CHAUVIN ARNOUX

C.A 6528

เมกะโอห์มมิเตอร์

Measure up

ขอบคุณที่ท่านจัดซื้อ megohmmeter C.A6528.
เพื่อให้ได้รับการบริการที่ดีที่สุดจากเครื่องมือของคุณ::

- กรุณา**อ่าน**คู่มือนี้อย่างละเอียดและ
- **ปฏิบัติ**ตามข้อควรระวังในการใช้งาน

คำเตือนความเสี่ยงอันตราย! เมื่อใดก็ตามที่สัญลักษณ์อันตรายปรากฏผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

ข้อมูลหรือเคล็ดลับ

สายดิน

แบตเตอรี่

หลอมละลาย

> ~~770~~ V แรงดันไฟฟ้าที่ขั้วต้องไม่เกิน 700V

อุปกรณ์ป้องกันฉนวนสองชั้น

ผลิตภัณฑ์ได้มีการแสดงค่าความสามารถในการรีไซเคิลที่ได้จากประเมินจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ISO14040

Chauvin Arnoux ได้นำแนวทาง Eco-Design มาใช้ในการออกแบบเครื่องนี้การวิเคราะห์วงจรชีวิตที่สมบูรณ์ได้ช่วยให้เราสามารถควบคุมและเพิ่มประสิทธิภาพผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อมได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องใช้นี้มีคุณสมบัติเกินกว่าข้อกำหนดในการรีไซเคิลและนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

เครื่องหมาย CE บ่งชี้ว่ามีการปฏิบัติตามกฎระเบียบว่าด้วยแรงดันไฟฟ้าต่ำของสหภาพยุโรป (2014/35/EU), กฎระเบียบว่าด้วยการเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า (2014/30/EU) และข้อกำหนดว่าด้วยการควบคุมสารอันตราย (RoHS, 2011/65/EU และ 2015/863/EU)

เครื่องหมาย UKCA รับรองว่าผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนดแห่งกฎหมายที่ใช้บังคับในสหราชอาณาจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความปลอดภัยระบบแรงต่ำ ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า และการควบคุมสารอันตราย

ถังขยะที่มีเครื่องหมายกากบาทบนผลิตภัณฑ์เป็นการเตือนว่าในสหภาพยุโรปผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพตาม Directive WEEE 2012/19/UE

ความหมายประเภทของการวัด

- ประเภทการวัด IV สอดคล้องกับการวัดที่แหล่งของการติดตั้งแรงดันไฟฟ้าต่ำ
  เช่น: เครื่องป้อนพลังงานเคาน์เตอร์และอุปกรณ์ป้องกัน
- ประเภทของการวัด III สอดคล้องกับการวัดการติดตั้งอาคาร
  เช่น: แผงจำหน่ายเครื่องตัดวงจรและอุปกรณ์อุตสาหกรรมคงที่
- ประเภทของการวัด II สอดคล้องกับการวัดที่ดำเนินการในวงจรที่เชื่อมต่อโดยตรงกับการติดตั้งแรงดันไฟฟ้าต่ำ
  เช่น: แหล่งจ่ายไฟให้ภายในอุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องมือแบบพกพา

ข้อควรระวังในการใช้งาน

เครื่องมือนี้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยIEC/EN ๖๑๐๑๐-๒-๐๓๔ และตัวนำที่สอดคล้องกับIEC/EN ๖๑๐๑๐-๐๓๑ สำหรับแรงดันไฟฟ้าสูงถึง600V ในหมวดหมู่ IV
ห้ามใช้เครื่องมือสำหรับการวัดค่าในวงจรที่วัดประเภท II, III, IV ที่อาจเชื่อมต่อโดยไม่ได้ตั้งใจกับวงจรที่ไม่ได้อยู่ในวัดหมวดหมู่ II, III หรือ IV

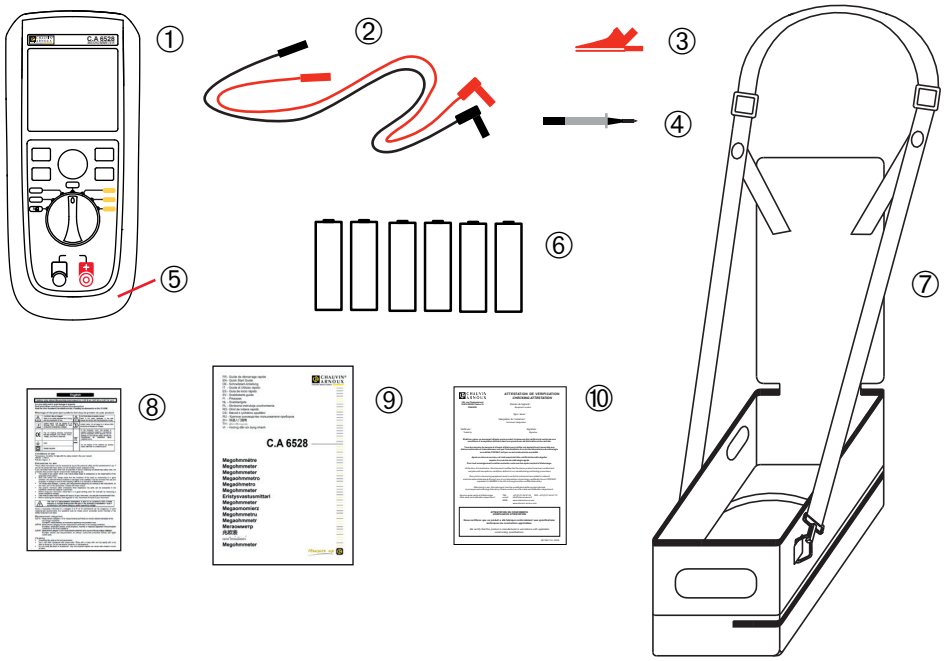
- ผู้ประกอบการและ / หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างต้องอ่านและทำความเข้าใจอย่างชัดเจนข้อควรระวังต่างๆ จะต้องดำเนินการในการใช้งานความรู้ที่เกี่ยวกับเสียงและความตระหนักของอันตรายจากไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อใช้เครื่องมือนี้
- ถ้าคุณใช้เครื่องมือนี้นอกเหนือจากที่ระบุความคุ้มครองอาจจะเป็นอันตรายต่อคุณ
- ห้ามใช้เครื่องมือบนเครือข่ายที่แรงดันไฟฟ้าเกินหรือหมวดหมู่ที่กล่าวถึง
- ห้ามใช้เครื่องมือถ้าดูเหมือนว่าจะได้รับความเสียหายไม่สมบูรณ์หรือปิดไม่สนิท
- ก่อนการใช้แต่ละครั้งควรตรวจสอบสภาพของฉนวนกันความร้อนที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์เสริมใดๆซึ่งฉนวนเสียหาย (แม้เพียงบางส่วน) จะต้องตั้งสำรองสำหรับการซ่อมแซมหรือกำจัด
- ก่อนที่จะใช้เครื่องมือของคุณควรตรวจสอบว่ามันแห้งอย่างสนิทถ้ามันเปียกก็ต้องทำให้แห้งก่อนที่เชื่อมต่อหรือนำไปใช้งาน
- ใช้เฉพาะขั้วตัวนำและอุปกรณ์เสริมที่ให้มาการใช้ขั้วตัวนำ (หรืออุปกรณ์เสริม) ของแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำกว่าหรือประเภทการจำกัดแรงดันไฟฟ้าหรือประเภทของเครื่องมือที่ประกอบขึ้นและขั้วตัวนำ (หรืออุปกรณ์เสริม) ที่เป็นของขั้วตัวนำ (หรืออุปกรณ์เสริม)
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเป็นระบบ
- เมื่อทำการจับขั้วในการทดสอบการแหย่จากคลิปจระเข้ให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือ
- การแก้ปัญหาและการตรวจสอบมาตรวิทยาจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีความสามารถและได้รับการรับรอง

เนื้อหา

1. เริ่มต้นใช้งานครั้งแรก **4**
1.1. การแกะกล่อง 4
1.2. อุปกรณ์เสริมและอะไหล่ 4
1.3. ใส่แบตเตอรี่ 5
1.4. การใช้ปลอกป้องกัน 6
2. การนำเสนอของเครื่องมือ **7**
2.1. C.A6528 7
2.2. ฟังก์ชั่น 8
2.3. แสดงผล 8
2.4. คีย์และปุ่ม 9
3. การใช้ **10**
3.1. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือ 10
3.2. วัดแรงดันไฟฟ้า 10
3.3. การวัดความต้านทานของฉนวน 12
3.4. ความต่อเนื่องตัวนาสายวงจรย่อย 15
3.5. การวัดความต้านทาน 18
3.6. ฟังก์ชั่น HOLD 19
3.7. แบล็คไลท์ 19
3.8. ตั้งค่า 20
3.9. ฟังก์ชั่น การแจ้งเตือน 21
3.10. ระยะเวลาโปรแกรม 21
3.11. หยุดอัตโนมัติ 22
4. ลักษณะทางเทคนิค **23**
4.1. เงื่อนไขอ้างอิงทั่วไป 23
4.2. คุณสมบัติทางไฟฟ้า 23
4.3. ความหลากหลายในช่วงการใช้งาน 25
4.4. ความไม่แน่นอนที่แท้จริงและความไม่แน่นอนในการดำเนินงาน 26
4.5. แหล่งจ่ายไฟ 26
4.6. ภาพแวดล้อม 27
4.7. ลักษณะทางกล 27
4.8. สอดคล้องกับมาตรฐานสากล 27
4.9. ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (CEM) 27
5. การบำรุงรักษา **28**
5.1. การทำความสะอาด 28
5.2. การเปลี่ยนแบตเตอรี่ 28
5.3. การเปลี่ยนฟิวส์ 28
5.4. ปรับเทียบเครื่องมือ 29
6. การรับประกัน **๓๒**

