



PASCO. Волны и звук

Механический генератор колебаний

SF-9324



Комплектуемое оборудование

1. Механический генератор колебаний, SF-9324
 2. Струнный держатель со шлицами и пробкой (1)
 3. Струнный держатель с пробкой (1)
- Эластичный шнур (не показан)
 - Дополнительные предохранители (не показаны)

Сменные детали

- Струнный держатель со шлицами и пробкой (4), SF-9322
- Струнный держатель с пробкой (4), SF-9323

Требуемое оборудование

- Патч-корды с заглушками-бананами (SE-9751)

и один из следующих функциональных генераторов

- Генератор синусоидальных колебаний (WA-9867)
- Функциональный генератор (PI-8127)

или

- Усилитель мощности II (CI-6552A) с
- интерфейсом ScienceWorkshop 750 (CI-7650)

или

- Усилитель мощности Xplorer GLX (PS-2006) с
- регистратором данных Xplorer GLX (PS-2002)

Введение

Механический генератор колебаний позволяет проводить волновые эксперименты с легкостью и точностью. Понадобится функциональный генератор* с усилителем, способным выдавать ток до 1 ампера. (Рекомендуются Генератор синусоидальных колебаний PASCO WA-9867 и Функциональный генератор PASCO PI-8127).

** Смотри каталог PASCO или веб-сайт по адресу www.pasco.com для получения дополнительной информации.*

Механический генератор колебаний представляет собой мощный длинноходовый динамик с приводным рычагом. В верхней части приводного рычага имеется отверстие диаметром 4 мм для вставки соединителей. Динамик может вибрировать на любой частоте от 0,1 Гц до 5 килогерц (кГц) с амплитудой до 7 миллиметров (мм) от пика до пика в нижней зоне диапазона частот. Форма волны - не обязательно синусоида; другие формы сигнала, такие как квадратная, треугольная или пилообразная также могут использоваться.

Можно прикрепить проволоку или струну к механическому генератору колебаний с помощью одного из поставляемых

соединителей (струнный держатель с пробкой или струнный держатель со шлицами и пробкой). Конечно, можно создать свой собственный соединитель. Один из методов - припаять кусок жесткой проволоки к заглушке-банану, а затем согнуть проволоку по мере необходимости.

Механический генератор колебаний предназначен для установки в вертикальном положении или на боку (ставить на бок, используя резиновое основание). Он также может быть установлен на стержне диаметром до 12 мм (1/2") в вертикальном или горизонтальном положении. См. Рисунок 1.

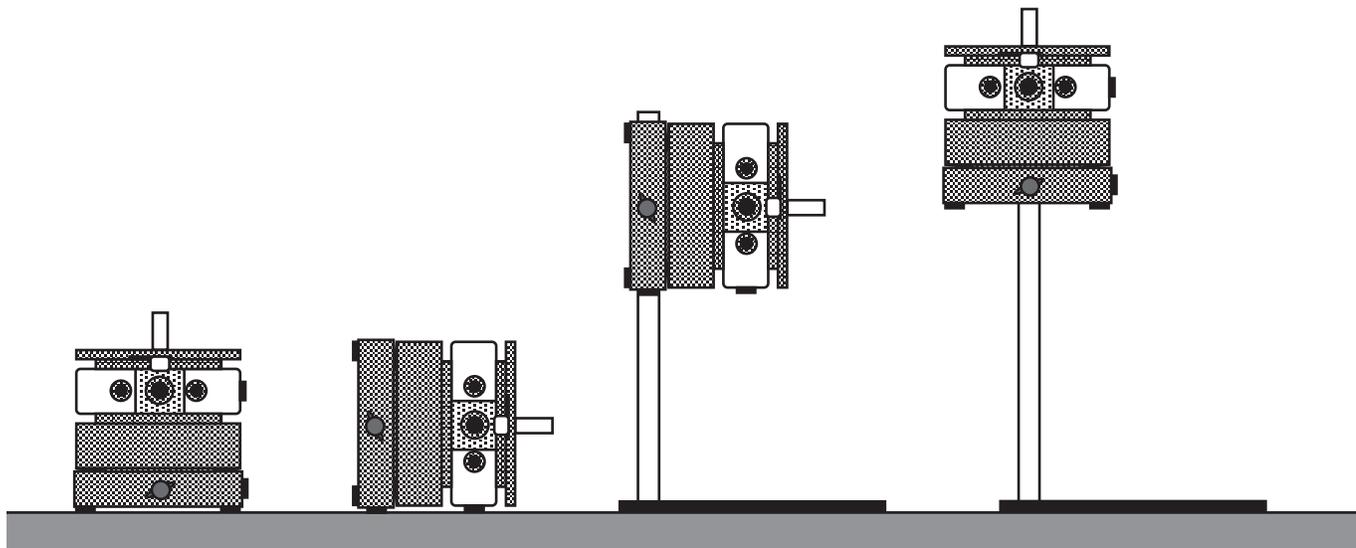


Рисунок 1: Установка механического генератора колебаний

ВАЖНО: При присоединении приводного рычага к другому устройству или при хранении механического генератора колебаний нужно всегда фиксировать приводной рычаг, переводя запирающий язычок в положение блокировки.

Сбой в работе?

Если в какой-либо момент механический генератор колебаний перестает работать, выполните следующие действия:

1. Проверить предохранитель. Если предохранитель «перегорел», заменить его аналогичным по номиналу предохранителем: 1,0 А, 250 В. При замене предохранителя нужно убедиться, что его держатель полностью затянут.
2. Если предохранитель не «перегорел», нужно убедиться, что его держатель полностью затянут. Если он не закручен до конца, то питание может не поступать в устройство, даже если предохранитель исправен.

Функционирование

1. Заблокировать приводной рычаг, передвинув запирающий язычок в положение блокировки. (Это защищает динамик при подсоединении приводного рычага к струне или другому устройству.)
 2. Подсоединить приводной рычаг к струне или экспериментальной установке.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Избегать приложения боковых усилий на приводной рычаг. Если применяется проволока или струна с мех. натяжением, прикрепить конец проволоки или струны к опорному стержню, как показано на Рисунке 2.

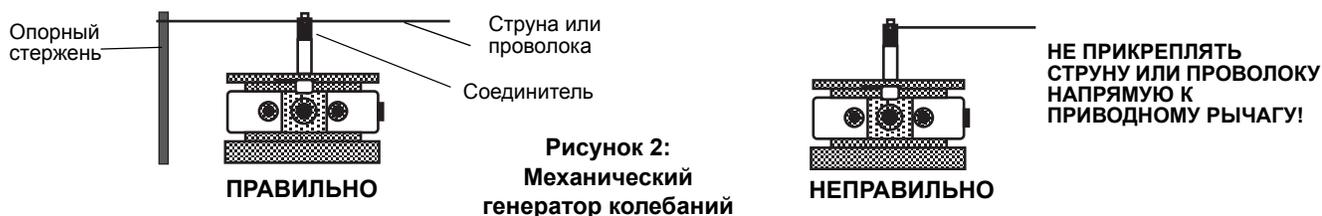


Рисунок 2:
Механический
генератор колебаний

3. Разблокировать запирающий язычок приводного рычага.
4. Подключить выход функционального генератора к розетке заглушки-банана на передней панели механического генератора.
5. Отрегулировать частоту и амплитуду функционального генератора так, чтобы он производил механические колебания с желаемой частотой и амплитудой. Ток не должен превышать 1 ампер.

Варианты применения

Демонстраторы волн Используйте механический генератор колебаний для привода демонстратора волн, такого как демонстратор поперечных волн SE-9600 или демонстратор продольных волн SE-9604.

Волна, передаваемая на проволоку или струну

Используйте генератор для генерации волн в натянутой проволоке или струне. Определяйте резонансные частоты как функцию длины или исследуйте зависимость между скоростью волны и натяжением / массой на единицу длины струны или проволоки.



Управляемое гармоническое движение Можно приводить в движение массу, висящую на пружине, и сравнивать амплитуду колебаний с приводной частотой. Используйте струнный держатель с пробкой, чтобы прикрепить пружину к приводному рычагу. Резонансные режимы соединенных осцилляторов можно изучать с помощью «планеров», перемещаемых по полой воздушной «трассе», или перемещаемых по «трассе» ходунков, соединенных пружинами.

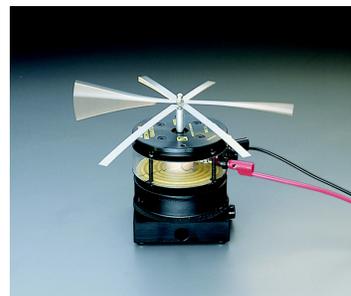
Пластины Хладни Используйте генератор для передачи вибраций на листы металла и наблюдения за стоячими волновыми структурами, которые образуются при резонансных частотах.



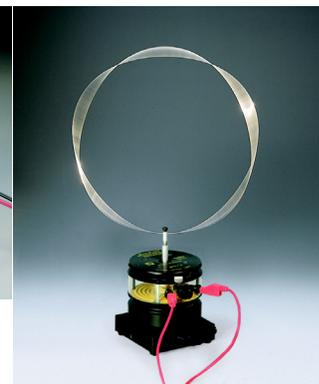
Механический генератор колебаний

Пластина Хладни в виде скрипки SE-7319

Резонансные контуры и полосы Используйте генератор для передачи вибраций на резонансный контур, чтобы показать стоячие волны на проволоке, а также для передачи вибраций на резонансные полосы, чтобы продемонстрировать стоячие волны, гармоники и соотношение между длиной, частотой и резонансом.



Металлические резонансные полосы SF-9404



Резонансный проволочный контур SF-9405

Молекулярное движение Используйте генератор с Моделью «Кинетическая теория Максвелла» (SF-8563), чтобы продемонстрировать кинетическую теорию газов.



Модель «Кинетическая теория Максвелла» SF-8563

Спецификации

Диапазон частот	от 0,1 Гц до 5,0 кГц
Амплитуда (от пика до пика)	7 мм при частоте 1 Гц*
Входное сопротивление	8 Ом
Максимальный ток	1 ампер (ограничен предохранителем)
Номинальный ток, требуемый	<0,25 А
Максимальные значения на входе	6 В при 0,8 А

*Снижение с увеличением частоты

Техническая поддержка

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

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

Тел.: +916-786-3800 (для любой страны)
800-772-8700 (США)

Факс: (916) 786-7565

Web: www.pasco.com

Email: support@pasco.com

Для получения дополнительной информации о механическом генераторе колебаний и о последней редакции настоящей Инструкции, посетите сайт:

www.pasco.com/go?SF-9324

Ограниченная гарантия Описание гарантийных обязательств в отношении продукта см. в каталоге PASCO. **Авторское право** Издание PASCO scientific 012-03177H Механический генератор колебаний. Инструкция защищено авторским правом. Все права защищены. Некоммерческим образовательным учреждениям разрешается воспроизводить любую часть данного руководства для использования только в лабораториях и учебных классах, но не для продажи. Воспроизведение в любых других обстоятельствах без предварительного разрешения компании PASCO scientific запрещается. **Товарные знаки** PASCO и PASCO scientific 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.