

HIOKI



PW3360-20/21

เครื่องบันทึกค่ากำลังไฟฟ้า

CLAMP ON POWER LOGGER

ภาพรวมผลิตภัณฑ์

ขอบคุณที่เลือกใช้งานผลิตภัณฑ์ของ Hioki โปรดอ่านคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดและเก็บไว้อ้างอิงการใช้งานในอนาคต

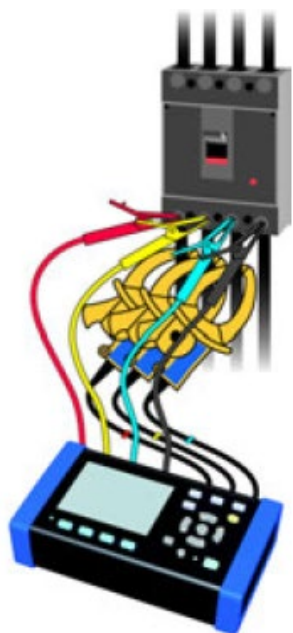
มิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้าแบบแคลมป์ของ HIOKI เป็นอุปกรณ์วัดกำลังไฟฟ้าแบบหลายช่องสัญญาณที่ใช้อินพุตแบบแคลมป์เซนเซอร์เพื่อวัดกำลังไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟสไปจนถึง 3 เฟสได้อย่างแม่นยำและปลอดภัย PW3360 เป็นเครื่องบันทึกกำลังไฟฟ้าขนาดกะทัดรัดที่แสดงข้อมูลพลังงานและพารามิเตอร์พลังงานอื่นๆ เพื่อช่วยในการตรวจสอบไฟฟ้าและมาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

- รองรับระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 2 สาย ไปจนถึง 3 เฟส 4 สาย
- สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 90 V ถึง 780 V
- สามารถวัดวงจรที่เป็นระบบไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 2 สาย ได้พร้อมกันถึง 3 วงจร (เมื่อวัดในระบบไฟเดียวกัน)
- ดีไซน์เพรียวบางกะทัดรัดที่สามารถวางและติดตั้งได้ทุกที่
- สามารถจัดเก็บข้อมูลติดต่อกันเป็นระยะเวลานานหลายเดือนด้วย SD card
- มีฟังก์ชัน QUICK SET ที่ช่วยแนะนำคุณในการเชื่อมต่อเครื่องมือวัดกับชิ้นงานที่ต้องการวัดให้เหมาะสมและถูกต้อง
- เลือกใช้ PW3360-21 สำหรับการวัดที่มีฮาร์มอนิกสูงสุดถึง 40 ลำดับ

ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนเริ่มการวัด

ตัวอย่าง รายการอุปกรณ์สำหรับการวัดและเก็บข้อมูลภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย, ความถี่ 50 Hz, กระแสโหลด 50 A, เก็บค่าทุก 5 นาที



ตัวเครื่องหลัก
PW3360



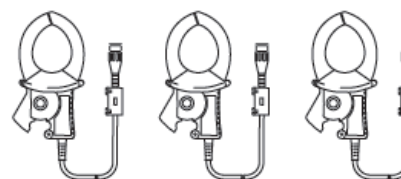
AC adaptor
Z1006



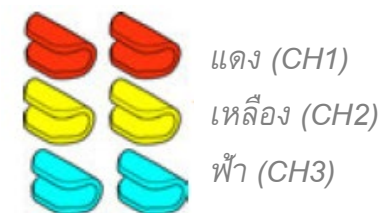
SD card 2GB
Z4001
(ซื้อเพิ่มเติม)



สายวัดแรงดัน
L9438-53



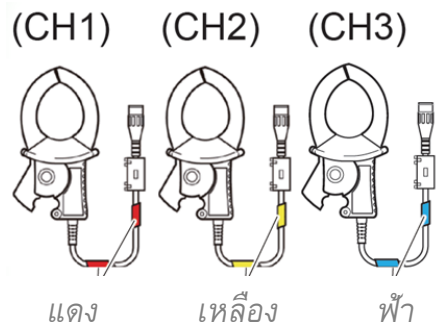
แคลมป์วัดกระแส
9661 x 3
(ซื้อเพิ่มเติม)



