



METREL®

รวมเครื่องมือตรวจสอบ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า

สำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบกราวด์ในอาคาร
เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือช่างไฟฟ้า และเครื่องมือทางการแพทย์



MD 310x Series

Multi Function Electrical Installation Safety Tester

มีฟังก์ชันทดสอบครบตามมาตรฐาน EN 61557, IEC/EN 60364, EN 61008, EN 61009, EN 60755 และอื่นๆ



เชื่อมต่อไร้สายกับ Smart phone
และ Tablet ระบบ Android



Auto Sequence Function
วัดพารามิเตอร์ต่างๆ พร้อมกัน
โดยโปรแกรมได้ล่วงหน้า



ออกรายงานผลการทดสอบตามมาตรฐาน ผ่านซอฟต์แวร์



MI 3123

SMARTEC Earth/Clamp

เครื่องทดสอบหลักดิน
(Earth Resistance)
ตามมาตรฐาน
IEC61557-5

MI 3305

OmegaGT Plus

เครื่องทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อ
ความปลอดภัย (Portable Appliance Safety)
ตามมาตรฐาน IEC60335, IEC60598, IEC60745



MI 2094

CE MultiTester

เครื่องทดสอบเครื่องจักรกล
ไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า
เพื่อความปลอดภัย
ตามมาตรฐาน
IEC60439-1

สนใจติดต่อ : คุณจิรายุ 083-823-7933, คุณเนตรนทพงศ์ 089-895-4866,
คุณเฉลิมพร 085-489-3461, คุณมนัสนันท์ 087-714-3630

Hot Issue:

เทคโนโลยีเครื่องช่วยรักษารักโลก
คุณสมบัติการบริหารที่ดีของคณูปัน
กระบวนการผลิตน้ำมันชีวภาพ (bio-oil)
ERP: เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการระบบการผลิต



บริษัท เมเชอร์โรนิกซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/
metrel



ราคา 70 บาท

รวมเครื่องมือตรวจสอบ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า



สำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบกรวดในอาคาร เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือช่างไฟฟ้า
และเครื่องมือทางการแพทย์



MD 310x Series

Multi Function Electrical Installation Safety Tester
มีฟังก์ชันทดสอบครบตามมาตรฐาน EN 61557, IEC/EN
60364, EN 61008, EN 61009, EN 60755 และอื่น ๆ



MI 3123 SMARTEC

Earth/Clamp

เครื่องทดสอบหลักดิน
(earth resistance) ตาม
มาตรฐาน IEC61557-5



MI 3305

OmegaGT Plus

เครื่องทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้า
เพื่อความปลอดภัย
ตามมาตรฐาน IEC60335,
IEC60598, IEC60745



MI 2094

CE MultiTester

เครื่องทดสอบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและ
เมนสวิตช์ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย
ตามมาตรฐาน IEC60439-1



บริษัท เมASUREทรอนิกซ์ จำกัด
www.measuretronix.com



www.measuretronix.com/metrel

ระบบไฟฟ้างานด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน ที่จำเป็นสำหรับ
อาคาร เช่น บ้านเรือน โรงเรียน โรงแรม โรงพยาบาล สถานที่สาธารณะ
โรงงานอุตสาหกรรม ที่สำคัญคือ ระบบ การวางระบบไฟฟ้าที่ครอบคลุมทั้ง
การเดินสายไฟอย่างประณีตถูกหลัก จะทำให้ปลอดภัยแก่ผู้คนและ
ผู้อยู่อาศัยไปได้นาน

สนใจติดต่อ: คุณจิรายุ 083-823-7933, คุณเนตรนภาพร 089-895-4866,
คุณเฉลิมพร 085-489-3461, คุณบัสสินท์ 087-714-3630

ปัญหาของความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในบ้าน และอาคาร

การวางระบบไฟฟ้าในอาคารบ้านเรือนส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้อง
กับการเดินสายไฟ ไม่ว่าจะเป็นการเดินสายไฟแบบลอยหรือแบบฝัง
การวางตำแหน่งของดวงโคม สวิตช์ไฟ ปลั๊กไฟ ตลอดจนการเดินสาย
ไฟเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ
เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องดูดควัน รวมถึงการติดตั้ง อุปกรณ์
ควบคุม เช่น ตู้เบรกเกอร์ (circuit breaker) หรือเครื่องตัดไฟอัตโนมัติ
เมื่อเกิดไฟรั่วหรือไฟฟ้าลัดวงจร