1. เริ่มต้นใช้งานครั้งแรก

1.1. การแกะกล่อง



① C.A6528 1 ชิ้น

② สายเซฟตี้หัวตรงและหัวหักมุมขวา (สีแดงและดำ) 2 เส้น

③ ปากคีบจระเข้สีแดง 1 อัน

④ หัวตรวจสอบสีดำ 1 อัน

⑤ ปลอกป้องกันติดตั้งอยู่บนเครื่องมือ 1 ชิ้น

⑥ แบตเตอรี่ LR6 หรือ AA 6 ก้อน

⑦ กระเป๋าถือ

⑧ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยหลายภาษา1ชิ้น

⑨ คู่มือการเริ่มต้นใช้งานหลายภาษา 1 ชุด

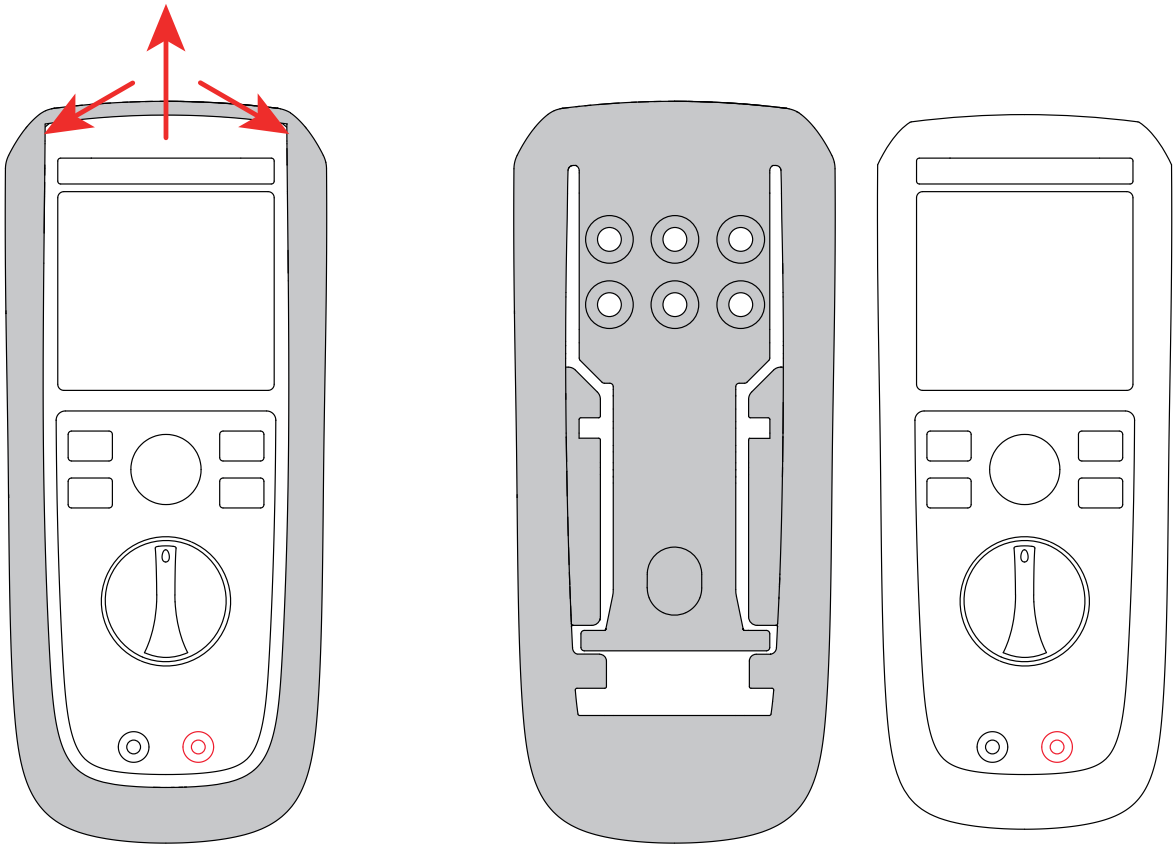
⑩ ใบรับรองการตรวจสอบ 1 ชิ้น

1.2. อุปกรณ์เสริมและอะไหล่

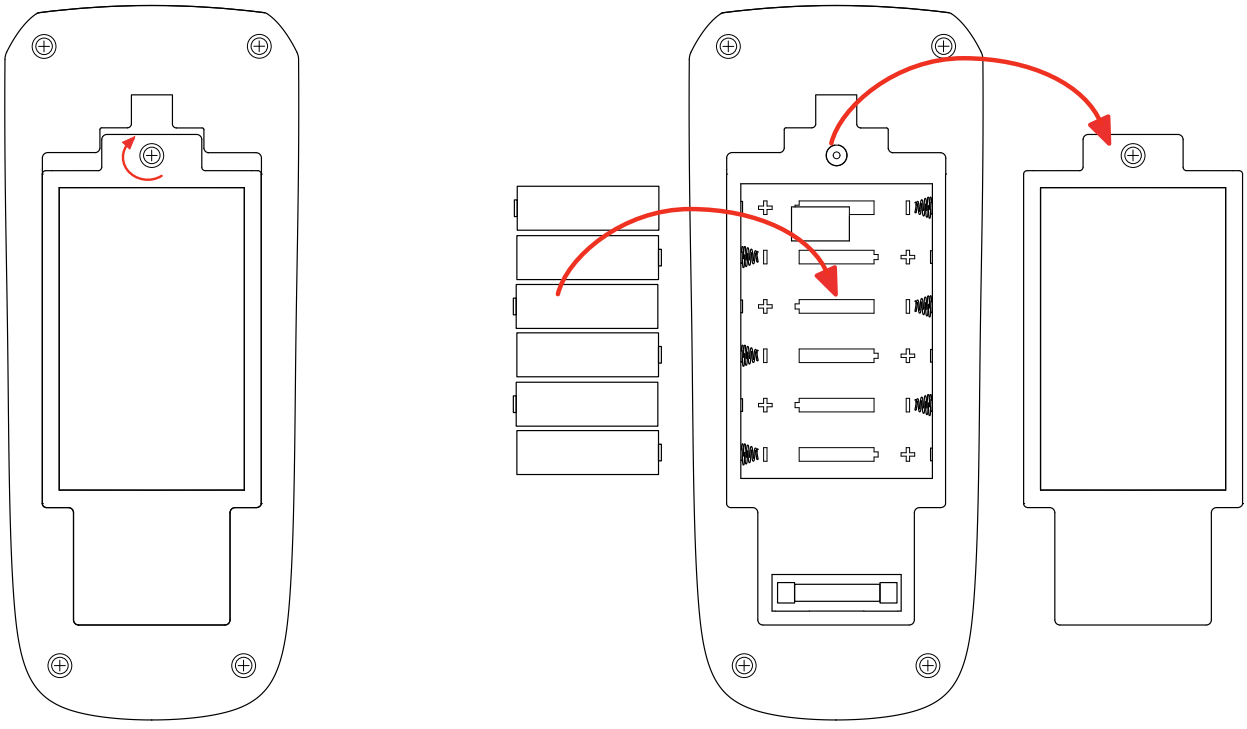
ปรึกษาเว็บไซต์อุปกรณ์เสริมและอะไหล่ของเราได้ที่:
www.chauvin-arnoux.com

1.3. ใส่แบตเตอรี่

- ถอดเคสป้องกันออกเริ่มโดยการเอาเคสออกจากปลอก
- แล้วถอดเคสออกจากปลอก

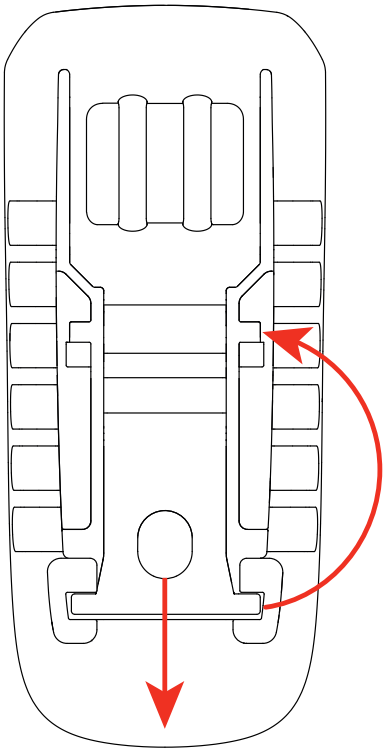


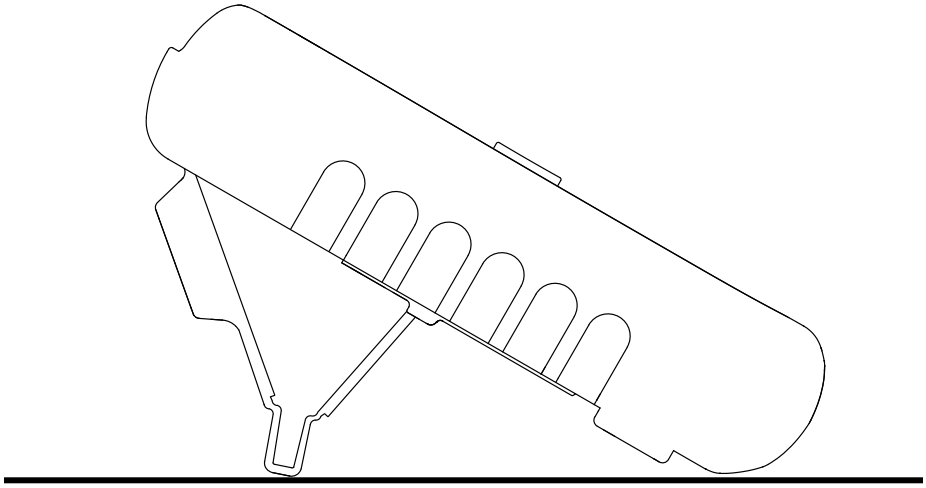
- พลิกกลับอุปกรณ์
- ใช้ไขควงไขสกรูยึดของฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่ จากนั้นถอดฝาครอบออก
- ใส่แบตเตอรี่ 6 ก้อนที่จัดมาให้พร้อมขั้วตามที่แสดง
- ใส่ฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่กลับเข้าที่โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดอย่างสมบูรณ์และถูกต้อง
- ไขสกรูยึดกลับเข้าไป
- ใส่ปลอกกลับคืนจากเครื่องมือจากด้านล่าง



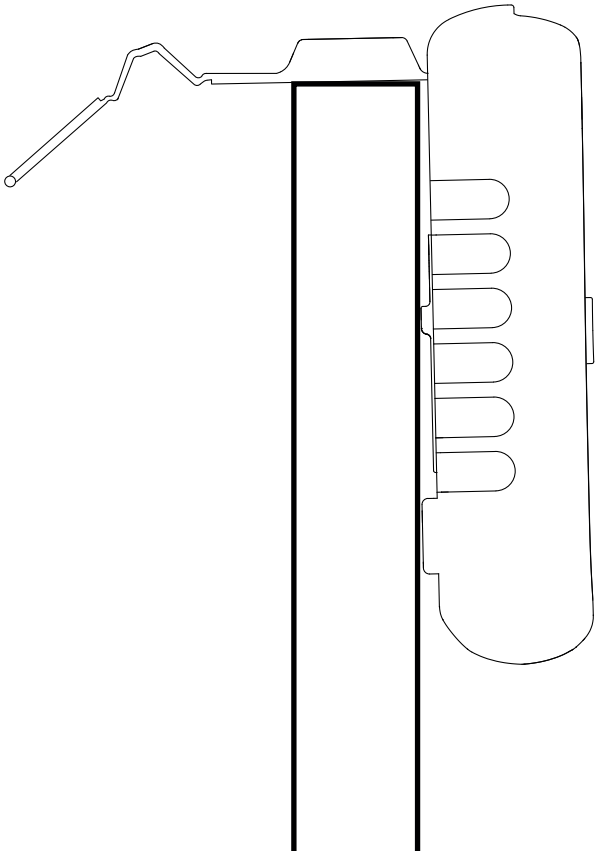
1.4. การใช้ปลอกป้องกัน

คุณสามารถวางเครื่องมือของคุณตั้งตรงบนหลังสแตนด์
เมื่อต้องการทำสิ่งนี้ให้ดึงที่ด้านหลังลงมาเพื่อปลดออกจากช่องของมันจากนั้นจึงพับและใส่ที่ส่วนท้ายในช่องอื่น ๆ

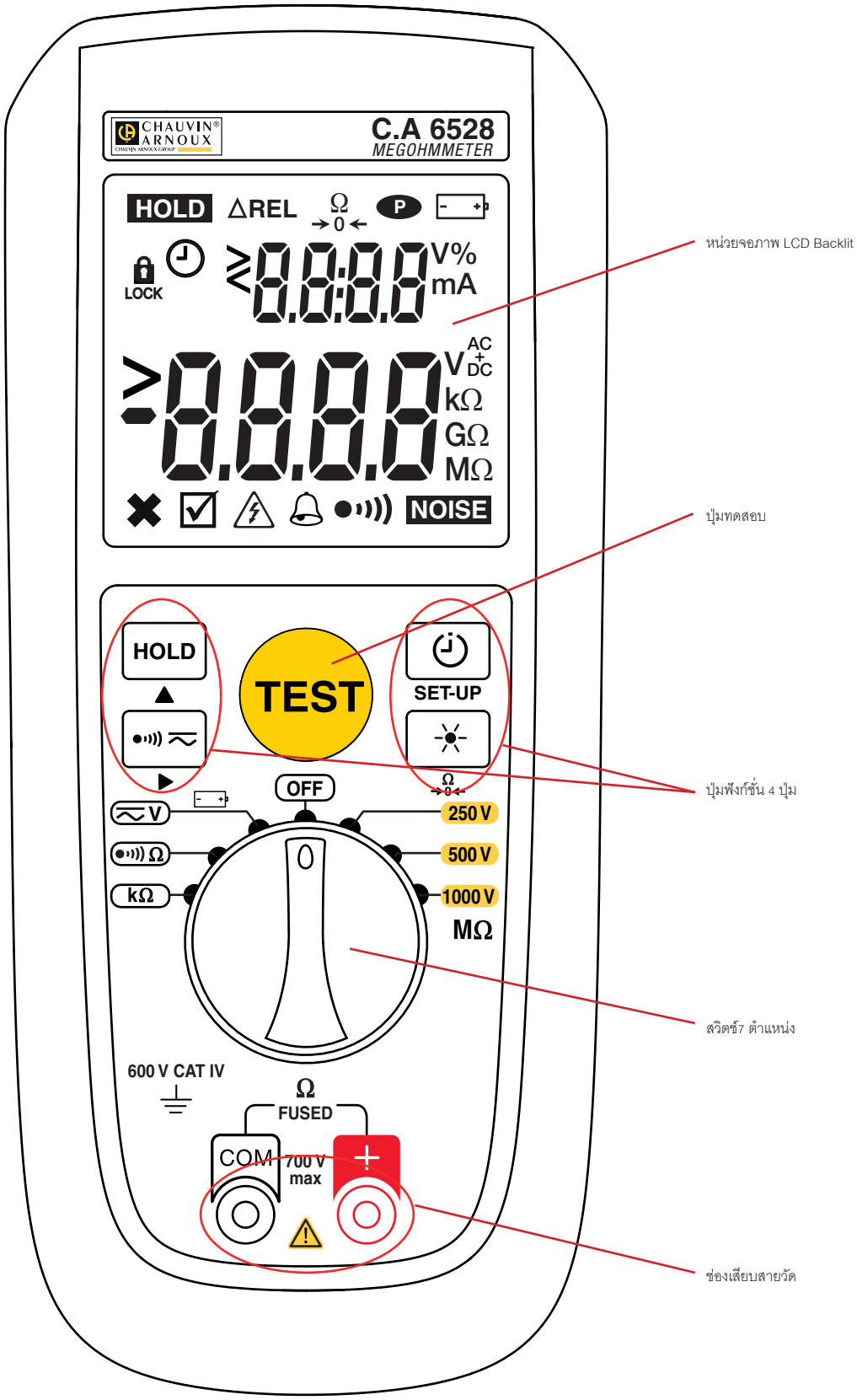




สามารถใช้ขาตั้งเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์กับประตู



2.1. C.A6528


CHAUVIN ARNOUX
C.A 6528
MEGOHMMETER
HOLD
ΔREL
P
LOCK
V%
mA
AC
DC
kΩ
GΩ
MΩ
NOISE
HOLD
TEST
SET-UP
OFF
250 V
500 V
1000 V
MΩ
V
kΩ
600 V CAT IV
FUSED
COM
700 V
max
หน่วยจอภาพ LCD Backlit
ปุ่มทดสอบ
ปุ่มฟังก์ชั่น 4 ปุ่ม
สวิตช์7 ตำแหน่ง
ช่องเสียบสายวัด

