HANDURO
THAILAND

อินเวอร์เตอร์โซลาร์เซลล์แบบไฮบริด

INVERTER HYBRID OF GRID
3.6 KW

คู่มือการใช้งาน

เวอร์ชัน: 63

สารบัญ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือฉบับนี้ 01

1.1 ความถูกต้องและการใช้งาน 01

1.2 ขอบเขต 01

1.3 กลุ่มเป้าหมาย 01

1.4 คำอธิบายป้ายกำกับ 01

1.5 คำแนะนำด้านความปลอดภัย 02

2. บทนำ 03

3. การติดตั้ง 04

3.1 การแกะบรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ 04

3.1.1 การตรวจสอบเมื่อเปิดกล่อง 04

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้ง 04

3.2 การติดตั้งชุดเครื่อง 05

3.3 การต่อสายดินภายนอกเพื่อการป้องกัน 07

3.4 การต่อสายไฟเข้า / ออก AC 08

3.5 การเชื่อมต่อระบบโซลาร์เซลล์ (PV) 11

3.6 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ 13

3.6.1 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ตะกั่วกรด 13

3.6.2 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ลิเธียม 15

3.7 การประกอบขั้นสุดท้าย 15

3.8 การเชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารอัจฉริยะ (ตัวเลือกเสริม) 16

4. การใช้งาน 16

4.1 การเปิด / ปิดเครื่อง 16

4.2 การใช้งานและแผงแสดงผล 17

4.2.1 ไอคอนบนจอ LCD 18

4.2.2 การตั้งค่าจอ LCD 19

4.3 ข้อมูลที่แสดงบนจอ 30

5. รหัสอ้างอิงข้อผิดพลาด 34

6. รหัสอ้างอิงสัญญาณเตือน 37

7. การปรับสภาพแบตเตอรี่ 39

8. การแก้ไขปัญหา 41

1. ข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือฉบับนี้

1.1 ความถูกต้องและการใช้งาน

คู่มือฉบับนี้มีผลบังคับใช้กับอุปกรณ์ดังต่อไปนี้:

- อินเวอร์เตอร์โซลาร์เซลล์

1.2 ขอบเขต

คู่มือนี้อธิบายถึงการประกอบ การติดตั้ง การใช้งาน และการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์นี้
โปรดอ่านคู่มือนี้อย่างละเอียดก่อนการติดตั้งและการใช้งาน

1.3 กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย งานที่ไม่ต้องการคุณสมบัติเฉพาะใด ๆ สามารถดำเนินการโดยผู้ใช้งานขั้นสุดท้ายได้เช่นกัน บุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต้องมีทักษะดังต่อไปนี้:

- ความรู้เกี่ยวกับการทำงานและการใช้งานของอินเวอร์เตอร์
- การฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีจัดการอันตรายและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าและการติดตั้ง
- การฝึกอบรมเกี่ยวกับการติดตั้งและการเดินเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าและการติดตั้ง
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามเอกสารนี้และข้อมูลด้านความปลอดภัยทั้งหมด

1.4 คำอธิบายป้ายกำกับ

เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของผู้ใช้ส่วนบุคคลเมื่อใช้งานผลิตภัณฑ์นี้ อินเวอร์เตอร์และคู่มือจะมีข้อมูลระบุตัวตนที่เกี่ยวข้องและใช้สัญลักษณ์ที่เหมาะสมเพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้
ผู้ใช้ควรอ่านรายการสัญลักษณ์ต่อไปนี้ที่ใช้ในคู่มือนี้อย่างละเอียด

ป้ายกำกับบนอินเวอร์เตอร์

	**คำเตือน** ห้ามถอดออกภายใต้โหลด!
	**อันตราย:** แรงดันไฟฟ้าสูง! อันตราย: ไฟฟ้าช็อต!
	หลังจากถอดอินเวอร์เตอร์ออกจากแหล่งจ่ายไฟภายนอกทั้งหมดแล้ว ให้รออย่างน้อย 5 นาที ก่อนทำการบำรุงรักษาอินเวอร์เตอร์
	โปรดอ่านคำแนะนำอย่างละเอียดก่อนดำเนินการใด ๆ กับอินเวอร์เตอร์
	การต่อสายดิน: ระบบต้องต่อสายดินอย่างมั่นคงเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเอกสาร

	**คำเตือน!**	เป็นระดับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นสูง หากไม่หลีกเลี่ยง อาจส่งผลให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสต่อบุคคลได้
	**ข้อควรระวัง!**	เป็นระดับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นปานกลางถึงต่ำ หากไม่หลีกเลี่ยง อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลางต่อบุคคลได้ ในบางสถานการณ์อาจส่งผลให้เกิดอันตรายถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสต่อบุคคลได้

1.5 คำแนะนำด้านความปลอดภัย

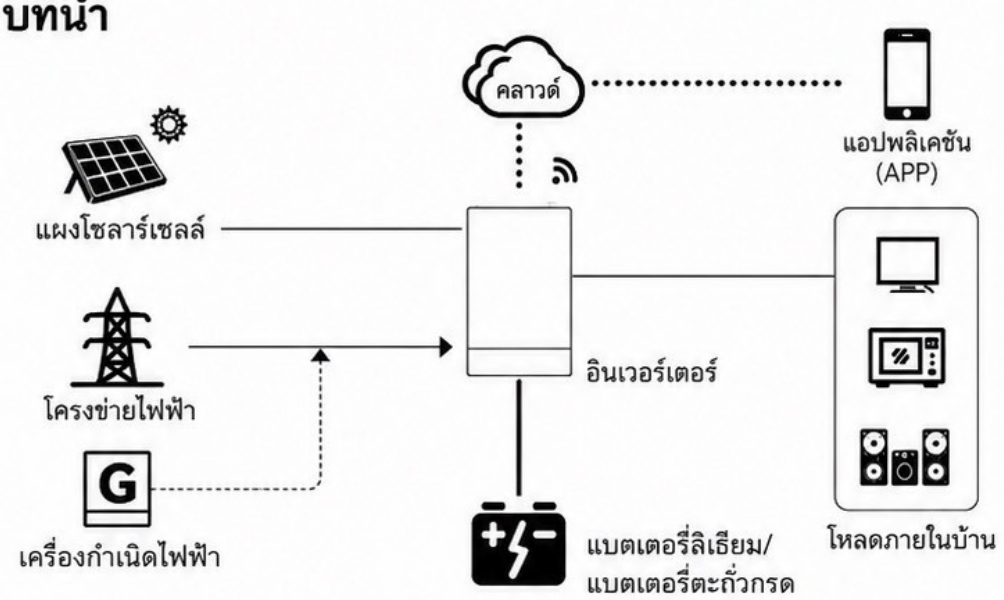


คำเตือน!
บทนี้มีคำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานที่สำคัญ
โปรดอ่านและเก็บคู่มือนี้ไว้สำหรับอ้างอิงในอนาคต

01. โปรดระบุให้ชัดเจนว่าคุณต้องการระบบแบตเตอรี่ชนิดใด ไม่ว่าจะเป็นระบบแบตเตอรี่ลิเธียมหรือระบบแบตเตอรี่ตะกั่วกรด หากเลือกใช้ระบบผิดพลาด ระบบกักเก็บพลังงานอาจไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
02. ก่อนใช้งานเครื่อง โปรดอ่านคำแนะนำทั้งหมดและเครื่องหมายเตือนบนตัวเครื่อง แบตเตอรี่ และส่วนที่เกี่ยวข้องในคู่มือนี้ บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่รับประกันคุณภาพ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือนี้ในการติดตั้ง และทำให้อุปกรณ์เสียหาย
03. การใช้งานและการเชื่อมต่อทั้งหมด โปรดให้วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรกลมืออาชีพดำเนินการ
04. การติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าท้องถิ่น
05. เมื่อทำการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV) ในเวลากลางวัน ผู้ติดตั้งควรปกปิดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวัสดุทึบแสง มิฉะนั้น แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะมีแรงดันไฟฟ้าสูงที่ขั้วต่อ ซึ่งอาจเป็นอันตราย
06. ข้อควรระวัง – เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ให้ชาร์จเฉพาะแบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรดแบบวัฏจักรลึก (deep-cycle) และแบตเตอรี่ลิเธียมเท่านั้น แบตเตอรี่ชนิดอื่นอาจระเบิด ทำให้เกิดการบาดเจ็บและความเสียหายได้
07. ห้ามถอดแยกส่วนเครื่อง หากจำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือซ่อมแซม ให้นำเครื่องไปยังศูนย์บริการที่มีคุณสมบัติเหมาะสม การประกอบกลับไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือไฟไหม้ได้
08. เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต ให้ถอดการเชื่อมต่อทั้งหมดก่อนดำเนินการบำรุงรักษาหรือการทำความสะอาด การปิดเครื่องจะไม่สามารถลดความเสี่ยงนี้ได้
09. ห้ามชาร์จแบตเตอรี่ที่แช่แข็ง

