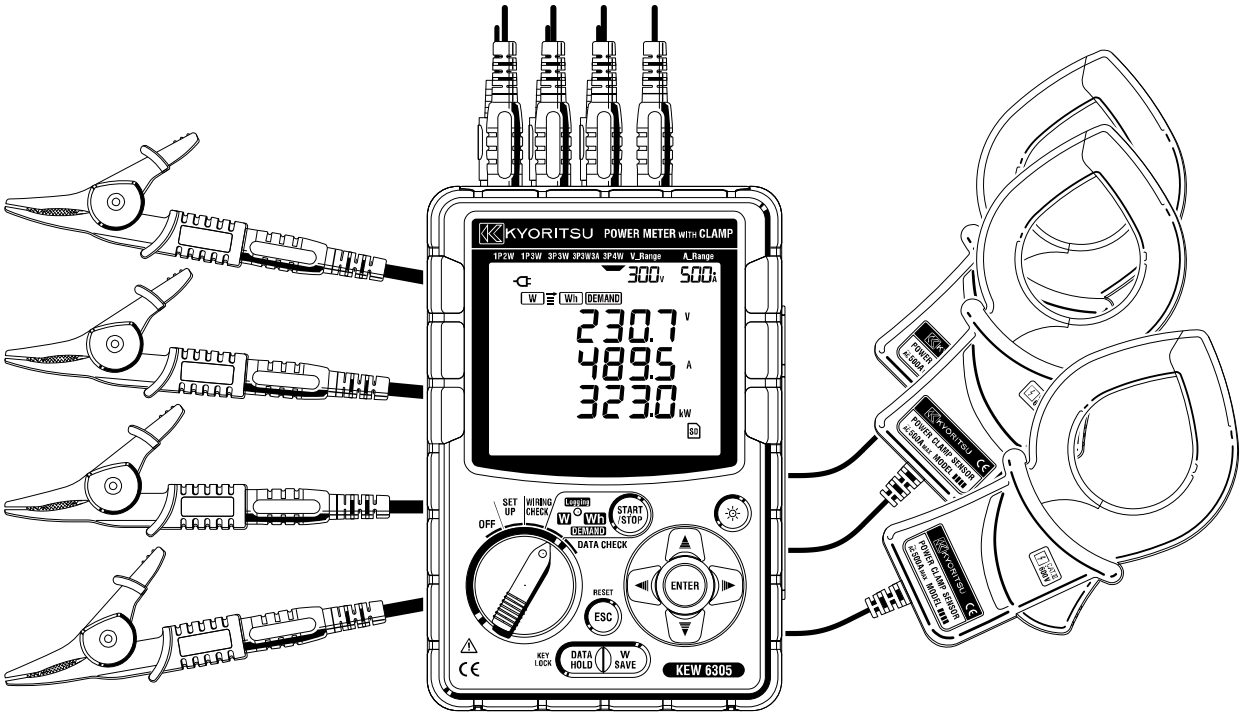
คู่มือการใช้งาน



คุณจะพบเอกสารเสริมที่แนบอยู่ในหน้าสุดท้ายของคู่มือการใช้งาน
กรุณาตรวจสอบเอกสารเสริมรวมถึงคู่มือ

มาตรวัดกำลังไฟแบบดิจิทัล

KEW 6305

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

สารบัญ

- **ขั้นตอนการแกะผลิตภัณฑ์ออกจากกล่อง 4**
- **คำเตือนด้านความปลอดภัย 6**

1. ภาพรวมของเครื่องมือ 11

1.1 ภาพรวมของฟังก์ชัน 11

1.2 คุณสมบัติ 13

1.3 ขั้นตอนการวัด 14

1.4 เค้าโครงของแนวคิดการวัดความต้องการสูงสุด 15

2. เค้าโครงเครื่องมือ 16

2.1 มุมมองด้านหน้า 16

2.2 การบ่งชี้ LCD 18

2.3 ตัวเชื่อมต่อ 20

2.4 หน้าด้านข้าง 21

3. เริ่มต้นใช้งาน 22

3.1 แหล่งจ่ายไฟ 22

3.2 สายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์ 25

3.3 เริ่ม KEW 6305 26

4. การตั้งค่า 28

4.1 รายการการตั้งค่ารายการ 28

4.2 ขั้นตอนการตั้งค่าของรายการการตั้งค่าแต่ละรายการ 30

5. การกำหนดค่าการเดินสายไฟ 57

5.1 การตรวจสอบเบื้องต้นที่สำคัญ 57

5.2 การกำหนดค่าการเดินสายไฟพื้นฐาน 58

5.3 การใช้ VT/ CT เสริม (ไม่ได้ให้มาพร้อมกับเครื่องมือ) 60

5.4 ตรวจสอบการเดินสายไฟ 61

6. การวัดค่าชั่วขณะ 65

6.1 หน้าจอแสดงการกำหนดค่าการเดินสายไฟ 68

6.2 การเลือก/เปลี่ยนหน้าจอแสดงผล 70

6.3 การปรับแต่งจอแสดงผล 73

6.4 การบันทึกข้อมูล (ค่าชั่วขณะ) 75

6.5 ช่วงและตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต 79

7. การวัดค่าแบบรวม 83

7-1 การเริ่มการสำรวจ 86

7.2 การปิดการสำรวจ 88

7.3 การรีเซ็ตค่าแบบรวม 88

7-4 การเปลี่ยนจอแสดงผล 89

7.5 การบันทึกข้อมูล....90
7.6 จำนวนหลักที่แสดง/ ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต....95
8. การวัดค่า Demand....96
8.1 การวัด Demand....99
8-2 การเปลี่ยนรายการที่แสดง....101
8-3 การเริ่มการสำรวจ....104
8-4 การปิดการสำรวจ....106
8-5 การรีเซ็ตค่าความต้องการ....106
8-6 การบันทึกข้อมูล....107
8-7 จำนวนหลักที่แสดง/ ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต....111
9. SD การ์ด/ หน่วยความจำภายใน....112
9.1 Iเครื่องมือและ SD การ์ด/ หน่วยความจำภายใน....112
9.2 การใส่ / การถอด SD การ์ด....114
10. ฟังก์ชันการสื่อสาร/ ซอฟต์แวร์อินเทอร์เฟซ....115
11. ฟังก์ชันอื่นๆ....116
11.1 การรับพลังงานจากสายที่วัดค่า....116
12. การแก้ไขปัญหา....119
13. ข้อมูลจำเพาะ....121
13.1 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป....121
13.2 การวัดของเครื่องมือ (ช่วง W)....122
13.3 การวัดแบบรวม (ช่วง Wh)....125
13.4 การวัดความต้องการ (ช่วง DEMAND)....126
13.5 ข้อมูลจำเพาะอื่นๆ....126
13.6 ข้อมูลจำเพาะของเซ็นเซอร์แคลมป์....128

● ขั้นตอนการแกะผลิตภัณฑ์ออกจากกล่อง

เราขอขอบคุณสำหรับการซื้อมาตรวัดกำลังไฟแบบดิจิทัล **KEW 6305** โปรดตรวจสอบรายการในกล่องบรรจุภัณฑ์และ เครื่องมือก่อนใช้งาน

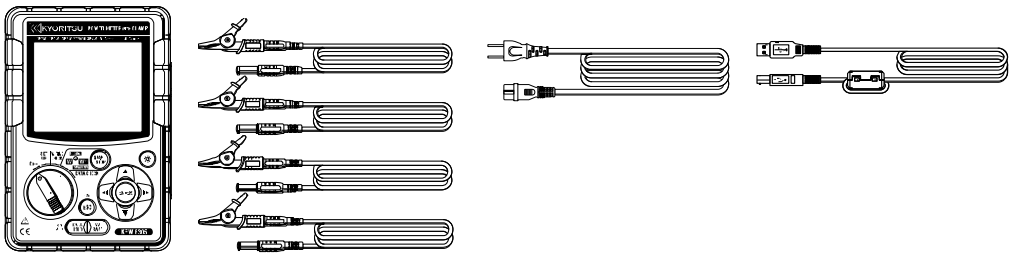
● รายการที่แสดงไว้ด้านล่างรวมอยู่ในชุดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์:

1	ชุดอุปกรณ์หลัก	KEW6305: 1 หน่วย
2	สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า	MODEL7141B:1 ชุด (สีแดง, สีเขียว, สีน้ำเงิน, สีดำ: 1 ชิ้นสำหรับแต่ละสี)
3	สายไฟ	MODEL7170: 1 ชิ้น
4	สายไฟ USB	MODEL7148: 1 ชิ้น
5	คู่มือฉบับย่อ	1 ชิ้น
6	CD-ROM	1 ชิ้น
7	แบตเตอรี่	แบตเตอรี่อัลคาไลน์ขนาด AA (LR6): 6 ชิ้น
8	SD การ์ด	1 ชิ้น
9	กระเป๋าหิ้ว	MODEL9125: 1 ชิ้น

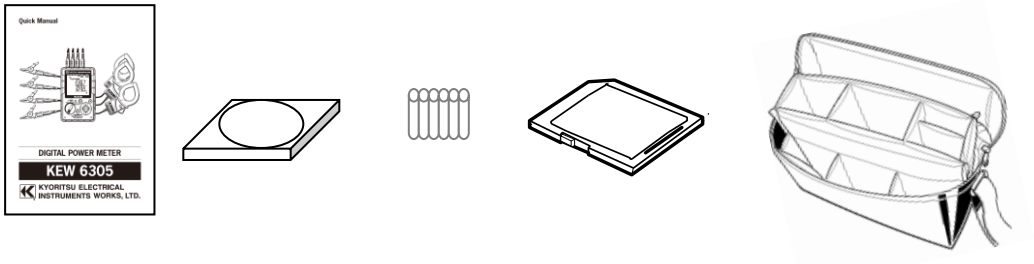
ชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริม

10	เซ็นเซอร์แคลมป์	ขึ้นอยู่กับรุ่นที่ซื้อ
11	คู่มือการใช้งานสำหรับเซ็นเซอร์แคลมป์	1 ชิ้น
12	SD การ์ด	2GB
13	กระเป๋าหิ้วสำหรับชุดอุปกรณ์หลัก	MODEL9132
14	อะแดปเตอร์จ่ายไฟ	MODEL8312

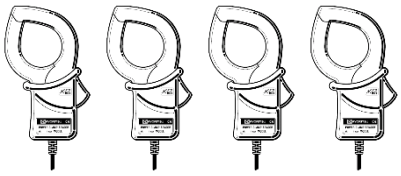
1. ชุดอุปกรณ์หลัก **2.** สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า **3.** สายไฟ **4.** สายไฟ USB



5. คู่มือฉบับย่อ **6.**CD-ROM **7.** แบตเตอรี่ **8.** SD การ์ด **9.** กระเป๋าหิ้ว

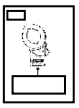


10. เซ็นเซอร์แคลมป์
(ขึ้นอยู่กับรุ่นที่ซื้อ)

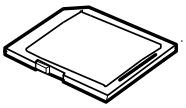


ประเภท 50A (Φ24mm/Φ75mm)	M-8128/ KEW 8135
ประเภท 100A (Φ24mm)	M-8127
ประเภท 200A (Φ40mm)	M-8126
ประเภท 500A (Φ40mm)	M-8125
ประเภท 1000A (Φ68/110mm)	M-8124/ KEW 8130
ประเภท 3000A (Φ150mm)	M-8129

11. คู่มือการใช้งานสำหรับเซ็นเซอร์แคลมป์

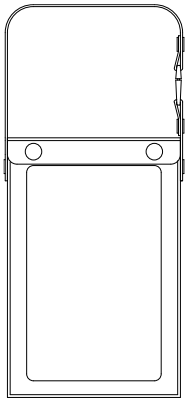


12. SD การ์ด

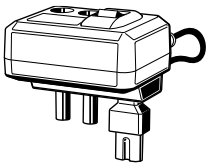


2GB	M-8326-02

13. กระเป๋าหิ้วสำหรับชุดอุปกรณ์หลัก (มีแม่เหล็ก)

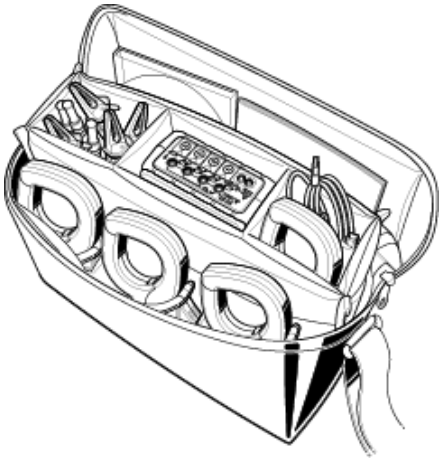


14. อะแดปเตอร์จ่ายไฟ



● การจัดเก็บ

จัดเก็บรายการที่แสดงไว้ด้านล่างหลังจากใช้งาน



● ในกรณีที่พบว่ารายการข้างต้นมีความเสียหายหรือขาดหายไป หรือการพิมพ์ไม่ชัดเจน โปรดติดต่อผู้เผยแพร่ KYORITSU ในพื้นที่ของคุณ

● คำเตือนด้านความปลอดภัย

อุปกรณ์นี้ได้รับการออกแบบ ผลิต และทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61010-1: ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย สำหรับอุปกรณ์วัดอิเล็กทรอนิกส์ และจัดส่งในสภาวะที่ดีที่สุดหลังจากผ่านการทดสอบควบคุมคุณภาพ

คู่มือคำแนะนำนี้มีคำเตือนและขั้นตอนความปลอดภัยซึ่งผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้งานเครื่องมือมีความปลอดภัย และเพื่อรักษาเครื่องมือให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย ดังนั้น
โปรดให้อ่านคำแนะนำการใช้งานเหล่านี้ก่อนใช้เครื่องมือ

⚠ คำเตือน

- สำหรับเกี่ยวกับคู่มือการใช้งาน -

● อ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำที่อยู่ในคู่มือนี้ก่อนใช้เครื่องมือ
● เก็บคู่มือนี้ไว้ในที่ที่เข้าถึงได้สะดวกเพื่อให้สามารถเปิดอ่านคู่มือได้อย่างรวดเร็วเมื่อจำเป็น
● ควรใช้อุปกรณ์นี้เฉพาะในการใช้งานที่เหมาะสมกับเครื่องมือเท่านั้น
● ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมดที่อยู่ในคู่มือนี้
● อ่านคู่มือฉบับย่อที่แนบมาหลังจากอ่านคู่มือคำแนะนำนี้
● สำหรับการใช้งานเซ็นเซอร์แคลมป์ ให้ดูคู่มือของคำแนะนำที่ให้มากับเซ็นเซอร์

การปฏิบัติตามคำแนะนำข้างต้น ถือเป็นสิ่งจำเป็น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำข้างต้นอาจนำไปสู่การบาดเจ็บ เครื่องมือเสียหาย และ/หรือทำให้อุปกรณ์เสียหายในระหว่างการทดสอบได้ Kyoritsu จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดจากการใช้เครื่องมือโดยไม่ปฏิบัติตามคำเตือนเหล่านี้

สัญลักษณ์ ⚠ ที่แสดงบนเครื่องมือ หมายความว่าผู้ใช้ต้องศึกษาส่วนที่เกี่ยวข้องในคู่มือนี้เพื่อการใช้งานเครื่องมืออย่างปลอดภัย ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องอ่านคำแนะนำเพื่อทำความเข้าใจกับส่วนเนื้อหาในคู่มือที่มีสัญลักษณ์ ⚠ ปรากฏอยู่

⚠	**อันตราย**	: หมายถึงสภาวะและการกระทำที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
⚠	**คำเตือน**	: หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้
⚠	**ข้อควรระวัง**	: หมายถึงสภาวะและการกระทำที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเครื่องมือเสียหายได้

หมวดหมู่การวัด O

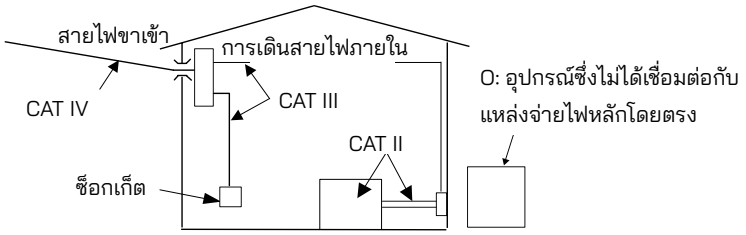
เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือวัดจะทำงานอย่างปลอดภัย IEC 61010 จึงได้กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับสภาพแวดล้อมทางไฟฟ้าที่หลากหลาย ซึ่งได้รับการจัดหมวดหมู่เป็น O ไปถึง CAT IV และเรียกว่าหมวดหมู่การวัด หมวดหมู่ที่มีตัวเลขสูงกว่าจะสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางไฟฟ้าที่มีพลังงานชั่วขณะมากกว่า ดังนั้นเครื่องมือวัดที่ออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อม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

O : วงจรที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลักโดยตรง

CAT II : วงจรไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับช่องเสียบ AC โดยใช้สายไฟ

CAT III : วงจรไฟฟ้าหลักของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับแผงการกระจายไฟฟ้าและตัวป้อนจากแผงการกระจายไฟฟ้าไปยังช่องเสียบ

CAT IV : วงจรจากสายจ่ายระบบประธานอากาศไปยังตัวนำประธานเข้าอาคารระบบสายใต้ดิน และไปยังพาวเวอร์มิเตอร์และอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินหลัก (แผงการกระจายไฟฟ้า)



⚠ อันตราย

- ตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้องบนแหล่งที่รู้จักก่อนใช้
- ตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้องบนแหล่งที่รู้จักก่อนใช้หรือดำเนินการใด ๆ อันเป็นผลมาจาก การบ่งชี้ของอุปกรณ์
- ห้ามทำการวัดวงจรไฟฟ้าที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงเกินกว่า 600VAC
- อย่าพยายามทำการวัดในบริเวณที่มีก๊าซไวไฟ มิฉะนั้น การใช้เครื่องมือนี้อาจทำให้เกิดประกายไฟ ซึ่งสามารถนำไปสู่การระเบิดได้
- ห้ามใช้เครื่องมือนี้ หากพบว่าพื้นผิวของเครื่องมือเปียกหรือในขณะที่มือของคุณเปียก

- การวัด -

- อย่าใช้อินพุตเกินค่าสูงสุดที่อนุญาตของช่วงการวัดใด ๆ
- ห้ามเปิดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ในระหว่างทำการวัด
- ตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้องบนแหล่งที่รู้จักก่อนใช้หรือดำเนินการใดๆ อันเป็นผลมาจากการบ่งชี้ของอุปกรณ์.

- แบตเตอรี่ -

- อย่าพยายามเปลี่ยนแบตเตอรี่ในระหว่างการวัด
- ควรใช้แบตเตอรี่จากแบรนด์และประเภทที่สอดดดคล้องกัน

- สายไฟ -

- เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับปลั๊กไฟที่ช่องเสียบของซ็อกเก็ตหลัก
- ใช้เฉพาะสายไฟที่ให้มาพร้อมกับเครื่องมือนี้

- ตัวเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟ -

- ห้ามแตะที่ขั้วต่อแหล่งจ่ายไฟแม้ว่าจะมีฉนวนหุ้มในขณะที่เครื่องกำลังทำงานด้วยแบตเตอรี่

- สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า -

- ใช้เฉพาะสายไฟที่ให้มาพร้อมกับเครื่องมือนี้
- ให้ยืนยันว่าจะต้องไม่เกินอัตราแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้ของสายทดสอบ
- อย่าเชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าเว้นแต่จำเป็นสำหรับการวัดพารามิเตอร์ที่ต้องการ
- เชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าเข้ากับเครื่องมือก่อน จากนั้นจึงเชื่อมต่อเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบเท่านั้น
- ห้ามถอดสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าออกในขณะที่เครื่องมือกำลังถูกใช้งานอยู่
- เชื่อมต่อกับด้านปลายน้ำของอุปกรณ์ตัดวงจรเนื่องจากความจุกระแสไฟฟ้าที่ด้านต้นน้ำมีขนาดใหญ่
- อย่าแตะสองสายภายใต้การทดสอบด้วยปลายโลหะของสายทดสอบ
- ห้ามแตะที่ปลายโลหะของสายทดสอบ
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

- เซ็นเซอร์แคลมป์ -

- ใช้เฉพาะเซ็นเซอร์แคลมป์ที่กำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องมือนี้
- ยืนยันว่าจะต้องไม่เกินอัตรากระแสไฟฟ้าที่วัดได้ของสายวัดทดสอบ
- อย่าเชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์เว้นแต่จำเป็นสำหรับการวัดพารามิเตอร์ที่ต้องการ
- เชื่อมต่อเซ็นเซอเข้ากับเครื่องมือก่อน จากนั้นจึงเชื่อมต่อเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบเท่านั้น
- ห้ามถอดเซ็นเซอออกในขณะที่เครื่องมือกำลังถูกใช้งานอยู่
- เชื่อมต่อกับด้านปลายน้ำของอุปกรณ์ตัดวงจรเนื่องจากความจุกระแสไฟฟ้าที่ด้านต้นน้ำมีขนาดใหญ่
- อย่าแตะสองสายภายใต้การทดสอบด้วยปลายโลหะของสายทดสอบ
- เก็บนิ้วมือและมือของคุณไว้ด้านหลังของตัวกั้นในระหว่างการวัดเสมอ

⚠ คำเตือน

- การเชื่อมต่อ -

- ยืนยันว่าเครื่องมือปิดอยู่ แล้วเชื่อมต่อสายไฟ
- เชื่อมต่อสายไฟ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า และเซ็นเซอร์แคลมป์เข้ากับเครื่องมือก่อน
- ห้ามทำการวัดใดๆ หากพบสภาวะที่ผิดปกติ เช่น ฝาครอบร้าว หรือมีชิ้นส่วนโลหะยื่นออกมาจากเครื่องมือ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า สายไฟ และเซ็นเซอร์แคลมป์

- การวัด –

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาปิดเทอร์มินัลที่ป้อนเข้าอยู่ในปัจจุบัน ฝาครอบตัวเชื่อมต่อ USB และฝาครอบตัวเชื่อมต่อ SD การ์ดได้ปิดไว้เมื่อไม่ได้ใช้งานในระหว่างการวัด

- ไม่ได้ใช้งานเป็นระยะเวลานาน -

- ถอดสายไฟออกจากช่องเสียบหากจะไม่ใช้เครื่องมือเป็นเวลานาน

- ซ่อมแซม/ การสอบเทียบ -

- อย่าติดตั้งอะไหล่ทดแทนหรือทำการดัดแปลงแก้ไขใด ๆ กับอุปกรณ์ ในกรณีที่สงสัยว่าอุปกรณ์ทำงานผิดปกติ ให้ส่งอุปกรณ์ไปยังผู้จัดจำหน่าย KYORITSU ในพื้นที่ของคุณเพื่อรับการซ่อมแซมหรือการปรับเทียบใหม่

- แบตเตอรี่ -

- อย่าทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ หากพบว่าพื้นผิวของเครื่องมือเปียก
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ถอดสายไฟ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า และเซ็นเซอร์แคลมป์ออกจากเครื่องมือแล้ว และปิดอุปกรณ์แล้วเมื่อเปิดฝาครอบแบตเตอรี่เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่
- ห้ามใส่แบตเตอรี่ใหม่และเก่าปนกัน
- ติดตั้งแบตเตอรี่โดยหันขั้วให้ถูกต้องตามที่ทำเครื่องหมายไว้ภายในพื้นที่ช่องใส่แบตเตอรี่

- สายไฟ -

- อย่าใช้สายไฟที่เสียหาย
- ห้ามวางของหนัก เหยียบ หรือหนีบพับสายไฟ และอย่าให้สายไฟสัมผัสโดนวัตถุทำความร้อนใดๆ
- เมื่อถอดปลั๊กสายไฟออกจากช่องเสียบซ็อกเก็ตหลัก ให้ถอดปลั๊กออกก่อน และไม่ดึงที่สายไฟ

- สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า -

- หยุดใช้สายทดสอบ ถ้าแจ็คเก็ตด้านนอกเสียหาย และมองเห็นโลหะภายในหรือแจ็คเก็ตสี

- มาตรการป้องกันอาการผิดปกติ -

- หากเครื่องมือเริ่มปล่อยควัน ร้อนเกินไป หรือมีกลิ่นผิดปกติ ให้ปิดเครื่องทันทีและปลดสายไฟออกจากช่องเสียบ นอกจากนี้ให้ปิดการจ่ายไฟไปยังวัตถุที่อยู่ระหว่างการทดสอบ หากมีสิ่งผิดปกติใดๆ ตามที่ระบุไว้ โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่าย KYORITSU ในท้องถิ่นของคุณ

- ใช้อุปกรณ์ป้องกัน -

- ใช้ถุงมือ รองเท้าบูท หรืออุปกรณ์สวมศีรษะหุ้มฉนวนในการวัดเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้

⚠ ข้อควรระวัง

- ควรใช้ความระมัดระวังเนื่องจากตัวนำภายใต้การทดสอบอาจมีความร้อน
- ห้ามจ่ายกระแสไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้าเกินอินพุตสูงสุดที่อนุญาตสำหรับเครื่องมือเป็นเวลานาน
- อย่าจ่ายกระแสไฟฟ้าหรือแรงดันไฟฟ้าให้กับสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าหรือเซ็นเซอร์แคลมป์ในขณะที่เครื่องมือปิดอยู่
- อย่าใช้เครื่องมือในสถานที่ที่มีฝุ่นมากหรือมีเศษวัสดุกระเด็น
- อย่าใช้เครื่องมือภายใต้พายุไฟฟ้ากำลังแรงหรือในบริเวณใกล้เคียงกับวัตถุที่ได้รับการจ่ายพลังงาน
- อย่าให้เครื่องมือได้รับการสั่นสะเทือนที่รุนแรงหรือแรงกระแทกจากการตกหล่น
- ในขณะที่ใช้ SD Card อย่าเปลี่ยนหรือถอดการ์ดนั้นออก (สัญลักษณ์ SD กะพริบในขณะกำลังเข้าถึง SD Card) มิฉะนั้นข้อมูลที่บันทึกไว้ในการ์ดอาจสูญหายหรืออุปกรณ์อาจเสียหายได้

- เซ็นเซอร์แคลมป์ -

- อย่างอหรือดึงสายเคเบิลของเซ็นเซอร์แคลมป์

- การจัดการหลังจากใช้งาน -

- ปิดเครื่องมือและปลดสายไฟ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า และเซ็นเซอร์แคลมป์ออกจากเครื่องมือ
- หากต้องการจัดเก็บเครื่องมือไว้และจะไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้ถอดแบตเตอรี่ออก
- ถอด SD การ์ดออกเมื่อพกพาเครื่องมือ
- อย่าให้เครื่องมือได้รับการสั่นสะเทือนอย่างรุนแรงหรือรับแรงกระแทกขณะพกพาเครื่องมือ
- อย่าให้เครื่องมือโดนแสงแดดโดยตรง และอย่าวางไว้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง มีความชื้น หรือน้ำค้าง
- ใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดที่ค่าเป็นกลางหรือน้ำ แล้วบิดหมาดในการทำความสะอาดเครื่องมือ อย่าใช้สารละลายที่มีฤทธิ์กัดกร่อนหรือตัวทำละลาย
- อย่าจัดเก็บเครื่องมือในสภาพที่เปียก

อ่านและทำตามคำแนะนำอย่างระมัดระวัง: ⚠**อันตราย** ⚠**คำเตือน** ⚠**ข้อควรระวัง** และ**หมายเหตุ** ( ) มีอธิบายไว้ในแต่ละส่วน

สัญลักษณ์ต่อไปนี้ถูกใช้ในคู่มือนี้:

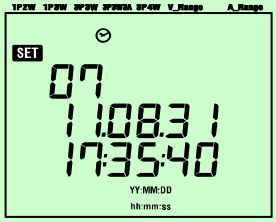
	ผู้ใช้ต้องอ่านคำอธิบายที่อยู่ในคู่มือการใช้งาน
	เครื่องมือที่มีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริม
~	AC
	ขั้วสายดิน (ทำงานได้)
	เครื่องมือนี้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านการทำเครื่องหมายที่กำหนดไว้ในกฎระเบียบ WEEE (2002/96/EC) สัญลักษณ์นี้แสดงถึงการเก็บรวบรวมของเสียประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่แยกจากของเสียประเภทอื่น

1. ภาพรวมของเครื่องมือ

1.1 ภาพรวมของฟังก์ชัน

SET UP

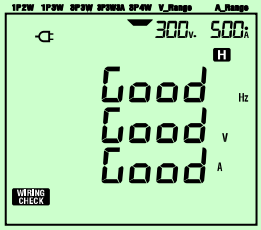
ทำการตั้งค่าสำหรับ KEW6305 หรือสำหรับการวัด



ดู "***การตั้งค่า (ส่วนที่ 4)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

WIRING CHECK

ตรวจสอบการเชื่อมต่อและแสดงผลลัพธ์

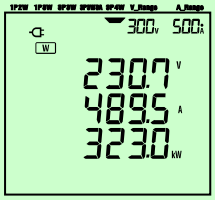


ดู "***ตรวจสอบการเดินสายไฟ (ส่วนที่ 10)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม



W Instantaneous value measurement

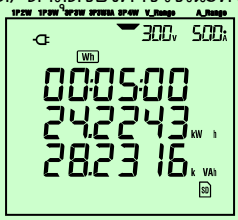
วัด/ แสดงค่าชั่วขณะของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้า



ดู "***การวัดค่าชั่วขณะ (ส่วนที่ 6)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

Wh Integration value measurement

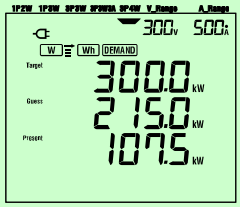
แสดง/ บันทึกพลังงานที่ใช้งาน/ พลังงานที่ปรากฏ/ พลังงานที่สูญเสีย และบันทึกค่าเฉลี่ย/ สูงสุด/ ต่ำสุดของค่าชั่วขณะที่วัดได้



ดู "***การวัดค่าแบบรวม (ส่วนที่ 7)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

DEMAND Demand measurement

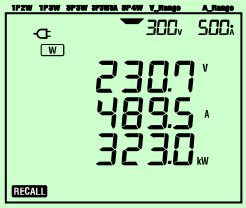
แสดง/ บันทึกค่าความต้องการอิงตามค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ล่วงหน้า



ดู "***การวัดความต้องการ (ส่วนที่ 8)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

DATA CHECK

เรียกคืนและแสดงข้อมูลที่บันทึกไว้บน LCD



ดู "***ข้อมูลที่บันทึกไว้ (ส่วนที่ 10)***" สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

1.2 คุณสมบัติ

นี่คือมาตรวัดแคลมป์กำลังไฟดิจิทัลที่สามารถใช้สำหรับระบบการเดินสายไฟที่หลากหลาย ข้อมูลที่วัดได้สามารถบันทึกได้ทั้งในหน่วยความจำภายในหรือ SD การ์ดและสามารถส่งไปยัง PC ผ่านทางการเชื่อมต่อ USB หรือโดยใช้ตัวอ่านการ์ด SD

โครงสร้างเพื่อความปลอดภัย

ออกแบบมาเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยระหว่างประเทศของ IEC 61010-1 CAT III 600V

การกำหนดค่าการเดินสายไฟ

KEW6305 สนับสนุน: เฟสเดียว 2 สาย, เฟสเดียว 3 สาย, สามเฟส 3 สาย, สามเฟส 4 สาย

การวัดและการคำนวณ

KEW6305 วัดแรงดันไฟฟ้า (RMS), กระแสไฟฟ้า (RMS), กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง, ความถี่ และคำนวณกำลังไฟฟ้าสูญเสีย, พาวเวอร์แฟกเตอร์, กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง และพลังงานที่ใช้จริง/พลังงานสูญเสีย/ พลังงานที่ปรากฏ

การวัดความต้องการ

สามารถตรวจสอบการใช้ไฟฟ้าได้อย่างง่ายดายเพื่อไม่ให้เกินค่าความต้องการสูงสุดเป้าหมาย

การบันทึกข้อมูล

KEW 6305 ถูกสร้างขึ้นพร้อมฟังก์ชันการบันทึกที่มีช่วงการบันทึกที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สามารถบันทึกข้อมูลโดยการดำเนินการด้วยตนเองหรือตามเวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

ระบบแหล่งจ่ายไฟแบบคู่

KEW 6305 ทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟ AC หรือแบตเตอรี่ สามารถใช้ทั้งแบตเตอรี่เซลล์แห้ง (อัลคาไลน์) และแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ (Ni-MH) ในกรณีที่เกิดการขัดจังหวะการจ่ายไฟขณะทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟ AC แบตเตอรี่ในเครื่องมือจะคืนพลังงานให้กับเครื่องมือโดยอัตโนมัติ

จอแสดงผลขนาดใหญ่

สามารถแสดงรายการที่วัดได้สูงสุด 3 รายการบนหน้าจอขนาดใหญ่พร้อมกัน

การออกแบบที่น้ำหนักเบาและกะทัดรัด

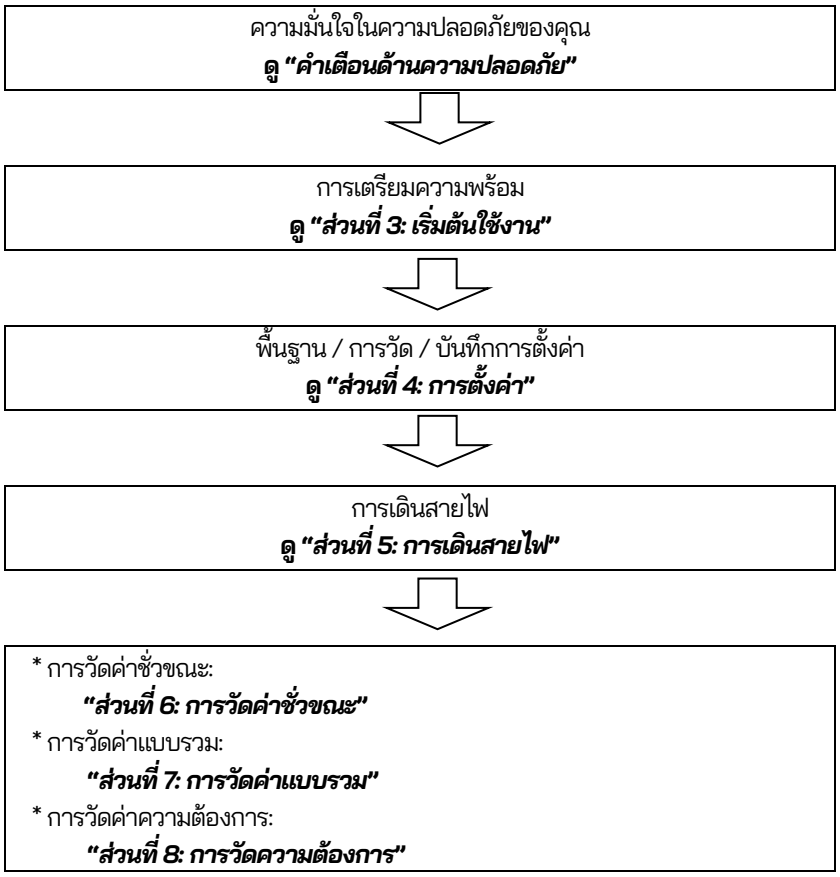
ประเภทเซ็นเซอร์แคลมป์ กว่ารออกแบบขนาดกะทัดรัดและน้ำหนักเบา

แอปพลิเคชัน

ข้อมูลในหน่วยความจำภายในและใน SD การ์ด สามารถส่งไปยัง PC ได้โดยใช้การเชื่อมต่อ USB หรือช่องเสียบ SD แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ PC ที่ให้มาช่วยในการตั้งค่าเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกไว้จาก PC ได้อย่างง่ายดาย

1.3 ขั้นตอนการวัด

● ขั้นตอนสำหรับการวัด



1.4 เค้าโครงของแนวคิดการวัดความต้องการสูงสุด

ในบางประเทศ ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่มักจะทำสัญญาความต้องการสูงสุดกับบริษัทไฟฟ้า สัญญาดังกล่าวแตกต่างกันไปสำหรับแต่ละประเทศ ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของสัญญาความต้องการสูงสุดโดยทั่วไปของญี่ปุ่น

● สัญญาความต้องการสูงสุด

ในสัญญาดังกล่าว อัตราค่าไฟฟ้า (เช่น หน่วยกิโลวัตต์ชั่วโมง) จะขึ้นอยู่กับความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของผู้บริโภค ความต้องการสูงสุดคือกำลังไฟสูงสุดโดยเฉลี่ยที่บันทึกไว้ในช่วงเวลา 30 นาที

โดยวัดได้ตามมาตรวัดความต้องการสูงสุดของบริษัทผลิตไฟฟ้า สมมติว่าบริษัทผลิตไฟฟ้ามีอัตราค่าใช้จ่ายที่มีผลดังต่อไปนี้

$2 ต่อหน่วยของ KWhr สำหรับความต้องการสูงสุดที่บันทึกไว้ 300KW ในระหว่างปี

$4 ต่อหน่วยของ KWhr สำหรับความต้องการสูงสุดที่บันทึกไว้ 500KW ในระหว่างปี

$5 ต่อหน่วยของ KWhr สำหรับความต้องการสูงสุดที่บันทึกไว้ 600KW ในระหว่างปี

สมมติว่าผู้บริโภคใช้ไฟฟ้าในอัตรา 500kW/ปี (เช่น $4) และความต้องการสูงสุดที่บันทึกไว้ในวันหนึ่งๆ (เช่น วันที่ 15 มกราคม) คือ 600kW ดังนั้นอัตราใหม่ที่มีผลใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์เป็นต้นไปจะเป็นอัตรา 600 kW/ปี (เช่น $5) ในอีก 365 วันข้างหน้า หากอีกหนึ่งปีต่อมา ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ความต้องการสูงสุดที่บันทึกไว้คือ 300 kW อัตราใหม่ที่มีผลใช้จะเปลี่ยนเป็นอัตรา 300 kW/ปี (เช่น $2) ในอีก 365 วันต่อจากนี้ อย่างไรก็ตาม หากในช่วงเวลานี้ ความต้องการสูงสุดเพิ่มขึ้นอีกครั้ง และมีการบันทึก 600kW ในวันที่ 15 มีนาคม อัตราที่ใช้บังคับจะเปลี่ยนอีกครั้งเป็นอัตรา 600 kW/ปี (เช่น $5) ในอีก 365 วันต่อจากนี้

● ประโยชน์ของการควบคุมความต้องการสูงสุด

ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้บริโภคที่มีสัญญาดังกล่าวในการติดตามความผันผวนของความต้องการพลังงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่เกินขีดจำกัดความต้องการสูงสุดของตน และส่งผลให้ต้องเสียค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้น การควบคุมความต้องการสูงสุดจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นในประเทศที่มีอัตราค่าไฟฟ้าสูงกว่า

● สถานะของสัญญาความต้องการสูงสุด

ในอดีต ในญี่ปุ่น มีเพียงเฉพาะผู้บริโภคที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าอยู่ที่ 600kW ขึ้นไปเท่านั้นที่ทำสัญญาความต้องการ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันบริษัทผลิตไฟฟ้าจะติดตั้งเครื่องวัดความต้องการสูงสุดให้กับผู้บริโภคทุกรายที่มีความต้องการที่อัตรา่ 70kW ขึ้นไป