2.2. ฟังก์ชั่น

เมกโอห์มมิเตอร์ C.A6528 เป็นเครื่องมือวัดแบบพกพาพร้อมจอ LCD ขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่

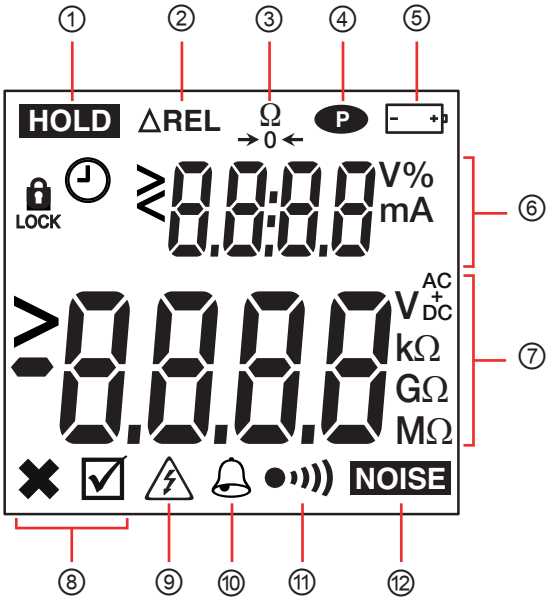
เครื่องมือนี้ใช้สำหรับตรวจสอบความปลอดภัยของการติดตั้งระบบไฟฟ้า มันสามารถใช้ในการทดสอบการติดตั้งใหม่ก่อนที่จะเปิดขึ้นเพื่อตรวจสอบการติดตั้งที่มีอยู่ไม่ว่าจะในการทำงานหรือไม่หรือเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติในการติดตั้ง

ใช้ C.A6528 เพื่อ:

- วัดแรงดันไฟฟ้า
- วัดค่าความเป็นฉนวนที่ 250 500 และ1000V
- การวัดความต่อเนื่อง
- การวัดความต้านทาน

ฟังก์ชั่นสัญญาณเตือนของ C.A6528 ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่าการอ่านค่าเป็นไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องดูที่หน่วยแสดงผล

2.3. แสดงผล



① บ่งบอกว่าการวัดถูกค้างการแสดงผลไว้

② ระบุว่าฟังก์ชั่น DMR (โหมดความต้านทานต่างหรือโหมดสัมพัทธ์) ทำงานในการวัดความต้านทาน

③ บ่งบอกว่าค่าความต้านทานของตัวนำได้รับการชดเชยในการวัดความต่อเนื่อง

④ บ่งบอกว่าการปิดอัตโนมัติถูกปิดใช้งาน

⑤ แสดงสถานะของแบตเตอรี่

⑥ หน่วยแสดงผลรอง

⑦ หน่วยแสดงผลหลัก

⑧ ระบุว่าการวัดนั้นเป็นปกติหรือไม่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การเตือนภัย

⑨ บ่งบอกว่ามีแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายบนช่องสัญญาณ

⑩ แสดงว่าสัญญาณเตือนมีการทำงานในการวัดฉนวนหรือ DMR

⑪ บ่งบอกว่ามีการเปิดใช้งานเสียงเตือน

⑫ บ่งบอกถึงแรงดันไฟฟ้าปลอมในการวัดความต่อเนื่องหรือความต้านทาน

2.4. คีย์และปุ่ม

2.4.1. ทดสอบปุ่ม

กดปุ่ม TEST จะเริ่มการวัดฉนวน

นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการยืนยันเกณฑ์ที่ตั้งโปรแกรมไว้

ในการวัดความต้านทานจะใช้เพื่อเข้าสู่โหมด DMR และบันทึกการวัดอ้างอิง และยังออกจากโหมด DMR

2.4.2. ปุ่มฟังก์ชั่น

ปุ่ม	ฟังก์ชั่น
HOLD ▲	การกดปุ่มค้างหรือหยุดการวัดค่า ในโหมดตั้งค่าฟังก์ชั่นของปุ่มคือ▲
 ►	ในการวัดค่าความเป็นฉนวนการกดปุ่มจะเป็นการเปิดใช้งานหรือยกเลิกการเตือนภัย ในการวัดความต่อเนื่องการกดปุ่มจะเป็นการเปิดใช้งานหรือปิดเสียงบี๊บเตือน ในการวัดความต้านทานการกดปุ่มจะเป็นการเปิดใช้งานหรือปิดการใช้งานเสียงเตือน DMR ในการวัดแรงดันไฟฟ้ากดปุ่มเพื่อเลือกระหว่างการวัด AC + DC หรือ DC เท่านั้น ในโหมดตั้งค่าฟังก์ชั่นของปุ่มคือ►
 ตั้งค่า	ในการวัดฉนวนกันความร้อน**ปุ่มจับเวลา**ใช้เพื่อเลือกฟังก์ชั่น และ ในการวัดค่าความเป็นฉนวนการกดที่ปุ่มแบบยาวจะเป็นการกำหนดเกณฑ์การเตือนที่สอดคล้องกับแรงดันทดสอบ ในการวัดความต่อเนื่องให้กดปุ่มบนค้างไว้เพื่อเลือกเกณฑ์การเตือน ในการวัดความต้านทานการกดที่ปุ่มแบบยาวจะช่วยให้คุณตั้งค่าขีด จำกัด เป็น%
 Ω →0←	ปุ่มถูกกดเพื่อเปิดหรือปิดแบล็คไลท์ ในการวัดต่อเนื่องกดแบบยาวช่วยให้คุณสามารถชดเชยความต้านทานของสายวัด

3. การใช้

3.1. ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือ

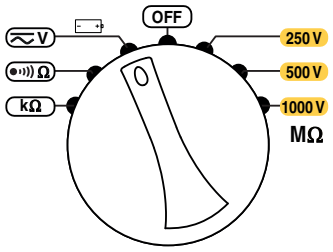
⚠ ก่อนที่จะใช้เครื่องมือใด ๆ ให้ตรวจสอบว่าเครื่องมือทำงานอย่างถูกต้อง

- ทำการวัดแรงดันไฟฟ้าของแรงดันไฟฟ้าที่ทราบ หากการวัดไม่ถูกต้องห้ามใช้เครื่องมือ
- ในการวัดความต่อเนื่องให้ลัดวงจรนำ การอ่านจะต้องใกล้เคียงกับศูนย์ ถ้าไม่ได้แสดงว่าตัวนำที่ชำรุดหรือต้องเปลี่ยนฟิวส์ (ดู5.3)

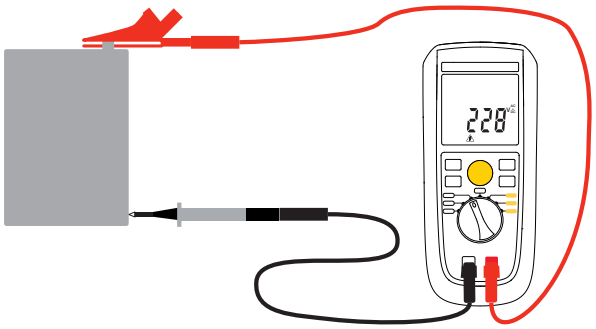
3.2. วัดแรงดันไฟฟ้า

3.2.1. ทำการวัด

ตั้งค่าสวิตช์เป็น V. เครื่องมือนี้ยังทำการวัดแรงดันไฟฟ้าในการตั้งค่าM□

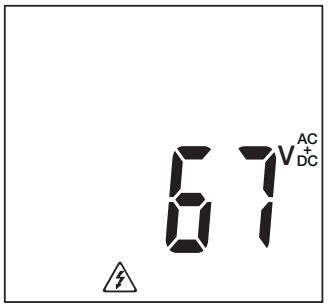


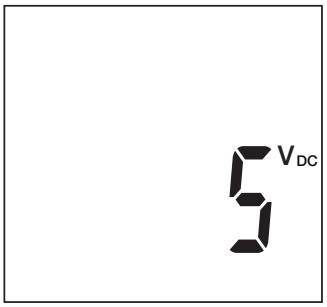
ใช้สายเชื่อมต่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่จะทดสอบกับขั้วของเครื่องมือ



เครื่องมือแสดงแรงดันไฟฟ้า AC + DC หากเป็น> 30V สัญลักษณ์ ⚠ จะปรากฏขึ้นเพื่อเตือนผู้ใช้ว่าแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วเป็นอันตราย

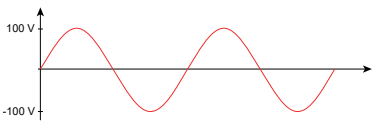
หากต้องการทราบค่าของส่วนประกอบ DC ของแรงดันให้กดปุ่ม ≂





3.2.2. การวัด AC + DC

ทำไมการวัดแรงดันไฟฟ้า AC + DC จึงมีความสำคัญ?

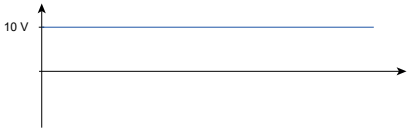


หากแรงดันไฟฟ้าเป็น AC บริสุทธิ์การอ่านแรงดัน DC เป็นศูนย์

V_{DC} = 0 V

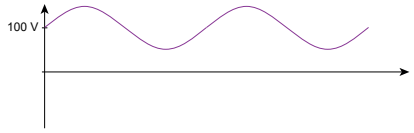
V_{AC} = 100 V

V_{AC+DC} = 100 V



หากแรงดันไฟฟ้าเป็น DC บริสุทธิ์การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้า AC เป็นศูนย์

V_{DC} = 10 V
V_{AC} = 0 V
V_{AC+DC} = 10 V



หากแรงดันไฟฟ้าผสมกัน (AC บวก DC) ดังตัวอย่างตรงกันข้ามแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่มีระลอกคลื่นการวัด AC + DC ให้ค่าจริง การวัด AC ไม่ได้

V_{DC} = 100 V
V_{AC} = 40 V
V_{AC+DC} = 140 V

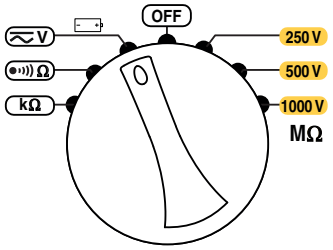
การวัด AC + DC ให้ข้อมูลที่ดีกว่าเกี่ยวกับพลังงานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า

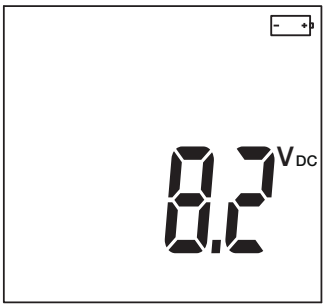
3.2.3. บ่งบอกข้อผิดพลาด

ถ้าการวัดออกไปจากช่วงการวัดเครื่องมือจะรายงานโดยแสดง OL

3.2.4. ความดันแบตเตอรี่

ในการตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ให้กดปุ่ม TEST ค้างไว้ด้วยสวิตช์ตั้งค่าเป็น V





เครื่องมือนี้สร้างแรงดันไฟฟ้าภายใน 1,000 V_{DC} เพื่อให้แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ทำงานได้

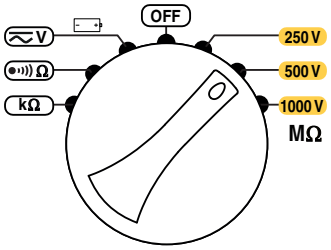
3.3. การวัดความต้านทานของฉนวน

3.3.1. รายละเอียดของหลักการวัด

อุปกรณ์สร้างแรงดันทดสอบกระแสตรงระหว่างขั้ว + และ COMแรงดันไฟฟ้านี้ขึ้นอยู่กับความต้านทานที่จะวัด: มันอยู่ระหว่าง UNและ 1.25 U_Nเมื่อR ≥ R_N = U_N / 1mA แรงดันและกระแสไฟระหว่างขั้วทั้งสองและจากนั้นจะทำให้ค่า R = V / I ลดลง

เทอร์มินัล COM เป็นจุดอ้างอิงแรงดันไฟฟ้าและขั้ว + ส่งแรงดันไฟฟ้าเป็นบวก

3.3.2. ทำการวัด

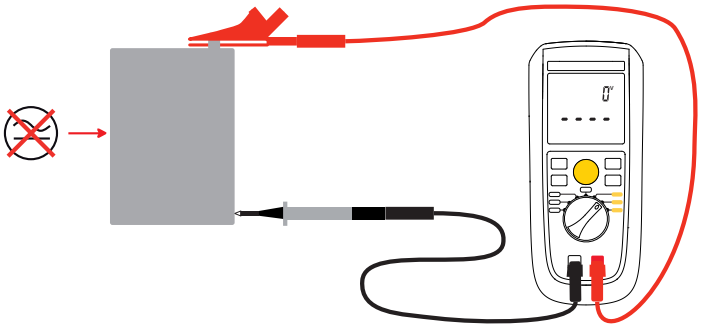


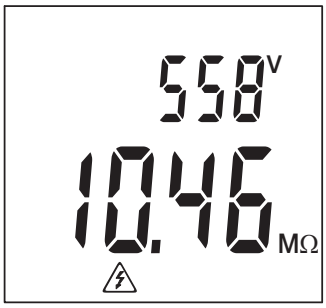
ตั้งสวิตช์เป็น1ในตำแหน่ง M□

แรงดันทดสอบที่คุณควรเลือกขึ้นอยู่กับแรงดันไฟฟ้าของการติดตั้งที่จะทดสอบ ตัวอย่างเช่นสำหรับการติดตั้งเครือข่ายที่ 230V การวัดฉนวนจะทำที่ 500V

ใช้โอกาสในการเชื่อมต่อวัตถุที่จะทดสอบกับขั้วของเครื่องมือ

วัตถุที่จะทดสอบต้องไม่ใช้งานจริง





กดปุ่ม ทดสอบและกดค้างไว้จนกว่าการวัดจะคงที่ สัญลักษณ์ ระบุว่าเครื่องมือกำลังสร้างแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย

เมื่อคุณปล่อยปุ่มทดสอบการวัดนั้นจะหยุดนิ่งและเครื่องมือจะแสดงผล คุณสามารถเห็นแรงดันไฟฟ้าตกซึ่งแสดงให้เห็นว่าวัตถุที่ทดสอบได้ถูกปล่อยลงในเครื่องมือ หากวัตถุที่ทดสอบไม่ใช่ระบบตัวเก็บประจุการคายประจุจะรวดเร็วมาก เมื่อแรงดันไฟฟ้าตกต่ำกว่า 30V สัญลักษณ์ จะหายไปจากหน้าจอ

อย่าตัดการเชื่อมต่อเครื่องมือในขณะที่สัญลักษณ์ ยังคงแสดงอยู่

การวัดยังคงค้างอยู่จนกว่าคุณจะกดปุ่ม HOLD จากนั้นเครื่องมือจะกลับไปที่การวัดแรงดันไฟฟ้า นอกจากนี้คุณยังสามารถเริ่มการวัดอื่นได้ทันทีโดยกดปุ่ม TEST ค้างไว้

หลีกเลี่ยงการวัดฉนวนขณะที่กระแสไฟฟ้าไม่ได้ไหลผ่านโหลดหรือตัวต้านทานจนทำให้สายนำลัดวงจร เนื่องจากจะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมเร็ว

3.3.3. ปุ่มตัวจับเวลา

ในการวัดฉนวนมีฟังก์ชั่นดังต่อไปนี้:

กดครั้งที่ ๑	LOCK	ฟังก์ชั่นนี้ใช้เพื่อล็อคปุ่ม**ทดสอบ**เพื่อไม่ให้กดค้างระหว่างการวัดฉนวน
กดครั้งที่ ๒	00:10	ฟังก์ชั่นนี้ใช้เพื่อทำการวัดที่มีระยะเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้ (ดู ๓.๑๐)
กดครั้งที่ ๓		กลับไปที่หน้าจอเริ่มต้น

3.3.4. การทำงานของปุ่ม TEST

กดปุ่มTEST เพื่อทำการวัดฉนวน แรงดันทดสอบจะถูกสร้างขึ้นตราบเท่าที่ยังคงกดอยู่ เมื่อปล่อยปุ่มการวัดจะหยุดลง

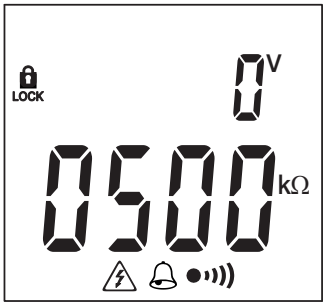
ในโหมด LOCK เพียงกดปุ่ม TEST ค้างไว้เพื่อเริ่มการวัดจากนั้นกดแบบยาวอีกครั้งเพื่อหยุด ไม่จำเป็นต้องกดปุ่มค้างไว้ แต่ถ้าคุณลืมหยุดการวัดก็จะหยุดโดยอัตโนมัติหลังจาก 40 นาที

In the mode, simply long-press the TEST button to start the measurement; it stops automatically at the end of the programmed duration.

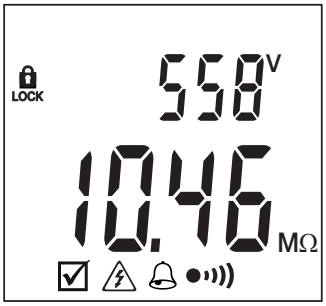
3.3.5. การแจ้งเตือน

ก่อนการวัดค่าฉนวนการกดปุ่ม จะเป็นการเปิดใช้งานการเตือน

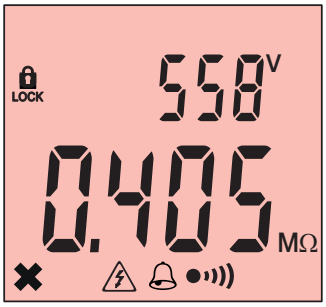
เกณฑ์การเตือนภัยจะปรากฏขึ้นพร้อมกับสัญลักษณ์ และ



กดปุ่ม TEST หากการวัดเกินขีดจำกัด สัญลักษณ์ จะปรากฏขึ้น



สามารถตั้งค่าเกณฑ์การเตือนภัยได้ (ดู 3.9) มีหนึ่งสำหรับแต่ละแรงดันทดสอบ



ในทางกลับกันหากการวัดต่ำกว่าเกณฑ์เครื่องมือจะส่งเสียงบี๊บอย่างต่อเนื่องไฟแบคไลท์จะเป็นสีแดงและสัญลักษณ์ จะปรากฏขึ้น A second การ

กดครั้งที่สองบนปุ่ม ●))) จะเป็นการยกเลิกการเตือน

3.3.6. **บ่งบอกข้อผิดพลาด**

- หากการวัดออกจากช่วงการวัดเครื่องมือจะรายงานโดยแสดง LO (ถ้าความต้านทานของฉนวนต่ำเกินไปที่จะอนุญาตให้สร้างแรงดันไฟฟ้า(หรือ> 4200**MΩ** (สำหรับแรงดันทดสอบ 250 หรือ 500V) หรือ> 11.00**GΩ** (สำหรับ ทดสอบแรงดันไฟฟ้า 1000V)
- หากวัตถุที่จะทดสอบเป็นแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายสัญลักษณ์ ⚠ จะปรากฏขึ้นเครื่องมือจะส่งเสียงบี๊บเป็นจังหวะและการกดปุ่ม TEST จะไม่สามารถทำได้
- หากเครื่องมือไม่สามารถสร้างแรงดันไฟฟ้าให้ตรวจสอบฟิวส์ (ดู 5.3)

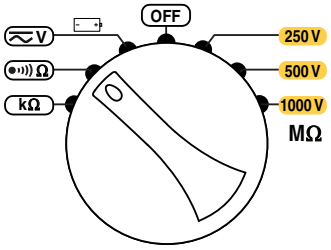
3.4. ความต่อเนื่องตัวนาสายวงจรย่อย

3.4.1. รายละเอียดของหลักการวัด

เครื่องมือสร้างกระแสตรง 200mA ระหว่างขั้ว + และ COM จากนั้นจะวัดแรงดันที่มีอยู่ระหว่างขั้วทั้งสองและจากนั้นจะลดค่า R = V / I

3.4.2. ทำการวัด

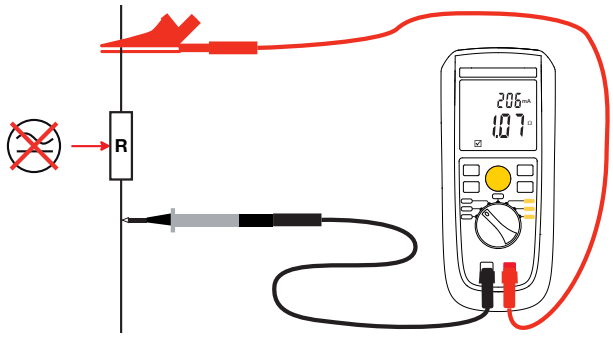
เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC61557 การวัดความต่อเนื่องจะต้องทำด้วยกระแสไฟฟ้าบวกจากนั้นกระแสไฟฟ้าเชิงลบ การวัดทั้ง 2 นั้นจะต้องเฉลี่ย การพลิกกลับของกระแสไฟฟ้าจะทำหน้าที่ชดเชยแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เหลือและที่สำคัญกว่านั้นเพื่อตรวจสอบว่าความต่อเนื่องนั้นเป็นความจริงแบบดูเพล็กซ์

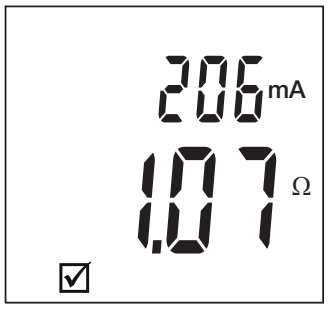


ตั้งสวิตช์เป็น ●))) □.

ใช้โอกาสในการเชื่อมต่อวัตถุที่จะทดสอบกับขั้วของเครื่องมือ

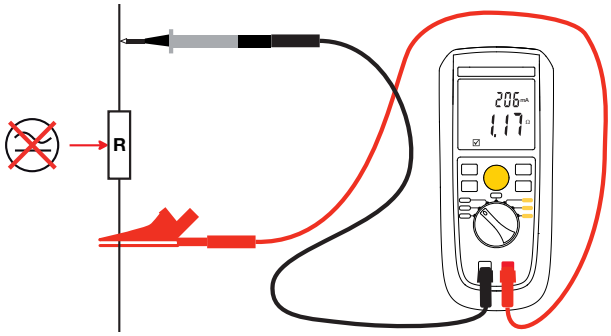
วัตถุที่จะทดสอบต้องไม่ใช้งานจริง

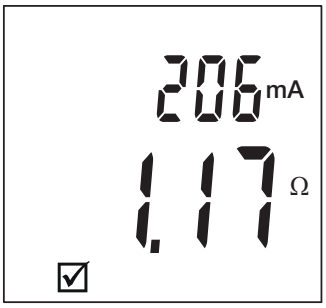




เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีแรงดันไฟฟ้าให้ทำการวัดแรงดันไฟฟ้าก่อนทำการวัดความต่อเนื่อง

เมื่อทำการวัดครั้งแรกแล้วให้สังเกตค่าและย้อนกลับโอกาสในการขาย





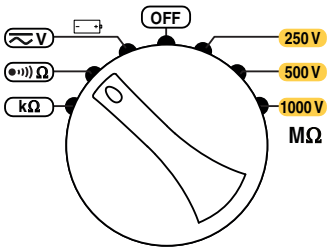
จดบันทึกค่าที่สองและคำนวณค่าเฉลี่ย

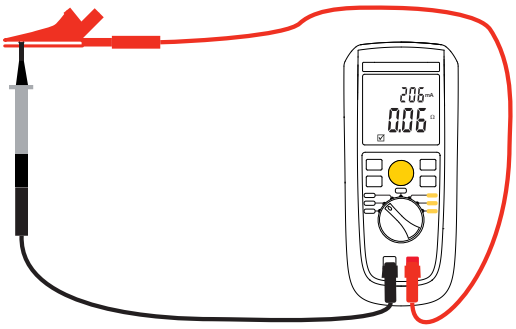
ผลการวัดสามารถถูกส่งออกโดยความต้านทานของวงจรที่เชื่อมต่อในแบบคู่ขนานหรือโดยกระแสชั่วคราว

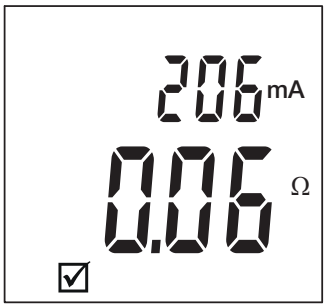
3.4.3. การชดเชยการวัดผล

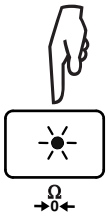
เพื่อความแม่นยำในการวัดที่ดีที่สุดให้ชดเชยความต้านทานของสายวัด

เมื่อต้องการทำเช่นนี้การลัดวงจรของการวัดจะนำไปสู่ เครื่องมือแสดงความต้านทานของสายนำ

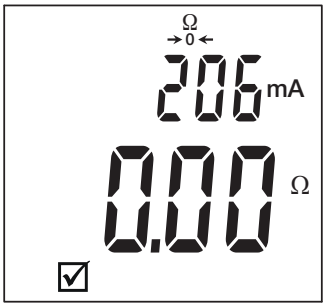








กดปุ่ม ☀ จนกระทั่งเครื่องมือส่งเสียงบี๊บและแสดงสัญลักษณ์ →Ω←
เมื่อเครื่องมือแสดง0.00Ωให้ปล่อยปุ่ม



สายวัดจะถูกชดเชยด้วยการวัดความต้านทาน
การชดเชยจะยังคงอยู่แม้ว่าจะปิดเครื่องมือแล้วก็ตาม

