

เครื่องวัดการเหนี่ยวนำไฟฟ้าของยางแบบพาราเดย์

ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน ๑ เครื่อง

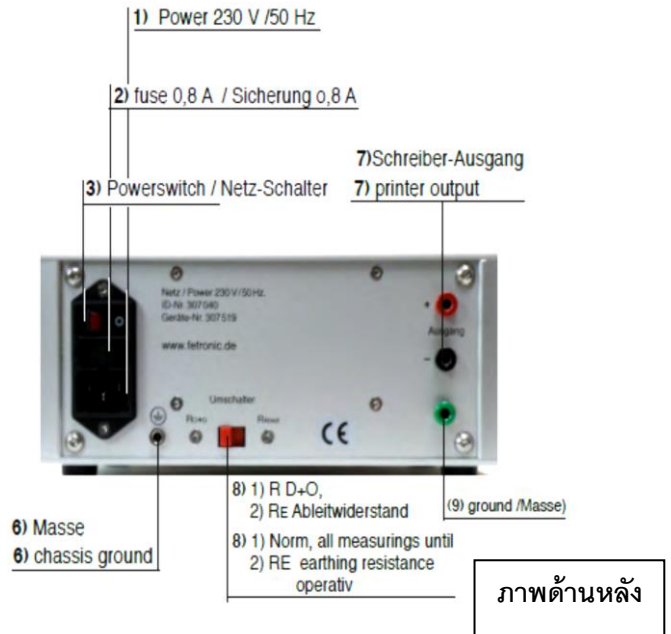
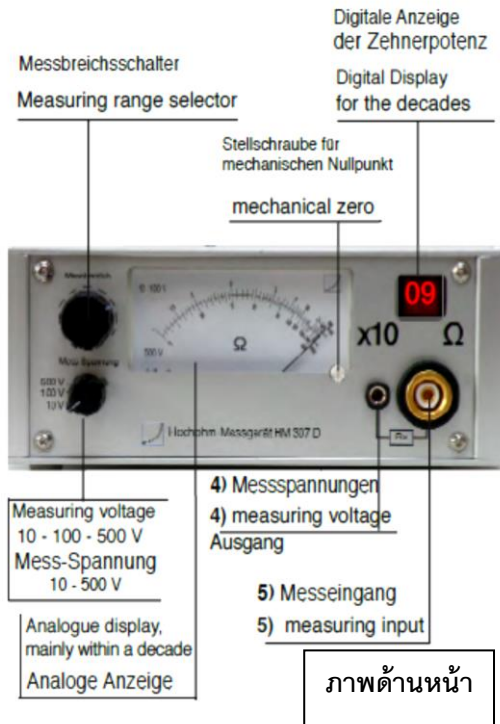
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวัดการเหนี่ยวนำไฟฟ้าของยางแบบพาราเดย์ใช้โดยการต่อเชื่อมกับเครื่องเตตระโอมมิเตอร์ในการวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าของวัสดุ อนุ อิมพีแดนซ์สูง (ความต่างศักย์ต่ำกว่า 1000 โวลต์) โดยเฉพาะวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ (Non-metal material) ตามมาตรฐานที่กำหนด (DIN/VDE/IEC/ISO และ อื่นๆ) โดยแสดงผลการทดสอบในหน่วย โอห์ม (Ω) อยู่ในช่วง 10^4 ถึง 10^6 โอห์ม โดยมีลักษณะ และส่วนประกอบ ดังนี้

