



## GES-200

### Имитатор ветроустановки



\* Компьютер не входит в комплект поставки.

Имитатор ветроустановки GES-200 - простой автономный тренажер, предназначенный для изучения основных принципов и характеристик ветроустановок.

Различные вольтамперные характеристики и кривые заряда / разряда снимаются при разных скоростях ветра, нагрузках и с разными ветровыми генераторами.

#### ► Особенности

- Автономный имитатор ветроустановки
- Модульная структура, удобство настройки и хранения
- Возможность выбора типов лопастей, регулировка числа и угла наклона лопастей.
- Ветрогенераторы с вертикальной и горизонтальной осями вращения
- Возможность выбора блока сбора данных, легкость сбора и хранения экспериментальных данных.

#### ► Технические характеристики

##### ► Основная плата ветроустановки (GES-28001)

###### » Ветрогенератор (воздуходув)

1. Входное напряжение : 88 ~ 264В переменного тока
2. Частота : 47 ~ 63Гц
3. Ручка управления скоростью ветра : Шкала 0 ~ 11



GES-28001

##### ► Ветровая турбина с вертикальной осью вращения (GES-28002)

1. Ветровая турбина вихревого типа : 3 лопасти, 4 лопасти
2. Номинальное напряжение : 6В
3. Максимальная мощность : 60мВт



GES-28002

##### ► Ветровая турбина с горизонтальной осью вращения (GES-28003)

1. Типы лопастей : датская, парусное крыло, конусное крыло
2. Количество лопастей : 2 лопасти, 3 лопасти и 4 лопасти
3. Угол наклона лопастей : Регулируемый
4. Без редуктора, малое трение
5. Номинальное напряжение : 6В
6. Максимальная мощность : 3Вт
7. Максимальный к.п.д. : 65%



GES-28003

##### ► Анемометр (GES-28004)



GES-28004

##### ► Модуль ветроустановки (GES-23001)



GES-23001

#### 1. Цифровой мультиметр x2

- (1) Постоянное напряжение : 400мВ, 4В, 40В автоматический диапазон  
Входное сопротивление  $\geq 10\text{M}\Omega$
- (2) Переменное напряжение : 400мВ, 4В, 40В автоматический диапазон  
Входное сопротивление  $\geq 10\text{M}\Omega$



- (3) Постоянный ток :  
400мкА, 400мА, 10А, кнопочный переключатель  
Диапазон 10А : плавкий предохранитель 10А/250В  
Диапазон мА/мкА : плавкий предохранитель 0.5А/250В
- (4) Переменный ток :  
400мкА, 400мА, 10А, кнопочный переключатель  
Диапазон 10А : плавкий предохранитель 10А/250В  
Диапазоны мА/мкА : плавкий предохранитель 0.5А/250В
- (5) Сопротивление :  
400Ω, 4кΩ, 40кΩ, 4МΩ, 40МΩ, автоматический диапазон
- (6) Проверка диодов : 0~1.5В
- (7) Прозвон : Гудок при измерении сопротивления менее <30Ω
- (8) Дисплей : цифровой ЖКД 3 ¾, макс. показание 3999

## 2. Накопление энергии

- (1) Никель-металлогидридная аккумуляторная батарея  
1.2В/80мА-ч
- (2) Конденсатор 10Ф/2.7В

## 3. Нагрузка

- (1) Двигатель постоянного тока : 0.5В~6В, 10мА
- (2) Лампа : 1.5В
- (3) Потенциометр : 100Ω

## 4. Преобразователь частота-напряжение

- (1) Передаточный коэффициент 1В = 1000об/мин
- (2) Максимальная эффективная входная скорость : 4500 об/мин

## ► Источник питания

- 1. Входное напряжение : 110/220В переменного тока
- 2. Выходное напряжение : 15В постоянного тока

## ► Список экспериментов

- 1. Измерение скорости ветра анемометром
- 2. Соотношения между скоростью ветра и параметрами управления воздуходувом
- 3. Влияние типов лопастей ветрогенератора с горизонтальной осью вращения на выходную мощность
- 4. Соотношение между выходной мощностью и числом лопастей ветрогенератора с горизонтальной осью вращения
- 5. Влияние угла наклона лопастей ветрогенератора с горизонтальной осью вращения на выходную мощность
- 6. Вольтамперная характеристика ветрогенератора с горизонтальной осью вращения при постоянной скорости ветра
- 7. Соотношение между размещением и вольтамперной характеристикой ветрогенератора с горизонтальной осью вращения
- 8. Влияние разных скоростей ветра на выходную мощность ветрогенератора с горизонтальной осью вращения
- 9. Выходная мощность 3-лопастного и 4-лопастного ветрогенератора с вертикальной осью вращения
- 10. Вольтамперная характеристика ветрогенератора с вертикальной осью вращения при постоянной скорости ветра
- 11. Зарядка конденсатора от ветрогенератора с горизонтальной осью вращения
- 12. Разряд конденсатора с помощью различных нагрузок
- 13. Построение маленькой ветроустановки

## ► Принадлежности (GES-29001)

- 1. Плоский кабель : 10-жильный, 100см x 1
- 2. Измерительные концы : 1 комплект
- 3. Руководство по проведению опытов x 1
- 4. Руководство для преподавателей x 1
- 5. шестигранный ключ
- 6. Угловой калибратор (GES-28005)



GES-28005

## ► Дополнительно по выбору

### ► Программный сбор данных (GES-23002 и GES-23003)

- 1. Канал 1 : измерение напряжения, макс. входное напряжение ±5В
- 2. Канал 2 : измерение тока, макс. входной ток 1А
- 3. Канал 3 : измерение скорости вращения, макс. 4500 об/мин
- 3. Тип сбора данных :
  - (1) GES-23002 для Vista/XP/2000
  - (2) GES-23003 для Windows 7/Vista / XP / 2000
 Перед покупкой укажите нужный тип.
- 4. Требования к компьютеру
  - (1) INTEL CPU P4 и выше
  - (2) USB порт
  - (3) 1ГБ на жестком диске
  - (4) Дискковод CD-rom
  - (5) Операционная система : Windows Vista/XP / 2000 (GES-23002)
  - (6) Операционная система : Windows 7/Vista / XP / 2000 (GES-23003)



GES-23002/GES-23003

## ► Чехол (GES-29002)