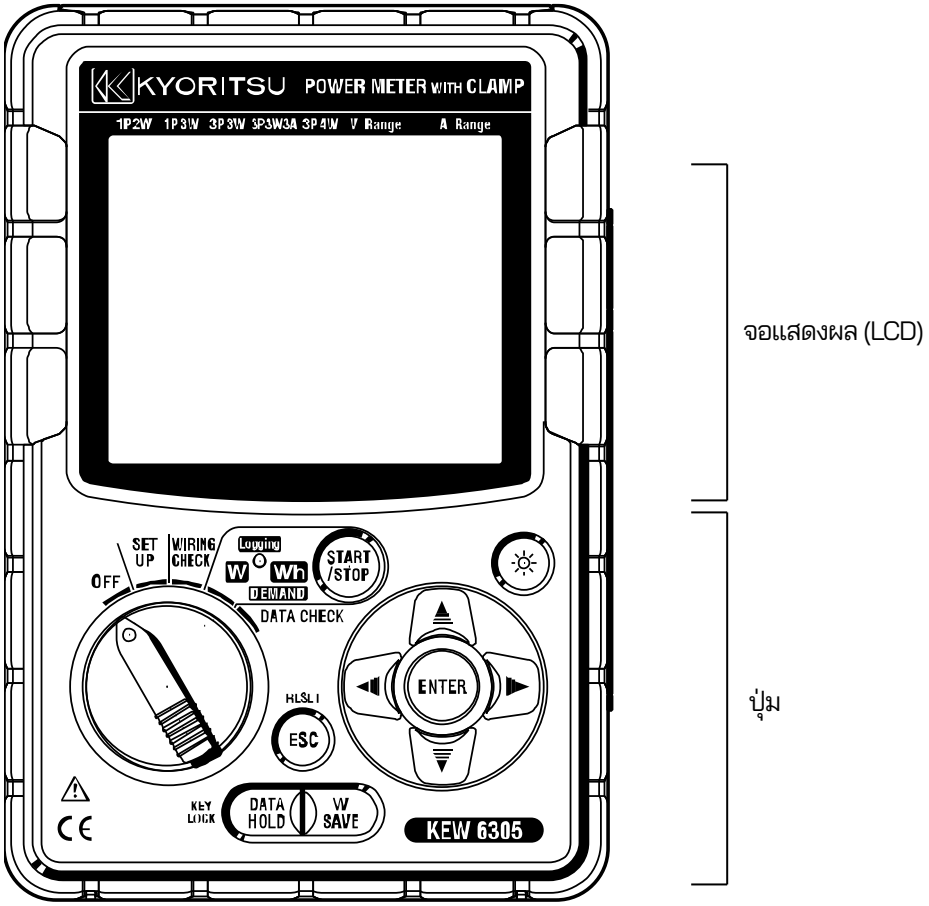
● ข้อจำกัดการวัดความต้องการสูงสุด

N.B. การอ่านค่าจากมิเตอร์ความต้องการสูงสุดของบริษัทผลิตไฟฟ้าและจาก 6300 จะไม่ตรงกันอย่างแน่นอน เนื่องจากมีความแตกต่างด้านเวลาหน่วงที่ชัดเจนในช่วงเริ่มต้นของระยะเวลาการรวม (เช่น 30 นาที) ซึ่งเป็นช่วงที่มีความต้องการสูงสุด

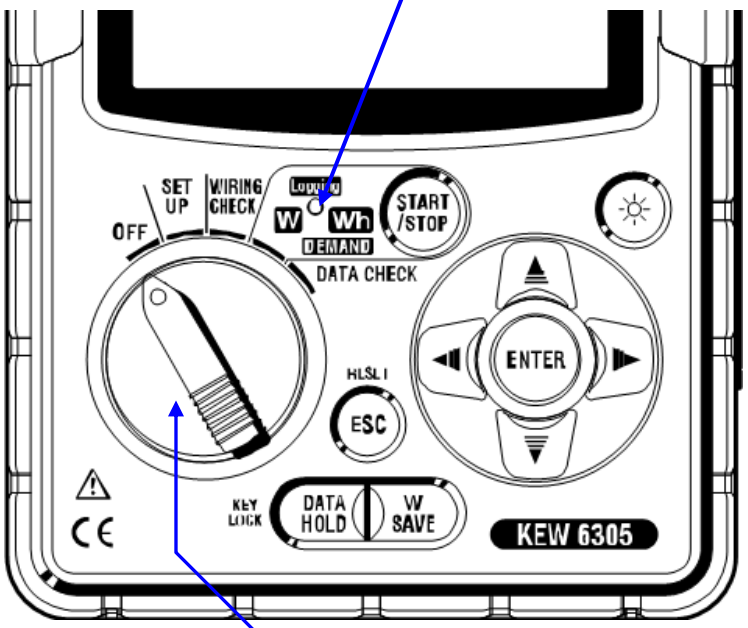
2. เค้าโครงเครื่องมือ

2.1 มุมมองด้านหน้า

จอแสดงผล (LCD) / ปุ่ม



ฟังก์ชันหลัก



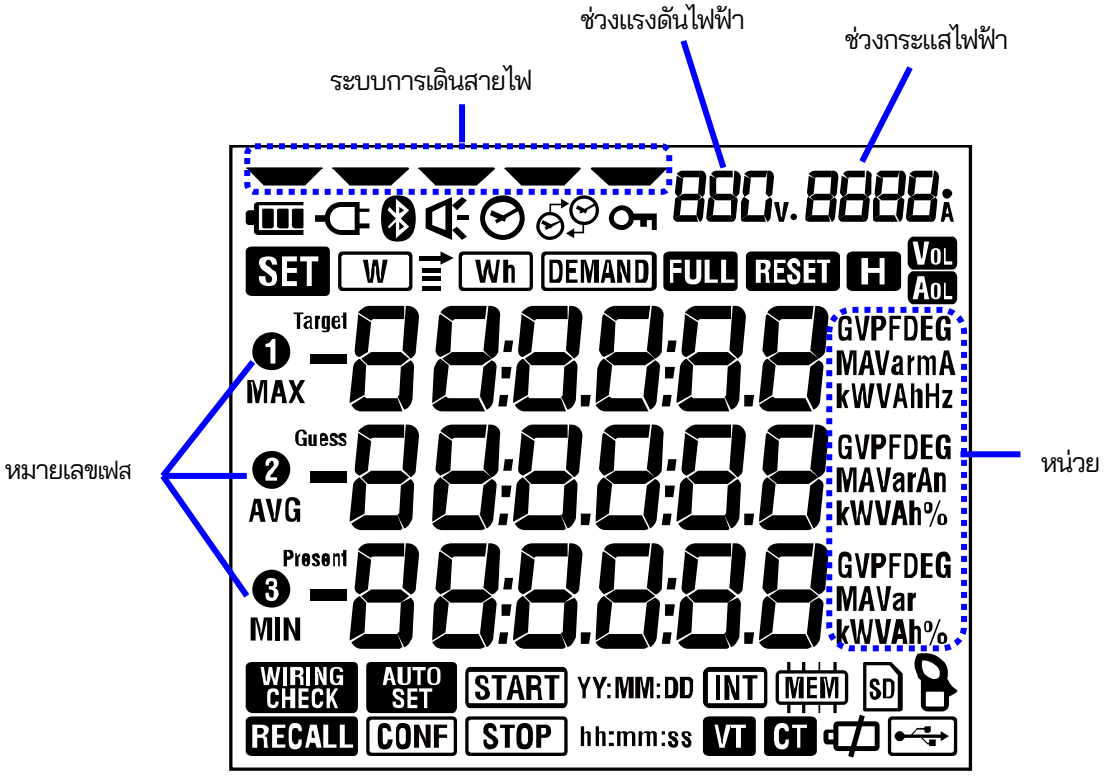
ตัวบ่งชี้สถานะของ LED
สีเขียว เติดสว่าง:
กำลังบันทึกและกำลังวัด
สีเขียวติดกะพริบ:
โหมดสแตนด์บาย
สีแดงติดสว่าง:
ข้อผิดพลาดในการบันทึก

สวิตช์ฟังก์ชัน:
เปิด KEW 6305 (หมุนไปยังตำแหน่งอื่นๆ ที่ไม่ใช่ "OFF")

ปุ่ม		รายละเอียด
START /STOP	ปุ่ม START/STOP	เริ่ม/ หยุดการรวมและการวัดความต้องการ
☼	ปุ่ม ไฟแบ็คไลท์	เปิด/ ปิดไฟแบ็คไลท์ LCD
▲ ◀ ▶ ▼	ปุ่ม เคอร์เซอร์	บนหน้าจอการวัด: สลับหน้าจอ และบนหน้าจอการตั้งค่า: เลือกรายการการตั้งค่าหรือเปลี่ยนค่าหรือตัวเลข
ENTER	ปุ่ม ENTER	ยืนยันรายการ
ESC	ปุ่ม ESC	* ยกเลิกการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า * ล้างข้อมูลการรวม / ค่าความต้องการ
DATA HOLD	ปุ่ม DATA HOLD	* การแสดงข้อมูลค้างไว้ * ล็อกปุ่ม การกดแบบยาว (2 วินาทีหรือนานกว่า) จะล็อกปุ่ม และการกดแบบยาวอีกครั้ง (2 วินาทีหรือนานกว่า) เพื่อปลดล็อกปุ่มที่ล็อกไว้
W SAVE	ปุ่ม SAVE	บันทึกค่าชั่วขณะที่วัดได้

2.2 การบ่งชี้ LCD

< สัญลักษณ์ทั้งหมดที่จะแสดงบน LCD>

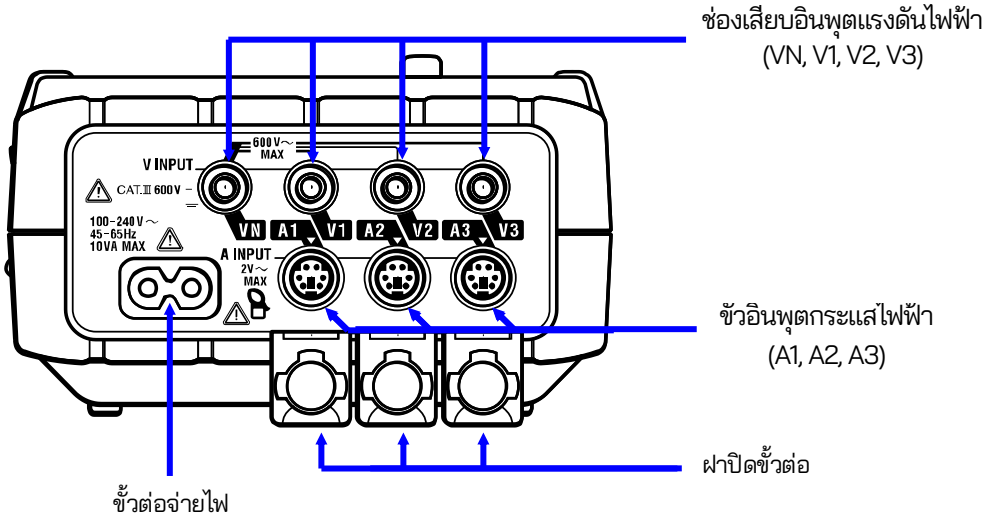


< สัญลักษณ์จะระบุถึงฟังก์ชันหรือสถานะในระหว่างการวัด >

สัญลักษณ์	ฟังก์ชันและสถานะในระหว่างการวัด
	สว่างขึ้นเมื่อปุ่มถูกล็อก
	สว่างขึ้นเมื่อแรงดันไฟฟ้าเกินเงื่อนไขที่กำหนด
	สว่างขึ้นเมื่อกระแสไฟฟ้าเกินเงื่อนไขที่กำหนด
	สว่างขึ้นเมื่อเครื่องมือทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟ AC
	สว่างขึ้นเมื่อเครื่องมือทำงานด้วยแบตเตอรี่
	สว่างขึ้นเมื่อฟังก์ชัน Data hold ถูกเปิดใช้งาน
	สว่างขึ้นเมื่อเลือกช่วง SET UP
	ไฟสว่างขึ้นเมื่อเลือกช่วง WIRING CHECK
	ติดกะพริบขณะแสดงค่าชั่วขณะบนจอ LCD
	ติดกะพริบขณะแสดงค่าแบบรวมบนจอ LCD
	ติดกะพริบขณะแสดงค่าความต้องการบนจอ LCD
	เมื่อเกินความจุของ SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายใน
	ไฟสว่างขึ้นเมื่อเลือกช่วง DATA CHECK
	สว่างขึ้นในขณะที่สามารถบันทึกข้อมูลลงใน SD การ์ด และติดกะพริบขณะบันทึกข้อมูล
	สว่างขึ้นในขณะที่เชื่อมต่อสาย USB เข้ากับขั้ว และติดกะพริบในระหว่างการสื่อสารข้อมูล
	สว่างขึ้นในขณะตั้งค่าการสื่อสารผ่าน Bluetooth
	สว่างขึ้นในขณะที่สามารถบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำภายใน และติดกะพริบในขณะเข้าถึงหน่วยความจำ
	สว่างขึ้นเมื่อตั้งค่าอัตราส่วน VT เป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ “1”
	สว่างขึ้นเมื่อตั้งค่าอัตราส่วน CT เป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ “1”

2.3 ตัวเชื่อมต่อ

คำอธิบาย

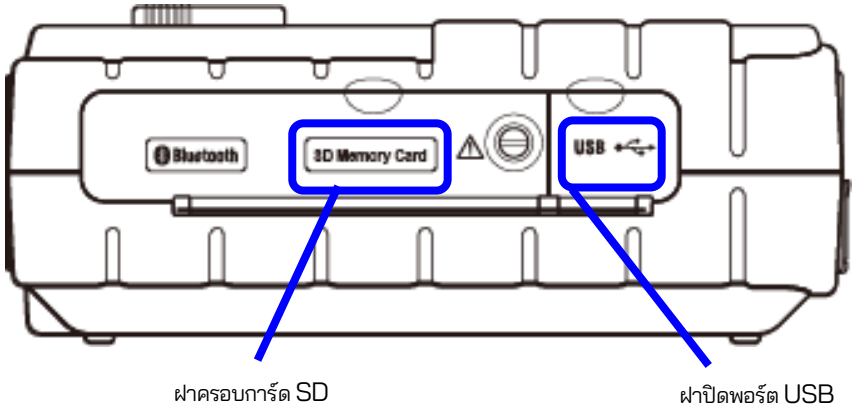


การกำหนดค่าการเดินสายไฟ		ช่องเสียบอินพุตแรงดันไฟฟ้า	ขั้วอินพุตกระแสไฟฟ้า
เฟสเดียว 2 สาย	1P2W(1ch)	VN, 1	A1
เฟสเดียว 2 สาย (2ch)	1P2W(2ch)	VN, 1	A1, 2
เฟสเดียว 2 สาย (3ch)	1P2W(3ch)	VN, 1	A1, 2, 3
เฟสเดียว 3 สาย	1P3W	VN, 1, 2	A1, 2
สามเฟส 3 สาย	3P3W	VN, 1, 2	A1, 2
สามเฟส 3 สาย 3A	3P3W3A	V1, 2, 3	A1, 2, 3
สามเฟส 4 สาย	3P4W	VN, 1, 2, 3	A1, 2, 3

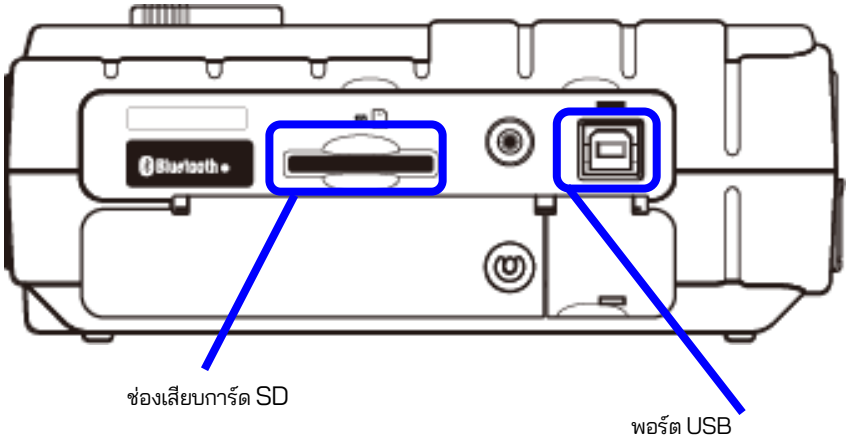
2.4 หน้าด้านข้าง

คำอธิบาย

< เมื่อปิดฝาครอบตัวเชื่อมต่อ >



< เมื่อเปิดฝาครอบตัวเชื่อมต่อ >



3. เริ่มต้นใช้งาน

3.1 แหล่งจ่ายไฟ

3.1.1 แบตเตอรี่

KEW 6305 ทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟ AC หรือแบตเตอรี่
สามารถวัดค่าได้ในกรณีที่ไฟฟ้า AC ขัดข้อง โดยแบตเตอรี่ที่ติดตั้งในเครื่องมือจะกู้คืนพลังงานให้กับเครื่องมือโดยอัตโนมัติ สามารถใช้แบตเตอรี่เซลล์แห้ง (อัลคาไลน์) และแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ (Ni-MH)
* แบตเตอรี่เซลล์แห้ง (อัลคาไลน์) มีจำหน่ายเป็นอุปกรณ์เสริม

⚠ อันตราย

- ห้ามเปิดฝาครอบช่องใส่แบตเตอรี่ในระหว่างทำการวัด
- ควรใช้แบตเตอรี่จากแบรนด์และประเภทที่สอดคล้องกัน
- ห้ามแตะที่ขั้วต่อแหล่งจ่ายไฟแม้ว่าจะมีฉนวนหุ้มในขณะที่เครื่องกำลังทำงานด้วยแบตเตอรี่

⚠ คำเตือน

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ถอดสายไฟ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า และเซ็นเซอร์แคลมป์ออกจากเครื่องมือแล้ว และปิดอุปกรณ์แล้วเมื่อเปิดฝาครอบแบตเตอรี่เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่

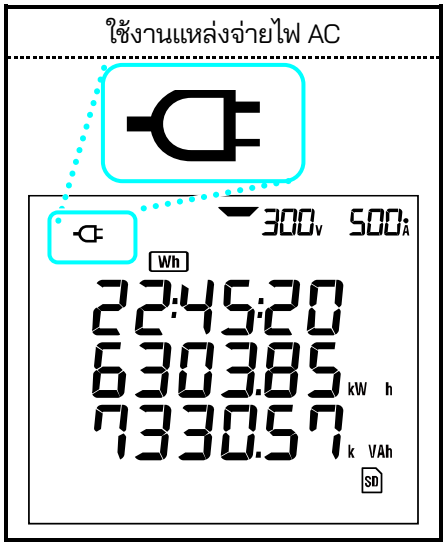
⚠ ข้อควรระวัง

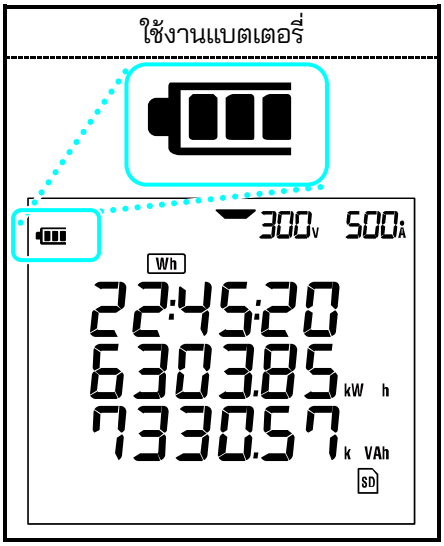
- ห้ามใส่แบตเตอรี่ใหม่และเก่าปนกัน
- ติดตั้งแบตเตอรี่โดยหันขั้วให้ถูกต้องตามที่ทำเครื่องหมายไว้ภายในพื้นที่ช่องใส่แบตเตอรี่

แบตเตอรี่ไม่ได้ใส่ไว้ในเครื่องมือ ณ เวลาที่ซื้อ โปรดใส่แบตเตอรี่ที่ให้มาก่อนที่จะเริ่มใช้เครื่องมือ พลังงานแบตเตอรี่จะถูกใช้แม้ว่าเครื่องมือจะปิดอยู่ก็ตาม หากต้องการจัดเก็บเครื่องมือไว้และจะไม่ใช้งานเป็นเวลานาน ให้ถอดแบตเตอรี่ทั้งหมดออก
เมื่อเครื่องมือใช้พลังงานจากแหล่งจ่ายไฟ AC เครื่องมือจะไม่ทำงานโดยใช้แบตเตอรี่
หากแหล่งจ่ายไฟ AC ขัดข้องและไม่ได้ใส่แบตเตอรี่ เครื่องมือจะปิดและข้อมูลทั้งหมดอาจสูญหายได้

ตัวบ่งชี้แหล่งจ่ายไฟ

สัญลักษณ์ของการเปลี่ยนแปลงพแหล่งจ่ายไฟมีดังนี้





เงื่อนไขของแบตเตอรี่

สัญลักษณ์แบตเตอรี่จะแตกต่างกันไปตามเงื่อนไขของแบตเตอรี่

	เวลาทำงานของแบตเตอรี่
	ประมาณ 15 ชั่วโมง ด้วยแบตเตอรี่แอลคาไลน์ใหม่ * เป็นเวลาอ้างอิงและจะถูกตัดให้สั้นลงถ้าใช้ไฟแบ็คไลต์หรือฟังก์ชัน Bluetooth
(ติดกะพริบ)	แบตเตอรี่หมดประจุแล้ว (ไม่สามารถรับประกันความแม่นยำของการอ่านได้) เครื่องมือจะทำงานตามนี้โดยอัตโนมัติขึ้นอยู่กับสถานะของการวัด * ในขณะบันทึกข้อมูลค่าชั่วขณะ (ไฟล์ถูกเปิด) -> ปิดไฟล์ที่เปิดอยู่ (ข้อมูลจะถูกบันทึก) * ในขณะที่วัดค่าแบบรวม/ความต้องการ -> การวัดแบบบังคับให้เลิก (ข้อมูลจะถูกบันทึก)

การใส่แบตเตอรี่เซลล์แห้ง

1. คลายสกรูยึดฝาครอบแบตเตอรี่สองตัวแล้วถอดฝาครอบออก
2. ถอดแบตเตอรี่ทั้งหมดออก
3. ใส่แบตเตอรี่ (LR6: แบตเตอรี่อัลคาไลน์ขนาด AA) ในขั้วที่ถูกต้อง
4. ติดตั้งฝาครอบแบตเตอรี่และขันสกรูสองตัวให้แน่น
5. เชื่อมต่อสายไฟ AC และเปิดอุปกรณ์

3.1.2 แหล่งจ่ายไฟ AC

ตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้ก่อนที่จะเชื่อมต่อสายไฟฟ

⚠ อันตราย

- ใช้เฉพาะสายไฟที่ให้มาพร้อมกับเครื่องมือนี้
- เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับปลั๊กไฟที่ช่องเสียบของซ็อกเก็ตหลัก แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟหลักต้องไม่เกิน 240 V AC (แรงดันไฟฟ้าสูงสุดของสายไฟที่ให้มาพร้อมกับ MODEL7169: 125 V AC)

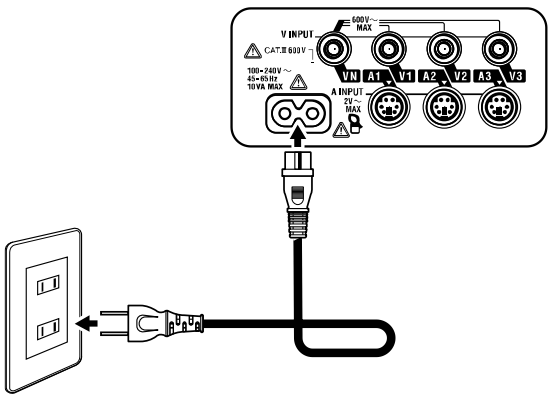
⚠ คำเตือน

- ยืนยันว่าอุปกรณ์ปิดอยู่ จากนั้นเชื่อมต่อสายไฟ
- เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับเครื่องมือก่อน ต้องเสียบสายไฟให้แน่น
- อย่าพยายามทำการวัดหากสังเกตเห็นสภาวะที่ผิดปกติใดๆ เช่น สภาวะที่ผิดปกติ เช่น ฝาครอบที่แตกหักและชิ้นส่วนโลหะที่ถูกเปิดออก
- เมื่อไม่ได้ใช้งานเครื่องมือ ให้ถอดสายไฟออกจากช่องเสียบ
- เมื่อถอดปลั๊กสายไฟออกจากช่องเสียบซ็อกเก็ตหลัก ให้ถอดปลั๊กออกก่อน และไม่ดึงที่สายไฟ

การเชื่อมต่อสายไฟ

ทำตามขั้นตอนด้านล่างและเชื่อมต่อสายไฟ

1 ยืนยันว่าเครื่องมือปิดอยู่
2 เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับตัวเชื่อมต่อกำลังไฟบนอุปกรณ์



3 เชื่อมต่อปลั๊กสายไฟเข้ากับปลั๊กไฟที่ช่องเสียบของซ็อกเก็ตหลัก

พิกัดแหล่งจ่ายไฟ

พิกัดแหล่งจ่ายไฟเป็นดังนี้

แรงดันไฟฟ้าจ่ายตามพิกัด	:	100 ถึง 240 V AC (±10%)
ความถี่ของแหล่งจ่ายไฟตามพิกัด	:	45 ถึง 65 Hz
การใช้พลังงานสูงสุด	:	10 VA สูงสุด

3.2 สายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์

ตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้ก่อนที่จะเชื่อมต่อสายวัดทดสอบและเซ็นเซอร์

⚠ อันตราย

- ใช้เฉพาะสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่มาพร้อมกับเครื่องมือนี้เท่านั้น
- ใช้เซ็นเซอร์แคลมป์เฉพาะสำหรับเครื่องมือนี้ และยืนยันว่าไม่เกินพิกัดกระแสไฟที่วัดได้ของเซ็นเซอร์แคลมป์
- อย่าเชื่อมต่อสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าหรือเซ็นเซอร์แคลมป์ทั้งหมด เว้นแต่จำเป็นสำหรับการวัดพารามิเตอร์ที่ต้องการ
- เชื่อมต่อสายวัดทดสอบและเซ็นเซอร์เข้ากับเครื่องมือก่อน จากนั้นจึงเชื่อมต่อเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบเท่านั้น
- ห้ามถอดสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและเซ็นเซอร์ขณะใช้งานเครื่องมือ
- เก็บมือและนิ้วของคุณไว้ด้านหลังอุปกรณ์ป้องกันนิ้วมือในระหว่างการวัดเสมอ

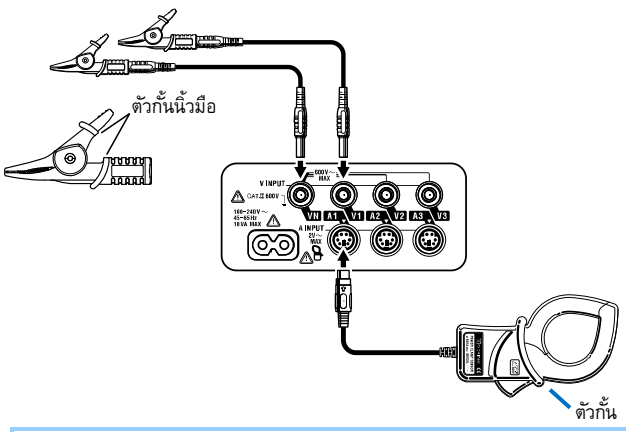
⚠ คำเตือน

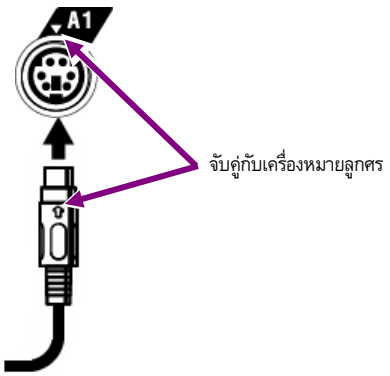
- ยืนยันว่าอุปกรณ์ปิดอยู่ จากนั้นเชื่อมต่อสายไฟ
- เชื่อมต่อสายไฟเข้ากับเครื่องมือก่อน ต้องเสียบสายไฟให้แน่น
- อย่าพยายามทำการวัดหากสังเกตเห็นสภาวะที่ผิดปกติใดๆ เช่น สภาวะที่ผิดปกติ เช่น ฝาครอบที่แตกหักและชิ้นส่วนโลหะที่ถูกเปิดออก
- หยุดใช้สายทดสอบ ถ้าแจ็คเก็ตด้านนอกเสียหาย และมองเห็นโลหะภายในหรือแจ็คเก็ตสึ

สายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์

ปฏิบัติตามขั้นตอนด้านล่างและเชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและเซ็นเซอร์แคลมป์

1. ยืนยันว่าเครื่องมือปิดอยู่
2. เชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมเข้ากับขั้วอินพุตแรงดันไฟฟ้าบนอุปกรณ์
3. เชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์ที่เหมาะสมกับขั้วอินพุตปัจจุบันบนเครื่องมือ
   จับคู่ทิศทางของเครื่องหมายลูกศรที่ระบุบนขั้วต่อเอาต์พุตของเซ็นเซอร์แคลมป์และเครื่องหมายบนขั้วต่ออินพุตกระแสไฟฟ้าบนเครื่องมือ





จำนวนสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าและเซ็นเซอร์แคลมป์ที่จะใช้จะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายภายใต้การทดสอบ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูที่ "***5.2 การกำหนดค่าการเดินสายไฟพื้นฐาน***" ในคู่มือนี้

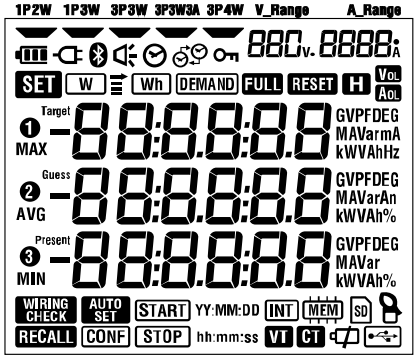
อุปกรณ์ป้องกันนิ้วและตัวกั้น:
เป็นชิ้นส่วนที่ช่วยป้องกันไฟฟ้าช็อตและช่วยให้มีระยะห่างระหว่างอากาศและระยะห่างตามผิวสัมผัสขั้นต่ำที่จำเป็น
เมื่อนำเครื่องมือและสายทดสอบมารวมกันและใช้งานร่วมกัน จะต้องใช้เครื่องมือและสายทดสอบที่จัดอยู่ในประเภทที่ต่ำกว่า

3.3 เริ่ม KEW 6305

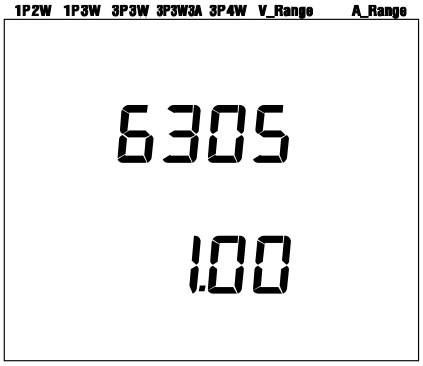
3.3.1 หน้าจอเริ่มต้น

KEW 6305 จะเริ่มต้นเมื่อหมุนและตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่งอื่นที่ไม่ใช่ตำแหน่ง “OFF” จากนั้นหน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้น

1 ส่วนทั้งหมดจะแสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที จากนั้นข้อมูล รุ่น/เวอร์ชัน จะแสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที



ส่วนที่จะแสดงทั้งหมด



ชื่อรุ่น/ ข้อมูลเวอร์ชัน

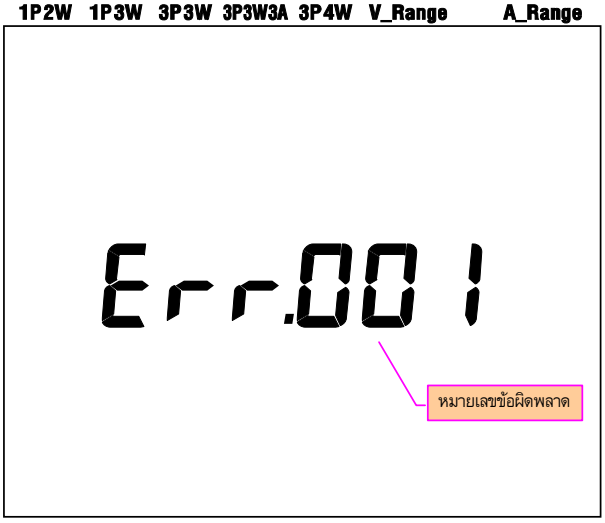
2 หน้าจอที่สอดคล้องกับช่วงที่เลือกจะแสดงขึ้น

3.3.2 ข้อความแสดงข้อผิดพลาด

เครื่องมือนี้จะตรวจสอบวงจรภายในโดยอัตโนมัติทันทีหลังจากเปิดเครื่อง

เมื่อสงสัยว่าเกิดความล้มเหลวในวงจรภายใน หน้าจอข้อผิดพลาดด้านล่างจะปรากฏขึ้นประมาณ 2 วินาที ก่อนถึงหน้าจอเริ่มต้น

ในกรณีที่หน้าจอต่อไปนี้ปรากฏขึ้น ให้หยุดใช้เครื่องมือในทันทีและดูที่ "***ส่วนที่ 12: เมื่อสงสัยว่ามีข้อบกพร่องหรือหยุดทำงาน"*** ในคู่มือนี้



หมายเลขข้อผิดพลาด (001 - 063)



⚠ข้อควรระวัง

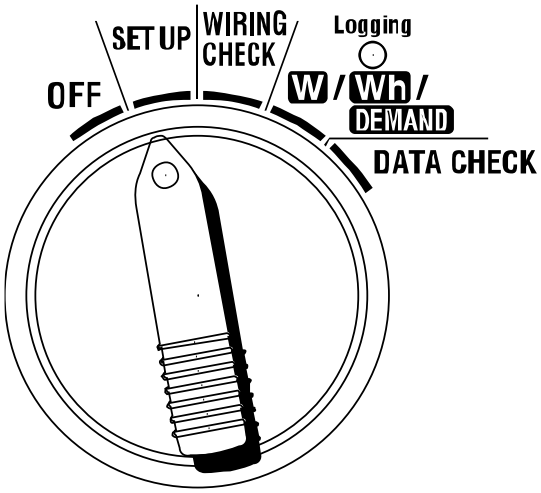
สามารถทำการวัดได้ถ้าหน้าจอแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้นขณะเปิดเครื่องมือ อย่างไรก็ตาม ความแม่นยำของค่าที่วัดได้อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจำเพาะ

4. การตั้งค่า

4.1 รายการการตั้งค่ารายการ

ส่วนนี้เกี่ยวข้องกับการตั้งค่าสำหรับการวัดและการบันทึกข้อมูล

ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **SET UP** ดังนี้



การตั้งค่าหมายเลข/รายการ		สัญลักษณ์	รายละเอียด	
01	ระบบการเดินสายไฟ	❶ ❷ ❸	1P2W(1ch)/ 1P2W(2ch)/ 1P2W(3ch) / 1P3W/ 3P3W/ 3P3W3A/ 3P4W	
02	ช่วงแรงดันไฟฟ้า	880V	150/ 300/ 600V	
03	เซ็นเซอร์แคลมป์		ประเภท 50/ 100/ 200/ 500/ 1000/ 3000A	
04	ช่วงกระแสไฟฟ้า	-	03 เซ็นเซอร์	ช่วง
			50A	1/5/10/25/50A/AUTO
			100A	2/10/20/50/100A/AUTO
			200A	4/20/40/100/200A/AUTO
			500A	10/50/100/250/500A/AUTO
			1000A	20/100/200/500/1000A/AUTO
			3000A	300/1000/3000A
05	อัตราส่วน VT	VT	0.01 - 9999.99 (สามารถตั้งค่าทีละ 0.01)	
06	อัตราส่วน CT	CT	0.01 - 9999.99 (สามารถตั้งค่าทีละ 0.01)	
07	วันที่และเวลา		ปี:เดือน:วัน:ชั่วโมง:นาที:วินาที	
08	ออด		ON / OFF	
09	ช่วงการบันทึก	Wh DEMAND + INT	1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30 วินาที/ 1/ 2/ 5/ 10/ 15/ 20/ 30 นาที/ 1 ชั่วโมง	
10	ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจง หรือการบันทึกที่ไม่สิ้นสุด	Wh DEMAND +	ON: การระบุเวลาเริ่มต้น/หยุด (บันทึกซ้ำๆ) OFF : บันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	
11*1	การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าเวลา	Wh DEMAND + START STOP hh:mm:ss	เวลาเริ่มต้นและหยุด (ปี:เดือน:วัน:ชั่วโมง:นาที:วินาที)	

12*1	การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าวันที่	Wh DEMAND + START / STOP YY:MM:DD	ปี:เดือน:วัน:ชั่วโมง:นาที:วินาที
13*2	เริ่มต้นการวัดแบบต่อเนื่อง	Wh DEMAND + START YY:MM:DD	ปี:เดือน:วัน:ชั่วโมง:นาที:วินาที
14*2	สิ้นสุดการวัดแบบต่อเนื่อง	Wh DEMAND + STOP YY:MM:DD	ปี:เดือน:วัน:ชั่วโมง:นาที:วินาที
15	Target demand	DEMAND + Target	ค่า : 0.1 - 999.9 หน่วย: W/kW/MW/GW/VA/kVA/MVA/GVA
16	รอบการวัด Demand	DEMAND + INT	NO/ 10/ 15/ 30 นาที * จะไม่ทำการวัดความต้องการเมื่อเลือก "NO"
17	รอบคำเตือน Demand	DEMAND +	1/2/5 นาที เมื่อรอบการวัดเป็น 10 หรือ 15 นาที, 1/2/5/10/15 นาที เมื่อรอบการวัดคือ 30 นาที
18	พื้นที่ว่างใน SD การ์ด	SD	แสดงพื้นที่ว่างใน SD การ์ดที่ติดตั้งเป็นเปอร์เซ็นต์
19	ฟอร์แม็ต SD การ์ด	SD	ON(ฟอร์แม็ต)/ OFF(ไม่ฟอร์แม็ต)
20	พื้นที่ว่างในหน่วยความจำภายใน	MEM	แสดงพื้นที่ว่างที่มีในหน่วยความจำภายในเป็นเปอร์เซ็นต์
21	ฟอร์แม็ตหน่วยความจำภายใน	MEM	ON(ฟอร์แม็ต)/ OFF(ไม่ฟอร์แม็ต)
22	System reset	RESET	ON (รีเซ็ต)/ OFF (ไม่รีเซ็ต)
23	หมายเลข ID	-	กำหนดหมายเลข ID (00-001 - 99-999)
24	การตั้งค่าการอ่าน	CONF	หมายเลขบันทึก: 01 - 20
25	บันทึกการตั้งค่า	CONF	หมายเลขบันทึก: 01 - 20
26	Bluetooth		ON/ OFF
27	การตั้งค่าช่วง V/A อัตโนมัติ	AUTO SET	ON/ OFF

*1 : การตั้งค่า 11 และ 12 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อการตั้งค่า 10 ถูกตั้งค่าเป็น "ON"

*2 : การตั้งค่า 13 และ 14 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ต่อเมื่อการตั้งค่า 10 ถูกตั้งค่าเป็น "OFF"

4.2 ขั้นตอนการตั้งค่าของรายการการตั้งค่าแต่ละรายการ

" การตั้งค่า 01" ระบบการเดินสายไฟ

ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการตั้งค่าระบบการเดินสายไฟ
เลือกระบบการเดินสายไฟที่เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมที่จะวัด

รายการการตั้งค่า	1P2W(1ch)	: เฟสเดียว 2 สาย (1ch)
	1P2W(2ch)	: เฟสเดียว 2 สาย (2ch)
	1P2W(3ch)	: เฟสเดียว 2 สาย (3ch)
	1P3W	: เฟสเดียว 3 สาย
	3P3W	: สามเฟส 3 สาย
	3P3W3A	: สามเฟส 3 สาย
	3P4W	: สามเฟส 4 สาย
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)		3P3W

*** ควรใช้วิธีการสองวัตต์มิเตอร์ในการวัด 3P3W ที่ต้องใช้เซ็นเซอร์แคลมป์สองตัว**

*** สำหรับการวัด/บันทึกแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในแต่ละเฟส ให้เลือก "3P3W3A" และใช้เซ็นเซอร์แคลมป์สามตัว**

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือกแล้วเลือก "การตั้งค่า 01"

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 3P3W) กะพริบ เลือกการกำหนดค่าการเดินสายไฟที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

“การตั้งค่า 02” ช่วงแรงดันไฟฟ้า

แนะนำให้เลือกช่วงการวัดเพื่อให้อินพุตโดยประมาณใกล้เคียงกับค่าเต็มสเกลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ การเลือกช่วงที่แนะนำคือ: ช่วง 150V สำหรับแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดระหว่าง 100 – 120 V, ช่วง 300V สำหรับ 200 – 240 V และช่วง 600V สำหรับ 400 – 440 V

รายการการตั้งค่า	150 V / 300 V / 600 V
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	300 V

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือกแล้วเลือก “การตั้งค่า 02”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 300V) กะพริบ เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

“การตั้งค่า 03” เซ็นเซอร์แคลมป์

ช่วงกระแสไฟฟ้าที่เลือกได้ ("**การตั้งค่า 04**") แตกต่างจากเซ็นเซอร์แคลมป์ที่เลือก

เซ็นเซอร์แคลมป์	ช่วงกระแสไฟฟ้า ("การตั้งค่า 04")
50A (M-8128/ KEW 8135)	1 / 5 / 10 / 25 / 50A / AUTO
100A (M-8127)	2 / 10 / 20 / 50 / 100A / AUTO
200A (M-8126)	4 / 20 / 40 / 100 / 200A / AUTO
500A (M-8125)	10 / 50 / 100 / 250 / 500A / AUTO
1000A (M-8124/ KEW 8130)	20 / 100 / 200 / 500 / 1000A / AUTO
3000A (KEW 8129/ 8133)	300 / 1000 / 3000A
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	500A

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 03”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 500A) กะพริบ เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

หมายเหตุ:

*** อาจไม่ได้รับผลลัพธ์ที่แม่นยำหากเซ็นเซอร์แคลมป์ที่ใช้งานไม่ตรงกับการตั้งค่าที่ทำไว้สำหรับเซ็นเซอร์**

“การตั้งค่า 04” ช่วงกระแสไฟฟ้า

ช่วงกระแสไฟฟ้าที่เลือกได้แตกต่างไปจากเซ็นเซอร์แคลมป์ที่เลือกที่ “**การตั้งค่า 03**”

เซ็นเซอร์แคลมป์ ("การตั้งค่า 03")	ช่วงกระแสไฟฟ้า
50A (M-8128/ KEW 8135)	1 / 5 / 10 / 25 / 50A / AUTO
100A (M-8127)	2 / 10 / 20 / 50 / 100A / AUTO
200A (M-8126)	4 / 20 / 40 / 100 / 200A / AUTO
500A (M-8125)	10 / 50 / 100 / 250 / 500A / AUTO
1000A (M-8124/ KEW 8130)	20 / 100 / 200 / 500 / 1000A / AUTO
3000A (KEW 8129/ 8133)	300 / 1000 / 3000A
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	AUTO

*** การเลือก “AUTO” จะเปิดใช้งานฟังก์ชันการวัดช่วงอัตโนมัติ และช่วงการวัดจะถูกสลับระหว่างช่วงต่ำสุดและสูงสุดโดยอัตโนมัติ**

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 04”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: AUTO) กะพริบ เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

หมายเหตุ:

* เมื่อประเภทของเซ็นเซอร์แคลมป์ (“การตั้งค่า 04”) มีการเปลี่ยนแปลง ช่วงกระแสไฟฟ้าอาจเปลี่ยนไปเป็นช่วงที่สอดคล้องกันโดยอัตโนมัติ
* อาจไม่ได้รับผลลัพธ์ที่แม่นยำหากเซ็นเซอร์แคลมป์ที่ใช้งานไม่ตรงกับการตั้งค่าที่ทำไว้สำหรับเซ็นเซอร์
* การใช้ฟังก์ชันกำหนดช่วงอัตโนมัติสามารถวัดสัญญาณอินพุตได้หลากหลาย อย่างไรก็ตาม อาจไม่ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำเมื่อวัดโหลดที่ผันผวนอย่างกว้างขวางภายใน 1 วินาที

“การตั้งค่า 05” อัตราส่วน VT

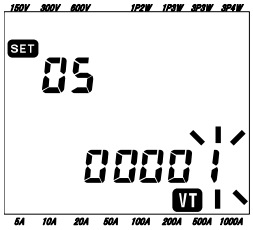
สำหรับข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราส่วน VT โปรดดูที่ “***5-3 อัตราส่วน VT/CT***” ในคู่มือนี้

ช่วงการตั้งค่า	0.01 - 9999.99 (สามารถตั้งค่าทีละ 0.01)
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	1.00

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 05”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 ตัวเลขหลักด้านขวาสุดของการตั้งค่าก่อนหน้า (หรือค่าเริ่มต้น: 1.00) กะพริบ เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น



ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

◀ ▶	การเลือกหลักที่จะเปลี่ยน
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของหลักที่เลือก

เมื่อตั้งค่าอัตราส่วน VT เป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ 1 เครื่องหมาย “ VT ” จะปรากฏบน LCD

หมายเหตุ

* เมื่อตั้งค่า 0 เป็นอัตราส่วน VT อัตราส่วนนี้จะถูกบังคับให้เปลี่ยนเป็น 1

“การตั้งค่า 06” อัตราส่วน CT

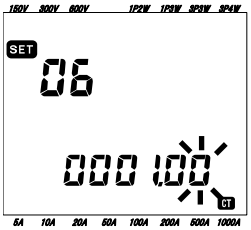
สำหรับข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราส่วน CT โปรดดูที่ "***5-3 อัตราส่วน VT/CT***" ในคู่มือนี้

ช่วงการตั้งค่า	0.01 - 9999.99 (สามารถตั้งค่าทีละ 0.01)
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	1.00

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 06”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 ตัวเลขหลักด้านขวาสุดของการตั้งค่าก่อนหน้า (หรือค่าเริ่มต้น: 1.00) กะพริบ เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น



ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

◀ ▶	การเลือกหลักที่จะเปลี่ยน
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของหลักที่เลือก

เมื่อตั้งค่าอัตราส่วน CT เป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ 1 เครื่องหมาย “ CT ” จะปรากฏบน LCD

หมายเหตุ
* เมื่อตั้งค่า 0 เป็นอัตราส่วน CT อัตราส่วนนี้จะถูกบังคับให้เปลี่ยนเป็น 1

“การตั้งค่า 07” การตั้งค่าเวลา

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 07”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 จากนั้นค่าวินาทีจะถูกบังคับให้เปลี่ยนเป็น "00" และเริ่มกะพริบ เลือกพารามิเตอร์เวลาที่จะเปลี่ยนด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ ซ้ายและขวา และเปลี่ยนด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ บนและล่าง

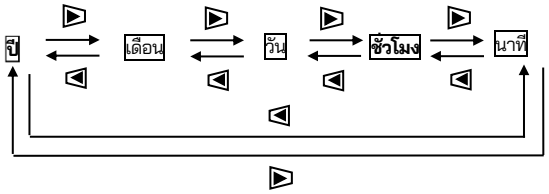
4 แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น



เวลา	ช่วงการตั้งค่า
วินาที	00 - 59
นาที	00 - 59
ชั่วโมง	00 – 23
วัน	01 – 31
เดือน	01 - 12
ปี	00 – 50*

(*) สำหรับปี โปรดตั้งค่า 2 หลักสุดท้าย (เช่น 2004 -> 04)





ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

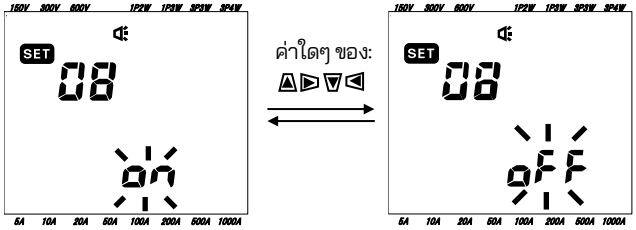
◀ ▶	การเลือกพารามิเตอร์เวลาที่จะเปลี่ยนแปลง
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์เวลาที่เลือก

“การตั้งค่า 08” การตั้งค่าออด

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 08”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: On) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือก "on" (เสียง) หรือ "oFF" (เสียง) แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น



“การตั้งค่า 09” ช่วงเวลาการบันทึก

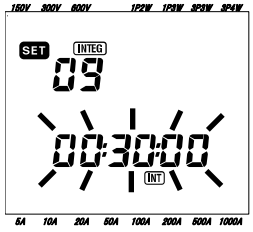
ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการตั้งค่าช่วงเวลาการบันทึกสำหรับการวัดแบบรวม/การวัดความต้องการ
ช่วงเวลาการบันทึกคือระยะห่างในการบันทึกข้อมูลการวัดแต่ละรายการลงใน SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายใน

เวลาการตั้งค่า	1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 วินาที 1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 นาที 1 ชั่วโมง
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	30 นาที

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 09”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าก่อนหน้า (หรือค่าเริ่มต้น: 30 นาที) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือกเวลาที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น





หมายเหตุ:

* ช่วงเวลาที่สามารถเลือกได้จะถูกจำกัดโดยการตั้งค่าที่ทำที่การตั้งค่า 16 (รอบการวัด Demand)

- ไม่สามารถเลือกช่วงเวลาที่มากกว่าค่าที่ตั้งไว้ที่การตั้งค่า 16 ได้
- ช่วงเวลาควรจะสามารถหารด้วยค่าที่ตั้งไว้ที่การตั้งค่า 16
- ช่วงด้านบนใดๆ จะสามารถเลือกได้หากเลือก “NO” ที่การตั้งค่า 16

“การตั้งค่า 10” ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจง หรือการบันทึกที่ไม่สิ้นสุด

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 10”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: OFF) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือก “ON” หรือ “OFF”

ON : ระบุเวลาเริ่ม/หยุดการบันทึก (บันทึกซ้ำๆ)

OFF : บันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

4 กดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

หมายเหตุ:

* หน้าจอการตั้งค่าสำหรับการตั้งค่า 11 ถึง 14 อาจไม่ปรากฏขึ้นตามการตั้งค่าที่ทำในการตั้งค่า 10
- เมื่อตั้งค่า 10 เป็น “ON” หน้าจอการตั้งค่าสำหรับการตั้งค่า 11 และ 12 จะแสดงขึ้น แต่สำหรับการตั้งค่า 13 และ 14 จะไม่ปรากฏขึ้น
- เมื่อตั้งค่า 10 เป็น “OFF” หน้าจอการตั้งค่าสำหรับการตั้งค่า 13 และ 14 จะแสดงขึ้น แต่สำหรับการตั้งค่า 11 และ 12 จะไม่ปรากฏขึ้น

“การตั้งค่า 11” การตั้งค่าช่วงเวลา (การตั้งค่าเวลา)

ต่อไปนี้อธิบายวิธีตั้งเวลาเริ่มต้น/หยุดการบันทึก

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 11”
2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า
3 ค่าวินาทีสำหรับเวลาหยุดบันทึกจะกะพริบ
4 เลือกพารามิเตอร์เวลาที่จะเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์
5 แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

* เวลาเริ่มต้นจะแสดงขึ้นที่บรรทัดบนและเวลาหยุดจะแสดงที่บรรทัดล่าง

หมายเหตุ:
รายการการตั้งค่านี้จะไม่แสดงหากการตั้งค่า 10 ถูกตั้งค่าเป็น “OFF”

“การตั้งค่า 12” การตั้งค่าช่วงเวลา (การตั้งค่าวันที่)

ต่อไปนี้อธิบายวิธีตั้งวันที่เริ่มต้น/หยุดการบันทึก

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 12”
2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า
3 ค่าวันสำหรับวันหยุดบันทึกจะกะพริบ
4 กดปุ่ม เคอร์เซอร์ และเลือกวันที่ที่ต้องการ
5 แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

* วันที่เริ่มต้นจะแสดงขึ้นที่บรรทัดบนและวันที่หยุดจะแสดงที่บรรทัดล่าง

ตัวอย่าง:

เมื่อตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้น/หยุดการบันทึกดังต่อไปนี้

การตั้งค่า 11 (เวลา) = 8:00:00 - 18:00:00

การตั้งค่า 12 (วันที่) = 12.08.01 - 12.08.07

เครื่องมือจะทำการบันทึกโดยอัตโนมัติตามเวลาและวันที่ต่อไปนี้

1. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 1 สิงหาคม 2012
2. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 2 สิงหาคม 2012
3. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 3 สิงหาคม 2012
4. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 4 สิงหาคม 2012
5. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 5 สิงหาคม 2012
6. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 6 สิงหาคม 2012 และ
7. 8:00 ถึง 18:00 ในวันที่ 7 สิงหาคม 2012

หมายเหตุ:

รายการการตั้งค่านี้จะไม่แสดงหากการตั้งค่า 10 ถูกตั้งค่าเป็น “OFF”

“การตั้งค่า 13” เริ่มการวัดแบบต่อเนื่อง

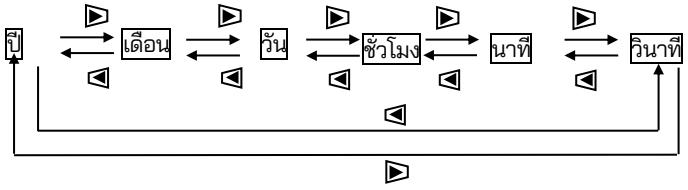
1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 13”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า บนจอ LCD, เวลา (การตั้งค่า 07);1 นาที ดันไปหน้าจะปรากฏขึ้น และค่าวินาทีจะกะพริบ

3 เปลี่ยนเวลาและวันที่ด้วยุ่ม เคอร์เซอร์

4 แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น





ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

◀ ▶	การเลือกพารามิเตอร์เวลาที่จะเปลี่ยนแปลง
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์เวลาที่เลือก

“การตั้งค่า 14” หยุดการวัดแบบต่อเนื่อง

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 14”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า บน LCD เวลาเริ่มต้นการวัด (การตั้งค่า 13) + 1 ชั่วโมง จะแสดงขึ้นและค่าวินาทีจะกะพริบ

3 เปลี่ยนเวลาและวันที่ด้วยุ่ม เคอร์เซอร์

4 แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

ตัวอย่าง:

เมื่อได้ตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้น/หยุดการบันทึกดังต่อไปนี้

การตั้งค่า 13 (เริ่ม) = 12.08.01, 08:00:00

การตั้งค่า 14 (หยุด) = 12.08.07, 18:00:00

เครื่องมือจะทำการวัดโดยอัตโนมัติในช่วงเวลาต่อไปนี้

ตั้งแต่เวลา 8:00 น. ของวันที่ 1 สิงหาคม 2012 ถึงเวลา 18:00 น. ของวันที่ 7 สิงหาคม 2012

หมายเหตุ:

* เวลาและวันที่หยุด (การตั้งค่า 14) ควรตั้งค่าหลังเวลาเริ่มต้น (การตั้งค่า 13) เพื่อให้ผู้ใช้มีเวลาเพียงพอในการตั้งค่าทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนที่การวัดจะเริ่มขึ้น

มิฉะนั้น ข้อความแสดงข้อผิดพลาดจะแสดงบนจอ LCD และเครื่องมือจะไม่สามารถเริ่มการวัดและบันทึกข้อมูลได้

เมื่อข้อความแสดงข้อผิดพลาดปรากฏขึ้น ให้กดปุ่ม ENTER และหมุนสวิตช์ฟังก์ชันไปยังช่วง SETUP เพื่อทำการตั้งค่าอีกครั้ง

“การตั้งค่า 15” ความต้องการเป้าหมาย

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเป้าหมายของความต้องการ โปรดดูที่ ***“ส่วนที่ 8”: การวัดความต้องการ*** สามารถเลือกค่าเป้าหมายระหว่าง 0.1 W ถึง 999.9 GW

	ค่า	หน่วย
ค่าเป้าหมายของความต้องการ	0.1 - 999.9 (สามารถตั้งค่าทีละ 0.1)	W / kW / MW / GW VA / k VA / M VA / G VA
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	100.0kW	

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 15”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 100.0kW) กะพริบ เปลี่ยนค่าและหน่วยด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์

4 กดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

◀ ▶	การเลือกหลักหรือพารามิเตอร์ของหน่วยที่จะเปลี่ยนแปลง
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของหลักและพารามิเตอร์หน่วยที่เลือก

"W" หรือ "VA" สามารถตั้งเป็นหน่วยได้
เครื่องมือสามารถแสดงและบันทึกค่าความต้องการของพลังงานที่ใช้จริงและพลังงานที่ปรากฏโดยการสลับหน่วยข้างต้น

หมายเหตุ:
* เมื่อค่าเป้าหมายถูกตั้งค่าเป็น 0.0 ค่านั้นจะถูกบังคับให้เปลี่ยนเป็น 100.0

“การตั้งค่า 16” รอบการวัดความต้องการ

รอบการวัดความต้องการจะใช้ในการคำนวณค่าความต้องการ

เวลาการตั้งค่า	NO / 10 / 15 / 30 นาที
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	30 นาที

*** จะไม่ทำการวัดความต้องการเมื่อเลือก “NO”**

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 16”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 30 นาที) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ และเลือกเวลาที่ต้องการ

4 กดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

“การตั้งค่า 17" รอบคำเตือนเกี่ยวกับความต้องการ

เสียงออดจะดังขึ้นเมื่อค่าความต้องการที่คาดการณ์ไว้เกินค่าความต้องการเป้าหมายในระหว่างการวัดความต้องการ
สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูที่ ***“ส่วนที่ 8”: การวัดความต้องการ***
ตามช่วงการวัดความต้องการซึ่งตั้งค่าไว้ที่การตั้งค่า 16 สามารถตั้งค่ารอบการเตือนได้ดังต่อไปนี้

รอบการวัด Demand **"การตั้งค่า 16"**	รอบคำเตือน
10/ 15 นาที	1 / 2 / 5 นาที
30 นาที	1 / 2 / 5 / 10 / 15 นาที
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	10 นาที

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 17”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าก่อนหน้า (หรือค่าเริ่มต้น: 10 นาที) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือกเวลาที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

“การตั้งค่า 18” พื้นที่ว่างใน SD การ์ด

ตัวอย่างต่อไปนี้อธิบายวิธีการตรวจสอบพื้นที่ว่างใน SD การ์ด

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 18”

2 จากนั้นพื้นที่ว่างใน SD การ์ดใน KEW 6305 จะแสดงขึ้น (0 - 100%, แสดงแบบเลื่อนทีละ 1%)

*** แถบ (“----”) จะแสดงขึ้นถ้าไม่ได้ใส่ SD การ์ด**

หมายเหตุ:

เมื่อใช้ SD การ์ดขนาด 2GB จะสามารถบันทึกไฟล์ได้ 511 ไฟล์ (สูงสุด) KEW 6305 จะไม่สามารถทำการบันทึกใดๆ ได้หากจำนวนไฟล์ที่บันทึกไว้เกินขีดจำกัด แม้ว่าจะมีพื้นที่ว่างในการ์ด SD ก็ตาม

“การตั้งค่า 19” ฟอร์แม็ต SD การ์ด

จะต้อฟอร์แม็ต SD การ์ดที่ซื้อใหม่ก่อนใช้งาน

สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับ SD การ์ด โปรดดูที่ "***ส่วนที่ 9: SD การ์ด / หน่วยความจำภายใน*** ในคู่มือนี้

> **ข้อควรระวัง**
> **ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสวิตช์ฟังก์ชันถูกตั้งไว้ที่ตำแหน่ง "OFF" ก่อนทำการติดตั้ง/ถอด SD Card ออก หากมีการติดตั้ง / ถอด SD การ์ดออกในขณะที่เครื่องมือเปิดอยู่ ข้อมูลที่จัดเก็บไว้หรือเครื่องมืออาจเสียหาย**

1 ยืนยันว่าสวิตช์ฟังก์ชันอยู่ที่ตำแหน่ง “OFF” แล้วใส่ SD การ์ดลงในช่องเสียบ SD การ์ดของเครื่องมือ

2 ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **SET UP** ดังนี้

3 บนหน้าจอการเลือก ให้เลือก “การตั้งค่า 19” ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์

4 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

5 ข้อความ “OFF” (ไม่ฟอร์แม็ต) จะกะพริบ เปลี่ยนไปที่ “ON” (ฟอร์แม็ต) ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์

(หากไม่มี SD การ์ดเสียบไว้ในเครื่องมือ คุณไม่สามารถตั้งค่าเป็น “ON” ได้)

6 เมื่อกดปุ่ม ENTER การฟอร์แม็ตจะเริ่ม

(การฟอร์แม็ตใช้เวลาสองถึงสามวินาที)

7 หลังจากการฟอร์แม็ต ข้อความ “FINISH” จะปรากฏบน LCD

หมายเหตุ:

* โปรดใช้การ์ด SD ที่ให้มาพร้อมกับเครื่องมือนี้หรือที่ให้มาเป็นชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริม
* ข้อมูลทั้งหมดใน SD การ์ดจะถูกลบหลังจากการฟอร์แม็ต
* ตรวจสอบให้แน่ใจว่า SD การ์ดทำงานได้อย่างถูกต้องบนฮาร์ดแวร์ที่รู้จัก
* สำหรับการจัดการ SD การ์ด โปรดดูคู่มือการใช้งานที่แนบมากับการ์ด
* SD การ์ดที่มีความจุ 2GB หรือน้อยกว่าจะถูกฟอร์แมตเป็น FAT16 และการ์ดที่มีความจุ 4GB หรือมากกว่าจะฟอร์แมตเป็น FAT32

“การตั้งค่า 20” พื้นที่ว่างในหน่วยความจำภายใน

ตัวอย่างต่อไปนี้อธิบายวิธีการตรวจสอบพื้นที่ว่างในหน่วยความจำภายใน

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 20”

2 จากนั้นพื้นที่ว่างที่มีอยู่ในหน่วยความจำภายในของ KEW 6305 จะแสดงขึ้น (0 - 100%, แสดงแบบเลื่อนทีละ 25%)

หมายเหตุ:

จำนวนไฟล์สูงสุดที่สามารถบันทึกลงในหน่วยความจำภายในคือสี่ไฟล์ หากไฟล์มีขนาดเกิน 2.25MB จะไม่สามารถบันทึกไฟล์ลงในหน่วยความจำได้อีก

“การตั้งค่า 21” การฟอร์แม็ตหน่วยความจำภายใน

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 21”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 ข้อความ “OFF” (ไม่ฟอร์แม็ต) จะกะพริบ เปลี่ยนไปที่ “ON” (ฟอร์แม็ต) ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์

4 เมื่อกดปุ่ม ENTER การฟอร์แม็ตจะเริ่ม

(การฟอร์แม็ตใช้เวลาสองถึงสามวินาที)

5 หลังจากการฟอร์แม็ต ข้อความ “FINISH” จะปรากฏบน LCD

หมายเหตุ:

* ข้อมูลทั้งหมดในหน่วยความจำภายในจะถูกลบหลังจากการฟอร์แม็ต

“การตั้งค่า 22” รีเซ็ตระบบ

ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการรีเซ็ตระบบเพื่อคืนค่าการตั้งค่าทั้งหมดกลับเป็นค่าเริ่มต้น
สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรีเซ็ตระบบ โปรดดูที่ "***ส่วนที่ 11: ฟังก์ชันเพิ่มเติม*** ในคู่มือนี้

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 22”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 ข้อความ “OFF” (ไม่รีเซ็ต) จะกะพริบ เปลี่ยนไปที่ "ON" (รีเซ็ต) ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์

4 เมื่อกดปุ่ม ENTER การรีเซ็ตระบบจะเริ่มต้น

* การตั้งค่าจะกลับไปเป็น “OFF” เมื่อการรีเซ็ตระบบเสร็จสิ้น

“การตั้งค่า 23" หมายเลข ID

ช่วงการตั้งค่า	00-001 - 99-999
ค่าเริ่มต้น (หรือหลังจากรีเซ็ตระบบ)	00 - 001

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 23”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 ตัวเลขหลักด้านขวาสุดของการตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: 1.00) กะพริบ

เลือกช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

ฟังก์ชันของปุ่ม เคอร์เซอร์:

◀ ▶	การเลือกหลักที่จะเปลี่ยน
▲ ▼	การเปลี่ยนค่าของหลักที่เลือก

หมายเลขที่ต้องการใดๆ ซึ่งแตกต่างจากหมายเลขซีเรียล สามารถกำหนดเป็นหมายเลข ID ได้ และจะถูกบันทึกพร้อมกับไฟล์ข้อมูลที่บันทึกไว้

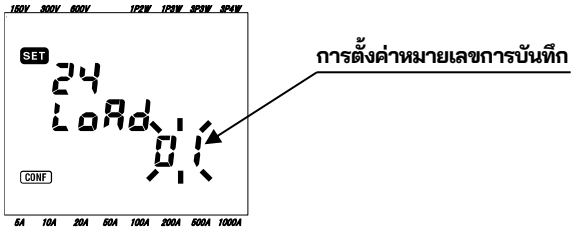
“การตั้งค่า 24" การตั้งค่าการอ่าน

ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการโหลดการตั้งค่าที่บันทึกไว้ใน “การตั้งค่า 25” โปรดดูที่ "การตั้งค่า 25" ซึ่งแสดงวิธีการบันทึกการตั้งค่า

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 24”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 เลือกการตั้งค่าหมายเลขการบันทึกจาก 01 ถึง 20 ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ แล้วกดปุ่ม ENTER
หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น



หมายเหตุ

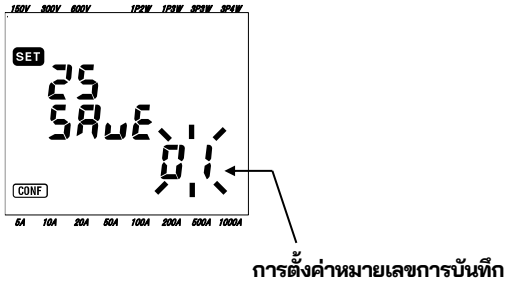
* เมื่อโหลดหมายเลขบันทึกการตั้งค่าที่ยังไม่ได้ทำการตั้งค่า การตั้งค่าเริ่มต้นในแต่ละการตั้งค่า (7 รายการ) จะมีผลใช้งาน

“การตั้งค่า 25" การตั้งค่าการบันทึก

ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีการบันทึกรายการของการตั้งค่า
สามารถบันทึกได้เจ็ดรายการด้านล่างนี้

ทำการตั้งค่าที่จำเป็นใน 7 รายการต่อไปนี้และบันทึก จากนั้นก็สามารถโหลดได้จากการตั้งค่า 24 จากครั้งถัดไป
หมายเลขที่เลือกได้: 01 - 20

การตั้งค่า no.	
การตั้งค่า 01	ระบบการเดินสายไฟ
การตั้งค่า 02	ช่วงแรงดันไฟฟ้า
การตั้งค่า 03	เซ็นเซอร์แคลมป์
การตั้งค่า 04	ช่วงกระแสไฟฟ้า
การตั้งค่า 05	อัตราส่วน VT
การตั้งค่า 06	อัตราส่วน CT
การตั้งค่า 08	ออด



1 การตั้งค่า 7 รายการข้างต้นจะถูกตั้งค่าเมื่อจำเป็น (โปรดดูขั้นตอนการตั้งค่าของแต่ละขั้นตอน)
2 เลือกการตั้งค่า 25 ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก
3 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า
4 เลือกการตั้งค่าหมายเลขการบันทึก (01 - 20) ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์
5 กดปุ่ม ENTER หลังจากทำการตั้งค่าที่จำเป็นแล้ว

หมายเหตุ:
* เมื่อมีการตั้งค่าใหม่บนหมายเลขบันทึกการตั้งค่า ซึ่งการตั้งค่าที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
การตั้งค่าก่อนหน้าจะถูกเขียนทับ
* รายการที่บันทึกไว้ทั้งหมด (การตั้งค่า) จะคืนค่าเป็นค่าเริ่มต้นหลังจากรีเซ็ตระบบ

“การตั้งค่า 26” Bluetooth

1 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 26”

2 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

3 การตั้งค่าปัจจุบัน (หรือค่าเริ่มต้น: OFF) กะพริบ กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือก "ON" หรือ "OFF" แล้วกดปุ่ม ENTER หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น

หมายเหตุ:

- เพื่อประหยัดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ ขอแนะนำให้ปิดฟังก์ชัน Bluetooth เมื่อคุณไม่ได้ใช้งาน
- ไฟ LED (สีน้ำเงิน) ที่ติดตั้งอยู่ใกล้กับตัวเชื่อมต่อ SD การ์ดจะสว่างขึ้นเมื่อเลือก “ON”

“การตั้งค่าช่วง 27" การตั้งค่าช่วง V / A อัตโนมัติ

ต่อไปนี้จะอธิบายวิธีเปิดใช้งานการตั้งค่าอัตโนมัติสำหรับช่วงแรงดันไฟฟ้า (การตั้งค่า 02), แคลมป์มิเตอร์ (การตั้งค่า 03), ช่วงกระแสไฟฟ้า (การตั้งค่า 04)

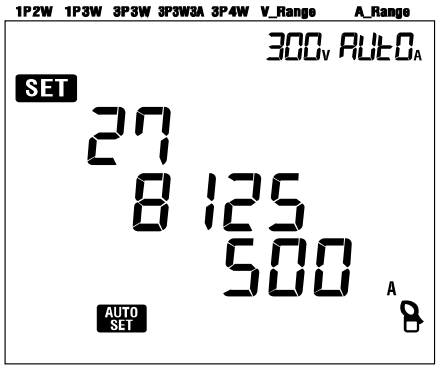
1 เลือกการกำหนดค่าการเดินสายไฟที่เหมาะสมที่การตั้งค่า 01

2 เชื่อมต่อเครื่องมือเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ

3 ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ บนหน้าจอการเลือก แล้วเลือก “การตั้งค่า 27”

4 กดปุ่ม ENTER เพื่อให้เครื่องมือเข้าสู่โหมดเปลี่ยนการตั้งค่า

5 กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือก “ON” แล้วกดปุ่ม ENTER



เมื่อข้อความ "Err" ปรากฏบน LCD โปรดตรวจสอบการเชื่อมต่อของเซ็นเซอร์แคลมป์

หมายเหตุ:

* หากเครื่องมือตรวจจับเซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่อไม่ถูกต้อง การตั้งค่าเริ่มต้น (ประเภท 8125/ 500 A) จะมีผลใช้งาน
* สำหรับช่วงกระแสไฟฟ้า “AUTO” จะถูกเลือกโดยอัตโนมัติ

5. การกำหนดค่าการเดินสายไฟ

5.1 การตรวจสอบเบื้องต้นที่สำคัญ

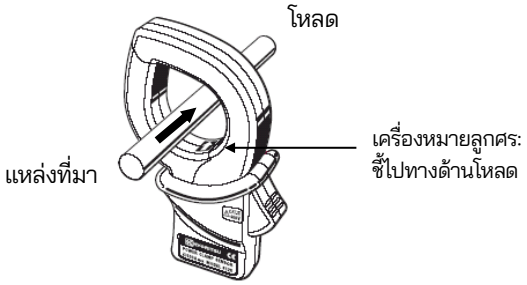
⚠ อันตราย

- ห้ามทำการวัดในวงจรที่มีความศักย์ไฟฟ้าเกิน 600 V AC
- ต่อสายไฟเข้ากับช่องเสียบของซ็อกเก็ต ห้ามต่อเข้ากับช่องเสียบของซ็อกเก็ต 240 V AC หรือมากกว่า
- ต้องเชื่อมต่อเซ็นเซอร์แคลมป์ สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า และสายไฟเข้ากับเครื่องมือก่อน
- ไม่ควรเชื่อมต่อสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าหรือเซ็นเซอร์แคลมป์เข้ากับช่องเสียบอินพุตของเครื่องมือ หากไม่จำเป็นสำหรับการวัด
- ควรเชื่อมต่อเครื่องมือที่ด้านดาวน์สตรีมของอุปกรณ์ตัดวงจรเสมอ ซึ่งจะปลอดภัยกว่าด้านอัพสตรีม
- อย่าเปิดวงจรด้านรองของ CT
  เสริมในขณะที่มีพลังงานอยู่เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าสูงที่เกิดขึ้นที่ขั้วต่อด้านรอง
- ระวังอย่าให้สายไฟลัดวงจรกับส่วนที่ไม่มีฉนวนของหัววัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างการตั้งค่าเครื่องมือ
  ก้ามปูหม้อแปลงได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าลัดวงจร
  ถ้าวงจรภายใต้การทดสอบได้เปิดส่วนที่นำไฟฟ้า
  จะต้องระวังเป็นพิเศษเพื่อลดความเป็นไปได้ในการลัดวงจร
- เก็บนิ้วมือและมือของคุณไว้ด้านหลังของตัวกั้นในระหว่างการวัดเสมอ

⚠ คำเตือน

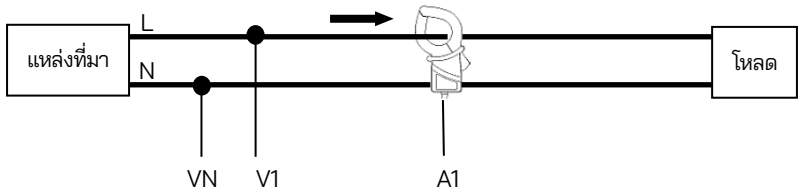
- เพื่อหลีกเลี่ยงไฟช็อตและไฟฟ้าลัดวงจรที่อาจเกิดขึ้นได้
  ให้ปิดจ่ายไฟสายภายใต้การทดสอบเสมอเมื่อตั้งค่าเครื่องมือ
- อย่าสัมผัสกับปลายที่ไม่มีฉนวนป้องกันของหัววัดทดสอบแรงดันไฟฟ้า
  ขอแนะนำให้ใช้ถุงมือหุ้มฉนวนเพื่อความปลอดภัย

- ทิศทางของเซ็นเซอร์แคลมป์สำหรับการวัดที่ถูกต้อง:
  ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องหมายลูกศรบนเซ็นเซอร์แคลมป์ชี้ไปยังด้านโหลด

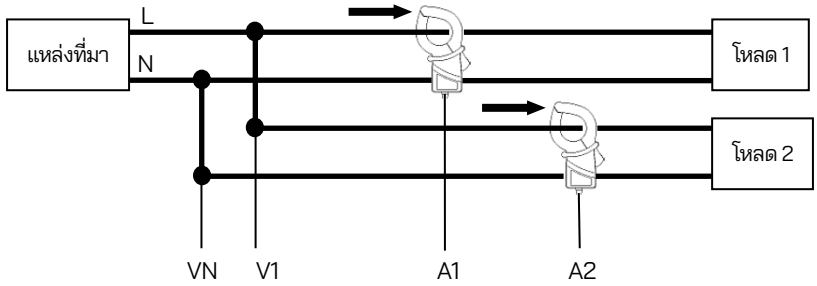


5.2 การกำหนดค่าการเดินสายไฟพื้นฐาน

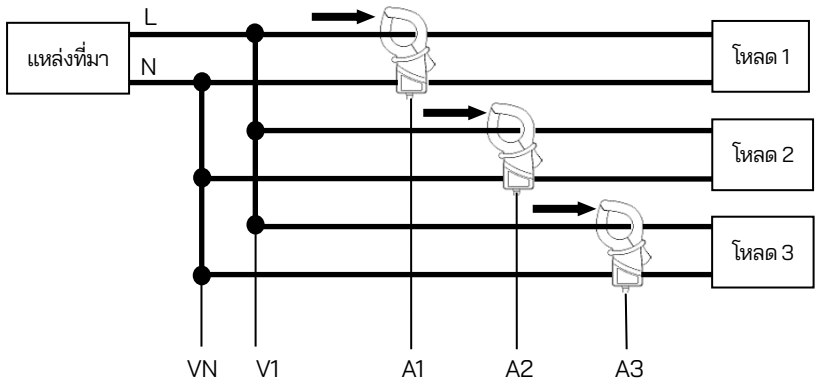
- **วิธีการเดินสายไฟเฟสเดียว 2 สาย (1ch) “1P2W (1ch)”**



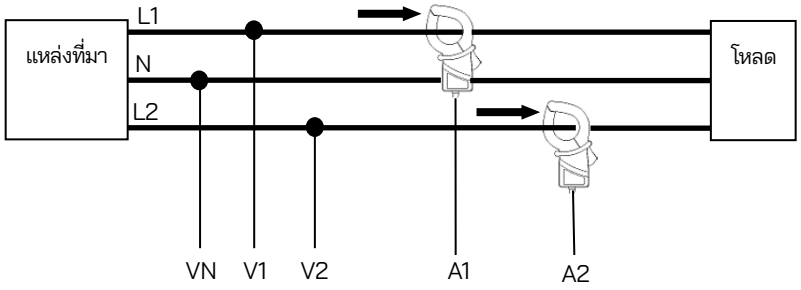
- **วิธีการเดินสายไฟเฟสเดียว 2 สาย (2ch) “1P2W (2ch)”**



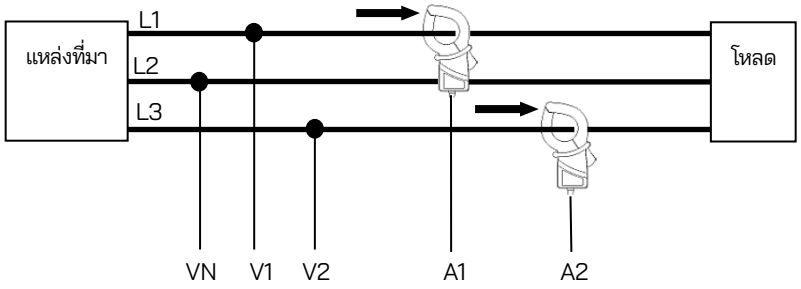
- **วิธีการเดินสายไฟเฟสเดียว 2 สาย (3ch) “1P2W (3ch)”**



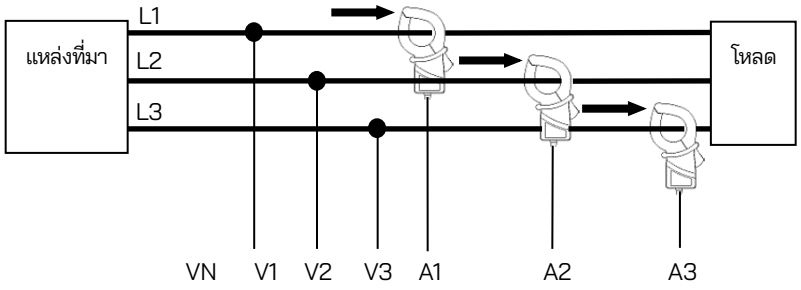
● วิธีการเดินสายไฟสำหรับเฟสเดียว 3 สาย “1P3W”



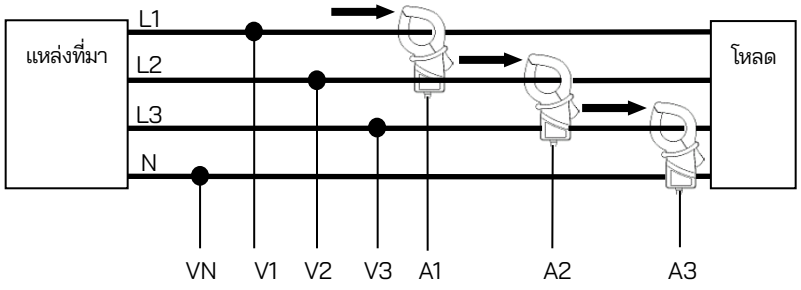
● วิธีการเดินสายไฟสำหรับสามเฟส 3 สาย "3P3W"



● วิธีการเดินสายไฟสำหรับสามเฟส 3 สาย “3P3W3A”



● วิธีการเดินสายไฟสำหรับสามเฟส 4 สาย “3P4W”



5.3 การใช้ VT/ CT เสริม (ไม่ได้ให้มาพร้อมกับเครื่องมือ)

⚠ อันตราย

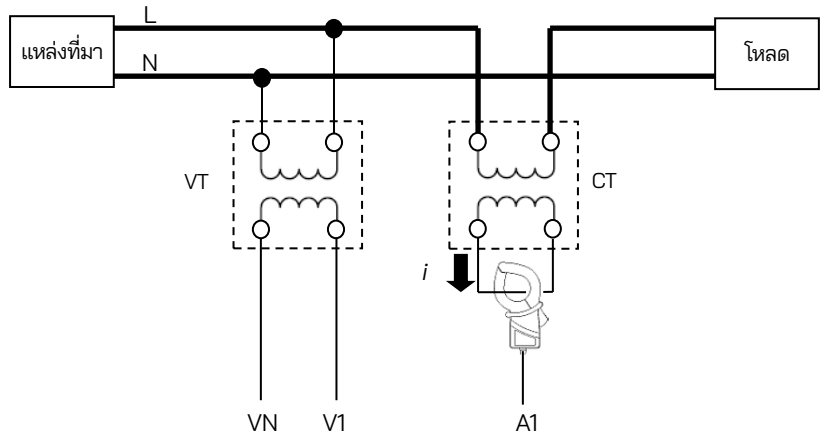
- ห้ามทำการวัดวงจรไฟฟ้าที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงเกินกว่า 600 V AC
- ต่อสายไฟเข้ากับช่องเสียบของซ็อกเก็ต ห้ามต่อเข้ากับช่องเสียบของซ็อกเก็ต 240 V AC หรือมากกว่า
- อุปกรณ์นี้ต้องใช้กับด้านรองของ VT (หม้อแปลงไฟฟ้า) และ CT (หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า)
- อย่าเปิดวงจรด้านรองของ CT เสริมในขณะที่มีพลังงานอยู่เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าสูงที่เกิดขึ้นที่ขั้วต่อด้านรอง

⚠ ข้อควรระวัง

- เมื่อใช้ VT หรือ CT จะไม่สามารถรับประกันความแม่นยำในการวัดได้เนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น คุณลักษณะของเฟสและความแม่นยำของ VT/CT

อาจจำเป็นต้องใช้ VT/CT เสริม หากค่าแรงดัน/กระแสไฟฟ้าของวงจรภายใต้การทดสอบอยู่นอกช่วงการวัดของเครื่องมือ ในกรณีนี้ สามารถรับค่าที่ด้านหลังของวงจรได้โดยตรงโดยการวัดด้านรองด้วยการติดตั้ง VT หรือ CT ที่เหมาะสม สายภายใต้การทดสอบดังนี้

<ตัวอย่างของเฟสเดียว 2 สาย (1ch) "1P2W(1ch)">



ในกรณีนี้ ให้ตั้งค่าอัตราส่วนจริงของ VT และ CT ที่จะใช้

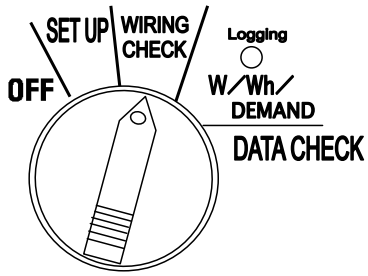
* อัตราส่วน VT: "**การตั้งค่า 05**"
* อัตราส่วน CT: "**การตั้งค่า 06**"

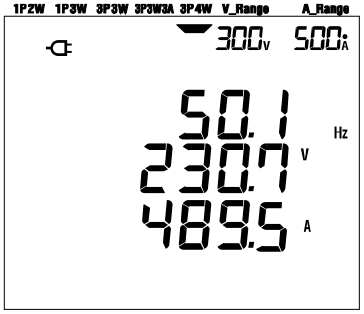
5.4 ตรวจสอบการเดินสายไฟ

เครื่องมือนี้มีฟังก์ชัน Wiring check เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อ เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อที่ไม่ถูกต้อง

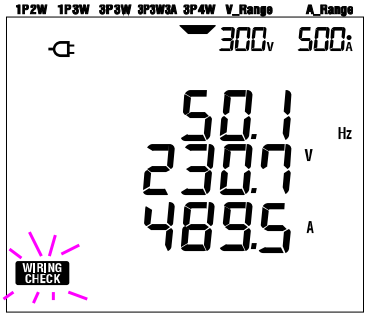
5.4.1 ขั้นตอนการตรวจสอบ

1 หมุนสวิตช์ฟังก์ชันไปยังตำแหน่ง "WIRING CHECK" (ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้า/เซ็นเซอร์แคลมป์เชื่อมต่ออยู่กับเครื่องมือ/วงจรภายใต้กำลังทดสอบ)





2 กดปุ่ม ENTER (การตรวจสอบจะเริ่มต้น)

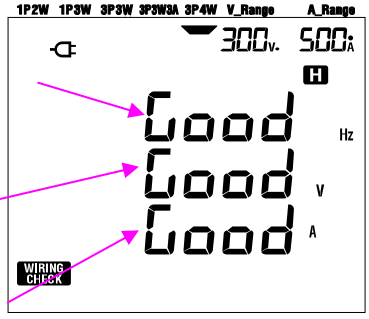


3 ผ ลการตรวจสอบจะแสดงประมาณ 5 วินาทีหลังจากนั้น

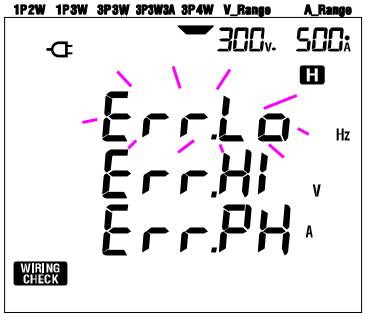
ด้านบน:
ความถี่ f

ตรงกลาง:
แรงดันไฟฟ้า

ด้านล่าง:
กระแสไฟฟ้า A

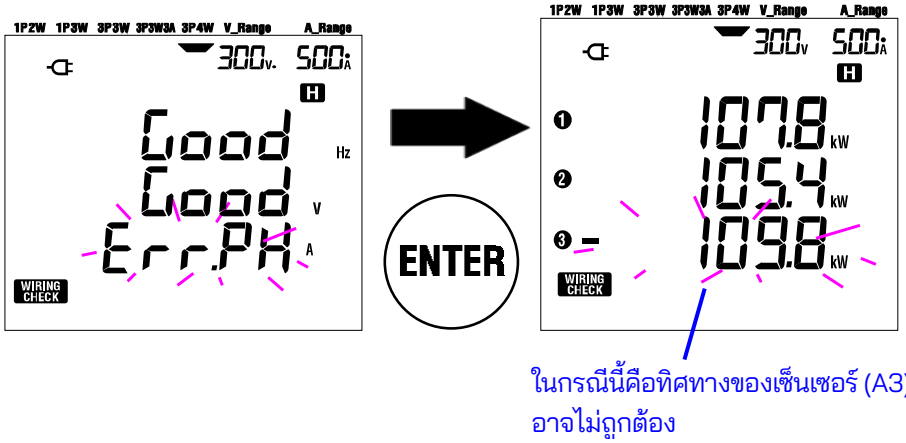


ทุกอย่างปกติ.



พบข้อผิดพลาด

เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่บรรทัดที่แสดงข้อผิดพลาดและกดปุ่ม ENTER จากนั้นค่าความผิดพลาดที่สงสัยจะแสดงบน LCD



5.4.2 นื้อหาที่แสดง

หน้าจอแสดงผลที่เลือกได้ที่ช่วง WIRING CHECK มีดังนี้

กดปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อสลับหน้าจอต่อไปนี้

ระบบการเดินสายไฟ (การตั้งค่า 01)	แสดงที่	พารามิเตอร์ที่จะแสดง					
		หน้าจอ 1	หน้าจอ 2	หน้าจอ 3	หน้าจอ 4	หน้าจอ 5	หน้าจอ 6
3P4W 3P3W3A	ด้านบน	f	V1	A1	P1	PF1	DEG(V1)
	ตรงกลาง	V(avg)	V2	A2	P2	PF2	DEG(V2)
	ด้านล่าง	A(avg)	V3	A3	P3	PF3	DEG(V3)
3P3W 1P3W	ด้านบน	f	V1	A1	P1	PF1	DEG(V1)
	ตรงกลาง	V(avg)	V2	A2	P2	PF2	DEG(V2)
	ด้านล่าง	A(avg)	—	—	—	—	—
1P2W(3ch)	ด้านบน	f	V1	A1	P1	PF1	
	ตรงกลาง	V1	—	A2	P2	PF2	—
	ด้านล่าง	A(avg)	—	A3	P3	PF3	
1P2W(2ch)	ด้านบน	f	V1	A1	P1	PF1	
	ตรงกลาง	V1	—	A2	P2	PF2	—
	ด้านล่าง	A(avg)	—	—	—	—	
1P2W(1ch)	ด้านบน	f	V1	A1	P1	PF1	
	ตรงกลาง	V1	—	—	—	—	—
	ด้านล่าง	A1	—	—	—	—	

5.4.3 เกณฑ์การตัดสิน

ตรวจสอบรายการ	เกณฑ์การตัดสิน	ระบบที่จะตรวจสอบ							ข้อความแสดงข้อผิดพลาด
		3P4W	3P3W3A	3P3W	1P3W	1P2W-3	1P2W-2	1P2W-1	
ความถี่	ควรจะเป็น 45 Hz หรือมากกว่า	f							Err.Lo_Hz
	ควรจะเป็น 65 Hz หรือน้อยกว่า								Err.Hi_Hz
การป้อนแรงดันไฟฟ้า	ควรจะมีอัตราส่วน 60% หรือมากกว่า (ช่วง V x อัตราส่วน VT)	V1／V2／V3		V1／V2		V1			Err.Lo_V
	ควรเป็น 110% หรือน้อยกว่า (ช่วง V x อัตราส่วน VT)								Err.Hi_V
เฟสแรงดันไฟฟ้า	ควรอยู่ภายใน ±10° ของเฟสอ้างอิง	DEG(V2) :120° DEG(V3) :240°		DEG (V2) :300°	DEG (V2) :180°	----			Err.PH_V
สมดุลแรงดันไฟฟ้า	ควรอยู่ภายใน ±20% เทียบกับ V1	V2／V3		V2		----			Err.bL_V
อินพุตกระแสไฟฟ้า	ควรจะมีค่าอย่างน้อย 10% (ช่วง A x อัตราส่วน CT) *** ช่วงหนึ่งจะต่ำหากมีการเลือกการกำหนดช่วงอัตโนมัติ**	A1／A2／A3		A1／A2		A1／A2／A3	A1／A2	A1	Err.Lo_A
	ควรจะมีค่าเท่ากับ 110% หรือน้อยกว่า (ช่วง A x อัตราส่วน CT) *** ช่วงหนึ่งจะสูงหากมีการเลือกการกำหนดช่วงอัตโนมัติ**								Err.Hi_A
เฟสกระแสไฟฟ้า	PFi (ค่าสัมบูรณ์) ควรเป็น 0.5 หรือมากกว่า * สำหรับ 3P3W3A, 0 ≦ PFi	PF1／PF2／PF3		PF1／PF2		PF1／PF2／PF3	PF1／PF2	PF1	Err.PH_A
	Pi ควรเป็นค่าบวก	P1／P2／P3		P1／P2		P1／P2／P3	P1／P2	P1	Err.PH_A

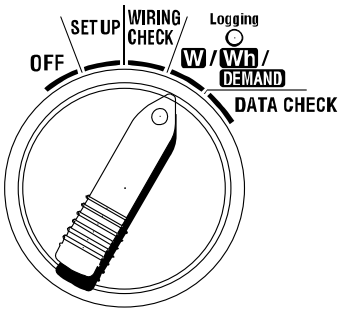
***KEW 6305 อาจแสดงการเชื่อมต่อที่ไม่ถูกต้องหากพบว่ามีพาวเวอร์แฟกเตอร์สูง (0.5 หรือน้อยกว่า) ที่บริเวณการวัด**

5.4.4 สาเหตุข้อผิดพลาดที่เป็นไปได้

ตรวจสอบ	สาเหตุที่เป็นไปได้
ความถี่	- คลิปแรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อกับ DUT อย่างแน่นหนาหรือไม่ - วัดส่วนประกอบฮาร์โมนิคสูงเกินไปหรือไม่
การป้อน แรงดันไฟฟ้า	- คลิปแรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อกับ DUT อย่างแน่นหนาหรือไม่ - สายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อกับขั้วอินพุตแรงดันไฟฟ้าบนเครื่องมืออย่างแน่นหนาหรือไม่
สมดุลแรงดันไฟฟ้า	- การตั้งค่าตรงกับระบบการเดินสายไฟที่ทดสอบหรือไม่ - คลิปแรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อกับ DUT อย่างแน่นหนาหรือไม่ - สายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าเชื่อมต่อกับขั้วอินพุตแรงดันไฟฟ้าบนเครื่องมืออย่างแน่นหนาหรือไม่
เฟสแรงดันไฟฟ้า	- เชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าอย่างถูกต้องหรือไม่ (เชื่อมต่อกับช่องที่ถูกต้องหรือไม่)
อินพุตกระแสไฟฟ้า	- เซ็นเซอร์แคลมป์เชื่อมต่ออย่างแน่นหนากับช่องเสียบอินพุตกำลังไฟบนเครื่องมือหรือไม่ - การตั้งค่าสำหรับช่วงกระแสไฟฟ้าเหมาะสมสำหรับระดับการป้อนค่าหรือไม่
เฟสกระแสไฟฟ้า	- เครื่องหมายลูกศรบนเซ็นเซอร์แคลมป์และทิศทางของกระแสไฟมีทิศทางตรงกันหรือไม่ (แหล่งจ่ายไฟไปยังโหลด) - เซ็นเซอร์แคลมป์เชื่อมต่ออย่างถูกต้องหรือไม่

6. การวัดค่าชั่วขณะ

ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **W**



● การบ่งชี้

พารามิเตอร์การวัด/การคำนวณ		หน่วย
แรงดันไฟฟ้า (RMS)	Vi : แรงดันไฟฟ้าต่อเฟส (V1,V2,V3)	V
กระแสไฟฟ้า (RMS)	Ai : กระแสไฟฟ้าต่อเฟส (A1,A2,A3)	A
กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง	P : กำลังไฟจริงรวม Pi : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงต่อเฟส ขั้ว: (ไม่มีเครื่องหมาย) การใช้, - (ลบ) การนำมาใช้ใหม่	W
กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย	Q : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียรวม Qi : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียต่อเฟส ขั้ว: (ไม่มีเครื่องหมาย) การล่าช้าของเฟส - (ลบ) การนำหน้าของเฟส	Var
กำลังไฟฟ้าปรากฏ	S : กำลังไฟฟ้าปรากฏรวม Si : กำลังไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส	VA
พาวเวอร์แฟกเตอร์ (cos ϕ)	PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของทั้งระบบ Pfi: พาวเวอร์แฟกเตอร์ต่อเฟส ขั้ว: (ไม่มีเครื่องหมาย) การล่าช้าของเฟส - (ลบ) การนำหน้าของเฟส	PF
ความถี่	f : ความถี่ของ V1	Hz
กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง	In : กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง (เฉพาะระบบสามเฟส 4 สายเท่านั้น)	An

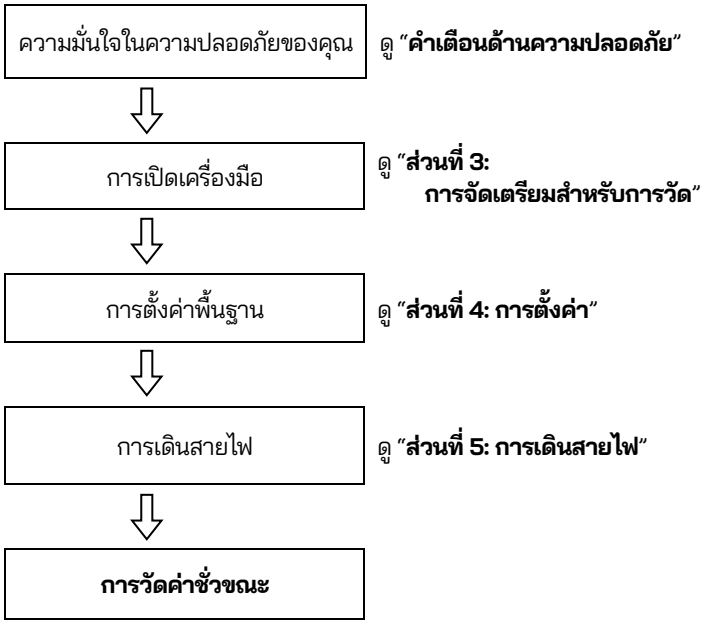
i = 1, 2, 3

พารามิเตอร์ที่แสดงสามารถเปลี่ยนได้ตามความต้องการ
ดูที่ "**6-3 การปรับแต่งจอแสดงผล**" ในคู่มือนี้

หมายเหตุ

* พารามิเตอร์ข้างต้นจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายไฟแต่ละแบบ
* หาก V1 อยู่นอกช่วงการวัด อาจไม่สามารถวัดหรือคำนวณพารามิเตอร์อื่นๆ ได้
* สามารถเลือกหน่วยสำหรับพาวเวอร์แฟกเตอร์และกระแสไฟฟ้าเป็นกลางตามต้องการได้

● ก่อนทำการวัด



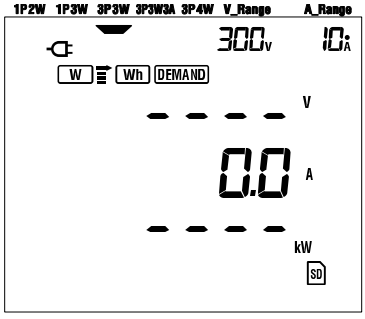
- การตั้งค่าพื้นฐาน
  - "**การตั้งค่า 01**" การเดินสายไฟ
  - "**การตั้งค่า 02**" ช่วงแรงดันไฟฟ้า
  - "**การตั้งค่า 03**" ช่วงกระแสไฟฟ้า
  - "**การตั้งค่า 04**" เซ็นเซอร์แคลมป์
  - "**การตั้งค่า 05**" อัตราส่วน VT (ถ้าจำเป็น)
  - "**การตั้งค่า 06**" อัตราส่วน CT (ถ้าจำเป็น)

● ปุ่ม

ปุ่ม		คำอธิบาย
START /STOP	ปุ่ม START/STOP	ไม่ใช้
☼	ปุ่ม BACKLIGHT	เปิด/ปิดไฟแบ็คไลต์ของ LCD
▲ ▼	ปุ่ม เคอร์เซอร์ขึ้น ปุ่ม เคอร์เซอร์ขึ้น	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล เลือกแถวที่จะเปลี่ยนแปลงขณะอยู่ในโหมดการแสดงผลแบบกำหนดเอง
◀ ▶	ปุ่ม เคอร์เซอร์ซ้าย ปุ่ม เคอร์เซอร์ขวา	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล เลือกพารามิเตอร์ (V, A ฯลฯ) ที่จะแสดงขณะอยู่ในโหมดแสดงผลแบบกำหนดเอง
ENTER	ปุ่ม ENTER	เลือก/ เข้าสู่โหมดการแสดงผลแบบกำหนดเอง ยืนยันการลบไฟล์ในหน่วยความจำภายใน
ESC	ปุ่ม ESC	ยกเลิกการตั้งค่าในโหมดการแสดงผลแบบกำหนดเอง
DATA HOLD	ปุ่ม DATA HOLD	แสดงค่าที่บ่งชี้ค่างไว้บน LCD
		กดปุ่มนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 2 วินาที ปิดใช้งานการดำเนินการหลักทั้งหมดเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการดำเนินการระหว่างการวัด
SAVE	ปุ่ม SAVE	บันทึกข้อมูลที่วัดได้

● การบ่งชี้ที่ไม่มีการป้อนข้อมูล

เมื่อไม่มีแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้า การบ่งชี้บน LCD จะเป็นดังนี้ โปรดดู "6-5-2 ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/ การบ่งชี้แท่ง" ในคู่มือนี้



6.1 หน้าจอแสดงการกำหนดค่าการเดินสายไฟ

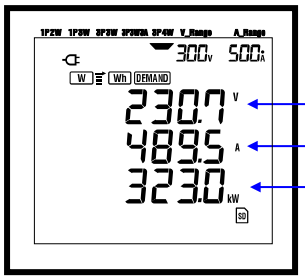
หน้าจอเริ่มต้น (หรือหน้าจอหลังจากการรีเซ็ตระบบ) ที่สอดคล้องกับการกำหนดค่าการเดินสายแต่ละรายการมีดังต่อไปนี้

เมื่อปรับสวิตช์ฟังก์ชันจาก “OFF” ไปยังช่วง **W** หน้าจอการวัดต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น

หน้าจอ 1-A (*)

		หน้าจอ A
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V
	ตรงกลาง	A
	ส่วนล่าง	P

เช่น สามเฟส 4 สาย
(หน้าจอ 1-A)



* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าจอ 1-A โปรดดูที่ "**6-2 การสลับหน้าจอแสดงผล**” ในคู่มือเล่มนี้

● สามเฟส 4 สาย “3P4W” (16 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G	หน้าจอ H
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	V1	V2	V3	—	—	—	—
	ตรงกลาง	A	A1	A2	A3				
	ส่วนล่าง	P	P1	P2	P3				
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	P1	P2	P3	—	—	—	—
	ตรงกลาง	S	S1	S2	S3				
	ส่วนล่าง	PF	PF1	PF2	PF3				
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f	VL12
	ตรงกลาง	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	In	VL23
	ส่วนล่าง	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	—	VL31

● สามเฟส 3 สาย (3 เซ็นเซอร์แคลมป์) “3P3W3A” (15 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	V1	V2	V3	—	—	—
	ตรงกลาง	A	A1	A2	A3			
	ส่วนล่าง	P	P1	P2	P3			
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	P1	P2	P3	—	—	—
	ตรงกลาง	S	S1	S2	S3			
	ส่วนล่าง	PF	PF1	PF2	PF3			
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	ตรงกลาง	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	—
	ส่วนล่าง	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	—

● เฟสเดียว 3 สาย "1P3W", สายเฟส 3 สาย "3P3W" (13 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	V1	V2	—	—	—	—
	ตรงกลาง	A	A1	A2				
	ส่วนล่าง	P	P1	P2				
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	P1	P2	—	—	—	—
	ตรงกลาง	S	S1	S2				
	ส่วนล่าง	PF	PF1	PF2				
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	ตรงกลาง	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	—
	ส่วนล่าง	—	—	—	—	—	—	—

● เฟสเดียว 2 สาย (3ch) "1P2W (3ch)"(15 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	V	V	V	—	—	—
	ตรงกลาง	A	A1	A2	A3			
	ส่วนล่าง	P	P1	P2	P3			
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	P1	P2	P3	—	—	—
	ตรงกลาง	S	S1	S2	S3			
	ส่วนล่าง	PF	PF1	PF2	PF3			
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	ตรงกลาง	—	A2	P2	PF2	S2	Q2	—
	ส่วนล่าง	—	A3	P3	PF3	S3	Q3	—

● เฟสเดียว 2 สาย (2ch) "1P2W (2ch)" (13 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	V	V	—	—	—	—
	ตรงกลาง	A	A1	A2				
	ส่วนล่าง	P	P1	P2				
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	P1	P2	—	—	—	—
	ตรงกลาง	S	S1	S2				
	ส่วนล่าง	PF	PF1	PF2				
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
	ตรงกลาง	—	A2	P2	PF2	S2	Q2	—
	ส่วนล่าง	—	—	—	—	—	—	—

● เฟสเดียว 2 สาย (1ch) "1P2W (1ch)" (9 หน้าจอ)

		หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	ส่วนบน	V	—	—	—	—	—	—
	ตรงกลาง	A						
	ส่วนล่าง	P						
หน้าจอ 2	ส่วนบน	P	—	—	—	—	—	—
	ตรงกลาง	S						
	ส่วนล่าง	PF						
หน้าจอ 3	ส่วนบน	V	A	P	PF	S	Q	f
	ตรงกลาง	—	—	—	—	—	—	—
	ส่วนล่าง	—	—	—	—	—	—	—

หมายเหตุ

* สามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์บนแต่ละหน้าจอได้
ดูที่ "**6-3 การปรับแต่งจอแสดงผล**" ในคู่มือเล่มนี้

6.2 การเลือก/เปลี่ยนหน้าจอแสดงผล

หน้าจอแสดงผลถูกจัดประเภทดังต่อไปนี้ ตารางต่อไปนี้ยังใช้ในส่วน "**6-3 การปรับแต่งจกแสดงผล**" อีกด้วย

	หน้าจอ A	หน้าจอ B	หน้าจอ C	หน้าจอ D	หน้าจอ E	หน้าจอ F	หน้าจอ G
หน้าจอ 1	หน้าจอ 1-A	หน้าจอ 1-B	หน้าจอ 1-C	หน้าจอ 1-D	—	—	—
หน้าจอ 2	หน้าจอ 2-A	หน้าจอ 2-B	หน้าจอ 2-C	หน้าจอ 2-D	—	—	—
หน้าจอ 3	หน้าจอ 3-A	หน้าจอ 3-B	หน้าจอ 3-C	หน้าจอ 3-D	หน้าจอ 3-E	หน้าจอ 3-F	หน้าจอ 3-G

* ในกรณีของระบบเฟสเดียว 2 สาย (1ch) หน้าจอต่อไปนี้จะไม่ปรากฏขึ้น:
  1-B, 1-C, 1-D, 2-B, 2-C, 2-D
* ในกรณีของเฟสเดียว 2 สาย (2ch), เฟสเดียว 3 สาย และสามเฟส 3 สาย หน้าจอต่อไปนี้จะไม่ปรากฏขึ้น:
  1-D และ 2-D

● การเลือกหน้าจอแสดงผล

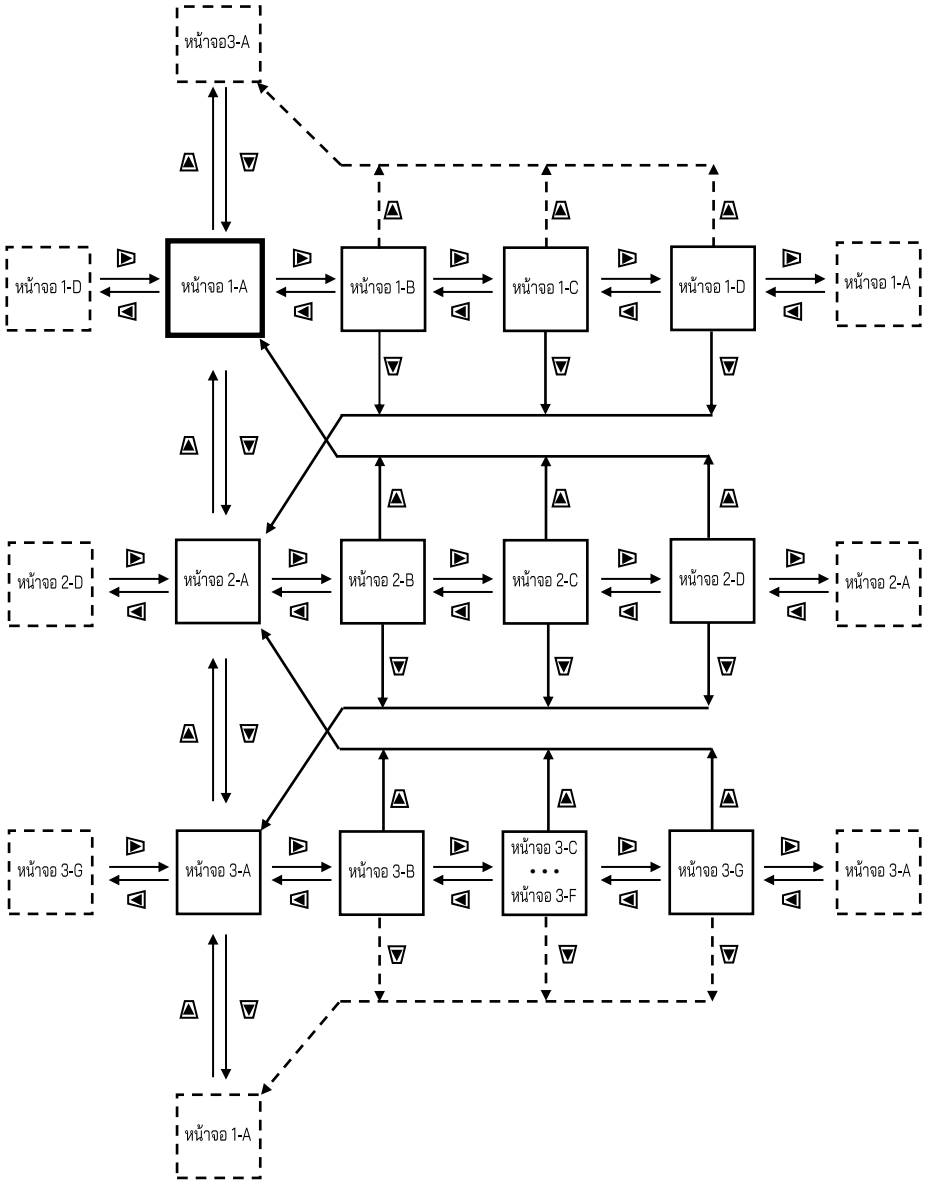
เมื่อปรับสวิตช์ฟังก์ชันจาก "OFF" ไปที่ช่วง **W** หน้าจอ 1-A จะแสดงขึ้น ใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ เพื่อเลือกหน้าจออื่น

◀ ▶	เลือกจากหน้าจอ A จนถึง G
▲ ▼	เลือกจากหน้าจอ 1 จนถึง 3

หมายเหตุ

การปิดเครื่องมือหรือเปลี่ยนการกำหนดค่าการเดินสายไฟ ("**การตั้งค่า 01**") บนช่วง SET UP จะย้อนกลับไปยังหน้าจอ 1-A

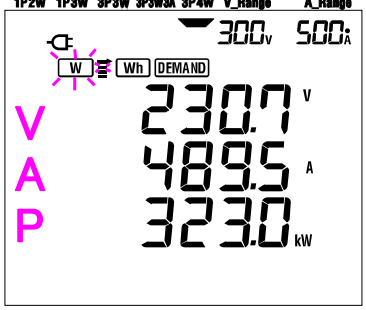
● การเลือกหน้าจอแสดงผล



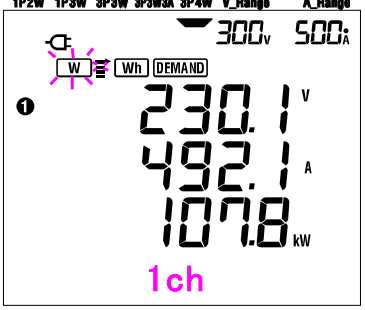
● **ตัวอย่างการแสดงผล**

ต่อไปนี้คือตัวอย่างของจอแสดงผลพร้อมการกำหนดค่าระบบสามเฟส 4 สาย

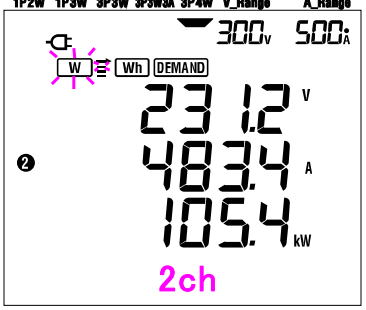
1 - A



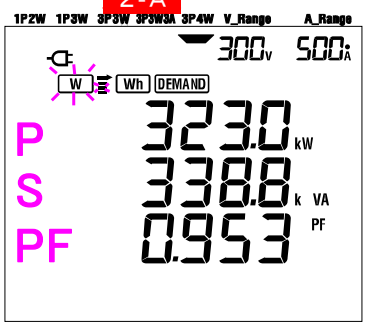
1 - B



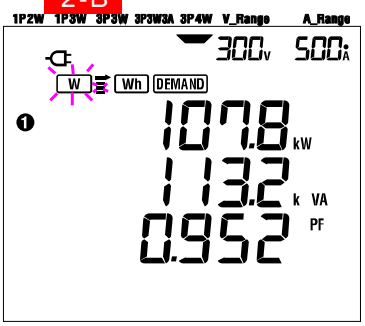
1 - C



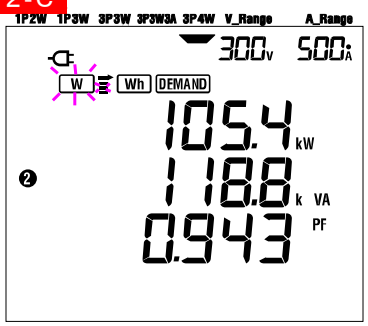
2 - A



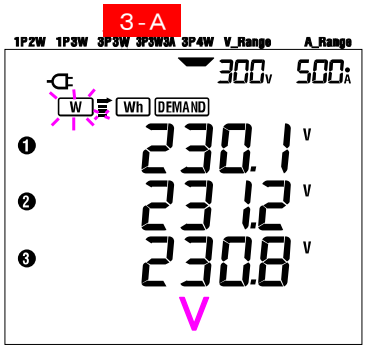
2 - B



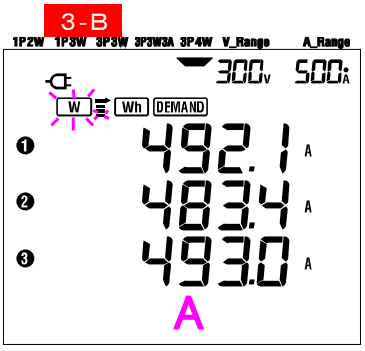
2 - C



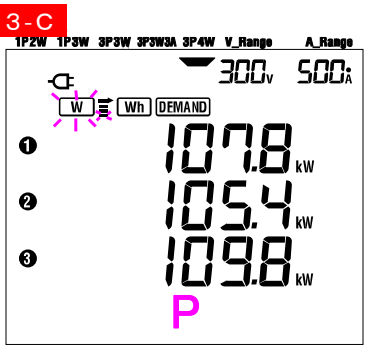
3 - A



3 - B



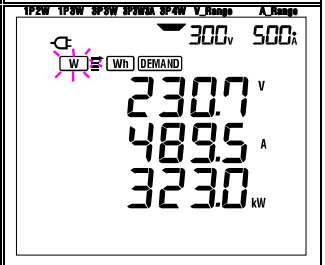
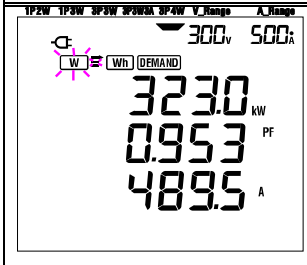
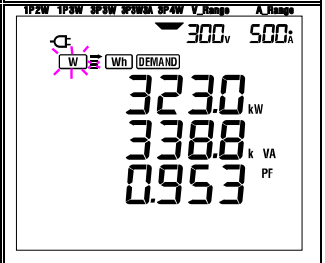
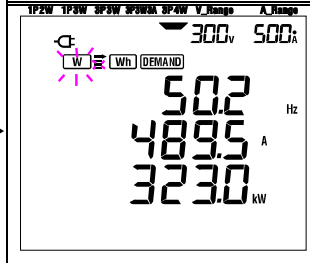
3 - C



6.3 การปรับแต่งจอแสดงผล

สามารถปรับแต่งพารามิเตอร์ที่แสดงในแถวส่วนบน/ตรงกลาง/ส่วนล่างของหน้าจอ 1 และ 2 ได้ ไม่สามารถปรับแต่งหน้าจอ 3 ได้

● ตัวอย่าง

แสดงผลที่:	ก่อนการปรับแต่ง (*)		หลังจากปรับแต่ง
ส่วนบน	V : แรงดันไฟฟ้า		P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง
ตรงกลาง	A : กระแสไฟฟ้า		PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์
ส่วนล่าง	P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง		A : กระแสไฟฟ้า
หน้าจอ 1		ตัวอย่าง	
หน้าจอ 2			
ส่วนบน	P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง		f : ความถี่
ตรงกลาง	S : กำลังไฟฟ้าปรากฏ		A : กระแสไฟฟ้า
ส่วนล่าง	PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์		P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง

* หน้าจอนี้คือหน้าจอเริ่มต้นหรือหน้าจอแบบกำหนดเองก่อนหน้าที่แสดงขึ้นที่นี่ หลังจากที่รีเซ็ตระบบ หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้น ในตัวอย่างข้างต้น หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้น

● **การปรับแต่ง**

1 กดปุ่ม ENTER บนหน้าจอ 1 หรือ 2 เพื่อเข้าสู่โหมดการแสดงผลแบบกำหนดเอง

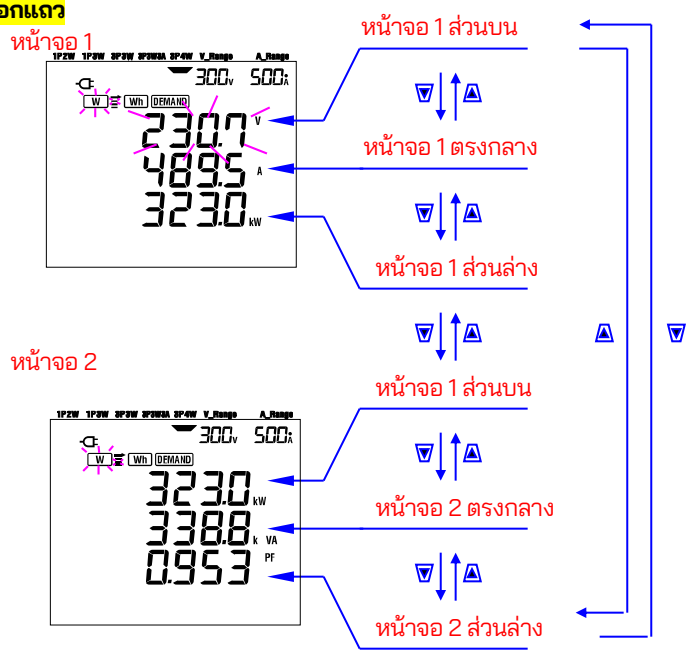
2 พารามิเตอร์ที่แสดงในแถวส่วนบน [เช่น ค่าเริ่มต้น: หน้าจอ1/ V(แรงดันไฟฟ้า), หน้าจอ 2/P (กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง)] จะกะพริบ

3 เลือกแถวที่จะปรับแต่งโดยใช้ปุ่ม เคอร์เซอร์ขึ้นหรือลง และพารามิเตอร์ที่จะเลือกด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ซ้ายหรือขวา

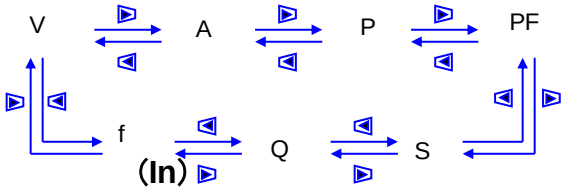
4 เมื่อปรับแต่งแถวอื่น ให้เลือกแถวและพารามิเตอร์ในลักษณะเดียวกัน

5 เลือกพารามิเตอร์ใดๆ ที่คุณต้องการแสดงในแต่ละแถวและกดปุ่ม ENTER

การเลือกแถว



การเลือกพารามิเตอร์



หมายเหตุ

* "f" สามารถปรับแต่งได้เฉพาะที่แถวส่วนบน และ "In" สามารถแสดงได้เฉพาะแถวตรงกลางเท่านั้น (เมื่อการกำหนดค่าการเดินสายไฟเป็นสามเฟส 4 สาย)
* เมื่อกดปุ่ม ENTER ในขณะที่อยู่บนหน้าจอ 3 เครื่องมือจะแสดงโหมดกำหนดเองจากหน้าจอ 1-A
* ไม่สามารถปรับแต่งได้ในระหว่างการวัดแบบรวม/การวัดความต้องการขณะที่กำลังทำการสำรวจ การตั้งค่านี้สามารถใช้ได้กับโหมดสแตนด์บายสำหรับการวัดแบบรวม/การวัดความต้องการ
* หลังจากรีเซ็ตระบบ หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้น
* การกดปุ่ม ESC ในระหว่างโหมดการแสดงผลแบบกำหนดเองจะคืนค่าไปยังพารามิเตอร์ที่แสดงดั้งเดิม

6.4 การบันทึกข้อมูล (ค่าชั่วขณะ)

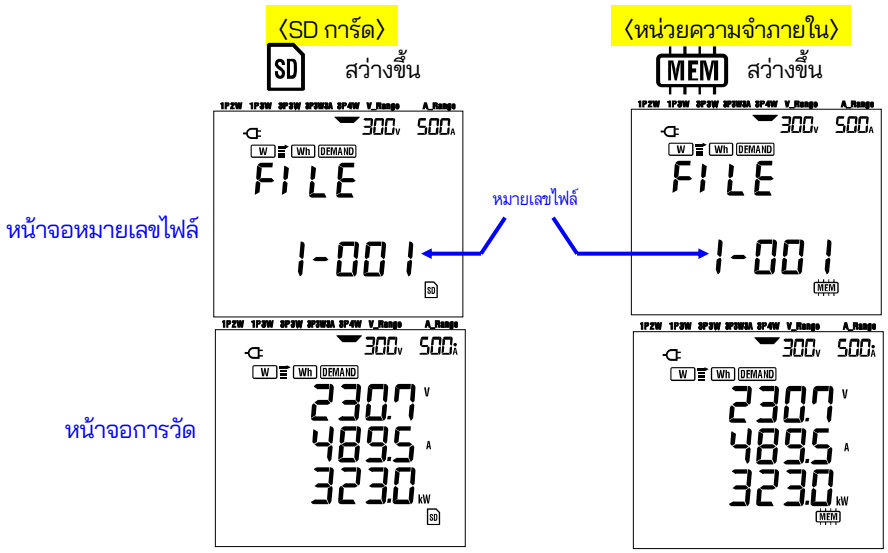
การกดปุ่ม SAVE บนช่วง **W** ในระหว่างการวัดจะบันทึกพารามิเตอร์ที่วัดได้ทั้งหมดโดยบันทึกทันที
นี่คือการดำเนินการขั้นตอนเดียวด้วยตนเอง
สามารถบันทึกข้อมูลไว้ที่ตำแหน่งที่ตั้งสองตำแหน่งด้านล่าง:

- *** SD การ์ด : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 511 ไฟล์**
- *** หน่วยความจำภายใน : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 4 ไฟล์**

ข้อมูลจะถูกบันทึกใน SD การ์ดโดยอัตโนมัติเมื่อใส่ SD การ์ดแล้ว หากยังไม่ได้ใส่ SD การ์ด ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในหน่วยความจำภายในโดยอัตโนมัติ

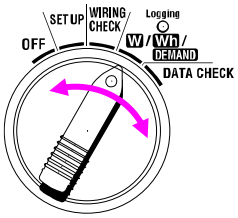
6.4.1 ขั้นตอนการบันทึก

1. กดปุ่ม SAVE ในขณะอยู่บนช่วง **W**
2. หน้าจอหมายเลขไฟล์ปรากฏขึ้น และข้อมูลที่วัดได้จะถูกบันทึก
   (หมายเลขไฟล์จะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติ)
3. ไฟล์ที่เลือกและไฟล์ที่เปิดอยู่แสดงบนหน้าจอการวัด



4. สามารถบันทึกข้อมูลที่วัดได้ตามลำดับได้โดยการกดปุ่ม SAVE ที่มีไฟล์เปิดอยู่แล้ว

5. **การปิดไฟล์** เมื่อเสร็จสิ้นการรวบรวมข้อมูล จะต้องปิดไฟล์ ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปยังช่วงใดๆ **ที่ไม่ใช่ "OFF" และ** **W** (เช่น **WIRING CHECK**)



ทุกครั้งที่กดปุ่ม SAVE ข้อมูลที่วัดได้จะถูกบันทึกในไฟล์เดียวกัน หากต้องการบันทึกข้อมูลลงในไฟล์อื่น (เฉพาะเมื่อใช้ SD การ์ดเท่านั้น) ให้กดปุ่มe SAVE อีกครั้งบนช่วง **W** จากนั้นทำซ้ำขั้นตอนการบันทึก

หมายเหตุ

* เมื่อสวิตช์ฟังก์ชันถูกตั้งค่าให้อยู่ในตำแหน่ง OFF ก่อนปิดไฟล์ ไฟล์จะยังคงเปิดอยู่และจะไม่ถูกบันทึก ให้แน่ใจว่าได้ตั้งค่าไปยังตำแหน่งอื่นนอกเหนือจาก OFF และช่วง **W** จึงจะปิดไฟล์ได้
* ถ้ากดปุ่ม SAVE อย่างต่อเนื่อง (2 ครั้งหรือมากกว่าใน 1 วินาที) ข้อมูลที่วัดได้อาจไม่ได้ถูกบันทึกอย่างถูกต้อง
* หมายเลขไฟล์จะเป็น "001" เมื่อ
  (1) หมายเลขไฟล์เกิน 999
  (2) หลังจากรีเซ็ตระบบ
    * ถ้าไม่มีไฟล์เดียวกัน เครื่องจะเขียนทับไฟล์เก่า

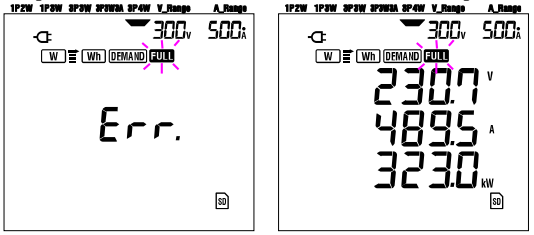
6.4.2 ขีดจำกัดของการบันทึก

จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลโดยการกดปุ่ม SAVE ในระหว่างการวัดเมื่อ:

<SD การ์ด>

* เมื่อจำนวนของไฟล์ที่เปิดอยู่เกิน 511
* เมื่อหน่วยความจำ SD การ์ดเกินความจุที่มีแล้ว

FULL ปรากฏขึ้นและไม่สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมได้ ในการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม ควรลบไฟล์ที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ออกจาก PC หรือลบข้อมูลทั้งหมดใน SD การ์ดโดยใช้ "**การตั้งค่า 19**" (ดูที่ส่วนที่ 4 ของคู่มือเล่มนี้)



<หน่วยความจำภายใน>

* เมื่อจำนวนของไฟล์ที่เปิดอยู่เกิน 4 ไฟล์
* เมื่อเกินความจุของหน่วยความจำภายในแล้ว

FULL ปรากฏขึ้นและไม่สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมได้ หากต้องการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม ควรลบไฟล์ที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้โดยใช้ "**การตั้งค่า 21**". (ดูที่ส่วนที่ 4 ของคู่มือเล่มนี้)

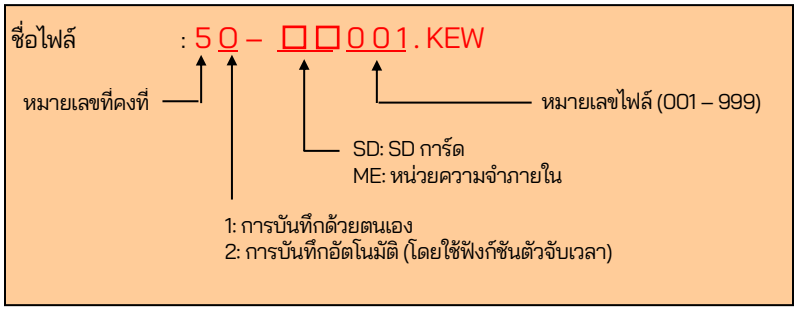
6.4.3 พารามิเตอร์ที่บันทึกไว้

- *** พารามิเตอร์ที่บันทึกไว้ (ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายไฟ แต่ละแบบ)**
  พารามิเตอร์ต่อไปนี้ถูกบันทึก

พารามิเตอร์การวัด/การคำนวณ	
แรงดันไฟฟ้า (RMS)	Vi : แรงดันไฟฟ้าต่อเฟส
กระแสไฟฟ้า (RMS)	Ai : กระแสไฟฟ้าต่อเฟส
กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง	P : กำลังไฟจริงรวม Pi : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงต่อเฟส
กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย	Q : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียรวม Qi : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียต่อเฟส
กำลังไฟฟ้าปรากฏ	S : กำลังไฟฟ้าปรากฏรวม Si : กำลังไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส
พาวเวอร์แฟกเตอร์	PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของทั้งระบบ PFi: พาวเวอร์แฟกเตอร์ต่อเฟส
ความถี่	f : ความถี่ของ V1
กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง	In : กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง

* i = 1, 2, 3

- **รูปแบบและชื่อไฟล์**
  ข้อมูลถูกบันทึกในรูปแบบ KEW และชื่อไฟล์จะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติดังนี้:



● **ตัวอย่าง**

หลังจากดาวน์โหลดไฟล์ (SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายใน) หากเปิดไฟล์ด้วยซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันสเปรดชีต (โดยใช้รูปแบบ KEW เช่น Microsoft Excel) สเปรดชีตจะเป็นดังนี้:

ID ไฟล์	6305	model"6305"
เวอร์ชัน	1_01	เวอร์ชันซอฟต์แวร์
หมายเลขซีเรียล	01234567	s/n
ที่อยู่ MAC	00_11_22_33_44_55	ที่อยู่ Bluetooth
หมายเลข ID	00-001	การตั้งค่า 23
เงื่อนไข	----	เลขที่
การเดินสายไฟ	3P4W	การตั้งค่า 01
ช่วงโวลต์	300V	การตั้งค่า 02
อัตราส่วน VT	1.00	การตั้งค่า 05
ประเภทเซ็นเซอร์	8125	การตั้งค่า 03
ช่วงกระแสไฟฟ้า	500A	การตั้งค่า 04
อัตราส่วน CT	1.00	การตั้งค่า 06
ช่วง	----	เลขที่
เริ่มต้น	----	เลขที่
เป้าหมาย DEMAND	----	เลขที่
ช่วง DEMAND	----	เลขที่

	วันที่	เวลา	V1	V2	V3	A1	A2	A3	P	P1	P2	P3
*1	2012/01/10	12:34:56										
*2	2012/01/10	12:35:00										
*3												

PF	PF1	PF2	PF3	S	S1	S2	S3	Q	Q1	Q2	Q3	f	In

*1: ข้อมูลนี้ถูกบันทึกเมื่อกดปุ่ม SAVE เป็นครั้งแรก

*2: นี่คือจุดข้อมูลที่สองที่บันทึกเมื่อกดปุ่ม SAVE อีกครั้งขณะที่ไฟล์ยังเปิดอยู่

*3: จุดข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกไว้ทุกครั้งที่มีการกดปุ่ม SAVE ในขณะที่ไฟล์ยังเปิดอยู่

ข้อมูลจะแสดงในรูปแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (เช่น เมื่อ V1 คือ 100.1V, "1.001E+2")

6.5 ช่วงและตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต

6.5.1 ช่วง

การตั้งค่าจะกำหนดช่วงสำหรับแต่ละพารามิเตอร์การวัดแต่ละตัว คือ:
ช่วงแรงดันไฟฟ้า ("**การตั้งค่า 02**"), ช่วงกระแสไฟฟ้า ("**การตั้งค่า 04**"), อัตราส่วน VT ("**การตั้งค่า 05**") และอัตราส่วน CT ("**การตั้งค่า 06**") (ช่วงคงที่)

- **แรงดันไฟฟ้า V: V (ค่าเฉลี่ยของแต่ละเฟส), V1/V2/V3 (แต่ละเฟส), สูงสุด 4 หลัก**

ช่วง 150 / 300 / 600V

ช่วงแรงดันไฟฟ้า x อัตราส่วน VT x 120%	ตำแหน่งจุดทศนิยมและตัวเลข
0.3600 - 0.9999 V	0.9999 V
1.000 - 9.999 V	9.999 V
10.00 - 99.99 V	99.99 V
100.0 - 999.9 V	999.9 V
1.000k - 9.999 kV	9.999 kV
10.00k - 99.99 kV	99.99 kV
100.0k - 999.9 kV	999.9 kV
1.000M - 7.200 MV	7.200 MV

- **กระแสไฟฟ้า A: A (ค่าเฉลี่ยของแต่ละเฟส) A1/A2/A3 (แต่ละเฟส) สูงสุด 4 หลัก**

เซ็นเซอร์แคลมป์ 50A : ช่วง 1 / 5 / 10 / 25 / 50A
เซ็นเซอร์แคลมป์ 100A : ช่วง 2 / 10 / 20 / 50 / 100A
เซ็นเซอร์แคลมป์ 200A : ช่วง 4 / 20 / 40 / 100 / 200A
เซ็นเซอร์แคลมป์ 500A : ช่วง 10 / 50 / 100 / 250 / 500A
เซ็นเซอร์แคลมป์ 1000A : ช่วง 50 / 100 / 200 / 500 / 1000A
เซ็นเซอร์แคลมป์ 3000A : ช่วง 300 / 1000 / 3000A

ช่วงกระแสไฟฟ้า x อัตราส่วน CT x 120%	ตำแหน่งจุดทศนิยมและตัวเลข
0.0120 - 0.0999A	0.0999 A
0.1000 - 0.9999A	0.9999 A
1.000 - 9.999 A	9.999 A
10.00 - 99.99 A	99.99 A
100.0 - 999.9 A	999.9 A
1.000k - 9.999 kA	9.999 kA
10.00k - 99.99 kA	99.99 kA
100.0k - 999.9 kA	999.9 kA
1.000M - 9.999 MA	9.999 MA
10.00M - 36.00 MA	36.00 MA

● **กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง P/ กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย Q/กำลังไฟฟ้าปรากฏ S**

: P1 / P2 / P3, Q1 / Q2 / Q3, S1 / S2 / S3 , สูงสุด 4 หลัก

: P, Q, S (รวม), สูงสุด 5 หลัก

กำลังไฟ (*) x อัตราส่วน VT x อัตราส่วน CT x 120%	ตำแหน่งจุดทศนิยมและตัวเลข
0.0030 - 0.0099 W / Var / VA	0.0099 W / Var / VA
0.0100 - 0.0999 W / Var / VA	0.0999 W / Var / VA
0.1000 - 0.9999 W / Var / VA	0.9999 W / Var / VA
1.000 - 9.999 W / Var / VA	9.999 W / Var / VA
10.00 - 99.99 W / Var / VA	99.99 W / Var / VA
100.0 - 999.9 W / Var / VA	999.9 W / Var / VA
1.000k - 9.999k W / Var / VA	9.999 k W / Var / VA
10.00k - 99.99k W / Var / VA	99.99 k W / Var / VA
100.0k - 999.9k W / Var / VA	999.9 k W / Var / VA
1.000M - 9.999M W / Var / VA	9.999 M W / Var / VA
10.00M - 99.99M W / Var / VA	99.99 M W / Var / VA
100.0M - 999.9M W / Var / VA	999.9 M W / Var / VA
1.000G - 9.999G W / Var / VA	9.999 G W / Var / VA
10.00G - 99.99G W / Var / VA	99.99 G W / Var / VA
100.0G - 999.9G W / Var / VA	999.9 G W / Var / VA
1000G - 180000G W / Var / VA	1800000G W / Var / VA

* ตารางแสดงค่ากำลังไฟที่สอดคล้องกับช่วงแรงดันไฟฟ้าและช่วงกระแสไฟฟ้า

ช่วงแรงดันไฟฟ้า	ช่วงกระแสไฟฟ้า							
	1.000A	2.000A	4.000A	5.000A	10.00A	20.00A	25.00A	40.00A
150.0V	150.0	300.0	600.0	750.0	1.500k	3.000k	3.750k	6.000k
300.0V	300.0	600.0	1.200k	1.500k	3.000k	6.000k	7.500k	12.00k
600.0V	600.0	1.200k	2.400k	3.000k	6.000k	12.00k	15.00k	24.00k

	50.00A	100.0A	200.0A	250.0A	300.0A	500.0A	1000A	3000A
150.0V	7.500k	15.00k	30.00k	37.50k	45.00k	75.00k	150.0k	450.0k
300.0V	15.00k	30.00k	60.00k	75.00k	90.00k	150.0k	300.0k	900.0k
600.0V	30.00k	60.00k	120.0k	150.0k	180.0k	300.0k	600.0k	1.800G

ค่ากำลังไฟที่อยู่ในรายการด้านบนจะใช้กับระบบหนึ่งเฟส 2 สาย (1ch) กำลังไฟสำหรับระบบเฟสเดียว 2 สาย(2ch)/เฟสเดียว 3 สาย/ สามเฟส 3 สาย จะเป็นสองเท่าของค่าข้างต้น

กำลังไฟรวมของแต่ละเฟสของระบบเฟสเดียว 2 สาย (3ch)/ สามเฟส 4 สาย จะเป็นสามเท่าของค่าข้างต้น

● **พาวเวอร์แฟกเตอร์ PF: PF (ทั้งระบบ), PF1/PF2/PF3 (แต่ละเฟส), 4 หลัก**

ช่วงการแสดงผล
-1.000 - 1.000 PF

● **ความถี่ f: 3 หลัก**

ช่วงการแสดงผล
40.0 - 70.0 Hz

● **กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง In (A) (เฉพาะสำหรับระบบสามเฟส 4 สาย): สูงสุด 5 หลัก**

จุดทศนิยมและหน่วยเหมือนกันสำหรับ**กระแสไฟฟ้า**

6.5.2 ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/การบ่งชี้แท่ง

> ⚠ **คำเตือน**
> - เมื่อตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขตปรากฏบนช่วงที่เลือกสูงสุด ซึ่งหมายความว่าค่าป้อนเข้าเกินค่าสูงสุดที่อนุญาตสำหรับเครื่องมือ ห้ามใช้การป้อนดังกล่าวกับ เครื่องมือ
> - เมื่อค่าที่วัดได้เกินค่าสูงสุดที่อนุญาต ขอแนะนำให้ใช้ VT/CT ดูที่ "**5-3 VT/ CT**" และทำตามคู่มือการใช้งาน

> ⚠ **ข้อควรระวัง**
> - เมื่อตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขตปรากฏบนหน้าจอ การคำนวณจะยังคงทำงานอยู่ อย่างไรก็ตาม อาจไม่รับประกันความแม่นยำ

● ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต

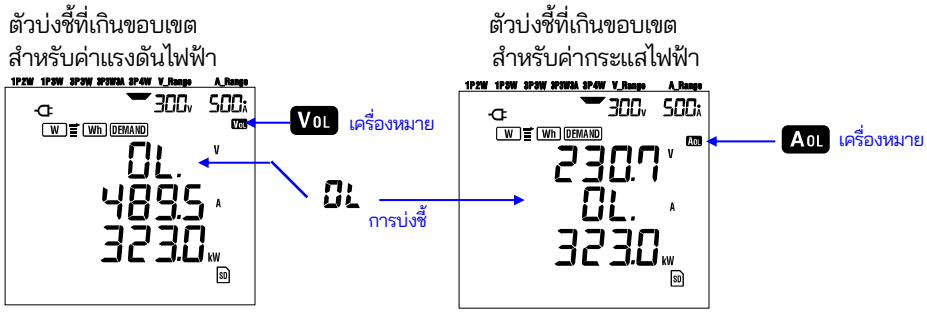
ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขตจะปรากฏขึ้นเมื่อพารามิเตอร์ (แรงดันไฟฟ้า V, กระแสไฟฟ้า A, กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง P, กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย Q, กำลังไฟฟ้าปรากฏ S) เกินเงื่อนไขต่อไปนี้

* แรงดันไฟฟ้า V (V): > ช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เลือก x อัตราส่วน VT x 130%
  (เช่น: เมื่อช่วงแรงดันไฟฟ้าเป็น 300V และอัตราส่วน VT คือ 1: 390.0V)
* กระแสไฟฟ้า A (A): > ช่วงกระแสไฟฟ้า x อัตราส่วน CT x 130%
  (เช่น: เมื่อช่วงกระแสไฟฟ้าที่เลือกคือ 200A และอัตราส่วน CT คือ 2: 520.0A)
* กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง P (W)/ กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย Q (Var)/กำลังไฟฟ้าปรากฏ S (VA)
  : > กำลังไฟ x อัตราส่วน VT x อัตราส่วน CT x 130%
  (เช่น: เมื่อกำลังไฟคือ 60kW, อัตราส่วน VT คือ 1 และอัตราส่วน CT คือ 2: 156.0kW)

< การบ่งชี้ OL >
เมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งข้างต้น "OL " จะแสดงขึ้น

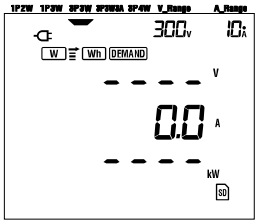
< เครื่องหมาย VOL >
เมื่อ "OL " ปรากฏขึ้นเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขตสำหรับค่าใดๆ ของ V1, V2 และ V3 ซึ่งแสดงอยู่บน LCD ในกรณีนี้ เครื่องหมาย VOL จะปรากฏบนหน้าจอการวัดทั้งหมดบนตำแหน่ง W

< เครื่องหมาย AOL >
เมื่อ "OL " ปรากฏขึ้นเพื่อเป็นตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขตสำหรับค่าใดๆ ของ A1, A2 และ A3 ซึ่งแสดงอยู่บน LCD ในกรณีนี้ เครื่องหมาย AOL จะปรากฏบนหน้าจอการวัดทั้งหมดบนตำแหน่ง W



●การบ่งชี้แท่ง

การคำนวณและการวัดที่ดำเนินการโดยใช้เครื่องมือนี้จะอิงตามแรงดันไฟฟ้าและความถี่ของ V1 หากค่าของ V1 น้อยกว่า 5% ของช่วงที่เลือก หรือหากความถี่ไม่อยู่ภายในช่วง 20–70 Hz พารามิเตอร์ทั้งหมด (ยกเว้น กระแสไฟฟ้า) จะไม่สามารถคำนวณและแสดงผลได้ ในกรณีดังกล่าว ตัวเลขจะถูกแทนที่ด้วยการบ่งชี้แท่ง **("- - - -")** ตามที่แสดงไว้:

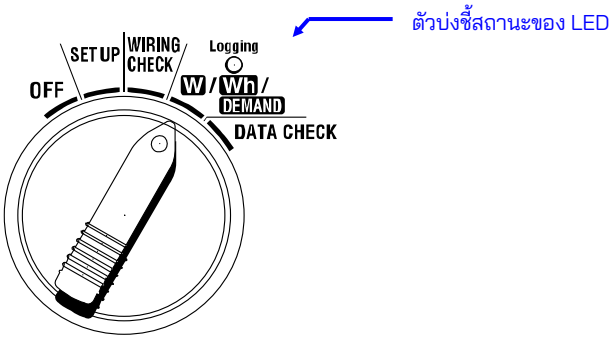


หมายเหตุ:

* เครื่องหมาย **VOL** หรือ **AOL** จะแสดงทุกหน้าจอการวัดขณะทำการวัดบนช่วง **Wh** หรือ **DEMAND**

7. การวัดค่าแบบรวม

ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่ว **Wh**



หากสวิตช์ฟังก์ชันถูกตั้งค่าไว้ที่ตำแหน่งอื่นใดในระหว่างการวัดแบบรวมหรือโหมดสแตนด์บาย

ช่วง **W** : ยืนยันค่าชั่วขณะ
(ดู "**ส่วนที่ 6: การวัดค่าชั่วขณะ**")

ช่วง **DEMAND** : ไม่มีผลกระทบ

ช่วง **SET UP** : ยืนยันการตั้งค่า
(ดู "**ส่วนที่ 4: การตั้งค่า**")

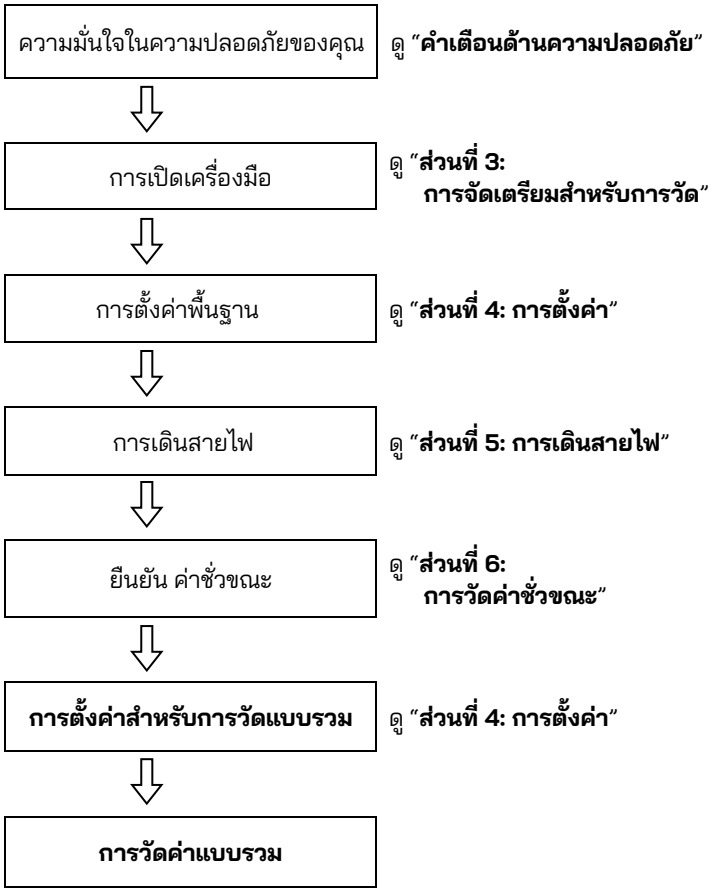
●การบ่งชี้

พารามิเตอร์การวัด/การคำนวณ		หน่วย
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ (การใช้)	WP: พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่รวม WP1/WP2/WP3 : พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ต่อเฟส	Wh
พลังงานไฟฟ้าปรากฏ (การใช้)	WS: พลังงานไฟฟ้าปรากฏรวม WS1/WS2/WS3 : พลังงานไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส	VAh
เวลาที่ใช้ของการรวม	เวลา : ชั่วโมง; นาที; วินาที ชั่วโมง; นาที ชั่วโมง	-

หมายเหตุ:

* พารามิเตอร์ข้างต้นจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายไฟแต่ละแบบ
* หาก V1 อยู่นอกช่วงการวัด อาจไม่สามารถวัดหรือคำนวณพารามิเตอร์อื่นๆ ได้
* หน้าจอจะแสดงเฉพาะพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปเท่านั้น
  จะบันทึกพลังงานที่นำมาใช้ใหม่เท่านั้น ดูที่ "**7.5.3 การบันทึกข้อมูล**" ในคู่มือเล่มนี้
* แสดงการเปลี่ยนแปลงเวลาด้วยเวลาที่ใช้ในการวัดแบบรวม

●ก่อนทำการวัด



●การตั้งค่าสำหรับการวัดแบบรวม

นอกเหนือจากการตั้งค่าพื้นฐานแล้ว การตั้งค่าต่อไปนี้จำเป็นสำหรับการวัดแบบรวม

"**การตั้งค่า 09**" ช่วงเวลาการบันทึก

"**การตั้งค่า 10**" ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจง หรือการบันทึกที่ไม่สิ้นสุด

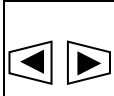
"**การตั้งค่า 11**" การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าเวลา

"**การตั้งค่า 12**" การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าวันที่

"**การตั้งค่า 13**" เริ่มการวัดแบบต่อเนื่อง

"**การตั้งค่า 14**" สิ้นสุดการวัดแบบต่อเนื่อง

●ปุ่ม

ปุ่ม		คำอธิบาย
	ปุ่ม START/STOP	การกดปุ่มนี้จะเริ่ม/หยุดการวัดแบบรวมด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ
	ปุ่ม ไฟแบ็คไลท์	เปิด/ปิดไฟแบ็คไลต์ของ LCD
	ปุ่ม เคอร์เซอร์ขึ้น ปุ่ม เคอร์เซอร์ลง	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล
	ปุ่ม เคอร์เซอร์ซ้าย ปุ่ม เคอร์เซอร์ขวา	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล
	ปุ่ม ENTER	รีเซ็ตค่าแบบรวม ยืนยันการลบไฟล์ในหน่วยความจำภายใน
	ปุ่ม ESC	รีเซ็ตค่าแบบรวม
	ปุ่ม DATA HOLD	แสดงค่าที่บ่งชี้ค่างไว้บน LCD
		กดปุ่มนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 2 วินาที ปิดใช้งานการดำเนินการหลักทั้งหมด เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการดำเนินการระหว่างการวัด
	ปุ่ม SAVE	ไม่ใช้

หมายเหตุ:

* ฟังก์ชัน Data hold จะถูกปิดใช้งานขณะที่เครื่องมืออยู่ในโหมดสแตนด์บายสำหรับการวัดแบบรวม

7-1 การเริ่มการสำรวจ

มีสองวิธีในการเริ่มการสำรวจ

(1) การดำเนินการด้วยตนเอง

การกดปุ่ม START/STOP บนช่วง **Wh** เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่า จะเริ่มการวัด

(2) การดำเนินการอัตโนมัติ (ตั้งค่าเวลาและวันที่ล่วงหน้า)

ตั้งเวลาและวันที่การเริ่มต้นบนช่วง **SET UP** (“**การตั้งค่า 10**”) จากนั้นกดปุ่ม START/STOP บนช่วง **Wh** เครื่องมือจะเข้าสู่โหมดสแตนด์บาย และการวัดจะเริ่มตามเวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

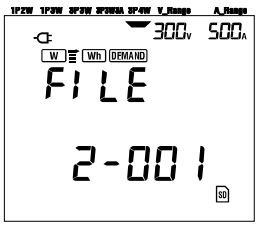
●การวัดด้วยตนเอง

1 กดปุ่ม START/STOP บนช่วง **Wh** เป็นเวลา 2 วินาทีหรือนานกว่า

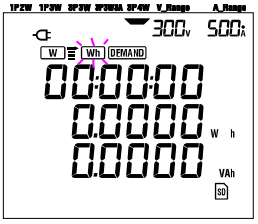
2 หน้าจอหมายเลขไฟล์จะแสดงผลประมาณ 1 วินาที ตามด้วยหน้าจอการวัด จากนั้นการสำรวจจะเริ่มต้น ในช่วงเวลานี้ ตัวบ่งชี้สถานะของ LED จะติดสว่าง

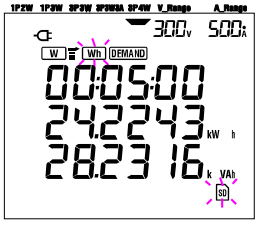
หน้าจอหมายเลขไฟล์

(แสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที)



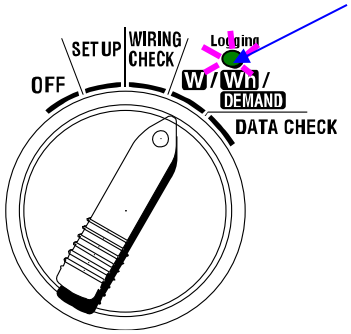
หน้าจอการวัด





ตัวบ่งชี้สถานะของ LED

ติดสว่าง



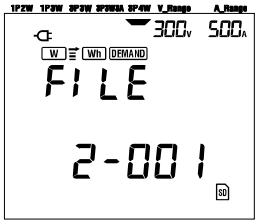
●การวัดโดยอัตโนมัติ ณ เวลาและวันที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

1 ตั้งเวลาและวันที่เริ่มต้นไว้ล่วงหน้าบนช่วง **SET UP**

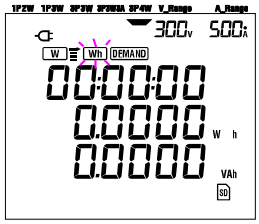
2 ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **Wh** แล้วกดปุ่ม START/STOP

3 หน้าจอหมายเลข File จะแสดงผลประมาณ 1 วินาที (File เปิดขึ้น) ตามด้วยหน้าจอการวัด เครื่องมือจะเข้าสู่โหมดสแตนด์บาย ตัวบ่งชี้สถานะ LED จะกะพริบขณะที่เครื่องมือ อยู่ในโหมดสแตนด์บาย

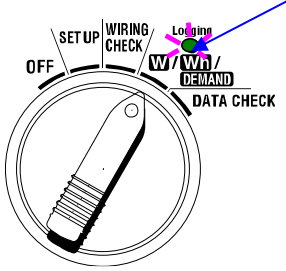
หน้าจอหมายเลข File
(แสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที)



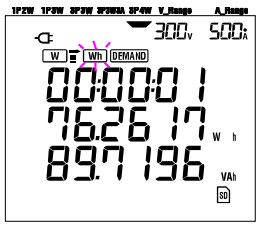
หน้าจอการวัด

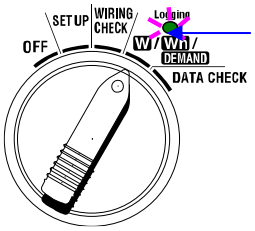


ตัวบ่งชี้สถานะ LED จะติดกะพริบ



4 การสำรวจจะเริ่มต้น ณ เวลาและวันที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และตัวบ่งชี้สถานะของ LED จะหยุดกะพริบและติดคงที่





ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ติดสว่าง

หมายเหตุ:

* ควรตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้นเป็นค่าหลังเวลาปัจจุบันเพื่อให้ผู้ใช้มีเวลาเพียงพอในการตั้งค่าทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนที่การวัดจะเริ่มขึ้น
* เมื่อตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้นก่อนเวลาปัจจุบัน การวัดจะเริ่มต้นทันทีเมื่อกดปุ่ม START/STOP
* หากเวลาและวันที่เริ่มต้นที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นค่าหลังจากเวลาและวันที่การหยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การสำรวจจะไม่ทำงาน
* แม้ว่าจะตั้งค่าเวลาเริ่มต้นและเวลาหยุดไว้แล้วและเครื่องมือก็อยู่ในโหมดสแตนด์บาย แต่การกดปุ่ม START/STOP อย่างน้อย 2 วินาที จะออกจากโหมดสแตนด์บายและจะเริ่มการสำรวจในโหมดด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้การตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้น/หยุดไม่มีประสิทธิภาพ

7.2 การปิดการสำรวจ

มีสองวิธีในการปิดการสำรวจ

(1) การดำเนินการด้วยตนเอง

การกดปุ่ม START/STOP บนช่วง **Wh** เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่า จะปิดการสำรวจ การดำเนินการนี้ยังจะปิดการสำรวจที่ได้เริ่มโดยอัตโนมัติ ณ เวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ด้วย ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ดับ การสำรวจจะถูกปิด

(2) การดำเนินการอัตโนมัติ (ตั้งค่าเวลาและวันที่ล่วงหน้า)

การดำเนินการนี้สามารถทำได้โดยการกำหนดเวลาและวันที่หยุดบนช่วง **SET UP** ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ดับ การสำรวจจะถูกปิด

หมายเหตุ

* การวัดหยุดทำงานโดยการปิดเครื่อง (ปรับสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง "OFF" แต่ข้อมูลที่วัดได้จะสูญหายไป การวัดจะต้องเริ่มต้นด้วยตนเอง (กดปุ่ม **START/STOP**) หรือตั้งเวลา (ระบุเวลาและวันที่)
* การเริ่มการสำรวจด้วยตนเองจะแสดงเวลาหยุดและวันที่หยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จะต้องปิดการสำรวจด้วยตนเองในกรณีนี้
* หากระยะเวลาการสำรวจสั้นกว่าช่วงการรวม ("**การตั้งค่า 09**") ข้อมูลที่วัดได้จะไม่ถูกบันทึก
* หากเวลาและวันที่เริ่มต้นที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นค่าหลังจากเวลาและวันที่การหยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การสำรวจจะไม่ทำงาน
* การกดปุ่ม START/STOP เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่า จะออกจากโหมดสแตนด์บาย ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ดับ

7.3 การรีเซ็ตค่าแบบรวม

มีวิธีการสองวิธีในการรีเซ็ตค่าแบบรวมและช่วงเวลาตั้งแต่การวัดครั้งก่อนหน้า

* กดปุ่ม ESC บนช่วง **Wh** เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่า
* รีเซ็ตระบบ
  ค่าที่รวมทั้งหมดจะถูกรีเซ็ตเมื่อเริ่มการบันทึกใหม่

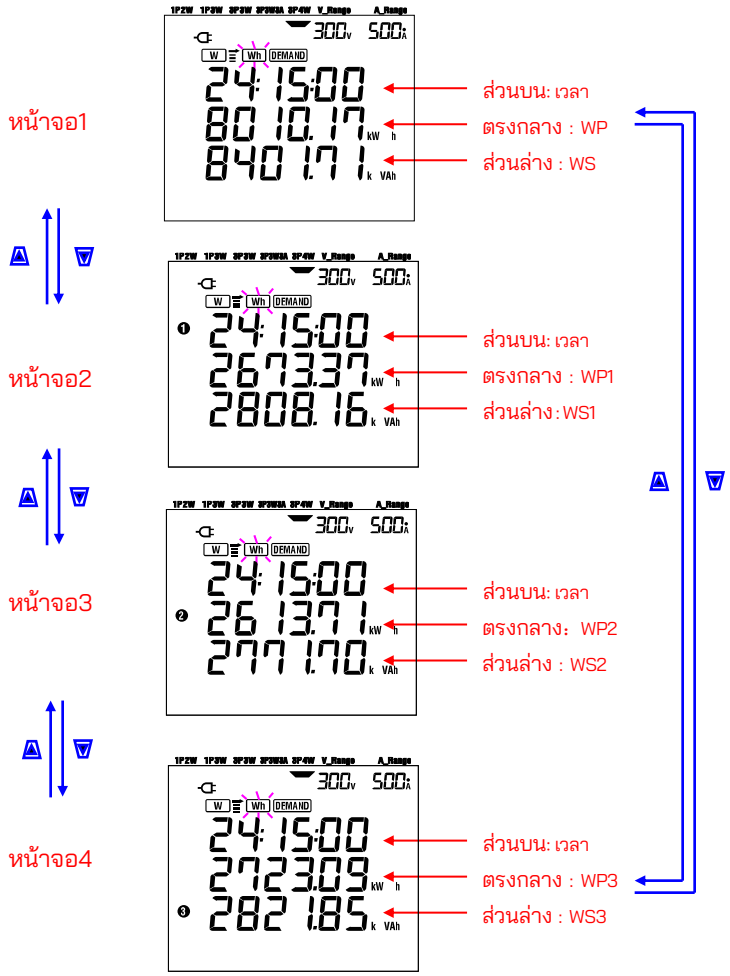
หมายเหตุ

* ค่าการรวมจะไม่สามารถรีเซ็ตได้ในระหว่างการวัดหรือขณะที่เครื่องมืออยู่ในโหมดสแตนด์บาย

7-4 การเปลี่ยนจอแสดงผล

การแสดงผลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์ พารามิเตอร์ที่แสดงจะแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายไฟที่เลือก แต่ละพารามิเตอร์ที่คำนวณได้ ถึงแม้ว่าจะไม่แสดงบนหน้าจอ แต่กำลังถูกคำนวณ

●การเปลี่ยนแปลงจอแสดงผล (การกำหนดค่าระบบสามเฟส 4 สาย)



●การบ่งชี้ของการกำหนดค่าการเดินสายไฟ

ข้อความต่อไปนี้จะแสดงบนหน้าจอตามการกำหนดค่าของการเดินสายไฟแต่ละแบบ

การเดินสายไฟ (“**การตั้งค่า 01**”)	แสดงที่	เนื้อหาที่แสดง			
		หน้าจอ1	หน้าจอ2	หน้าจอ3	หน้าจอ4
1P2W (1ch)	ส่วนบน	เวลา	-	-	-
	ตรงกลาง	WP			
	ส่วนล่าง	WS			
1P2W (2ch) 1P3W 3P3W	ส่วนบน	เวลา	เวลา	เวลา	-
	ตรงกลาง	WP	WP1	WP2	
	ส่วนล่าง	WS	WS1	WS2	
1P2W (3ch) 3P3W3A 3P4W	ส่วนบน	เวลา	เวลา	เวลา	เวลา
	ตรงกลาง	WP	WP1	WP2	WP3
	ส่วนล่าง	WS	WS1	WS2	WS3

เวลา : เวลาที่ใช้ของการรวม
WP : พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่รวม
WP1/WP2/WP3 : พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ต่อเฟส
WS : พลังงานไฟฟ้าปรากฏรวม
WS1/WS2/WS3 : พลังงานไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส

7.5 การบันทึกข้อมูล

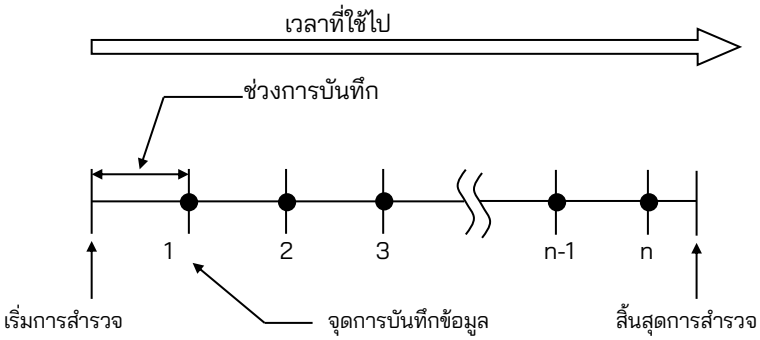
เมื่อเริ่มการวัดแบบรวมหรือการวัดความต้องการ ข้อมูลที่วัดได้จะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติ
มีตำแหน่งที่ตั้งสองตำแหน่งที่สามารถบันทึกข้อมูลได้

*** SD การ์ด : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 511 ไฟล์**
*** หน่วยความจำภายใน : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 4 ไฟล์**

ข้อมูลจะถูกบันทึกใน SD การ์ดโดยอัตโนมัติเมื่อใส่ SD การ์ดก่อนเปิดเครื่องมือ หากยังไม่ได้ใส่ SD การ์ด ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในหน่วยความจำภายในโดยอัตโนมัติ

7.5.1 ขั้นตอนการบันทึก

* เมื่อการสำรวจเริ่มต้น (ด้วยตนเองหรืออัตโนมัติ) ไฟล์จะถูกเปิด
* ข้อมูลจะถูกบันทึกที่จุดสิ้นสุดของแต่ละช่วงการวัดแบบรวม (“**การตั้งค่า 09**”)



* เมื่อการสำรวจถูกปิด (ด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ) ไฟล์จะถูกปิด
* พารามิเตอร์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ที่จุดบันทึกข้อมูลแต่ละจุดจะถูกบันทึกลงในไฟล์เดียว

หมายเหตุ

* ห้ามตั้งสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง OFF ในระหว่างการสำรวจ ไม่เช่นนั้นการสำรวจอาจสูญหายได้
* หมายเลขไฟล์จะเป็น "001" เมื่อ
  (1) เมื่อหมายเลขไฟล์เกิน 999
  (2) หลังจากรีเซ็ตระบบ
  * ถ้าไม่มี file เดียวกัน เครื่องจะเขียนทับไฟล์เก่า

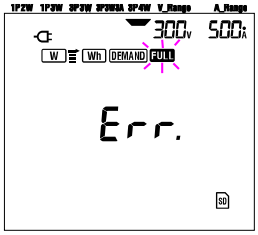
7.5.2 ขีดจำกัดของการบันทึก

●ขีดจำกัดของการบันทึก (ก่อนเริ่มการสำรวจ)

ในกรณีต่อไปนี้ การสำรวจจะไม่สามารถเริ่มได้ (ด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ) โดยการกดปุ่ม START/STOP

< ในกรณีที่ข้อมูลถูกบันทึกลงใน SD การ์ด >

* เมื่อบันทึกไฟล์ 511 ไฟล์ลงใน SD การ์ดแล้ว เครื่องหมาย FULL จะปรากฏขึ้น และไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก



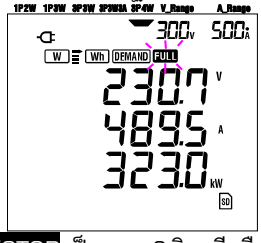
ไฟล์บางไฟล์สามารถลบออกผ่าน PC ได้ ไฟล์ที่บันทึกไว้ทั้งหมดใน SD การ์ด จะสามารถลบออกได้โดยใช้ "**การตั้งค่า 19**" จากส่วนที่ 4 ในคู่มือเล่มนี้

< ในกรณีที่มีการบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำภายใน >

* เมื่อบันทึก 4 ไฟล์ลงในหน่วยความจำภายใน เครื่องหมาย FULL จะปรากฏขึ้น และไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก

●ขีดจำกัด ของการบันทึก (ในระหว่างการสำรวจ)

เมื่อเกินความจุของ SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายในในระหว่างการสำรวจ การวัดยังคงดำเนินต่อไปแต่เครื่องหมาย FULL จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผลและไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก



กดปุ่ม START/STOP เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่าและหยุดการสำรวจ
ดูที่หน้าก่อนหน้า และลบไฟล์ที่ไม่จำเป็นออก

หมายเหตุ

* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับความจุของ SD การ์ดและหน่วยความจำภายใน โปรดดูที่ "**ส่วนที่ 9: SD การ์ด/ หน่วยความจำภายใน**" ในคู่มือเล่มนี้

7.5.3 พารามิเตอร์ที่บันทึกไว้

พารามิเตอร์ต่อไปนี้จะถูกบันทึกโดยขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าการเดินสายไฟที่เลือก:

●พารามิเตอร์ที่จะบันทึก

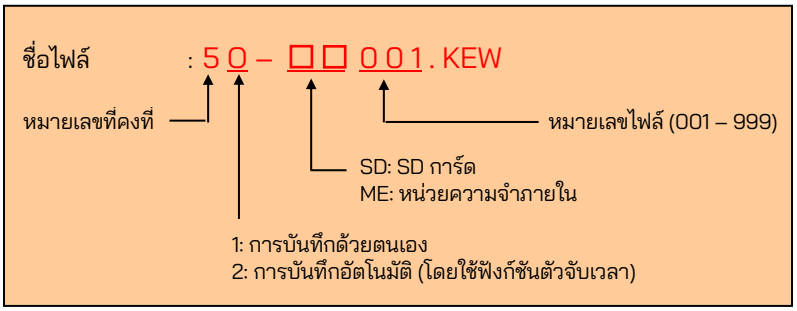
พารามิเตอร์ที่จะบันทึก				
แรงดันไฟฟ้า (RMS)	Vi : แรงดันไฟฟ้าของแต่ละเฟส Vi max : ค่า Vi สูงสุด Vi min : ค่า Vi ต่ำสุด Vi avg : ค่า Vi เฉลี่ย			
กระแสไฟฟ้า (RMS)	Ai : กระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟส Ai max : ค่า Ai สูงสุด Ai min : ค่า Ai ต่ำสุด Ai avg : ค่า Ai เฉลี่ย			
กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง	P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงรวม P max : ค่า P สูงสุด P min : ค่า P ต่ำสุด P avg : ค่า P เฉลี่ย	Pi : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงต่อเฟส Pi max : ค่า Pi สูงสุด Pi min : ค่า Pi ต่ำสุด Pi avg : ค่า Pi เฉลี่ย		
กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย	Q : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียรวม Q max : ค่า Q สูงสุด Q min : ค่า Q ต่ำสุด Q avg : ค่า Q เฉลี่ย	Qi : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียต่อเฟส Qi max : ค่า Qi สูงสุด Qi min : ค่า Qi ต่ำสุด Qi avg : ค่า Qi เฉลี่ย		
กำลังไฟฟ้าปรากฏ	S :กำลังไฟฟ้าปรากฏรวม S max : ค่า S สูงสุด S min : ค่า S ต่ำสุด S avg : ค่า S เฉลี่ย	Si : กำลังไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส Si max : ค่า Si สูงสุด Si min : ค่า Si ต่ำสุด Si avg : ค่า Si เฉลี่ย		
พาวเวอร์แฟกเตอร์	PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของทั้งระบบ PF max : ค่า PF สูงสุด PF min : ค่า PF ต่ำสุด PF avg : ค่า PF เฉลี่ย	PFi : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของแต่ละเฟส PFi max : ค่า PFi สูงสุด PFi min : ค่า PFi ต่ำสุด PFi avg : ค่า PFi เฉลี่ย		
ความถี่	f : ความถี่ของ V1 f max : ค่า f สูงสุด f min : ค่า f ต่ำสุด f avg : ค่า f เฉลี่ย	กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง	In : กระแสไฟฟ้าในสายกลาง In max : ค่า In สูงสุด In min : ค่า In ต่ำสุด In avg : ค่า In เฉลี่ย	
พลังงานที่ใช้จริง (การใช้) (นำมาใช้ใหม่) (โดยรวม)	+WP : พลังงานที่ใช้จริงรวม (การใช้) +WPi : พลังงานที่ใช้จริง (การใช้) ของแต่ละเฟส -WP : พลังงานที่ใช้งานจริงรวม (นำมาใช้ใหม่) -WPi : พลังงานที่ใช้จริง (นำมาใช้ใหม่) ของแต่ละเฟส #WP : พลังงานที่ใช้จริงรวม (โดยรวม) #WPi : พลังงานที่ใช้จริงรวม (โดยรวม) ของแต่ละเฟส			
พลังงานที่ปรากฏ (การใช้) (นำมาใช้ใหม่) (โดยรวม)	+WS : พลังงานที่ปรากฏรวม (การใช้) +WSi : พลังงานที่ปรากฏ (การใช้) ของแต่ละเฟส -WS :พลังงานที่ปรากฏรวม (นำมาใช้ใหม่) -WSi : พลังงานที่ปรากฏ (นำมาใช้ใหม่) ของแต่ละเฟส #WS :พลังงานที่ปรากฏรวม (โดยรวม) #WSi : พลังงานที่ปรากฏ (โดยรวม) ของแต่ละเฟส			
พลังงานที่สูญเสีย (การใช้)	+WQ : พลังงานที่สูญเสียรวม (การใช้)			
ค่าความต้องการ	#DEM :ค่าความต้องการรวม TARGET: ค่าความต้องการเป้าหมาย	#DEMi : ค่าความต้องการของแต่ละเฟส		

* i = 1, 2, 3

โดยที่ "max." และ "avg." หมายถึงค่าสูงสุดและค่าเฉลี่ยในระหว่างช่วงเวลา

●รูปแบบและชื่อไฟล์

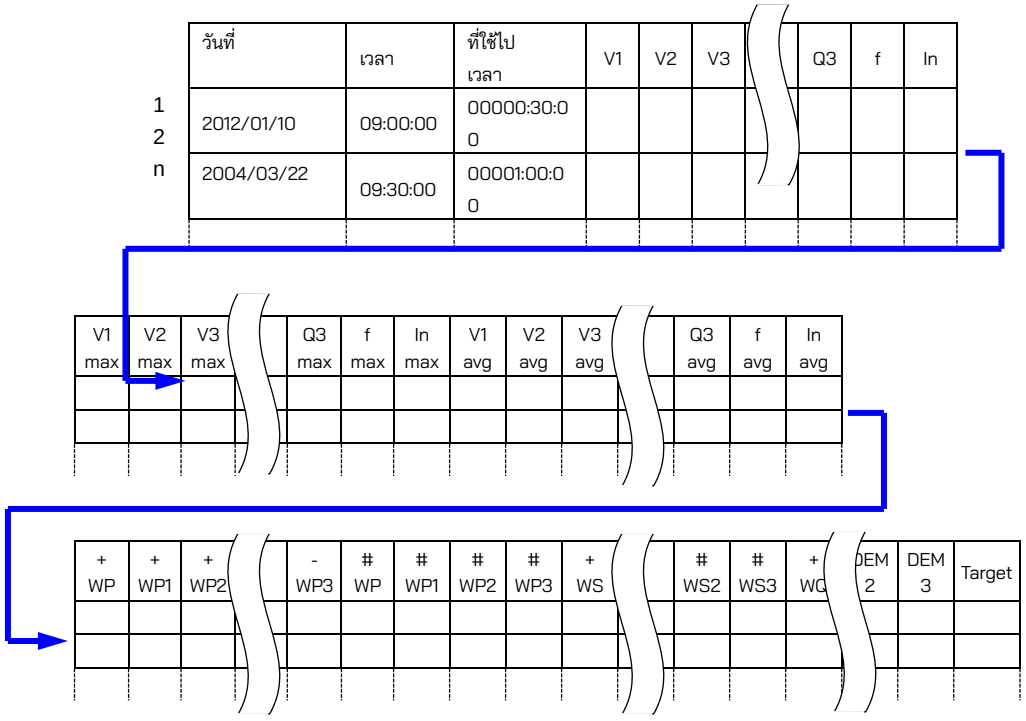
ข้อมูลที่วัดได้ถูกบันทึกในรูปแบบ KEW และชื่อไฟล์จะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติ:



●ตัวอย่างของข้อมูลที่วัดได้

ID ไฟล์	6305	KEW "6305"
เวอร์ชัน	1_01	เวอร์ชันซอฟต์แวร์
หมายเลขซีเรียล	01234567	s/n
ที่อยู่ MAC	00_11_22_33_44_55	ที่อยู่ Bluetooth
หมายเลข ID	00-001	การตั้งค่า 23
เงื่อนไข	ตัวเอง	เลขที่
การเดินสายไฟ	3P4W	การตั้งค่า 01
ช่วงโวลต์	300V	การตั้งค่า 02
อัตราส่วน VT	1.00	การตั้งค่า 05
ประเภทเซ็นเซอร์	8125	การตั้งค่า 03
ช่วงกระแสไฟฟ้า	500A	การตั้งค่า 04
อัตราส่วน CT	1.00	การตั้งค่า 06
ช่วง	'30M	การตั้งค่า 09
เริ่มต้น	yy/mm/dd hh:mm:ss	การตั้งค่า 11 หรือ 13
เป้าหมายความต้องการ	100.0kW	การตั้งค่า 15
ช่วงความต้องการ	30M	การตั้งค่า 16

*การตั้งค่า 15 และ 16 ไม่เกี่ยวข้องกับการวัดแบบรวม



ข้อมูลจะถูกแสดงในรูปแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (เช่น 38672.1kWh, "3.86721E+7")

7.6 จำนวนหลักที่แสดง/ ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต

●หลัก

***พลังงานไฟฟ้าที่ใช้งานจริง WP, พลังงานไฟฟ้าที่ปรากฏ WS** (ช่วงอัตโนมัติ)

: WP1/WP2/WP3, WS1/WS2/WS3 (แต่ละเฟส), สูงสุด 6 หลัก

: WP, WS (รวม), สูงสุด 6 หลัก

ช่วงจะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติขึ้นอยู่กับค่าที่วัดได้
ตำแหน่งทศนิยมและหน่วยจะถูกเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ

หน่วย: Wh/ VAh		
0.0000	-	99.9999
100.000	-	999.999
1000.00	-	9999.99
10.0000 k	-	99.9999 k
100.000 k	-	999.999 k
1000.00 k	-	9999.99 k
10000.0 k	-	99999.9 k
100000 k	-	999999 k
1000.00 M	-	9999.99 M
10000.0 M	-	99999.9 M
100000 M	-	999999 M
1000.00 G	-	9999.99 G
10000.0 G	-	99999.9 G
100000 G	-	999999 G

เมื่อค่าเกิน 999999G ส่วนจะกลายเป็น " OL ".
อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่บันทึกไว้จะไม่สูญหาย

*** เวลาของเวลาที่ใช้ไป**

แสดงการเปลี่ยนแปลงเวลาพร้อมเวลาดังนี้

เวลาที่ใช้ไป			
00:00:00	ถึง	99:59:59	ชั่วโมง: นาที: วินาที
100	ถึง	999999	ชั่วโมง

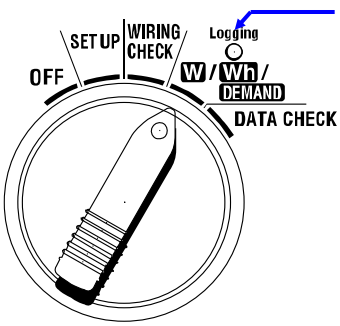
●ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/อื่นๆ

* เมื่อแรงดันไฟฟ้าอินพุตและกระแสไฟฟ้าเกินจำนวนการแสดงผลสูงสุด เครื่องหมาย VOL หรือ AOL จะปรากฏบนจอ LCD ในกรณีนี้ ไม่สามารถทำการวัดที่แม่นยำได้
* ในช่วง W เมื่อ P (กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง) ถูกแสดงโดยแท่ง "- - - -" ซึ่งหมายความว่าการเพิ่มขึ้นของพลังงานไฟฟ้านั้นไม่มีนัยสำคัญ

โปรดดู "**6-5-2 ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/ การบ่งชี้แท่ง**" ในคู่มือนี้

8. การวัดค่า Demand

ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **DEMAND**



หากสวิตช์ฟังก์ชันถูกตั้งค่าในตำแหน่งต่อไปนี้ในระหว่างการวัด Demand หรือโหมดสแตนด์บาย Demand

ช่วง **W** : ค่าชั่วขณะจะแสดงขึ้น
(ดู "**ส่วนที่ 6: การวัดค่าชั่วขณะ**")

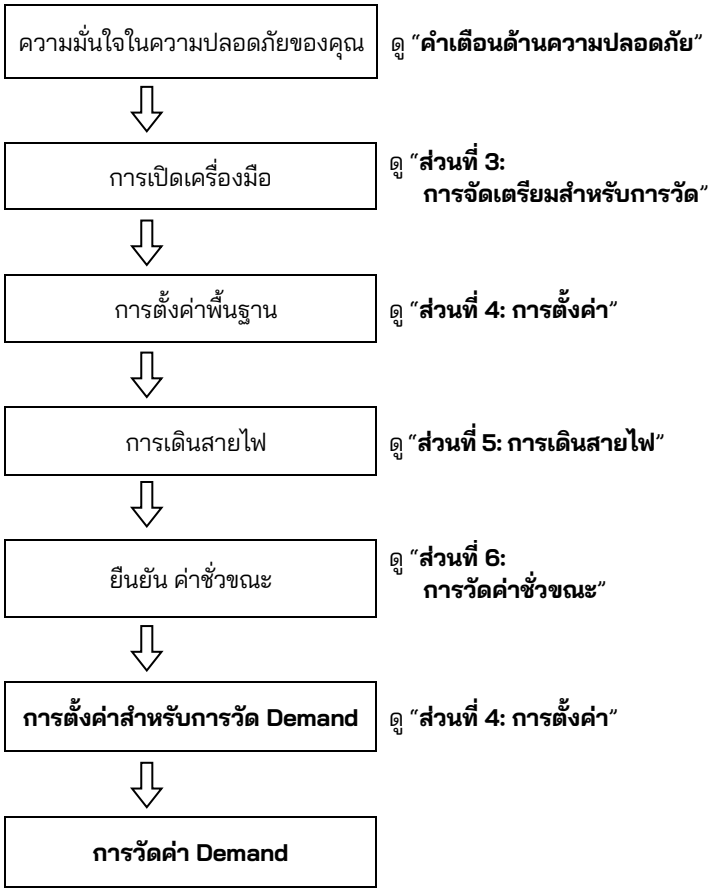
ช่วง **Wh** : ค่าชั่วขณะจะแสดงขึ้น
(ดู "**ส่วนที่ 7: การวัดค่าแบบรวม**")

ช่วง **SET UP** : การตั้งค่าจะแสดงผล
(ดู "**ส่วนที่ 4: การตั้งค่า**")

●การบ่งชี้

รายการของการวัด/การคำนวณ	หน่วย
ค่าความต้องการเป้าหมาย	W
ค่าความต้องการที่คาดการณ์	W
ค่าความต้องการปัจจุบัน	W
ตัวคูณโหลด	%
เวลาที่เหลือสำหรับช่วงเวลาของความต้องการ	-
ค่าความต้องการสูงสุดที่บันทึกจนถึงขณะนี้	W
วันที่และเวลาที่บันทึกค่าความต้องการสูงสุด	-

●ก่อนทำการวัด



●การตั้งค่าสำหรับการวัด Demand เท่านั้น

การตั้งค่าพื้นฐานและการตั้งค่าต่อไปนี้จำเป็นสำหรับการวัด Demand

"**การตั้งค่า 09**" ช่วงเวลาการบันทึก
"**การตั้งค่า 10**" ช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจง หรือการบันทึกที่ไม่สิ้นสุด
"**การตั้งค่า 11**" การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าเวลา
"**การตั้งค่า 12**" การตั้งค่าช่วงเวลา การตั้งค่าวันที่
"**การตั้งค่า 13**" เริ่มการวัดแบบต่อเนื่อง
"**การตั้งค่า 14**" สิ้นสุดการวัดแบบต่อเนื่อง
"**การตั้งค่า 15**" Target demand
"**การตั้งค่า 16**" รอบการวัด Demand
"**การตั้งค่า 17**" รอบคำเตือน Demand

- ปุ่ม

ปุ่ม		คำอธิบาย
	ปุ่ม START/STOP	การกดปุ่มนี้จะเริ่ม/หยุดการวัดความต้องการด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ
	ปุ่ม ไฟแบ็คไลท์	เปิด/ปิดไฟแบ็คไลต์ของ LCD
	ปุ่ม เคอร์เซอร์ขึ้น ปุ่ม เคอร์เซอร์ลง	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล
	ปุ่ม เคอร์เซอร์ซ้าย ปุ่ม เคอร์เซอร์ขวา	เปลี่ยนแปลงเนื้อหาการแสดงผล
	ปุ่ม ENTER	รีเซ็ตค่าความต้องการ ยืนยันการลบไฟล์ในหน่วยความจำภายใน
	ปุ่ม ESC	รีเซ็ตค่าความต้องการ
	ปุ่ม DATA HOLD	แสดงค่าที่บ่งชี้ค่างไว้บน LCD
		กดปุ่มนี้อย่างน้อย 2 วินาที ล็อกการใช้ปุ่มทั้งหมดเพื่อป้องกันการขัดจังหวะของการวัด
	ปุ่ม SAVE	ไม่ใช้

หมายเหตุ

* ฟังก์ชันเ Data hold จะถูกปิดใช้งานขณะที่เครื่องมืออยู่ในโหมดสแตนด์บายสำหรับการวัดความต้องการ

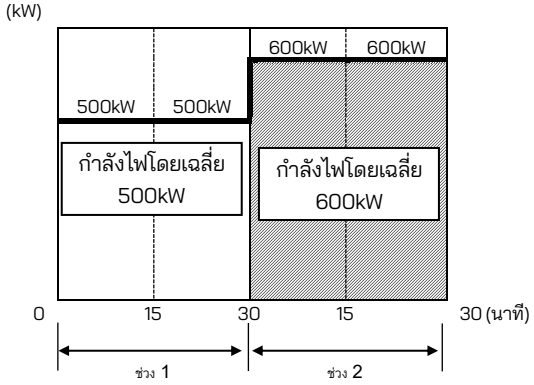
8.1 การวัด Demand

ต่อไปนี้คือตัวอย่างของการจัดการพลังงานโดยการติดตามความต้องการ

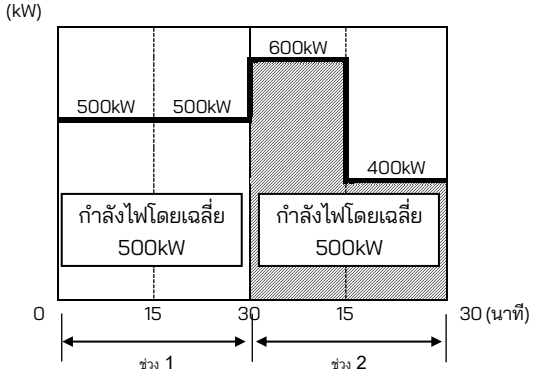
- **ลดกำลังไฟโดยเฉลี่ยในระหว่างช่องเฉพาะ**

  สมมติว่าช่วงเวลาคือ 30 นาที

  ในรูปด้านล่างนี้ จะถือว่าพลังงานโดยเฉลี่ยในระหว่างช่วงที่ 1 คือ 500 kW และในระหว่างช่วงที่ 2 คือ 600 kW



ตอนนี้ สมมติว่ากำลังไฟโดยเฉลี่ยในช่วง 15 นาทีแรก (รอบการตรวจสอบ) ของช่วงที่ 2 คือ 600 kW สามารถรักษากำลังไฟโดยเฉลี่ยในช่วงช่วงที่ 2 ไว้ที่ 500 kW (เหมือนกับช่วงที่ 1) โดยการลดกำลังไฟในช่วง 15 นาทีที่ผ่านมาไปที่ 400 kW

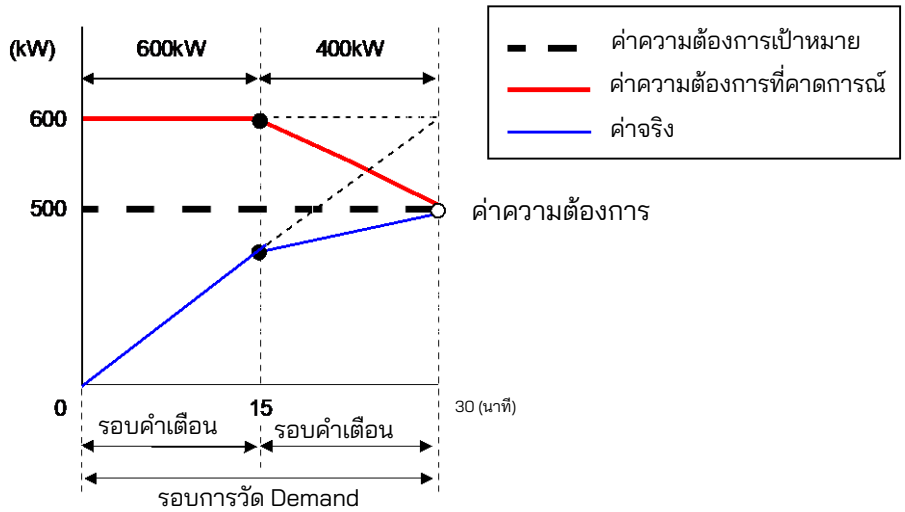


หากกำลังไฟเฉลี่ยในช่วง 15 นาทีแรก คือ 1,000 kW ดังนั้นกำลังเฉลี่ยในช่วง 15 นาทีที่สองควรจะเป็น 0 kW เพื่อรักษากำลังไฟเฉลี่ยไว้ที่ 500 kW

● **การวัดความต้องการด้วยเครื่องมือนี้**

ด้วยการวัดโหลด KEW 6305 สามารถแสดงกำลังไฟเฉลี่ยปัจจุบันและกำลังไฟที่คาดการณ์ไว้ (ค่าความต้องการ) ค่าเหล่านี้จะถูกอัปเดตอย่างต่อเนื่องเมื่อเวลาผ่านไปในช่วงเวลาหนึ่งๆ
เสียงออดจะดังขึ้นและไฟแบ็คไลต์จะกะพริบเมื่อค่าความต้องการที่คาดการณ์ไว้เกินกว่าค่าความต้องการเป้าหมายหลังจากผ่านรอบการตรวจสอบที่ตั้งไว้ล่วงหน้า
ค่าที่แสดงเมื่อสิ้นสุดช่วงเวลา (ในกรณีนี้คือ 30 นาที) คือกำลังไฟเฉลี่ย (**ค่าความต้องการ**) สำหรับช่วงเวลานั้น

รูปด้านล่างอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง: **ค่าความต้องการเป้าหมาย ค่าที่คาดการณ์ ค่าความต้องการปัจจุบัน ช่วงเวลา และรอบการตรวจสอบ**



* ในกรณีนี้ ค่าความต้องการที่จุดสิ้นสุดของช่วงคือ 500kW

ค่าความต้องการที่คำนวณในแต่ละช่วง จะมีประโยชน์สำหรับการจัดการกำลังไฟต่อวัน เดือน หรือปี

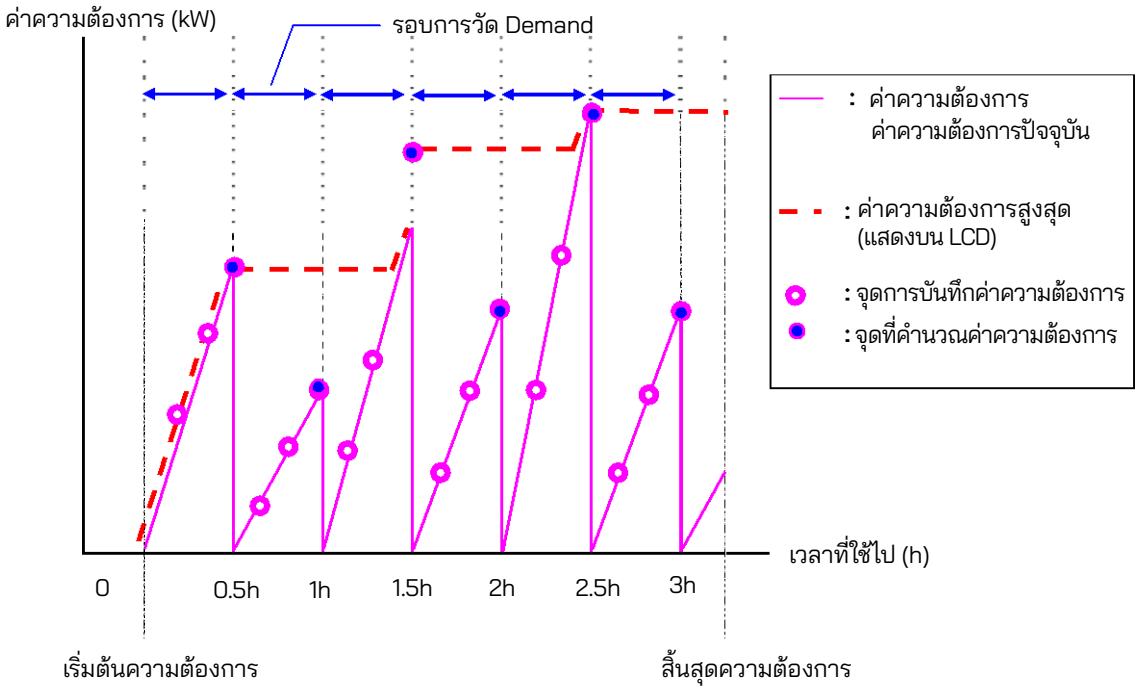
หมายเหตุ

* การอ่านค่าจากมิเตอร์ความต้องการที่ติดตั้งโดยบริษัทไฟฟ้าและ KEW 6305 อาจไม่ตรงกับค่าความเป็นจริง เนื่องจากมีการเหลื่อมของเวลาในช่วงเริ่มต้น

● การวัดค่าความต้องการ

ค่าความต้องการจะถูกบันทึกที่ช่วงเวลาที่ตั้งไว้ (การตั้งค่า 09)
ค่าความต้องการขั้นสุดท้ายจะถูกกำหนดที่จุดสิ้นสุดของรอบการวัด Demand ทั้งหมด (การตั้งค่า 16) และจะถูกรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ ค่าความต้องการสูงสุดที่วัดได้ระหว่างรอบความต้องการทุกรอบจะถูกคงไว้และแสดงบน LCD พร้อมด้วยข้อมูลเวลาและวันที่

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของสถานะการบันทึกของการสำรวจค่าความต้องการ โดยที่ช่วงความต้องการคือ 10 นาที รอบความต้องการคือ 30 นาที และระยะเวลาการสำรวจคือประมาณ 3 ชั่วโมง

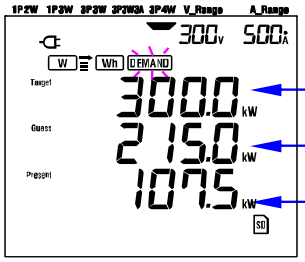


8-2 การเปลี่ยนรายการที่แสดง

มีหน้าจอแสดงผลอยู่ 3 หน้าจอบนช่วง **DEMAND** ง และหน้าจอจะเป็นแบบทั่วไปสำหรับการกำหนดค่าการเดินสายไฟแต่ละแบบ

- สามารถเปลี่ยนหน้าจอได้โดยใช้ปุ่ม Cursor ดังนี้

หน้าจอ 1

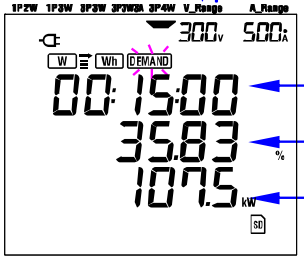


แถวส่วนบน: ค่าความต้องการเป้าหมาย

แถวตรงกลาง: ค่าความต้องการที่คาดการณ์

แถวส่วนล่าง: ค่าความต้องการปัจจุบัน

หน้าจอ 2

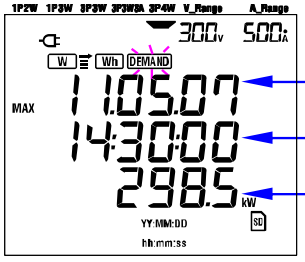


แถวส่วนบน: เวลาที่เหลือสำหรับช่วงเวลาของความต้องการ

แถวตรงกลาง: ตัวคูณโหลด

แถวส่วนล่าง: ค่าความต้องการปัจจุบัน

หน้าจอ 3



แถวส่วนบน: วันที่ที่บันทึกค่าความต้องการสูงสุด (ปี/ เดือน/ วัน)

แถวตรงกลาง: เวลาที่วัดค่าความต้องการสูงสุด (ชั่วโมง/ นาที/วินาที)

แถวส่วนล่าง: ค่าความต้องการสูงสุด บันทึกแล้วจนถึงปัจจุบัน

● รายการที่แสดง

รายการที่แสดง

<หน้าจอ 1 แถวส่วนบน: **Target demand value** (W) >

ตั้งไว้ที่ "**การตั้งค่า 15**" ตั้งค่าที่ต้องการ

Target

<หน้าจอ 1 แถวตรงกลาง: **Predicted demand value** (W) >

ค่าที่คาดการณ์ไว้ของกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย (ค่าความต้องการ) ซึ่งจะเป็นหลังจากช่วงการวัดความต้องการที่ผ่านไป พร้อมกับโหลดปัจจุบันจะแสดงขึ้นทันทีหลังจากเริ่มการวัด
ค่าที่คาดการณ์จะถูกคำนวณได้สำเร็จเมื่อโหลดแปรผัน

Guess

<หน้าจอ 1, แถวส่วนล่างและหน้าจอ 2, แถวส่วนล่าง: **Present demand value** (W) >

นี่คือค่าความต้องการปัจจุบัน (ดูคำจำกัดความ)

Present

<หน้าจอ 2 แถวส่วนบน: **Remaining time**>

นี่คือการนับถอยหลังใน 1 วินาที โดยจะลดลงจนถึงจุดสิ้นสุดของช่วง

<หน้าจอ 2 แถวตรงกลาง: **Load factor** (%) >

นี่คือตัวคูณการโหลด (ดูคำจำกัดความ)

<หน้าจอ 3 แถวส่วนบนและแถวตรงกลาง: **Date and time** >

นี่คือค่าเวลาและเป็นเวลาที่ได้บันทึกค่าความต้องการสูงสุดจนถึงปัจจุบันตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการสำรวจถูกวัด

MAX

<หน้าจอ 3 ส่วนล่าง: **demand value** สูงสุด (W) >

ค่าความต้องการสูงสุดที่วัดระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการวัดจะแสดงขึ้น

MAX

8-3 การเริ่มการสำรวจ

มีสองวิธีในการเริ่มการสำรวจ

(1) การดำเนินการด้วยตนเอง

กดปุ่ม START/STOP บนช่วง DEMAND เป็นเวลาอย่างน้อย 2 วินาที จะเริ่มการวัด

(2) การดำเนินการแบบอัตโนมัติ (กำหนดเวลาและวันที่ไว้ล่วงหน้า)

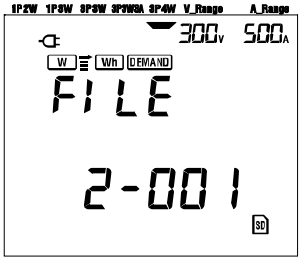
ตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้นบนช่วง SET UP แล้วกดปุ่ม START/STOP บนช่วง DEMAND เครื่องมือจะเข้าสู่โหมดสแตนด์บาย และการวัดจะเริ่มตามเวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

● การเริ่มการวัดด้วยตนเอง

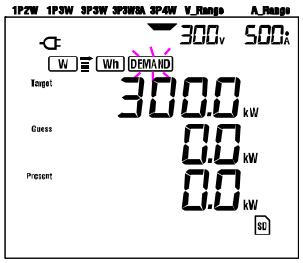
1 กดปุ่ม START/STOP บนช่วง DEMAND นานอย่างน้อย 2 วินาที

2 หน้าจอหมายเลข File จะแสดงผลประมาณ 1 วินาที (ไฟล์เปิดขึ้น) ตามด้วยหน้าจอการวัดแสดงขึ้น หลังจากนั้นการวัดจะเริ่มขึ้น ในช่วงเวลานี้ ตัวบ่งชี้สถานะของ LED จะติดสว่าง (สีเขียว)

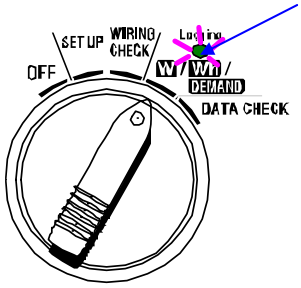
หน้าจอหมายเลข File
(แสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที)



หน้าจอการวัด



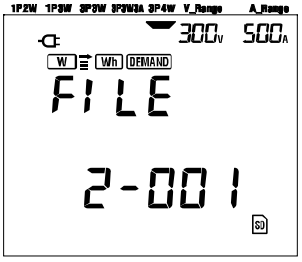
ตัวบ่งชี้สถานะของ LED
ติดสว่าง



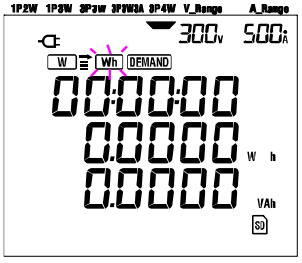
● วิธีเริ่มการวัดโดยอัตโนมัติตามเวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

1 ตั้งเวลาและวันที่เริ่มต้นไว้ล่วงหน้าบนช่วง SET UP
2 ตั้งค่าสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง DEMAND แล้วกดปุ่ม START/STOP
3 หน้าจอหมายเลข File จะแสดงผลประมาณ 1 วินาที ตามด้วยหน้าจอการวัด เครื่องมือจะเข้าสู่โหมดสแตนด์บายสำหรับการวัด ตัวบ่งชี้สถานะ LED จะกะพริบในขณะที่เครื่องมืออยู่ในโหมดสแตนด์บาย

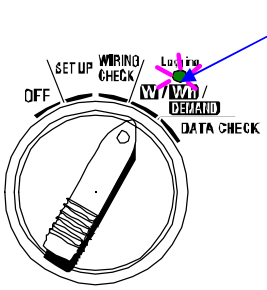
หน้าจอหมายเลข File
(แสดงเป็นเวลาประมาณ 1 วินาที)



หน้าจอการวัด

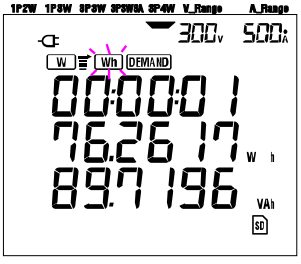


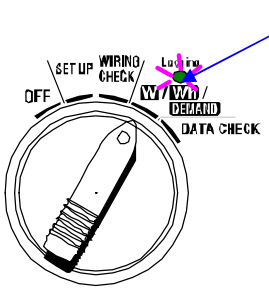
ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ติดกะพริบ



4 การวัดจะเริ่มต้นที่เวลาและวันที่ที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า และตัวบ่งชี้สถานะของ LED จะหยุดกะพริบและติดคงที่สำหรับช่วงเวลาของการสำรวจ

ตัวบ่งชี้สถานะของ LED ติดสว่าง





หมายเหตุ

* ควรตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้นเป็นค่าหลังเวลาปัจจุบันเพื่อให้ผู้ใช้มีเวลาเพียงพอในการตั้งค่าทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนที่การวัดจะเริ่มขึ้น
* เมื่อตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้นก่อนเวลาปัจจุบัน การวัดจะเริ่มต้นทันทีเมื่อกดปุ่ม START/STOP
* เมื่อเวลาและวันที่เริ่มต้นที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นหลังจากเวลาและวันที่หยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การวัดจะหยุดทันทีหลังจากเริ่มการวัด
* แม้ว่าจะตั้งค่าเวลาเริ่มต้นและเวลาหยุดไว้แล้วและเครื่องมือก็อยู่ในโหมดสแตนด์บาย แต่การกดปุ่ม START/STOP อย่างน้อย 2 วินาที จะออกจากโหมดสแตนด์บายและจะเริ่มการสำรวจในโหมดด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้การตั้งค่าเวลาและวันที่เริ่มต้น/หยุดไม่มีประสิทธิภาพ

8-4 การปิดการสำรวจ

มีสองวิธีในการปิดการสำรวจ

(1) การดำเนินการด้วยตนเอง
การกดปุ่ม START/STOP บนช่วง **DEMAND** อย่างน้อย 2 วินาที จะหยุดการวัด การดำเนินการนี้ยังจะหยุดการวัดที่ได้เริ่มต้นโดยอัตโนมัติในวันที่และเวลาที่กำหนดล่วงหน้าด้วย

(2) การดำเนินการอัตโนมัติ (ตั้งค่าเวลาและวันที่ล่วงหน้า)
ตั้งเวลาและวันที่เริ่มต้นไว้ล่วงหน้าบนช่ว **SET UP**

- วิธีการเริ่มการวัดด้วยตนเอง
  * การกดปุ่ม START/STOP บนช่วง **DEMAND** อย่างน้อย 2 วินาที จะหยุดการวัด
  เมื่อหยุดการวัดแล้ว (ในกรณีที่ข้อมูลถูกบันทึกลงใน SD การ์ด) ตัวบ่งชี้สถานะของ LED จะดับ

- วิธีหยุดการวัดโดยอัตโนมัติตามเวลาและวันที่ที่ตั้งไว้ล่วงหน้า
  ตั้งเวลาและวันที่หยุดการวัดไว้ล่วงหน้าบนช่วง **SET UP** วิธีการนี้จะใช้งานได้เฉพาะเมื่อได้เริ่มต้นการวัดตามเวลาและวันที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเท่านั้น เมื่อถึงเวลาและวันที่หยุดการวัดที่ตั้งไว้ (ในกรณีที่ข้อมูลถูกบันทึกลงใน SD การ์ด) ตัวบ่งชี้สถานะ LED จะดับ การสำรวจจะถูกปิด

หมายเหตุ

* การปิดเครื่องมือ (โดยการหมุนสวิตช์ฟังก์ชันไปยังตำแหน่ง OFF) จะทำให้แบบสำรวจหยุดทำงาน และข้อมูลที่วัดได้อาจสูญหายไป ขอแนะนำให้หยุดการสำรวจด้วยตนเองด้วย (ปุ่ม START/STOP) หรือโดยการกำหนดเวลาและวันที่การหยุด
* การเริ่มการสำรวจด้วยตนเองจะแสดงเวลาหยุดและวันที่หยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จะต้องปิดการสำรวจด้วยตนเองในกรณีนี้
* หากเวลาและวันที่เริ่มต้นที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นค่าหลังจากเวลาและวันที่การหยุดที่กำหนดไว้ล่วงหน้า การสำรวจจะไม่ทำงาน

8-5 การรีเซ็ตค่าความต้องการ

มีสองวิธีในการรีเซ็ต (การลบ) ค่าความต้องการปัจจุบันบนหน้าจอแสดงผล

* การกดปุ่ม ESC บนช่วง **DEMAND** อย่างน้อย 2 วินาที
* รีเซ็ตระบบ

หมายเหตุ

* หากต้องการเก็บค่าแบบรวมไว้ ให้เริ่มต้นการวัดค่าความต้องการโดยไม่ต้องรีเซ็ตค่าความต้องการ รายการบนช่วง **DEMAND** ที่ไม่ใช่ค่าความต้องการสูงสุด และเวลาและวันที่ที่เกี่ยวข้องจะถูกรีเซ็ตโดยอัตโนมัติ
* ค่าความต้องการไม่สามารถรีเซ็ตได้ในระหว่างการวัดหรือในขณะที่เครื่องมืออยู่ในโหมดสแตนด์บาย

8-6 การบันทึกข้อมูล

เมื่อเริ่มการวัดแบบรวมหรือการวัดความต้องการ ข้อมูลที่วัดได้จะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติ
มีตำแหน่งที่ตั้งสองตำแหน่งที่สามารถบันทึกข้อมูลได้

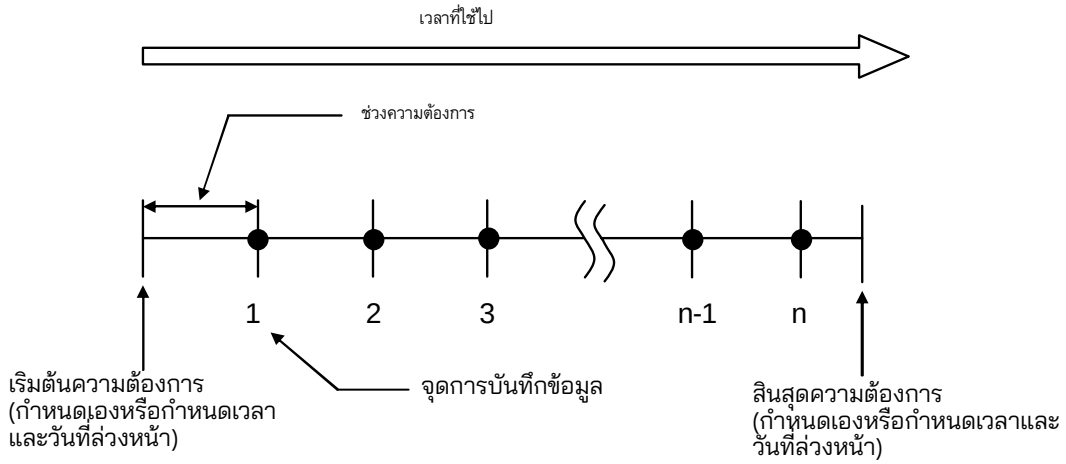
*** SD การ์ด : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 511 ไฟล์**

*** หน่วยความจำภายใน : สูงสุด สามารถบันทึกได้ 4 ไฟล์**

ข้อมูลจะถูกบันทึกใน SD การ์ดโดยอัตโนมัติเมื่อใส่ SD การ์ดก่อนเปิดเครื่องมือ หากยังไม่ได้ใส่ SD การ์ด ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในหน่วยความจำภายในโดยอัตโนมัติ

8-6-1 ขั้นตอนการบันทึก

* เมื่อการสำรวจเริ่มต้น (ด้วยตนเองหรืออัตโนมัติ) ไฟล์จะถูกเปิด
* ข้อมูลจะถูกบันทึกที่จุดสิ้นสุดของแต่ละช่วงการวัดแบบรวม ("**การตั้งค่า 09**")



* เมื่อการสำรวจถูกปิด (ด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ) ไฟล์จะถูกปิด
* พารามิเตอร์ทั้งหมดที่บันทึกไว้ที่จุดบันทึกข้อมูลแต่ละจุดจะถูกบันทึกลงในไฟล์เดียว

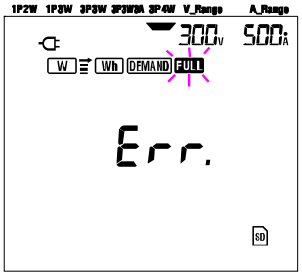
หมายเหตุ

* ห้ามตั้งสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่ง OFF ในระหว่างการสำรวจ ไม่เช่นนั้นข้อมูลที่วัดได้อาจสูญหายได้
* ในกรณีต่อไปนี้ หมายเลข file จะเป็น "001":
  (1) เมื่อหมายเลขไฟล์เกิน 999
  (2) หลังจากรีเซ็ตระบบ
* ถ้าไม่มี File เดียวกัน เครื่องจะเขียนทับไฟล์เก่า

8-6-2 ขีดจำกัดการบันทึก

- **ขีดจำกัดของการบันทึก (ก่อนเริ่มการสำรวจ)**
  ในกรณีต่อไปนี้ การสำรวจจะไม่สามารถเริ่มได้ (ด้วยตนเองหรือโดยอัตโนมัติ) โดยการกดปุ่ม START/STOP

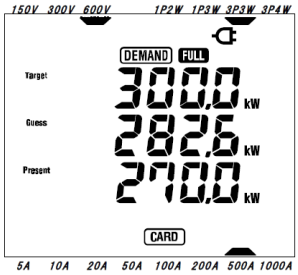
  < ในกรณีที่ข้อมูลถูกบันทึกลงใน SD การ์ด >
  * เมื่อบันทึกไฟล์ 511 ไฟล์ลงใน SD การ์ดแล้ว เครื่องหมาย **FULL** จะปรากฏขึ้น และไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก



  ไฟล์บางไฟล์สามารถลบออกผ่าน PC ได้ ไฟล์ที่บันทึกไว้ทั้งหมดใน SD การ์ด จะสามารถลบออกได้โดยใช้ "**การตั้งค่า 19**" จากส่วนที่ 4 ในคู่มือเล่มนี้

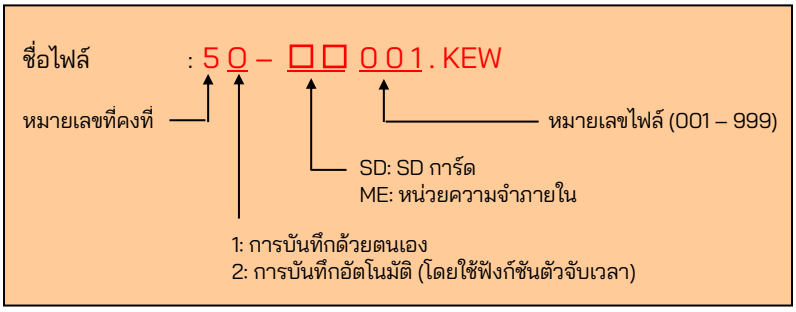
  < ในกรณีที่มีการบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำภายใน >
  * เมื่อบันทึก 4 ไฟล์ลงในหน่วยความจำภายใน เครื่องหมาย **FULL** จะปรากฏขึ้น และไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก

- **ขีดจำกัดของการบันทึก (ในระหว่างการสำรวจ)**
  เมื่อเกินความจุของ SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายในในระหว่างการสำรวจ การวัดยังคงดำเนินต่อไปแต่เครื่องหมาย **FULL** จะปรากฏบนหน้าจอแสดงผลและไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อีก



  กดปุ่ม START/STOP เป็นเวลา 2 วินาทีหรือมากกว่าและหยุดการสำรวจ
  ดูที่หน้าก่อนหน้า และลบไฟล์ที่ไม่จำเป็นออก

- **รูปแบบและชื่อไฟล์**
  ข้อมูลที่วัดได้ถูกบันทึกในรูปแบบ KEW และชื่อไฟล์จะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติ:



8-6-3 พารามิเตอร์ที่บันทึกไว้

พารามิเตอร์ที่จะบันทึก			
แรงดันไฟฟ้า (RMS)	Vi : แรงดันไฟฟ้าของแต่ละเฟส Vi max : ค่า Vi สูงสุด Vi min : ค่า Vi ต่ำสุด Vi avg : ค่า Vi เฉลี่ย		
กระแสไฟฟ้า (RMS)	Ai : กระแสไฟฟ้าของแต่ละเฟส Ai max : ค่า Ai สูงสุด Ai min : ค่า Ai ต่ำสุด Ai avg : ค่า Ai เฉลี่ย		
กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง	P : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงรวม P max : ค่า P สูงสุด P min : ค่า P ต่ำสุด P avg : ค่า P เฉลี่ย	Pi : กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริงต่อเฟส Pi max: ค่า Pi สูงสุด Pi min : ค่า Pi ต่ำสุด Pi avg : ค่า Pi เฉลี่ย	
กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย	Q : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียรวม Q max : ค่า Q สูงสุด Q min : ค่า Q ต่ำสุด Q avg : ค่า Q เฉลี่ย	Qi : กำลังไฟฟ้าที่สูญเสียต่อเฟส Qi max : ค่า Qi สูงสุด Qi min : ค่า Qi ต่ำสุด Qi avg : ค่า Qi เฉลี่ย	
กำลังไฟฟ้าปรากฏ	S :กำลังไฟฟ้าปรากฏรวม S max : ค่า S สูงสุด S min : ค่า S ต่ำสุด S avg : ค่า S เฉลี่ย	Si : กำลังไฟฟ้าปรากฏต่อเฟส Si max: ค่า Si สูงสุด Si min : ค่า Si ต่ำสุด Si avg : ค่า Si เฉลี่ย	
พาวเวอร์แฟกเตอร์	PF : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของทั้งระบบ PF max : ค่า PF สูงสุด PF min : ค่า PF ต่ำสุด PF avg : ค่า PF เฉลี่ย	PFi : พาวเวอร์แฟกเตอร์ของแต่ละเฟส PFi max : ค่า PFi สูงสุด PFi min : ค่า PFi ต่ำสุด PFi avg : ค่า PFi เฉลี่ย	
ความถี่	f : ความถี่ของ V1 f max : ค่า f สูงสุด f min : ค่า f ต่ำสุด f avg : ค่า f เฉลี่ย	กระแสไฟฟ้าเป็นกลาง	In : กระแสไฟฟ้าในสายกลาง In max : คา In สูงสุด In min : ค่า In ต่ำสุด In avg : ค่า In เฉลี่ย
พลังงานที่ใช้จริง (การใช้) (นำมาใช้ใหม่) (โดยรวม)	+WP : พลังงานที่ใช้จริงรวม (การใช้) +WPi : พลังงานที่ใช้จริง (การใช้) ของแต่ละเฟส -WP : พลังงานที่ใช้งานจริงรวม (นำมาใช้ใหม่) -WPi : พลังงานที่ใช้จริง (นำมาใช้ใหม่) ของแต่ละเฟส #WP : พลังงานที่ใช้จริงรวม (โดยรวม) #WPi : พลังงานที่ใช้จริงรวม (โดยรวม) ของแต่ละเฟส		
พลังงานที่ปรากฏ (การใช้) (นำมาใช้ใหม่) (โดยรวม)	+WS : พลังงานที่ปรากฏรวม (การใช้) +WSi : พลังงานที่ปรากฏ (การใช้) ของแต่ละเฟส -WS :พลังงานที่ปรากฏรวม (นำมาใช้ใหม่) -WSi : พลังงานที่ปรากฏ (นำมาใช้ใหม่) ของแต่ละเฟส #WS :พลังงานที่ปรากฏรวม (โดยรวม) #WSi : พลังงานที่ปรากฏ (โดยรวม) ของแต่ละเฟส		
พลังงานที่สูญเสียรวม (การใช้)	+WQ : พลังงานที่สูญเสียรวม (การใช้)		
ค่าความต้องการ	:#DEM : ค่าความต้องการรวม TARGET : ค่าความต้องการเป้าหมาย	#DEMi :ค่าความต้องการของแต่ละเป้าหมายของเฟส	

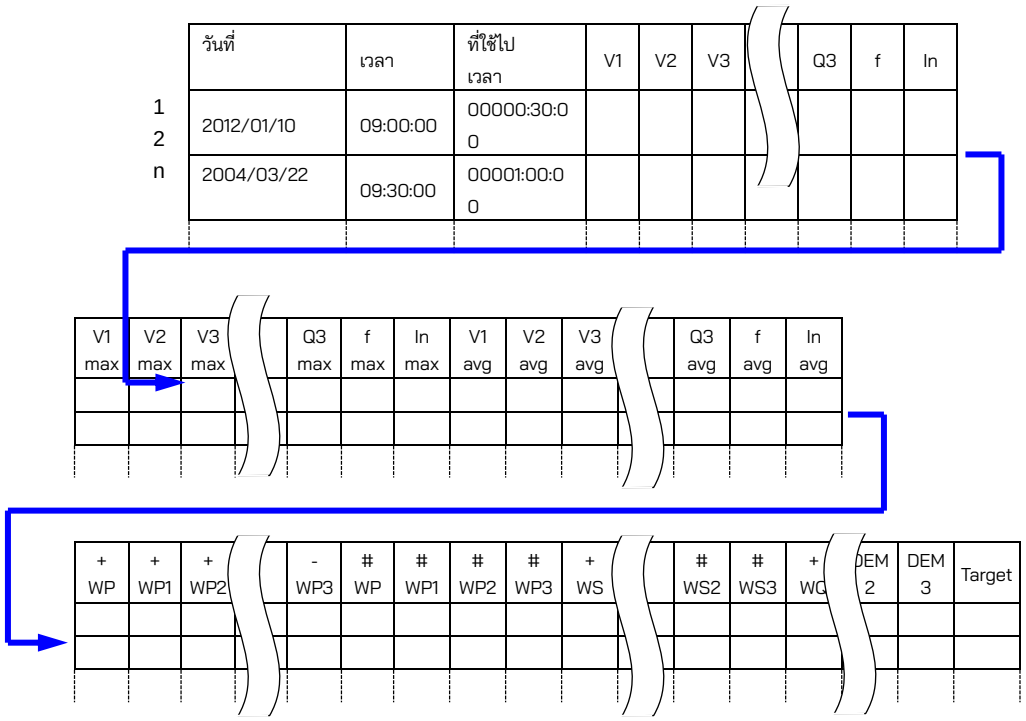
* i = 1, 2, 3

โดยที่ “max.” และ “avg.” หมายถึงค่าสูงสุดและค่าเฉลี่ยในระหว่างช่วงเวลา

● ตัวอย่างของข้อมูลที่วัดได้

ID ไฟล์	6305	KEW “6305”
เวอร์ชัน	1_01	เวอร์ชันซอฟต์แวร์
หมายเลขซีเรียล	01234567	s/n
ที่อยู่ MAC	00_11_22_33_44_55	ที่อยู่ Bluetooth
หมายเลข ID	00-001	การตั้งค่า 23
เงื่อนไข	ตัวเอง	เลขที่
การเดินสายไฟ	3P4W	การตั้งค่า 01
ช่วงโวลต์	300V	การตั้งค่า 02
อัตราส่วน VT	1.00	การตั้งค่า 05
ประเภทเซ็นเซอร์	8125	การตั้งค่า 03
ช่วงกระแสไฟฟ้า	500A	การตั้งค่า 04
อัตราส่วน CT	1.00	การตั้งค่า 06
ช่วง	'30M	การตั้งค่า 09
เริ่มต้น	yy/mm/dd hh:mm:ss	การตั้งค่า 11 หรือ 13
เป้าหมายความต้องการ	100.0kW	การตั้งค่า 15
ช่วงความต้องการ	30M	การตั้งค่า 16

*การตั้งค่า 15 และ 16 ไม่เกี่ยวข้องกับการวัดแบบรวม



ข้อมูลจะถูกแสดงในรูปแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (เช่น 38672.1kWh, "3.86721E+7")

8-7 จำนวนหลักที่แสดง/ ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต

- **หลัก**

  * ค่าความต้องการที่คาดการณ์ไว้ (Guess), ค่าความต้องการปัจจุบัน (Present): สูงสุด 6 หลัก
  จำนวนหลักของค่าความต้องการที่คาดการณ์และค่าปัจจุบันสอดคล้องกับค่าความต้องการเป้าหมายที่แสดงอยู่ในตารางด้านล่าง

ค่าความต้องการเป้าหมาย(“**การตั้งค่า 16**”)	หลักและจุดทศนิยม
0.1-999.9 W/VA	0.0-99999.9 W/VA
0.1-999.9 kW/kVA	0.0-99999.9 kW/kVA
0.1-999.9 MW/MVA	0.0-99999.9 MW/MVA
0.1-999.9 GW/GVA	0.0-99999.9 GW/GVA

  * ตัวคูณโหลด (%): สูงสุด 6 หลัก 9999.99%

- **ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/อื่นๆ**

  เมื่อค่าความต้องการที่คาดการณ์ไว้ ค่าความต้องการปัจจุบัน (ค่าความต้องการสูงสุด) และตัวคูณโหลดเกิน 99999.9 ส่วนจะกลายเป็น "OL"

  * เมื่อแรงดันไฟฟ้าอินพุตและกระแสไฟฟ้าเกินจำนวนการแสดงผลสูงสุด เครื่องหมาย VOL หรือ AOL จะปรากฏบนจอ LCD ในกรณีนี้ ไม่สามารถทำการวัดที่แม่นยำได้
  * ในช่วง W เมื่อ P (กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง) แสดงด้วยแท่ง “----” หมายความว่าการเพิ่มขึ้นในพลังงานไฟฟ้าไม่มีนัยสำคัญ

  โปรดดู "**6-5-2 ตัวบ่งชี้ที่เกินขอบเขต/ การบ่งชี้แท่ง**" ในคู่มือนี้

9. SD การ์ด/ หน่วยความจำภายใน

9.1 Iเครื่องมือและ SD การ์ด/ หน่วยความจำภายใน

เครื่องมือนี้สนับสนุน SD การ์ด ขนาด 1/ 2Gbyte

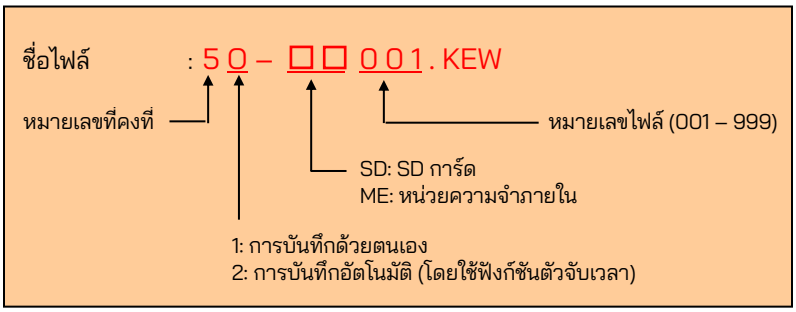
● จำนวนของข้อมูลที่บันทึก

ปลายทางที่จะบันทึก		SD การ์ด		หน่วยความจำภายใน
ความจุ		1GB	2GB	3MB
การบันทึกด้วยตนเอง (W)		ผลลัพธ์ประมาณ 3.3 ล้านรายการ	ผลลัพธ์ประมาณ 6.7 ล้านรายการ	ผลลัพธ์ประมาณ 10,000 รายการ
การบันทึกอัตโนมัติที่ช่วงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	1 วินาที	ประมาณ 8 วัน	ประมาณ 17 วัน	ประมาณ 33 นาที
	1 นาที	ประมาณ 16 เดือน	ประมาณ 33 เดือน	ประมาณ 33 ชั่วโมง
	30 นาที	3 ปีหรือมากกว่า		ประมาณ 42 วัน
จำนวนไฟล์สูงสุด		511		4

* ในกรณีที่ไม่มีไฟล์อยู่ใน SD การ์ด

● ชื่อไฟล์

กำหนดชื่อไฟล์โดยอัตโนมัติแล้ว



การถ่ายโอนข้อมูล

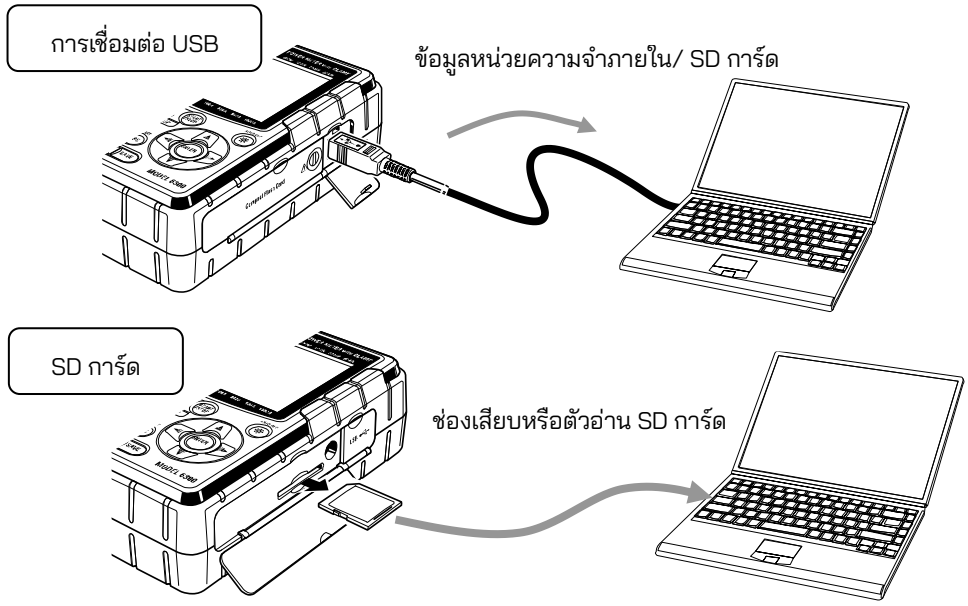
1. SD การ์ดและ USB

ข้อมูลใน SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายในสามารถถ่ายโอนไปยัง PC ได้โดยใช้การเชื่อมต่อ USB หรือช่องเสียบ/ตัวอ่าน SD การ์ด

	วิธีการถ่ายโอน	
	USB	ตัวอ่านการ์ด
ข้อมูล SD การ์ด (ไฟล์)	✓ *1	✓
ข้อมูลหน่วยความจำภายใน (ไฟล์)	✓	--------

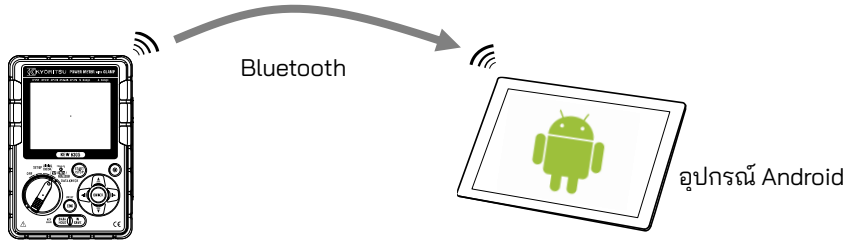
*1: ขอแนะนำให้ถ่ายโอนข้อมูลที่มีขนาดใหญ่โดยใช้ SD การ์ดเนื่องจากการถ่ายโอนข้อมูลผ่านทาง USB จะใช้เวลาสักครู่ (เวลาในการถ่ายโอน : ประมาณ 320MB/ ชั่วโมง)

* สำหรับการจัดการ SD การ์ด โปรดดูคู่มือการใช้งานที่แนบมาพร้อมกับการ์ด
* ในการบันทึกข้อมูลโดยไม่มีปัญหาใดๆ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ลบไฟล์อื่นนอกเหนือจากข้อมูลที่วัดได้ด้วยเครื่องมือนี้ออกจาก SD การ์ดแล้ว



2. Bluetooth

สามารถตรวจสอบข้อมูลการวัดบนอุปกรณ์ Android ในแบบเรียลไทม์ผ่านการสื่อสารผ่าน Bluetooth ได้ จำเป็นต้องเปิดใช้งานฟังก์ชัน Bluetooth ก่อนใช้การสื่อสารผ่าน Bluetooth (การตั้งค่า **หมายเลข** 26: Bluetooth)



* ก่อนเริ่มใช้ฟังก์ชันนี้ ให้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันพิเศษ “KEW Smart 6305” ผ่านอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันพิเศษ “KEW Smart 6305” มีให้ดาวน์โหลดได้ฟรีบนเว็บไซต์ (ต้องมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต)

9.2 การใส่ / การถอด SD การ์ด

⚠ อันตราย

- อย่าเปิดฝาครอบ SD การ์ดในระหว่างการวัด

⚠ คำเตือน

- ให้แน่ใจว่าได้ถอดสายวัดทดสอบแรงดันไฟฟ้าและเซ็นเซอร์แคลมป์ออกจากเครื่องมือแล้ว และสวิตช์ฟังก์ชันถูกปรับไปที่ตำแหน่ง “OFF” เมื่อใส่/ถอด SD การ์ด

⚠ ข้อควรระวัง

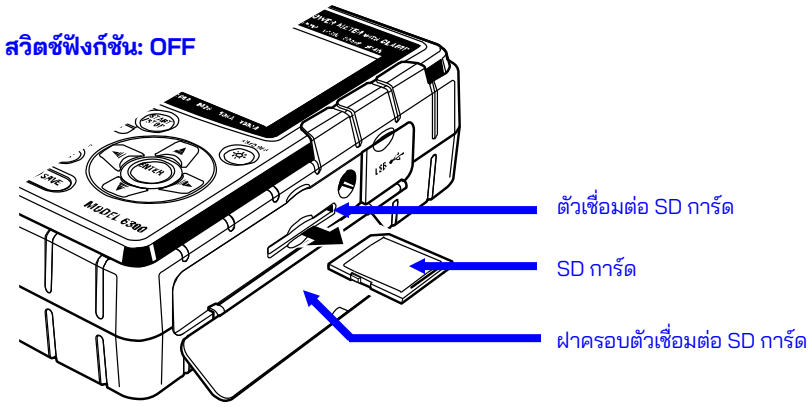
- ให้แน่ใจว่าได้ปรับสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ตำแหน่งe “OFF” เมื่อใส่/ถอด SD การ์ด มิฉะนั้น ข้อมูลที่บันทึกไว้ในการ์ดอาจสูญหายหรือเครื่องมืออาจเสียหายได้

● การใส่ SD การ์ด:

(1) คลายสกรูสำหรับฝาครอบ SD Card แล้วเปิดฝาครอบ SD Card

(2) ใส่ SD การ์ดลงในช่องเสียบ SD การ์ดโดยหงายด้านบนขึ้น

(3) ปิดฝาครอบและขันสกรู



● การถอด SD การ์ด:

(1) คลายสกรูสำหรับฝาครอบ SD Card แล้วเปิดฝาครอบ SD Card

(2) ค่อย ๆ กด SD การ์ดเข้าไปด้านใน จากนั้นการ์ดจะออกมา นำการ์ดออกช้า ๆ

(3) ปิดฝาครอบและขันสกรู

10. ฟังก์ชันการสื่อสาร/ ซอฟต์แวร์อินเทอร์เฟซ

1. บทนำ

●อินเทอร์เฟซ

เครื่องมือนี้มีอินเทอร์เฟซแบบ USB และ Bluetooth
วิธีการสื่อสาร: USB เวอร์ชัน 2.0
Bluetooth: Bluetooth Ver.5.0
โปรไฟล์ความสอดคล้อง: GATT

สามารถทำสิ่งต่อไปนี้ได้โดยการสื่อสารผ่าน USB/Bluetooth
* การดาวน์โหลดไฟล์ในหน่วยความจำภายในของเครื่องมือไปยัง PC
* การตั้งค่าเครื่องมือผ่าน PC
* การแสดงผลลัพธ์ที่วัดได้บน PC เป็นกราฟแบบเรียลไทม์ และบันทึกข้อมูลที่วัดได้ในเวลาเดียวกัน

● ข้อกำหนดของระบบ

* OS (ระบบปฏิบัติการ)
  โปรดดูฉลากเวอร์ชันในแผ่น CD เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ Windows (CPU: Pentium 4 1.6GHz หรือสูงกว่า)
* หน่วยความจำ
  1Gbyte หรือมากกว่า
* จอแสดงผล
  1024 x 768 จุด, 65536 สีหรือมากกว่า
* HDD (เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ที่จำเป็น)
  1Gbyte หรือมากกว่า (รวมถึง Framework)
*.NET Framework (4.6.1 หรือใหม่กว่า)

● เครื่องหมายการค้า

* Windows® เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Microsoft ในสหรัฐอเมริกา
* Pentium เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Intel ในสหรัฐอเมริกา
* Bluetooth เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Bluetooth SIG.

