

# 116

## True-rms Multimeter

คู่มือผู้ใช้

## การรับประกันแบบมีข้อจำกัดและข้อจำกัดเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของ Fluke แต่ละชิ้นได้รับการรับประกันว่าจะปราศจากข้อบกพร่องใดๆ ไม่ว่าจะเป็นในด้านวัสดุที่ใช้หรือกรรมวิธีการผลิต ภายใต้การใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ตามปกติ ระยะเวลาการรับประกันนี้มีกำหนดสามปีและเริ่มตั้งแต่วันที่ได้จัดส่งผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วนประกอบ การซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ และการบริการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์จะมีระยะเวลาการรับประกัน 90 วัน การรับประกันนี้จะมีผลบังคับใช้กับลูกค้าที่เป็นผู้ซื้อหรือผู้เช่ารายแรกที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ Fluke ที่ได้รับการแต่งตั้งเท่านั้น และการรับประกันนี้ไม่ครอบคลุมฟิวส์ แบตเตอรี่แบบที่ใช้แล้วทิ้ง หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่ Fluke พิจารณาว่าผ่านการใช้งานไม่ถูกต้อง หรือมีการดัดแปลง การละเลย การปนเปื้อน หรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือการใช้งานหรือการจัดการกับอุปกรณ์อย่างผิดปกติ Fluke รับประกันว่าซอฟต์แวร์จะทำงานอย่างถูกต้องตามที่ระบุในข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับคุณสมบัติการทำงานต่างๆ เป็นเวลา 90 วัน และรับประกันว่าซอฟต์แวร์ได้รับการบันทึกลงบนสื่อที่ปราศจากข้อบกพร่องอย่างถูกต้อง Fluke ไม่รับประกันว่าซอฟต์แวร์จะปราศจากข้อผิดพลาดหรือทำงานโดยไม่มีการติดขัด ระยะเวลาการรับประกันนี้มีกำหนดหนึ่งปีและเริ่มตั้งแต่วันที่ได้จัดส่งผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วนประกอบ การซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ และการบริการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์จะมีระยะเวลาการรับประกัน 90 วัน การรับประกันนี้จะมีผลบังคับใช้กับลูกค้าที่เป็นผู้ซื้อหรือผู้เช่ารายแรกที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ Fluke ที่ได้รับการแต่งตั้งเท่านั้น และการรับประกันนี้ไม่ครอบคลุมฟิวส์ แบตเตอรี่แบบที่ใช้แล้วทิ้ง หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่ Fluke พิจารณาว่าผ่านการใช้งานไม่ถูกต้อง หรือมีการดัดแปลง การละเลย การปนเปื้อน หรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือการใช้งานหรือการจัดการกับอุปกรณ์อย่างผิดปกติ Fluke รับประกันว่าซอฟต์แวร์จะทำงานอย่างถูกต้องตามที่ระบุในข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับคุณสมบัติการทำงานต่างๆ เป็นเวลา 90 วัน และรับประกันว่าซอฟต์แวร์ได้รับการบันทึกลงบนสื่อที่ปราศจากข้อบกพร่องอย่างถูกต้อง Fluke ไม่รับประกันว่าซอฟต์แวร์จะปราศจากข้อผิดพลาดหรือทำงานโดยไม่มีการติดขัด

ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งของ Fluke จะขยายการรับประกันนี้สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือที่ยังไม่ได้ใช้ให้แก่ลูกค้าที่เป็นผู้ซื้อผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ตัวแทนจำหน่ายไม่มีอำนาจที่จะให้การรับประกันในนามของ Fluke มากไปกว่านี้หรือแตกต่างไปจากนี้ การสนับสนุนการรับประกันจะมีให้เฉพาะในกรณีที่มีการซื้อผลิตภัณฑ์ผ่านทางตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งของ Fluke หรือในกรณีที่ผู้ซื้อได้ซื้อผลิตภัณฑ์โดยง่ายในราคาระหว่างประเทศเท่านั้น Fluke ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกเก็บเงินค่าใช้จ่ายสำคัญต่างๆ ในการซ่อมแซม/เปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออะไหล่จากผู้ซื้อ หากผลิตภัณฑ์นั้นซื้อมาจากประเทศหนึ่งและนำไปส่งซ่อมในอีกประเทศหนึ่ง การสนับสนุนการรับประกันจะมีให้เฉพาะในกรณีที่มีการซื้อผลิตภัณฑ์ผ่านทางตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งของ Fluke หรือในกรณีที่ผู้ซื้อได้ซื้อผลิตภัณฑ์โดยง่ายในราคาระหว่างประเทศเท่านั้น Fluke ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกเก็บเงินค่าใช้จ่ายสำคัญต่างๆ ในการซ่อมแซม/เปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออะไหล่จากผู้ซื้อ หากผลิตภัณฑ์นั้นซื้อมาจากประเทศหนึ่งและนำไปส่งซ่อมในอีกประเทศหนึ่ง

ความรับผิดชอบตามการรับประกันของ Fluke มีขอบเขตจำกัด Fluke สามารถพิจารณาจ่ายเงินคืนตามราคาที่ใช้ได้ซื้อผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซ่อมแซมผลิตภัณฑ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายฟรี หรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องซึ่งถูกส่งคืนไปยังศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งของ Fluke ภายในระยะเวลาการรับประกัน

หากท่านต้องการขอรับบริการตามการรับประกัน โปรดติดต่อศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งของ Fluke ที่ใกล้ที่สุด เพื่อขอรับข้อมูลเกี่ยวกับการส่งคืนผลิตภัณฑ์ แล้วจัดส่งผลิตภัณฑ์ไปยังศูนย์บริการนั้น พร้อมแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ และชำระค่าจัดส่งและค่ารับประกันในการจัดส่ง (FOB Destination) Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง หลังจากที่ยอมซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ตามเงื่อนไขการรับประกันแล้ว Fluke จะจัดส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับไปยังผู้ซื้อโดย Fluke จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าจัดส่ง (FOB Destination) หาก Fluke พิจารณาและตัดสินใจว่าข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เกิดจากการละเลย การใช้งานไม่ถูกต้อง การปนเปื้อน การดัดแปลง อุบัติเหตุ หรือการใช้งานหรือการจัดการกับอุปกรณ์อย่างผิดปกติ รวมถึงข้อบกพร่องที่เกิดจากภาวะแรงดันไฟฟ้าสูงเกิน ไปอันเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์นอกเหนือไปจากปกติ/

อัตราที่กำหนดไว้ หรือการสึกหรอหรือเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนกลไกตามการใช้งานปกติ Fluke จะแจ้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโดยประมาณและขออนุมัติจากผู้ซื้อก่อนดำเนินการซ่อมแซม และหลังจากที่ซ่อมแซมผลิตภัณฑ์แล้ว Fluke จะจัดส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับไปยังผู้ซื้อ โดยจะเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและค่าธรรมเนียมการจัดส่งผลิตภัณฑ์คืน (FOB Shipping Point) จากผู้ซื้อ Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง หลังจากที่ยอมซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ตามเงื่อนไขการรับประกันแล้ว Fluke จะจัดส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับไปยังผู้ซื้อโดย Fluke จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าจัดส่ง (FOB Destination) หาก Fluke พิจารณาและตัดสินใจว่าข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เกิดจากการละเลย การใช้งานไม่ถูกต้อง การปนเปื้อน การดัดแปลง อุบัติเหตุ หรือการใช้งานหรือการจัดการกับอุปกรณ์อย่างผิดปกติ รวมถึงข้อบกพร่องที่เกิดจากภาวะแรงดันไฟฟ้าสูงเกิน ไปอันเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์นอกเหนือไปจากปกติ/

