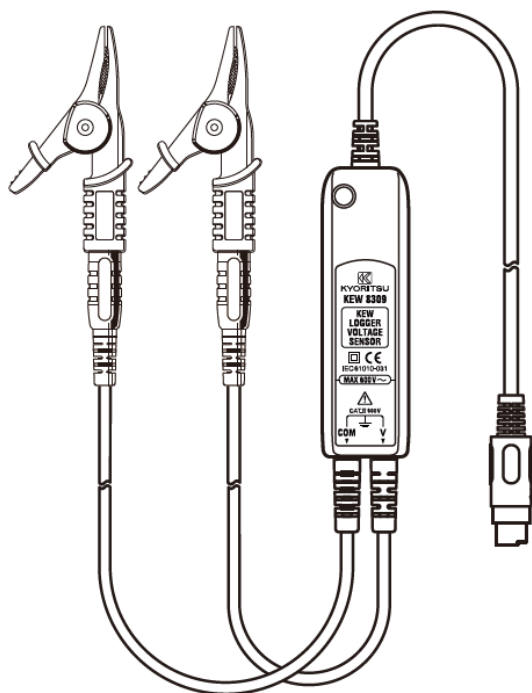


คู่มือการใช้งาน



เซ็นเซอร์แรงดันไฟฟ้า

ซีรีส์เซ็นเซอร์แรงดันไฟฟ้า

KEW 8309



KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.

1. คำเตือนด้านความปลอดภัย

เครื่องมือนี้ได้รับการออกแบบและทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61010: ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์วัดอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งในสภาวะที่ดีที่สุดหลังจากผ่านการทดสอบควบคุมคุณภาพ

คู่มือการใช้งานเล่มนี้มีคำเตือนและกฎความปลอดภัยซึ่งผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้งานเครื่องมือมีความปลอดภัย และเพื่อรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย ดังนั้นโปรดให้อ่านคู่มือการใช้งานเหล่านี้ก่อนใช้เครื่องมือ

คำเตือน

- อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำที่อยู่ในคู่มือนี้ก่อนเริ่มต้นใช้อุปกรณ์
 - เก็บคู่มือเล่มนี้ไว้ในที่ที่เข้าถึงได้สะดวกเพื่อให้สามารถเปิดอ่านคู่มือได้อย่างรวดเร็วเมื่อจำเป็น
 - ควรใช้อุปกรณ์นี้เฉพาะในการใช้งานที่เหมาะสมกับเครื่องมือเท่านั้น
 - ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมดที่อยู่ในคู่มือเล่มนี้
- การปฏิบัติตามคำแนะนำข้างต้น ถือเป็นสิ่งจำเป็น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำข้างต้นอาจนำไปสู่การบาดเจ็บ เครื่องมือเสียหาย และ/หรือทำให้อุปกรณ์เสียหายในระหว่างการทดสอบได้

Kyoritsu จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดจากการใช้เครื่องมือโดยไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้

สัญลักษณ์  ที่แสดงบนเครื่องมือ หมายความว่าผู้ใช้ต้องศึกษาส่วนที่เกี่ยวข้องในคู่มือเล่มนี้เพื่อการใช้งานเครื่องมืออย่างปลอดภัย

ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องอ่านคำแนะนำ เพื่อทำความเข้าใจกับส่วนเนื้อหา ในคู่มือที่มีสัญลักษณ์

 ปรากฏอยู่

 อันตราย	หมายถึงสภาวะและการกระทำที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
 คำเตือน	หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
 ข้อควรระวัง	หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเครื่องมือเสียหายได้