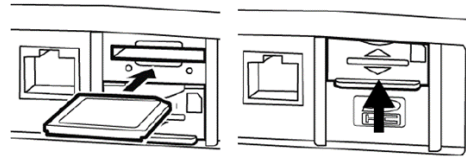
คลิปสี

ขั้นตอนเริ่มต้นการวัด

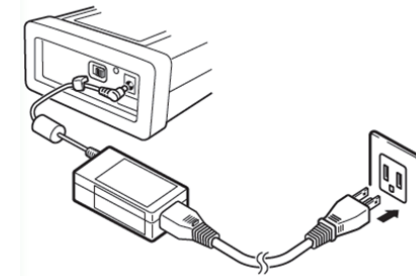
1. ก่อนเริ่มต้นตั้งค่าการวัด



1. ติดตั้งคลิปสี่เข้ากับแคลมป์วัดกระแส



2. ติดตั้ง SD card เข้าด้านข้างของเครื่อง PW3360 (เพื่อการใช้งานที่เสถียรและได้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด โปรดใช้ SD card ของ Hioki)



3. เชื่อมต่อ AC adaptor เข้ากับตัวเครื่องและแหล่งจ่ายไฟ


2. เริ่มต้นการตั้งค่าอย่างง่าย

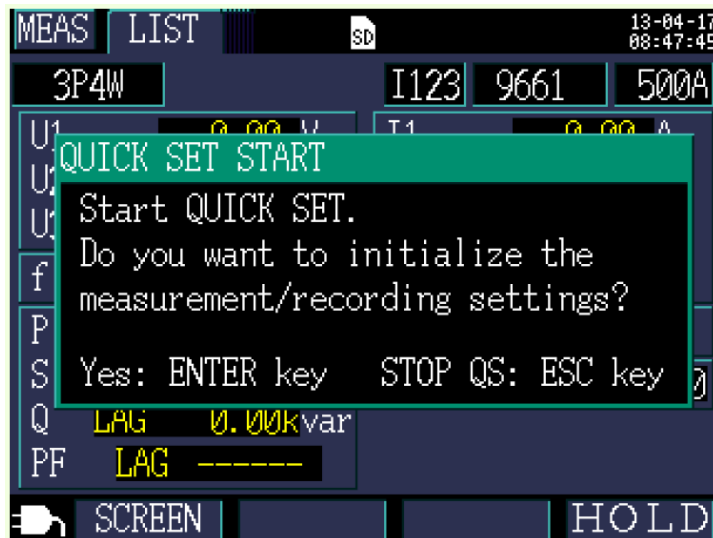
1. เปิดเครื่อง

*เฉพาะเปิดเครื่องครั้งแรก

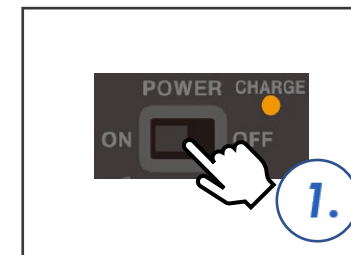
เลือกภาษา

เลือกความถี่ 50 Hz

2. กดปุ่ม  หน้าจอยืนยันการใช้งานฟังก์ชัน
ตั้งค่าอย่างง่ายจะปรากฏขึ้นที่หน้าจอ

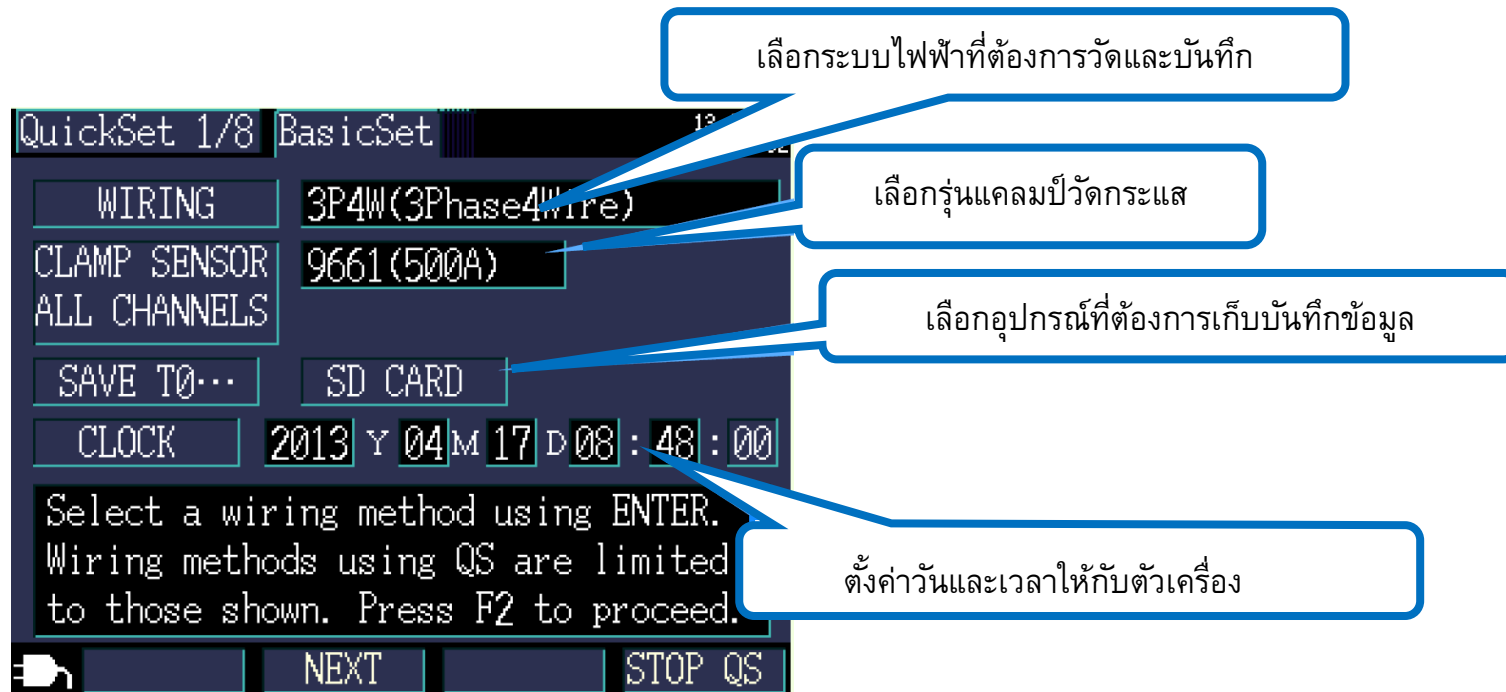


3. กดปุ่ม  เพื่อยืนยันเริ่มต้นการตั้งค่า



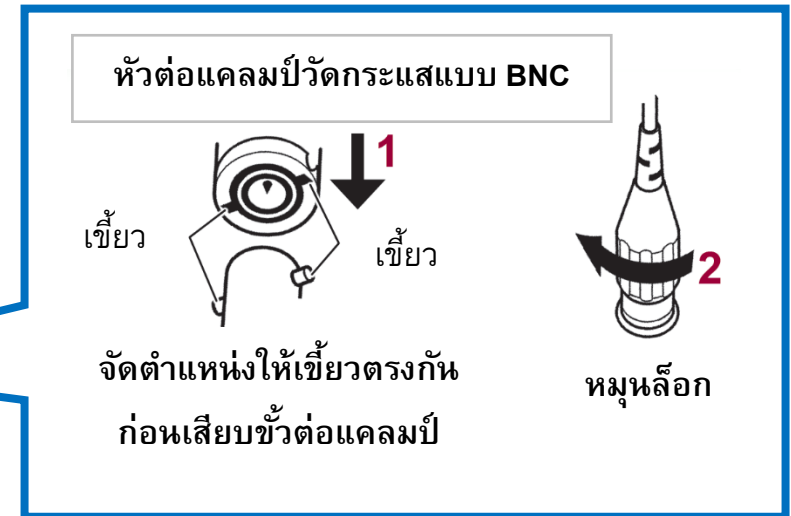
3. ขั้นตอนที่ 1/8 (Basic set)

1. ตั้งค่าในขั้นตอนที่ 1/8 ดังรูปด้านล่าง
2. เมื่อตั้งค่าเสร็จสิ้น ให้กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป



4. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 2/8 (Connect)

1. เสียบสายโพรบวัดแรงดันเข้ากับตัวเครื่อง
2. ติดตั้งแคลมป์วัดกระแสเข้ากับตัวเครื่อง
3. เสียบ SD card เข้าด้านข้างของตัวเครื่อง
4. กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป

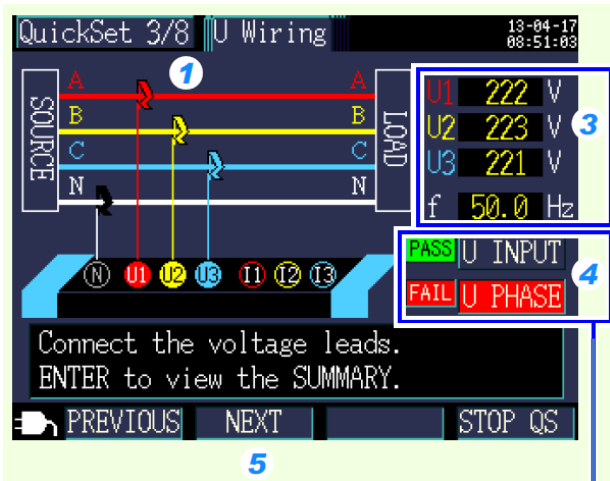


อันตราย!

โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า หมุนปลดล็อกขั้วต่อก่อนถอด
ขั้วออกทุกครั้ง เพื่อป้องกันการช็อตของอุปกรณ์

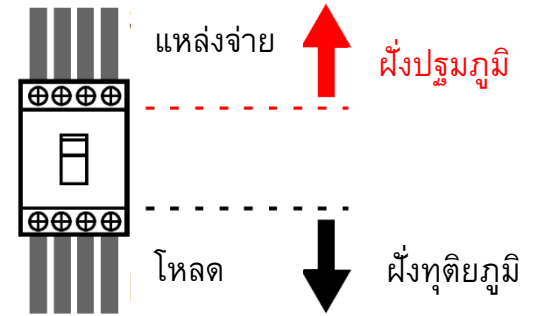
5. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 3/8 (U Wiring)

1. ตรวจสอบรูปแบบการติดตั้งโพรบวัดแรงดัน
2. ติดตั้งโพรบวัดแรงดันเข้ากับฝั่งทุติยภูมิของเซอร์กิตเบรกเกอร์ (หมุดโลหะ)
3. เช็คค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้
4. ตรวจสอบลำดับเฟสของระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย (เครื่องควมแสดงสัญลักษณ์ **PASS** ทั้งหมด)
5. กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป



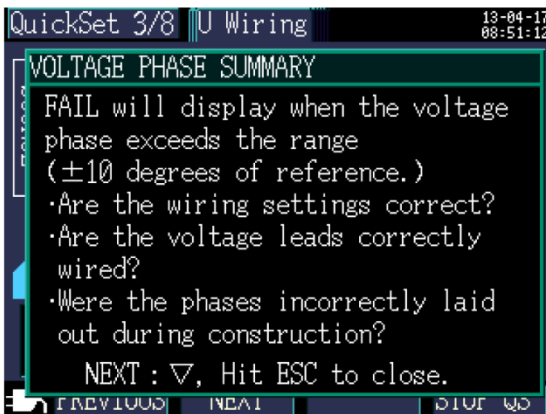
คำแนะนำ

เพื่อความปลอดภัย โปรดติดตั้งโพรบวัดแรงดันและแคลมป์วัดกระแสที่ฝั่งทุติยภูมิของเซอร์กิตเบรกเกอร์



หากหน้าจอแสดงสัญลักษณ์ **FAIL**

1. เลื่อน cursor ไปที่ตำแหน่ง **FAIL**
2. กดปุ่ม Enter
3. คำแนะนำจะปรากฏขึ้นและทำการตรวจสอบการติดตั้งโพรบวัดแรงดันอีกครั้ง



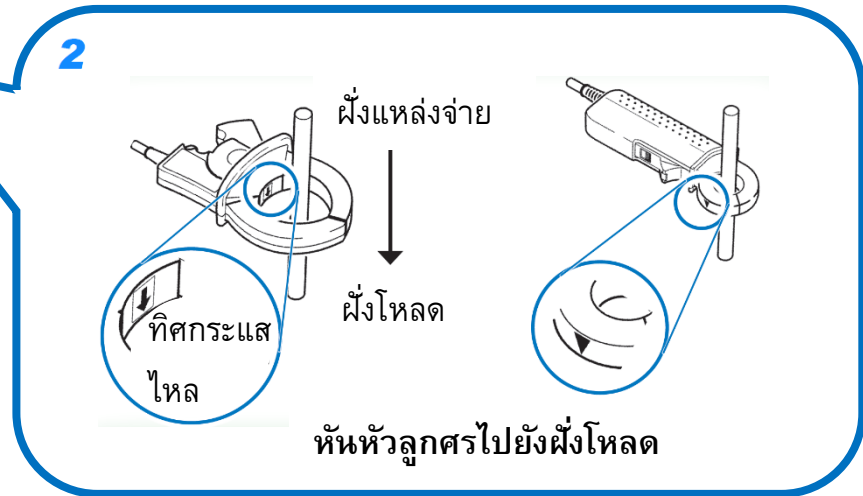
อันตราย!

โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า ปลายปากคีมวัดแรงดันไม่ได้สัมผัสสายไฟ 2 เฟสพร้อมกัน



6. ขั้นตอนที่ 4/8 (I Wiring)

1. ตรวจสอบรูปแบบการติดตั้งแคลมป์วัดกระแส
2. ติดตั้งแคลมป์วัดกระแสเข้ากับฝั่งทุติยภูมิของเซอร์กิตเบรกเกอร์
3. เช็ค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้
4. กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป



คำแนะนำ

หากค่าการวัดกระแสโชว์ค่า 0 A

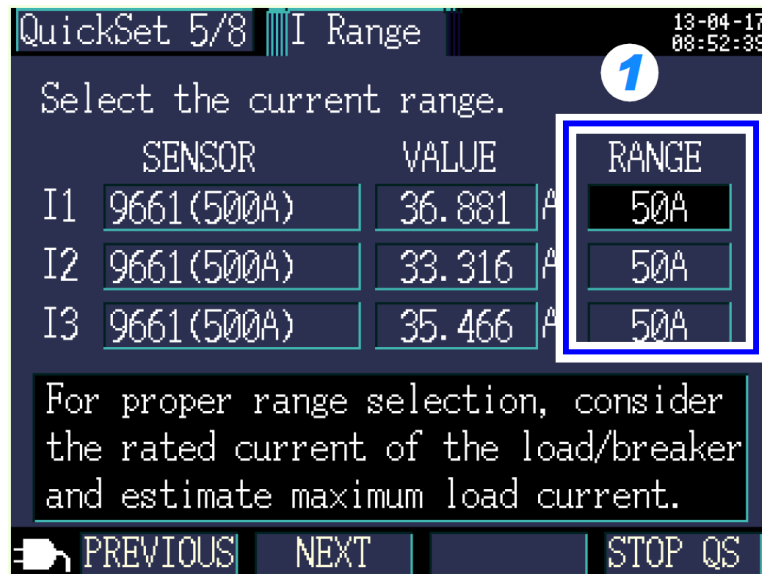
ตัวอย่าง ตั้งย่านการวัดที่ 500 A , ค่าที่วัดได้คือ 2 A

ดังนั้นตัวเครื่องจะแสดงผลที่ 0 A เนื่องจากค่าที่วัดได้เข้าเงื่อนไข $= 0.4\%$ ของ 500 A หรือน้อยกว่า

อาจเกิดจากกระบวนการ zero-display ที่จะแสดงค่า 0 A เมื่อค่าที่วัดได้อยู่ที่ 0.4% ของย่านการวัด เพื่อแก้ไขปัญหานี้ โปรดปรับย่านการวัดให้เหมาะสมกับค่าที่วัดได้ (ดังแสดงในหน้าถัดไป)

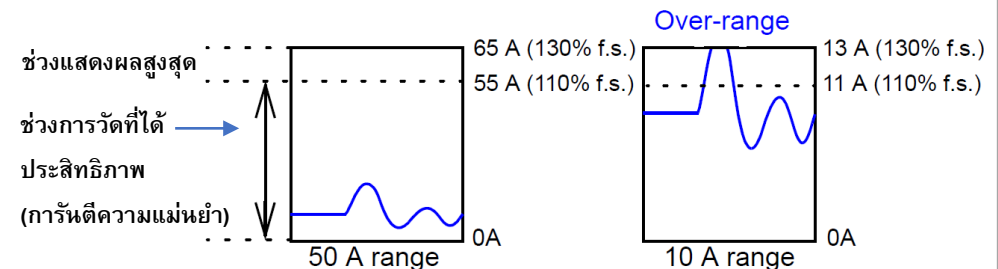
7. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 5/8 (I Range)

1. เลือกย่านการวัดกระแสให้เหมาะสม (ในตัวอย่าง หากค่ากระแสที่วัดได้จากระบบคือ 36.881 ให้เลือกย่านที่ 50 A)
2. กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป



คำแนะนำ

เลือกย่านการวัดกระแสให้เหมาะสมตามปัจจัยต่างๆ เช่น พิกัดโหลด สถานการณ์ทำงานของเครื่องจักร และพิกัดเบรกเกอร์ หากเลือกย่านวัดต่ำกว่าค่าจริง เครื่องมือจะแสดงผล Over-range ในทางตรงกันข้ามหากเลือกย่านวัดสูงกว่าค่าจริงมากเกินไป เครื่องมือจะแสดงผลด้วยพิกัดความแม่นยำที่ลดลง โปรดเลือกย่านการวัดให้สูงกว่าค่าจริงเล็กน้อยหรือย่านที่ครอบคลุมกระแสโหลดสูงสุดของระบบที่ต้องการวัด

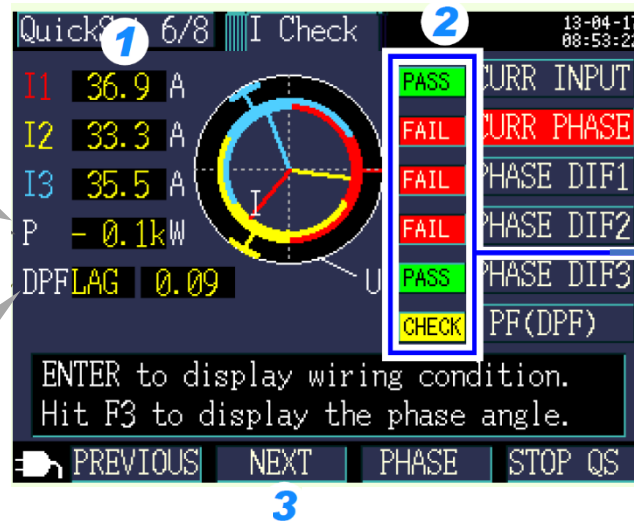


8. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 6/8 (I Check)

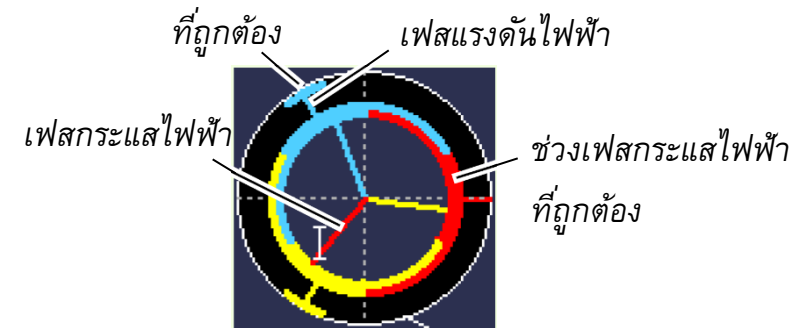
1. เช็คค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้
2. ตรวจสอบสถานะติดตั้งแคลมป์วัดกระแสไฟฟ้า
ดำเนินการข้อต่อไป หากเครื่องมือแสดงสถานะ **PASS**
หรือสถานะ **CHECK** แต่ตรวจสอบไม่พบสิ่งผิดปกติ
3. กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป

หากค่ากำลังไฟฟ้าติดลบ
โปรดตรวจสอบการติดตั้ง
อุปกรณ์

หากค่าต่ำกว่า 0.5
โปรดตรวจสอบการติดตั้ง
อุปกรณ์

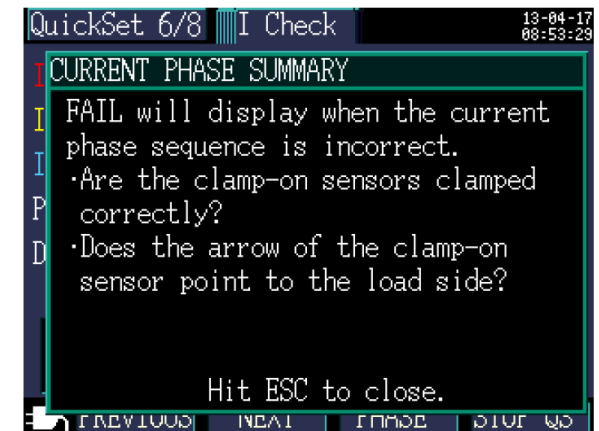


ช่วงเฟสแรงดันไฟฟ้า



หากเครื่องมือแสดงสถานะ **FAIL**

1. เลื่อน cursor ไปที่ตำแหน่งรูป **FAIL**
2. กดปุ่ม Enter
3. คำแนะนำจะปรากฏขึ้นและ
ทำการตรวจสอบการติดตั้งแคลมป์วัดกระแสอีกครั้ง



9. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 7/8 (Rec Set)

กำหนดค่าบันทึกข้อมูลการวัดตามคำแนะนำ กดปุ่ม **F2** เพื่อดำเนินการตั้งค่าในขั้นตอนถัดไป



ตรวจสอบช่วงที่บันทึกได้ให้สอดคล้องกับความต้องการ (ตัวเครื่องจะแสดงช่วงที่บันทึกได้สูงสุดที่ 1 ปี)

PW3360-20 บันทึกเฉพาะค่าเฉลี่ยเท่านั้น
PW3360-21 บันทึกเฉพาะค่าเฉลี่ยเท่านั้น (ไม่มีฮาร์โมนิก)

คำแนะนำ


หากช่วงที่บันทึกได้มีค่าน้อยกว่าความต้องการ โปรดดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

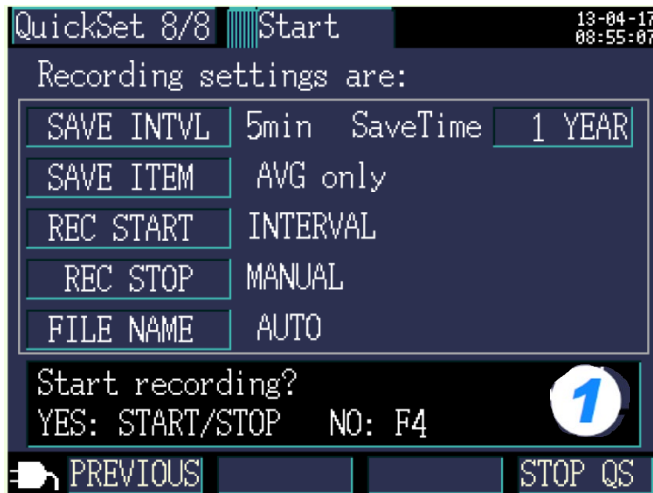
- เพิ่มระยะเวลาการบันทึก (Interval time)
- หากมีข้อมูลที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว โปรดลบหรือฟอร์แมต SD card (นอกจากการตั้งค่า และเลือกหน้าจอตั้งค่าไฟล์ / File screen)

ตัวอย่าง เมื่อกำหนดให้เริ่มต้นบันทึกด้วย INTERVAL และกำหนดให้ระยะเวลาการบันทึกอยู่ที่ 5 นาที

REC START INTERVAL
SAVE INTVL 5min

10. ตั้งค่าขั้นตอนที่ 8/8 (Start)

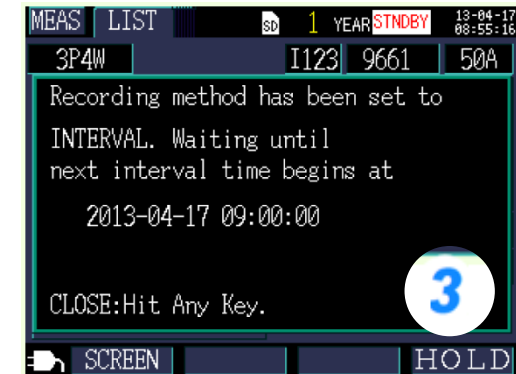
1. ตรวจสอบการตั้งค่าทั้งหมดอีกครั้งก่อนเริ่มต้นการวัดและเก็บข้อมูล
2. กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่สถานะเตรียมพร้อม เครื่องมือจะเริ่มต้นการวัดเมื่อถึงเวลาที่ตั้งค่าไว้




2

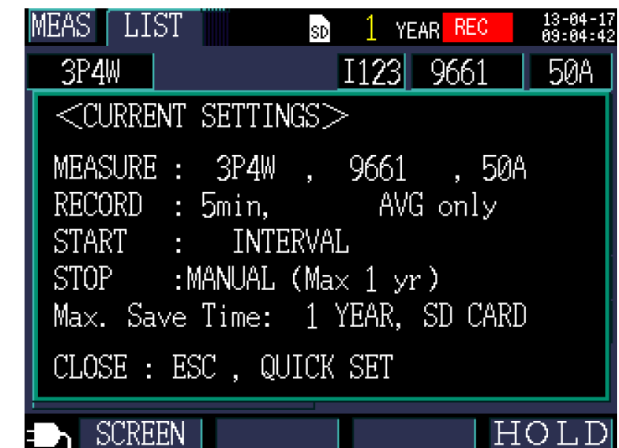
LED กะพริบ = สถานะเตรียมพร้อม

LED สว่าง = สถานะกำลังบันทึก





คำแนะนำ

- เครื่องยังคงเก็บข้อมูลอยู่ ถึงแม้หน้าจจะดับลงเนื่องจากฟังก์ชันประหยัดพลังงาน (สถานะไฟ LED ยังคงติดอยู่)
- หากต้องการแสดงรายการตั้งค่าทั้งหมดอีกครั้ง ให้กดปุ่ม 