อัตราที่กำหนดไว้ หรือการสึกหรอหรือเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนกลไกตามการใช้งานปกติ Fluke จะแจ้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโดยประมาณและขออนุมัติจากผู้ซื้อก่อนดำเนินการซ่อมแซม หลังจากที่ยอมซ่อมแซมผลิตภัณฑ์แล้ว Fluke จะจัดส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับไปยังผู้ซื้อ โดยจะเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและค่าธรรมเนียมการจัดส่งผลิตภัณฑ์คืน (FOB Shipping Point) จากผู้ซื้อ

การรับประกันนี้จะมีผลบังคับใช้กับผู้ซื้อแต่เพียงผู้เดียว และเป็นทางเลือกเดียวสำหรับผู้ซื้อ และจะครอบคลุมการรับประกันอื่นๆ ทั้งหมด ไม่ว่าจะได้รับไว้อย่างชัดเจนหรือโดยนัย รวมทั้งแต่ไม่จำกัดถึงการรับประกันโดยนัยเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายหรือความเหมาะสมในการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญเสียพิเศษใดๆ ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม หรืออุบัติเหตุ หรือความเสียหายหรือการสูญเสียที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการสูญเสียข้อมูลอันสืบเนื่องมาจากสาเหตุหรือเหตุใดๆ Fluke จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญเสียพิเศษใดๆ ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม หรืออุบัติเหตุ หรือความเสียหายหรือการสูญเสียที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการสูญเสียข้อมูลอันสืบเนื่องมาจากสาเหตุหรือเหตุใดๆ

เนื่องจากในบางประเทศหรือบางรัฐไม่อนุญาตให้มีข้อจำกัดในการรับประกันตามที่อ้างถึง หรือข้อยกเว้นหรือข้อจำกัดที่เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ ข้อจำกัดและข้อยกเว้นของการรับประกันนี้จึงอาจไม่มีผลบังคับใช้กับผู้ซื้อทุกราย ในกรณีที่ข้อจำกัดใดๆ ในการรับประกันนี้ ไม่สามารถบังคับใช้ได้ หรือไม่มีผลบังคับใช้ตามการพิจารณาของศาลหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินคดีความ ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่สามารถบังคับใช้ได้ จะมีผลในการรับประกันตามปกติ ในกรณีที่ ข้อกำหนดใดๆ ในการรับประกันนี้ ไม่สามารถบังคับใช้ได้ หรือไม่มีผลบังคับใช้ตามการพิจารณาของศาลหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินคดีความ ข้อกำหนดอื่นๆ ที่สามารถบังคับใช้ได้จะมีผลในการรับประกันตามปกติ

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

# สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทนำ .....	1
ติดต่อ Fluke .....	1
ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย .....	1
แรงดันไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัย .....	1
จอแสดงผล.....	2
ขั้วต่อสาย .....	3
ข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาด.....	3
ตำแหน่งของสวิตช์แบบหมุน .....	4
Battery Saver™ (โหมดพัก) .....	4
โหมดบันทึกค่า MIN MAX AVG .....	5
Display HOLD .....	5
ไฟแบคไลท์.....	5
การเลือกย่านการวัดด้วยตนเองและการเลือกย่านการวัดอัตโนมัติ.....	6
ตัวเลือก Power-Up.....	6
การวัดพื้นฐาน .....	7
การวัดค่าความต้านทาน .....	7
การทดสอบความต่อเนื่อง.....	7
การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง .....	8
การใช้งานการเลือก Auto Volts.....	8
การวัดมิลลิโวลต์กระแสสลับและกระแสตรง.....	8
การวัดกระแสไฟฟ้า กระแสสลับ (AC) หรือกระแสตรง (DC).....	9
การวัดประจุไฟฟ้า .....	10
การวัดอุณหภูมิ .....	10
การวัดความถี่.....	11
การวัดประจุไฟฟ้าอิมพีแดนซ์ค่าต่ำ .....	11
การทดสอบไดโอดส์.....	12
การวัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่ามากกว่า 600 $\mu$ A.....	13
การใช้งานกราฟแท่ง .....	13
การบำรุงรักษา.....	14
การเปลี่ยนแบตเตอรี่.....	14
การทำความสะอาด .....	14
ข้อมูลจำเพาะ.....	15



## บทนำ

Fluke รุ่น 116 เป็นมัลติมิเตอร์ชนิด True-rms (ต่อไปจะเรียกว่า มิเตอร์ หรือ ผลิตภัณฑ์) ที่ทำงานโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ โดยมีจอแสดงผล 6000 เคตและกราฟแท่ง

## ติดต่อ Fluke

Fluke Corporation ดำเนินงานทั่วโลก สำหรับข้อมูลติดต่อในท้องถิ่น โปรดไปยังเว็บไซต์ของเรา [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

ในการลงทะเบียน ดู พิมพ์ หรือดาวน์โหลดคู่มือหรือข้อมูลเสริมคู่มือสำหรับผลิตภัณฑ์ของคุณ โปรดไปที่เว็บไซต์ของเรา

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com)

## ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ข้อมูลด้านความปลอดภัยทั่วไปจะตีพิมพ์อยู่ในเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยและส่งไปพร้อมกับผลิตภัณฑ์ และสามารถดูได้ที่ [www.fluke.com](http://www.fluke.com) ข้อมูลด้านความปลอดภัยที่เฉพาะเจาะจงจะระบุไว้หากมี

**คำเตือน** จะระบุถึงสภาพและขั้นตอนที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ **ข้อควรระวัง** จะระบุถึงสภาพและขั้นตอนที่อาจสร้างความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์ในการทดสอบ

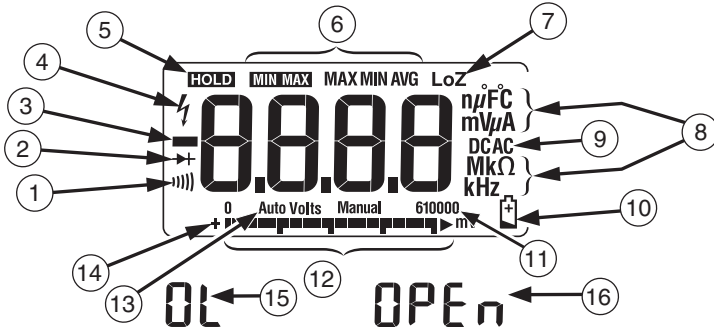
## แรงดันไฟฟ้าที่ไม่ปลอดภัย

สัญลักษณ์  $\text{⚡}$  จะแสดงขึ้นเมื่อมิเตอร์วัดค่าแรงดันที่  $\geq 30 \text{ V}$  หรือตรวจพบสถานะแรงดันไฟฟ้าเกินกำลัง (OL) เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทราบว่ามีความดันไฟฟ้าที่อาจเป็นอันตรายเกิดขึ้น สัญลักษณ์  $\text{⚡}$  จะหายไปเมื่อทำการวัดความถี่ที่มีค่า  $> 1 \text{ kHz}$

