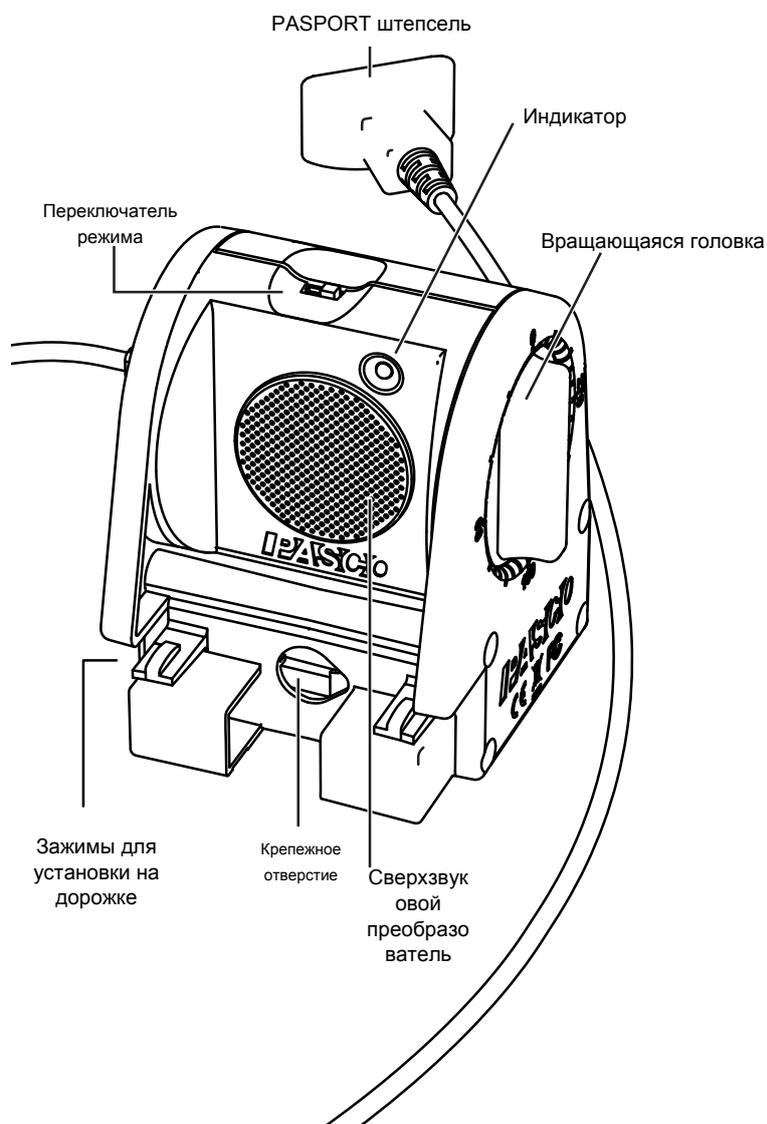


Датчик движения

PS-2103A



Составные части

- Датчик движения, # PS-2103A

Необходимые дополнительные части

- PASPORT интерфейс

Краткое руководство

1. Соедините датчик движения к интерфейсу PASPORT.

2. Если вы используете компьютер, соедините интерфейс PASPORT к нему и начните с DataStudio.
3. Поместите исследуемый объект перед датчиком, по крайней мере, на расстоянии 15 см.
4. Нажмите или щелкните кнопку для начала записи данных.
5. Передвигайте объект прямой линией по немного от или к датчику.

Введение

Датчик движение PS-2103A работает с вашим интерфейсом PASPORT, чтобы измерить и записывать расположение, скорость, и ускорение. Он производит серию сверхзвуковых импульсов и выявляет звук, отражающийся от объекта спереди. Интерфейс измеряет время между исходящим пульсом и возвращающимся эхом. Из этих измерений он определяет состояние, скорость, и ускорение объекта.

