойства данных), чтобы открыть экран "Data Properties" (Свойства данных).
- Коснитесь кнопки рядом с полем "Measurement", коснитесь значения "Acceleration", коснитесь кнопки рядом с полем "Units" (Единицы измерения). Коснитесь значения "g". Коснитесь кнопки "OK", чтобы закрыть экран.



### Использование цифрового акселерометра с регистратором данных Xplorer GLX

Включите Xplorer GLX и с помощью удлинительного кабеля датчика PASPORT подсоедините датчик к разъему в верхней части Xplorer GLX.

- В Xplorer GLX будет автоматически отображено графическое представление ускорения (м/с<sup>2</sup>) на шкале времени.
- ПРИМЕЧАНИЕ. Xplorer GLX может отображать показания цифрового акселерометра в м/с<sup>2</sup> (m/s/s) или g. Информацию об изменении единиц измерения см. в руководстве пользователя.

### Данные

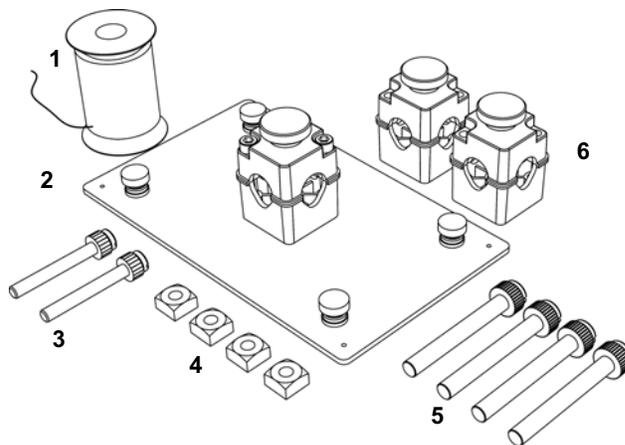
- Щелкните "Record" (Запись) (📄), коснитесь кнопки "Start" (Пуск) (▶) или нажмите кнопку "Record" (Запись) (📄), чтобы начать запись данных.
- Щелкните "Stop" (Останов) (📄), коснитесь кнопки "Stop" (Останов) (📄) или нажмите кнопку "Record" (Запись) (📄) еще раз, чтобы остановить запись данных.

### Параметры настройки

Цифровой акселерометр может устанавливаться различными способами для изучения линейного, углового и центростремительного ускорения, упругих и неупругих столкновений, трения, свободного падения и т. п.

В следующих абзацах и фотографиях описывается ряд вариантов установок для опытов.

Если планируется использовать цифровой акселерометр в различных ориентациях, следует рассмотреть возможность приобретения вспомогательного комплекта для цифрового датчика акселерометра (PS-2516).



Вспомогательный комплект для цифрового датчика акселерометра включает следующее:

Позиция	Позиция
1. Нейлоновый шнур, 1 катушка	4. Квадратная гайка, 1/4-20 (4 шт.)
2. Пластина опоры маятника	5. Винт с накатанной головкой 1/4-20 x 2,0 дюйма (4 шт.)
3. Винт с накатанной головкой M5 x 0,8 x 40 мм (2 шт.)	6. Зажим для штанги (2 шт.)

### 1. Цифровой акселерометр на наклонной дорожке

Цифровой акселерометр используется на наклонной дорожке PASCO для изучения изменений ускорения. Закрепите акселерометр на верхней стороне тележки PASCO. Установите наклонную дорожку под малым углом, чтобы обеспечить больше времени для наблюдения изменения движения. Обнулите акселерометр наверху уклона.

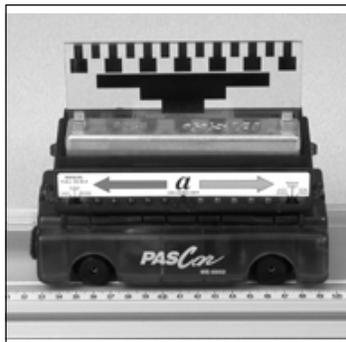


**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*, большое основание для штанги (ME-8735), штанга из нержавеющей стали 45 см (ME-8738).

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 2. Цифровой датчик акселерометра с грузами и оптическим шаблоном (опыты с оптическими воротами)

Цифровой датчик акселерометра может использоваться с оптическим шаблоном (флагом) в опытах с использованием оптических ворот. На акселерометр можно поместить груз для изучения влияния массы на ускорение.



Для крепления акселерометра на тележке PASCO служат входящие в комплект винты. Оптический шаблон вставляется непосредственно в щель дополнительного бруска наверху тележки PASCO.

**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*, оптический шаблон для тележки (ME-9804), оптическая головка ворот (ME-9498A).

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 3. Цифровой датчик акселерометра и датчик силы (изучение закона Ньютона)

При изучении законов Ньютона с помощью датчика силы на тележке можно добавить



акселерометр поверх датчика. Цифровой акселерометр крепится к датчику силы винтами через отверстия в верхней части датчика (аналогично креплению к тележке PASCO).

**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*, датчик силы<sup>1</sup> (CI-6537).

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

<sup>1</sup>Примечание. Для датчика силы CI-6537 может потребоваться аналоговый адаптер (PS-2158).

## 4. Цифровой датчик акселерометра с дополнительным вентилятором (и импульсным устройством)

Цифровой акселерометр может использоваться с дополнительным вентилятором ME-9491 для опытов с движением и постоянным ускорением. Для крепления цифрового акселерометра на тележке PASCa или тележке для опытов по динамике используются входящие в комплект винты. Вентилятор крепится зажимом на боковых направляющих цифрового акселерометра аналогично креплению на тележке PASCO. Дополнительное импульсное устройство позволяет включать и выключать вентилятор через определенные промежутки времени в автоматическом режиме. Задайте временной импульс равным примерно 1 секунде. Это придаст тележке краткое ускорение, после чего она с постоянной скоростью поедет по дорожке.

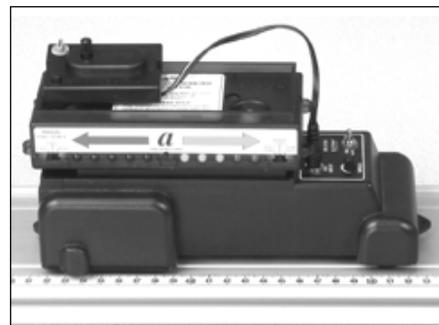


**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*, дополнительный вентилятор (ME-9491), дополнительное импульсное устройство (ME-9496.)

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 5. Цифровой датчик акселерометра на моторизованной тележке (с импульсным устройством)

Цифровой акселерометр может использоваться с моторизованной тележкой (ME-9781) для опытов с движением и постоянной скоростью.



Акселерометр прикрепляется к моторизованной тележке винтами через отверстия в верхней части тележки (аналогично креплению к тележке PASCO). Дополнительное импульсное устройство позволяет включать и выключать вентилятор через определенные промежутки времени в автоматическом режиме. Задайте временной импульс равным примерно 2 сек. В результате тележка получит очень короткое ускорение (при включении), а затем будет двигаться с постоянной скоростью в течение двух секунд. При выключении наблюдается очень короткое замедление.

**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*, моторизованная тележка (ME-9781), дополнительное импульсное устройство (ME-9496.)

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 6. Цифровой датчик акселерометра с вспомогательным устройством трения

Для изучения влияния трения на ускорения цифровой акселерометр имеет в задней части выемку, которая позволяет использовать площадку трения (доступно для PASCar и GOcar).

Площадка трения вставляется через отверстие в нижней поверхности PASCar или GOcar. Перед креплением цифрового акселерометра поверх тележки PASCar или GOcar необходимо убедиться, что сила трения отрегулирована верно.



Площадка трения

**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCar (ME-6950) или GOcar (ME-6951), вспомогательные устройства для эксперимента "Трение" для PASCar/GOcar (ME-6952)

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 7. Цифровые датчики акселерометра на сталкивающихся тележках (изучение столкновений)

Цифровой акселерометр может использоваться в системах упругих и неупругих столкновений между тележками на дорожке. С помощью входящих в комплект винтов закрепите цифровые акселерометры на обеих тележках и поместите их на дорожку. Оба акселерометра во время демонстрации могут располагаться лицевой панелью в одном направлении для более наглядной картины, однако для использования функции PEAK HOLD (УДЕРЖАНИЕ ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ) акселерометры должны быть ориентированы в противоположных направлениях (красные стрелки направлены друг на друга). Переключитесь в режим PEAK HOLD на обеих устройствах одновременно. Во время обратного отсчета красным светом запустите тележки. Тележки должны столкнуться после завершения обратного отсчета. Для повторения процедуры оставьте переключатель PEAK HOLD в текущем положении и снова запустите запись данных. Будет выполнен сброс и начат обратный отсчет красным светом. Можно использовать тележки с пружинным толкателем или тележки с магнитными концевыми колпачками. Добавьте грузы для изменения условий.



**Дополнительное оборудование:** второй цифровой датчик акселерометра (PS-2128), дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележки PASCO\*.

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## Цифровой датчик акселерометра с колебаниями пружины

Для изучения колебаний или законов Ньютона можно поместить тележку PASCO с закрепленным на ней акселерометром на дорожку PASCO. Пружины одним концом прикрепляются к тележке, а другим концом к ограничителям на концах дорожки.



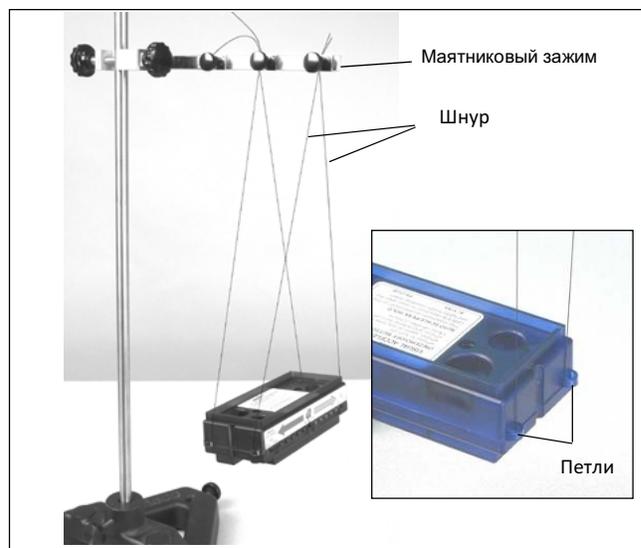
Для крепления акселерометра на тележке PASCO служат входящие в комплект винты. Добавьте грузы для изменения периода.

**Дополнительное оборудование:** дорожка PASCO 1,2 м или 2,2 м\*, тележка PASCO\*.

(\*См. каталог PASCO или веб-сайт [www.pasco.com](http://www.pasco.com).)

## 8. Цифровой датчик акселерометра в роли маятника (горизонтальное положение)

В этом варианте используются маятниковый зажим и шнур, которые позволяют цифровому датчику акселерометра колебаться как маятник. Так как во время колебаний ориентация акселерометра меняется, результаты могут удивить. Сравните результаты такой установки с результатами параллельного маятника.



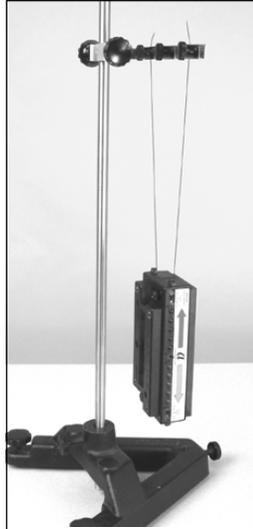
Проще выставить уровень, если шнур не привязан к акселерометру. Протяните шнур от маятникового зажима через петли на концах датчика и закрепите его в зажиме. Обнулите акселерометр в нижней части дуги.

**Дополнительное оборудование:** маятниковый зажим (ME-9506)

**Рекомендуемое дополнительное оборудование:** большое основание для штанги (ME-8735) и штанга 90 см. из нержавеющей стали (ME-8738)

## 9. Цифровой датчик акселерометра в роли маятника (вертикальное положение)

В этом варианте используются маятниковый зажим и шнур, которые обеспечивают подвешивание цифрового датчика акселерометра в вертикальном положении. При колебаниях цифрового акселерометра он измеряет центростремительное ускорение, параллельное шнуру. Проще выставить уровень, если шнур не привязан к акселерометру. Протяните шнур от маятникового зажима через петли акселерометра и закрепите его в зажиме. Обнулите акселерометр (в вертикальном положении) в состоянии покоя в нижней части дуги. Так как во время колебаний ориентация акселерометра меняется, результаты могут удивить. Сравните результаты такой установки с результатами параллельного маятника. Более наглядная демонстрация центростремительного ускорения описывается для установки вращения на стр. 18, где используется вращательная платформа.