## จอแสดงผล

ตารางที่ 1 แสดงพื้นที่ของจอแสดงผล

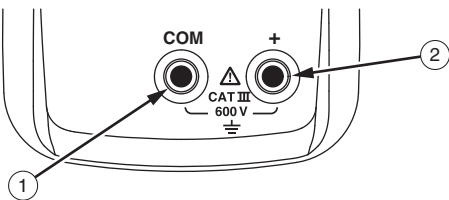
ตารางที่ 1. จอแสดงผล

		
รายการ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
①		ฟังก์ชันการทำงานของมิเตอร์ถูกตั้งให้เป็นการวัดความต่อเนื่อง
②	→+	ฟังก์ชันการทำงานของมิเตอร์ถูกตั้งให้เป็นการทดสอบค่าไดโอด
③	—	อินพุตมีค่าติดลบ
④	⚡	⚠ แรงดันไฟฟ้าขนาดที่ไม่ปลอดภัย วัดค่าแรงดันไฟฟ้าอินพุตได้ $\geq 30$ โวลต์ หรือเกิดสถานะค่าแรงดันไฟฟ้าเกินกำลัง (OL)
⑤	<b>HOLD</b>	เปิดการใช้งานฟังก์ชันค้างหน้าจอแสดงผล จอจะค้างเพื่อแสดงค่าปัจจุบันที่อ่านได้
⑥	<b>MIN MAX</b> <b>MAX MIN AVG</b>	เปิดใช้งานโหมดบันทึกค่า MIN MAX AVG แสดงค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ยหรือค่าปัจจุบันที่อ่านได้
⑦	<b>LoZ</b>	มิเตอร์กำลังวัดค่าแรงดันไฟฟ้าหรือค่าประจุไฟฟ้าด้วยอิมพีแดนซ์อินพุตที่มีค่าต่ำ
⑧	<b>n<math>\mu</math>F mV <math>\mu</math>A</b> <b>Mk<math>\Omega</math> kHz</b>	หน่วยการวัด
⑨	<b>DC AC</b>	กระแสตรงหรือกระแสสลับ
⑩		การเตือนแบตเตอรี่อ่อน
⑪	<b>610000 mV</b>	แสดงย่านการวัดของมิเตอร์ที่ถูกเลือกใช้
⑫	(กราฟแท่ง)	การแสดงผลแบบอะนาล็อก
⑬	<b>แรงดันไฟฟ้า</b> <b>อัตโนมัติ</b>	การทำงานของมิเตอร์อยู่ในฟังก์ชันแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ
	<b>Auto</b>	ย่านการวัดอัตโนมัติ มิเตอร์จะเลือกย่านการวัดให้โดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้ความละเอียดในการวัดที่ดีที่สุด
	<b>Manual</b>	ย่านการวัดด้วยตนเอง ผู้ใช้ต้องเลือกตั้งค่าย่านการวัดด้วยตนเอง
⑭	<b>+</b>	ขั้วกราฟแท่ง
⑮	<b>OL</b>	⚠ อินพุตมีค่าสูงเกินไปสำหรับย่านการวัดที่ถูกเลือกใช้
⑯	<b>OPEn</b>	ไม่สามารถตรวจพบเทอร์โมคัปเปิลหรือเกิดความเสียหายขึ้นกับเทอร์โมคัปเปิลเมื่อเลือกใช้ฟังก์ชันอุณหภูมิ

## ขั้วต่อสาย

ตารางที่ 2 เป็นรายการขั้วต่อสายบนมิเตอร์

ตารางที่ 2. ขั้วต่อสาย

	
หมายเลข	คำอธิบาย
①	ขั้วต่อสายร่วม (ขากลับ) สำหรับการวัดทั้งหมด
②	เทอร์มินัลอินพุตสำหรับการวัดทั้งหมด

## ข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาด

ตารางที่ 3 เป็นรายการข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาดในมิเตอร์

ตารางที่ 3. ข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาด

ข้อความเกี่ยวกับข้อผิดพลาด	
bAtt	เปลี่ยนแบตเตอรี่ก่อนนำมิเตอร์ไปใช้งาน
CAL Err	ต้องทำการตรวจเทียบมาตรฐาน ทำการตรวจเทียบมาตรฐานมิเตอร์ก่อนนำมิเตอร์ไปใช้งาน
EEPROM Err	เกิดข้อผิดพลาดภายใน ต้องทำการซ่อมมิเตอร์ก่อนนำมิเตอร์ไปใช้งาน
FIL Err	เกิดข้อผิดพลาดภายใน ต้องทำการซ่อมมิเตอร์ก่อนนำมิเตอร์ไปใช้งาน

## ตำแหน่งของสวิตช์แบบหมุน

ตารางที่ 4 คือรายการตำแหน่งของสวิตช์แบบหมุนและคุณสมบัติ

ตารางที่ 4. คุณสมบัติ

ตำแหน่งของสวิตช์	ฟังก์ชันการวัด
OFF	ปิดมิเตอร์อยู่
AUTO-V LoZ	เลือกแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับหรือกระแสตรงอัตโนมัติจากอินพุตที่ตรวจจับได้โดยอัตโนมัติตามอินพุตที่มีค่าต่ำ
$\sim$ Hz V	แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับตั้งแต่ 0.06 V ถึง 600 V ความถี่ตั้งแต่ 5 Hz ถึง 100 kHz
$\overline{\text{V}}$	แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงตั้งแต่ .001 V ถึง 600 V
$\overline{\text{mV}}$	แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับตั้งแต่ 6.0 ถึง 600 mV, คับเปิดกระแสตรง แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงตั้งแต่ 0.1 ถึง 600 mV
$\Omega$	โอห์มตั้งแต่ 0.1 $\Omega$ ถึง 40 M $\Omega$
$\text{I}$	อุณหภูมิตั้งแต่ -40 °C ถึง 400 °C (-40 °F ถึง 752 °F) พร้อมเทอร์โมคัปเปิลชนิด K
	เสียงเตือนจะดังขึ้นที่ค่าความต่อเนื่อง <20 $\Omega$ และปิดลงที่ค่า >250 $\Omega$
$\rightarrow \vdash$	การทดสอบไดโอด สัญลักษณ์ <b>OL</b> จะปรากฏขึ้นเมื่อค่าสูงกว่า 2.0 V
$\dashv \leftarrow$	ฟารัดตั้งแต่ 1 nF ถึง 9999 $\mu$ F
$\overline{\mu\text{A}}$	กระแส DC ตั้งแต่ 0.1 ถึง 600 $\mu$ A กระแส AC ตั้งแต่ 6.0 ถึง 600 $\mu$ A DC คับเปิด
หมายเหตุ : ฟังก์ชันกระแสสลับทั้งหมดและ Auto-V LoZ เป็นชนิด rms แท้จริง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นแบบคัปเปิลกระแสสลับ ส่วน Auto-V LoZ, AC mV และ AC แอมป์เป็นแบบคัปเปิลกระแสตรง	

## Battery Saver™ (โหมดพัก)

หากมิเตอร์เปิดอยู่ แต่ไม่ได้ใช้งานและไม่ได้เชื่อมต่อกับแรงดันไฟฟ้าเป็นเวลามากกว่า 20 นาที จอแสดงผลจะว่างเปล่าเพื่อประหยัดปริมาณแบตเตอรี่ หากต้องการใช้มิเตอร์ ให้กดปุ่มใดๆ หรือหมุนสวิตช์แบบหมุน ในการปิดใช้งานโหมดพัก โปรดดู [ตัวเลือก Power-Up](#). โหมดพักจะไม่สามารถใช้งานได้เมื่อมิเตอร์อยู่ในโหมดบันทึกค่า MIN MAX AVG



## โหมดบันทึกค่า MIN MAX AVG

โหมดบันทึกค่า MIN MAX AVG จะตรวจวัดค่าอินพุตต่ำสุดและสูงสุด (โดยไม่สนใจการโหลดเกินกำลัง) และทำการคำนวณค่าเฉลี่ยของค่าที่อ่านได้ทั้งหมด เมื่อมีเดอรัตรวจพบค่าใหม่ที่สูงหรือต่ำ มิเตอร์จะส่งเสียงเตือน

หมายเหตุ

ช่วงการวัดอัตโนมัติและ Battery Saver™ จะถูกปิดใช้งานในโหมด MIN MAX AVG

ในการตั้งค่า:

1. เลือกฟังก์ชันการวัดและช่วงการวัด
2. กด **MIN MAX** เพื่อ เข้าสู่โหมด MIN MAX AVG
3. จะแสดง **MIN MAX** และ MAX บนจอภาพ จะแสดงค่าสูงสุดที่ตรวจพบตั้งแต่การเข้าสู่ MIN MAX AVG บนจอแสดงผล
4. กด **MIN MAX** เพื่อเลื่อนผ่านค่าต่ำ (MIN), ค่าเฉลี่ย (AVG) และค่าที่อ่านได้ในปัจจุบัน
5. เพื่อหยุดพักการบันทึกค่า MIN MAX AVGชั่วคราวโดยไม่มีการลบค่าที่เก็บไว้ ให้กด **HOLD** (**HOLD**) จะแสดงในจอแสดงผล)
6. ในการกลับมาที่การบันทึกค่า MIN MAX AVG ให้กด **HOLD** อีกครั้ง
7. หากต้องการออกจากโหมดบันทึกค่าและลบค่าที่อ่านได้ที่ถูกเก็บไว้ ให้กดปุ่ม **MIN MAX** ค้างไว้ 1 วินาที หรือหมุนสวิตช์แบบหมุน

## Display HOLD


 คำเตือน

เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อต ควรระลึกไว้เสมอว่าหากมีการเปิดใช้งานปุ่มค้างหน้าจอสถิติอยู่ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆบนหน้าจอสถิติเมื่อมีการให้แรงดันไฟฟ้าที่มีค่าต่างๆ กัน

มิเตอร์จะค้างจอสถิติไว้ในโหมดค้างหน้าจอสถิติ

1. กด **HOLD** เพื่อให้ Display HOLD ทำงาน (จะแสดง **HOLD** บนจอแสดงผล)
2. กดปุ่ม **HOLD** หรือหมุนสวิตช์แบบหมุนเพื่อออกและกลับเข้าสู่การใช้งานมิเตอร์ตามปกติ

## ไฟแบคไลท์

กด  เพื่อสลับการเปิดและปิดไฟแบคไลท์

ไฟแบคไลท์จะสว่างอยู่เพียง 40 วินาทีแล้วจะดับไปโดยอัตโนมัติหลังจากนั้น ในการปิดการปิดไฟแบคไลท์อัตโนมัติ โปรดดู [ตัวเลือก Power-Up](#)

## การเลือกย่านการวัดด้วยตนเองและการเลือกย่านการวัดอัตโนมัติ

มิเตอร์มีทั้งโหมดย่านการวัดด้วยตนเองและย่านการวัดอัตโนมัติ ค่าเริ่มต้นของมิเตอร์คือย่านการวัดอัตโนมัติ ในการสลับระหว่างการเลือกย่านการวัดด้วยตนเองและการเลือกย่านการวัดอัตโนมัติ ให้กด

**RANGE** นาน 1 วินาที

- ในโหมด Autorange มิเตอร์จะเลือกฟังก์ชันที่ให้ความละเอียดสูงสุด
- ในโหมด Manual Range ท่านจะลบ Autorange ไปและเลือกฟังก์ชันด้วยตนเอง กด **RANGE** นาน 1 วินาทีเพื่อเข้าสู่ย่านการวัดด้วยตนเอง (จะแสดง **Manual** บนจอแสดงผล) กด **RANGE** เพื่อเพิ่มย่านการวัด หลังจากช่วงการวัดสูงสุด มิเตอร์จะกลับสู่ช่วงการวัดต่ำสุด



### หมายเหตุ

ท่านไม่สามารถทำการเปลี่ยนย่านการวัดได้เองในโหมด MIN MAX AVG หรือโหมด Display HOLD ได้ หากท่านกดปุ่ม **RANGE** ในขณะที่อยู่ในโหมด MIN MAX AVG หรือ Display HOLD มิเตอร์จะส่งเสียงเตือน 2 ครั้ง เพื่อแจ้งให้ทราบถึงการทำงานที่ไม่ถูกต้องและจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงช่วงการวัด

## ตัวเลือก Power-Up

ในการเลือกการเปิดกำลังไฟขึ้น (Power-Up Option) ให้กดปุ่มที่ระบุใน ตารางที่ 5 ค้างไว้ ในขณะที่หมุนมิเตอร์จาก ปิด (OFF) ไปที่ฟังก์ชันอื่นๆ ตัวเลือก Power-Up จะถูกยกเลิกเมื่อท่านปิดมิเตอร์ และเมื่อเข้าสู่โหมดพัก

ตารางที่ 5. ตัวเลือก Power-Up

ปุ่ม	ตัวเลือก Power-Up
<b>HOLD</b>	เปิดส่วนการแสดงผลทั้งหมดจนกว่าจะปล่อยปุ่ม
<b>MIN MAX</b>	ปิดเสียงเตือน bEEP จะแสดงเมื่อเปิดใช้งานเสียงเตือน
<b>RANGE</b>	เปิดใช้งานการวัดประจุไฟฟ้าอิมพีแดนซ์ค่าต่ำ จะแสดง LCAP เมื่อเปิดใช้งาน
	ปิดใช้งาน Battery Saver™ (โหมดพัก) จะแสดง PoFF เมื่อเปิดใช้งาน
	ปิดใช้งานแบคไลท์อัตโนมัติ จะแสดง LoFF เมื่อเปิดใช้งาน

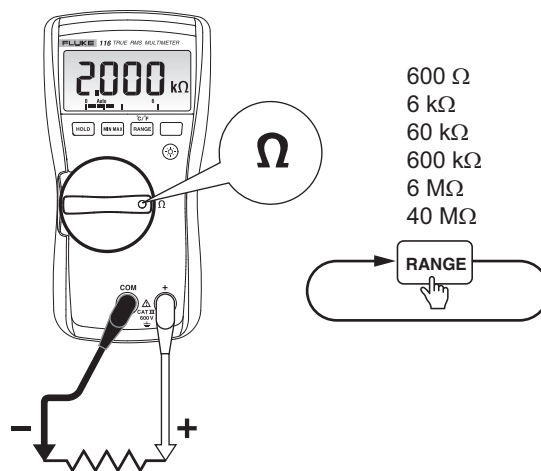
## การวัดพื้นฐาน

ในขณะที่ทำการต่อเชื่อมสายนำการทดสอบเข้ากับวงจรหรืออุปกรณ์ ให้ต่อสาย นำการทดสอบรวม (COM) ก่อนที่จะต่อเชื่อมสายนำที่มีกระแสไฟ เมื่อทำ การปลดสายนำการทดสอบ ให้ปลดสายนำที่มีกระแสไฟก่อนที่จะปลดสายนำ การทดสอบรวม

### ⚠️ ⚠️ คำเตือน

ปลดการเชื่อมต่อวงจรพลังงานและคายประจุตัวเก็บประจุแรงดันไฟฟ้าสูงทั้งหมดก่อนที่จะทดสอบความต้านทาน ความต่อเนื่อง ไดโอด และความจุไฟฟ้า ทั้งนี้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือการบาดเจ็บ หรือป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เสียหาย