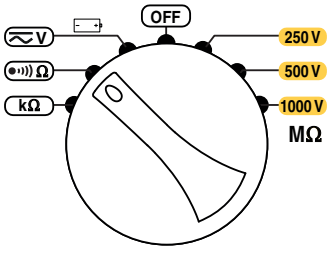
หากค่าความต้านทานของสายนำคือ> 5Ωการชดเชยนั้นเป็นไปไม่ได้

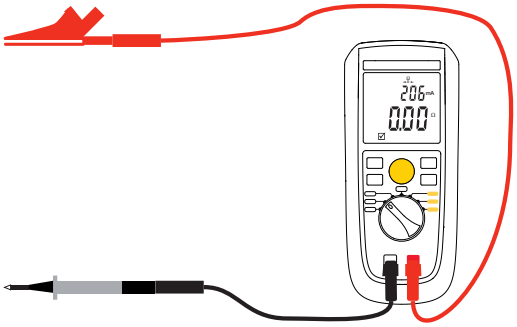
หากคุณเปลี่ยนโอกาสในการขายโดยไม่ต้องทำการชดเชยซ้ำการอ่านอาจกลายเป็นค่าลบ

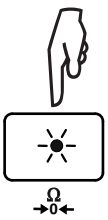
ไฟแบล็คไลท์จะสว่างเป็นสีแดงและสัญลักษณ์ ✖ จะปรากฏขึ้น
ดำเนินการชดเชยด้วยโอกาสในการขายใหม่

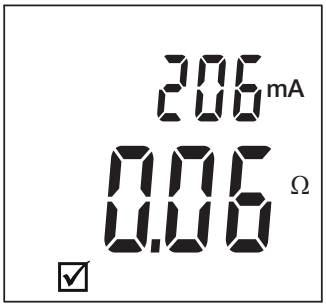
3.4.4. กำจัดการชดเชยการวัดผล

หากต้องการกำจัดการชดเชยโอกาสในการขายให้เปิดโอกาสในการขายและกดปุ่ม ☀ จนกระทั่งเครื่องมือส่งเสียงบี๊บ →Ω←









3.4.5. **การแจ้งเตือน**

นาฬิกาปลุกจะทำงานตลอดเวลาในการวัดความต่อเนื่อง
เครื่องมือนี้ให้คุณเลือกเกณฑ์การเตือนภัยสองแบบ: 1 Ω หรือ 2 Ω ดู 3.9
หากการวัดต่ำกว่าขีด จำกัด สัญลักษณ์ ☑ จะปรากฏขึ้น
หากการวัดเกินขีด จำกัด ไฟแบลไลท์จะเป็นสีแดงและสัญลักษณ์ ✖ จะปรากฏขึ้น

หากต้องการเปิดใช้งานสัญญาณเตือนที่ได้ยินเสียงให้กดปุ่ม ●))) สัญลักษณ์ ●))) จะปรากฏขึ้นและเสียงบี๊บจะดังขึ้นเมื่อการวัดต่ำกว่าขีด จำกัด สิ่งนี้ช่วยให้คุณตรวจสอบว่าการวัดความต่อเนื่องนั้นดีเพียงแค่ฟังโดยไม่ต้องดูที่หน่วยแสดงผล

3.4.6. **บ่งบอกข้อผิดพลาด**

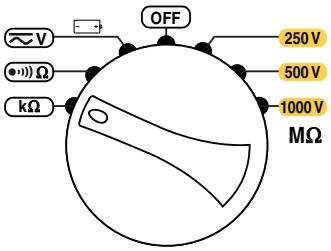
- หากการวัดออกจากช่วงการวัดเครื่องมือจะรายงานโดยการแสดง> 42.00**Ω**
- เมื่อกระแสการวัดคือ <200mA การวัดที่ทำยังคงถูกต้อง แต่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานอีกต่อไป
- หากมีแรงดันไฟฟ้าเกิน 0.4V บนวัตถุที่จะทดสอบเครื่องมือจะแสดงเสียง
- หากวัตถุที่จะทดสอบอยู่ที่แรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย> 30V สัญลักษณ์ ⚠ จะปรากฏขึ้นและเครื่องมือจะส่งเสียงบี๊บเป็นจังหวะ

3.5. การวัดความต้านทาน

3.5.1. รายละเอียดของหลักการวัด

อุปกรณ์สร้างแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงระหว่างขั้วและ + COM จากนั้นจะวัดแรงดันที่มีอยู่ระหว่างขั้วทั้งสองและจากนั้นจะลดค่า R = V / I

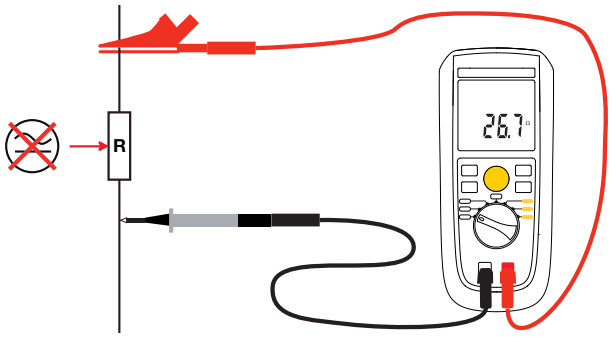
3.5.2. ทำการวัด

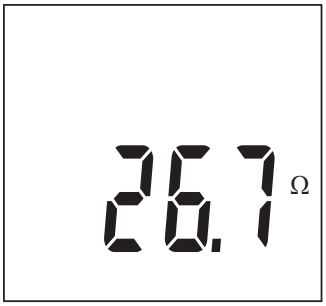


ตั้งสวิตช์ไปที่ตำแหน่งkΩ

ใช้โอกาสในการเชื่อมต่อวัตถุที่จะทดสอบกับขั้วของเครื่องมือ

วัตถุที่จะทดสอบต้องไม่ใช้งานจริง





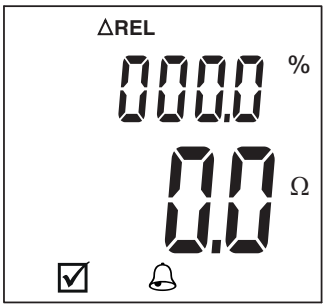
เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีแรงดันไฟฟ้าคุณสามารถทำการวัดแรงดันไฟฟ้าก่อนการวัดต่อเนื่อง
มิฉะนั้นเครื่องมือจะรายงานสถานะของแรงดันไฟฟ้าหากมี

หากลูกค้าเป้าหมายได้รับการชดเชยความต่อเนื่องการชดเชยนี้จะถูกใช้ในการวัดความต้านทาน

3.5.3. โหมด DMR

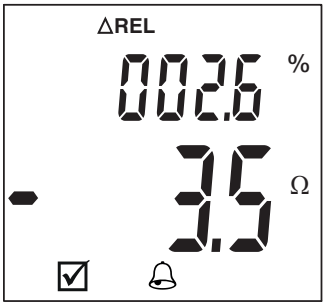
โหมด DMR (โหมดความต้านทานต่างกัน) หรือโหมดสัมพัทธ์ใช้สำหรับผู้ติดตั้งเครื่องทำความร้อนที่พื้น จุดประสงค์คือเพื่อตรวจสอบว่าความต้านทานทั้งหมดของการติดตั้งที่กำหนดนั้นเหมือนกันภายในไม่กี่เปอร์เซ็นต์ (โดยทั่วไป 5%)

- เริ่มต้นด้วยการตั้งค่าขีด จำกัด เป็น (ดู3.9)
- ทำการวัดครั้งแรกและกด**ปุ่ม** TEST เพื่อบันทึก นี่จะเป็นการวัดอ้างอิง

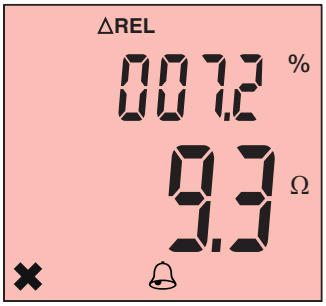


ในการวัดใหม่แต่ละครั้งเครื่องมือจะระบุความแตกต่างระหว่างการอ่านใหม่และการวัดอ้างอิงพร้อมกับความแตกต่างเป็น%

หากความแตกต่างต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งโปรแกรมสัญลักษณ์ ☑ จะปรากฏขึ้น



หากความแตกต่างสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งโปรแกรมไฟแบลไลท์จะเป็นสีแดงและสัญลักษณ์ ✖ จะปรากฏขึ้น



การกดปุ่ม ●))) จะเป็นการเปิดใช้งานเสียงบี๊บ เมื่อความแตกต่างสูงกว่าเกณฑ์เครื่องมือจะส่งเสียงบี๊บอย่างต่อเนื่อง สิ่งนี้ช่วยให้คุณตรวจสอบความต้านทานทั้งหมดโดยไม่ต้องดูที่หน่วยแสดงผล

หากต้องการออกจากฟังก์ชั่น DMR ให้กด**ปุ่ม** TEST

3.5.4. **บ่งบอกข้อผิดพลาด**

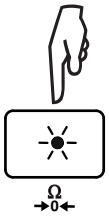
- หากการวัดออกจากช่วงการวัดเครื่องมือจะรายงานโดยการแสดง> 420.0k**Ω**
- หากมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 0.4V บนวัตถุที่จะทำการทดสอบเครื่องมือจะแสดง NOISE
- หากวัตถุที่จะทดสอบอยู่ที่แรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย> 30V สัญลักษณ์ ⚠ จะปรากฏขึ้นและเครื่องมือจะส่งเสียงบี๊บเป็นจังหวะ

3.6. **ฟังก์ชั่น** HOLD

การกดปุ่ม HOLD จะหยุดการแสดงผลการวัด
สามารถทำได้ในทุกฟังก์ชั่น

หากต้องการยกเลิกการตรึงจอแสดงผลให้กดปุ่ม HOLD อีกครั้ง

3.7. แบล็คไลท์

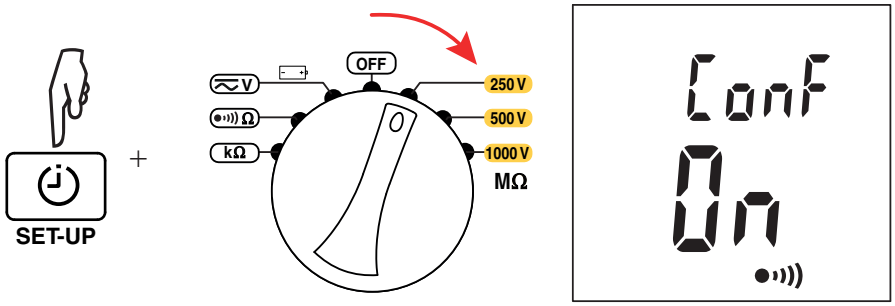


กดปุ่ม ☀ จะเป็นการเปิดแบล็คไลท์ของหน่วยแสดงผล

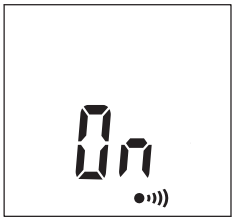
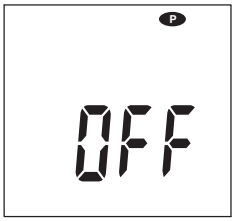
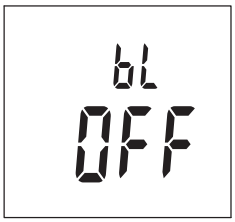
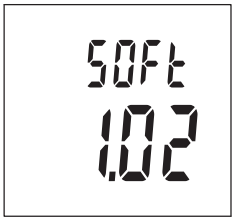
หากต้องการปิดให้กดปุ่ม ☀ อีกครั้ง มิฉะนั้นเครื่องจะปิดตัวเองหลังจาก 2 นาทีเว้นแต่ว่าคุณจะปิดการทำงานอัตโนมัติ (ดู 3.8)

3.8. ตั้งค่า

หากต้องการไปที่การตั้งค่าของเครื่องมือให้กดปุ่ม TIMER ในขณะที่หมุนสวิตช์ ปิดเพื่อตั้งค่าอื่น ๆ เมื่อคุณได้ยินเสียงบี๊บให้ปล่อยปุ่ม TIMER



