



GES-300

Тренажер водородно-кислородного топливного элемента



Тренажер водородно-кислородного топливного элемента GES-300 позволяет учащимся ознакомиться с принципом электролизного производства топлива и использования полученного топлива для генерирования электроэнергии. Эксперименты проводятся на модульной основе. Благодаря этому пользователи могут создавать собственные обучающие курсы в соответствии со своими потребностями.

GES-300 реализован как набор инструментов. Он содержит все необходимое для проведения экспериментов оборудование. Настройка и хранение GES-300 осуществляются легко и просто.

► Особенности

- GES-300 - базовый тренажер топливного элемента с мембранами протонного обмена (PEMFC).
- Имеет расширяемую конфигурацию с модульными элементами.
- Знакомит учащихся с процессом электролиза.
- Позволяет измерять напряжение и ток.
- Позволяет составлять базы данных топливных элементов для обучения, исследований и разработок.
- Имеет регулировку яркости искусственного солнечного света.

► Технические характеристики

► Тренажер водородно-кислородного топливного элемента (GES-31001)

1. Электролизер

- (1) Размеры : 54(Д)х54(Ш)х15(В) мм $\pm 5\%$
- (2) Входное напряжение : постоянного тока, 1.8-3 В
- (3) Входной ток : 0.7 А при 2 В
- (4) Скорость выработки водорода : 7 мл/мин

2. Емкость для воды x 2 : 80 мл

3. Емкость для водорода : 50 мл

4. Емкость для кислорода : 50 мл

5. Водородно-кислородный топливный элемент

- (1) Размеры : 54(Д)х54(Ш)х15(В) мм $\pm 5\%$
- (2) Выходное напряжение : 0.6 В
- (3) Выходной ток : 2.4 А
- (4) Выходная мощность : 1 Вт

6. Таймер

7. Цифровой мультиметр x2

- (1) Напряжение постоянного тока :
400 мВ, 4 В, 40 В, автоматический выбор диапазона
Входное сопротивление ≥ 10 МОм

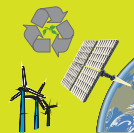
- (2) Напряжение переменного тока :
400 мВ, 4 В, 40 В, автоматический выбор диапазона
Входное сопротивление ≥ 10 МОм
- (3) Постоянный ток :
400 А, 400 мА, 10 А, выбирается кнопочным переключателем
Диапазон 10 А : 10 А/250 В с предохранителем
Диапазоны мА/А : 0.5 А/250 В с предохранителем
- (4) Переменный ток :
400 А, 400 мА, 10 А, выбирается кнопочным переключателем
Диапазон 10 А : 10 А/250 В с предохранителем
Диапазон мА/А : 0.5 А/250 В с предохранителем
- (5) Сопротивление :
400 Ом, 4К Ом, 40К Ом, 4М Ом, 40 МОм, автоматический выбор диапазона
- (6) Тестирование диода : 0~1.5 В
- (7) Прозвон цепей :
При сопротивлении < 30 Ом подается звуковой сигнал
- (8) Дисплей :
3 $\frac{3}{4}$ символьный ЖКД, максимальное показание 3999

8. Нагрузка

- (1) Двигатель постоянного тока : 0.5~6 В, 10 мА
- (2) Лампа освещения : 1.1 В, 300 мА
- (3) Потенциометр : 100 Ом, на 10 оборотов



GES-31001



► Модуль солнечной батареи (GES-33001)

1. Солнечная батарея

- (1) 6 монокристаллических кремниевых солнечных элементов 26*156 мм
- (2) Характеристики отдельного солнечного элемента
 - a. Напряжение холостого хода (V_{oc}) : 0.63 В
 - b. Ток короткого замыкания (I_{sc}) : 1.45 А
 - c. Максимальное напряжение на нагрузке (V_{mp}) : 0.52 В
 - d. Максимальный ток нагрузки (I_{mp}) : 1.35 А
 - e. Максимальная мощность (P_{mp}) : 0.7 Вт
 - f. Коэффициент полезного действия (Eff) : 15%

2. Регулятор освещенности

Регулирует яркость галогеновой лампы

3. Источник света

Галогеновая лампа 250 Вт

4. Источник питания

1. Входное напряжение 110 В переменного тока или 220 В переменного тока
2. Выходное напряжение 9 В постоянного тока / 1.3 А только для использования DMM



GES-33001



GES-33001 Крышка может быть отделена

► Список экспериментов

1. Измерение излучения разных источников света
2. Солнечный элемент как оптико-электрический преобразователь
3. Измерение напряжения холостого хода в тесте с затенением солнечной батареи
4. Измерение тока короткого замыкания с помощью теста с затенением солнечной батареи
5. Измерение объемной доли вырабатываемых газов
6. Измерение объема газов, вырабатываемого за единицу времени в зависимости от тока
7. Определение вольт-амперной характеристики электролизера
8. Определение вольт-амперной характеристики топливного элемента

► Расходные материалы

1. Топливный элемент с мембранами протонного обмена
2. Электролизер
3. Кремниевая трубка

► Требования

Сопротивление деионизированной воды : ≥ 13 Мом

► Аксессуары

1. Шнур питания переменного тока
2. Измерительные концы : 1 комплект
3. Кремниевая трубка : 1 комплект
4. Руководство по проведению экспериментов : 1 шт.
5. Шприц : 1 шт.
6. Ножницы : 1 шт.
7. Мерный стакан : 1 шт.

► Дополнительно

► DAQ с программным обеспечением (GES-13003)

1. Каналы 1 и 2 : макс. входное напряжение ± 5 В
2. Каналы 3 и 4 : макс. входной ток 1 А
3. Требования к ПК
 - (1) INTEL CPU P4 и выше
 - (2) Наличие USB порта
 - (3) 1 Гб свободного пространства на жестком диске
 - (4) Диск CD
 - (5) Операционная система: Windows 7/Vista /XP/2000



GES-13003