**Дополнительное оборудование:** маятниковый зажим (ME-9506)

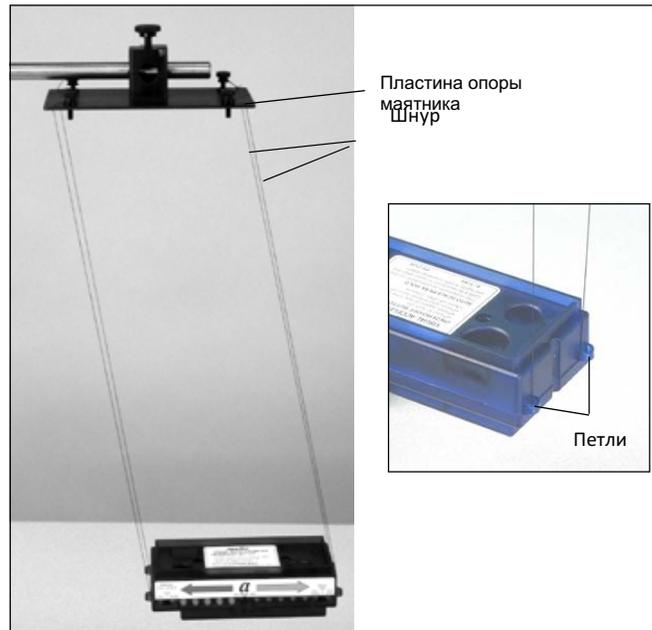
**Рекомендуемое дополнительное оборудование:** большое основание для штанги (ME-8735) и штанга 90 см. из нержавеющей стали (ME-8738)

## 10. Цифровой акселерометр в роли параллельного маятника

В этой установке акселерометр при колебаниях остается горизонтальным благодаря использованию специальной маятниковой пластины на четырех подвесах из вспомогательного комплекта для цифрового датчика акселерометра. При колебаниях акселерометр правильно отображает горизонтальное ускорение. Проще выставить уровень, если шнур не привязан к акселерометру. Протяните шнур от маятниковой пластины через петли на концах датчика и закрепите его на пластине. Обнулите акселерометр в состоянии покоя в нижней части дуги.

**Дополнительное оборудование:** вспомогательный комплект для цифрового датчика акселерометра (PS-2516).

**Рекомендуемое дополнительное оборудование:** большое основание для штанги (ME-8735), двойной зажим для штанги (ME-9873), штанга 45 см. из нержавеющей стали (ME-8736) и штанга 90 см. из нержавеющей стали (ME-8738).



## 11. Цифровой датчик акселерометра на штанге

При использовании цифрового датчика акселерометра в другом движущемся объекте, таком как лифт, лучшие результаты достигаются, если датчик установлен на штанге. Воспользуйтесь двумя пластиковыми штанговыми зажимами из вспомогательного набора для цифрового датчика акселерометра. Установите два пластиковых винта 1/4-20 x 2,0 дюйма в корпус акселерометра и надежно закрепите зажимы на нижней стороне датчика.



На нижней стороне корпуса находится выступ, который позволяет выровнять зажимы ровно по корпусу. Обнулите акселерометр после монтажа на штанге в вертикальном положении.



**Дополнительное оборудование:** вспомогательный комплект для цифрового датчика акселерометра (PS-2516).

**Рекомендуемое дополнительное оборудование:** малое основание на треноге и штанга (SE-9451).

### 12. Цифровой датчик акселерометра, скользящий по веревке (свободное падение)

Для изучения свободного падения на нижней стороне цифрового датчика акселерометра предусмотрен канал, где можно разместить шнур или небольшую веревку. Если пропустить веревку через амортизирующую подушку внизу установки, акселерометр сможет выдержать свободное падение. Обнулите акселерометр в вертикальном положении.



