



GES-100

Napelem Cella Gyakorló készülék



A GES-100 napelem tréner egy egyszer és önálló oktatóberendezés, amelyet a napelemek alapvető konfigurációjának és jellemzőinek tanulmányozására terveztek.

Különböző terhelési egységekhez különböző besugárzások alkalmazásával a tanulók tanulmányozhatják a napelemek fotoelektromos hatását és megrajzolhatják az áram-feszültség karakterisztikát, valamint a töltési/kisütési görbéket.

Jellemzők

- ▶ Önálló napelem gyakorló
- ▶ Állítható napsugárzás és azimut napelem rendszer szimulációjához
- ▶ DAQ-val felszerelt, könnyen gyűjthető és menthető kísérleti adatok

Műszaki adatok

Napelem cella alap (GES-18001)

1. Napelem modulok

- 4 db monokristály szilícium napelem 6*12 cm
- Minden napelem cella:
 - a. Üresjáratú feszültség (Voc): 0,55V
 - b. Rövidzárlati áram (Isc)=2,3A
 - c. Maximális terhelési feszültség (Vpm): 0,5V
 - d. Maximális terhelési áram (Ipm): 2,2A
 - e. Maximális teljesítmény (ppm): 1,1 W
 - f. Hatásfok (Eff): 15%(1)



2. Fényer szabályozó

- A halogén lámpa fényerejének beállításához:
 - a. Bemeneti feszültség 110VAC vagy 220VAC
 - b. Kimeneti feszültség 12V

3. Fényforrás

- Halogén lámpa 12V/50W
- Nyalábszög 60°

Napelem cella modul (GES-13001)

1. Digitális multiméter x 2

- DC feszültség: 400mV, 4V, 40V, automatikus tartomány váltás
- Bemeneti ellenállás 10M
- AC feszültség: 400mV, 4V, 40V, automatikus tartomány váltás
- Bemeneti ellenállás 10M
- DC áram: 400 A, 400mA, 10A, nyomógombos választás
- 10A tartomány: 10A/250V biztosíték védett
- mA/μA tartományok: 0,5A / 250V biztosítókkal védett
- AC áram: 400 μA, 400 mA, 10A, nyomógombos választás
- 10A tartomány: 10A/250V biztosíték védett
- mA/μA tartományok: 0,5A/250V biztosítókkal védett
- Ellenállás: 400 Ω, 4K Ω, 4M Ω, 40M Ω, automatikus tartomány választás
- Dióda teszt: 0 ~ 1,5 V
- Folytonosság: hangjelzés, ha a mért ellenállás < 30
- Kezelt : 3-¼ digitális LCD, max. jelzés 3999



2. Energiatárolás

- (1) NiMH újratölthető akkumulátor 1,2V/80mAh
- (2) Szuper kondenzátor 10F/2,7V

3. Terhelés

- (1) DC motor:
- (2) Izzó: 1,1 V, 300 mA
- (3) Potenciométer: 100 10 fordulat

4. Inverter

- (1) Bemeneti feszültség: 2VDC
- (2) Kimenet:
 - a. Módosított szinuszhullám
 - b. Négyzetöghullám 2Vpp 50/60Hz

Tápegység

- Bemeneti feszültség 110/220 VAC
- Kimeneti feszültség 15VDC



DAQ szoftverrel (GES-13002 vagy GES-13003)

- 1. és 2. csatorna: max. bemeneti feszültség $\pm 5V$
- 3 és 4 csatorna: max. bemeneti áram 1A
- DAQ típus
 - GES-13002 Vista/XP/2000-hez
 - GES-13003 Windows 7/ Vista/XP/2000-hez
 A kívánt változat rendeléskor adandó meg
- PC követelmények
 - INTEL CPU P4 vagy jobb
 - USB port
 - 1 GB merevlemez-terület
 - CD-ROM meghajtó
 - Operációs rendszer: Windows Vista/XP/2000 (GES-13002)
 - Operációs rendszer: Windows 7/Vista/XP/2000 (GES-13003)



Tartozékok (GES-19001)

1. Tesztvezetékek: 1 készlet
2. Kísérleti kézikönyv
3. Oktatói kézikönyv
4. Alapszint napenergia-mér (GES-18002)
 - (1) DAQ-val m ködik
 - (2) Mérési tartomány 10~1200W/m²
5. 25% Árnyékoló lemez
50% árnyékoló lemez
75% Árnyékoló lemez
100% árnyékoló lemez



GES-18002

Gyakorlatok listája

1. Különböző fényforrások besugárzásának mérése
2. Napelemek energiaátalakítása
3. Napelem dióda karakterisztikája
4. A fényérzékelő terület hatása a napelem nyitott feszültségére
5. A fényérzékelő terület hatása a napelem zárlati áramára
6. Besugárzás hatása a napelemek üresjáratú feszültségére és zárlati áramára
7. A besugárzási szög és a napelem zárlati árama közötti kapcsolat
8. Sorosan kapcsolt napelemek üresjáratú feszültsége és zárlati árama
9. Párhuzamos kapcsolt napelemek üresjáratú feszültsége és zárlati árama
10. Napelemek I-V görbéje
11. Konverziós hatékonyság és maximális teljesítménypont (MPP)
12. Nappali fényfolyam szimulálása
13. Kondenzátor töltése napelemekkel
14. Kondenzátor kisülése
15. Napelemes rendszer kiépítése
16. Inverter

Opcionális tartozék

Besugárzásmér (TES-1333)

- Kézelő: 3½ digitális LCD, maximum kézelő 1999
- Mérési tartomány: 2000 W/m², 634 Btu/(ft x h)
- Felbontás: 0,1 W/m², 0,1 Btu/(ft x h)
- Pontosság: ± 10 W/m², ± 3 Btu/(ft x h)
- Mintavételi frekvencia: 2 Hz



RAPAS kft

1184 Budapest, Úll i út 315.
Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078
E-mail: rapaskft@rapas.hu, Internet: oktatasi-eszkoz.hu