Эта инструкция включает описание следующих процессов:

- установка программного обеспечения и технических средств (страница **Error! Bookmark not defined.**),
- сбор данных (страница **Error! Bookmark not defined.**),
- изменение степени выборки (страница 4),
- калибрование датчика (страница 4),
- установка датчика на оборудовании (старница 4), и
- устранение неполадок (старница **Error! Bookmark not defined.**).

Теория операции описана на странице **Error! Bookmark not defined.**, и инструкция по обращению на странице **Error! Bookmark not defined.**.

Примечание: необходимые задания для DataStudio и GLX описаны коротко в этом инструкционном листе. Для более подробных инструкций нажмите F1, чтобы открыть помощь или увидеть путеводитель пользователя Xplorer GLX.

Установка

Чтобы соединить интерфейс PASPORT

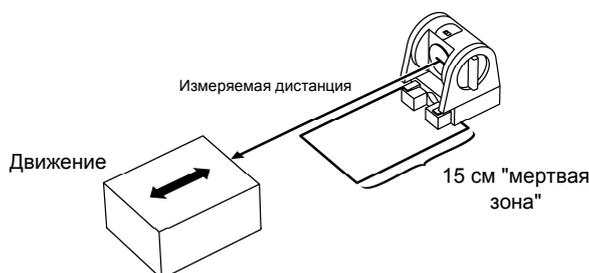
1. Подсоедините штепсель датчика движения к любому порту вашего интерфейса PASPORT.
2. Если вы используете компьютер, соедините интерфейс PASPORT к нему и начните с DataStudio.

DataStudio или автономный интерфейс загрузки PASPORT автоматически собирает данные и создает график для показа позиции данных.

Чтобы установить датчик движения на объект

1. Установите включатель режима на короткую амплитуду () , или длинную амплитуду ().

- Выберите режим  для измерения данных тележки на дорожке.
 - Выберите режим  для измерения множества других объектов.
2. Поверните датчик движения к объекту так, чтобы преобразователь был напротив объекта.
 - Объект должен быть на расстоянии как минимум 15 см от преобразователя.
 - Если объект движется, он должен двигаться прямо от датчика движения или от него.
 - Прицельте датчик движения слегка вверх, чтобы избежать попадания в поверхность стола.



3. Передвиньте объекты, которые могут помешать измерению. Это могут быть объекты между датчиком и объектом, прямо впереди датчика или по бокам.

Сбор данных

DataStudio

1. Щелкните «Старт».

Датчик движения начинает щелкание. Если при каждом щелкании вспыхивает индикатор, DataStudio начал сбор и показ данных.

2. Щелкните «Остановить» чтобы остановить сбор данных.
3. Щелкните «Старт» снова, чтобы начать сбор данных в новой серии данных.

Explorer GLX (автономный)

1. Нажмите .

Датчик движения начинает щелкание. Если при каждом щелкании вспыхивает индикатор, GLX начал сбор и показ данных.

Щелкните , чтобы остановить сбор данных.

2. Щелкните  снова, чтобы вновь записать данные в новой серии данных.

Конфигурация датчика

Чтобы увидеть скорость и ускорение

Измерение *Позиции* появляется по умолчанию. Вы можете также сделать измерения скорости и ускорения.

- В DataStudio, щелкните **Установка**, чтобы открыть окно экспериментальной установки. Выберите контрольные окна **скорости и ускорения**.
- На GLX при обзоре любого экрана показа нажмите  дважды, чтобы открыть меню источника данных. Выберите **Больше** для расширения меню. Выберите **скорость** или **ускорение**.

Чтобы изменить степень выборки

- В DataStudio, щелкните **Установка**, чтобы открыть окно экспериментальной установки. Щелкните кнопки вверх или вниз рядом с установкой **степени выборки**.
- На GLX, нажмите h + I t, чтобы открыть экран датчиков. Выберите установку **степень выборки** и нажмите + или -.

Нормальная амплитуда степеней выборок - между 1 Гц и 50 Гц. При значении степени 10 Гц (по умолчанию), датчик движения может измерять дистанцию до 8 м. Максимальная дистанция уменьшается с увеличением степени выборки. На самой высокой степени выборки (между 50 Гц и 250 Гц), максимальная дистанция меньше чем 2 м.

Чтобы калибровать датчик движения

Примечание: калибрование обычно не требуется. Следующие шаги требуются для DataStudio.

1. В окне экспериментальной установки щелкните на **датчик движения**.
2. Поместите объект на стандартную дистанцию перед датчиком движения (обычно около 1 м).
3. Точно измерьте дистанцию от преобразователя датчика движения к ближайшей точке объекта.
4. Введите эту дистанцию (в метрах) в поле **стандартная дистанция**
5. Щелкните на кнопку **Установить дистанцию сенсора = стандартная дистанция**.

Data Studio регулирует константу звуковой скорости, которую он использует, чтобы вычислить дистанцию.

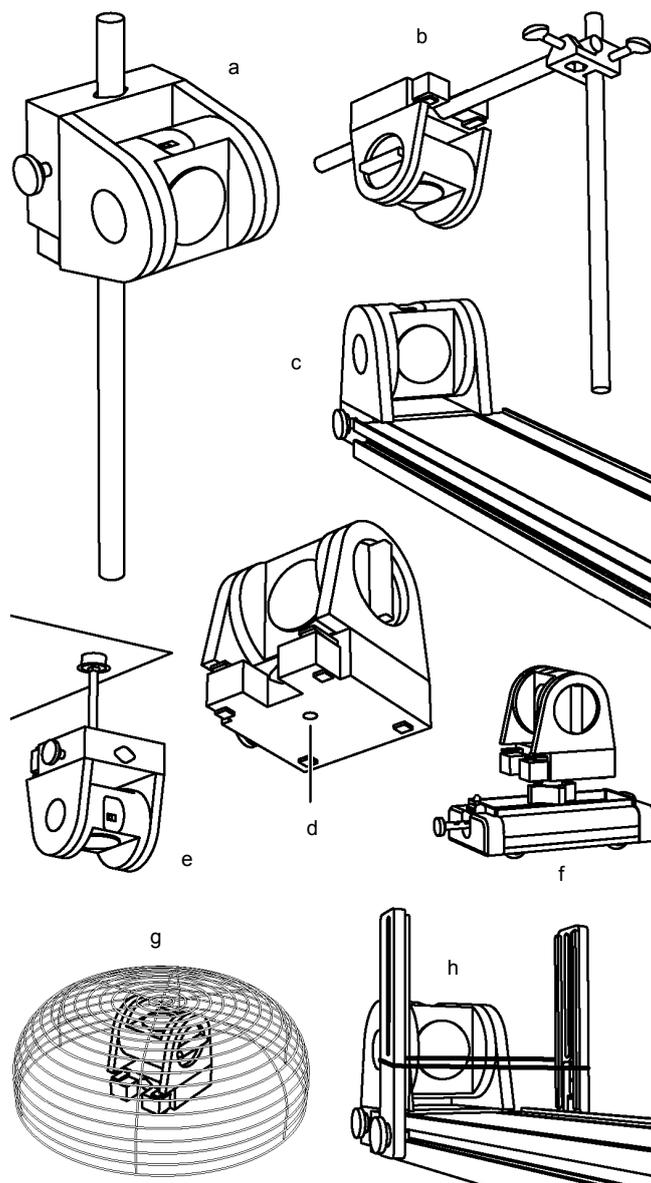
Установка оборудования

Вмонтируйте датчик движения как показано на вертикальном стержне (a) или на горизонтальном стержне (b).

Интегрированные зажимы позволяют ему прикрепиться к концу движущихся дорожек (c).