เครื่องเตตระโอมมิเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

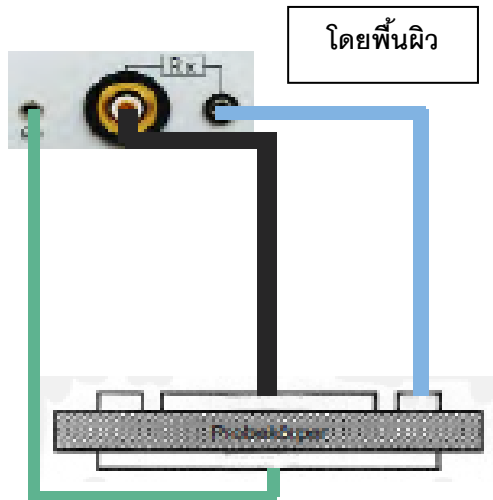
1. อุปกรณ์มีปุ่มกดซึ่งสามารถใช้ขั้วไฟฟ้าวัดได้เพื่อลดหรือชดเชยค่าไฟฟ้าสถิตบนพื้นผิว
2. ขนาด : ไม่น้อยกว่า 235x205x86 มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง)
3. น้ำหนัก : ไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม รวมทั้งจับ
4. มีการป้องกันการลัดวงจรไฟฟ้า แต่เครื่องไม่สามารถทนต่อแรงดันไฟฟ้าสูงเกิน 1000V ในอินพุตการวัดที่ไม่มีการป้องกัน
5. อินพุตป้องกันแสดงตัวเลข $>6<$ ในรูปด้านล่าง (สายเคเบิลสีดำ)
6. ด้วยสวิตช์ $>8<$ สามารถเลือกได้ระหว่างตำแหน่งสวิตช์ 1 = มาตรฐานสำหรับความต้านทานของปริมาตรและพื้นผิวปกติและตำแหน่ง 2 RE = ความต้านทานต่อสายดิน
7. เอาท์พุทเครื่องบันทึกถูกตั้งค่าเป็นแบบเต็มขนาด 1 V
8. หลักการวัด: วงจรรวม Junction ตัวขยายสัญญาณโมดูลเตตระโอมมิเตอร์แบบจุดศูนย์เสถียรภาพ
9. แรงดันไฟฟ้าที่วัดได้: 10/100/500 โวลต์ (ค่าคงที่) สวิตช์เลือกได้ ควบคุม-เปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าของวงจร 1 mA
10. ข้อผิดพลาดในการวัด: สูงสุด 10^{11} โอห์ม \pm 3% ของค่าที่วัดได้ และ มากกว่า 10^{11} โอห์ม \pm 5% ของค่าที่วัดได้
11. ช่วงข้อมูลการวัด 5×10^6 ถึง 1×10^{16} โอห์ม กับความต่างศักย์ 500 โวลต์
 1×10^6 ถึง 1×10^{15} โอห์ม กับความต่างศักย์ 100 โวลต์
 1×10^5 ถึง 2×10^{14} โอห์ม กับความต่างศักย์ 10 โวลต์

/ภาพ...

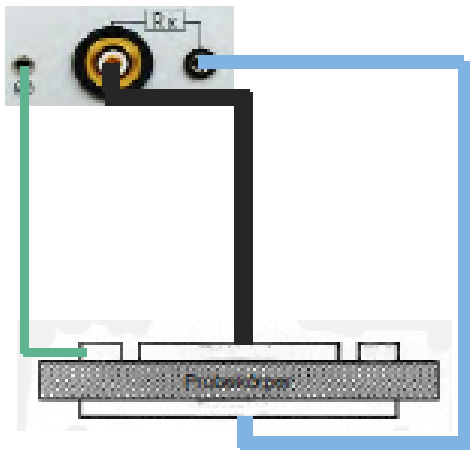


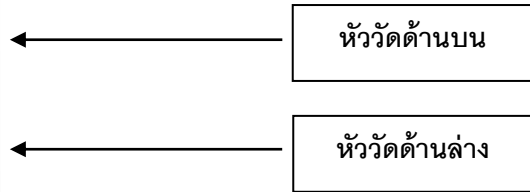
การทดสอบความต้านทานของวัสดุจากเครื่องเตตระโอมมิเตอร์ จะต่อเนื่องกับเครื่องฟาราเดย์ (Faraday cage) โดยสามารถทดสอบความต้านทาน 2 ส่วน คือ ความต้านทานโดยพื้นผิว (Surface resistance) และความต้านทานโดยปริมาตร (Volume resistance) ดังรูป

/ภาพ...