อันตราย

- ห้ามทำการวัดในวงจรที่มีความต่างศักย์ไฟฟ้าเกิน 600 V AC
- อย่าทำการวัดเมื่อมีเสียงฟ้าร้องดังกึกก้อง หากใช้เครื่องมืออยู่ ให้หยุดการวัดทันทีและถอดเครื่องมือออกจากอุปกรณ์ภายใต้การทดสอบ
- อย่าพยายามทำการวัดในบริเวณที่มีก๊าซไวไฟ มิฉะนั้น การใช้เครื่องมือนี้อาจทำให้เกิดประกายไฟ ซึ่งสามารถนำไปสู่การระเบิดได้
- ขั้วการวัดทำจากโลหะ และไม่ได้หุ้มฉนวนทั้งหมด โปรดระมัดระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับการลัดวงจรที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ตัวนำที่วัดไม่ได้รับการหุ้มฉนวน
- ห้ามใช้เซ็นเซอร์เหล่านี้เมื่อพื้นผิวหรือมือของคุณเปียก ห้ามทำให้ตัวเชื่อมต่อเอาต์พุตของ KEW 8309WP เปียก เพราะไม่ได้เป็นชนิดกันฝุ่น/กันน้ำ
- ถอดขั้วการวัดออกจากวงจรภายใต้การทดสอบก่อนที่จะเชื่อมต่อ/เสียบตัวเชื่อมต่อเอาต์พุต
- อย่าใช้อินพุตเกินค่าสูงสุดที่อนุญาตของช่วงการวัดใด ๆ
- อย่าเปิดเคสด้านล่างสุดของเครื่องมือในระหว่างการวัด

คำเตือน

- ห้ามพยายามทำการวัดใด ๆ หากพบสถานะที่ผิดปกติ เช่น ฝาครอบร้าว หรือมีชิ้นส่วนโลหะโผล่ออกมาจากอุปกรณ์
- อย่าติดตั้งอะไหล่ทดแทนหรือทำการดัดแปลงแก้ไขใด ๆ กับอุปกรณ์ ในกรณีที่สงสัยว่าอุปกรณ์ทำงานผิดปกติ ให้ส่งอุปกรณ์ไปยังผู้จัดจำหน่าย KYORITSU ในพื้นที่ของคุณเพื่อรับการซ่อมแซมหรือการปรับเทียบใหม่
- หยุดใช้สายทดสอบ ถ้าแจ็คเก็ตด้านนอกเสียหาย และมองเห็นโลหะภายในหรือแจ็คเก็ตสี

ข้อควรระวัง

- ห้ามเหยียบทับหรือบีบสายไฟ เพราะอาจทำให้ปลอกสายไฟเสียหายได้
- จับส่วนที่การสียบไว้ (ยกเว้นสายเคเบิล) และถอดข้อต่อเอาต์พุตออกจากเครื่องมือวัด เพื่อให้ไม่ให้สายไฟขาด
- วางเครื่องมือไว้ในตำแหน่งที่มั่นคงซึ่งปราศจากการสั่นสะเทือนหรือการกระแทก
- ยึดหน่วยเซ็นเซอร์และข้อต่อการวัดให้แน่นหนาเพื่อไม่ให้หลุดออกเนื่องจากน้ำหนักของสายทดสอบ
- เก็บฟลอปปีดิสก์ การ์ดเมมโมรี่ คอมพิวเตอร์ และจอแสดงผล ให้ห่างจากแม่เหล็ก ซึ่งติดอยู่ที่ด้านหลังของอุปกรณ์
- อย่าให้อุปกรณ์โดนแสงแดดโดยตรง และอย่าวางไว้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง ความชื้น หรือน้ำค้าง
- อย่าให้เครื่องมือได้รับแรงกระแทก เช่น การสั่นสะเทือนหรือการตกหล่น ซึ่งอาจทำให้เครื่องมือเสียหายได้
- ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดที่มีค่าเป็นกลางแบบเปียกหมาดในการทำความสะอาดอุปกรณ์ อย่าใช้สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือตัวทำละลาย
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