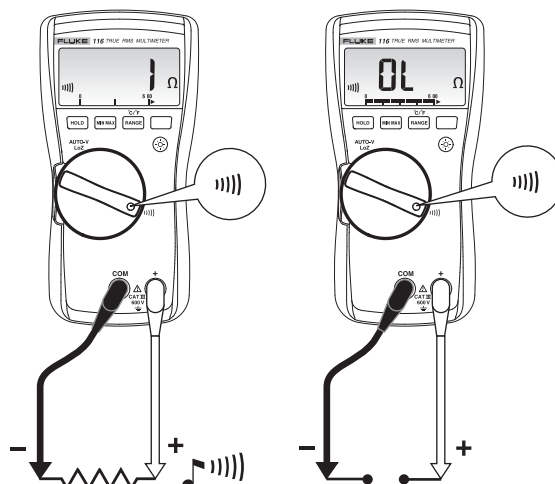
## การวัดค่าความต้านทาน



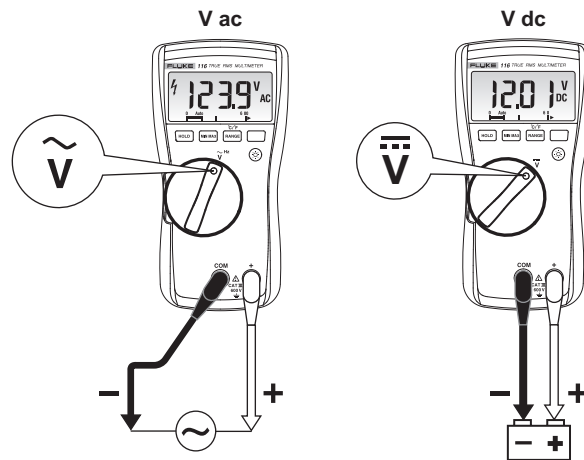
## การทดสอบความต่อเนื่อง

### หมายเหตุ

ใช้ฟังก์ชันต่อเนื่องนี้ในการตรวจสอบว่ามีวงจรเปิดหรือการลัดวงจรหรือไม่ได้อย่างรวดเร็วและสะดวก ควรใช้ฟังก์ชันความต้านทาน (Ω) เพื่อทำให้เกิดความแม่นยำสูงสุดในการวัดค่าความต้านทาน



## การวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง



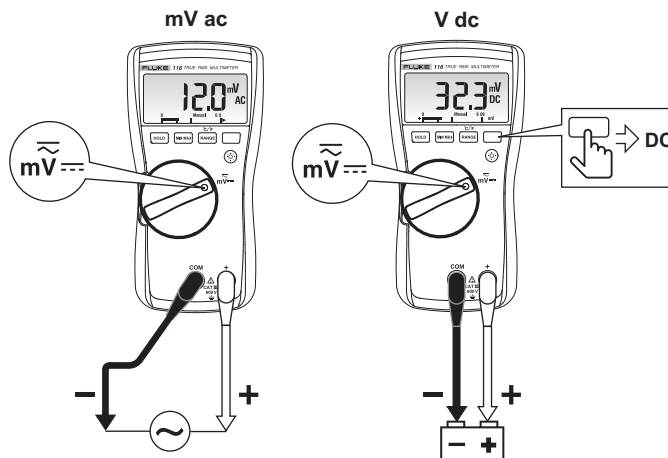
### การใช้งานการเลือก Auto Volts

การที่สวิตช์ฟังก์ชันอยู่ในตำแหน่ง  $\text{AUTO-V}_{\text{LoZ}}$  จะทำให้สามารถเลือกการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงหรือกระแสสลับโดยอัตโนมัติได้ ทั้งนี้ขึ้นกับอินพุตที่ต่อให้ระหว่างขั้ว **V** หรือ **+** และ **COM**

ฟังก์ชันนี้ยังทำการตั้งค่าอิมพีแดนซ์ของมิเตอร์ให้อยู่ที่ประมาณ 3 k $\Omega$  เพื่อลดความน่าจะเป็นอันเกิดจากการอ่านค่าผิดพลาดที่เกิดจากแรงดันแปลกปลอม

### การวัดมิลลิโวลต์กระแสสลับและกระแสตรง

เมื่อฟังก์ชันอยู่ในตำแหน่ง **I** มิเตอร์จะวัดมิลลิโวลต์กระแสสลับ รวมทั้งกระแสตรง กด ☐ เพื่อตั้งมิเตอร์ไปยังมิลลิโวลต์กระแสตรง



## การวัดกระแสไฟฟ้า กระแสสลับ (AC) หรือกระแสตรง (DC)

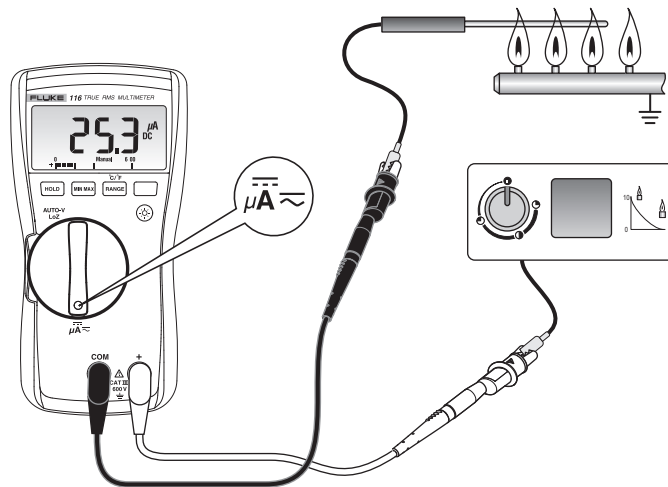
### ⚠⚠ คำเตือน

เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บทางร่างกายหรือความเสียหายที่จะเกิด กับมิเตอร์ :

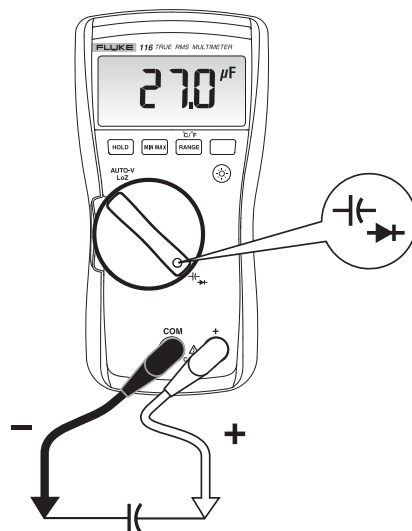
- อย่าพยายามทำการวัดกระแสไฟฟ้าภายในวงจร เมื่อสวิตช์ของวงจรเปิดที่ไปสู่สายดิน เป็น  $>600\text{ V}$
- ใช้ขั้วต่อ, ตำแหน่งสวิตช์ และช่วงการวัดให้เหมาะสม

เมื่อต้องการวัดกระแสไฟในวงจรปรับกระแส:

1. หมุนสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง  $\mu\text{A} \approx$
2. ต่อมิเตอร์เข้าระหว่างโพรบตรวจจับเปลวไฟและโมดูลควบคุม
3. เปิดอุปกรณ์ให้ความร้อนทำงานและบันทึกค่ากระแสไฟฟ้าในหน่วย  $\mu\text{A}$  ที่อ่านได้