ขั้นตอนการหยุดบันทึกข้อมูล

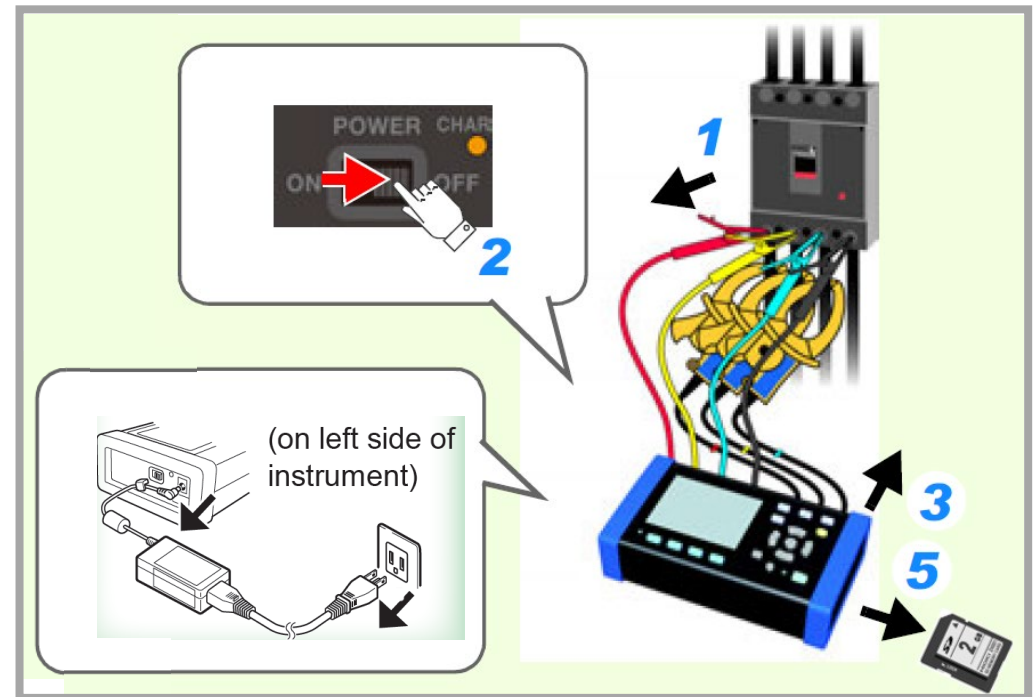
1. กดปุ่ม  เพื่อหยุดบันทึก เครื่องมือจะแสดงหน้าต่าง REC STOP
2. กดปุ่ม Enter  เพื่อยืนยันการหยุดบันทึกข้อมูล



- 3 LED ดับลง = สถานะหยุดบันทึก

เมื่อเสร็จสิ้นการวัดและบันทึก

1. ปลดไฟพรวัดแรงดันและแคลมป์วัดกระแสออกจากวงจร
2. ปิดเครื่อง
3. ถอดไฟพรวัดแรงดันและแคลมป์วัดกระแสออกจากตัวเครื่อง
4. ถอด AC adaptor ออกจากตัวเครื่อง
5. ถอด SD card ออกจากตัวเครื่อง



HIOKI

- สามารถดาวน์โหลดเอกสารความสอดคล้องเครื่องหมาย CE หรือเอกสารต้นฉบับได้จากเว็บไซต์ <http://www.hioki.com>
- เนื้อหาของเอกสารนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า
- เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์
- ห้ามคัดลอก ทำซ้ำ หรือแก้ไขเนื้อหาของเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต
- ชื่อบริษัท ชื่อผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ที่กล่าวถึงในเอกสารนี้ เป็นเครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของบริษัทนั้นๆ
- หากตรวจพบความผิดพลาดของข้อมูลในเอกสารนี้ โปรดติดต่อตัวแทนจัดจำหน่ายหรือ Hioki ประเทศไทย