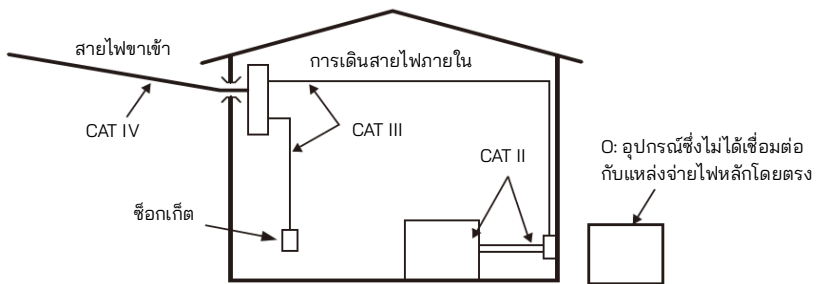
สัญลักษณ์ความปลอดภัย

	โปรดดูคำแนะนำในคู่มือ
	บ่งชี้ว่าเครื่องมือมีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริม
	บ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้สามารถแคลมป์ยึดตัวนำเปลี่ยนที่มีไฟฟ้าได้เมื่อแรงดันไฟฟ้าที่ต้องการทดสอบอยู่ต่ำกว่าแรงดันไฟฟ้าระหว่างวงจร - กราวด์ถึงดินตามหมวดหมู่การวัดที่ระบุ
	บ่งชี้ไฟ AC

หมวดหมู่การวัด

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

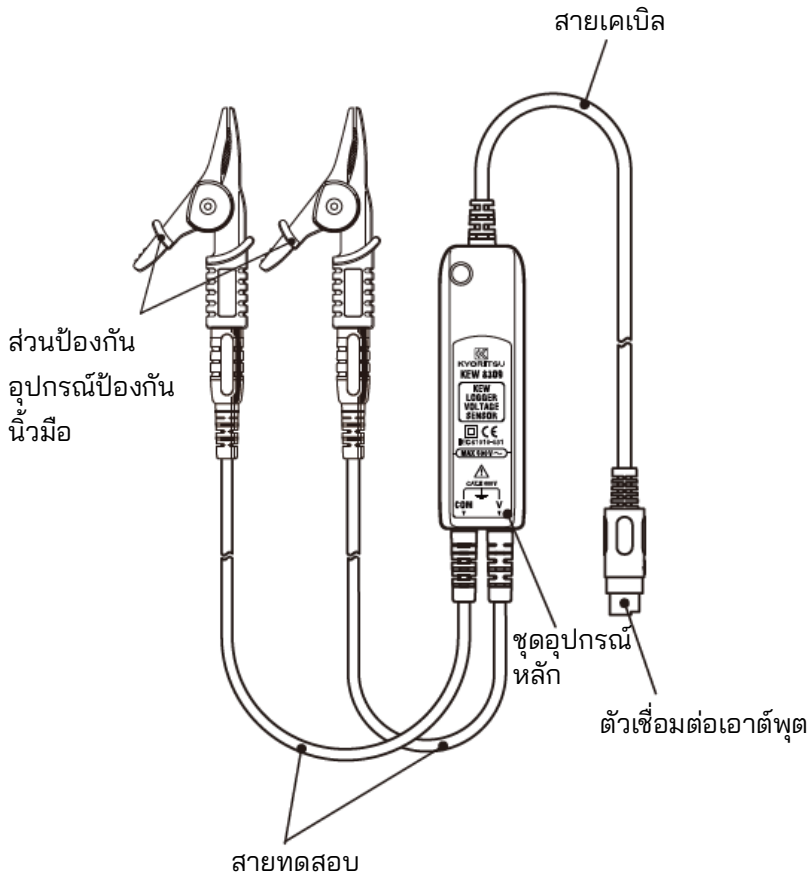
- O : วงจรที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลักโดยตรง
- CAT II : วงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับช่องเสียบ AC โดยใช้สายไฟ
- CAT III : วงจรไฟฟ้าหลักของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับแผงการกระจายไฟฟ้าและตัวบ่อนจากแผงการกระจายไฟฟ้าไปยังช่องเสียบ
- CAT IV : วงจรจากสายจ่ายระบบประธานอากาศไปยังตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายใต้ดินและไปยังพาวเวอร์มิเตอร์และอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหลัก (แผงการกระจายไฟฟ้า)



2. คุณสมบัติ

- นี่คือการวัดสำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า AC สูงสุดถึง 600 V
- ออกแบบเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล IEC 61010-1 หมวดหมู่การวัด CAT III 600 V IEC 61010-031 ข้อกำหนดสำหรับโพรบแบบมือถือ
- การติดตั้งเครื่องขยายสัญญาณแบบดิฟเฟอเรนเชียลทำให้สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าลอยได้

3. เค้าโครงเครื่องมือ



อุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือ:

เป็นชิ้นส่วนที่ให้การป้องกันไฟฟ้าช็อต

และช่วยรับประกันระยะที่สั้นที่สุดที่ต้องการระหว่างอากาศกับระยะรู้

4. การกำหนดขาปลั๊ก DIN

1: ขากำลังไฟ DC/บวก

(+3 ถึง +5 V)

2: ขากำลังไฟ DC/ลบ

(-3 ถึง -5 V)

3: ขา GND

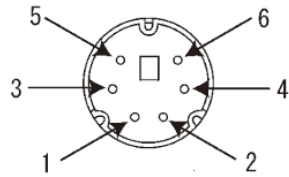
5: ขาสัญญาณเอาต์พุต

6: ขาการรับรู้เซ็นเซอร์

(ความต้านทานระหว่างขาที่ 3 และขาที่ 6: 3.3 kΩ)

4: ไม่ใช่

* รูปด้านบนแสดงการกำหนดขาโดยดูจากเซ็นเซอร์แคลมป์จากส่วนตัวเชื่อมต่อเอาต์พุต
ตัวเลขของการกำหนดขาของขั้วการเชื่อมต่อจะสมมาตรกับรูปด้านบน



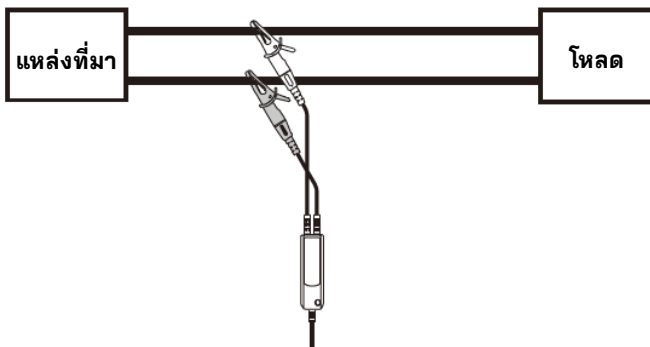
5. คำแนะนำการใช้งาน

เซ็นเซอร์นี้ทำงานโดยใช้พลังงานจากตัวเชื่อมต่อเอาต์พุต ควรใช้แรงดันไฟฟ้าพิกัดกับขากำลังไฟ DC บวก/ลบเพื่อให้ได้การระบุที่ถูกต้อง

- (1) เชื่อมต่อตัวเชื่อมต่อเอาต์พุตของเซ็นเซอร์เข้ากับช่องเสียบอินพุตของเครื่องมือวัด
- (2) เชื่อมต่อขั้วการวัด V และ COM เข้ากับตัวนำภายใต้การทดสอบ
- (3) ทำการอ่านค่าจากเครื่องมือวัด

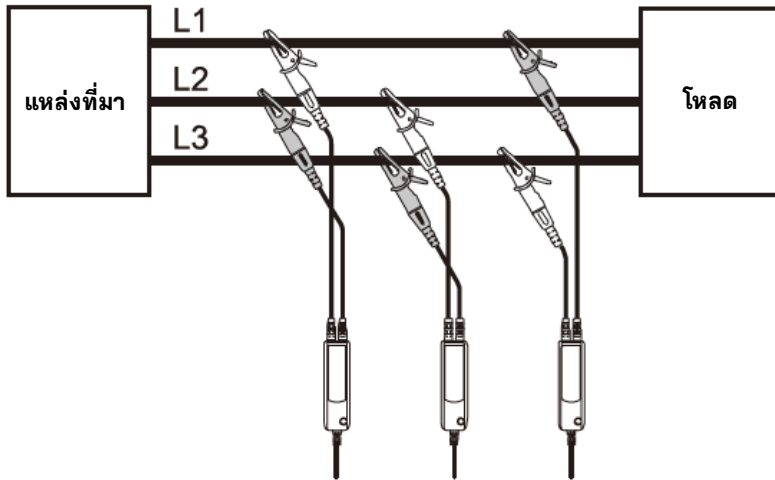
ตัวอย่างการเชื่อมต่อ

• เฟสเดียว 2 สาย



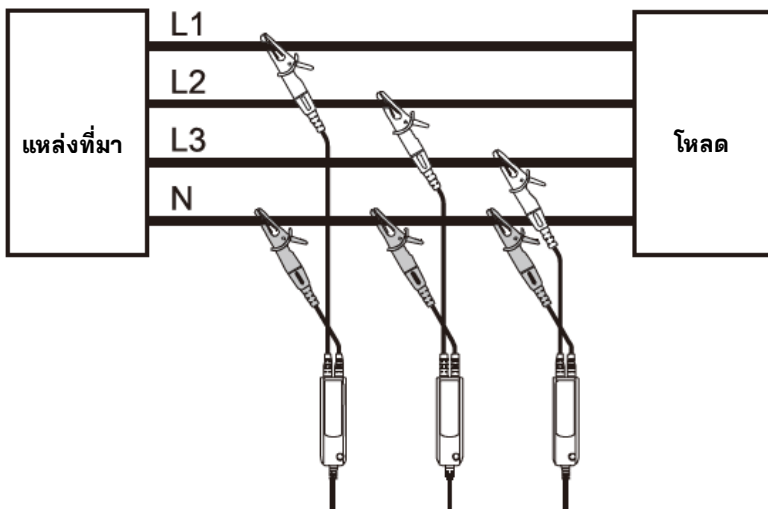
- สามเฟส 3 สาย

ตัวอย่างการวัดแรงดันไฟฟ้าลอยที่ใช้ KEW 8309 สามตัว



- สามเฟส 4 สาย

ตัวอย่างการวัดที่ใช้ KEW 8309 สามตัว



6. ข้อมูลจำเพาะ

- แรงดันไฟฟ้าอินพุตสูงสุด
600 Vrms AC (ไชน์), 848.4 V สูงสุด
- แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต
0 ถึง 60 mV AC (เอาต์พุต/อินพุต: 0.1 mV/V)
- ช่วงการวัดและความแม่นยำ

ช่วงการวัด	ความแม่นยำ (ช่วงความถี่)
6 ถึง 600 V	$\pm 1.0\% \pm 0.1 \text{ mV}$ (50/60 Hz)
- ช่วงอุณหภูมิและความชื้น (ความแม่นยำที่รับประกัน):
23°C±5°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)
- ช่วงอุณหภูมิและความชื้นในการทำงาน:
-10 ถึง 50°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)
- ช่วงอุณหภูมิและความชื้นในการจัดเก็บ:
-20 ถึง 60°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)
- แรงดันไฟฟ้าจ่าย (จากตัวเชื่อมต่อเอาต์พุต)
±3 V ถึง ±5 V DC
- อิมพีแดนซ์อินพุต:
ประมาณ 3.4 MΩ
- อิมพีแดนซ์เอาต์พุต:
ประมาณ 180 MΩ
- ตำแหน่งการใช้:
ความสูงสูงสุดถึง 2000 m, ภายในอาคาร
- มาตรฐาน (ความปลอดภัย):
IEC/EN 61010-1: CAT III 600 V, ระดับมลพิษ 2
IEC/EN 61010-031
IEC 61326-1 (EMC)
EN 50581 (RoHS)
- ความทนต่อแรงดันไฟฟ้า:
5160 V (rms 50/60 Hz) เป็นเวลา 5 วินาที ระหว่างการวัดชั่วและโครง
- ความต้านทานของฉนวน:
50 MΩ หรือมากกว่าที่ 1000 V ระหว่างการวัดชั่วและโครง
- ขนาด, น้ำหนัก:
87(L) × 26(W) × 17(D) mm (ไม่รวมส่วนยื่น)
ประมาณ 135 g
- ความยาวสายเคเบิล V, COM:
ประมาณ 0.9 m
- ความยาวสายทดสอบ:
ประมาณ 1 m

- ตัวเชื่อมต่อเอาต์พุต:
MINI DIN 6PIN
- อุปกรณ์เสริม:
คู่มือการใช้งาน
- อุปกรณ์เสริมทางเลือก:
7185 (สายเคเบิลต่อขยาย)
7197 (ปากคีบขนาดเล็ก)

ผู้จัดจำหน่าย

Kyoritsu ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะหรือการออกแบบที่ระบุไว้ในคู่มือเล่มนี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและไม่มีข้อผูกมัด



**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