จากนั้นใช้ปุ่ม ▲ และ ▶ ถึงเพื่อเลื่อนและแก้ไขพารามิเตอร์

		เสียงบี๊บดังขึ้น หากต้องการปิดใช้งานให้กด ▶ ; การเปลี่ยนเป็นปิด ครั้งต่อไปที่เปิดเครื่องมือเครื่องจะส่งเสียงบี๊บเตือน
กด ▲ ครั้งที่ ๑		โหมดถาวรถูกปิดใช้งาน (หรือเปิดใช้งานการปิดอัตโนมัติ) ซึ่งหมายความว่าหลังจากผ่านไป 10 นาทีโดยไม่มีสัญลักษณ์ว่ามีผู้ใช้อยู่อุปกรณ์จะสลับไปที่โหมดเตรียมพร้อม กดปุ่มทดสอบเพื่อปลุกเครื่อง หากต้องการปิดการใช้งานอัตโนมัติให้กดปุ่ม ▶ การปิดไปที่ ครั้งต่อไปที่เปิดเครื่องมือเครื่องจะปิดการทำงานอัตโนมัติและสัญลักษณ์ P จะปรากฏขึ้น
กด ▲ ครั้งที่ ๒		การปิดการแบลไลท์อัตโนมัติถูกเปิดใช้งาน ซึ่งหมายความว่าเมื่อคุณแสงไฟแบล็คไลท์จะปิดหลังจาก 2 นาที หากคุณต้องการให้มันอยู่ตลอดเวลากดปุ่ม ▶ การปิดไปที่ ครั้งต่อไปที่เปิดเครื่องมือเครื่องจะปิดการทำงานของแบ็คไลท์โดยอัตโนมัติ
กด ▲ ครั้งที่ ๓		แสดงเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ภายใน / ซอฟต์แวร์ฝังตัวของเครื่องมือ
กด ▲ ครั้งที่ ๔		กลับไปที่หน้าจอแรก

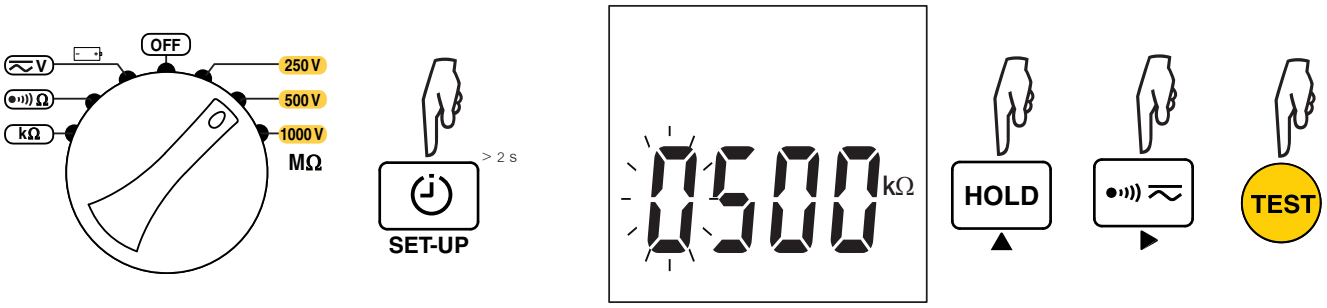
ปิดเครื่องมือของคุณโดยปิดสวิตช์เป็นปิด
การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ในครั้งต่อไปที่เปิดเครื่องมือ

3.9. ฟังก์ชั่น การแจ้งเตือน

เครื่องมือนี้มีเกณฑ์เทรสโฮลด์การเตือน 5 ครั้ง:

ฟังก์ชั่น	ค่าตั้งต้นเทรชโฮลด์	โปรแกรมเมเบิลเทรชโฮลด์
ฉนวนกันความร้อน๒๕๐V	๒๕๐kΩ	จาก ๕๐kΩ ถึง ๓.๙๙๙ GΩ
ฉนวนกันความร้อน ๕๐๐V	๕๐๐kΩ	จาก ๑๐๐kΩ ถึง ๓.๙๙๙ GΩ
ฉนวนกันความร้อน๑,๐๐๐V	๑,๐๐๐MΩ	จาก ๒๐๐kΩ ถึง ๙.๙๙๙ GΩ
ความต่อเนื่อง	๒Ω	๑ Ω หรือ ๒Ω
ความต้านทาน DMR	๕%	จาก ๐.๑ ถึง ๓๙๙.๙%

หากต้องการตั้งค่าโปรแกรมเทรชโฮลด์ไปที่ฟังก์ชั่นกดปุ่ม ⏲ แล้วปล่อยเมื่อมีเสียงบี๊ปดังขึ้น เครื่องมือจะแสดงเกณฑ์ปัจจุบันด้วยการกะพริบตัวเลขหลักแรก

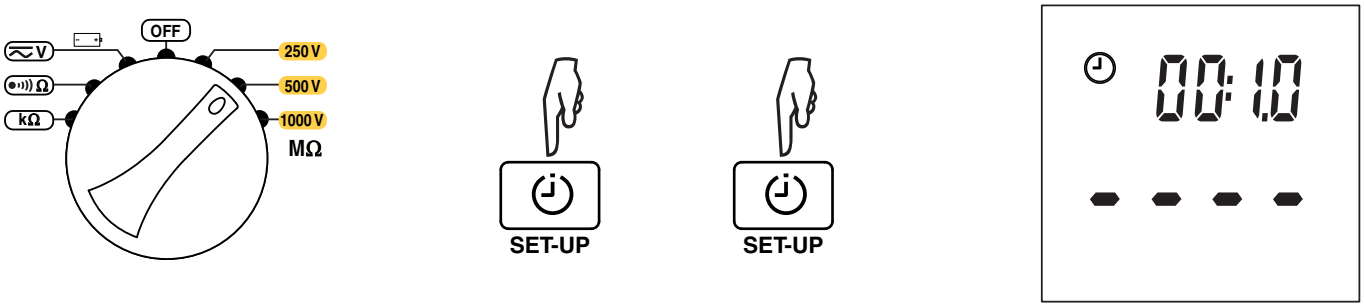


ใช้ปุ่ม ▲ เพื่อตั้งค่าตัวเลขและปุ่ม ▶ เพื่อไปที่ตัวเลขถัดไป เมื่อตั้งค่าตัวเลข 4 หลักทั้งหมดแล้วให้เลือกหน่วย
ยืนยันโดยกดปุ่มทดสอบ

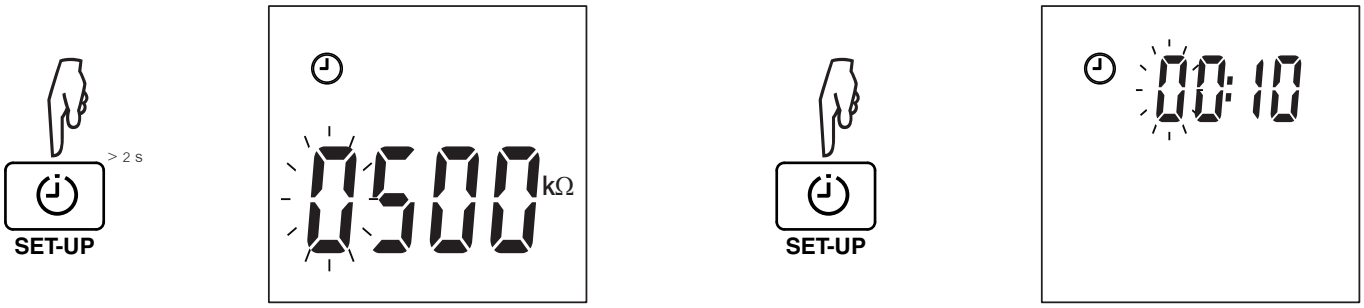
3.10. ระยะเวลาโปรแกรม

ในการโปรแกรมระยะเวลาของการวัดฉนวนในโหมดระยะเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้: ⏲

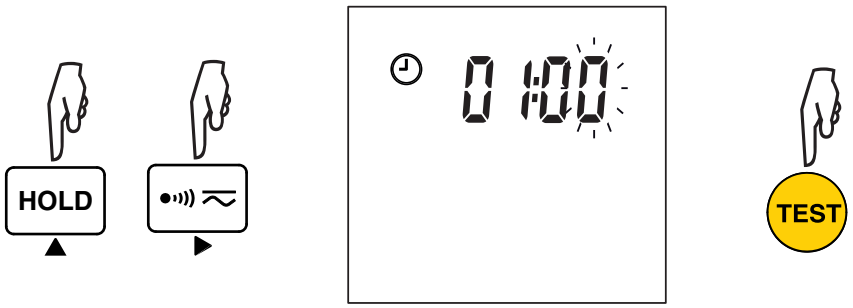
- ตั้งสวิตช์ไปที่การตั้งค่าฉนวน
- กดปุ่ม ⏲ 2 ครั้ง เครื่องมือจะเปลี่ยนไปใช้โหมดระยะเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้



- กดปุ่ม ⏲ ค้างไว้ ปล่อยมันเมื่อเสียงบี๊บดังขึ้น เครื่องมือแสดงเกณฑ์การเตือนภัยที่ใช้งานอยู่
- กดปุ่ม ⏲ อีกครั้ง เครื่องมือจะแสดงระยะเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้ด้วยตัวเลขกะพริบแรก



■ ใช้ปุ่ม ▲ เพื่อตั้งค่าตัวเลขและปุ่ม ▶ เพื่อไปที่ตัวเลขถัดไป ยืนยันโดยกดปุ่มทดสอบ



ระยะเวลาสามารถตั้งโปรแกรมได้ตั้งแต่ 00:10 ถึง 39:59 (จาก 10 วินาทีถึง 40 นาที)

3.11. หยุดอัตโนมัติ

หลังจากการทำงาน 10 นาทีโดยไม่มีสัญลักษณ์ว่ามีผู้ใช้อยู่ (กดปุ่มหรือหมุนสวิตช์) เครื่องมือจะสลับไปที่โหมดเตรียมพร้อม

หากต้องการออกจากโหมดเตรียมพร้อมให้กดปุ่ม TEST

ปิดอัตโนมัติถูกปิดใช้งานระหว่างการวัดค่าฉนวนในโหมด LOCK

การปิดอัตโนมัตินี้สามารถปิดการใช้งานได้ (ดู 3.8)

4. ลักษณะทางเทคนิค

4.1. เงื่อนไขอ้างอิงทั่วไป

ปริมาณอิทธิพล	ค่าอ้างอิง
อุณหภูมิ	๒๓ ± ๓°C
ความชื้นสัมพัทธ์	๔๕ถึง ๗๕%RH
จ่ายแรงดันไฟฟ้า	๘ ถึง ๙V
เวลาการอุ่นเครื่อง	๕ นาที
สนามไฟฟ้า	<๐.๑V/m
สนามแม่เหล็ก	< ๔๐A/m

ความไม่แน่นอนที่แท้จริงคือข้อผิดพลาดที่ระบุไว้สำหรับเงื่อนไขการอ้างอิง

ความไม่แน่นอนในการดำเนินงานรวมถึงความไม่แน่นอนภายในรวมถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอิทธิพล (แรงดันไฟฟ้าอุณหภูมิการรบกวน ฯลฯ) ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน IEC 61557

ความไม่แน่นอนจะแสดงเป็น% ของการอ่าน (R) และในจำนวนของจุดแสดงผล (pt):
±(a% R +bpt)

4.2. คุณสมบัติทางไฟฟ้า

4.2.1. การวัดแรงดันไฟฟ้า

เงื่อนไขอ้างอิงเฉพาะ:

ยอดประกอบ =$\sqrt{2}$=1,414ใน AC(สัญญาณไซนูซอยด)
ส่วนประกอบAC <0.1%ในการวัดDC
ส่วนประกอบDC <0.1%ใน การวัด AC

การวัดแรงดันไฟฟ้า

ช่วงการวัดที่ระบุ	๑-๗๐๐ VAC+DC	๑-๗๐๐ VDC
ค่าความละเอียดของภาพ	๑V	๑V
ความไม่แน่นอนที่แท้จริง	±(๑,๒% L +๑pt)	±(๑% L +๑pt)
โหลดไฟฟ้า	๒๕MΩ	

4.2.2. การวัดความต่อเนื่อง

เงื่อนไขอ้างอิงเฉพาะ:

ความต้านทานของสายวัด: ≤0.01Ω (ชดเช)
แรงดันไฟฟ้าภายนอกเป็นอนุกรม: ศูนย์
แรงดันไฟฟ้าโหมดทั่วไป: ศูนย์
เหนี่ยวนำในซีรีส์ที่มีความต้านทาน: ≤1nH

การชดเชยโอกาสในการขายมีผลสูงสุด5Ω
เวลาตอบสนองสำหรับการตรวจจับขีด จำกัด <300ms

ช่วงการวัดที่ระบุ	๐.๐๒-๒.๐๐Ω	๒.๐๑-๓๙.๙๙Ω
ค่าความละเอียดของภาพ	๐.๐๑Ω	๐.๐๑Ω
วัดกระแสไฟฟ้า	≥ ๒๐๐mA	ระหว่าง ๑๐๐ และ ๒๐๐mA
ความไม่แน่นอนที่แท้จริง	±(๑.๒% R +๓pt)	
ไม่มีแรงดันโหลด	๖ VDC <U <๙ VDC	

เครื่องมือได้รับการคุ้มครองระหว่างขั้วด้วยฟิวส์

4.2.3. **การวัดความต้านทานS**

เงื่อนไขอ้างอิงเฉพาะ:

ความต้านทานของสายวัด: ≤0.1Ω (ชดเชย)
แรงดันไฟฟ้าภายนอกเป็นอนุกรม: ศูนย์
แรงดันไฟฟ้าโหมดทั่วไป: ศูนย์