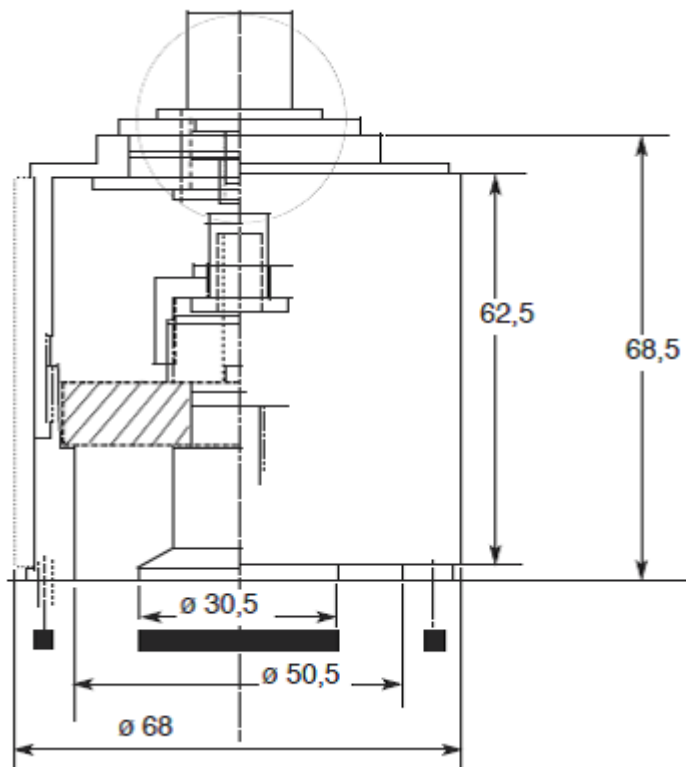


โดยปริมาตร





ชั้นทดสอบจะถูกวางไว้ระหว่างหัววัดทั้ง 2 หัว ในเครื่องฟาราเดย์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องเตตระโอมมิเตอร์ จากนั้นจะทำการวิเคราะห์ความต้านทานพื้นผิวหรือความต้านทานต่อปริมาตรของตัวอย่างและแสดงค่าความต้านทานโดยเตตระโอมมิเตอร์ ข้อมูลจำเพาะของเครื่องฟาราเดย์ ตามมาตรฐาน DIN EN 61340-2-3 สามารถแสดงดังภาพด้านล่าง:



/อุปกรณ์...

อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

1. ดิจิตอลออสซิลโลสโคป (Digital Oscilloscope) จำนวน 1 ชุด

- ย่านความถี่ใช้งาน 300 MHz แบบ 2 ช่องสัญญาณ
- Real-Time Sampling 2 Gsa/S และ Equivalent-Time Sampling 100 Gsa/S
- จำนวนจุดในการเก็บรูปคลื่น 1 รูป สูงถึง 200, 000 จุด ต่อช่องสัญญาณ
- เทคโนโลยี VPO เพื่อแสดง Less-Frequently Occurred Signals
- Update รูปคลื่นได้เร็ว 80,000 รูปคลื่นต่อนาที
- จอภาพสีขนาด 8 นิ้ว TFT Color LCD ความละเอียด 800x600 พิกเซล
- เก็บข้อมูลผ่าน PC Free Wave software (Download)

2. สเปกตรัมอานาไลเซอร์ (Spectrum Analyzer) จำนวน 1 ชุด

- ความถี่ใช้งาน: 9kHz ~ 3GHz
- ความเสถียรภาพความถี่สูง: 0.025ppm
- 3dB RBW: 1Hz ~ 1MHz
- 6dB EMI Filter: 200Hz, 9kHz, 120kHz, 1MHz
- เฟส นอยส์: -88dBc/Hz @1GHz, 10kHz Offset
- ฟังก์ชันการร่วตภายใน: 2FSK Analysis, AM/FM/ASK/FSK Demodulation & Analysis, EMC Pre-test, P1dB point, ฮาร์โมนิค, เพาเวอร์ ช่องสัญญาณ, N-dB แบนด์วิท, OCBW, ACPR, SEM, TOI, CNR, CTB, CSO,
- นอยส์ มากเกอร์, นั้บสัญญาณความถี่, Time Domain Power, Gated Sweep
- ภายในหน้าจอแสดงเส้นสัญญาณสีและแยกสัญญาณ
- ไร้หมทควบคุม การอินเตอร์เฟซ: LAN, USB, RS-232, GPIB (Optional)
- ปรีแอมปีไฟออร์ ภายใน, 50dB Attenuator, และฟังก์ชันซีควอน