10. เพื่อการทำงานของอินเวอร์เตอร์นี้อย่างเหมาะสมที่สุด โปรดปฏิบัติตามข้อกำหนดที่จำเป็นในการเลือกขนาดสายไฟที่เหมาะสม การใช้งานอินเวอร์เตอร์นี้อย่างถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญมาก
11. ต้องระมัดระวังอย่างมากเมื่อใช้งานเครื่องมือที่เป็นโลหะ หรือทำงานใกล้กับแบตเตอรี่ เนื่องจากมีความเสี่ยงที่เครื่องมืออาจตกลงไปเกิดประกายไฟลัดวงจรกับแบตเตอรี่หรือชิ้นส่วนไฟฟ้าอื่น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระเบิด
12. โปรดปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งอย่างเคร่งครัด เมื่อคุณต้องการตัดการเชื่อมต่อขั้วต่อ AC หรือ DC โปรดดูรายละเอียดในหัวข้อ “การติดตั้ง (INSTALLATION)” ในคู่มือนี้
13. คำแนะนำการต่อสายดิน (GROUNDING INSTRUCTIONS) – อินเวอร์เตอร์นี้ควรต่อเข้ากับระบบสายดินถาวร ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปฏิบัติตามข้อกำหนดและกฎระเบียบในท้องถิ่นเพื่อทำการติดตั้งอินเวอร์เตอร์นี้
14. ห้ามทำให้เอาต์พุต AC และอินพุต DC ลัดวงจร อย่าเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลักเมื่อมีการลัดวงจรที่อินพุต DC
15. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอินเวอร์เตอร์ถูกประกอบอย่างสมบูรณ์แล้ว ก่อนการใช้งาน

2. บทนำ



ระบบกักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์

นี่คืออินเวอร์เตอร์พลังงานแสงอาทิตย์แบบมัลติฟังก์ชัน ที่รวมเข้ากับคอนโทรลเลอร์ชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์แบบ MPPT อินเวอร์เตอร์คลื่นไซน์บริสุทธิ์ความถี่สูง และโมดูลฟังก์ชัน UPS ไว้ในเครื่องเดียว

เหมาะสำหรับการสำรองไฟจากระบบกริด (ไฟฟ้าจากการไฟฟ้า) เมื่อไฟฟ้าดับ
และการใช้งานเพื่อการบริโภคด้วยตนเอง

อินเวอร์เตอร์นี้สามารถทำงานร่วมกับแบตเตอรี่ได้หรือไม่ก็ได้

ระบบทั้งหมดอาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อให้ทำงานได้สมบูรณ์ เช่น โมดูล PV,
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือแหล่งจ่ายไฟจากระบบกริด (การไฟฟ้า) กรุณาปรึกษาผู้รวมระบบ (System Integrator)
ของคุณสำหรับสถาปัตยกรรมระบบอื่น ๆ ที่เป็นไปได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณ

โมดูล WiFi เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบแบบเสียบใช้งานได้ทันที (Plug-and-Play) สำหรับติดตั้ง
บนอินเวอร์เตอร์หรืออุปกรณ์ที่มีมาในตัว ด้วยอุปกรณ์นี้ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบสถานะของระบบ PV
ได้จากโทรศัพท์มือถือหรือจากเว็บไซต์ได้ทุกที่ทุกเวลา

