FLUKE®
Biomedical

ESA609
Electrical Safety Analyzer

เอกสารเพื่อความปลอดภัย

ไปที่ www.flukebiomedical.com เพื่อลงทะเบียนผลิตภัณฑ์และดูข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

สัญลักษณ์ " **คำเตือน**" แจ้งให้ทราบถึงสภาพหรือการปฏิบัติที่มีอันตราย
ซึ่งอาจทำให้ร่างกายได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้

ตาราง ต่อไปนี้เป็นรายการสัญลักษณ์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์หรือใช้ในคู่มือฉบับนี้.

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เสี่ยงต่ออันตราย ข้อมูลสำคัญ โปรดดูคู่มือผู้ใช้
	แรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย เสี่ยงต่อไฟฟ้าช็อต
	ฟิวส์
	เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของอเมริกาเหนือ
	เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดยสหภาพยุโรป
	เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของ Australian EMC
	เป็นไปตามมาตรฐาน South Korean EMC ที่เกี่ยวข้อง
	ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนด WEEE Directive (2002/96/EC) ฉลากเพิ่มเติมที่แจ้งว่าห้ามทิ้งผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ในที่ทิ้งขยะภายในบ้าน หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์: ตามการอ้างอิงของชนิดอุปกรณ์ใน WEEE Directive Annex I ผลิตภัณฑ์นี้ถูกจัดไว้ในหมวดหมู่ 9 ผลิตภัณฑ์ "อุปกรณ์ตรวจสอบและควบคุม" ห้ามทิ้งผลิตภัณฑ์นี้รวมกับขยะอื่นๆ ที่ไม่ได้รับการแยก ไปที่ เว็บไซท์ของ Fluke สำหรับข้อมูลในการนำกลับมาใช้ใหม่

PN 4370092
February 2014, Rev. 1 (Thai)
© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved.
All product names are trademarks of their respective companies. Specifications subject to change without notice.

⚠⚠ คำเตือน

เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าช็อต เพลิงไหม้หรือการบาดเจ็บ:

- อ่านข้อมูลเพื่อความปลอดภัยก่อนที่จะใช้ผลิตภัณฑ์
- ใช้ผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
  ไม่เช่นนั้นระดับการป้องกันสำหรับผลิตภัณฑ์อาจมีประสิทธิภาพลดลงได้
- ห้ามเชื่อมต่อกับขั้วเอาต์พุตที่กำลังใช้งาน
  ผลิตภัณฑ์สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้
  โหมดสแตนด์บายไม่สามารถช่วยป้องกันไฟฟ้าช็อตได้
- ห้ามใช้แรงดันไฟฟ้าเกินอัตราระหว่างหลายขั้วหรือระหว่างแต่ละขั้วและระบบกราวด์
- จำกัดการทำงานไว้ที่อัตรา **Measurement Category** แรงดันไฟฟ้า หรือแอมแปร์ที่ระบุเท่านั้น
- ใช้อุปกรณ์เสริม (โพรบ, สายวัดทดสอบ และอะแดปเตอร์) อัตรา **Measurement Category (CAT)** แรงดันไฟฟ้า และแอมแปร์ที่ได้รับการรับรองสำหรับผลิตภัณฑ์ ในการวัดทุกครั้ง
- วัดแรงดันไฟฟ้าที่ทราบอยู่แล้วก่อน เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ทำงานได้อย่างถูกต้อง
- ใช้ขั้ว ฟังก์ชัน และช่วงที่เหมาะสมสำหรับการวัด
- ห้ามสัมผัสโดนแรงดันไฟฟ้าที่ **> 30 V ac rms, 42 V ac peak** หรือ **60 V dc**
- ห้ามใช้ผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ที่มีก๊าซ ไอระเหยที่อาจมีการจุดระเบิดหรือที่ชื้นและเปียก
- โปรดอย่าใช้ผลิตภัณฑ์ หากผลิตภัณฑ์เสียหาย
- หากผลิตภัณฑ์เสียหาย ให้ปิดใช้งานผลิตภัณฑ์โดยถอดสายไฟและฟิวส์
- ห้ามใช้ผลิตภัณฑ์ หากทำงานไม่ถูกต้อง
- ตรวจสอบเคสก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ ตรวจหารอยร้าวหรือพลาสติกที่ขาดหายไป ตรวจดูฉนวนหุ้มรอบๆ ขั้วอย่างถี่ถ้วน

- ห้ามใช้สายวัดทดสอบ หากมีความเสียหาย ตรวจดูสายวัดทดสอบว่าเสียหาย, มีการถลอกจนเห็นส่วนที่เป็นโลหะ หรือไฟแสดงสถานะเปิดออกมา ตรวจสอบความต่อเนื่องของสายวัดทดสอบ
- ใช้ผลิตภัณฑ์นี้ภายในอาคารเท่านั้น
- เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ หรือการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น ห้ามใช้สายไฟต่อพ่วงหรือปลั๊กอะแดปเตอร์
- ห้ามสัมผัสส่วนโลหะเปลือยภายในปลั๊กบานาน่า ส่วนเหล่านี้อาจมีแรงดันไฟฟ้าที่สามารถทำให้เสียชีวิตได้
- ปลดพลังงานของวงจรก่อนที่คุณจะเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์เข้ากับวงจรเมื่อวัดกระแสไฟฟ้า เชื่อมต่อผลิตภัณฑ์เข้ากับวงจรแบบอนุกรม
- เชื่อมต่อสายไฟหลักสามตัวนำซึ่งผ่านการรับรองเข้ากับเต้าไฟฟ้าที่เชื่อมต่อลงดิน
- ห้ามวางผลิตภัณฑ์ไว้ในจุดที่การเข้าถึงสายไฟหลักถูกปิดกั้น
- ห้ามแหย่วัตถุโลหะเข้าไปในขั้วต่อ
- เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดไฟฟ้าช็อต ให้ถอดอะแดปเตอร์ **Null Post** ออกจากเต้ารับสำหรับทดสอบหลังจากทำการปรับสายวัดทดสอบเป็นศูนย์แล้ว เต้ารับสำหรับทดสอบอาจเป็นอันตรายได้ในระหว่างสภาวะการทดสอบบางอย่าง
- ถอดสายไฟหลัก รอ **2** นาทีเพื่อคายพลังงานไฟฟ้าที่สะสมอยู่ออกก่อนเปิดช่องฟิวส์
- เปลี่ยนฟิวส์ที่ขาดด้วยฟิวส์ใหม่ชนิดเดียวกันเท่านั้นเพื่อป้องกันประกายไฟอย่างต่อเนื่อง
- ห้ามใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ถอดฝาออก หรือเคสเปิดอยู่ อาจเกิดอันตรายจากแรงดันไฟฟ้าได้
- ถอดสายไฟหลักก่อนที่คุณจะถอดฝาของผลิตภัณฑ์
- เอาสัญญาณอินพุทออกก่อนที่คุณจะทำความสะอาดผลิตภัณฑ์
- ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ระบุเท่านั้น
- ใช้เฉพาะฟิวส์ที่กำหนดเท่านั้น
- ให้ช่างที่ได้รับการอนุมัติซ่อมแซมผลิตภัณฑ์เท่านั้น

- ใช้สายไฟหลักและขั้วต่อที่ถูกต้องตามค่าแรงดันไฟฟ้าและปลั๊กในประเทศของคุณและใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ได้เท่านั้น
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวนำลงดินในสายไฟหลักได้รับการเชื่อมต่อกับระบบกราวด์นิรภัย
  หากสายดินป้องกันหลุดอาจทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าบนเคสซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้
- เปลี่ยนสายไฟหลักหากฉนวนได้รับความเสียหายหรือฉนวนมีอาการของการสึกหรอ
- เชื่อมต่อสายวัดทดสอบร่วม ก่อนสายวัดทดสอบที่ใช้งาน
  และถอดสายวัดทดสอบที่ใช้งาน ก่อนสายวัดทดสอบร่วม
- นิ้วมือต้องจับอยู่ด้านหลังของอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือที่อยู่บนหัวทดสอบ
- ห้ามใช้สายวัดทดสอบ หากมีความเสียหาย ตรวจดูสายวัดทดสอบหาความเสียหาย และวัดแรงดันไฟฟ้าที่ทราบอยู่ก่อน
- ห้ามใช้การวัดกระแสเป็นตัวบ่งชี้ว่าสามารถสัมผัสวงจรได้โดยไม่มีอันตราย
  ต้องวัดแรงดันไฟฟ้าเพื่อให้ทราบว่าวงจรจะเป็นอันตรายหรือไม่
- เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดไฟฟ้าช็อต
  ห้ามทำความสะอาดเครื่องวิเคราะห์ในขณะที่เสียบอยู่กับสายหลักหรือเชื่อมต่อกับ **DUT**

ข้อมูลจำเพาะ

อุณหภูมิ

ในการทำงาน ..... 0 °C ถึง 50 °C (32 °F ถึง 122 °F)
ในการจัดเก็บ ..... -20 °C ถึง 60 °C (-4 °F ถึง 140 °F)
ความชื้น ..... 10 % ถึง 90 % ไม่ควบแน่น

ระดับความสูง

แรงดันไฟฟ้าแหล่งจ่ายหลัก AC 120 V ..... 5000 m
แรงดันไฟฟ้าแหล่งจ่ายหลัก AC 230 V ..... 2000 m

พลังงาน

เต้าไฟฟ้า 115 โวลต์ ..... 90 V ac rms ถึง 132 V ac rms, 47 Hz ถึง 63 Hz, สูงสุด 20 A
เต้าไฟฟ้า 230 โวลต์ ..... 180 V ac rms ถึง 264 V ac rms, 47 Hz ถึง 63 Hz, สูงสุด 16 A
ไฟเข้า ..... 115 V 20 A - 2.6 kVA และ 230V ที่ 16 A - 4.2 kVA

น้ำหนัก ..... 0.7 กก. (1.5 ปอนด์)

ขนาด ..... 22.9 ซม. x 17.8 ซม. x 6.4 ซม. (9 นิ้ว x 7 นิ้ว x 2.5 นิ้ว)

ข้อมูลจำเพาะโดยละเอียด

ตัวเลือกค่ามาตรฐานในการทดสอบ ..... ANSI/AAMI ES-1/NFPA99, IEC 62353 และ IEC 60601-1

การวัดแรงดันไฟฟ้าหลัก

ช่วงระยะ ..... 90.0 V ac rms ถึง 264.0 V ac rms
ความแม่นยำ ..... ±(2 % ของค่าที่อ่านได้ + 0.2 V)

ความต้านทานของสายดิน

โหมด ..... สองสาย
กระแสในการทดสอบ ..... >200 mA dc
ช่วงระยะ ..... 0.000 Ω ถึง 20.000 Ω
ความแม่นยำ ..... ±(1 % ของค่าที่อ่านได้ + 0.010 Ω)

กระแสของอุปกรณ์

ช่วงระยะ ..... 0.0 A ac rms ถึง 20.0 A ac rms
ความแม่นยำ ..... ±(5 % ของค่าที่อ่านได้ + (2 Count หรือ 0.2 A โดยยึดที่สูงกว่า))
รอบการทำงาน ..... 15 A ถึง 20 A, เปิด 5 นาที / ปิด 5 นาที
10 A ถึง 15 A, เปิด 7 นาที / ปิด 3 นาที
0 A ถึง 10 A, ต่อเนื่อง

กระแสไฟฟ้ารั่วไหล

โหมด ..... True-rms
การเลือกจำนวนผู้ป่วย ..... AAMI ES1-1993 Fig. 1
IEC 60601: Fig. 15
Crest Factor ..... ≤3
ช่วงระยะ ..... 0.0 µA ถึง 1999.9 µA
ความแม่นยำ
DC ถึง 1 kHz ..... ±(1 % ของค่าที่อ่านได้ + (1 µA, โดยยึดที่สูงกว่า))
1 kHz ถึง 100 kHz ..... ±(2.5 % ของค่าที่อ่านได้ + (1 µA, โดยยึดที่สูงกว่า))
100 kHz ถึง 1 MHz ..... ±(5 % ของค่าที่อ่านได้ + (1 µA, โดยยึดที่สูงกว่า))