การถูกไฟดูด เสี่ยงต่อการเสียชีวิต

ระบบไฟฟ้าอาคารเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง หากการติดตั้งไม่ถูกต้อง ไม่ได้มาตรฐานจะนำอันตรายไปสู่ผู้ใช้ เช่น การถูกไฟดูด เสี่ยงต่อการเสียชีวิต การเกิดไฟไหม้ทำให้สูญเสียอันเนื่องมาจากไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องจักรที่ผิดปกติหรืออายุการใช้งานสั้นลง ทำงานด้วยประสิทธิภาพที่ต่ำลง



ไฟไหม้เกิดจากการลัดวงจร



ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดไฟไหม้

การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในอาคารเบื้องต้น

อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบไฟฟ้าเมื่อใช้งานไประยะเวลาหนึ่งย่อมมีการเสื่อมสภาพ หรือเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นได้จากหลาย ๆ สาเหตุ การหมั่นสังเกตอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้เราสามารถพบความผิดปกติที่กำลังเกิดขึ้น เพื่อแก้ไขได้อย่างทัน่วงที เพื่อความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า เราควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีสภาพพร้อมใช้งาน โดยเราสามารถให้หลักการทางซ่อมบำรุงมาเป็นหลักปฏิบัติ โดยกำหนดหัวข้อ ระยะเวลาในการทดสอบ การบันทึกผลและวิเคราะห์ผลการทดสอบ แล้วนำมาจัดแผนซ่อมบำรุง เป็นประวัติในการซ่อมบำรุง โดยมีการตรวจสอบสามารถแบ่งออกได้เป็นการตรวจสอบด้วยประสาทสัมผัส และตรวจสอบด้วยเครื่องมือตรวจวัดทางไฟฟ้า

➤ การตรวจสอบด้วยการตรวจสอบสภาพการทำงาน โดยการตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า

➤ ตรวจสอบด้วยเครื่องมือทดสอบการตรวจสอบจะมีมาตรฐาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่า สิ่งที่เราทดสอบนั้น อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานต่อได้หรือไม่ ในการตรวจสอบมักนิยมใช้เครื่องมือเฉพาะทางที่มีมาตรฐานรับรอง

การตรวจสอบระบบไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยที่แท้จริง

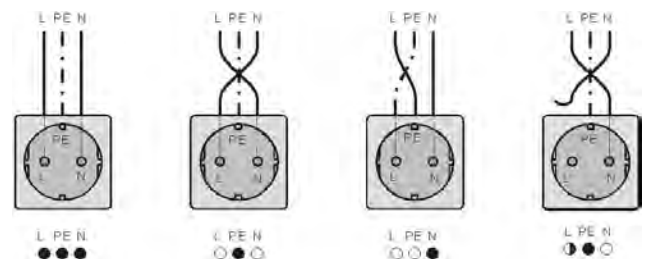
1. วัดแรงดันและความถี่ (V)

➤ การตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า ค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่วัดได้จะแสดงความปลอดภัยทางไฟฟ้าที่ถูกต้องหรือผิดปกติ



2. การสลับขั้ว (polarity)

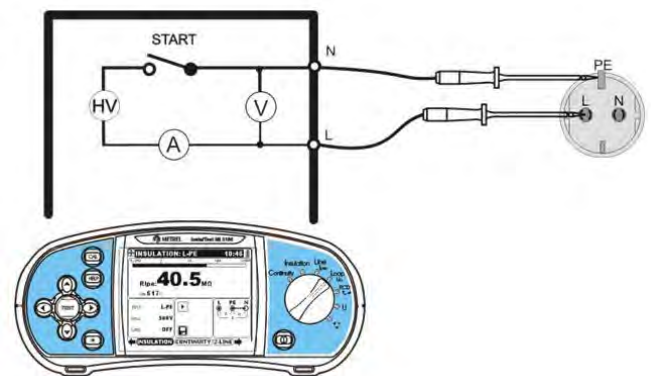
➤ การตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า ค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่วัดได้จะแสดงความปลอดภัยทางไฟฟ้าที่ถูกต้องหรือผิดปกติ



3. วัดความต้านทานฉนวน (R_{ISO}) เป็นการทดสอบความ

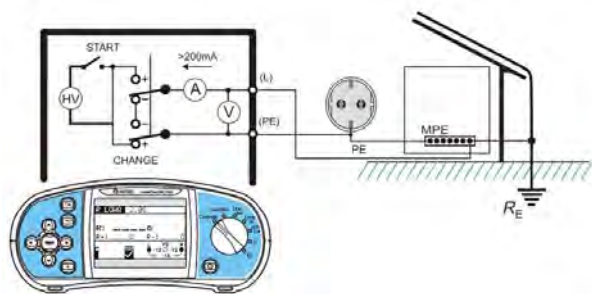
ต้านทานฉนวนระหว่างตัวนำและฉนวน

➤ เป็นการทดสอบความต้านทานฉนวนระหว่างตัวนำและฉนวนด้วยแรงดัน 50, 100, 250, 500 และ 1,000 V



