

E^{ME}C

Electrical & Control

วิทยาการไฟฟ้าและระบบควบคุม สำหรับวิศวกร
และช่างเทคนิค ในวงการอุตสาหกรรมและอาคาร

- ระบบไฟแสงสว่างฉุกเฉินจำเป็นแก๊ส
- ระบบไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- การออกแบบระบบไฟฟ้าของสถานีรถไฟ
ตามมาตรฐาน NFPA 130: 2010 Edition
- เครื่องกำเนิดสูง ใช้วงจรเซลล์ออสซิลเลเตอร์และวงจรสวิตชิงความถี่ต่ำ
- การประยุกต์ใช้โครงข่ายเซนเซอร์ไร้สายในการติดตามเด็กพลัดหลง
- ระบบสมองกลฝังตัวเพื่อควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและวัตพลังงานไฟฟ้า
ภายในบ้านตามมาตรฐาน X-10
- Solar PV Rooftop โครงการผลิตไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา
- เยี่ยมชม สถาบันไทย-เยอรมัน



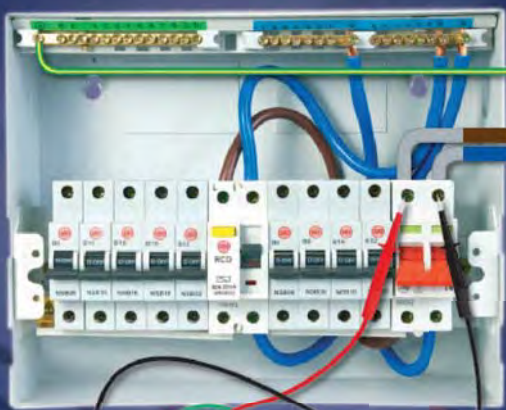
ปีที่ 12 ฉบับที่

72

มีนาคม-เมษายน 2557

การตรวจสอบความปลอดภัยการติดตั้งระบบไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและอาคาร

 SEAWARD



การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยมีการ
บันทึกภาพสิ่งที่ล่อแหลมหรือมีความเสี่ยง
อันตราย ก่อนและหลังการแก้ไข

MET
(Main Earthing Terminal)



การตรวจสอบ Loop Impedance ของระบบ
กราวด์ ที่อาจเป็นสาเหตุไฟฟ้ารั่วหรืออุปกรณ์
ตัดไฟทำงานผิดพลาด

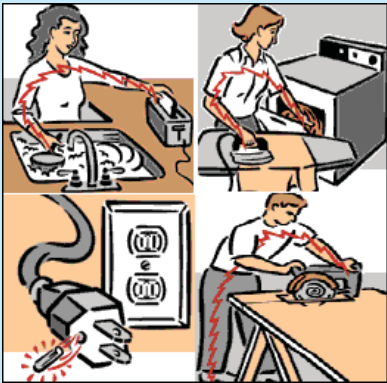


การตรวจวัดกระแสไฟฟ้ารั่วของเครื่อง
ใช้ไฟฟ้า ไม่ควรสูงเกินค่าที่กำหนด
มาตรฐานด้านความปลอดภัย

หลีกเลี่ยงอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนหายหน้าจากไฟไหม้
อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดูดและไฟฟ้าชอร์ต ด้วยเครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้า
และเครื่องใช้ไฟฟ้าจาก Seaward ที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยสากล



เครื่องตรวจสอบความปลอดภัย การติดตั้งระบบไฟฟ้าและ เครื่องมือ-เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและอาคาร








สนใจติดต่อ คุณเฉลิมพร แสงแจ่ม
โทร : 085 489 3461

www.measuretronix.com/
pat-installation-test

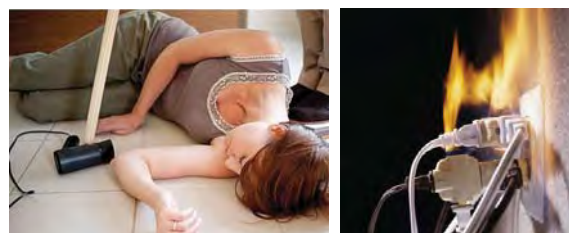
บริษัท เมเซอโรโทรนิคส์ จำกัด

หลีกเลี่ยงอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนหนีไฟไหม้
อันเนื่องมาจากไฟฟ้าดูดและไฟฟ้าชอร์ต ด้วยเครื่องตรวจสอบระบบไฟฟ้า
และเครื่องใช้ไฟฟ้าจาก Seaward ที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยสากล

▶▶ กระแสไฟฟ้ารั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือต่างๆ
สามารถสร้างอันตรายหรือภัยอันใหญ่หลวงให้กับผู้ที่
อยู่ในบ้าน สถานที่ทำงาน โรงเรียน โรงพยาบาล โรงแรม
โรงงาน สถานที่สาธารณะ สถานที่ราชการ เช่น การถูก
กระแสไฟฟ้าที่รั่วดูดเสียชีวิต การเกิดไฟไหม้จากเครื่องใช้
ไฟฟ้าที่ทำงานผิดปกติ

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ถึงแม้ว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือที่จำหน่าย
ในท้องตลาดจะถูกตรวจสอบตามมาตรฐานมาแล้ว แต่
เนื่องจากการใช้งานในสภาพแวดล้อมต่างๆ และสภาพ
การใช้งานที่หนักมากหรือน้อย จะส่งผลกระทบต่อ
ความเสี่ยงอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้
ดังนั้นจึงมีหลายองค์กรที่ควบคุมและดูแลป้องกันความเสี่ยง
เหล่านี้ เช่น



- The Health & Safety at Work Act 1974
- The Provision & Use of Work Equipment Regulations 1998
- The Management of the Health & Safety at Work Regulation 1999

อย่างไรก็ดี รายละเอียดหรือข้อกำหนดที่ใช้ตรวจสอบและทดสอบของมาตรฐานดังกล่าว ล้วนสอดคล้องกับ
มาตรฐาน The Electricity At Work Regulations, 1989
(EAWR) ทั้งสิ้น

การตรวจสอบและการทดสอบ

(Visual Inspection and Testing)



จากปัญหาเรื่องอันตรายจากไฟฟ้ารั่วและไฟไหม้ที่เกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำงานผิดปกติ ดังนั้น การตรวจสอบเบื้องต้นด้วยสายตา (Visual Inspection) และการทดสอบทางไฟฟ้าตามระยะ (Testing) มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การทดสอบเพื่อตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

- การตรวจสอบความถูกต้องของขั้วต่อและสาย (Polarity)
- ค่าความต้านทานของสายกราวด์ (Earth Continuity)
- ค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Resistant)
- ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่สายกราวด์ (Protective Conductor Current)
- ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่เปลือกนอก (Touch Current)
- ค่ากำลังไฟฟ้า (Power/Load)

การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในบ้านและอาคาร

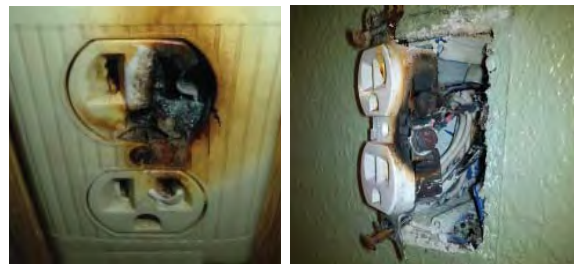
จะเห็นได้ว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือจะต้องต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในบ้านหรือในอาคาร ผ่านทางเต้ารับ หรือ Electrical Outlet ผ่านทางสายต่อพ่วง (Extension Cable or Multiway Adaptors) ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบในจุดต่างๆ ดังต่อไปนี้

การทดสอบเต้ารับ

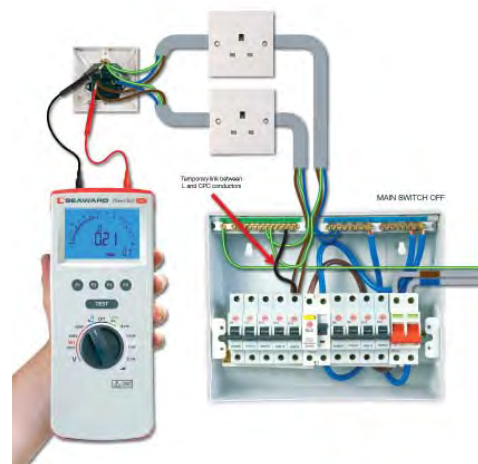
(Electrical Outlet)

ต้องตรวจสอบสภาพการใช้งานว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ต่อการใช้งานหรือไม่ โดยตรวจสอบด้วยสายตา หากมีรอยแตก หรือหลวมควรได้รับการแก้ไข หากมีร่องรอยการเกิดความร้อนต้องรีบตรวจสอบ เพราะอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้

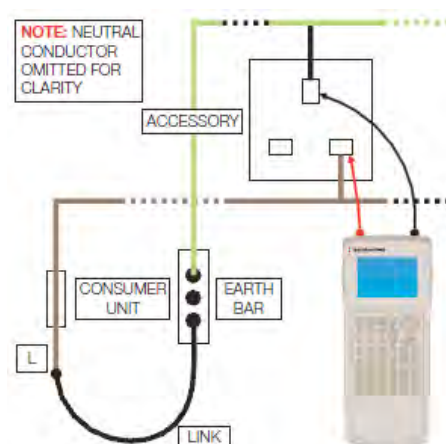
การตรวจสอบลักษณะการต่อเชื่อมเมื่อมีปลั๊กตัวผู้



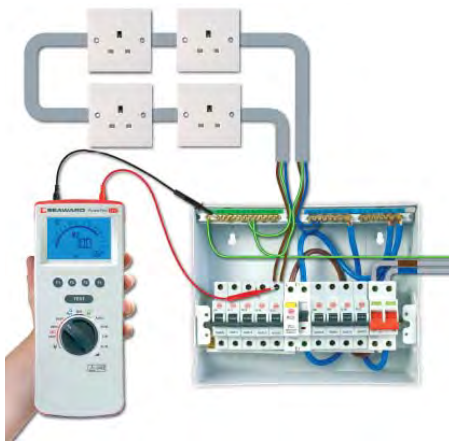
เข้ามาต่อเชื่อม ต้องมีความแข็งแรงพอ ไม่หลวมคลอน เพราะอาจทำให้เกิดการอาร์คของไฟฟ้า ระบบกราวด์ป้องกันไฟรั่วอาจจะไม่ทำงานเป็นสาเหตุของไฟรั่ว และสุดท้ายการทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้า ต้องตรวจวัดค่าดังต่อไปนี้



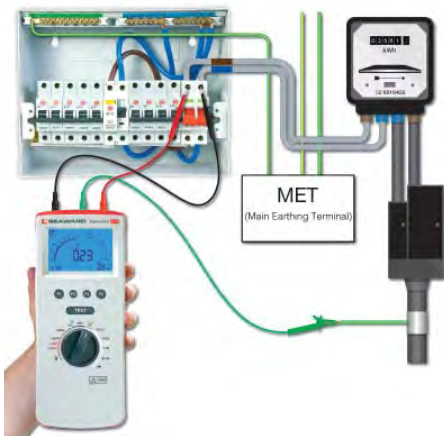
1. การตรวจสอบความถูกต้องของการต่อสาย (Polarity) เป็นการตรวจสอบการเข้าสาย L, N, E ว่าถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่



2. การทดสอบการต่อสายกราวด์ (Ground Continuity) เป็นการวัดค่าความต้านทานของสายกราวด์ซึ่งใช้ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว ซึ่งค่าที่วัดได้ไม่ควรเกิน 1 Ω



3. การทดสอบค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Test) เป็นการวัดค่าความต้านทานระหว่าง L-N, N-E, L-E ซึ่งค่าความต้านทานที่วัดได้ไม่ควรต่ำกว่า $1\text{ M}\Omega$



4. การตรวจวัดค่าลูปอิมพีแดนซ์ (Earth Fault Loop Impedance) เป็นการตรวจวัดค่าความต้านทานขณะที่จ่ายแรงดันไฟฟ้า

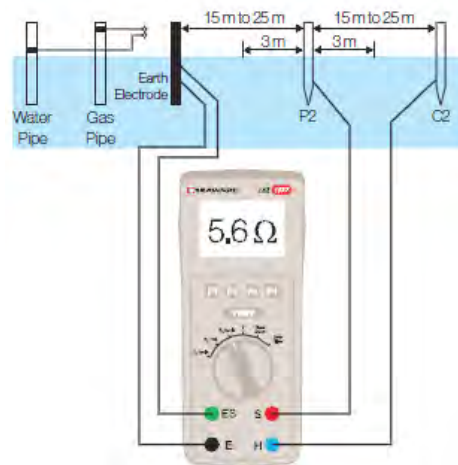
อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือ RCD (Residual Current Operated Devices)



อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วมีหน้าที่ป้องกัน

กรณีเกิดกระแสไฟฟ้ารั่วจริงและเป็นอันตรายต่อมนุษย์ โดยทั่วไปอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว 1 ชุด อาจควบคุมจุดต่อ (Electrical Outlet) หลายจุด ดังนั้นหากมีเครื่องใช้ไฟฟ้าใดๆ มีกระแสไฟฟ้ารั่วเกิดขึ้น อุปกรณ์นี้จะต้องตัดเพื่อป้องกันอันตราย จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบอุปกรณ์นี้เป็นระยะ

การวัดค่าความต้านทานดิน (Earth Electrode Resistance)



เนื่องจากความต้านทานดินมีความสำคัญต่อความปลอดภัยเมื่อเกิดไฟฟ้ารั่ว แต่ถ้าหากค่าความต้านทานดินสูงผิดปกติ จะทำให้เกิดความเสี่ยงมากขึ้น ความต้านทานดินอาจสูงขึ้นจากสาเหตุต่างๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก น้ำท่วม ความแห้งแล้ง ดังนั้นค่าความต้านทานดินจะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นระยะ เป็นการตรวจวัดค่าความต้านทานของกราวด์รอตที่ปักลงในดิน โดยค่าความต้านทานที่วัดได้ไม่ควรสูงมาก

การทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้า

การทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่อพ่วงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยพบว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เมื่อผ่านการใช้งานไประยะหนึ่ง คุณสมบัติในเรื่องความปลอดภัยก็จะลดลง ทั้งนี้เกิดจากสภาพการใช้งานหนัก หรือสภาพแวดล้อมที่อาจเพิ่มความเสี่ยง ดังนั้น การตรวจสอบและการทดสอบ ต้องทำตามระยะที่เหมาะสม

การตรวจสอบด้วยสายตา (Visual Inspection)

การตรวจสอบด้วยสายตามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง



โดยเฉพาะสภาพเครื่องใช้ไฟฟ้า สายไฟ ปลั๊กไฟ เต้ารับ ที่ใช้งานร่วมกัน หากไม่อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต้องรีบทำการแก้ไข

การทดสอบทางไฟฟ้า

(Testing)



1. การทดสอบการต่อเชื่อมของสายกราวด์ (Earth Continuity Test) เป็นการตรวจวัดคุณสมบัติของสายกราวด์ว่าต่ออยู่หรือไม่ และแข็งแรงพอที่จะป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว ค่าความต้านทานไม่ควรเกิน 0.1 Ω ถ้าค่าความต้านทานสูงเกินไปจะต้องรีบทำการแก้ไขหรือหยุดใช้งาน



2. การทดสอบความต้านทานฉนวน (Insulation Resistance) ค่าความต้านทานฉนวนจะมีความสำคัญหากต่ำเกินไป กระแสไฟฟ้ารั่วจะมากขึ้น ค่าความต้านทานไม่ควรต่ำกว่า 1 MΩ



3. การทดสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว (Protective Conductor Current/Leakage) เป็นค่าที่ต้องวัดและเทียบกับ

มาตรฐาน หากกระแสไฟฟ้ารั่วเกิน 3.5 mA ต้องหยุดการใช้งานและรีบแก้ไข



4. การทดสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว (Touch Current) ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไม่ควรสูงกว่า 0.25 mA



5. การทดสอบสายไฟฟ้าประจำเครื่อง (IEC Cord Test) เครื่องใช้ไฟฟ้าบางเครื่องอาจจะใช้สายไฟฟ้าแบบถอดได้ ซึ่งอาจมีการหลวมคลอนหรือเกิดความร้อนเมื่อใช้งาน จะต้องมีการทดสอบหากสายไฟฟ้าประเภทนี้มีความผิดปกติเกิดขึ้น



6. การทดสอบกำลังไฟฟ้าใช้งาน (Function Test) เป็นการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้งานเทียบกับป้ายแสดงที่ระบุไว้ หากเครื่องใช้ไฟฟ้าใช้กำลังไฟฟ้าผิดปกติ ต้องได้รับการแก้ไขหรือหยุดการใช้งาน

การทดสอบสายต่อพ่วง (Extension Lead)



สายต่อพ่วงก็มีความสำคัญไม่น้อย หากมีการนำมาใช้โดยเฉพาะความยาวสาย ขนาดของสาย ต้องสัมพันธ์กับกระแสไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องการ การทดสอบก็ทำเช่นเดียวกัน ได้แก่

- การทดสอบการต่อกราวด์ (Ground Continuity)
- การทดสอบค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Test)
- การทดสอบการต่อสาย (Polarity)
- การตรวจสอบขนาดสาย สภาพสาย
- การตรวจสอบสภาพเต้ารับ เต้าเสียบ (Visual Inspection)

การตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วง (Multi-way Adapter)



โดยทั่วไปอุปกรณ์ต่อพ่วงจะไม่นำมาใช้กันมากนัก แต่ในบางกรณีก็อาจพบว่ามีการใช้ ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายได้ การตรวจสอบทำเช่นเดียวกัน ได้แก่

- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ต่อพ่วง (Visual Inspection) ได้แก่ สภาพการใช้งานความร้อน การหลวมคลอน
- กำลังไฟฟ้ารวม (Power Rated)
- สภาพเต้ารับและเต้าเสียบ (Visual Inspection)

SEAWARD ผู้นำเครื่องทดสอบ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า

SEAWARD เป็นผู้ผลิตเครื่องทดสอบความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือแพทย์ เครื่องทดสอบการติดตั้ง ประสบการณ์ยาวนานถึง 70 ปี และได้ผลิต



และพัฒนาเครื่องทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าแบบ Portable Appliance Tester มายาวนานกว่า 25 ปี

โดย SEAWARD ได้รับรางวัล Hire Awards of Excellence 2012 เป็นการยืนยันในความสามารถและศักยภาพของเครื่องทดสอบ ที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันหรือองค์กร เช่น The Health and Safety Executive's (HSE), The Electricity at Work Regulations 1989 (EAWR) มายาวนาน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ



เครื่องทดสอบเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยให้การทดสอบเป็นไปได้อย่างง่าย สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย บันทึกข้อมูลได้ พิมพ์ลาเบล (Tag/Label) เพื่อแจ้งเตือน มีสติกเกอร์แสดงวันและเวลาที่ทดสอบ อีกทั้งกำหนดการทดสอบในครั้งต่อไปได้ หรือถ้าเป็นเครื่องประเภทล้อสมัยจะมีโปรแกรมที่เป็น Risk Assessment สามารถบริหารจัดการการทดสอบให้สะดวกยิ่งขึ้น เครื่องทดสอบที่ต้องใช้สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

- เครื่องทดสอบการติดตั้งไฟฟ้า (Installation Tester)
- เครื่องทดสอบความปลอดภัยเครื่องใช้ไฟฟ้า (PAT Tester)

เครื่องทดสอบการติดตั้งไฟฟ้า

ใช้ทดสอบความสมบูรณ์ ความถูกต้องของโครงสร้างทางไฟฟ้า สายไฟฟ้า เต้ารับ สายต่อพ่วงในบ้านและอาคาร มีให้เลือกหลากหลายรูปแบบ เช่น แบบ Single Function และแบบ Multi-Function ดังต่อไปนี้

แบบ Multi Function

Seaward PowerTest 1557

Installation tester with integral probe



เป็นเครื่องทดสอบหลายหน้าที่สำหรับงานติดตั้งไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานงาน BS7671 (17th Edition) แบบมือถือ มีโพรบวัดติดตั้งในตัว ช่วยให้ทำงานได้สะดวก และปลอดภัย วัดค่าได้รวดเร็วใน 5 วินาที ทดสอบ RCD ได้อัตโนมัติ และวัดค่าอื่นๆ ดังนี้

- Earth Resistance
- Insulation Resistance
- Ground Continuity
- Loop/Line Impedance
- PSC, PFC, RCD Trip Line, RCD Trip Current
- Voltage / Frequency Measurement

Seaward PowerCheck 1557

A complete instrument verification system



เป็นเครื่องตรวจสอบงานการทำงานของเครื่องทดสอบ ตามมาตรฐาน BS 7671 / EN 61157 และ

มาตรฐานอื่นๆ ทุกตัว ตัวเครื่องทนทานสูง ใช้ตรวจสอบค่ามาตรฐานเหล่านี้

- Earth Continuity Verification
- Insulation Resistance Verification
- Earth Loop Verification
- RCD Verification
- Voltage Verification
- PF Conductor Current
- Flash Test Current

Seaward PowerPlus 1557

Fixed Installation Tester with built in certificates



เป็นทั้งเครื่องวัดค่าและตรวจสอบค่าตามมาตรฐาน BS7671 (17th Edition) ที่สามารถออกใบรับรองได้เลย เชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ใน PC ผ่าน Bluetooth ดาวน์โหลดเทมเพลตมาตรฐานจาก PC เพื่อเก็บค่าวัดต่างๆ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานในตัวเพื่อตรวจสอบได้ทันที แล้วอัปโหลดไปยัง PC เพื่อรวบรวมและสั่งพิมพ์

Seaward PowerPlus 1557 ใช้วัดและตรวจสอบค่าเหล่านี้

- Earth Continuity
- Insulation
- High Current and Non-trip Loop Impedance
- Line Impedance

- PFC, PSC, RCD Trip Current, RCD Trip Time
- RCD Auto Test
- Voltage/Frequency
- Phase Rotation Testing

แบบ Single Function

Seaward ERT 1557

Earth/Ground Resistance Tester



สำหรับวัดความต้านทานดินตามมาตรฐาน EN 61557 และมาตรฐานสากลอื่นๆ โดยใช้วิธีการวัดแบบ 2, 3 และ 4 จุด หรือวัดโดยใช้แคลมป์ มีหน่วยความจำในตัว เก็บค่าวัดได้ 500 ค่า

Seaward IRT 1557

Insulation Resistance and Continuity Tester



เป็นเครื่องวัดความต้านทานในงานติดตั้งไฟฟ้า วัดความต้านทานฉนวนได้ 0.001 MΩ - 2000 MΩ ความต้านทานต่ำ 0 Ω - 20 Ω และ 0 Ω - 2000 Ω วัดความต่อเนื่องด้วยเสียง “บี๊บ” ที่ความต้านทานต่ำกว่า 30 Ω

เครื่องทดสอบความปลอดภัย เครื่องใช้ทางไฟฟ้า

เป็นเครื่องทดสอบและวัดค่าคุณสมบัติความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องมือต่างๆ โดยค่าที่ต้องตรวจวัดมีดังต่อไปนี้

- ค่าความต้านของสายกราวด์ (Earth Continuity)
- ค่าความต้านทานฉนวน (Insulation Resistance)
- ค่ากระแสไฟฟ้ารั่ว (Protective Conductor Current)
- ค่ากระแสไฟฟ้ารั่วที่เปลือกนอก (Touch Current)
- ค่ากำลังไฟฟ้า (Power / Load)

เครื่องทดสอบความปลอดภัยที่จะใช้กับการตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องมือในภาคสนามเราเรียกว่า PAT หรือ Portable Appliance Tester ซึ่งสามารถแจกแจงได้ดังต่อไปนี้

Seaward Apollo 600

All in one solution for risk based testing



เป็นเครื่องทดสอบ PAT ที่สมบูรณ์แบบสูงสุดที่รองรับ Risk-Base Portable Appliance Testing and Health & Safety Management โดยมีจุดสำคัญดังต่อไปนี้



Risk-Based PAT Testing รองรับ Electrical Risk Assessment ที่เป็นเครื่องมือสำหรับแนะนำระยะ

เวลาในการซ่อมบำรุงตามข้อกำหนด IET 4th Edition
Code of Practice for In-Service Inspection and
Testing