Отверстие с резьбой на дне (d) предусмотрено для прикрепления к магнитному кронштейну (e) PS-2546, ME-6743 адаптеру тележки (f), и другим 1/4-20 монтирующимся деталям с резьбой, как к треножнику фотоаппарата.

Чтобы защитить датчик движения от удара объектом, используйте такую деталь как телохранитель датчика движения (g) SE-7256, или ME-9806 кронштейн с резиновым ободком (h). Датчик движения может “видеть через” экран из проводов или резиновый ободок, установленный близко к преобразователю.



Устранение неполадок

Если датчик движения не работает, попробуйте сделать следующее:

- Убедитесь, что объект цели не ближе чем 15 см.
- Переключите включатель режима на другую установку.
- Передвиньте цель направо, налево, вверх или вниз. Во многих случаях датчик движения работает лучше, когда он направлен слегка в сторону или выше цели, чтобы не было мешающих объектов.
- Улучшите цель, добавив большую или твердую поверхность для отражения ультразвука. Маленький объект может быть лучшим отражателем, чем большой объект, если он имеет твердую поверхность.

- Передвиньте не нужные объекты вблизи объекта или датчика.
- Уменьшите или увеличьте степень выборки.

Теория

Датчик движения использует электростатистический преобразователь как микрофон и динамик. Для каждой выборки, преобразователь отправляет порыв из 16 сверхзвуковых пульсов с частотой около 49 кГц. Этот порыв пульсов по звучанию похож на одиночное шелкание. Сверхзвуковые пульсы отражаются от объекта и возвращаются к датчику. На датчике вспыхивает индикатор, когда приемник обнаруживает эхо.

Звуковая интенсивность уменьшается с расстоянием; для баланса, датчик увеличивает усиление прибора, когда он ждет эхо. Увеличенный усилитель позволяет датчику обнаружить объект при дальности 8 м. Низкое усиление в начале цикла понижает чувствительность к эху из ложных целей.

Датчик измеряет время между импульсом и эхом. Он использует это время и скорость звука, чтобы вычислить дистанцию до объекта. Чтобы определить скорость, он использует последовательные измерения позиции, чтобы вычислить темп изменения позиции. Также он определяет ускорение, используя последовательные измерения скорости.

Техническое описание

Минимальная амплитуда	15 см
Максимальная амплитуда	8 м
Вращение преобразователя	360°
Установки амплитуды	Короткая амплитуда: для измерения дистанции до 2 м с улучшенным отклонением сигналов ложной цели и шумоизоляции Длинная амплитуда: для измерения дистанции до 8 м
Опции монтировки	На штативе до 12.7 мм диаметром Прямо к PASCO динамическим трекам На поверхности стола

Техническая поддержка

Для помощи с любой продукцией PASCO, связываться с:

адрес: Научный PASCO
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100

Тел: 916-786-3800 (всемирно)
800-772-8700 (U.S.)

Факс: 916-786-7565

Веб: www.pasco.com

Email: support@pasco.com

Для более подробной информации и дальнейшего пересмотра этого листа инструкций посетите:

www.pasco.com/go?PS-2102

ограниченная гарантия

Для описания гарантии продукции посмотрите PASCO каталог.

Авторское право

Научный центр PASCO 012-09625B *Motion Sensor Instruction Sheet*

все права защищены. Разрешение дается только некоммерческим образовательным учреждениям любая часть этого руководства, обеспечивающая воспроизведение только в их лабораториях или аудиториях, и не продается для выгоды. Копирование при любых обстоятельствах без письменного соглашения PASCO scientific, запрещено.

Торговая марка

PASCO, PASCO scientific, и PASPORT являются торговой маркой или регистрационной маркой PASCO scientific, в США и/или в других странах. Все другие марки, продукции или сервисные названия являются или могут быть торговой маркой или сервисной маркой и быть использованным, для установления продукции или сервиса их соответственного владельца для более подробной информации посетите www.pasco.com/legal.