ช่วงการวัดที่ระบุ	๑-๓๙๙.๙Ω	๓๖๐-๓๙๙๙Ω	๓.๖๐-๓๙.๙๙kΩ	๓๖.๐-๔๒๐.๐kΩ
ค่าความละเอียดของภาพ	๐.๑Ω	๑Ω	๑๐Ω	๑๐๐Ω
ความไม่แน่นอนที่แท้จริง	±(๑.๒% L +๓pt)			
ไม่มีแรงดันโหลด	๔.๕V			

4.2.4. **การวัดความต้านทานของฉนวน**

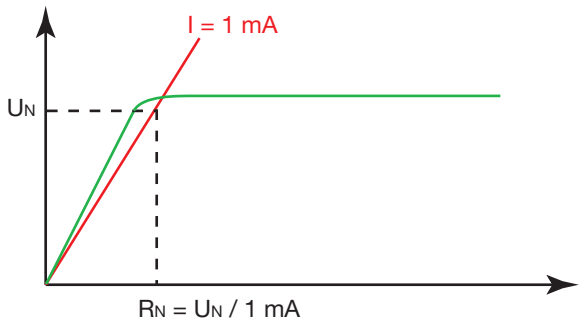
เงื่อนไขอ้างอิงเฉพาะ:

ความจุแบบขนาน: <1nF
แรงดันไฟฟ้าภายนอกเป็นอนุกรม: ศูนย์
แรงดันไฟฟ้าโหมดทั่วไป: ศูนย์

ความต้านทานของฉนวน

ช่วงการวัดที่ระบุที่ ๒๕๐V	๐.๐๕๐-๓.๙๙๙MΩ	3.60-39.99MΩ	36.0-399.9MΩ	360-4200MΩ	-
ช่วงการวัดที่ระบุที่ ๕๐๐V	๐.๑๐๐-๓.๙๙๙MΩ	3.60-39.99MΩ	36.0-399.9MΩ	360-4200MΩ	-
ช่วงการวัดที่ระบุที่ ๑๐๐๐V	-	0.20-39.99MΩ	36.0-399.9MΩ	360-4200MΩ	3.60-11.00GΩ
ค่าความละเอียดของภาพ	๐.๐๐๑MΩ	๐.๐๑MΩ	๐.๑MΩ	๑MΩ	๐.๐๑GΩ
ค่าความละเอียดของภาพ	±(๑.๕% R +๑๐pt)	±(๑.๕% R +๑๐pt)	±(๑.๕% R +๑๐pt)	±(๔% L +๑๐pt) และ±(๔% L +๕pt) ที่ ๑๐๐๐V	±(๑๐% R +๑๐pt)
ไม่มีแรงดันโหลด	≤๑.๒๕ x U_N				
กำหนดในปัจจุบัน	> ๑mA				
กระแสไฟฟ้าลัดวงจร	<๑๕mA วัดจากพีคถึงพีค				

แรงดันทดสอบทั่วไป vsโหลดโค้ง



แรงดันไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นเป็นหน้าที่ของความต้านทานที่วัดได้มีรูปแบบดังต่อไปนี้:
ความจุโหลดสูงสุดคือ 300nF แต่เครื่องมือทำงานอย่างถูกต้องถึง 2μF

เวลาตอบสนองคือ <2 วินาที

4.2.5. **ไทม์เมอร์**

ช่วงที่ระบุ	๐:๑๐-๓๙:๕๙
ค่าความละเอียดของภาพ	๑s

ความไม่แน่นอนที่แท้จริง	±๑s

4.3. ความหลากหลายในช่วงการใช้งาน

4.3.1. การวัดแรงดันไฟฟ้า

ปริมาณอิทธิพล	ข้อจำกัดของช่วงการใช้งาน	ความหลากหลายของการวัด	
		รูปตัด	สูงสุด
อุณหภูมิ	-๑๐ ถึง +๕๐°C	1pt	±(0.3%L/10°C +1pt)
ความชื้นสัมพัทธ์	๒๐ ถึง ๘๐%HR	1pt	±(1%L +2pt)
จ่ายแรงดันไฟฟ้า	๖.๖ ถึง ๙.๖V		±(0.1%L +2pt)
ความถี่	๓๐ ถึง ๔๔๐Hz	0.5dB	1dB
ปัจจัยสูงสุด	๑ ถึง ๓ (จนถึง ๒๐๐V)	0%	1%
โหมดซีรี่ส์ปฏิเสธ๕๐/๖๐Hz ACและ DC	๐ ถึง ๑.๐๐๐V	60dB	
การปฏิเสธโหมดทั่วไปใน AC ๓๐-๔๐๐ Hz	๐ ถึง ๑.๐๐๐ VAC	40dB	

4.3.2. การวัดค่าฉนวน

ปริมาณอิทธิพล		ข้อจำกัดของช่วงการใช้งาน	ความหลากหลายของการวัด	
			ตามแบบฉบับ	สูงสุด
อุณหภูมิ	R ≤๔๐๐MΩ	-๑๐ ถึง +๕๐°C	±1000 ppm L/°C	±2000 ppm L/°C
	R <10GΩ			±4000 ppm L/°C
ความชื้นสัมพัทธ์		๗๕ ถึง ๙๐%HR	±2%L	±5%L
		๖.๖ ถึง ๙.๖V	±0.5%L	±3%L
จ่ายแรงดันไฟฟ้า		๖.๖ ถึง ๙.๖V	±0.1%L	±1%L
แรงดันไฟฟ้า AC ๕๐/๖๐Hz บนแรงดันทดสอบ (U_N)		๐-๑๐V		±(2%L +2pt)
		๑๐-๓๐V		±(5%L +2pt)
ความจุในแบบคู่ขนานบนความต้านทานที่จะวัด		1 to 400nF @ I <1mA 400nF to 2µF @ I <1mA	±6%L	±10%L
การปฏิเสธโหมดทั่วไปใน AC ๕๐ / ๖๐Hz		0-1000V	5 ppm L/V	15 ppm L/V
การปฏิเสธของสนามไฟฟ้าใน AC ๕๐ / ๖๐ Hz		0-1000V/m	5 ppm L/V/m	15 ppm L/V/m

4.3.3. การวัดความต่อเนื่อง

ปริมาณอิทธิพล	อจำกัดของช่วงการใช้งาน	ความหลากหลายของการวัด	
		ตามแบบฉบับ	สูงสุด
อุณหภูมิ	-๑๐ ถึง +๕๐°C	±(๐.๕%L/๑๐°C +๒pt)	±(๒%L/๑๐°C +๒pt)
ความชื้นสัมพัทธ์	๒๐ ถึง ๘๐%HR	๑pt	±(๒%L +๒pt)
จ่ายแรงดันไฟฟ้า	๖.๖ ถึง ๙.๖V		±(๐.๑%L +๒pt)
แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตวางอยู่บนแรงดันทดสอบ	R <2□: 0.5 VAC R □ 2□: 0.4 VAC		±(๕%L +๑๐pt)
การปฏิเสธโหมดทั่วไปใน AC ๕๐ / ๖๐Hz	๐ ถึง๑ ๐๐๐ VAC	๕๐dB	๔๐dB

4.3.4. **การวัดความต้านทาน**

ปริมาณอิทธิพล	ข้อจำกัดของช่วงการใช้งาน	ความหลากหลายของการวัด	
		ตามแบบฉบับ	สูงสุด
อุณหภูมิ	-๑๐ ถึง +๕๐°C		±(๑%L/๑๐°C +๒pt)
ความชื้นสัมพัทธ์	๒๐ ถึง ๘๐%HR		±(๓%L +๒pt)
จ่ายแรงดันไฟฟ้า	๖.๖ ถึง ๙.๖V		±(๑%L +๒pt)
แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตวางอยู่บนแรงดันทดสอบ	๐-๐.๔ VAC		±(๕%L +๑๐pt)
การปฏิเสธโหมดทั่วไปใน AC ๕๐ / ๖๐Hz	๐ถึง ๑.๐๐๐ VAC	๕๐dB	๔๐dB

4.4. ความไม่แน่นอนที่แท้จริงและความไม่แน่นอนในการดำเนินงาน

เมกโอห์มมิเตอร์เป็นไปตามมาตรฐาน IEC61557ซึ่งต้องการความไม่แน่นอนในการดำเนินงานที่เรียกว่า B จะน้อยกว่า 30%

- ในฉนวน, $B=\pm(|A| +1,15 \sqrt{E_1^2+E_2^2+E_3^2})$

  ด้วย A = ความไม่แน่นอนที่แท้จริง
  E_1 = อิทธิพลของตำแหน่งข้างอิง ±90°
  E_2 = อิทธิพลของแรงดันไฟฟ้าภายในขีดจำกัดที่ระบุโดยผู้ผลิต
  E_3 = อิทธิพลของอุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 35 ° C

- ในการวัดความต่อเนื่อง $B=\pm(|A| +1,15 \sqrt{E_1^2+E_2^2+E_3^2})$

4.5. แหล่งจ่ายไฟ

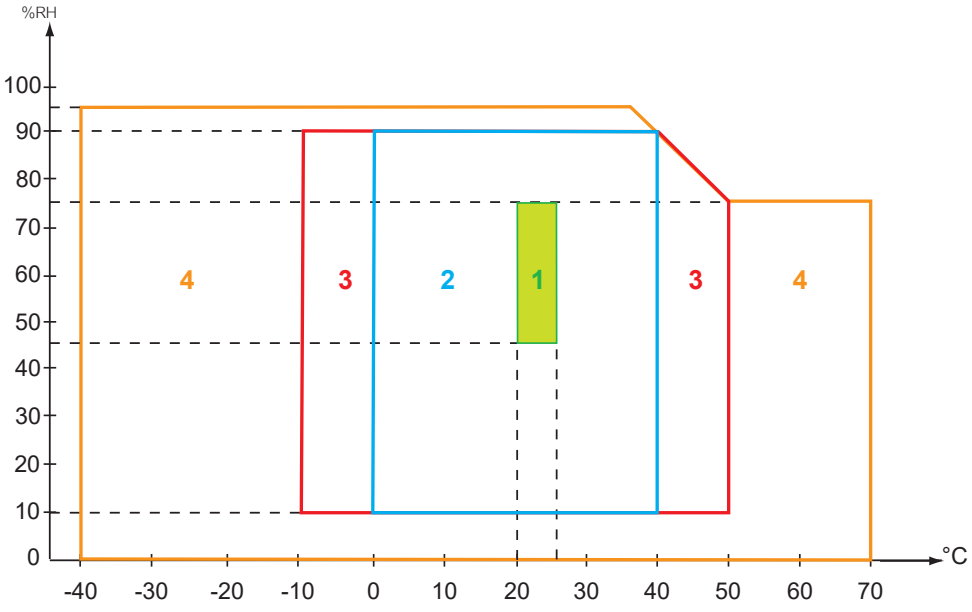
เครื่องมือนี้ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ 6 LR6 หรือ AA
ช่วงของการดำเนินการจาก 6.6 ถึง 9.6V
สัญลักษณ์ [- +] แสดงด้านล่าง 7.2V

4.5.1. **ชีวิตระหว่างประจุ**

อายุการใช้งานทั่วไประหว่างการชาร์จอุปกรณ์:

ฟังก์ชั่น	อายุการใช้งานประจุ
แรงดันไฟฟ้า	>๒๐๐h
ความต่อเนื่อง	> ๓,๐๐๐การวัด๕วินาทีพร้อมช่วง๒๕วินาทีที่๑Ω การวัด๒๐,๐๐๐ ครั้งที่๘ วินาทีพร้อมช่วงเวลา๑๐ วินาทีที่๑Ω
ฉนวนกันความร้อน	การทดสอบ๑,๐๐๐ ๕ วินาทีด้วยช่วงเวลา๒๕ วินาทีที่๑MΩ U_N = ๑,๐๐๐V
โหมดแสตนด์บายเครื่องมือวัด	>๒ เดือน
เครื่องมือวัด	>๑ ปี

4.6. ภาพแวดล้อม



1 = ช่วงอ้างอิง 20ถึง26 ° c
2 = ช่วงการทำงานที่ระบุ0ถึง40 ° C
3 = ช่วงการทำงาน-10ถึง50 ° c
4 = ช่วงการจัดเก็บ (ไม่รวมแบตเตอรี่) -40ถึง + 70 ° C

ใช้ในร่ม
ระดับความสูง <2.000m
ระดับมลพิษ 2

ช่วงการทำงานที่ระบุสอดคล้องกับช่วงความไม่แน่นอนในการปฏิบัติงานที่กำหนดโดยมาตรฐานIEC61557

4.7. ลักษณะทางกล

นาด (ยาวx กว้างx สูง) 218x95x63มม
น้ำหนัก ประมาณ760กรัม
มวลของแบตเตอรี่ ประมาณ 4 x 26 กรัม

การป้องกันการไหลเข้า IP40 ต่อ IEC60529

ทดสอบการต้านการตกกระแทก 2 ม

4.8. สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

อุปกรณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับIEC/EN ๖๑๐๑๐-๒-๐๓๔, 600V CAT IV
ลักษณะที่ได้รับมอบหมาย: หมวดการวัด IV, 600V เทียบกับโลก

อุปกรณ์ได้รับการป้องกันโดยฉนวนสองชั้นหรือแบบเสริม ⧈

อุปกรณ์ดังกล่าวสอดคล้องตามมาตรฐานIEC61557 ส่วนที่1, 2, 4 และ10

4.9. ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (CEM)