Visual Evidence for full Traceability ตัวเครื่องติดตั้งกล้อง digital สำหรับถ่ายภาพลิ่งล่อแหลมหรือความเสี่ยง เช่น สายขาด สายเบี่ยง การหลุดหลวมของปลั๊กและขั้วต่อ การใช้งานที่มีความเสี่ยงต่างๆ จะสามารถบันทึกเพื่อทำรายงาน ก่อนการแก้ไขและหลังการแก้ไข ช่วยให้มั่นใจหนักในการรายงาน



Total Health and Safety Management มีโปรแกรมการจัดข้อมูลทางสถิติ Universal Risk Assessment Tool ที่สามารถคำนวณเรื่อง Risk Record, Risk Scores and Corrective Actions ที่ช่วยวางแผน และการทำงาน



Superb Software for Total Traceability มีหน่วยความจำในตัวเครื่องที่สามารถบันทึกข้อมูลได้ 50,000 ค่า และ 2,000 รูป สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ เพื่อทำรายงานได้อย่างดี



Greater Efficiency Through Useful Accessories มีอุปกรณ์ประกอบการวัดและทดสอบ เช่น ลาเบล (Pass/Fail) ที่ใช้ในการแสดงผลการทดสอบ สติกเกอร์ (Calibration Due Date) ที่ใช้สำหรับแสดงวันที่ทดสอบครั้งปัจจุบันและครั้งต่อไป สามารถกระทำได้อย่างยอดเยี่ยม การเชื่อมต่อของเครื่องพิมพ์ (Bluetooth Printer) เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Bluetooth Barcode Scanner) สามารถทำงานร่วมกับเครื่อง Apollo 600 ได้โดยปราศจากสาย Cable ทำให้การทำงานในภาคสนามมีความยืดหยุ่น สะดวก และรวดเร็ว

Seaward Supernova Elite Comprehensive dual voltage PAT tester



เป็นเครื่องที่สามารถทดสอบครอบคลุมความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เสียและผ่านการซ่อม เครื่องทดสอบนี้คล้ายกับการทดสอบในโรงงานผลิต โดยครอบคลุมหัวข้อทดสอบดังนี้

- Main Supply Check
- IEC Lead Test
- Earth Continuity (100/200 mA, 4/10/25 A)
- Insulation Resistance (250/500 V)
- PE Conductor Current (Earth Leakage)
- Touch Current
- Alternative / Substitute Leakage
- Touch Current
- RCD Test
- Flash Test

Seaward Prime Test 250 Comprehensive handheld Manual PAT tester



เป็นเครื่องที่สามารถทดสอบพื้นฐานความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ ดังนี้ สามารถใช้เครื่องนี้ทดสอบหน้างานได้ ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่ามีความเสี่ยงเรื่องความปลอดภัย ใช้สำหรับทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็น Class I, Class II

- Main Supply Check
- IEC Lead Test
- Earth Continuity (200 mA)
- Insulation Resistance (500 V)
- PE Conductor Current (Earth Leakage)
- Touch Current
- Alternative/Substitute Leakage
- Touch Current
- RCD Test
- 3 Phase Leakage

Seaward Prime Test 100 Simple to use PAT tester with actual test readings



เป็นเครื่องที่สามารถทดสอบพื้นฐานความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ ดังนี้ สามารถใช้เครื่องนี้ทดสอบ

หน้างานได้ ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่ามีความเสี่ยงเรื่องความปลอดภัย ใช้สำหรับทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็น Class I, Class II

- Main Supply Check
- IEC Lead Test
- Earth Continuity (200 mA)
- Insulation Resistance (500 V)

Seaward Prime Test 50 Simple to use PAT checker with pass/fail indication



เป็นเครื่องที่สามารถทดสอบพื้นฐานความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ ดังนี้ สามารถใช้เครื่องนี้ทดสอบหน้างานได้ ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่ามีความเสี่ยงเรื่องความปลอดภัย ใช้สำหรับทดสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็น Class I

- Main Supply Check
- IEC Lead Test
- Earth Continuity (200 mA)
- Insulation Resistance (500 V)

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ติดต่อ: คุณเฉลิมพร แสงแจ่ม โทร. 085-489-3461

บริษัท เมซอร์โทรนิคส์ จำกัด

2425/2 ถนนลาดพร้าว ระหว่างซอย 67/2-69

แขวงสะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ ๑ 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