4. วัดความต่อเนื่อง (PE continuity)

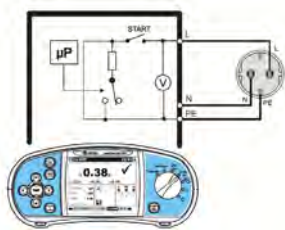
➤ เป็นการทดสอบความต่อเนื่องของตัวนำสายดิน



5. วัดค่า Line and Loop Impedance (Z)

➤ เป็นการทดสอบค่าอิมพีแดนซ์ของดินในแบบรูปในการวัดค่าอิมพีแดนซ์โดยไม่ทำให้ RCD ทรูป และค่าที่ได้เกิดจะแสดงเป็นค่าความต้านทาน

➤ ตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้าการลัดวงจรและกระแสผิดปกติ (PSC/PF) เป็นการวัดค่าแรงดันและกระแสที่ผิดปกติระหว่างเฟส/นิวทรัล และเฟส/ดิน



Loop Impedance

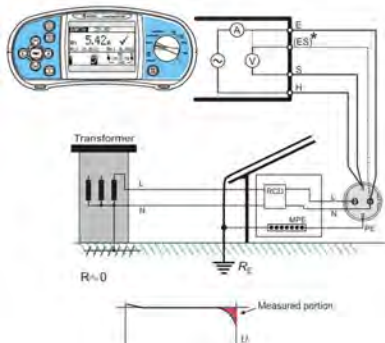


Line Impedance

6. Residual Current Operate Device (RCD)

➤ เป็นการทดสอบการทรูป และระดับกระแสทรูปของ RCD

➤ ทดสอบความไวทาง DC และความหน่วงในการตอบสนองของ RCD



7. วัดลำดับเฟส

➤ ทดสอบลำดับของเฟสในระบบ 3 เฟส ได้อย่างรวดเร็ว



การตรวจสอบแท่งหลักดินเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้า

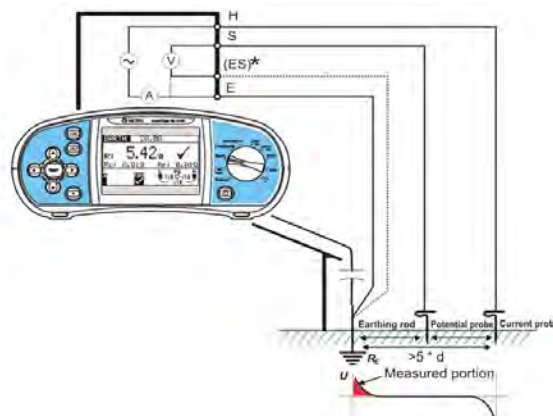
ระบบสายดินในระบบไฟฟ้าของบ้านพักอาศัย หรือแม้แต่อาคารอื่น ๆ จะเป็นสายดินที่สมบูรณ์ก็ต่อเมื่อมีการตอกลงพื้นดินด้วยวิธีการและรูปแบบที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าทั่วไปมักไม่ค่อยให้ความสำคัญ เพราะเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะมองไม่เห็นและสามารถใช้งานได้อยู่ แม้ระบบสายดินจะถูกต่ออย่างไม่ถูกต้องก็ตาม แต่เมื่อมีอุบัติเหตุผู้ถูกไฟดูดเกิดขึ้นก็จะนำมาซึ่งโศกนาฏกรรมและความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

การตรวจสอบหรือบำรุงรักษาแท่งหลักดิน หลักดินที่ถูกตอกลงไปในดินนั้น แม้จะถูกตอกลงไปให้อยู่กับที่ก็ตาม แต่ในระยะยาวการทรุดตัวที่เป็นไปอย่างช้า ๆ ระดับพื้นดินก็จะมีความแตกต่างกันกับระดับพื้นที่เดิม หากการติดตั้งมีความบกพร่องก็อาจจะทำให้สายต่อหลักดินขาดออกจากหลักดิน โดยเฉพาะกรณีที่ใช้แคลมป์เป็นตัวยึดสายเข้ากับหลักดิน



เพื่อเป็นการสะดวกในการตรวจสอบสภาพหลักดินในอนาคตสำหรับบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่มีพื้นที่รอบตัวบ้าน หากเป็นไปได้ควรทำเป็นบ่อพักหรือหลุมที่ขุดลึกลงไปจากระดับพื้นปกติเล็กน้อย ซึ่งมีผนังของหลุมและฝาปิดปากหลุมเป็นคอนกรีต เพื่อใช้เป็นจุดตรวจสอบและจุดเซอร์วิสในภายหลัง ซึ่งจะสะดวกสำหรับการตรวจสอบในระยะยาว

การใช้เครื่องทดสอบและวิธีการทดสอบเพื่อบำรุงรักษาแท่งหลักดิน เป็นการวัดค่าความต้านทานดินที่ขั้วหลักดินหรือที่ตะแกรงดินด้วยวิธีการทดสอบแบบ 3 หรือ 4 หลัก และเลือกแรงดันทดสอบได้ที่ 50 หรือ 25 V



การทดสอบแท่งหลักดิน แบบ 3 หลัก

เครื่องทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย (appliance safety)

เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนและเครื่องมือช่าง จำเป็นต้องมีความปลอดภัยทางไฟฟ้าที่พอเพียง ตั้งแต่โรงงานผู้ผลิต จนกระทั่งถึงมือลูกค้า รวมทั้งหากเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือเหล่านั้นผ่านการซ่อมบำรุง ก็จะต้องคงสภาพความปลอดภัยทางไฟฟ้าในระดับที่กำหนดไว้อีกด้วย



ความปลอดภัยทางไฟฟ้าคืออะไร?

ความปลอดภัยทางไฟฟ้า คือ อันตรายอย่างหนึ่งที่เกิดจากความบกพร่องทางไฟฟ้า เช่น เกิดกระแสไฟฟ้ารั่วที่บริเวณเปลือกหุ้ม หรือบริเวณที่จับต้องได้ หรือมีระดับแรงดันไฟฟ้าบริเวณดังกล่าวสูงกว่าค่าที่กำหนด ซึ่งการเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วหรือแรงดันไฟฟ้าสูงเกิด อาจทำให้ผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือช่าง ถูกไฟฟ้าดูด และผลจากการถูกไฟฟ้าดูดดังกล่าว อาจทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตได้

จากที่กล่าวข้างต้น เราคงไม่อยากให้คนในครอบครัวต้องเผชิญกับความไม่ปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือช่างต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว ทำอย่างไรเราจึงจะป้องกันคนในครอบครัวให้ปลอดภัยจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือช่างที่ไม่ปลอดภัยเหล่านั้นได้ ?

การตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้า

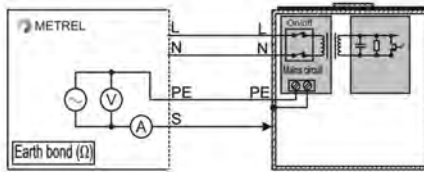
การตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือช่างต่าง ๆ นั้น จะต้องตรวจสอบมาจากโรงงานผู้ผลิต ตั้งแต่

ขั้นตอนการออกแบบจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการผลิต ซึ่งส่วนสุดท้ายคือ แผนกรับประกันคุณภาพ ต้องตรวจสอบความปลอดภัยครั้งสุดท้ายก่อนส่งถึงมือลูกค้าด้วย

ตัวอย่างการทดสอบความปลอดภัยเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย PAT Tester

การทดสอบ Bond Test 200 mA (R_{PE})

เป็นการตรวจสอบค่าความต้านทานระหว่างขากราวด์ (earth pin) กับเปลือกนอกของเครื่องใช้ไฟฟ้า Class I (เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีปลั๊ก 3 ขา ได้แก่ L, N, GND ได้แก่ แอร์ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เตาไรต์ และอื่น ๆ) ซึ่งเปลือกนอกจะเป็นโลหะหรือวัสดุอื่น ๆ โดยค่าความต้านทานต้องมีค่าไม่เกิน 0.1Ω



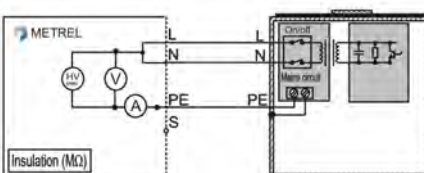
การทดสอบ Insulation Test (R_{ISO})

เป็นการทดสอบคุณสมบัติของฉนวนที่อยู่ระหว่าง

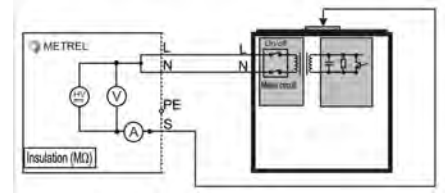
จุดต่อกราวด์ (earth pin) กับ L และ N (Live and Neutral) โดย L และ N นั้นต่อเข้าด้วยกัน (connected together) สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า Class I

ตำแหน่งที่โพรบสัมผัสกับ L และ N กับจุดต่อกราวด์ (earth pin)

ค่าความต้านทานของฉนวนจะต้องไม่น้อยกว่า 2MΩ สำหรับ Class I และต้องไม่น้อยกว่า 7MΩ สำหรับ Class II



รูปการทดสอบ Insulation Class I



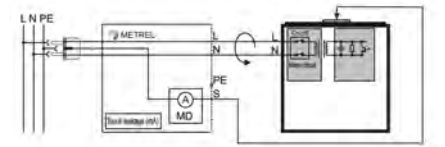
รูปการทดสอบ Insulation Class II

การทดสอบ Touch Current (I_{TC})

เป็นการทดสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว ผ่านค่าความต้านทาน 2 kΩ ระหว่างจุดต่อกราวด์ (earth pin) กับเปลือกหุ้มเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนี้

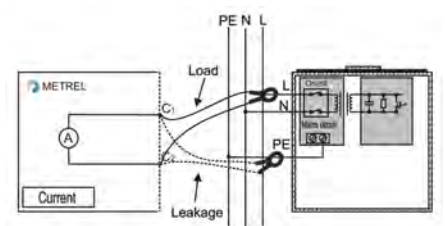
- จุดต่อกราวด์ (earth pin) กับส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้า Class II
- จุดต่อกราวด์ (earth pin) กับส่วนที่เป็นโลหะแต่ไม่ได้ต่อลงกราวด์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า Class I

ค่ากระแสไฟฟ้า Touch Current ไม่ควรเกิน 0.25 mA



รูปการทดสอบ Touch Current Class II

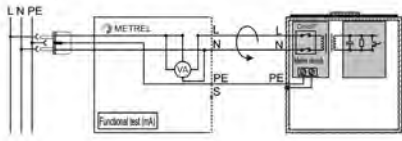
การทดสอบ Load Current เป็นการทดสอบความถูกต้องของค่ากระแสไฟฟ้าขณะใช้งาน เทียบกับผลที่แสดงสเปคของเครื่อง หากค่าที่วัดได้ มากกว่าผลที่แสดงจนผิดปกติ ต้องตรวจสอบและแก้ไข



รูปการทดสอบ Load Current Test

การทดสอบ Function Test เป็นการทดสอบความถูกต้องของค่ากำลังไฟฟ้า ทั้งแรง

ต้นและกระแสไฟฟ้าขณะใช้งาน เทียบกับ
ฉลากที่แสดงสเปคของเครื่อง หากค่าที่วัดได้
มากกว่าฉลากที่แสดงจนผิดปกติ ต้องตรวจ
สอบและแก้ไข

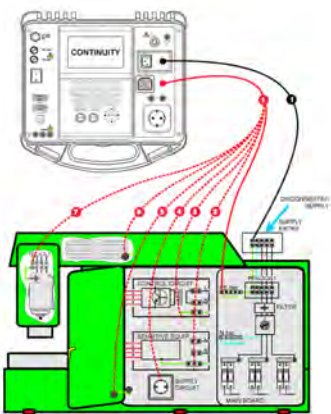


รูปการทดสอบ Function Test

เครื่องทดสอบเครื่องจักรไฟฟ้าแบบ ติดตั้งกับที่ เพื่อความปลอดภัย (machine & switchboard safety)

เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบติดตั้งกับที่ (sta-
tionary) เช่น แอร์ เครื่องทำน้ำร้อนขนาดใหญ่
ส่วแทน เครื่องอัดลม เครื่องทำความเย็น
ขนาดใหญ่ สายพานลำเลียง เครื่องจักรกล
ไฟฟ้าขนาดใหญ่ เครื่องซักผ้าและอบผ้า ตาม
โรงแรม โรงพยาบาล ต้องมีผลกระทบหรือ
อันตรายกับผู้ใช้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจาก
ติดตั้งอยู่กับที่ ดังนั้นการทดสอบความปลอดภัย
จะต้องทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

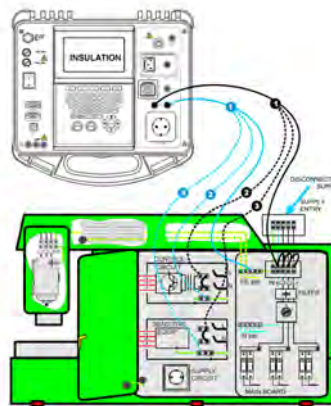
การทดสอบความต่อเนื่อง (Continuity Test 200 mA (R_{PE})) เป็นการตรวจสอบ
ค่าความต้านทานระหว่างขากราวด์ (earth
pin) กับเปลือกนอกของเครื่องใช้ไฟฟ้า Class
I (เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีปลั๊ก 3 ขา ได้แก่ L, N, GND
ได้แก่ แอร์ ตู้เย็น เครื่องซักผ้า เตาหีต และอื่น ๆ)
ซึ่งเปลือกนอกจะเป็นโลหะหรือวัสดุอื่น ๆ



รูปการทดสอบความต่อเนื่องสายกราวด์ของส่วแทน

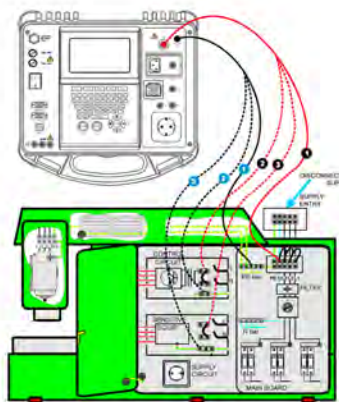
การทดสอบ Insulation Test (R_{iso})
เป็นการทดสอบคุณสมบัติของฉนวนที่อยู่
ระหว่าง

- ↪ จุดต่อกราวด์ (earth pin) กับ L และ N (line and neutral) โดย L และ N นั้น
ต่อเข้าด้วยกัน สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า Class I
- ↪ ตำแหน่งที่โพรบสัมผัสกับ L และ
N กับจุดต่อกราวด์ (earth pin)



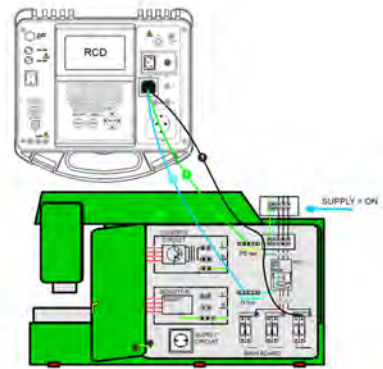
รูปการทดสอบฉนวนของส่วแทน

**การทดสอบการทนแรงดันไฟฟ้าสูง
(withstanding voltage)** เป็นการทดสอบ
คุณสมบัติของฉนวนที่อยู่ระหว่างจุดต่อกราวด์
(earth pin) กับ L และ N (Line and Neutral)



รูปการทดสอบการทนแรงดันไฟฟ้าสูงของส่วแทน

**การทดสอบเครื่องป้องกันไฟดูด (RCD
Test)** เป็นการทดสอบเครื่องป้องกันไฟดูด หาก
มีกระแสไฟฟ้ารั่วไหล หากเกิดความผิดปกติ
จากการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า



รูปการทดสอบเครื่องป้องกันไฟดูดของส่วแทน

METREL เครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย

METREL เป็นผู้ผลิตเครื่องวัดและ
ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าชั้นนำจาก
ทวีปยุโรป แพร่หลายทั้งในอังกฤษ เยอรมัน
และทั่วโลก บัดนี้เมเซอร์โทรนิคส์ภูมิใจเสนอ
มาตรฐานใหม่แห่งเครื่องวัดไฟฟ้าที่มี
มาตรฐานคุณภาพสูง แม่นยำ ทนทาน ใช้งาน
ง่าย จากโรงงาน METREL ที่มีมาตรฐาน
ISO9001 สู่ลูกค้าชาวไทยที่ต้องการเครื่อง
ระดับมืออาชีพคู่กาย ในความคุ้มค่า คุ่มราคา
กว่าเดิม

METREL รุ่น MI-3105 EurotestXA : Installation Safety Tester with AUTO SEQUENCE



❏ ทดสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารโรงงาน เพื่อความปลอดภัย

❏ ทดสอบ Voltage, Line/Loop Impedance, IPSC, RCD, Insulation, Continuity 200mA, Leakage Current, Earth Resistance, Phase Sequence

❏ สามารถโปรแกรมการทำงานแบบ AUTO SEQUENCE

❏ บันทึกผลการทดสอบลงหน่วยความจำในตัวเครื่องได้

❏ เชื่อมต่อกับ Computer ผ่าน PC Software Eurolink Pro

METREL รุ่น MI-3102 BT Eurotest XE



❏ ทดสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารโรงงาน เพื่อความปลอดภัย

❏ ทดสอบ Voltage, Line/Loop Impedance, IPSC, RCD, Insulation, Continuity 200mA, Leakage Current, Earth Resistance, Phase Sequence

❏ สามารถโปรแกรมการทำงานแบบ AUTO SEQUENCE

❏ บันทึกผลการทดสอบลงหน่วยความจำในตัวเครื่องได้

❏ เชื่อมต่อกับ Computer ผ่าน PC Software Eurolink Pro หรือเชื่อมต่อกับ PDA

หรือมือถือผ่าน Bluetooth และเชื่อมต่อกับ PDA ผ่าน App EuroLink Android สามารถส่งรายงานจากภาคสนามได้รวดเร็ว ทันใจ

METREL รุ่น MI-3109 EurotestPV Lite



❏ ทดสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าในสถานี่ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา และยังสามารถทดสอบในอาคารโรงงาน เพื่อความปลอดภัยได้อีกด้วย

❏ ทดสอบ Uoc (Open Circuit Voltage) and Isc (Short Circuit Current), ทดสอบ I – U curve of PV Module and Strings, ทดสอบ Irradiance and Module Temperature, คำนวณค่า STC ได้

❏ ทดสอบค่า Voltage, Line/Loop Impedance, IPSC, RCD, Insulation, Continuity 200mA, Leakage Current, Earth Resistance, Phase Sequence

❏ สามารถโปรแกรมการทำงานแบบ AUTO SEQUENCE

❏ บันทึกผลการทดสอบลงหน่วยความจำในตัวเครื่องได้

❏ เชื่อมต่อกับ Computer ผ่าน PC Software Eurolink Pro หรือเชื่อมต่อกับ PDA หรือมือถือผ่าน Bluetooth และเชื่อมต่อกับ PDA ผ่าน App EuroLink Android สามารถส่งรายงานจาก ภาคสนามได้รวดเร็ว ทันใจ



METREL รุ่น MI-3121 : Insulation/Continuity

❏ เครื่องทดสอบฉนวน ด้วยแรงดันไฟฟ้า 50 – 1000 V

❏ ย่านความต้านทานฉนวนด้วย 30 GΩ

❏ ทดสอบความต่อเนื่อง (7mA/ 200mA)

METREL รุ่น MI-3122 : Z Line-Loop Impedance



❏ เครื่องทดสอบ Line-Loop Impedance

❏ เครื่องทดสอบ RCD Test and Phase Sequence

METREL รุ่น MI-3123 : Earth Ground Tester



❏ ทดสอบแท่งหลักดินแบบ 3 จุด ตามมาตรฐาน IEC61557 ได้

❏ คำนวณหาค่าความต้านทานดินจำเพาะ (earth specific) แบบอัตโนมัติด้วยการวัดแบบ 4 Pole

❏ วัดแยกเฉพาะแท่งกราวด์รูดแบบไม่ต้องปลดสายด้วยวิธีการ Selective

❏ วัดความต้านทาน Loop Resistance หรือระบบ Mesh Ground ด้วยวิธีการแบบ 2 Clamps

METREL รุ่น MI-2126 : Earth Ground Tester



- ทดสอบแท่งหลักดินแบบ 3 หรือ 4 จุดตามมาตรฐาน IEC61557 ได้

METREL รุ่น MI-3252 : MicroOhm 100A



- เป็นเครื่องทดสอบความต่อเนื่องในงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงเพื่อความปลอดภัย
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ตรวจวัดค่าความต้านทานด้วยกระแสย่าน 100 mA – 100 A

METREL รุ่น MI-3250 : MicroOhm 10 A



- เป็นเครื่องทดสอบความต้านทานในงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงเพื่อความปลอดภัย
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ตรวจวัดค่าความต้านทานด้วยกระแสย่าน 100mA – 10 A

METREL รุ่น MI-3242 : MicroOhm 2A



- เครื่องทดสอบความต่อเนื่องหรือความต้านทานที่ใช้กับงานแรงดันต่ำ
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ตรวจวัดค่าความต้านทานด้วยกระแสย่าน 2 A

METREL รุ่น MI-3210 TeraOhmXA 10 kV



- เครื่องทดสอบฉนวนที่ใช้กับงานแรงดันสูง เช่นค่า PI, DAR, DD, Step Voltage
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบค่าฉนวนด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 10 kV
- ย่านความต้านทานฉนวนด้วย 20 TΩ

METREL รุ่น MI-3200 TeraOhm 10 kV



- เครื่องทดสอบฉนวนที่ใช้กับงานแรงดันสูง เช่นค่า PI, DAR, DD, Step Voltage
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบค่าฉนวนด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 10 kV
- ย่านความต้านทานฉนวนด้วย 10 TΩ

METREL รุ่น MI-3201 TeraOhm 5 kV Plus



- เครื่องทดสอบฉนวนที่ใช้กับงานแรงดันสูง เช่นค่า PI, DAR, DD, Step Voltage
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบค่าฉนวนด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 5 kV
- ย่านความต้านทานฉนวนด้วย 10 TΩ

METREL รุ่น MI-2077 TeraOhm 5 kV



- เครื่องทดสอบฉนวนที่ใช้กับงานแรงดันสูง เช่นค่า PI, DAR, DD, Step Voltage
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบค่าฉนวนด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 5 kV
- ย่านความต้านทานฉนวนด้วย 5 TΩ

METREL รุ่น MI-3202 GegaOhm 5 kV



- เครื่องทดสอบฉนวน ด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 5 kV
- อ่านความต้านทานฉนวนด้วย 1 TΩ

METREL รุ่น MI-3121H SmartTEC 2.5 kV Insulation/Continuity



- เครื่องทดสอบฉนวน เช่น ค่า PI, DAR ด้วยแรงดันไฟฟ้า DC – 2.5 kV
- อ่านความต้านทานฉนวนด้วย 1 T?
- ทดสอบความต่อเนื่อง (200mA) ในงานซ่อมบำรุงเพื่อความปลอดภัย

METREL รุ่น MI-3295 Step Contact Voltage



- เป็นเครื่องทดสอบความต้านของระบบกราวด์ในงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัย
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมความปลอดภัยตามมาตรฐาน RAT 2008, HD 673 N4, ANSI/IEEE std 81, EN61557-5

METREL รุ่น MI-3305 OmegaGT Plus



- เป็นเครื่องทดสอบความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้า แบบตั้งโต๊ะ
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบ Continuity 200mA/10A/25A, Insulation 250Vdc/500Vdc
- ทดสอบ SubStitute, Differential and Touch Leakage Current
- ทดสอบ Flash and PRCD Test
- ทดสอบ IEC Lead and Function Test

METREL รุ่น MI-3309 BT DeltaGT



- เป็นเครื่องทดสอบความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบมือถือ
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบ Continuity 200mA, Insulation 250Vdc/500Vdc
- ทดสอบ SubStitute, Differential and Touch Leakage Current
- ทดสอบ PRCD, IEC Lead and Function Test

- เชื่อมต่อกับ PDA หรือมือถือผ่าน Bluetooth และเชื่อมต่อกับ PDA ผ่าน App PAT Android สามารถส่งรายงานจากภาคสนามได้รวดเร็ว ทันใจ

METREL รุ่น MI-2094 CE Multi Tester



- เป็นเครื่องทดสอบความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งถาวรและตู้ควบคุม
- ฟังก์ชันการทดสอบครอบคลุมการทำงานในเครื่องเดียว
- ทดสอบ Withstanding test, Insulation 250Vdc/500Vdc/1000Vdc
- ทดสอบ Continuity 200mA/10A/25A,
- ทดสอบ SubStitute, Differential and Touch Leakage Current
- ทดสอบ Line/Loop Impedance Test
- ทดสอบ RCD, PRCD, Dis-charge Time Test
- ทดสอบ IEC Lead and Function Test

ด้วยมาตรฐานการบริการทั้งก่อนการขาย เช่น การให้คำปรึกษาในการเลือกรุ่นของเครื่องวัดให้ตรงกับความต้องการใช้งานโดยวิศวกรมืออาชีพผู้ทรงคุณวุฒิ และหลังการขายทั้งการซ่อมบำรุงที่ครบวงจร รวดเร็ว รวมถึงการสอบเทียบเพื่อให้ความแม่นยำตามสเปคโดย LAB ISO17025 ของเราเอง ท่านจึงอุ่นใจได้ตลอดอายุการใช้งานเครื่องวัดสำหรับมืออาชีพจากเมทรอนิกซ์ ๕

สนใจติดต่อ: บริษัท เมทรอนิกซ์ จำกัด 2425/2 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310 โทรศัพท์ 0-2514-1000, 0-2514-1234 แฟกซ์ 0-2514-0001, 0-2514-0003
 Internet: <http://www.measuretronix.com> e-mail: info@measuretronix.com