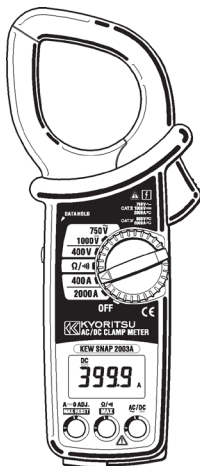


◇ คู่มือการใช้งาน



แคลมป์มิเตอร์แบบดิจิตอล

KEW SNAP ซีรีส์

KEW 2003A



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

สารบัญ

1.	คำเตือนด้านความปลอดภัย.....	1
2.	คุณสมบัติ.....	7
3.	ข้อมูลจำเพาะ.....	8
4.	เค้าโครงเครื่องมือ	11
5.	การจัดเตรียมสำหรับการวัด	14
5.1.	การตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่	14
5.2.	การตรวจสอบการตั้งค่าสวิตช์.....	14
6.	การวัด.....	15
6.1.	การวัดกระแสไฟฟ้า DC	15
6.2.	การวัดกระแสไฟฟ้า AC	17
6.4.	การวัดแรงดันไฟฟ้า AC	19
6.5.	การวัดความต้านทาน.....	20
6.6.	การตรวจสอบความต่อเนื่อง (ช่วง 4000 คงที่)... ..	21
6.7.	การวัดค่า MAX (เวลาการตอบสนอง: 400 ms). ..	22
7.	ฟังก์ชันอื่นๆ.....	23
7.1.	ฟังก์ชันสลิป	23
7.2.	ฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูลค้างไว้.....	24
7.3.	ข้อ Output (สำหรับการวัดกระแสไฟฟ้าเท่านั้น) ..	25
8.	การเปลี่ยนแบตเตอรี่.....	27
9.	อุปกรณ์เสริมทางเลือก.....	28
10.	การกำจัดขยะของผลิตภัณฑ์	29

1. คำเตือนด้านความปลอดภัย

อุปกรณ์นี้ได้รับการออกแบบ ผลิต และทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61010-1: ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์วัดอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งในสถานะที่ดีที่สุดหลังจากผ่านการตรวจสอบแล้ว คู่มือคำแนะนำนี้มีคำเตือนและขั้นตอนความปลอดภัยซึ่งผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้งานเครื่องมือมีความปลอดภัย และเพื่อรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสถานะที่ปลอดภัย ดังนั้นจึงต้องอ่านคู่มือการใช้งานเหล่านี้ก่อนใช้เครื่องมือ

คำเตือน

- อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำที่อยู่ในคู่มือนี้ก่อนเริ่มต้นใช้อุปกรณ์
- บันทึกลงและเก็บคู่มือเล่มนี้ไว้ในสถานที่เข้าถึงได้สะดวกเพื่อให้สามารถเปิดอ่านคู่มือได้อย่างรวดเร็วทุกเมื่อที่จำเป็น
- ผู้ใช้จะต้องใช้เครื่องมือในการใช้งานที่ต้องการเท่านั้น และปฏิบัติตามขั้นตอนการวัดที่อธิบายไว้ในคู่มือ
- จะต้องทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมดที่อยู่ในคู่มือนี้

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ ความเสียหายของเครื่องมือ และ/หรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ภายใต้การทดสอบ Kyoritsu จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากเครื่องมือ

ซึ่งไม่เป็นไปตามหมายเหตุเตือนนี้

สัญลักษณ์  ที่แสดงบนอุปกรณ์ หมายความว่าผู้ใช้ต้องศึกษาส่วนที่เกี่ยวข้องในคู่มือเล่มนี้เพื่อการใช้งานอุปกรณ์อย่างปลอดภัย โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้อ่านคำแนะนำที่อยู่ถัดจากสัญลักษณ์  แต่ละตัวในคู่มือเล่มนี้อย่างละเอียด

	อันตราย หมายถึงสภาวะและการกระทำที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
	คำเตือน หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
	ข้อควรระวัง หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือเครื่องมือเสียหายได้

สัญลักษณ์ต่อไปนี้ถูกใช้ในเครื่องมือและในคู่มือการใช้งาน ควรให้ความสนใจกับแต่ละสัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัยของคุณ

	สัญลักษณ์นี้ถูกทำเครื่องหมายไว้ในตำแหน่งที่ผู้ใช้จะต้องอ้างอิงคู่มือการใช้งานเพื่อไม่ให้เกิดการบาดเจ็บส่วนบุคคลหรือความเสียหายของเครื่องมือ
	บ่งชี้ว่าเครื่องมือที่มีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริม
	บ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้สามารถหนีกับตัวนำเปลือยได้เมื่อทำการวัดแรงดันไฟฟ้าที่สอดคล้องกับหมวดหมู่การวัดที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีการทำเครื่องหมายไว้ข้างสัญลักษณ์นี้
	บ่งชี้ถึง AC (กระแสสลับ)
	บ่งชี้ถึง DC (กระแสตรง)
	บ่งชี้ถึง AC และ DC

 อันตราย	
- ห้ามทำการวัดบนวงจรในหมวดหมู่ต่อไปนี้ หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC/DC หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC / 1000 V DC - อย่าทำการวัดเมื่อมีฟ้าร้องเสียงดังกึกก้อง หยุดการวัดและถอดเครื่องมือออกจากวัตถุที่อยู่ระหว่างการทดสอบ - อย่าพยายามทำการวัดในบริเวณที่มีก๊าซ ควัน ไอ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ มิฉะนั้น การใช้เครื่องมือนี้อาจทำให้เกิดประกายไฟ ซึ่งสามารถนำไปสู่การระเบิดได้	

- ห้ามปูหม้อแปลงทำจากโลหะและส่วนปลายไม่มีฉนวน เมื่ออุปกรณ์ภายใต้การทดสอบเผยฉนวนที่นำไฟฟ้าออกมาให้เห็น ให้ระมัดระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้
- ห้ามใช้เครื่องมือนี้ หากพบว่าพื้นผิวของเครื่องมือเปียกหรือในขณะที่มือของคุณเปียก
- อย่าใช้อินพุตเกินค่าสูงสุดที่อนุญาตของช่วงการวัดใดๆ
- ห้ามเปิดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่เมื่อทำการวัด
- อย่าพยายามทำการวัดหากพบสภาวะผิดปกติใดๆ เช่น กัมพูหม้อแปลงหรือตัวเครื่องที่แตกหัก
- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อตโดยการสัมผัสอุปกรณ์ภายใต้การทดสอบหรือสภาพแวดล้อม ต้องแน่ใจว่าได้สวมอุปกรณ์ป้องกันฉนวน
- ควรใช้อุปกรณ์นี้เฉพาะในการใช้งานหรือสภาวะที่กำหนดเท่านั้น มิฉะนั้น ฟังก์ชันด้านความปลอดภัยที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมือจะไม่ทำงาน และอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายของเครื่องมือหรือบุคคลได้รับบาดเจ็บสาหัสได้
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังตัวกันและอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