**Рекомендуемое дополнительное оборудование:** подушка для гашения удара (SE-7347)

### 13. Цифровой датчик акселерометра на вращающейся платформе

Для изучения



центростремительного ускорения акселерометр можно прикрепить к вращающейся платформе. Для этого воспользуйтесь двумя пластиковыми винтами 1/4-20 x 2,0 и двумя квадратными гайками из вспомогательного набора для цифрового датчика акселерометра. Квадратные гайки соответствуют Т-образному пазу платформы. Можно выбрать паз на верхней или боковой поверхности. Данные по точному расположению центра датчика см. в технических характеристиках.

**Дополнительное оборудование:** вращающаяся платформа (ME-8951).

### Технические характеристики (PS-2128)

Позиция	Значение
Диапазон	$\pm 1, \pm 5, \pm 20 \text{ м/с}^2$
Максимальное показание:	$\pm 20 \text{ м/с}^2$
Максимальное ускорение без повреждения	1000 g (10 000 $\text{м/с}^2$ )
Точность	$\pm 0,2 \text{ м/с}^2$
Разрешение	Светодиоды: 20% от полной шкалы ПО сбора данных: 0,01 $\text{м/с}^2$
Стандартная скорость сбора данных	50 замеров в секунду
Максимальная скорость сбора данных	100 замеров в секунду
Диапазон частот:	от 0 до 10 Гц
Питание:	3 алкалиновые батареи "AA"



Центр датчика обозначается красной точкой на верхней этикетке цифрового датчика акселерометра.

### Техническая поддержка

Для получения технической поддержки по любому продукту PASCO обращайтесь в компанию PASCO:

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

Тел.: +1 916-786-3800 (в любой стране мира)  
800-772-8700 (США)

Эл. почта: support@pasco.com

Веб-сайт: www.pasco.com

Последнюю информацию о цифровом датчике акселерометра см. на веб-сайте PASCO по адресу [www.pasco.com](http://www.pasco.com) (введите "PS-2128" в поле поиска).

## Устранение неисправностей

Проблема	Возможные причины	Возможные решения
Один или несколько светодиодов мигают независимо от направления движения.	Акселерометр находится в нестабильном положении либо батареи имеют низкий заряд.	Перед использованием цифрового датчика акселерометра закрепите его винтами на тележке или устойчивом основании. Замените батареи.
При включении поочередно моргают красный и зеленый светодиоды.	Низкий заряд батареи.	Откройте нижнюю крышку и замените батареи.
Акселерометр не включается.	Низкий заряд батареи или неверная процедура включения.	Замените батареи. Проверьте положение батарей. Проверьте процедуру включения.
Акселерометр не выключается.	Акселерометр подключен к интерфейсному устройству PASCO. Акселерометр заблокирован.	Отсоедините акселерометр от интерфейсного устройства. На несколько секунд извлеките одну из батарей.
Акселерометр не реагирует на ускорение или изменение положения переключателя.	Акселерометр заблокирован в связи с низким зарядом батареи или электростатическим разрядом.	Если используются новые батареи, на несколько секунд извлеките одну из батарей.
Положительные и отрицательные светодиодные шкалы зажигаются обратно направлению ускорения.	Неправильное обнуление устройства или неисправность.	Обнулите акселерометр в том положении, в котором он будет использоваться. Проверьте процедуру обнуления.
Показание автоматического масштаба стерто.	Неоднократное изменение положения переключателя масштаба.	Чтобы сохранить значение автоматического масштаба, отключите устройство в режиме автоматического масштаба, а затем снова включите его.

**Ограниченная гарантия.** Описание гарантии на продукт см. в каталоге PASCO. **Информация об авторских правах** Данная инструкция PASCO scientific защищена авторскими правами. Некоммерческим образовательным учреждениям разрешено воспроизведение любой части данного руководства при условии использования исключительно в их лабораториях и учебных классах, но не в целях продажи для получения выгоды. Воспроизведение на других условиях без письменного согласия компании PASCO scientific запрещено. **Товарные знаки** PASCO, PASCO Capstone, PASPORT, SPARK Science Learning System, SPARK SLS и SPARKvue являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании PASCO scientific в США и (или) других странах. Дополнительные сведения см. на странице [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal).

### 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 нельзя выбрасывать в обычный мусорный контейнер.

### 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 вашей страны. Сведения о месте утилизации отработанных батарей для переработки можно получить в местной службе по утилизации или у представителя продавца продукта.