3. การติดตั้ง

3.1 การแกะกล่องและการตรวจสอบ

3.1.1 การตรวจสอบเมื่อแกะกล่อง

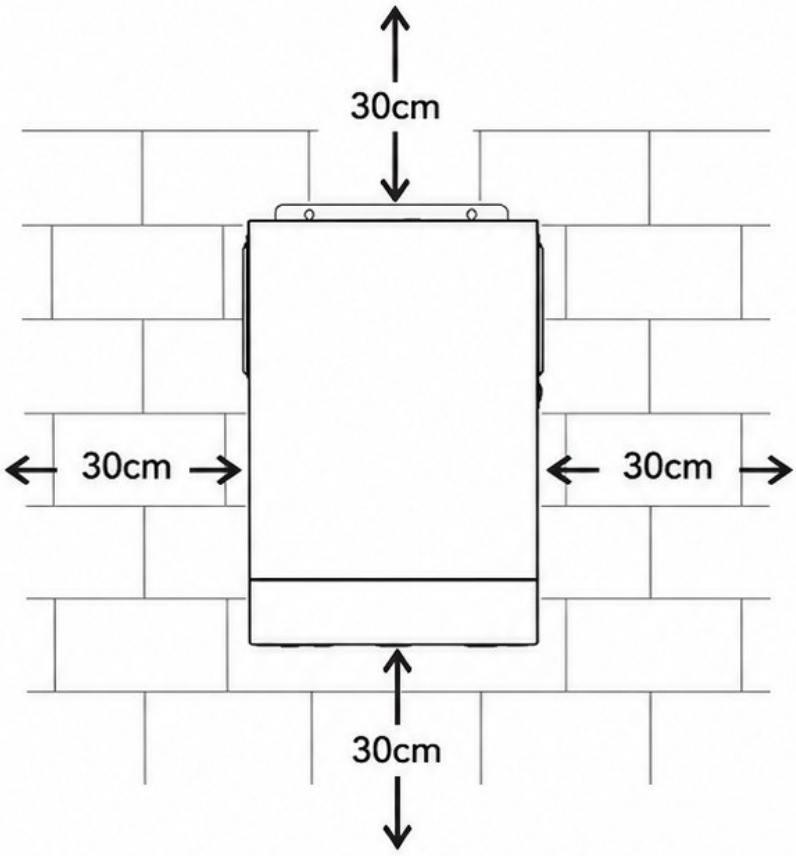
ผลิตภัณฑ์ได้รับการทดสอบอย่างเข้มงวดก่อนออกจากโรงงาน กรุณาลงนามรับรองหลังการตรวจสอบ
หากผลิตภัณฑ์ได้รับความเสียหาย กรุณาติดต่อผู้จัดจำหน่ายในพื้นที่
โปรดเปิดกล่องเพื่อตรวจสอบว่าบรรจุภัณฑ์ภายนอกอยู่ในสภาพสมบูรณ์
หรืออุปกรณ์ภายในได้รับความเสียหายหรือไม่

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้ง

เครื่องมือ
ที่ใช้ในการติดตั้ง



3.2 การติดตั้งชุดเครื่อง



โปรดพิจารณาประเด็นต่อไปนี้ก่อนเลือกตำแหน่งติดตั้ง:

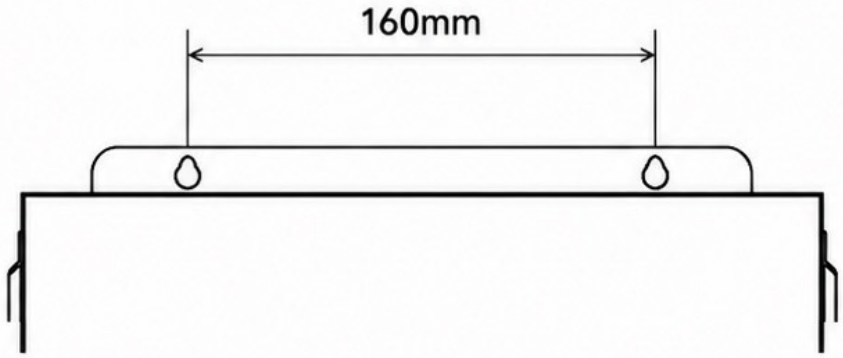
- ห้ามติดตั้งอินเวอร์เตอร์บนวัสดุก่อสร้างที่ติดไฟได้
- ติดตั้งบนพื้นผิวที่มั่นคง
- ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ให้ระดับสายตา เพื่อให้สามารถอ่านจอแสดงผล LCD ได้ตลอดเวลา
- อุณหภูมิแวดล้อมควรอยู่ระหว่าง -10°C ถึง 60°C เพื่อให้เครื่องทำงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด
- ตำแหน่งติดตั้งที่แนะนำควรยึดติดกับผนังในแนวตั้ง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีวัตถุและพื้นผิวเป็นไปตามระยะห่างที่แสดงในแผนภาพด้านบน เพื่อรับประกันการระบายความร้อนที่เพียงพอ และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับถอดสายไฟ

คำเตือน!