คำเตือน

- ปฏิบัติตามกฎหมายด้านความปลอดภัยในท้องถิ่นและระดับชาติ จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเพื่อป้องกันไฟช็อตและการระเบิดของอาร์คไฟฟ้าในกรณีที่ตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าที่เป็นอันตรายเปลือยออกมา
- อย่าพยายามทำการวัดใดๆ หากเครื่องมือมีความผิดปกติของโครงสร้าง เช่น กล่องแตกกร้าวและชิ้นส่วนโลหะเปลือยออกมา

- อย่าหมุนสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันขณะที่สายทดสอบเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
- อย่าติดตั้งอะไหล่ทดแทนหรือทำการดัดแปลงแก้ไขใด ๆ กับอุปกรณ์ส่งอุปกรณ์กลับไปยังผู้จัดจำหน่ายของคุณเพื่อซ่อมแซมหรือปรับเทียบใหม่
- อย่าทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ หากพบว่าพื้นผิวของเครื่องมือเปียก
- ปิดเครื่องทุกครั้งก่อนที่จะเปิดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่
- ต้องแน่ใจว่าวางนิ้วและมือไว้ด้านหลังตัวกันเพื่อความปลอดภัยเสมอ (ดูที่ ⑩ ของ 4 เคาะโครงเครื่องมือ) มิฉะนั้น ผู้ใช้อาจได้รับอันตรายจากไฟฟ้าช็อต
- ใส่ฝาปิดบนชิ้นส่วนโลหะของปลายเสมอเมื่อใช้สายทดสอบในสภาพแวดล้อมการวัดหมวดหมู่ III (CAT III) หรือสูงกว่า เมื่อเชื่อมต่อกับสายทดสอบเข้ากับเครื่องมือ จะมีการใช้ (แรงดันไฟฟ้า) ของหมวดหมู่ที่ต่ำกว่า (แรงดันไฟฟ้า) ระหว่างสายวัดหรือเครื่องมือ
- หยุดใช้สายทดสอบ ถ้าแฉีกเกิดด้านนอกเสียหาย และมองเห็นโลหะภายในหรือแจ็คเก็ตสี

ข้อควรระวัง

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปรับตั้งสวิทช์ตัวเลือกฟังก์ชันในตำแหน่งที่เหมาะสมก่อนทำการวัด
- ให้แน่ใจว่าได้เสียบปลั๊กทดสอบแต่ละอันเข้าไปในขั้วต่อที่เหมาะสมบนเครื่องมือจนสุดเสมอ
- จะต้องปรับสวิทช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "OFF" หลังการใช้งาน เมื่อจะไม่ใช้งานเครื่องมือเป็นเวลานาน ให้เก็บไว้ในที่จัดเก็บหลังจากถอดแบตเตอรี่ออกแล้ว
- อย่าวางอุปกรณ์ไว้ในที่ที่โดนแสงแดดโดยตรง อุณหภูมิสูงมาก หรือมีน้ำค้างตก
- ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดสำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์ อย่าใช้สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือตัวทำละลาย
- ใช้ความระมัดระวังอย่างเพียงพอที่จะไม่เครื่องมือได้รับแรงกระแทก เช่น การตกหล่น มิฉะนั้นก้ามปูของหม้อแปลงไฟฟ้าที่ปรับอย่างแม่นยำ จะได้รับความเสียหาย
- ระวังอย่าบีบจับสิ่งแปลกปลอมด้วยปลายของก้ามปูของหม้อแปลงไฟฟ้า

◦ หมวดหมู่การวัด (หมวดหมู่แรงดันไฟฟ้าเกิน)

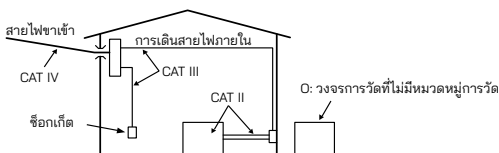
เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือวัดจะทำงานอย่างปลอดภัย IEC 61010 จึงได้กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับสภาพแวดล้อมทางไฟฟ้าที่หลากหลาย ซึ่งได้รับการจัดหมวดหมู่เป็น O ไปถึง CAT IV และเรียกว่าหมวดหมู่การวัด หมวดหมู่ที่มีตัวเลขสูงกว่าจะสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางไฟฟ้าที่มีพลังงานชั่วขณะมากกว่า ดังนั้นเครื่องมือวัดที่ออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อม CAT III จึงสามารถทนต่อพลังงานชั่วขณะได้มากกว่าเครื่องมือวัดที่ออกแบบมาสำหรับ CAT II

O : วงจรการวัดที่ไม่มีหมวดหมู่การวัด

CAT II : วงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับช่องเสียบ AC โดยใช้สายไฟ

CAT III : วงจรไฟฟ้าหลักของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับแผงการกระจายไฟฟ้าและตัวป้องกันจากแผงการกระจายไฟฟ้าไปยังช่องเสียบ

CAT IV : วงจรจากสายจ่ายระบบประธานอาคารไปยังตัวนำประธานเข้าอาคาร ระบบสายใต้ดิน และไปยังพาวเวอร์มิเตอร์และอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหลัก (แผงการกระจายไฟฟ้า)



2. คุณสมบัติ

- ก้ามปูรูปหยดน้ำเพื่อความสะดวกในการใช้งานในบริเวณรวมสายเคเบิลและตำแหน่งแคบอื่นๆ
- ให้ช่วงการวัดที่กว้างตั้งแต่ 0 ถึง 2000 A
- ฝาครอบเทอร์มินัลเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ช่องเสียบอินพุตอย่างไม่ถูกต้อง
- ฟังก์ชันการวัด MAX ช่วยให้อ่านค่าอินพุตสูงสุดได้ง่ายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- ขั้วเอาต์พุตสำหรับการตรวจสอบกระแสไฟฟ้าในระยะยาว
- การออกแบบด้านความปลอดภัยเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้ของ IEC 61010-1
 - ระดับมลพิษ 2, หมวดหมู่แรงดันไฟฟ้าเกิน IV 600 V
 - ระดับมลพิษ 2, หมวดหมู่แรงดันไฟฟ้าเกิน III 1000 V
- ฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูลค้างช่วยให้สามารถอ่านค่าได้ง่ายในที่แสงน้อยหรืออ่านยาก
- คุณสมบัติสลิปเพื่อประหยัดพลังงานแบตเตอรี่
- ช่วยให้ตรวจสอบความต่อเนื่องได้ง่ายพร้อมเสียงบี๊บ
- ให้ช่วงไดนามิกของการนับ 4000 เต็มสเกล
- ช่วงความถี่กว้างตั้งแต่ 40 Hz ถึง 1 kHz
- ก้ามปูหม้อแปลงที่ติดตั้งไว้จะช่วยป้องกันเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น

3. ข้อมูลจำเพาะ

ช่วงการวัดและความแม่นยำ (ที่ $23\pm5^{\circ}\text{C}$, 45 ถึง 85%RH)

กระแสไฟฟ้า DC $\equiv$

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400A	0 ถึง $\pm 399.9\text{ A}$	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
2000A	0 ถึง $\pm 1999\text{ A}$	

กระแสไฟฟ้า AC $\sim$

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400A	0 ถึง 399.9 A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (50/60 Hz) $\pm 3.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (40-500 Hz) $\pm 5.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (500-1 kHz)
2000A	0 ถึง 1000 A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (50/60 Hz) $\pm 3.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (40-500 Hz) $\pm 5.0\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (500-1 kHz)
	1001 ถึง 1999 A	$\pm 3.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (50/60 Hz)

แรงดันไฟฟ้า DC (อิมพีแดนซ์อินพุต: 2 M Ω) $\equiv$

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400A	0 ถึง $\pm 399.9\text{ V}$	$\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
1000A	0 ถึง $\pm 999\text{ V}$	

แรงดันไฟฟ้า AC (อิมพีแดนซ์อินพุต: 2 M Ω) $\sim$

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400V	0 ถึง 399.9 V	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (50/60 Hz)
750V	0 ถึง 749 V	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ (40-1 kHz)

ความต้านทาน (การกำหนดช่วงอัตโนมัติ)

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400 Ω	0 ถึง 399.9 Ω	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$
4000 Ω	150 ถึง 3999 Ω	

ความต้านทาน (คงที่)

ช่วง	ช่วงการวัด	ความแม่นยำ
400 Ω	0 ถึง 399.9 Ω	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ (ถอดส่งเสียงบีบที่ $50\pm 35\text{ }\Omega$ หรือน้อยกว่า)

แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต (อิมพีแดนซ์เอาต์พุต: ประมาณ 10 k Ω)

ช่วง		แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต DC	กระแสไฟอินพุต	ความแม่นยำ
DC	400A	0 ถึง 400.0 mV	0 ถึง 400 A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$
	2000A	0 ถึง 200.0 mV	0 ถึง 2000 A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$
AC	400A	0 ถึง 400.0 mV	0 ถึง 400 A	$\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$
	2000A	0 ถึง 100.0 mV	0 ถึง 1000 A	(50/60 Hz) $\pm 3.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$ (40-500 Hz) $\pm 5.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$ (500-1 kHz)
		100.1 ถึง 200.0 mV	1001 ถึง 2000 A	$\pm 3.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{ mV}$ (50/60 Hz)

* ความเข้ากันได้ของแม่เหล็กไฟฟ้า (EN 61000-4-3)

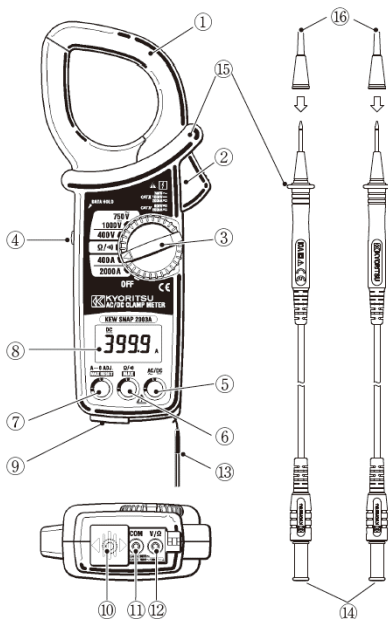
: ความแรงของสนาม RF = < 1 V/m ความแม่นยำรวม = ความแม่นยำที่ระบุ

: ความแรงของสนาม RF = 3 V/m, ความแม่นยำรวม = ความแม่นยำที่ระบุ + 1% ของช่วง

- ระบบปฏิบัติการ : การผนวกรวมสองชั้น
- การแสดงผล : แสดงผลคริสตันทวนที่มีจำนวนสูงสุด 40000
- ค่าเตือนแบตเตอรี่ต่ำ : สัญลักษณ์ "BATT" จะปรากฏบนจอแสดงผลดิจิทัล
- ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต : ในแต่ละช่วง เมื่อค่าที่วัดได้เกินช่วงการวัด เครื่องหมาย "OL" จะปรากฏบนจอ LCD
- เวลาการตอบสนอง : ประมาณ 2 วินาที
- อัตราสุ่มตัวอย่าง : ประมาณ 2.5 ครั้งต่อวินาที
- ตำแหน่งการใช้ : การใช้งานในร่ม/กลางแจ้ง ระดับความสูงสูงสุด 2000 m
- อุณหภูมิและความชื้นสำหรับความแม่นยำที่รับประกัน : 23°C $\pm$ 5 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดถึง 85% โดยไม่มีการควบแน่น
- อุณหภูมิและความชื้นในการทำงาน : 0 ถึง 40°C, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดถึง 85% โดยไม่มีการควบแน่น
- อุณหภูมิและความชื้นในการจัดเก็บ : -20 ถึง 60°C, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดถึง 90% โดยไม่มีการควบแน่น

- แหล่งจ่ายไฟ : แบตเตอรี่ R6P(DC1.5V) หรือเทียบเท่าสองก้อน
- การใช้กระแสไฟฟ้า : ประมาณ 9 mA
- ฟังก์ชันสลิป : สลับไปที่โหมดสลิปโดยอัตโนมัติในเวลาประมาณ 10 นาทีหลังจากการทำงานของสวิตช์หรือปุ่มครั้งสุดท้ายสุด (ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าในโหมดสลิป: ประมาณ 20 μ A)
- มาตรฐานความปลอดภัย : IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033, IEC 61010-031
ระดับมลพิษ 2
แรงดันไฟฟ้าเกิน CAT IV 600 V
แรงดันไฟฟ้าเกิน CAT III 1000V
- EMC : EN 61326-1
: EN 61326-2-2
: EN 55011
- RoHS : EN 50581
- การป้องกันโอเวอร์โวลต์ : ช่วงกระแสไฟฟ้า AC/DC 2400 A AC/DC เป็นเวลา 10 วินาที
ช่วงแรงดันไฟฟ้า AC/DC 1200 V AC/DC เป็นเวลา 10 วินาที
ช่วงความต้านทาน 600 V AC/DC เป็นเวลา 10 วินาที
- ความทนต่อแรงดันไฟฟ้า : 6720 V AC เป็นเวลา 5 วินาที
(ระหว่างวงจรไฟฟ้ากับตัวเรือนหรือชิ้นส่วนโลหะของก้ามปู)
- ความต้านทานของฉนวน : 10 M Ω หรือมากกว่าที่ 1000 V
(ระหว่างวงจรไฟฟ้ากับตัวเรือนหรือชิ้นส่วนโลหะของก้ามปู)
- ขนาดตัวนำ : เส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดประมาณ 55 mm
- ขนาด : 250(L) $\times$ 105(W) $\times$ 49(D) mm
- น้ำหนัก : ประมาณ 530 g
- อุปกรณ์เสริม : สายทดสอบ M-7107A 1 ชุด
: แบตเตอรี่ R6P 2
: กระเป๋าคาด M-9094 1
: คู่มือการใช้งาน 1
- อุปกรณ์เสริมทางเลือก : มัลติทราจ M-8008
: ตัวนำเอาต์พุต M-7256

4. เค้าโครงเครื่องมือ



- ① ก้ามปูหม้อแปลง รวมเซ็นเซอร์กระแสไฟฟ้า
- ② ทริกเกอร์ก้ามปู: ใช้เพื่อเปิดและปิดก้ามปูหม้อแปลง
- ③ สวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชัน
เลือกฟังก์ชันที่จะใช้ รวมถึงปิดเครื่องมือเมื่อตั้งค่าไปที่ตำแหน่ง "OFF"
- ④ ปุ่มแสดงข้อมูลค้างไว้
หยุดการอ่านการแสดงผลด้วยสัญลักษณ์  ที่แสดงบนหน้าจอเมื่อกดเข้าไป

⑤ ปุ่ม AC/DC

ใช้เพื่อสลับเครื่องมือระหว่างโหมด AC และ DC
เครื่องมือถูกตั้งค่าเป็นโหมด AC เมื่อเปิดเครื่อง
กดปุ่มนี้เพื่อเลือกโหมด DC

⑥ ปุ่มโหมด

การกดปุ่มนี้ในช่วงกระแสไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้าจะเปลี่ยนเครื่องมือไปที่
โหมดการวัด MAX พร้อมสัญลักษณ์ **MAX** แสดงบนจอแสดงผล กดปุ่มอีก
ครั้งเพื่อออกจากโหมด MAX

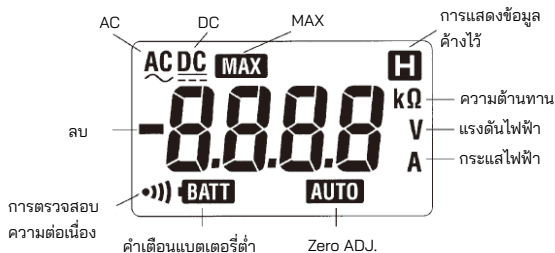
การกดปุ่มบนช่วงความต้านทานจะเปลี่ยนเครื่องมือไปที่โหมดตรวจสอบ
ความต่อเนื่องพร้อมสัญลักษณ์ $\cdot \Omega$ แสดงบนจอแสดงผล ในโหมดนี้ เสียง
บี๊บจะดังขึ้นเมื่อค่าที่อ่านได้ประมาณ 50 Ω หรือน้อยกว่า กดปุ่มอีกครั้ง
เพื่อออกจากโหมดการตรวจสอบความต่อเนื่อง

⑦ ปุ่ม Zero ADJ./RESET

ใช้สำหรับการปรับเป็นศูนย์ในช่วง 400A DC หรือสำหรับการรีเซ็ตการ
อ่านในโหมด MAX สัญลักษณ์ **AUTO** จะแสดงบนจอแสดงผลเมื่อ
เปิดใช้งานการปรับค่าเป็นศูนย์ในช่วง 400A DC
(การปรับเป็นศูนย์ใช้งานได้ในช่วง 400A DC เท่านั้น)

⑧ จอ LCD

ประเภทเอฟเฟกต์สนามของจอแสดงผลฟลิกลูมีมีจำนวนสูงสุด 3999
และตัวแจ้งเตือนที่ควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์และจุดทศนิยม



⑨ ฝาครอบเทอร์มินัล

เพื่อปิดช่องเสียบอินพุต (COM และ V/ Ω) เมื่อใช้ขั้ว OUTPUT เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้แรงดันไฟฟ้ากับอุปกรณ์โดยไม่ตั้งใจ

⑩ ขั้ว OUTPUT (สำหรับการวัดกระแสไฟฟ้าเท่านั้น)

ให้แรงดันไฟฟ้า DC ตามสัดส่วนการอ่านค่าในช่วงกระแสไฟ AC หรือ DC แรงดันไฟฟ้าถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบระยะยาวด้วยเครื่องบันทึกหรืออุปกรณ์บันทึกอื่นๆ

ไม่สามารถเข้าถึงขั้วต่อนี้ในช่วงแรงดันไฟฟ้าหรือความต้านทาน

⑪ ขั้ว COM

ยอมรับสายทดสอบสี่เส้นสำหรับการวัดแรงดันไฟฟ้าหรือความต้านทาน

⑫ ขั้ว V/ Ω

ยอมรับสายทดสอบสี่เส้นสำหรับการวัดแรงดันไฟฟ้าหรือความต้านทาน

⑬ สายคล้องมือเพื่อความปลอดภัย

ป้องกันไม่ให้เครื่องมือหลุดออกจากการใช้ด้วยการถือด้วยมือ

⑭ สายทดสอบ (M-7107A)

เชื่อมต่อกับขั้ว COM และ V/ Ω เพื่อวัดความต้านทาน

⑮ (2003A) และการป้องกันนิ้วมือ (M-7107A)

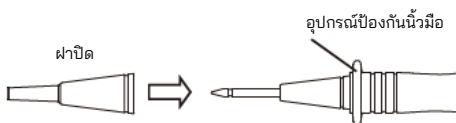
เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยป้องกันไฟฟ้าช็อตและรับประกันระยะห่างขั้นต่ำและระยะห่างตามผิวฉนวนที่ต้องการ

⑯ ฝาปิดตัวนำทดสอบ

เงื่อนไขที่ไม่ได้ปิดฝาสำหรับสภาพแวดล้อม CAT II

เงื่อนไขที่ปิดฝาสำหรับสภาพแวดล้อม CAT III/ IV

ฝาปิดจะต้องติดตั้งเข้ากับโพรบอย่างแน่นหนา



เมื่อรวมเครื่องมือและสายทดสอบและใช้ร่วมกัน ไม่ว่าจะอยู่ในหมวดหมู่ที่ต่ำกว่าหมวดหมู่ใดก็ตาม

5. การจัดเตรียมสำหรับการวัด

- 5.1. การตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่
ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่งอื่นที่ไม่ใช่ "OFF"
เมื่อจอแสดงผลไม่แสดง **BATT** ให้ดำเนินการวัดต่อ
เมื่อจอแสดงผลว่างเปล่าหรือแสดง **BATT** ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่ตามข้อที่ 8:
การเปลี่ยนแบตเตอรี่

หมายเหตุ

ฟังก์ชันสลิปจะปิดเครื่องโดยอัตโนมัติในช่วงเวลาหนึ่งหลังจากการทำงานของสวิตช์ครั้งสุดท้าย ดังนั้น จอแสดงผลอาจว่างเปล่าหากสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันตั้งค่าไปที่ตำแหน่งอื่นที่ไม่ใช่ "OFF"

หากต้องการใช้งานอุปกรณ์ในกรณีนี้ ให้ตั้งสวิตช์กลับไปตำแหน่ง "OFF" จากนั้นจึงไปที่ตำแหน่งที่ต้องการ หรือกดปุ่มใดก็ได้ หากจอแสดงผลยังคงว่างเปล่า แสดงว่าแบตเตอรี่หมด ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่

- 5.2. การตรวจสอบการตั้งค่าสวิตช์
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันถูกปรับตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้อง
เครื่องมือได้รับการตั้งค่าเป็นโหมดที่ถูกต้อง และฟังก์ชันการแสดงผล
ข้อมูลค้างไว้ถูกปิดใช้งาน มิฉะนั้นจะไม่สามารถทำการวัดที่ต้องการได้

6. การวัด

6.1. การวัดกระแสไฟฟ้า DC

⚠️อันตราย

- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อต ห้ามทำการวัดบนวงจรตามหมวดหมู่ต่อไปนี้
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC/DC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC/ /1000 V DC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือ
- อย่าทำการวัดกระแสไฟฟ้าโดยที่สายทดสอบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์
- เก็บนิ้วมือและมือของคุณไว้ด้านหลังของตัวกันในการวัดกระแส

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400A" แล้วกดปุ่ม AC/DC เพื่อเลือกโหมด DC "DC" ควรแสดงที่มมบนซ้ายของจอแสดงผล
- ขณะที่กำลังบูทหรือแปลงปิดอยู่โดยไม่ต้องหนีบเข้ากับตัวนำ ให้กด Zero ADJ. ค้างไว้ประมาณหนึ่งวินาทีถึงศูนย์ ปรับการแสดงผล (ปุ่ม Zero ADJ. จะเปิดใช้งานบนช่วง 400A DC เท่านั้น) **AUTO** ควรแสดงบนจอแสดงผล
- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปยังตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับลำดับกระแสไฟฟ้าที่ทดสอบ



- d. กดทรiggerเพื่อเปิดก้ามปูหม้อแปลงและยึดเข้ากับตัวนำภายใต้การทดสอบ แล้วอ่านค่าบนจอแสดงผล

หมายเหตุ

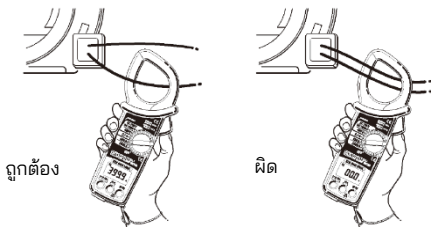
- ◇ ในระหว่างการวัดกระแสไฟฟ้า ให้ปิดก้ามปูหม้อแปลงไว้จนสุด มิฉะนั้น จะไม่สามารถทำการวัดที่แม่นยำได้ ขนาดตัวนำที่วัดได้สูงสุดคือเส้นผ่านศูนย์กลาง 55 mm
- ◇ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลจากด้านบน (ด้านจอแสดงผล) ไปยังด้านล่าง ของเครื่องมือ ขั้วของการอ่านค่าจะเป็นบวกและในทางกลับกัน
- ◇ แรงดันไฟเอาต์พุตจากขั้ว OUTPUT อาจไม่ลดลงจนเป็นศูนย์ แม้ว่า จอแสดงผลจะปรับเป็นศูนย์ด้วยปุ่ม Zero ADJ ก็ตาม ในกรณีนี้ ให้ทำการปรับเป็นศูนย์บนเครื่องบันทึกหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต

6.2. การวัดกระแสไฟฟ้า AC

⚠️อันตราย

- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อต ห้ามทำการวัดวงจรในหมวดหมู่ต่อไปนี้:
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออกจากเครื่องมือ
- อย่าทำการวัดกระแสไฟฟ้าโดยที่สายทดสอบเชื่อมต่อกับขั้ว V/ Ω และ COM
- เก็บนิ้วมือและมือของคุณไว้ด้านหลังของตัวกัน ในระหว่างการวัดเสมอ

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400A" หรือ "2000A" และเลือกโหมด AC หากเครื่องมืออยู่ในโหมด DC ให้กดปุ่ม AC/DC ทันทีเพื่อเลือกโหมด AC (เครื่องมือจะถูกตั้งค่าเป็นโหมด AC เมื่อเปิดเครื่อง) ควรแสดง "AC" ที่มุมซ้ายบนของจอแสดงผล
 - กดทริกเกอร์เพื่อเปิดก้ามปูหม้อแปลงและยึดเข้ากับตัวนำภายใต้การทดสอบ แล้วอ่านค่าบนจอแสดงผล
- ◇ ในระหว่างการวัดกระแสไฟฟ้า ให้ปิดก้ามปูหม้อแปลงไว้จนสุด มิฉะนั้น จะไม่สามารถทำการวัดที่แม่นยำได้ ขนาดตัวนำที่วัดได้สูงสุดคือเส้นผ่านศูนย์กลาง 55 mm
- ◇ ต่างจากการวัดกระแสไฟฟ้า DC ตรงที่ไม่จำเป็นต้องปรับค่าเป็นศูนย์ในการวัดกระแส AC ไม่มีขั้วในการอ่านเช่นกัน

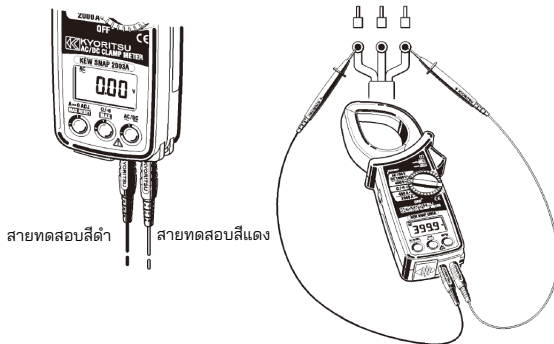


6.3. การวัดแรงดันไฟฟ้า DC

⚠️อันตราย

- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อต ห้ามทำการวัดบนวงจรตามหมวดหมู่ต่อไปนี้
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V DC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 1000 V DC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400V" หรือ "1000V"
- เลื่อนฝาครอบเทอร์มินัลไปทางซ้าย เสียบสายทดสอบสีแดงเข้ากับขั้ว V/ Ω และสายทดสอบสีดำเข้ากับขั้ว COM
- เชื่อมต่อปลายอีกด้านของปลายสายทดสอบสีแดงเข้ากับด้านบวกของวงจรภายใต้การทดสอบ และปลายสายทดสอบสีดำเข้ากับด้านลบ อ่านค่าบนจอแสดงผล หากการเชื่อมต่อสายทดสอบกลับด้าน เครื่องหมาย "—" จะแสดงบนจอแสดงผล

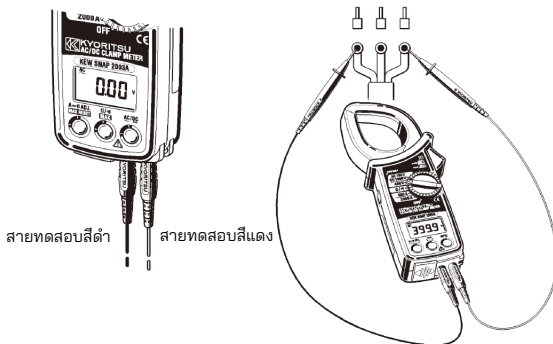


6.4. การวัดแรงดันไฟฟ้า AC

⚠️อันตราย

- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อต ห้ามทำการวัดบนวงจรตามหมวดหมู่ต่อไปนี้
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400V" หรือ "750V"
หากเครื่องมืออยู่ในโหมด DC ให้กดปุ่ม AC/DC ทันทีเพื่อเลือกโหมด AC
(เครื่องมือถูกตั้งค่าเป็นโหมด AC เมื่อเปิดเครื่อง) "AC" ควรแสดงที่มุมบนซ้ายของจอแสดงผล
- เลื่อนฝาครอบเทอร์มินัลไปทางซ้าย เสียบสายทดสอบสีแดงเข้ากับขั้ว V/ Ω
และสายทดสอบสีดำเข้ากับขั้ว COM
- เชื่อมต่อปลายของสายทดสอบเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ อ่านค่าบนจอแสดงผล



6.5. การวัดความต้านทาน

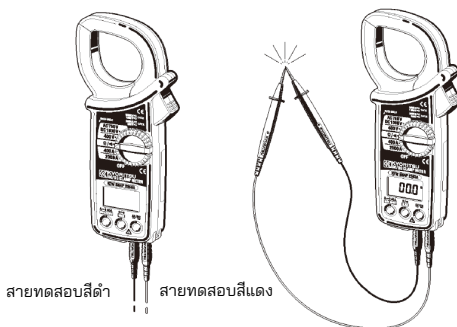
อันตราย

- อย่าพยายามทำการวัดบนวงจรที่ไม่ได้รับการจ่ายไฟ
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง ($\Omega/\cdot$)
- เลื่อนฝาครอบเทอร์มินัลไปทางซ้าย เสียบสายทดสอบสีแดงเข้ากับขั้ว V/ Ω และสายทดสอบสีดำเข้ากับขั้ว COM
- ตรวจสอบว่าจอแสดงผลอ่านว่า "OL" จากนั้น ลัดวงจรปลายของสายทดสอบเข้าด้วยกัน และตรวจสอบว่าจอแสดงผลอ่านว่า "0"
- เชื่อมต่อปลายของสายทดสอบเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ และอ่านค่าบนจอแสดงผล

หมายเหตุ

- ◇ เมื่อปลายของสายทดสอบลัดวงจรเข้าด้วยกัน จอแสดงผลจะอ่านค่าความต้านทานน้อยมากแทนที่จะเป็น "0" นี่คือการต้านทานของสายวัดทดสอบ ไม่ใช่ข้อบกพร่อง
- ◇ หากสายทดสอบตัวใดตัวหนึ่งขาด จอแสดงผลจะอ่านว่า "OL"



6.6. การตรวจสอบความต่อเนื่อง (ช่วง 4000 คงที่)

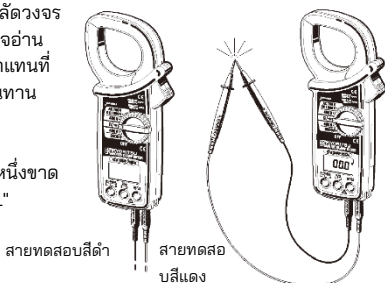
⚠️อันตราย

- อย่าพยายามทำการวัดบนวงจรที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง ($\Omega/\cdot$)
- เสียบฝาครอบเทอร์มินัลไปทางซ้าย เสียบสายทดสอบสีแดงเข้ากับขั้ว V/ Ω และสายทดสอบสีดำเข้ากับขั้ว COM
- กดปุ่มโหมดเพื่อเลือกโหมดตรวจสอบความต่อเนื่องสัญลักษณ์ $\cdot$ ควรแสดงบนจอแสดงผล
- ตรวจสอบว่าจอแสดงผลอ่านว่า "OL"
จากนั้นให้ลัดวงจรปลายของสายทดสอบเข้าด้วยกัน และตรวจสอบให้แน่ใจว่าหน้าจออ่านค่าเป็น "0" และเสียงบี๊บดังขึ้น
- เชื่อมต่อปลายของสายทดสอบเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ เสียงบี๊บจะดังขึ้นเมื่อมีความต้านทานประมาณ 50 Ω หรือน้อยกว่า

หมายเหตุ

- ◇ เมื่อปลายของสายทดสอบลัดวงจรเข้าด้วยกัน จอแสดงผลอาจอ่านค่าความต้านทานน้อยมากแทนที่จะเป็น "0" นี่คือการต้านทานของสายวัดทดสอบ ไม่ใช่ข้อบกพร่อง
- ◇ หากสายทดสอบตัวใดตัวหนึ่งขาด จอแสดงผลจะอ่านว่า "OL"



6.7. การวัดค่า MAX (เวลาการตอบสนอง: 400 ms)

โหมดการวัด MAX ใช้เพื่อแสดงการอ่านค่าสูงสุดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ฟังก์ชันนี้ใช้ได้ในทุกช่วงนอกเหนือจากช่วง Ω

อันตราย

- ห้ามทำการวัดบนวงจรในหมวดหมู่ต่อไปนี้
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC/DC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC /1000 V DC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- อย่าทำการวัดโดยที่สายทดสอบเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
- เก็บนิ้วมือและมือของคุณไว้ด้านหลังของตัวกัน ในระหว่างการวัดเสมอ

- a. ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่งที่ต้องการ
- b. กดปุ่มโหมดเพื่อเลือกโหมดการวัด MAX
MAX ควรแสดงบนจอแสดงผล
- c. เพื่อให้การอ่านค่าถูกต้อง ให้กดปุ่ม Zero Adjust/Reset หนึ่งครั้งหลังจากจับก้ามปูไว้บนตัวนำหรือเชื่อมต่อสายทดสอบเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ
- d. จอแสดงผลแสดงค่าสูงสุดที่อ่านได้ระหว่างการวัด
- e. กดปุ่ม Zero Adjust/Reset อีกครั้งเพื่อกลับสู่โหมดการวัดปกติ

หมายเหตุ

- ◇ ฟังก์ชันแสดงข้อมูลค้างไว้ถูกปิดใช้งานในโหมดการวัด MAX
- ◇ สำหรับการวัดเป็นระยะเวลามากกว่า 10 นาที ให้ปิดใช้งานฟังก์ชันสลิปตามคำแนะนำในส่วน **7.1. ฟังก์ชันสลิป** มิฉะนั้น เครื่องมือจะปิดตัวเองโดยอัตโนมัติในเวลาประมาณ 10 นาที

7. ฟังก์ชันอื่นๆ

7.1. ฟังก์ชันสลีป

หมายเหตุ

เครื่องมือใช้กระแสไฟเพียงเล็กน้อยในโหมดสลีป (ปิดเครื่อง) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้หมุนสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "OFF" เมื่อไม่ได้ใช้งานเครื่องมือ

นี่คือฟังก์ชันเพื่อป้องกันไม่ให้เปิดเครื่องทิ้งไว้เพื่อประหยัดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ ฟังก์ชันนี้ทำให้เครื่องมือสลับไปที่โหมดสลีป (ปิดเครื่อง) ประมาณ 10 นาทีหลังจากการทำงานของสวิตช์หรือปุ่มครั้งสุดท้ายสุด หากต้องการออกจากโหมดสลีป ให้กดปุ่มใดๆ หรือหมุนสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันกลับไป "OFF" จากนั้นไปที่ตำแหน่งอื่น

[วิธีการปิดใช้งานฟังก์ชันสลีป]

การเปิดเครื่องโดยกดปุ่มแสดงข้อมูลค้างไว้ จะเป็นการปิดใช้ฟังก์ชันสลีป "P.OFF" จะแสดงบนจอแสดงผลเป็นเวลาประมาณ 3 วินาทีเพื่อระบุสิ่งนี้ หากต้องการเปิดใช้งานฟังก์ชันสลีป ให้หมุนสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันกลับไปเป็น "OFF" จากนั้นไปที่ตำแหน่งอื่น

หมายเหตุ

- ◇ ฟังก์ชันสลีปถูกปิดใช้งานในขณะที่ยกปลั๊กเอาต์พุตเข้ากับขั้ว OUTPUT เมื่อถอดปลั๊กเอาต์พุตออกจากเครื่อง ฟังก์ชันสลีปจะเปิดใช้งานภายในเวลาประมาณ 10 นาที

7.2. ฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูลค้างไว้

นี่คือฟังก์ชันที่ใช้ในการหยุดค่าที่วัดได้บนจอแสดงผล
กดปุ่มแสดงผลข้อมูลค้างไว้หนึ่งครั้งเพื่อหยุดการอ่านค่า การอ่านค่าจะแสดงค้าง
ไว้โดยไม่คำนึงถึงความแปรผันของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า หรือความ
ต้านทานภายใต้การทดสอบในภายหลัง  จะแสดงอยู่ที่มุมขวาบนของ
จอแสดงผลด้านขวาบนของจอแสดงผล
เมื่อต้องการออกจากโหมดการแสดงผลข้อมูลค้างไว้ ให้กดปุ่มการแสดงผลข้อมูล
ค้างไว้อีกครั้ง

หมายเหตุ

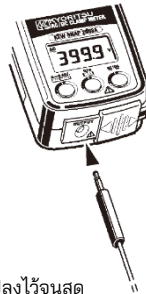
- ◇ โหมดการแสดงผลข้อมูลค้างไว้จะถูกปิดใช้งานเมื่อเครื่องมือสลับไปที่โหมดสลิป
- ◇ ฟังก์ชันแสดงผลข้อมูลค้างไว้จะถูกปิดใช้งานในโหมดการวัด MAX

7.3. ชั่ว Output (สำหรับการวัดกระแสไฟฟ้าเท่านั้น)

อันตราย

- ห้ามทำการวัดบนวงจรในหมวดหมู่ต่อไปนี้
หมวดหมู่การวัด IV (CAT IV): มากกว่า 600 V AC/DC
หมวดหมู่การวัด III (CAT III) หรือต่ำกว่า: มากกว่า 750 V AC /1000 V DC
- อย่าทำการวัดโดยถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ออก
- ห้ามจ่ายแรงดันไฟฟ้าไปที่ขั้ว OUTPUT

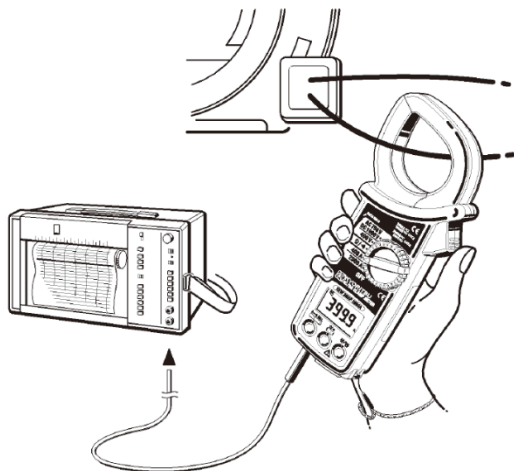
- เลื่อนฝาครอบเทอร์มินัลไปทางขวาเพื่อปิดขั้ว COM และ V/ Ω เสียบปลั๊กเอาต์พุตเข้ากับช่องต่อ OUTPUT เพื่อเชื่อมต่อกับเครื่องบันทึกหรืออุปกรณ์บันทึกอื่นๆ
- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400A" หรือ "2000A" (เอาต์พุตใช้ได้เฉพาะในสองช่วงเท่านั้น) ดำเนินการวัดในโหมด DC หรือ AC



หมายเหตุ

- ◇ ในระหว่างการวัดกระแสไฟฟ้า ให้ปิดก้ามปูหม้อแปลงไว้จนสุด มิฉะนั้นจะไม่สามารถทำการวัดที่แม่นยำได้ ขนาดตัวนำที่วัดได้สูงสุดคือเส้นผ่านศูนย์กลาง 55 mm
- ◇ ต่างจากการวัดกระแสไฟฟ้า DC ตรงที่ไม่จำเป็นต้องปรับค่าเป็นศูนย์ในการวัดกระแส AC ไม่มีขั้วในการอ่านเช่นกัน
- ◇ ในโหมด DC แรงดันไฟเอาต์พุตจากขั้ว OUTPUT อาจไม่ลดลงจนเป็นศูนย์ แม้ว่าจอแสดงผลจะปรับเป็นศูนย์ด้วยปุ่ม Zero ADJ. ก็ตาม ในกรณีนี้ ให้ทำการปรับเป็นศูนย์บนเครื่องบันทึกหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต

- ◇ ฟังก์ชันสรีปูกปิดใช้งานในขณะที่เสียบปลั๊กเอาต์พุตเข้ากับขั้ว OUTPUT เมื่อถอดปลั๊กเอาต์พุตออกจากเครื่อง ฟังก์ชันสรีปูกจะเปิดใช้งานภายในเวลาประมาณ 10 นาที
- ◇ ตั้งค่าความไวที่เหมาะสมบนเครื่องบันทึกหรืออุปกรณ์บันทึกอื่นๆ ดูหัวข้อที่ 3 สำหรับข้อมูลจำเพาะเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต



8. การเปลี่ยนแบตเตอรี่

⚠ คำเตือน

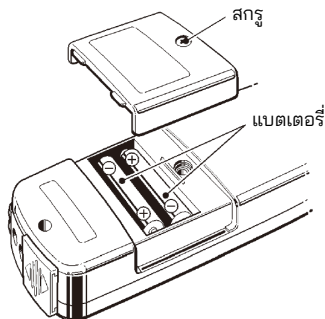
- เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟฟ้าช็อต ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ตั้งค่าสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ "OFF" และถอดสายทดสอบออกจากเครื่องมือก่อนทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่

⚠ ข้อควรระวัง

- อย่าใช้แบตเตอรี่ใหม่และเก่าปนกัน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งแบตเตอรี่ในขั้วที่ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในช่องใส่แบตเตอรี่

หากเปิดเครื่องแล้ว แต่จอแสดงผลว่างเปล่าหรือ **BATT** ปรากฏที่มุมซ้ายล่างของจอแสดงผล ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "OFF"
- คลายสกรูและถอดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ที่ด้านล่างของเครื่องมือ
- เปลี่ยนแบตเตอรี่โดยให้ตรงตำแหน่งขั้วที่ถูกต้อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้แบตเตอรี่ R6P ใหม่สองก้อน
- เปลี่ยนและขันสกรูยึดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่

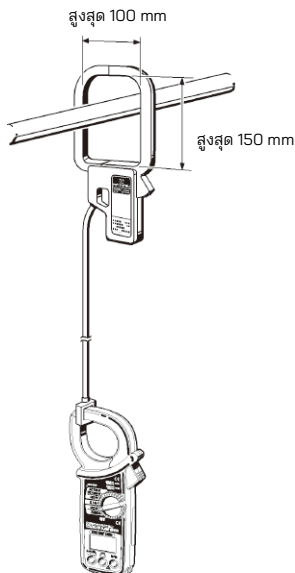


9. อุปกรณ์เสริมทางเลือก

MODEL 8008 (สำหรับการวัดกระแสไฟฟ้า AC เท่านั้น)

มัลติทราน MODEL 8008 ได้รับการออกแบบมาเพื่อวัดกระแสไฟฟ้า AC ได้สูงสุดถึง 3000 A หรือบัสบาร์หรือตัวนำขนาดใหญ่พร้อมแคลมป์มิเตอร์

- ตั้งสวิตช์ตัวเลือกฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "400A"
- เลือกโหมด AC ด้วยปุ่ม AC/DC
- จัดรูปด้านล่าง ให้ยึด KEW 2003A เข้ากับคอยล์ปีกอัมของ MODEL 8008
- ยึด MODEL 8008 เข้ากับบัสบาร์หรือตัวนำภายใต้การทดสอบ
- ลอง อ่าน ข้อความ ใน KEW 2003A แล้ว คูณ มัน ด้วย 10



10. การกำจัดขยะของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตามข้อกำหนดการทำเครื่องหมายของ WEEE Directive ป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งไว้ (ดูที่ด้านล่าง) บ่งชี้ว่าคุณจะต้องไม่กำจัดขยะของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์นี้ร่วมกับขยะในครัวเรือน

หมวดหมู่ผลิตภัณฑ์

จากการอ้างอิงถึงประเภทอุปกรณ์ใน WEEE directive ภาคผนวก 1 ผลิตภัณฑ์นี้จัดอยู่ในประเภทผลิตภัณฑ์ "เครื่องมือตรวจสอบและควบคุม"



ผู้จัดจำหน่าย

Kyoritsu ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะหรือการออกแบบ
ที่ระบุไว้ในคู่มือเล่มนี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและไม่มีข้อผูกมัด



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

www.kew-ltd.co.jp