เครื่องมือนี้เป็นไปตามมาตรฐานIEC/EN ๖๑๓๒๖-๑

5. การบำรุงรักษา

แบตเตอรี่และฟิวส์เครื่องมือนี้ไม่มีชิ้นส่วนใดที่สามารถแทนที่ได้โดยบุคลากรที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมและรับรองเป็นพิเศษ การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตโดย " เทียบเท่า" อาจทำให้ความปลอดภัยลดลงอย่างมาก

5.1. การทำความสะอาด

ตัดการเชื่อมต่อทุกอย่างที่เชื่อมต่อกับเครื่องและปิดสวิตช์

ใช้ผ้านุ่มชุบน้ำสบู่ทำให้ผ้าชุบน้ำหมาดทำความสะอาดและทำให้แห้งอย่างรวดเร็วด้วยผ้าแห้งหรือลมแรงๆห้ามใช้แอลกอฮอล์ตัวทำละลายหรือสารไฮโดรคาร์บอนในการทำความสะอาด

5.2. การเปลี่ยนแบตเตอรี่

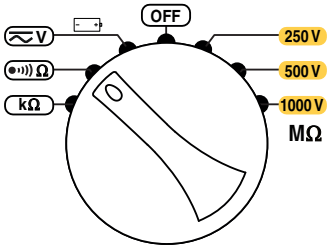
เมื่อสัญลักษณ์ เริ่มกะพริบบนหน่วยแสดงผลต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ทั้งหมด

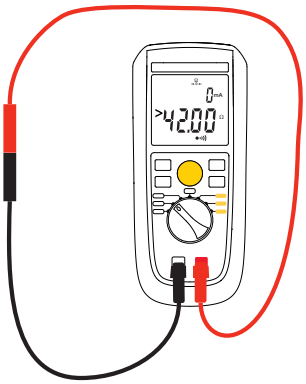
- ตัดการเชื่อมต่อทุกสิ่งที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือและปิด
- ทำตามคำแนะนำของ§1.3

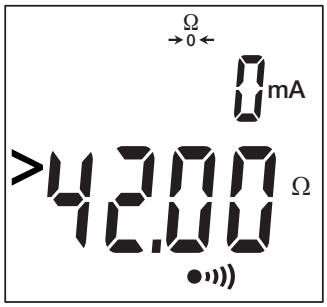
แบตเตอรี่ปฐมภูมิและแบตเตอรี่จัดเก็บที่ใช้แล้วจะต้องไม่ถูกนำไปทิ้งเหมือนขยะในครัวเรือนทั่วไป นำไปยังจุดรวบรวมที่เหมาะสมสำหรับการรีไซเคิล

5.3. การเปลี่ยนฟิวส์

ในการตรวจสอบฟิวส์ให้ลัดวงจรขั้วการวัดความต่อเนื่อง.
หากหน่วยแสดงผลระบุ> 42.00**Ω**ฟิวส์จะถูกเป่าและจะต้องเปลี่ยนใหม่





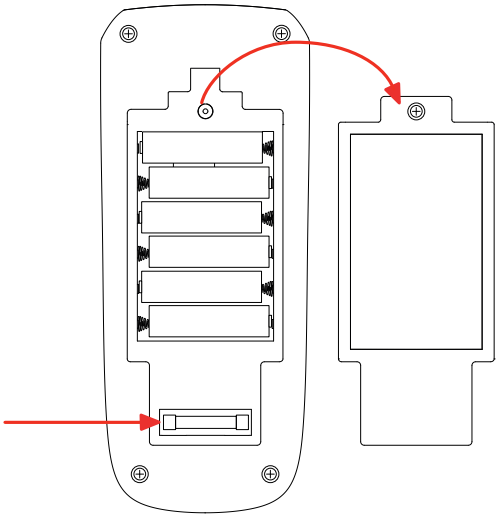


- ตัดการเชื่อมต่อทุกสิ่งที่เชื่อมต่อกับเครื่องมือและปิด
- ถอดปลอกป้องกันตามที่อธิบายไว้ใน§1.3
- จากนั้นถอนคดีออกจากฝัก
- พลิกเครื่องมือ
- ใช้ไขควงไขสกรูยึดของฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่จากนั้นถอดฝาครอบออก
- ถอดฟิวส์และแทนที่ด้วยฟิวส์ประเภทที่แน่นอนที่ระบุไว้บนฉลากของเครื่องมือ

: F 200 mA 1000 V 10 kA ๖,๓x๓๒ mm

เพื่อรักษาความปลอดภัยของเครื่องมือให้เปลี่ยนฟิวส์ที่มีข้อบกพร่อง / เป่าด้วยฟิวส์ที่มีลักษณะเดียวกัน

- ใส่ฝาปิดช่องใส่แบตเตอรี่กลับเข้าที่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปิดอย่างสมบูรณ์และถูกต้อง
- ไขสกรูยึดกลับเข้าไป
- ใส่ปลอกกลับคืนจากเครื่องมือจากด้านล่าง



5.4. ปรับเทียบเครื่องมือ

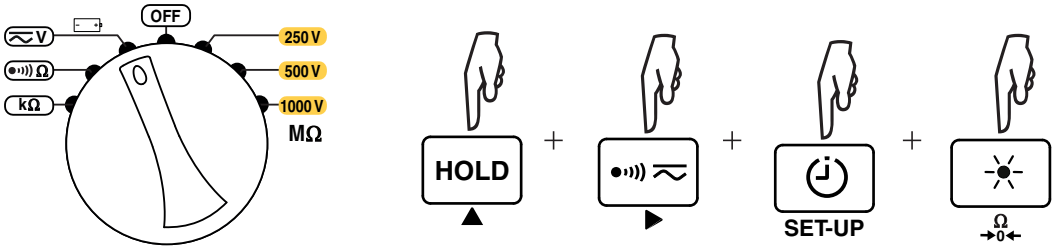
สิ่งนี้จะต้องทำโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติ เราแนะนำให้ทำปีละครั้ง

5.4.1. อุปกรณ์ที่จำเป็น

- แอมป์มิเตอร์ (mA และ µA) แม่นยำถึง 0.5% หรือดีกว่า
- เครื่องสอบเทียบแรงดันไฟฟ้า 0.1 ถึง 1000V ถูกต้องถึง 0.1% หรือดีกว่า
- กล่องความต้านทานหนึ่งกล่องขึ้นไปที่มีค่า:
  - 40Ω, 4kΩ, 40kΩ, 180kΩ, 300kΩ, 400kΩ, 1.5MΩด้วยความแม่นยำ 0.2%,
  - 7MΩ, 40MΩ, 300MΩ, 1GΩ, 1,5GΩ, 3GΩด้วยความแม่นยำ 1%.

5.4.2. ขั้นตอนการสอบเทียบ

ในการเข้าสู่โหมดการปรับตั้งสวิตช์ไปที่แล้วกดปุ่มฟังก์ชั่น 4 ปุ่มพร้อมกันจนกระทั่งเครื่องมือส่งเสียงบี๊บ
ปล่อยปุ่ม เครื่องมือจะแสดง CA.1 ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของแปดขั้นตอนในการปรับ



ในแต่ละขั้นตอนกดปุ่มทดสอบ เครื่องมือทำการปรับและแสดงผลลัพธ์ (ผ่านหรือล้มเหลว)
กดปุ่ม ▶ เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไปหรือ ▲ เพื่อกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้า

CA.1- **การปรับแรงดันไฟฟ้าออฟเซ็ต**
สลับการตั้งค่าเป็น V
ลัดวงจรขั้ว

- 9
- 100
- 500
- 1000

ปลดขั้ว

CA.2- การปรับอัตราขยายของแรงดันไฟฟ้า

สลับการตั้งค่าเป็น **V**

ใช้เครื่องสอบเทียบเพื่อสร้างแรงดัน DC ต่อไปนี้:

- 9 ตั้งค่าสอบเทียบเป็น 9.00 VDC
- 100 ตั้งค่าสอบเทียบเป็น 100.00 VDC
- 500 ตั้งค่าสอบเทียบเป็น 500.00 VDC
- 1000 ตั้งค่าสอบเทียบเป็น 1,000.00 VDC

ปลดเครื่องสอบเทียบออก

CA.3- การปรับชดเชยเพื่อความต่อเนื่องและความต้านทาน

สลับการตั้งค่าเป็น**kΩ**

เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

CA.4- การปรับกระแสที่สร้างขึ้นเพื่อความต่อเนื่องและความต้านทาน

สลับการตั้งค่าเป็น**kΩ**

เชื่อมต่อแอมป์มิเตอร์กับขั้ว

ใช้ปุ่ม และ เพื่อตั้งค่าปัจจุบันเป็นค่าที่ระบุโดยแอมป์มิเตอร์

- OHM1 แอมมิเตอร์ตั้งค่าเป็นช่วง mA
- OHM2 แอมมิเตอร์ตั้งค่าเป็นช่วง mA
- OHM3 แอมมิเตอร์ตั้งค่าเป็นช่วง µA
- OHM4 แอมมิเตอร์ตั้งค่าเป็นช่วง µA

ถอดแอมมิเตอร์ออก

CA.5- การปรับตัวต้านทานของพื้นดินสำหรับการวัดความต่อเนื่องและความต้านทาน

สลับการตั้งค่าเป็น**kΩ**

ลัดวงจรขั้ว

- OHM1
- OHM2
- OHM3
- OHM4

ยกเลิกการเชื่อมต่อช่องสัญญาณ

CA.6- การปรับอัตราขยายเพื่อการวัดความต่อเนื่องและความต้านทาน

สลับการตั้งค่าเป็น**kΩ**

เชื่อมต่อกล่องต้านทานเข้ากับขั้ว

- OHM1 40Ω
- OHM2 4kΩ
- OHM3 40kΩ
- OHM4 400kΩ

ปลดขั้ว

CA.7- การปรับชดเชยสำหรับการวัดฉนวน

สลับการตั้งค่าเป็น**MΩ**-250V

- A0 เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ
- A1 เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ
- A2 เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ
- A3 เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ
- A4 เทอร์มินัลไม่ได้เชื่อมต่อ
- A5 ต่อกล่องต้านทานเข้ากับขั้วค่า 1GΩ
- A6 ต่อกล่องต้านทานเข้ากับขั้วค่า 3GΩ

CA.8- **การปรับอัตราขยายสำหรับการวัดฉนวน**

สลับการตั้งค่าเป็น**MΩ**-250V

- เชื่อมต่อกล่องต้านทานเข้ากับขั้ว
- A0 80k**Ω**
- A1 300k**Ω**
- A2 1,5M**Ω**
- A3 7M**Ω**
- A4 40M**Ω**
- A5 300M**Ω**
- A6 1,5G**Ω**

ถอดกล่องต้านทานออก

ปิดเครื่องมือโดยการตั้งค่าสวิตช์เป็น OFF
เครื่องมือของคุณได้รับการปรับแต่งแล้ว

5.4.3. **ตรวจสอบเครื่องมือ**

เพื่อตรวจสอบว่าการปรับค่านั้นถูกต้องหรือไม่ให้ตรวจสอบจุดการวัดต่อไปนี้:

- แรงดันไฟฟ้า 230VDC
- แรงดันไฟฟ้า 230VAC
- ความต้านทาน 10**Ω**
- ความต้านทาน 100**Ω**
- ความต้านทาน 1k**Ω**
- ความต้านทาน 10k**Ω**
- ความต้านทาน 100k**Ω**
- ฉนวน 10M**Ω** ที่ 1000V
- ฉนวนกันความร้อน 100M**Ω** ที่ 1000V
- ฉนวน1G**Ω**ที่ 1000V
- ฉนวนกันความร้อน10G**Ω**ที่ 1000V

เครื่องมือของคุณพร้อมใช้งานแล้ว

6. การรับประกัน

การรับประกันของเรามีผลบังคับใช้เป็นเวลา**24 เดือน**นับจากวันที่ที่ใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นโดยชัดแจ้ง ข้อความที่ตัดทอนมาจากข้อกำหนดและเงื่อนไขด้านการขายทั่วไปมีให้บริการบนเว็บไซต์ของเรา
www.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

ไม่สามารถรับประกันได้ในกรณีดังต่อไปนี้:

- การใช้อุปกรณ์อย่างเหมาะสมหรือใช้กับอุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้
- การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โดยไม่ได้รับการอนุญาตจากเจ้าหน้าที่เทคนิคของโรงงานผลิต
- งานที่ทำบนอุปกรณ์โดยบุคคลที่ไม่ได้รับการอนุญาตจากผู้ผลิต
- การปรับค่าในการใช้งานที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของอุปกรณ์หรือไม่ได้ระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้
- ความเสียหายที่เกิดจากแรงกระแทกการตกหล่นหรือเปียกน้ำ

C00540A27 - Ed. 3 - 07/2024 © Chauvin Arnoux - All rights reserved and reproduction prohibited

FRANCE
Chauvin Arnoux
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL
Chauvin Arnoux
Tél : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts
www.chauvin-arnoux.com/contacts

CHAUVIN ARNOUX