

ชุดทดลองฮีสเตอร์รีซีส์วัดค่าด้วย Cobra SMARTsense

1. คุณลักษณะทั่วไป

1.1. หาค่าสนามแม่เหล็กในตัวเหนี่ยวนำที่ขึ้นอยู่กับกระแสในตัวนำ

2. คุณลักษณะเฉพาะ

2.1. แหล่งจ่ายไฟ (Power supply)

จำนวน 1 เครื่อง

2.1.1. มีจอแสดงผลแบบอนาล็อกสำหรับอ่านค่าแรงดันและกระแส

2.1.2. การกระเพื่อมของสัญญาณ (Remnant ripples) น้อยกว่า 5 mV

2.1.3. มีวงจรป้องกันการลัดวงจร และ วงจรตัดกระแสไฟเกิน

2.1.4. ช่วงของการจ่ายกระแส

2.1.4.1. กระแสตรง ปรับได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 5 A

2.1.4.2. กระแสสลับ สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 A

2.1.5. ช่วงของการจ่ายความต่างศักย์

2.1.5.1. กระแสตรง ปรับได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 18 VDC

2.1.5.2. กระแสสลับ เลือกได้ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15 VAC หรือดีกว่า

2.2. ขดลวด จำนวน 600 รอบ

จำนวน 2 อัน

2.2.1. ทนกระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 A

2.2.2. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 2.5 โอห์ม

2.2.3. ความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 9 mH

2.3. แท่งเหล็กรูปตัว U

จำนวน 1 อัน

2.4. แกนเหล็กสั้น ใช้ร่วมกับโลหะรูปตัว U

จำนวน 1 แท่ง

2.5. สวิตช์สำหรับสลับทิศของกระแส

จำนวน 1 ตัว

2.6. ฐานตั้งแบบกลม (Barrel base)

จำนวน 1 ตัว

2.7. สายไฟเพียงพอสำหรับการทดลอง

จำนวน 1 ชุด

2.8. สมาร์ทเซนเซอร์สำหรับวัดค่าสนามแม่เหล็ก

จำนวน 1 อัน

2.8.1. เป็นเซ็นเซอร์แบบ All in one เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ใช้ได้กับ tablet ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android และสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบ Android

2.8.2. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี

2.8.2.1. สามารถ download เพื่อใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS

2.8.2.2. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime

2.8.2.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้

2.8.2.4. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที

2.8.2.5. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้

- 2.8.2.6. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้
- 2.8.2.7. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้
- 2.8.2.8. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้
- 2.8.2.9. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้
- 2.8.3. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth หรือดีกว่า
- 2.8.4. หัววัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 mm
- 2.8.5. มีช่วงการวัดอยู่ที่ ± 130 mT / 5 mT
- 2.8.6. มีค่าความละเอียดในการวัด 0.1 mT / 0.001 mT
- 2.8.7. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 200 Hz
- 2.8.8. แบตเตอรี่มีความจุ 150 mAh หรือมากกว่า
- 2.8.9. ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวางโดยประมาณ 30 เมตร หรือมากกว่า
- 2.8.10. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นน้อยกว่า 80%
- 2.8.11. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที
- 2.8.12. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้
 - 2.8.12.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ
 - 2.8.12.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว
 - 2.8.12.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการวัดค่าอยู่
- 2.8.13. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery
- 2.9. สมาร์ทเซ็นเซอร์สำหรับวัดค่ากระแสไฟฟ้า จำนวน 1 อัน
 - 2.9.1. เป็นเซ็นเซอร์แบบ All in one เชื่อมต่อไร้สายผ่าน Bluetooth ใช้งานได้กับ tablet ที่ใช้ระบบ iOS หรือ Android และสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบ Android
 - 2.9.2. มี App สำหรับโหลดใช้งานได้ฟรี
 - 2.9.2.1. สามารถ download เพื่อใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
 - 2.9.2.2. สามารถแสดงค่าการวัดเป็นตัวเลขแบบ Realtime
 - 2.9.2.3. สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graphic gauge ได้
 - 2.9.2.4. สามารถแสดงผลในรูปแบบกราฟการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับ เวลาในหน่วยวินาที
 - 2.9.2.5. มีเครื่องมือที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้
 - 2.9.2.6. สามารถตั้งค่าอัตราการส่งข้อมูล (Sampling rate) ได้

2.9.2.7. ในขณะที่ทำการวัด สามารถบันทึกรูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อความ และ พิกัดของตำแหน่งที่กำลังทำการทดลองได้

2.9.2.8. สามารถ export ข้อมูลในรูปแบบไฟล์และสามารถแชร์ผ่านอีเมลล์ หรือ Line application ได้

2.9.2.9. ไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการวัด สามารถเปิดในโปรแกรม Microsoft Excel ได้

2.9.3. ใช้เทคโนโลยี Bluetooth หรือดีกว่า

2.9.4. มีช่วงการวัดอยู่ที่ ± 10 A

2.9.5. มีค่าความละเอียดในการวัด 10 mA

2.9.6. ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด ± 1 %

2.9.7. อัตราการรับส่งข้อมูลสูงสุด 1000 Hz

2.9.8. ความจุของแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 250 mAh

2.9.9. ระยะการเชื่อมต่อแบบไม่มีสิ่งกีดขวางโดยประมาณ 30 เมตร หรือมากกว่า

2.9.10. ใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 5-40 องศาเซลเซียส, ความชื้นน้อยกว่า 80%

2.9.11. มีปุ่มเปิด-ปิด สามารถเปิด-ปิด ได้โดยการกดค้างไว้มากกว่า 3 วินาที

2.9.12. มี LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ Bluetooth ดังต่อไปนี้

2.9.12.1. ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาทีแสดงว่ายังไม่ได้เชื่อมต่อ

2.9.12.2. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 2 วินาที แสดงว่าเชื่อมต่อแล้ว

2.9.12.3. ถ้าแสดงสีเขียวทุก ๆ 4 วินาที แสดงว่ากำลังทำการวัดค่าอยู่

2.9.13. มี LED แสดงสถานะของแบตเตอรี่ ถ้าแสดงสีแดงทุก ๆ 2 วินาที แสดงถึง Low battery

2.10. แท่งโลหะยาว 250 มม.

จำนวน 2 แท่ง

2.11. อุปกรณ์จับยึดวัดคู่กับแท่งเหล็ก

จำนวน 1 อัน

2.12. อุปกรณ์จับยึดเซ็นเซอร์

จำนวน 1 อัน

2.13. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆครบสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการทดลองได้

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ เพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.2. คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.3. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี