

## ชุดทดลองการหาค่าสนามแม่เหล็กโลก

### 1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาหาค่าสนามแม่เหล็กโลก
- 1.2. สามารถหาค่าประกอบตามแนวนอนของสนามแม่เหล็กโลกได้
- 1.3. สามารถหาค่าประกอบตามแนวตั้งของสนามแม่เหล็กโลกได้

### 2. คุณลักษณะเฉพาะ

#### 2.1. เครื่องวัดสนามแม่เหล็ก

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1.1. สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ทั้งสนามจากกระแสตรง และกระแสสลับ
- 2.1.2. ความคลาดเคลื่อน
  - 2.1.2.1. สนามแม่เหล็กตรง  $\pm 2\%$  หรือดีกว่า
  - 2.1.2.2. สนามแม่เหล็กสลับ  $\pm 3\%$  หรือดีกว่า
- 2.1.3. ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.01 mT
- 2.1.4. สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ทั้งในแนวแกน (Axial) และแนวตั้งฉากกับแกน (Tangential)
- 2.1.5. สามารถวัดสนามแม่เหล็กได้ในช่วง  $10^{-5}$  ถึง 1999 mT หรือกว้างกว่า
- 2.1.6. มีหน้าปัดแสดงผล แบบตัวเลข โดย LED

#### 2.2. ขดลวดคู่ของเฮลมโฮลทซ์

จำนวน 1 ชุด

- 2.2.1. ให้สนามแม่เหล็กสูงสุด 3.5 mT หรือมากกว่า
- 2.2.2. จำนวนรอบของขดลวดไม่น้อยกว่า 154 รอบ
- 2.2.3. ความต้านทานของขดลวดไม่น้อยกว่า 2.1  $\Omega$
- 2.2.4. ทนกระแสได้สูงสุด 5 A หรือมากกว่า

#### 2.3. แหล่งจ่ายไฟ (Power supply)

จำนวน 1 เครื่อง

- 2.3.1. มีวงจรป้องกันการลัดวงจร และ วงจรตัดกระแสไฟเกิน
- 2.3.2. ช่วงของการจ่ายกระแส
  - 2.3.2.1. กระแสตรง ปรับได้ ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 5 A
  - 2.3.2.2. กระแสสลับ สูงสุด 5 A หรือมากกว่า
- 2.3.3. ช่วงของการจ่ายความต่างศักย์
  - 2.3.3.1. กระแสตรง ปรับได้ ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 18 VDC
  - 2.3.3.2. กระแสสลับ เลือกได้ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15 VAC หรือดีกว่า

#### 2.4. รีโอสแตท ขนาด 100 โอห์ม 1.8 แอมป์

จำนวน 1 ตัว

#### 2.5. หัววัดสนามแม่เหล็ก ในแนวแกน (Axial) ใช้ร่วมกับเครื่องวัดสนามแม่เหล็ก

จำนวน 1 อัน

#### 2.6. มัลติมิเตอร์ แบบดิจิตอล

จำนวน 1 เครื่อง

#### 2.7. อุปกรณ์แสดงทิศของสนามแม่เหล็ก

จำนวน 1 ตัว

- 2.7.1.สามารถบอกทิศของสนามแม่เหล็กละเอียด 2 องศา
- 2.8.ฐานตั้งแบบกลม (Barrel base) จำนวน 1 ตัว
- 2.9.อุปกรณ์จับยึดวัตถุกับแท่งเหล็ก (Right angle clamp) จำนวน 1 ตัว
- 2.10. แท่งโลหะยาว 250 มม. จำนวน 1 แท่ง
- 2.11. ขาต่อแท่งโลหะ จำนวน 1 อัน
- 2.12. สายไฟความยาว จำนวน 5 เส้น
- 2.13. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆครบสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการทดลองได้

### 3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 3.2. เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- 3.3. คู่มือประกอบการทดลองไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.4. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี