

Тахометр Suwei SW



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Внешний вид	3
2 Порядок работы	3
3 Закон измерения скорости.....	5
4 Определение скорости	5
5 Источник питания и зарядка	6

1 Внешний вид



1. Колесо регулировки для настройки частоты стробоскопа



2. Кнопка частоты стробоскопа/кнопка сброса



3. Кнопка фазового регулирования

4. Индикатор изменения частоты стробоскопа

5. Отображение текущего заряда батареи

6. Светодиодный стробоскопический проекционный источник света

7. Индикатор скорости вращения, частоты и яркости



8. Кнопка включения/выключения

9. «М» Кнопка переключения режима

10. USB-порт

2 Порядок работы

На передней панели прибора расположены ЖК-дисплей, четыре кнопки и колесо регулировки для настройки частоты стробоскопа.

Дисплей:

Показывает измеренную скорость вращения (об/мин/яркость), коэффициент, заряд батареи.

Кнопка питания:

Нажмите кнопку питания, чтобы включить прибор; при повторном нажатии прибор выключается, и сохраняются последние данные о скорости вращения.


Кнопка фазового регулирования:

Нажмите на кнопку фазового регулирования и направьте к измеряемому объекту под углом по часовой стрелке. Непрерывно нажимайте кнопку фазы, пока измеряемый объект вращается по часовой стрелке с определенной скоростью, это даст возможность наблюдать за работой объекта под всеми углами на протяжении рабочего процесса.

Кнопка частоты стробоскопа/кнопка сброса:


Нажмите на кнопку частоты стробоскопа/кнопку сброса и на дисплее отобразится «X1», «X10» или «X100» (при включении по умолчанию устанавливается X1). Одновременно поверните колесо регулировки на 1 деление и показатель увеличится или уменьшится на 1 об/мин, 10 об/мин или 100 об/мин соответственно. При нажатии и удержании кнопки в течение 3 секунд числовой показатель на экране дисплея обнулится.

Кнопка переключения режима:

При нажатии на кнопку переключения режима на дисплее отразится «FPM» (скорость вращения), Hz (частота) или «» (яркость). Вращение колеса регулировки при нажатии кнопки позволяет изменять данные показатели.

Настройка регулировочного диска:

В режиме «FPM» (скорость вращения) на дисплее появится отметка «X1», при которой поворот колеса регулировки на 1 деление приравнивается к изменению показателя на 1 об/мин. Когда показатель превышает отметку 10 об/мин, то на экране появляется «X10»: каждый последующий поворот диска будет менять показатель на 10 об/мин. При появлении отметки «X100» каждый последующий поворот диска на 1 деление будет изменять показатель на 100 об/мин. Подберите подходящее увеличение, чтобы как можно скорее установить необходимую скорость вращения.

В режиме «» (яркость) поворот колеса регулировки на 1 деление изменяет числовой показатель яркости на 1 единицу. Максимальный показатель яркости 100, минимальный 0.

A. Измерение скорости

(1) Убедитесь, что на измеряемом объекте близко к центру имеется заметная метка (лучше делать асимметричные метки).

(2) Нажмите кнопку включения, прибор начнет работать, и на экране дисплея отобразится скорость, сохраненная прибором в последний раз.

(3) Если скорость вращения объекта неизвестна, следует сначала приблизительно оценить её и направить световой луч стробоскопа на объект, начиная с высокой скорости. Затем отрегулируйте коэффициент с помощью регулировочного колесика, постепенно снижая

скорость. Как только изображение появится, сначала настройте небольшой числовой показатель, а затем плавно вращайте диск и увеличивайте показатель до тех пор, пока не появится постоянное четкое изображение. Показания на дисплее будут соответствовать числу оборотов объекта в минуту.

(4) Если диапазон скоростей вращения объекта известен, прибор можно сначала настроить на соответствующую тестовую скорость, затем установить коэффициент в X1 и выполнить точную настройку. Когда появится первое стабильное изображение, показания на экране будут соответствовать числу оборотов объекта в минуту.

(5)

В. Наблюдение за процессом

Метод тот же, что и в пункте 1: когда появится постоянное четкое изображение, настройте скорость измерения таким образом, чтобы частота вспышки немного отличалась от заданной скорости. Таким образом, изображение не остается статичным, а плавно меняется с небольшой скоростью. Направление и скорость вращения тщательно контролируются по мере необходимости. Если измеряемый объект вращается медленно, то разница между частотой вспышек и скоростью будет минимальной, и наоборот.

С. Определение направления поворота

Метод тот же, что и в пункте 1: когда появится постоянное четкое изображение, настройте скорость измерения таким образом, чтобы частота вспышки немного отличалась от заданной скорости. Таким образом, само по себе изображение не является статичным, а вращается с небольшой скоростью, и направление вращения изображения совпадает с направлением вращения объекта.

3 Закон измерения скорости

Стробоскопический тахометр предоставляет регулируемую частоту и короткие импульсы света. Если объект вращается со скоростью 1300 об/мин, частота вспышек также составляет 1300 об/мин, поскольку эти две скорости равны (синхронны). Очевидно, что каждый раз, когда индикатор мигает, объект должен находиться в том положении, в котором она мигала в последний раз. Поэтому человеческому глазу кажется, что объект вообще не двигается. Таким образом, когда частота мигания прибора равна частоте вращения измеряемого объекта, вращающийся объект выглядит неподвижным, т.е. частота вспышки соответствует скорости движения объекта – это принцип измерения скорости вспышки.

Если предположить, что скорость вентилятора увеличится до 1301 оборота в минуту, но частота вспышек останется на уровне 1300, то при каждой вспышке лопасть будет немного позади своей предыдущей позиции, создавая иллюзию медленного движения назад. И наоборот, если частота вспышек составит 1299 вспышек в минуту, при том же количестве оборотов вентилятора, то создастся иллюзия медленного движения вперед. Таким образом, когда частота вспышек немного отличается от скорости вращения объекта, появляется иллюзия движения, что позволяет более точно наблюдать и измерять высокоскоростные движения.

4 Определение скорости

На практике, при определении скорости вращения объекта с помощью стробоскопа, частота вспышек создает более сложные изображения вращающегося объекта. Одно или

несколько изображений могут появляться одновременно при определенной частоте вспышек. Поэтому, при использовании данного прибора, если диапазон скорости известен, следует искать нужную частоту вспышек именно в этом диапазоне.

Но если же диапазон скоростей неизвестен, нужно начать с самого максимального значения и постепенно понижать этот показатель, чтобы количество повторов становилось все меньше и меньше, пока не появится постоянное число, которое и будет измерять реальную скорость. Следует обратить внимание на то, что при дальнейшем снижении частоты вспышек изображение может становиться более тусклым и менее четким, что может привести к ошибкам. Для правильного определения реальной скорости вращения ориентируйтесь на одно стабильное и четкое изображение, которое и будет соответствовать реальной скорости объекта. Тусклое или менее контрастное изображение может быть ложным.

5 Источник питания и зарядка

Для питания этого прибора используется литиевая батарея, которая помещается внутри прибора и заряжается с помощью интерфейса USB. Когда батарея полностью заряжена, индикатор питания на дисплее отображает 4 деления. По мере работы батарея постепенно разряжается и индикатор с пустой батареей на дисплее означает, что питания недостаточно. В таком случае следует прекратить использование прибора и зарядить его. Чтобы продлить срок службы батареи, ее не следует заряжать слишком долго.

При первом использовании прибора нужно полностью зарядить и разрядить батарею. После нескольких циклов зарядки и разрядки емкость батареи достигнет стандарта, что способствует продлению срока ее службы. Если прибор не используется в течение длительного времени, необходимо извлечь из него батарею.