ซอฟต์แวร์ล่าสุดพร้อมให้ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ของเรา
www.kew-ltd.co.jp

11.ฟังก์ชันอื่นๆ

11.1 การรับพลังงานจากสายที่วัดค่า

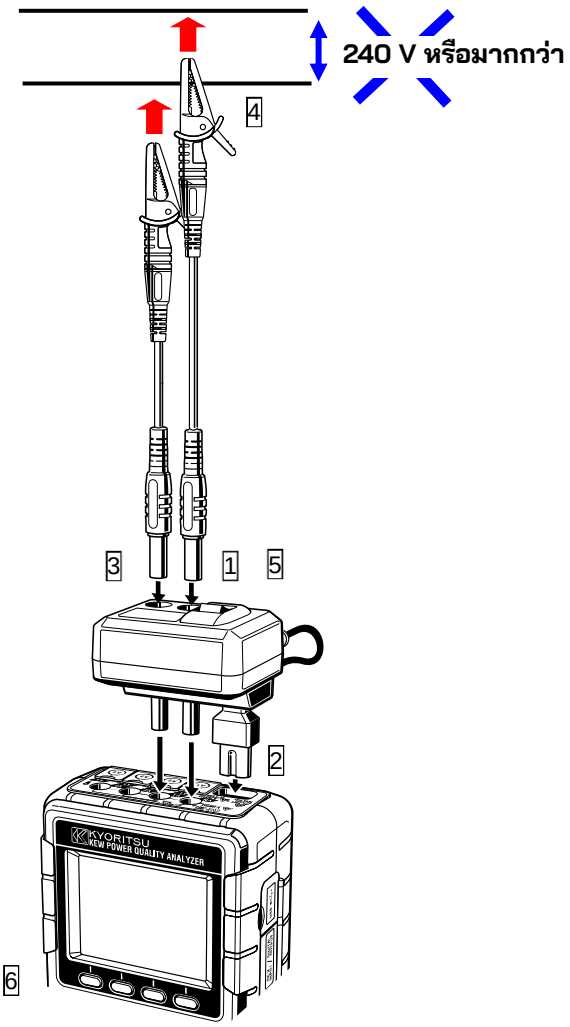
เมื่อมีปัญหาในการรับพลังงานจากปลั๊กไฟ KEW 6305 จะทำงานด้วยพลังงานบนสายที่วัดได้โดยการใช้สายทดสอบแรงดันไฟฟ้ากับสายทดสอบแรงดันไฟฟ้า MODEL8312

เชื่อมต่ออแด็ปเตอร์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

⚠ ข้อควรระวัง

- เพื่อความปลอดภัยของคุณ ให้ทำการเชื่อมต่อตามขั้นตอนต่อไปนี้
- ฟิวส์อาจขาดได้ หากไม่มีการทำการเชื่อมต่อตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

1. ยืนยันว่าอแด็ปเตอร์ปิดอยู่
2. เชื่อมต่อปลั๊กของอะแดปเตอร์เข้ากับขั้ว VN และ V1 บน KEW 6305 และปลั๊กกำลังไฟเข้ากับตัวเชื่อมต่อกำลังไฟตามลำดับ
3. เชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าเข้ากับขั้ว VN และ V1 ของอะแดปเตอร์
4. เชื่อมต่อปากคีบของสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าเข้ากับวงจรภายใต้การทดสอบ
5. เปิดอะแด็ปเตอร์
6. เปิด KEW 6305



* สามารถถอดอะแด็ปเตอร์ออกจาก KEW 6305 โดยใช้วิธีการย้อนลำดับกระบวนการ

พิกัดฟิวส์ : 500 mA AC/ 600 V,
ทำงานเร็ว, Φ6.3 x 32mm

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในคู่มือการใช้งานสำหรับ MODEL8312

11.2 การกำหนดช่วงอัตโนมัติ

ฟังก์ชันการกำหนดช่วงอัตโนมัติมีให้ใช้งานกับช่วง W, Wh, DEMAND และ WAVE ค่าปัจจุบันในช่วงกว้าง สามารถวัดได้ด้วยฟังก์ชันนี้ จะมีประโยชน์เมื่อความจุไฟฟ้าของโหลดเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ตามเวลาและวันที่

- ช่วง: 2 ช่วงอัตโนมัติ/สูงสุดและต่ำสุดของเซ็นเซอร์แคลมป์แต่ละตัว
- ช่วงจะเปลี่ยนไปที่ช่วงส่วนบนเมื่อตรวจพบค่าจุดยอดสุดเท่ากับสองเท่าของ F.S (คลื่นไซน์) ที่ช่วงต่ำสุด

อาจไม่ได้รับค่าที่แม่นยำเมื่อมีความผันผวนอย่างมากใน 1 วินาที

11.3 การทำงานเมื่อการจ่ายไฟ AC ขัดข้อง

เมื่อแหล่งจ่ายไฟ AC ถูกขัดจังหวะในระหว่างการบันทึก KEW 6305 จะทำงานดังนี้

- แหล่งจ่ายไฟ: กลับสู่การใช้แบตเตอรี่เมื่อติดตั้งแบตเตอรี่แล้ว
- ข้อมูลการวัด: บันทึกจนถึงช่วงสุดท้ายก่อนที่จะหยุดชะงัก
- การทำงานหลังจากการหยุดชะงัก: การบันทึกจะเริ่มต้นใหม่ด้วยการตั้งค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า หากการจ่ายไฟฟ้าขัดข้องระหว่างการบันทึก ในกรณีนี้ การหยุดชะงักจะถูกบันทึกพร้อมข้อมูลเวลาและวันที่ เมื่อการจ่ายไฟกลับมาใช้งานได้ “เวลาและวันที่เกิดการจ่ายไฟหยุดชะงัก: STOP" และ "เวลาและวันที่ไฟฟ้ากลับมาปกติ: START" จะถูกบันทึกในไฟล์ เมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องในขณะที่ไม่มีการบันทึกใดๆ แล้ว เมื่อการจ่ายไฟฟ้ากลับมาปกติ อุปกรณ์จะไม่เริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ

ไฟล์ใน SD การ์ดหรือหน่วยความจำภายในอาจถูกทำลายหากการจ่ายไฟ AC ถูกขัดจังหวะขณะเข้าถึงการจ่ายไฟ
แนะนำให้ใช้แหล่งจ่ายไฟ AC และแบตเตอรี่พร้อมกันหากมีปัญหาเรื่องไฟฟ้าขัดข้อง

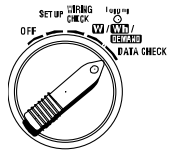
11.4 การตรวจสอบข้อมูล

สามารถเรียกคืนและตรวจสอบข้อมูล 10 รายการที่ผ่านมา (รวมทั้งข้อมูลล่าสุด) บน LCD ได้
เลือกช่วง **DATA CHECK** เพื่อตรวจสอบข้อมูล

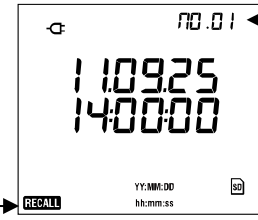
No. ข้อมูล	01	02	...	09	10
ข้อมูลที่บันทึกไว้	ข้อมูลล่าสุด	สองจุดก่อนล่าสุด	...	เก้าจุดก่อนล่าสุด	สิบจุดก่อนล่าสุด

ขั้นตอนที่ 1

หลังจากการเชื่อมต่อเสร็จสมบูรณ์ ให้หมุนสวิตช์ฟังก์ชันไปที่ช่วง **DATA CHECK**
จากนั้นสัญลักษณ์ "RECALL" จะปรากฏขึ้น และข้อมูลล่าสุด (No. 01) จะแสดงบนจอ LCD



เลือกช่วง **DATA CHECK**



แสดงหมายเลขข้อมูล

สัญลักษณ์ RECALL ปรากฏขึ้น

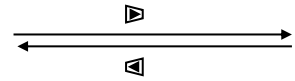
LCD แสดงข้อมูลที่บันทึกไว้

ขั้นตอนที่ 2

ใช้ปุ่ม ▲ ▼ แล้วเลือกหมายเลขข้อมูลที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 3

ใช้ปุ่ม ◀ ▶ และสลับหน้าจอ
หน้าจอที่สามารถเปิดได้ในช่วง **DATA CHECK** มีดังนี้
ใช้ปุ่ม ▲ ▼ แล้วเลือกหมายเลขข้อมูลที่ต้องการ



ระบบการเดินสายไฟ (การตั้งค่า no. 01)	ตำแหน่งแสดงผล	รายการที่จะแสดง					
		หน้าจอ 1 (วันที่และเวลา)	หน้าจอ 1 (แรงดันไฟฟ้า)	หน้าจอ 1 (กระแสไฟฟ้า)	หน้าจอ 4 (กำลังไฟ)	หน้าจอ 5 (กำลังไฟ)	หน้าจอ 5 (ความต้องการ)
3P4W 3P3W3A	ด้านบน ตรงกลาง ด้านล่าง	YY.MM.DD hh.mm.ss —	V1 V2 V3	A1 A2 A3	P1 P2 P3	TIME +WP +WS	Target value — Present value
3P3W 1P3W	ด้านบน ตรงกลาง ด้านล่าง	YY.MM.DD hh.mm.ss —	V1 V2 —	A1 A2 —	P1 P2 —	TIME +WP +WS	Target value — Present value
1P2W (3ch)	ด้านบน ตรงกลาง ด้านล่าง	YY.MM.DD hh.mm.ss —	V1 — —	A1 A2 A3	P1 P2 P3	TIME +WP +WS	Target value — Present value
1P2W (2ch)	ด้านบน ตรงกลาง ด้านล่าง	YY.MM.DD hh.mm.ss —	V1 — —	A1 A2 —	P1 P2 —	TIME +WP +WS	Target value — Present value
1P2W (1ch)	ด้านบน ตรงกลาง ด้านล่าง	YY.MM.DD hh.mm.ss —	V — —	A1 — —	P — —	TIME +WP +WS	Target value — Present value

12. การแก้ไขปัญหา

เมื่อสงสัยว่าอุปกรณ์มีข้อบกพร่องหรือชำรุด ให้ตรวจสอบจุดต่อไปนี้ก่อน หากปัญหาของคุณไม่อยู่ในรายการในส่วนนี้ โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่าย Kyoritsu ในพื้นที่ของคุณ

อาการ	ตรวจสอบ
(1) ไม่สามารถเปิดเครื่องมือได้	การทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟ AC - สายไฟเชื่อมต่ออย่างแน่นหนาและถูกต้องหรือไม่ - ไม่มีจุดแตกหักที่สายไฟ - แรงดันไฟฟ้าจ่ายอยู่ภายในช่วงที่อนุญาตหรือไม่ การทำงานด้วยแบตเตอรี่ - ติดตั้งแบตเตอรี่โดยใส่ในขั้วที่ถูกต้องหรือไม่ - แบตเตอรี่ Ni-HM มีประจุเต็มหรือไม่ - ประจุแบตเตอรี่อัลคาไลน์ยังไม่หมดใช่หรือไม่
(2) ข้อความแสดงข้อผิดพลาดจะปรากฏขึ้นเมื่อเปิดเครื่องมือ	● ปิดเครื่องมือ และเปิดใหม่ ไม่มีปัญหาเมื่อข้อความแสดงข้อผิดพลาดไม่ปรากฏขึ้น วงจรภายในอาจเสียหายเมื่อมีข้อความแสดงข้อผิดพลาดเดียวกันปรากฏขึ้น ติดต่อผู้จัดจำหน่าย Kyoritsu ในพื้นที่ของคุณ ● ในกรณีที่พบ NG (Err.001) บนรายการ RTC เท่านั้น หมายถึงแบตเตอรี่ชนิดเหรียญภายในสำหรับการสำรองข้อมูลถูกใช้ประจุหมดแล้ว (วันที่และเวลาอาจไม่ถูกต้องทุกครั้งเมื่อปิดเครื่องมือ) ติดต่อผู้จัดจำหน่าย Kyoritsu ในพื้นที่ของคุณ อายุการใช้งานแบตเตอรี่สำรองอยู่ที่ประมาณ 5 ปี
(3) ไม่มีปุ่มใดใช้งานได้	● ฟังก์ชันล็อกปุ่มถูกปิดใช้งานหรือไม่ ● ตรวจสอบปุ่มที่มีประสิทธิผลในแต่ละช่วง
(4) การอ่านไม่เสถียรหรือไม่แม่นยำ	ยืนยันว่า: * เชื่อมต่อสายทดสอบแรงดันไฟฟ้าและเซ็นเซอร์แคลมป์อย่างถูกต้อง * การตั้งค่าเครื่องมือและการกำหนดค่าการเดินสายไฟที่เลือกนั้นเหมาะสม * ใช้เซ็นเซอร์ที่เหมาะสมกับการตั้งค่าที่ถูกต้อง * ไม่มีรอยแตกในสายทดสอบแรงดันไฟฟ้า * สัญญาณอินพุตไม่ถูกรบกวน * ไม่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเข้มข้นอยู่ใกล้กัน * สภาพแวดล้อมการใช้งานตรงกับข้อกำหนดของเครื่องมือนี้
(5) ไม่สามารถบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำภายในได้	● ตรวจสอบจำนวนไฟล์ในหน่วยความจำ ● ตรวจสอบว่าปลายทางสำหรับการบันทึกข้อมูลถูกตั้งค่าเป็นหน่วยความจำภายใน

อาการ	ตรวจสอบ
(6) ไม่สามารถบันทึกข้อมูลใน SD การ์ดได้	● ใส่ SD การ์ดอย่างถูกต้องหรือไม่ ● ฟอร์แมต SD การ์ดแล้วใช่หรือไม่ ● มีพื้นที่ว่างใน SD การ์ดหรือไม่ ● ปลายทางสำหรับการบันทึกข้อมูลถูกตั้งค่าเป็น "SD การ์ด" หรือไม่ ● ตรวจสอบจำนวนไฟล์หรือความจุสูงสุดของ SD การ์ด ● ยืนยันว่ามีการตรวจสอบการทำงานของ SD การ์ดที่จะใช้แล้ว ● ตรวจสอบว่า SD การ์ดทำงานได้ถูกต้องบนฮาร์ดแวร์อื่น
(7) การดาวน์โหลดและการตั้งค่าไม่สามารถทำได้ผ่านการสื่อสารด้วย USB	ยืนยันว่า: * เครื่องมือและ PC เชื่อมต่อกับสาย USB อย่างถูกต้อง * เลือกช่วง SET UP และ * KEW Windows for KEW6305 สามารถรู้จำเครื่องมือได้ หากไม่เป็นเช่นนั้น แสดงว่าไม่ได้ติดตั้งไดรเวอร์ USB อย่างถูกต้อง ดูส่วนที่ 13 ในคู่มือเล้มนี้

13.ข้อมูลจำเพาะ

13.1 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป

ตำแหน่งการใช้	: การใช้งานในบ้าน, ณ ความสูงสูงสุดถึง 2000 m
ช่วงอุณหภูมิและความชื้น	: 23ºC±5ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า
(ความแม่นยำที่รับประกัน)	(ไม่มีการควบแน่น)
ช่วงอุณหภูมิและความชื่น	: 0ºC ถึง 50ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า
ในการทำงาน	(ไม่มีการควบแน่น)
ช่วงอุณหภูมิและ	: -20ºC ถึง 60ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า
ความชื้นในการจัดเก็บ	(ไม่มีการควบแน่น)
สายที่วัดได้	: เฟสเดียว 2 สาย (1ch ~ 3ch), เฟสเดียว 3 สาย, สามเฟส 3 สาย, สามเฟส 4 สาย
ความต้านทานของฉนวน	: 50MΩ หรือมากกว่า / 1000V
	ระหว่าง (ขั้วอินพุตแรงดันไฟฟ้า/กระแสไฟฟ้า ตัวเชื่อมต่อกำลังไฟ) และ (โครง)
การต่ออายุการบ่งชี้	: ทุก 1 วินาที
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	: IEC61010-1, -2-030 การวัด CAT III 600V ระดับมลพิษ 2,
	IEC 61010-031, IEC61326, EN50581
ขนาด	: 175(L) x 120(W) x 65(D) mm
น้ำหนัก	: ประมาณ 900 g (รวมแบตเตอรี่)
อุปกรณ์เสริม	: สายทดสอบแรงดันไฟฟ้า M-7141B (สีแดง/ สีเขียว/ สีดำ น้ำเงิน พร้อมปากหนีบ) x 1 ชุด
	สายไฟ M-7170 x 1 ชิ้น
	แบตเตอรี่อัลคาไลน์ขนาด AA (LR6) x 6 ชิ้น
	CD-ROM x 1 ชิ้น
	- ซอฟต์แวร์การสื่อสาร (KEW Windows for KEW 6305)
	- คู่มือการใช้งาน (ไฟล์ PDF)
	สายเคเบิล USB M-7148 (พร้อมตัวกรอง) x 1 ชิ้น
	กระเป๋าหิ้ว M-9125 x 1 ชิ้น
	คู่มือฉบับย่อ x 1 ชิ้น
	SD การ์ด x 1 ชิ้น
ชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริม	: SD การ์ด 2GB (M-8326-02)

M-8128 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 50A Φ24mm)
KEW 8135 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 50 A Φ75mm)
M-8127 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 100A Φ24mm)
M-8126 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 200A Φ40mm)
M-8125 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 500A Φ40mm)
M-8124 (เซ็นเซอร์แคลมป์ 1000A Φ68mm)
KEW 8130 (เซ็นเซอร์แบบยืดหยุ่น 1000A Φ110mm)
KEW 8129 (เซ็นเซอร์แบบยืดหยุ่น 3000A Φ150mm) * ผลิตภัณฑ์ที่เลิกผลิตแล้ว
KEW 8133 (เซ็นเซอร์แบบยืดหยุ่น 3000A Φ170mm)
อะแดปเตอร์จ่ายไฟ M-8312
กระเป๋าหิ้ว (สำหรับเครื่องมือ) M-9132

13.2 การวัดของเครื่องมือ (ช่วง W)

(1) แรงดันไฟฟ้า V(i) [V]

ช่วง	150/ 300/ 600V
หลักที่แสดง	4 หลัก
อินพุตที่อนุญาต	10 ถึง 110% ของแต่ละช่วง
ช่วงการแสดงผล	5 ถึง 130% ของแต่ละช่วง
ตัวประกอบยอดคลื่น	2.5 หรือน้อยกว่า
ความแม่นยำ	±0.2%rdg±0.2%f.s. (คลื่นไซน์, 45 - 65Hz)
อิมพีแดนซ์อินพุต	ประมาณ 8.3MΩ

(2) กระแสไฟฟ้า A(i) [A]

ช่วง	ประเภท 50A (8128/ 8135)	:1/ 5/ 10/ 25/ 50A/ AUTO
	ประเภท 100A (8127)	:2/ 10/ 20/ 50/ 100A/ AUTO
	ประเภท 200A (8126)	:4/ 20/ 40/ 100/ 200A/ AUTO
	ประเภท 500A (8125)	:10/ 50/ 100/ 250/ 500A/ AUTO
	ประเภท 1000A (8124/8130)	:50/ 100/ 200/ 500/ 1000A/ AUTO
	ประเภท 3000A (8129)	:300/ 1000/ 3000A
หลักที่แสดง	4 หลัก	
อินพุตที่อนุญาต	10 ถึง 110% ของแต่ละช่วง	
ช่วงการแสดงผล	1 ถึง 130% ของแต่ละช่วง	
ตัวประกอบยอดคลื่น	3.0 หรือน้อยกว่า (สูงสุด 1.4Vpeak)	
ความแม่นยำ	±0.2%rdg±0.2%f.s. + ความแม่นยำของเซ็นเซอร์แคลมป์ (คลื่นไซน์, 45 - 65Hz) * +1% f.s. ที่ช่วงต่ำสุด	
อิมพีแดนซ์อินพุต	ประมาณ 100kΩ	

(3) กำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง P(i) [W]

ช่วง	(ช่วงแรงดันไฟฟ้า) x (ช่วงกระแสไฟฟ้า)		
หลักที่แสดง	4 หลัก		
ความแม่นยำ	±0.3%rdg±0.2%f.s. + ความแม่นยำของเซ็นเซอร์แคลมป์ (พาวเวอร์แฟกเตอร์ 1, คลื่นไซน์, 45 - 65Hz) *+1%f.s. เมื่อเลือกช่วงกระแสไฟฟ้าต่ำสุด		
ผลกระทบของพาวเวอร์แฟกเตอร์	±1.0%rdg (ค่าที่ระบุเมื่อพาวเวอร์แฟกเตอร์ 0.5 เทียบกับพาวเวอร์แฟกเตอร์ 1)		
การบ่งชี้ขั้ว	การใช้ : + (ไม่มีเครื่องหมาย), การนำมาใช้ใหม่: -		
สมการ	1P2W	×1	$P = P_1$
		×2	$P = P1 + P2$
		×3	$P = P1 + P2 + P3$
	1P3W		$P = P1 + P2$
	3P3W		$P = P1 + P2$
	3P3W3A		$P = P1 + P2 + P3$
	3P4W		$P = P1 + P2 + P3$

(4) ความถี่ f [Hz]

ความแม่นยำ	±3dgt
หลักที่แสดง	3 หลัก
อินพุตที่อนุญาต	10 - 110% ของช่วง V (คลื่นไซน์, 45 - 65Hz)
ช่วงการแสดงผล	40.0 - 70.0Hz
แหล่งอินพุต	V1

(5) รายการการคำนวณ

กำลังไฟฟ้าปรากฏ S [VA]

หลักที่แสดง	เหมือนกำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง		
สมการ	1P2W	×1	$S = V \times A$
		×2	$S_i = V1 \times Ai (i = 1,2)$, $S = S_1 + S_2$
		×3	$S_i = V1 \times Ai (i = 1,2,3)$, $S = S_1 + S_2 + S_3$
	1P3W		$Si = Vi \times Ai (i = 1,2)$, $S = S1 + S2$
	3P3W		$Si = Vi \times Ai (i = 1,2)$, $S = \sqrt{3}/2 \, (S1 + S2)$
	3P3W3A		$Si = Vi \times Ai (i = 1,2,3)$, $S = S1 + S2 + S3$
	3P4W		$Si = Vi \times Ai (i = 1,2,3)$, $S = S1 + S2 + S3$

กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย Q [Var]

หลักที่แสดง	เหมือนกำลังไฟฟ้าที่ใช้จริง		
การบ่งชี้ขั้ว	- (ลบ) : เฟสนำหน้า + (ไม่มีเครื่องหมาย): เฟสล้าหลัง		
สมการ	1P2W	×1	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
		×2	$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \, (i = 1,2)$, $Q = Q_1 + Q_2$
		×3	$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2} \, (i = 1,2,3)$, $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$
	1P3W		$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2} \, (i = 1,2)$, $Q = Q1 + Q2$
	3P3W		$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2} \, (i = 1,2)$, $Q = Q1 + Q2$
	3P3W3A		$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2} \, (i = 1,2,3)$, $Q = Q1 + Q2 + Q3$
	3P4W		$Qi = \sqrt{Si^2 - Pi^2} \, (i = 1,2,3)$, $Q = Q1 + Q2 + Q3$

พาวเวอร์แฟกเตอร์ PF

ช่วงการแสดงผล	-1.000 ถึง 0.000 ถึง 1.000		
การบ่งชี้ขั้ว	- (ลบ) : เฟสนำหน้า + (ไม่มีเครื่องหมาย): เฟสล้าหลัง		
สมการ	1P2W	×1	$PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
		×2	$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
		×3	$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2,3),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
	1P3W		$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
	3P3W		$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
	3P3W3A		$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2,3),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$
	3P4W		$PFi = \left\lvert Pi/Si \right\rvert (i = 1,2,3),\ PF = \left\lvert P/S \right\rvert$

กระแสเป็นกลาง In (A) *เฉพาะเมื่อ "การเดินสายไฟ = 3P4W"

การคำนวณ	$An = A1 + A2\cos\theta_2 + A3\cos\theta_3$ *θ2 : ความแตกต่างของเฟสระหว่าง *A1* และ A2 *θ3 : ความแตกต่างของเฟสระหว่าง*A1* และ A3

13.3 การวัดแบบรวม (ช่วง Wh)

พลังงานที่ใช้จริง WP [Wh]

รายการที่แสดง	การใช้ (โดยรวม: $+WP$, แต่ละเฟส: $+WPi$)	
ช่วงการแสดงผล	0.00Wh ถึง 999999GWh (หลักและหน่วยจะถูกปรับตาม $+WS$)	
สมการ	การใช้ (+WP)	แต่ละเฟส: $+WPi = \sum {(+Pi)}/{h}$ โดยรวม: $+WP = \sum (+WPi)$
	การนำมาใช้ใหม่ (-WP)	แต่ละเฟส: $-WPi = \sum {(-Pi)}/{h}$ โดยรวม: $-WP = \sum (-WPi)$

* h : ระยะเวลาของการรวม
* $i = 1$ (1P2W_1ch)
* $i = 1,2$ (1P2W_2ch, 1P3W,3P3W)
* $i = 1,2,3$ (1P2W_3ch, 3P3W3A, 3P4W)

พลังงานที่ปรากฏ WS [VAh]

รายการที่แสดง	การใช้ (โดยรวม: $+WS$, แต่ละเฟส: $+WSi$)	
ช่วงการแสดงผล	0.00VAh ถึง 999999GVAh (หลักและหน่วยจะถูกปรับตาม $+WS$)	
สมการ	การใช้ (+WS)	แต่ละเฟส: $+WSi = \sum {(+Si)}/{h}$ โดยรวม: $+WS = \sum (+WSi)$
	การนำมาใช้ใหม่ (-WS)	แต่ละเฟส: $-WSi = \sum {(-Si)}/{h}$ โดยรวม: $-WS = \sum (-WSi)$

* if: +Si:P>0, -Si:P<0
* h : ระยะเวลาของการรวม
* $i = 1$ (1P2W_1ch)
* $i = 1,2$ (1P2W_2ch, 1P3W,3P3W)
* $i = 1,2,3$ (1P2W_3ch, 3P3W3A,3P4W)

พลังงานที่สูญเสีย WQ [Varh]

รายการที่แสดง	ไม่มี (ข้อมูลต่อไปนี้จะถูกบันทึก)	
ช่วงการแสดงผล	0.00varh ~ 999999Gvarh	
สมการ	การใช้ (+WQ)	โดยรวม: $+WQ = \sqrt{(+WS)^2 - (+WP)^2}$

ระยะเวลาของการรวม

รายการที่แสดง	00:00:00 (ชั่วโมง: นาที: วินาที)
ช่วงการแสดงผล	00:00:00 (0 วินาที) - 99:59:59 (99 ชั่วโมง 59 นาที 59 วินาที) ถึง 000100 - 999999 (999999--ชั่วโมง) *แสดงการเปลี่ยนแปลงตามด้านบน

13.4 การวัดความต้องการ (ช่วง DEMAND)

(1) ค่าเป้าหมาย (T_{DEM})

ช่วงการแสดงผล	ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าจะแสดงขึ้นและไม่แตกต่างกัน (0.1W - 999.9GW)

(2) ค่าที่คาดการณ์ไว้ (G_{DEM})

ช่วงการแสดงผล	ตำแหน่งทศนิยมและหน่วยเหมือนกับ T_{DEM} 0 ถึง 999999dgt ("OL" จะแสดงขึ้นหากเกินช่วงนี้)
สมการ	$G_{DEM} = \Sigma DEM \times \frac{\text{ช่วงความต้องการ}}{\text{ช่วงเวลานับจากเริ่มต้นช่วงความต้องการ}}$

(3) ค่าความต้องการ (ค่าปัจจุบัน) (ΣDEM)

ช่วงการแสดงผล	ตำแหน่งทศนิยมและหน่วยเหมือนกับ T_{DEM} 0 ถึง 999999dgt ("OL" จะแสดงขึ้นหากเกินช่วงนี้)
สมการ	$\Sigma DEM = \left(+WP \quad \text{นับจากเริ่มต้นช่วงความต้องการ} \quad \right) \times \frac{\text{ชั่วโมง}}{\text{ช่วงความต้องการ}}$, if $\Sigma DEM = \sum \Sigma DEMi$

※ $_{i=1}$ (1P2W×1)
※ $_{i=2}$ (1P2W×2, 1P3W, 3P3W)
※ $_{i=3}$(1P2W×3, 3P3W3A, 3P4W)

(4) ตัวคูณโหลด

ช่วงการแสดงผล	0.00 ถึง 9999.99% ("OL" จะแสดงขึ้นหากเกินช่วงนี้)
สมการ	$\Sigma DEM / T_{DEM}$

13.5 ข้อมูลจำเพาะอื่นๆ

(1) แหล่งจ่ายไฟ AC

ช่วงแรงดันไฟฟ้า	AC100～240V±10%
ความถี่	45～65Hz
การใช้พลังงาน	10VA สูงสุด

(2) แหล่งจ่ายไฟ DC

ประเภท	LR6: แบตเตอรี่ขนาด AA (อัลคาไลน์) x 6 ชิ้น
แรงดันไฟฟ้าพิกัด	DC9V (=1.5V×6)
การใช้กระแสไฟฟ้า	110mA typ.(@9V)
อายุการใช้งานแบตเตอรี่	ประมาณ 15 ชั่วโมง (การใช้มาตรฐาน, Bluetooth: OFF, ไฟแบ็คไลต์: OFF)

(3) ฟังก์ชันตรวจสอบแบตเตอรี่

แหล่งจ่ายไฟ		เครื่องหมาย	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ (V) (±0.1V)
แหล่งจ่ายไฟ AC			—
แหล่งจ่ายไฟ DC (แบตเตอรี่)	ช่วงที่มีประสิทธิผล	ถึง	10.5 ถึง 5.5V
	คำเตือน	(กะพริบ)	5.5V หรือน้อยกว่า

* KEW 6305 ทำงานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟ AC หากมีการเชื่อมต่อ

(4) การบันทึกข้อมูล

หน่วยความจำภายใน

หน่วยความจำ	หน่วยความจำแฟลช
ความจุในการบันทึก	3MB
ความจุข้อมูล	1352byte/ ข้อมูล (ผลลัพธ์ 11200 รายการ / การบันทึกด้วยตนเอง, ผลลัพธ์ 2200 รายการ: การบันทึกอัตโนมัติ(ตัวจับเวลา))
จำนวนสูงสุดของไฟล์ที่บันทึก	4

อินเทอร์เฟซการ์ด PC

ประเภทการ์ด	การ์ดหน่วยความจำ SD (SD การ์ด)
ความจุ	2GB
ความจุข้อมูล	1352byte/ข้อมูล
จำนวนสูงสุดของผลลัพธ์ที่บันทึก	การบันทึกด้วยตนเอง (1GB: ประมาณ 3.74 ล้าน), (2GB: ประมาณ 7.49 ล้าน) การบันทึกอัตโนมัติ (1GB: ประมาณ 730,000), (2GB: ประมาณ 1.47 ล้าน) ขนาดไฟล์สูงสุดต่อไฟล์คือ 2GB
จำนวนสูงสุดของไฟล์ที่บันทึก	สูงสุด 511 ไฟล์
รูปแบบการบันทึก	รูปแบบ KEW
รูปแบบ	2GB หรือน้อยกว่า: FAT16, 4GB หรือมากกว่า: FAT32

(5) ฟังก์ชันการสื่อสารภายนอก

วิธีการสื่อสาร	USB เวอร์ชัน 2.0
หมายเลขการระบุ USB	ID ผู้ขาย:12EC(Hex) ID ผลิตภัณฑ์:6305(Hex) no.:0+7 หลัก แต่ละหมายเลข
ความเร็วการสื่อสาร อัตรารับส่งข้อมูล	12Mbps (ความเร็วเต็มอัตรา)

* การต่อแบบเดซี่เชนของ KEW6305 หลายชุด (10 ชิ้นสูงสุด) โดยใช้ฮับ ช่วยให้สามารถรู้จำแต่ละหน่วยได้ (การถ่ายโอนข้อมูลไปยัง PC สามารถทำได้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง)
* ความยาวสายเคเบิล USB: สูงสุด 2m

(6) ฟังก์ชันการสื่อสารภายนอก (Bluetooth)

วิธีการสื่อสาร	Bluetooth Ver.5.0
โปรไฟล์	GATT
ความถี่	2402 ถึง 2480 MHz
วิธีการแปลงสัญญาณ	GFSK(1Mbps), π/4-DQPSK(2Mbps), 8DPSK(3Mbps)
ระบบส่งสัญญาณ:	ระบบการข้ามความถี่

13.6 ข้อมูลจำเพาะของเซ็นเซอร์แคลมป์

	< MODEL8128 >	< MODEL8127 >	< MODEL8126 >
			
พิกัดกระแสไฟ	5 A rms AC (อัตราสูงสุด: AC50Arms)	100 A rms AC (141A สูงสุด)	200 A rms AC (283A สูงสุด)
แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต	0 ~ 50A rms (50 mV AC/ 5 A AC) (500 mV AC/50 A AC)	0 ~ 500 mV AC (500 mV AC/100 A AC): 5 mV/A	0 ~ 500 mV AC (500 mV AC/ 200 A AC) : 2.5 mV/ A
ช่วงการวัด	0 ~ 50 A rms AC (70.7 A สูงสุด)	0 ~ 100 A AC	0 ~ 200 A AC
ความแม่นยำ (อินพุตคลื่นไซน์)	±0.5%rdg±0.1 mV (50/60 Hz) ±1.0%rdg±0.2 mV (40 Hz ~ 1kHz)		
ลักษณะเฟส	ภายใน ±2.0° (0.5 ~ 50A/ 45 ~ 65 Hz)	ภายใน ±2.0° (1 ~ 100A/ 45 ~ 65 Hz)	ภายใน ±1.0° (2 ~ 200A/ 45 ~ 65 Hz)
ช่วงอุณหภูมิและความชื้น (ความแม่นยำที่รับประกัน)	23±5°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิการทำงาน	0 ถึง 50°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิการจัดเก็บ	-20 ถึง 60°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
อินพุตที่อนุญาต	50 A rms AC (50/60 Hz)	100 A rms AC (50/60 Hz)	200 A rms AC (50/60 Hz)
อิมพีแดนซ์เอาต์พุต	ประมาณ 20 Ω	ประมาณ 10 Ω	ประมาณ 5 Ω
ตำแหน่งการใช้	การใช้งานภายในอาคาร, ความสูง 2000m หรือน้อยกว่า		
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 การวัด CAT III (300V) ระดับมลพิษ 2 IEC61326		IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 การวัด CAT III (600V) ระดับมลพิษ 2 IEC61326
ความทนต่อแรงดันไฟฟ้า	3540 V AC / 5 วินาที ระหว่างก้ามปู - โครง, โครง - ขั้วเอาต์พุต ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต	3540 V AC / 5 วินาที ระหว่างก้ามปู - โครง โครง - ขั้วเอาต์พุต ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต	5350 V AC / 5 วินาที ระหว่างก้ามปู - โครง โครง - ขั้วเอาต์พุต ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต
ความต้านทานของฉนวน	50 MΩ หรือมากกว่า/ 1000 V ระหว่างก้ามปู - โครง, โครง - ขั้วเอาต์พุต, ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต		
ขนาดตัวนำสูงสุด	Φ24 mm		Φ40 mm
ขนาด	100(L) × 60(W) × 26(D) mm		128(L) × 81(W) × 36(D) mm
ความยาวสายเคเบิล	ประมาณ 3m		
ขั้วเอาต์พุต	MINI DIN 6PIN		
น้ำหนัก	ประมาณ 160 g		ประมาณ 260 g
อุปกรณ์เสริม	คู่มือการใช้งาน, เครื่องหมายสายเคเบิล		
ตัวเลือก	7146 (ปลั๊กแบบบานานา Φ4), 7185 (สายตัวนำส่วนขยาย)		

	< MODEL8125 >	< MODEL8124 >	< MODEL8129 >
			
พิกัดกระแสไฟ	500 A rms AC (707 A สูงสุด)	1000 A rms AC (1414 A สูงสุด)	ช่วง 300A: 300 A rms AC (424 A สูงสุด) ช่วง 1000A: AC 1000 Arms (1414A สูงสุด) ช่วง 3000A: AC 3000 Arms (4243A สูงสุด)
แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต	AC0 ~ 500mV (AC500mV/500A) : AC 1mV/A	AC0 ~ 500mV (AC500mV/1000A) : 0.5mV/A	ช่วง 300A: AC0 - 500mV (AC500mV/AC 300A):1.67mV/A ช่วง 1000A: AC0 - 500mV (AC500mV/AC1000A):0.5mV/A ช่วง 3000A: AC0 - 500mV (AC500mV/AC3000A):0.167mV/A
ช่วงการวัด	AC0 ~ 500Arms	AC0 ~ 1000Arms	ช่วง 300A: 30 - 300Arms ช่วง 1000A: 100 - 1000Arms ช่วง 3000A: 300 - 3000Arms
ความแม่นยำ (อินพุตคลื่นไซน์)	±0.5%rdg±0.1mV (50/60Hz) ±1.0%rdg±0.2mV (40Hz ~ 1kHz)	±0.5%rdg±0.2mV (50/60Hz) ±1.5%rdg±0.4mV (40Hz ~ 1kHz)	±1.0%rdg (45 – 65 Hz) (ที่ตรงกลางของเซ็นเซอร์)
ลักษณะเฟส	ภายใน ±1.0° (5 ~ 500A/ 45 ~ 65Hz)	ภายใน ±1.0° (10 ~ 1000A/ 45 ~ 65Hz)	ภายใน ±1.0° (ในแต่ละช่วงการวัด: 45 - 65Hz)
ช่วงอุณหภูมิและความชื้น (ความแม่นยำที่รับประกัน)	23±5°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิการทำงาน	0 ~ 50°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิการจัดเก็บ	-20 ~ 60°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
อินพุตที่อนุญาต	500 A rms AC (50/60 Hz)	1000 A rms AC (50/60 Hz)	3600 A rms AC (50/60 Hz)
อิมพีแดนซ์เอาต์พุต	ประมาณ 2 Ω	ประมาณ 1 Ω	ประมาณ 100 Ω หรือน้อยกว่า
ตำแหน่งการใช้	การใช้งานภายในอาคาร, ความสูง 2000m หรือน้อยกว่า		
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, การวัด CAT III (600V), ระดับมลพิษ 2, IEC61326		
ความทนต่อแรงดันไฟฟ้า	5350 V AC / 5 วินาที ระหว่างก้ามปู - โครง, โครง - ขั้วเอาต์พุต ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต		5350 V AC / 5 วินาที ระหว่างวงจร - เซ็นเซอร์
ความต้านทานของฉนวน	50 MΩ หรือมากกว่า/ 1000 V ระหว่างก้ามปู - โครง, โครง - ขั้วเอาต์พุต, ก้ามปู - ขั้วเอาต์พุต		50 MΩ หรือมากกว่า/ 1000 V ระหว่างวงจร - เซ็นเซอร์
ขนาดตัวนำสูงสุด	ประมาณ Φ40 mm	ประมาณ Φ68 mm	ประมาณ Φ150 mm
ขนาด	128(L) × 81(W) × 36(D) mm	186(L) × 129(W) × 53(D) mm	111(L) × 61(W)× 43(D) mm (ไม่รวมส่วนยื่น)
ความยาวสายเคเบิล	ประมาณ 3 m		ส่วนเซ็นเซอร์: ประมาณ 2 m สายเคเบิลเอาต์พุต: ประมาณ 1 m
ขั้วเอาต์พุต	MINI DIN 6PIN		
น้ำหนัก	ประมาณ 260 g	ประมาณ 510 g	8129-1: ประมาณ 410 g 8129-2: ประมาณ 680 g 8129-3: ประมาณ 950 g
อุปกรณ์เสริม	คู่มือการใช้งาน, เครื่องหมายสายเคเบิล		คู่มือการใช้งาน, สายเคเบิลเอาต์พุต (M-7199), กระเป๋าหิ้ว
ตัวเลือก	7146 (ปลั๊กแบบบานานา Φ4), 7185 (สายตัวนำส่วนขยาย)		---

	< MODEL8130 >	< MODEL8133 >	< MODEL8135>
			
พิกัดกระแสไฟ	1000 A rms AC (1850 A สูงสุด)	3000 A rms AC (5515 A สูงสุด)	50 A rms AC (92 A สูงสุด)
แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต	0 – 500 mV AC (500 m V AC /1000 A AC):0.5 mV/ A	0 – 500 mV AC (500 mV AC /3000 A AC):0.167 mV/ A	0 – 500 mV AC (500 mV AC/ 50 A AC):10 mV/A
ช่วงการวัด	0 – 1000 A rms AC	0 – 3000 A rms AC	0 – 50 A rms AC
ความแม่นยำ (อินพุตคลื่นไซน์)	±0.8%rdg ±0.2 mV (45 – 65 Hz) ±1.5%rdg ±0.4 mV (40Hz – 1 kHz)	±1.0%rdg ±0.5 mV (45 – 65 Hz) ±1.5%rdg ±0.5 mV (40 Hz – 1 kHz)	± 1.0%rdg ±0.5 mV (45 Hz – 65 Hz) (0-50 A) ± 1.5%rdg ±0.5 mV (40 Hz – 300 Hz) (0-20 A) ± 1.5%rdg ±0.5 mV (300 Hz – 1 kHz) (0-5 A)
ลักษณะเฟส	ภายใน ±2.0° (45 – 65 Hz) ภายใน ±3.0°(40 – 1 kHz)		ภายใน ±3.0°(45 – 65 Hz) ภายใน ±4.0°(40 – 1 kHz)
ช่วงอุณหภูมิและความชื้น (ความแม่นยำ ที่รับประกัน)	23±5ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิ การทำงาน	-10 - 50ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
ช่วงอุณหภูมิการจัดเก็บ	-20 ถึง 60ºC, ความชื้นสัมพัทธ์ 85% หรือน้อยกว่า (ไม่มีการควบแน่น)		
อินพุตที่อนุญาต	1300 A rms AC (50/60 Hz)	3900 A rms AC (50/60 Hz)	65 A rms AC (50/60 Hz)
อิมพีแดนซ์เอาต์พุต	ประมาณ 100 Ω หรือน้อยกว่า		
ตำแหน่งการใช้	การใช้งานภายในอาคาร, ความสูง 2000m หรือน้อยกว่า		
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 CAT III (600V)/CAT IV (300V) ระดับมลพิษ 2 IEC61326		
ความทนต่อแรงดันไฟฟ้า	5160 V AC /5 วินาที ระหว่างวงจร - เซ็นเซอร์		
ความต้านทานของฉนวน	50 MΩ หรือมากกว่า/ 1000 V ระหว่างวงจร - เซ็นเซอร์		
ขนาดตัวนำสูงสุด	ประมาณ ø110 mm (สูงสุด)	ประมาณ ø170 mm (สูงสุด)	ประมาณ ø75 mm (สูงสุด)
ขนาด	65(L)×25(W)×22(D) mm		
ความยาวสายเคเบิล	ส่วนเซ็นเซอร์: ประมาณ 2.7 m สายเคเบิลเอาต์พุต: ประมาณ 0.2 m		
ขั้วเอาต์พุต	MINI DIN 6PIN		
น้ำหนัก	ประมาณ 180 g	ประมาณ 200 g	ประมาณ 170 g
อุปกรณ์เสริม	คู่มือการใช้งาน, เครื่องหมายสายเคเบิล, กระเป๋าหิ้ว		
ตัวเลือก	---		

ผู้จัดจำหน่าย

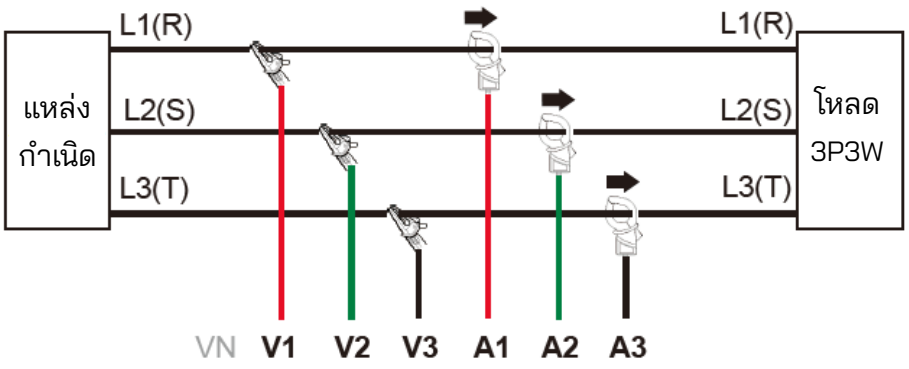
Kyoritsu ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเพาะหรือการออกแบบที่ระบุไว้ในคู่มือนี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและไม่มีข้อผูกมัด

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

[ข้อควรระวัง: การวัดด้วยการตั้งค่า 3P3W3A]



เมื่อทำการระบบ 3P3W โดยตั้งค่าเป็น 3P3W3A แรงดันไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าที่ผิดเพี้ยนอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการอ่านค่าได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของความผิดเพี้ยนแต่ละค่า ผลลัพธ์ที่วัดได้ที่แม่นยำสามารถรับได้บนคลื่นไซน์ (45-65 Hz) เท่านั้น