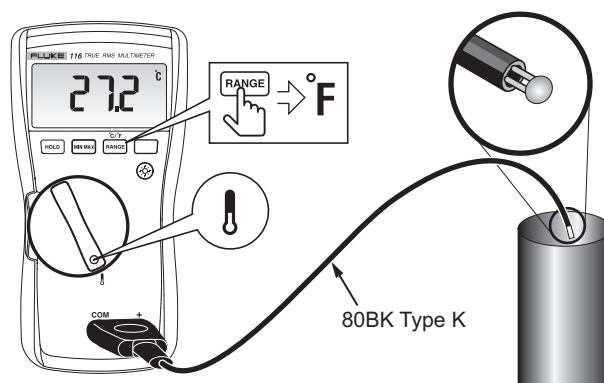
## การวัดประจุไฟฟ้า



## การวัดอุณหภูมิ

⚠⚠ คำเตือน

ห้ามเชื่อมต่อ 80BK เทอร์โมคัปเปิลเข้ากับวงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต



## การวัดความถี่

### ⚠️ คำเตือน

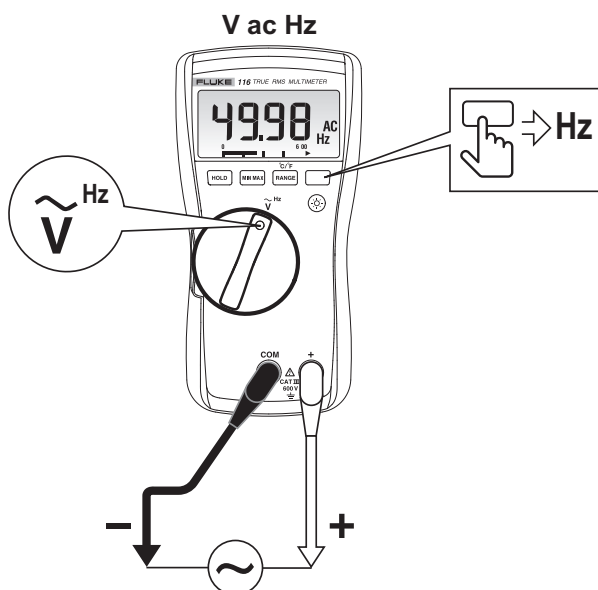
ไม่ควรดูที่กราฟแท่งเมื่อความถี่มีค่า  $> 1$  kHz ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อต จะไม่มีการแสดงกราฟแท่งและสัญลักษณ์  $\sim$  ในกรณีที่ความถี่ของสัญญาณที่วัดได้มีค่า  $> 1$  kHz

มิเตอร์จะวัดความถี่ของสัญญาณไฟฟ้าโดยการนับจำนวนครั้งที่สัญญาณผ่านข้ามระดับจุดเปลี่ยนในแต่ละวินาที ระดับจุดเปลี่ยนเท่ากับ 0 V, 0 A ในทุกย่านการวัด

กด ☐ เพื่อเปิดหรือปิดฟังก์ชันการวัดความถี่ สามารถวัดความถี่ได้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเท่านั้น

ในฟังก์ชันการวัดความถี่ กราฟแท่งและตัวบอกย่านการวัดจะบ่งชี้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่วัดได้ ณ ปัจจุบัน

เลือกฟังก์ต์ที่ต่ำกว่าและขยับลงเรื่อยๆ โดยปรับด้วยมือ เพื่อให้ได้ค่าอ่านที่เสถียร



## การวัดประจุไฟฟ้าอิมพีแดนซ์ค่าต่ำ

การวัดค่าเก็บประจุไฟฟ้าบนสายเคเบิลที่มีแรงดันแปลงปลอม:

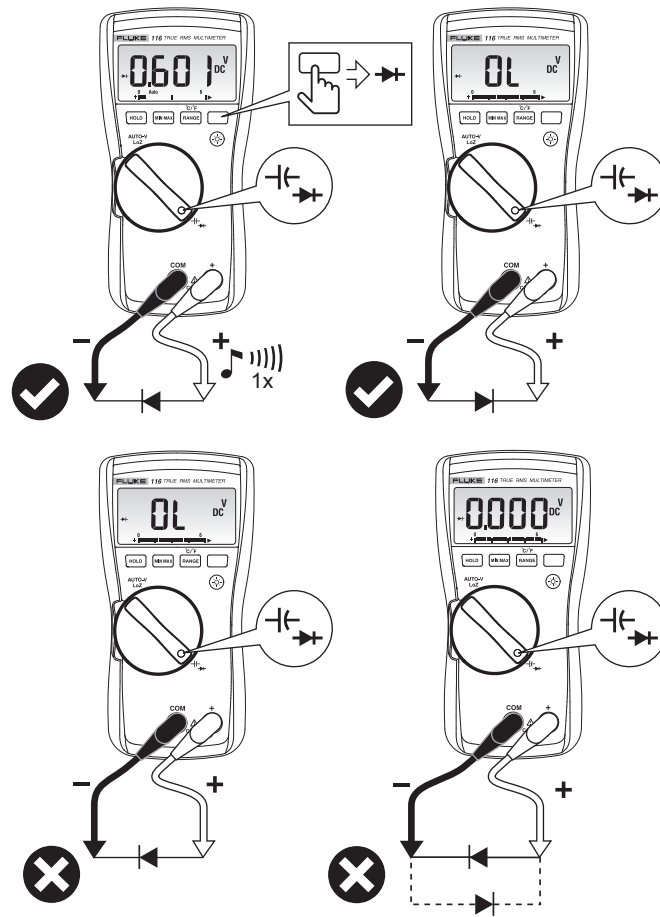
1. กดปุ่ม **RANGE** ค้างไว้ขณะที่คุณเปิดมิเตอร์เพื่อเปิดใช้งานโหมดค่าอินพุตเก็บประจุไฟฟ้าอิมพีแดนซ์ต่ำ
2. รอจนกระทั่งหน้าจอแสดง LCRP

การวัดประจุไฟฟ้าในโหมดนี้จะมีย่านการวัดแบบไม่คงที่และความแม่นยำในการวัดค่อนข้างต่ำ

### หมายเหตุ

การตั้งค่าการวัดประจุไฟฟ้าจะไม่ถูกจำไว้เมื่อมิเตอร์เข้าสู่โหมดพักหรือปิดการใช้งานมิเตอร์

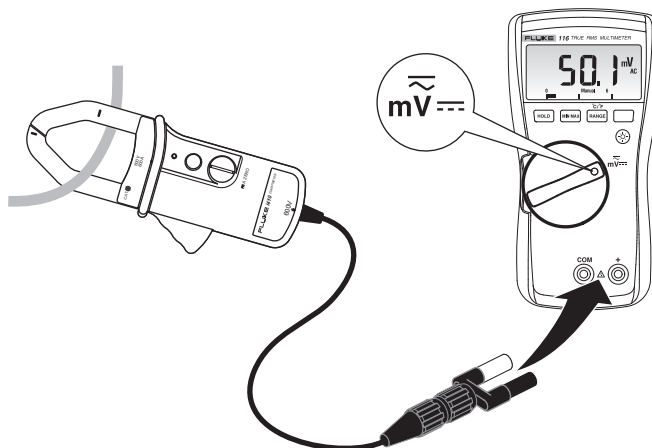
## การทดสอบไดโอดส์





## การวัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่ามากกว่า 600 $\mu\text{A}$

เมื่อใช้โพรบเสริมสำหรับวัดกระแสเอาต์พุต mV/A ด้วยฟังก์ชันมิลลิโวลต์และแรงดันไฟฟ้าของมิเตอร์ ท่านสามารถวัดกระแสที่เกินพิกัดของมิเตอร์ได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเลือกฟังก์ชัน AC หรือ DC ของมิเตอร์ได้ถูกต้องสำหรับโพรบวัดกระแสที่ท่านใช้ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์แคลมป์กระแสในรายการสินค้าของ Fluke หรือติดต่อตัวแทนจำหน่ายของ Fluke ในพื้นที่ของท่าน



