

11. Датчик частоты сердечных сокращений ENHRT-A155A



Диапазон измерений: от 0 до 200 ударов в минуту
от 0 до 5 В

Простейший способ измерения частоты сердцебиения – использовать датчик частоты сердечных сокращений. Датчик частоты сердечных сокращений (ЧСС), чувствительным элементом которого является клипса, входящая в комплект датчика, отслеживает уровень яркости света, проходящего через сосуды ткани кончика пальца, который изменяется в зависимости от количества крови в сосудах. По световым сигналам можно судить о частоте ударов сердца.

Простота использования датчика позволяет во время урока измерить ЧСС всех учеников даже в больших классах.

Примечание

Прибор можно использовать только в учебных целях; он не предназначен для медицинской диагностики, особенно для диагностики состояния здоровья человека.

Типичные эксперименты

- Сравнение сердечных ритмов различных людей
- Сравнение сердечного ритма человека до и после короткого периода активной физической нагрузки (например, после прыжков)
- Сравнение сердечного ритма человека до и после употребления кофеина

Принцип работы

В отличие от электрокардиографа (ЭКГ), который регистрирует электрические импульсы сердца, этот датчик отслеживает изменение яркости ИК излучения, пропускаемого через кровеносные сосуды. Сердце прогоняет кровь по сосудам толчками (за счет сокращения сердечной мышцы), поэтому их наполнение ритмически изменяется, и, следовательно, будет изменяться и интенсивность проходящего через них света. Наилучшие результаты можно получить при измерении пульса на кончике пальца. Получив график зависимости изменения кровотока во времени, можно определить частоту сердечных сокращений и некоторые другие характеристики работы сердца.

Технические характеристики

Пульс	от 0 до 200 ударов/мин
Напряжение (в экспериментах по определению характеристик колебательного процесса заполнения-опорожнения сосудов)	от 0 до 5 В
Разрешение напряжения (12-бит)	1,25 мВ
Разрешение пульса	1 удар в секунду
Максимальная частота замеров	100 в секунду
Тип входного сигнала для регистратора данных	цифровой
Время реагирования	10 секунд

Технические примечания

- Перед работой прикрепите клипсу к корпусу датчика. Затем закрепите клипсу на ушной мочке или на кончике пальца. Помните, что лучшие результаты измерения можно получить на кончиках пальцев.
- Переставляйте зажим для замера ЧСС, пока не увидите равномерный сердечный ритм на приблизительном графике пульса.
- Для получения точных показаний сохраняйте спокойствие, не разговаривайте и дышите ровно.
- Чтобы более точно измерить частоту сердечных сокращений, следует подождать примерно десять секунд, чтобы показания датчика установились.
- Не используйте датчик при ярком освещении.
- Прямой и яркий свет флуоресцентной лампы может влиять на показания датчика. Чтобы избежать искажения данных, загородите палец с клипсой от источника света.

Калибровка

Датчик не требует калибровки.

Подготовка к работе

1. Прикрепите клипсу к корпусу датчика.
2. Закрепите клипсу на мочке уха или на кончике пальца