การรับประกันและบริการสนับสนุนสำหรับผลิตภัณฑ์

Fluke Biomedical
รับประกันอุปกรณ์ชิ้นนี้สำหรับข้อบกพร่องในด้านวัสดุที่ใช้และในด้านขั้นตอนการผลิตเป็นเวลา 1 ปีนับจากวันที่ซื้อผลิตภัณฑ์ หรือ 2 ปี ถ้าหากในช่วงปลายปีแรก คุณได้ส่งอุปกรณ์มายังศูนย์บริการของ Fluke Biomedical เพื่อปรับเทียบ การปรับเทียบจะมีค่าธรรมเนียมที่ต้องชำระ ในระหว่างระยะเวลารับประกัน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่พิสูจน์ได้ว่าชำรุดเสียหาย เราจะซ่อมแซมหรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ตามดุลยพินิจของเรา โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยให้คุณส่งคืนผลิตภัณฑ์มายัง Fluke Biomedical โดยชำระค่าจัดส่งล่วงหน้า
การรับประกันนี้ครอบคลุมเฉพาะผู้ซื้อรายแรกเท่านั้นและไม่สามารถโอนได้
การรับประกันนี้ไม่รวมถึงกรณีที่ผลิตภัณฑ์ได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุ หรือการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง หรือการรับบริการหรือดัดแปลงโดยบุคคลหนึ่งบุคคลใดนอกเหนือจากศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตจาก Fluke Biomedical ไม่มีการรับประกันอื่นใด เช่น ความเหมาะสมในการใช้งานภายใต้วัตถุประสงค์ใดๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญเสียพิเศษใดๆ ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม หรืออุบัติเหตุ
หรือความเสียหายหรือการสูญเสียที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการสูญเสีย ข้อมูล อันสืบเนื่องมาจากสาเหตุหรือทฤษฎีใดๆ

การรับประกันนี้ครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีหมายเลขซีเรียล
และอุปกรณ์เสริมที่มีแท็กหมายเลขซีเรียลที่ชัดเจนเท่านั้น
การปรับเทียบใหม่สำหรับอุปกรณ์ไม่รวมอยู่ในการรับประกันนี้

ข้อความการรับประกันนี้เป็นการมอบสิทธิ์จำเพาะทางกฎหมาย ผู้รับสิทธิ์อาจมีสิทธิ์อื่นๆ ซึ่งอาจต่างกันไปในแต่ละขอบเขตอำนาจ เนื่องด้วยในบางขอบเขตอำนาจ ไม่อนุญาตให้ตัดหรือจำกัดการรับประกันทางอ้อม หรือการรับประกันต่อเหตุบังเอิญหรือความเสียหายที่เป็นผลต่อเนื่อง ข้อจำกัดความรับผิดชอบนี้อาจไม่มีผลกับคุณ ในกรณีที่ข้อกำหนดใดๆ ในการรับประกันนี้ไม่สามารถบังคับใช้ได้ หรือไม่มีผลบังคับใช้ตามการพิจารณาของศาลหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินคดีความ ข้อกำหนดอื่นๆ ที่สามารถบังคับใช้ได้จะมีผลในการรับประกันตามปกติ

7/07

Fluke Biomedical
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA, 98203
U.S.A.

ค้นหาศูนย์บริการที่ใกล้ที่สุดได้ที่ www.flukebiomedical.com/service หรือ

ในประเทศสหรัฐอเมริกา:

Cleveland Calibration Lab
โทรศัพท์: 1-800-850-4608 x2564
อีเมล:
globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab
โทรศัพท์: 1-888-99 FLUKE
(1-888-993-5853)
อีเมล: service.status@fluke.com

ในยุโรป ตะวันออกกลาง และแอฟริกา:

Eindhoven Calibration Lab
โทรศัพท์: +31-40-2675300
อีเมล: ServiceDesk@fluke.com

ในเอเชีย:

Everett Calibration Lab
โทรศัพท์: +425-446-6945
อีเมล:
service.international@fluke.com