## การใช้งานกราฟแท่ง

กราฟแท่งคล้ายเข็มบนมิเตอร์แบบอะนาล็อก ซึ่งมีสัญลักษณ์บอกภาวะโหลดเกินกำลัง (►) อยู่ทางด้านขวาและมีสัญลักษณ์บอกขีด (+) อยู่ทางด้านซ้ายของกราฟ

กราฟแท่งนี้มีประโยชน์ในการปรับค่าสูงสุดและต่ำสุด เนื่องจากมีความสามารถปรับค่าเพื่อแสดงค่าปัจจุบันที่แท้จริงได้เร็วกว่าการแสดงผลแบบดิจิทัล

เมื่อมีการวัดค่าประจุไฟฟ้าและอุณหภูมิ จะไม่สามารถใช้งานกราฟแท่งได้ ในฟังก์ชันการวัดความถี่ กราฟแท่งและตัวบอกย่านการวัดจะแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าพื้นฐานได้ถึง 1 kHz

แต่ละส่วนในกราฟแท่งแสดงถึงค่าที่ถูกวัดเทียบกับสเกลเต็มตามย่านการวัดที่เลือกไว้

ยกตัวอย่างเช่น ในย่านการวัด 60 V (ดูรูปด้านล่าง) สเกลแต่ละส่วนแทนค่า 0, 15, 30, 45 และ 60 V เมื่อให้อินพุตที่มีค่า -30 V จะมีเครื่องหมายลบปรากฏที่สัญลักษณ์บอกขีดและกราฟแท่งจะอยู่ที่กึ่งกลางของสเกลเต็ม



## การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษามีเตอร์ประกอบด้วยการเปลี่ยนแบตเตอรี่และการทำความสะอาด

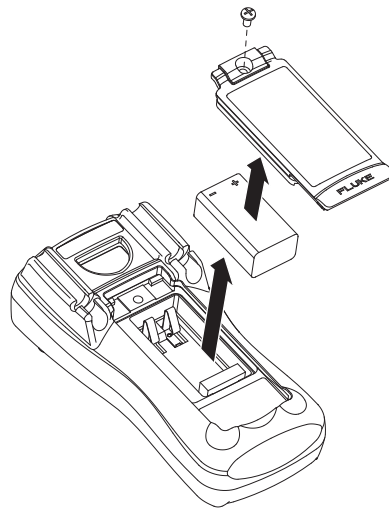
### การเปลี่ยนแบตเตอรี่

#### ⚠⚠ คำเตือน

ถอดสายวัดทดสอบออกจากมิเตอร์ก่อนเปิดเคสหรือฝาแบตเตอรี่ เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดไฟฟ้าช็อต การบาดเจ็บต่อร่างกายหรือเกิดความเสียหายต่อมิเตอร์:

ดูที่ **รูปที่ 1** สำหรับการถอด

รูปที่ 1. การถอด



เมื่อต้องการถอดฝาแบตเตอรี่ออกเพื่อทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่:

1. ถอดสายวัดทดสอบออกจากมิเตอร์
2. ใช้สกรูเพื่อถอดฝาแบตเตอรี่ออก
3. ยกฝาขึ้นเล็กน้อยโดยจับที่แถบสำหรับเปิด
4. ยกฝาขึ้นเพื่อแยกฝาออกจากตัวกล่องมิเตอร์
5. แบตเตอรี่จะวางอยู่ด้านในฝา ภายในกล่องมิเตอร์ ต้องใส่โดยเอาด้านล่างแบตเตอรี่ลงไปก่อน กดลงจนกระทั่งแบตเตอรี่วางอยู่ในช่องได้พอดี อย่าพยายามดันแบตเตอรี่ลงตรงๆลงในกล่อง
6. ใส่สกรูลงกลับเข้าไปแล้วขันให้แน่น

### การทำความสะอาด

ทำความสะอาดเคสด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ และน้ำยาทำความสะอาด ผ่นผงหรือความชื้นในชั่วต่ออาจส่งผลต่อการอ่านค่าของมิเตอร์

## ข้อมูลจำเพาะ

ความแม่นยำกำหนดไว้ที่ 1 ปีหลังจากการสอบเทียบ อุณหภูมิระหว่างการทำงาน 18 °C ถึง 28 °C, ที่ความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 % ถึง 90 %

ท่านสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลจำเพาะได้ที่เว็บไซต์ [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

แรงดันไฟฟ้าสูงสุดระหว่างเทอร์มินัลใดๆ และลงกราวด์.....600 V

### จอแสดงผล

แบบตัวเลข.....จำนวนนับ 6000, ปรับใหม่ 4 ต่อริ

กราฟแท่ง.....33 ส่วน ปรับใหม่ 32 ต่อวินาที

### อุณหภูมิ

ขณะทำงาน.....-10 °C ถึง 50 °C

การเก็บรักษา.....-40 °C ถึง 60 °C

ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ.....0.1 x (ความแม่นยำที่กำหนด)/°C  
(<18 °C หรือ >28 °C)

### ระดับความสูง

การทำงาน.....2000 เมตร

การเก็บรักษา.....10 000 เมตร

ความชื้นสัมพัทธ์.....95 % ถึง 30 °C, 75 % ถึง 40 °C, 45 %  
ถึง 50 °C

แบตเตอรี่.....IEC 6LR61

ปริมาณแบตเตอรี่.....การใช้งานทั่วไป 400 ชั่วโมงไม่ได้เปิดแบคไลท์

ความปลอดภัย.....IEC 61010-1: ระดับมลภาวะ 2  
IEC 61010-2-033  
การวัด CAT III 600 V

การป้องกันน้ำเข้า.....IEC 60529: IP42 ( ขณะไม่ใช้งาน)

### ความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

มาตรฐานสากล.....IEC 61326-1: สภาพแวดล้อมแม่เหล็กไฟฟ้า  
แบบพกพา CISPR 11: Group 1, Class A

*Group 1: อุปกรณ์มีการสร้างและ/หรือใช้พลังงานคลื่นวิทยุคว่ำที่เป็นสื่อซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานภายในตัวอุปกรณ์เอง*

*Class A: อุปกรณ์เหมาะสำหรับใช้งานในสถานที่ซึ่งไม่ใช่ที่พักอาศัยและ/หรือสถานที่ซึ่งเชื่อมต่อโดยตรงกับโครงข่ายไฟฟ้าแรงดันต่ำที่ส่งกระแสไฟให้อาคารซึ่งถูกใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์การอยู่อาศัย การยืนยันความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมอื่นอาจมีความยากลำบากเนื่องจากการนำสัญญาณรบกวนและที่แผ่ออกมา*

*ข้อควรระวัง: อุปกรณ์นี้ไม่ได้ออกแบบมาให้ใช้งานในบริเวณที่พักอาศัยและอาจไม่มีการป้องกันจากการรับคลื่นวิทยุที่เพียงพอในบริเวณดังกล่าว*

*สามารถเกิดการแพร่สัญญาณเกินกว่าระดับที่กำหนดไว้โดย CISPR 11 ขึ้นได้ หากอุปกรณ์เชื่อมต่ออยู่กับวัตถุทดลอง*

เกาหลี(KCC).....อุปกรณ์ Class A (อุปกรณ์แพร่สัญญาณและการสื่อสารทางอุตสาหกรรม)

*Class A: ผลัดรุ่นนี้ได้มาตรฐานตามอุปกรณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอุตสาหกรรม และผู้จำหน่ายหรือผู้ใช้ควรทราบ อุปกรณ์นี้มีวัตถุประสงค์สำหรับใช้ในเชิงพาณิชย์ไม่ใช่สำหรับใช้ตามบ้าน*

USA (FCC).....47 CFR 15 subpart B. ผลัดรุ่นนี้ถือว่าเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นตามข้อกำหนด 15.103.

ตารางที่ 6. ข้อมูลจำเพาะด้านความแม่นยำ

ฟังก์ชัน	ช่วง	ความละเอียด	ความแม่นยำ ± ([% ของค่าที่อ่าน] + [จำนวนนับ])	
กระแสตรงมิลลิโวลต์	600.0 mV	0.1 mV	0.5 % + 2	
โวลต์กระแสตรง	6.000 V	0.001 V	0.5 % + 2	
	60.00 V	0.01 V		
	600.0 V	0.1 V		
			กระแส ตรง, 45 ถึง 500 Hz	500 Hz ถึง 1 kHz
Auto-V LoZ <sup>[1]</sup> True-rms	600.0 V	0.1 V	2.0 % + 3	4.0 % + 3
			45 ถึง 500 Hz	500 Hz ถึง 1 kHz
มิลลิโวลต์กระแสสลับ <sup>[1]</sup> True-rms	600.0 mV	0.1 mV	1.0 % + 3	2.0 % + 3
โวลต์กระแสสลับ <sup>[1]</sup> True-rms	6.000 V	0.001 V	1.0 % + 3	2.0 % + 3
	60.00 V	0.01 V		
	600.0 V	0.1 V		
ภาวะต่อเนื่อง	600 Ω	1 Ω	เสียงสัญญาณตั้งขึ้นที่ <20 Ω, ปิดที่ >250 Ω ตรวจหาวงจรที่เปิดหรือที่ลัดวงจรที่ 500 μ หรือ นานกว่า	
โอห์ม	600.0 Ω	0.1 Ω	0.9 % + 2	
	6.000 kΩ	0.001 kΩ	0.9 % + 1	
	60.00 kΩ	0.01 kΩ	0.9 % + 1	
	600.0 kΩ	0.1 kΩ	0.9 % + 1	
	6.000 MΩ	0.001 MΩ	0.9 % + 1	
	40.00 MΩ	0.01 MΩ	5.0 % + 2	
การทดสอบไดโอด	2.000 V	0.001 V	0.9 % + 2	
ความจุไฟฟ้า	1000 nF	1 nF	1.9 % + 2	
	10.00 μF	0.01 μF	1.9 % + 2	
	100.0 μF	0.1 μF	1.9 % + 2	
	9999 μF	1 μF	100 μF - 1000 μF: 1.9 % + 2 >1000 μF: 5 % + 20	
ความจุไฟฟ้า Lo-Z (ตัวเลือก Power-Up)	1 nF ถึง 500 μF		10 % + 2 โดยปกติ	
อุณหภูมิ (เทอร์โมคัปเปิลชนิด K)	-40 °C ถึง 400 °C	0.1 °C	1 % + 10 <sup>[2]</sup>	
	-40 °F ถึง 752 °F	0.2 °F	1 % + 18 <sup>[2]</sup>	
AC μAmps True-rms <sup>[1]</sup> (45 Hz ถึง 500 Hz)	600.0 μA	0.1 μA	1.5 % + 3 (2.5 % + 3 >500 Hz)	
DC μAmps	600.0 μA	0.1 μA	1.0 % + 2	

## ตารางที่ 6. ข้อมูลจำเพาะด้านความแม่นยำ (ต่อ)

ฟังก์ชัน	ช่วง	ความละเอียด	ความแม่นยำ ± ([% ของค่าที่อ่าน] + [จำนวนนับ])
Hz (V หรืออินพุต A) <sup>[3]</sup>	99.99 Hz	0.01 Hz	0.1 % + 2
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	0.001 kHz	
	50.00 kHz	0.01 kHz	
หมายเหตุ:			
<p>[1] ย่านการวัด AC ทั้งหมดยกเว้น Auto-V LoZ อยู่ในช่วง 1 % ถึง 100 % Auto-V LoZ ถูกกระตุ้นตั้งแต่ 0.0 V เนื่องจากอินพุตที่ต่ำกว่า 1% ของย่านวัดจะไม่ได้ถูกกำหนด จึงเป็นเรื่องปกติที่มิเตอร์นี้และมิเตอร์แบบ rms แท้จริงอื่นๆ จะแสดงค่าที่ไม่ใช่ 0 เมื่อเอาสายวัดทดสอบออกจากวงจร หรือเมื่อลัดวงจรเข้าด้วยกัน สำหรับโวลต์และ A, ตัวประกอบยอดคลื่น ≤3 ที่ 4000 เฮิร์ตซ์, ความเป็นเชิงเส้นตรงจะลดลง 1.5 ที่สเกลเต็ม สำหรับแอมป์ ตัวประกอบยอดคลื่น ≤3 แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นแบบคัปเปิลกระแสสลับ ส่วน Auto-V LoZ, AC mV และ AC แอมป์เป็นแบบคัปเปิลกระแสตรง</p> <p>[2] AC Volts Hz เป็นแบบคัปเปิลกระแสสลับและถูกกำหนดให้อยู่ในช่วง 5 Hz ถึง 99.99 kHz อินพุตต่ำสุดที่ต้องการที่สูงกว่า 50.00 kHz โดยทั่วไปแล้วคือ &gt;1.1 vac sine อินพุตต่ำสุดทั่วไปและไม่ได้อัดรวม ส่วน AC Volts Hz เป็นแบบคัปเปิลกระแสสลับและถูกกำหนดให้อยู่ในช่วง 45 Hz ถึง 5 kHz</p> <p>[3] W&gt;10 A ที่ระบุ รอบการทำงาน: &gt;10 A ถึง 20 A, เปิด 30 วินาที, ปิด 10 นาที</p>			

## ตารางที่ 7. ลักษณะเฉพาะของอินพุต

ฟังก์ชัน	อิมพีแดนซ์ด้านเข้า (ตามที่ระบุ)	อัตราส่วนการปฏิเสธในโหมดทั่วไป (1 kΩ ไม่ปรับสมดุล)	การปฏิเสธของโหมดปกติ
โวลต์กระแสสลับ	>5 MΩ <100 pF	>60 dB ที่กระแสตรง, 50 หรือ 60 Hz	- - -
โวลต์กระแสตรง	>10 MΩ <100 pF	>100 dB ที่กระแสตรง, 50 หรือ 60 Hz	>60 dB ที่กระแสตรง, 50 หรือ 60 Hz
Auto-V LoZ	~3 kΩ <500 pF	>60 dB ที่กระแสตรง, 50 หรือ 60 Hz	- - -
	แรงดันไฟฟ้าทดสอบเมื่อวงจรเปิด	แรงดันเต็มสเกล	
โอห์ม	<2.7 V กระแสตรง	ถึง 6.0 MΩ	<350 μA
		<0.7 V กระแสตรง	
	<2.7 V กระแสตรง	40 MΩ	<1.2 mA
		<0.9 V กระแสตรง	
การทดสอบไดโอด	<2.7 V กระแสตรง	2.000 V กระแสตรง	<1.2 mA