3. เครื่องวัดและบันทึกค่า Data logger จำนวน 2 ชุด

- มีอินพุท 3 ช่องทางสำหรับการบันทึกพร้อมกันของกระแสรีวไหล กระแสไหลต และแรงดันไฟฟ้า
- มีความจุสูงสำหรับจัดเก็บ ไม่น้อยกว่า 60,000 ข้อมูล
- มีฟังก์ชันการกรองแบบความถี่ต่ำผ่านจะกรองฮาร์มอนิกส์ที่มีความถี่สูงออก
- มีระบบ CALL มีระบบการยืนยันข้อมูลที่บันทึก
- สามารถเลือกโหมด One-time หรือโหมด Endless
- มีหน่วยความจำแบบถาวร
- โหมดการบันทึก 4 โหมดช่วยให้วัดค่าได้หลากหลาย คือ โหมดการบันทึกปกติ โหมดบันทึกการ

ตรวจจับ โหมดการบันทึก ทริกเกอร์โหมดการวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้า

- มีซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่ายในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่บันทึก
- ขนาด ไม่น้อยกว่า 60x11x42 มิลลิเมตร
- มีแบตเตอรี่ 1.5 V ไม่น้อยกว่า 4 ก้อน แผ่นซอฟต์แวร์ สาย USB และกระเป๋าใส่เครื่องแบบอ่อน

4. มิเตอร์วัดค่าแอลซีอาร์ (Precision LCR meter) จำนวน 1 ชุด

- จอแสดงผลแบบ LCD 6 Digits แสดงระบบการวัดได้หลากหลาย พร้อมด้วยอุปกรณ์ที่ทำการทดสอบ

- วัดความต้านทานของไฟ DC ได้
- ความถี่ทดสอบ อยู่ในช่วงไม่น้อยกว่า 20Hz ~ 10 MHz, 5 Digits, ($\pm 0.005\%$ +5 Digits)
- อินพุทอิมพีแดนซ์ 100 โอห์ม
- ความเที่ยงตรงพื้นฐาน $\pm 0.1\%$ (R, Z, X, G, Y, B, L, C)
- กระแสไฟลัดวงจร สูงสุด 20 mA

- พารามิเตอร์ในการวัด ได้แก่ Impedance (Z), Phase Angle (ϕ), Inductance (L), Capacitance (C), AC Resistance (Rac), Quality Factor (Q), Dissipation Factor (D), Admittance (Y), Conductance (G), Reactance (X), Susceptance (B), DC Resistance (Rdc)

- ขนาด ไม่น้อยกว่า 330(W) x 170(H) x 340(D)mm

5. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด (Infrared Thermometer) จำนวน 2 ชุด

- ขนาด ไม่น้อยกว่า 170 x 120 x 42 มิลลิเมตร น้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 200 กรัม
- วัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัสวัตถุ ใช้งานง่าย รวดเร็ว และปลอดภัย เลือกรุ่นการวัดได้ทั้ง องศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์
- สามารถวัดอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 20 ~ 1300 องศาเซลเซียส ความเที่ยงตรงไม่น้อยกว่า $\pm 2\%$ หรือ 2 องศาเซลเซียส และความละเอียดการแสดงผล 0.1 องศาเซลเซียส
- ปรับค่า Emissivity ได้ตั้งแต่ 0.01~1.00
- มีไฟ Backlight สำหรับอ่านค่าในที่มืด
- สามารถปรับตั้งการเตือนอุณหภูมิสูง-ต่ำได้ (High / Low Alarm)
- สามารถบันทึกค่าสูงสุด (max), ต่ำสุด (Min), ค่าความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด-ต่ำสุด (Diff) และค่าเฉลี่ย (Avg) ขึ้นมาดูได้
- สามารถเปิดปิดจุดลำแสงเลเซอร์ได้ เพื่อใช้แสดงจุดที่ต้องการวัดอุณหภูมิ

หมายเหตุ: รับประกันคุณภาพครุภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี