

รายละเอียดครุภัณฑ์
ชุดปฏิบัติการพลังงานลมและแสงอาทิตย์
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ชุด

1. ชุดฝึกวิเคราะห์พลังงานแสงและเจเนอเรเตอร์ จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดเฉพาะ

1. Permanent Magnet Alternator จำนวน 2 ชุด
 - 1.1 พิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 200W
 - 1.2 พิกัดแรงดันไฟฟ้าเอาพุทไม่น้อยกว่า 12 โวลต์
 - 1.3 พิกัดความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 400 รอบต่อนาที
2. แผงโซลาร์เซลล์ Polycrystalline จำนวน 2 ชุด
 - 2.1 เป็นชนิด Polycrystalline
 - 2.2 พิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 120วัตต์
3. แผงโซลาร์เซลล์ Monocrystalline จำนวน 2 ชุด
 - 3.1 เป็นชนิด Monocrystalline
 - 3.2 พิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 120วัตต์
4. ชุดควบคุมความเข้มของแสงสว่าง จำนวน 2 ชุด
 - 4.1 หลอดไฟฟ้าขนาดกำลังไฟฟารวมไม่น้อยกว่า 200 วัตต์
 - 4.2 มีชุดควบคุมความสว่างของหลอดไฟฟ้าเพื่อในการทดลองการตอบสนองการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์
5. ชุดขับเคลื่อนเจเนอเรเตอร์ แบบ AC SERVO DRIVE SYSTEM จำนวน 2 ชุด
 - 5.1 ชุดขับเคลื่อน (AC SERVO DRIVE) ขนาดไม่น้อยกว่า 1kW
 - 5.2 พิกัดกำลังมอเตอร์ (AC SERVO MOTOR) ขนาดไม่น้อยกว่า 1kW
 - 5.3 สามารถใช้เป็นชุดขับเคลื่อนเจเนอเรเตอร์ได้โดยที่ความเร็วรอบมีค่าคงที่แม้โหลดของเจเนอเรเตอร์จะมีการเปลี่ยนแปลง
 - 5.4 ความเร็วรอบพิกัดไม่น้อยกว่า 2,000rpm
 - 5.5 สามารถเลือกแสดงผลค่าแรงบิดและค่าความเร็วของมอเตอร์ได้ โดยแสดงค่าเป็นตัวเลขผ่าน 7 Segment
 - 5.6 สามารถสั่งงานความเร็วโดยใช้สัญญาณอนาล็อก $\pm 10V$ ในการควบคุมได้โดยตรง
 - 5.7 สามารถสั่งงานความเร็วโดยใช้สัญญาณอนาล็อก $\pm 10V$ ในการควบคุมแรงบิดได้
 - 5.8 สามารถควบคุมในโหมดการทำงานดังนี้
 - 5.8.1 Speed Control
 - 5.8.2 Position Control
 - 5.8.3 Torque Control
 - 5.9 ชุดตรวจจับความเร็วรอบความละเอียดสูง แบบ rotary Encoder ขนาด 17-bit (160000p/rev)
 - 5.9.1 มีอนาล็อกอินพุทไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

เฟื่องฟ้า

อ.อ. อ.อ.

AS

- 5.9.2 มีอนาล็อกเอาพุทไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 5.9.3 มีดิจิตอลอินพุทไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
- 5.9.4 พิกัดแรงดันไฟฟ้าอินพุท 220VAC, 50Hz
6. Grid Tie Inverter for Solar Panel จำนวน 2 ชุด
 - 6.1 เป็นชนิด Pure Sine Inverter
 - 6.2 พิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 300 วัตต์
 - 6.3 พิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่าในช่วง 12 หรือ 24 โวลต์
 - 6.4 พิกัดแรงดันไฟฟ้าโวลต์เอาพุท 220โวลต์
 - 6.5 พิกัดความถี่ 50 เฮิรท์
7. Off Grid Inverter Pure Sine for Solar Panel จำนวน 2 ชุด
 - 7.1 เป็นชนิด Pure Sine Inverter
 - 7.2 พิกัดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 300 วัตต์
 - 7.3 พิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่าในช่วง 12 หรือ 24 โวลต์
 - 7.4 พิกัดแรงดันไฟฟ้าโวลต์เอาพุท 220 โวลต์
 - 7.5 พิกัดความถี่ 50 เฮิรท์
8. ชุด Battery Charger Controller And Regulators จำนวน 2 ชุด
 - 8.1 พิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 20A
 - 8.2 ปรับระดับแรงดันการประจุ (Charger) อัตโนมัติขนาด 12 โวลต์ หรือ 24 โวลต์
 - 8.3 ติดตั้งแบบ Panel System
9. ชุด DEEP CYCLE BATTERY จำนวน 2 ชุด
 - 9.1 พิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 30 AH
 - 9.2 พิกัดแรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์
10. ชุดป้องกันวงจรไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด
 - 10.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์หลัก(Main Circuit Breaker) ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ เป็นชนิด 2 ขั้ว (2 Pole (L,N))
 - 10.2 เซอร์กิตเบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว(Earth Leakage Circuit Breaker Main Circuit) ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ เป็นชนิด 2 ขั้ว (2 Pole (L,N))
 - 10.3 มีฟิวส์ป้องกัน
 - 10.4 มีสวิตช์เปิดและปิดการเชื่อมต่อระหว่างตัวอินเวอร์เตอร์กับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า
 - 10.5 ติดตั้งแบบ Panel System
11. ชุดสร้างโหลดด้วยหลอดไฟแบบไส้ขนาด ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 ชุด
12. ชุดฝึกถูกติดตั้งกับโต๊ะทดลองทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
14. มีการฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกไม่น้อยกว่า 1 วัน

เพื่อนใหม่
อ. น. ยม.
R

2. ชุดทดลองระบบเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

ชุดทดลองสำหรับทำการทดลองเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ได้ถึง 23 การทดลองอาทิเช่น ค่าความส่องสว่างในแหล่งกำเนิดแสงหลายชนิด, การศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการกำเนิดกำลังของ แผงโซลาร์เซลล์, การศึกษา ลักษณะเฉพาะของแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าสำหรับแผงโซลาร์เซลล์ทั้งการต่อแบบอนุกรม และขนาน เป็นต้น

รายละเอียดเฉพาะ

1. ชุดกระบวนทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด
 - 1.1 แหล่งกำเนิดแสงฮาโลเจน (Halogen Spotlight) จำนวน 2 ชุด
 - 1.1.1 หลอดมีกำลังขาออก 150 วัตต์ หรือดีกว่า
 - 1.2 แผงโซลาร์เซลล์ (Solar Modules) จำนวน 4 แผง
 - 1.2.1 มีจำนวน 18 โซลาร์เซลล์ หรือดีกว่า
 - 1.2.2 กำลังขาออกสูงสุด 5 วัตต์ หรือดีกว่า
 - 1.2.3 มีค่ากระแสที่ กำลังสูงสุด 0.55 แอมแปร์ หรือดีกว่า
 - 1.2.4 มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ กำลังสูงสุด 9 โวลต์ หรือดีกว่า
 - 1.3 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (Digital Multimeters) จำนวน 4 เครื่อง
 - 1.3.1 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 60 มิลลิโวลต์ และสูงสุดไม่เกิน 1000 โวลต์
 - 1.3.2 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 100 มิลลิโวลต์ และสูงสุดไม่เกิน 1000 โวลต์
 - 1.3.3 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าตรงได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 20 ไมโครแอมแปร์ และสูงสุดไม่เกิน 10 แอมแปร์
 - 1.3.4 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าสลับได้ต่ำสุดไม่มากกว่า 20 ไมโครแอมแปร์ และสูงสุดไม่เกิน 10 แอมแปร์
 - 1.4 เครื่องวัดความเข้มของแสง (Lux meter) จำนวน 2 เครื่อง
 - 1.5 เครื่องวัดอุณหภูมิแบบดิจิตอล (Digital Thermometer) จำนวน 2 เครื่อง
 - 1.5.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -20 องศาเซลเซียส ถึง 110 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 1.5.2 อ่านค่าได้ละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส และมีค่าความถูกต้อง ± 1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - 1.6 บอร์ดขาออก (Terminal Board) พร้อมตัวต้านทานแบบต่อกัน จำนวน 2 ชุด
 - 1.7 ตัวปรับกำลัง (Power adjuster) จำนวน 2 อัน
 - 1.8 สะพานไฟ (Jumper) จำนวน 2 อัน
 - 1.9 Cross piece จำนวน 2 อัน
 - 1.10 ตัวค้ำยัน (Support brace) จำนวน 2 อัน
 - 1.11 กล่องเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 กล่อง
 - 1.12 ซีดีแนะนำการทดลอง จำนวน 2 แผ่น

เฟื่องฟ้า
ณิชา พ.