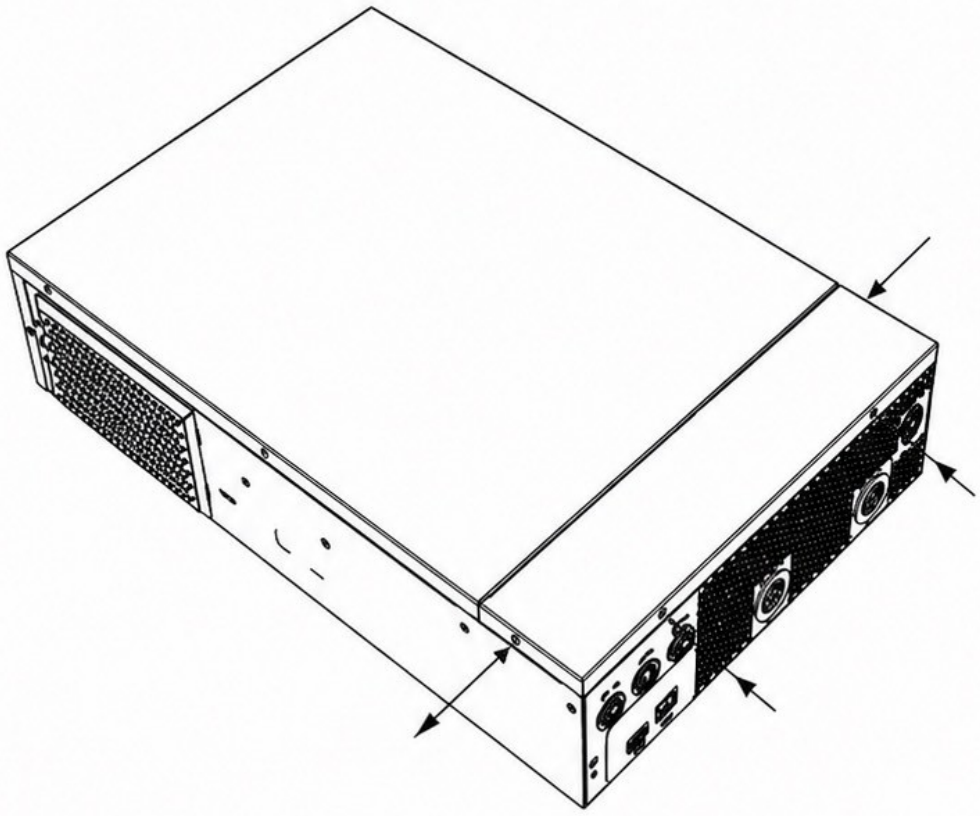
อินเวอร์เตอร์เหมาะสำหรับติดตั้งบนพื้นผิวคอนกรีตหรือพื้นผิวที่ไม่ติดไฟอื่น ๆ เท่านั้น

ขั้นตอนการติดตั้ง:

1. ใช้ดอกสว่านเจาะรูขนาด ϕ8 ที่พื้นผิวสำหรับยึดติดระยะห่างระหว่างรู 2 รูคือ 160 มม. จากนั้นสอดสกรูตัวยึดขยาย (M6) แนะนำให้ใช้สกรูตัวยึดขยาย M6



2. ยกอินเวอร์เตอร์ขึ้นในแนวตั้ง และจัดแนวสกรูที่ด้านบนของอินเวอร์เตอร์ ให้ตรงกับสกรูที่ติดตั้งไว้บนผนังแล้ว แขวนอินเวอร์เตอร์เข้ากับพื้นผิวสำหรับยึดติด โดยใช้สกรู ก่อนเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมด โปรดถอดฝาครอบด้านล่างออก โดยถอดสกรูออก 4 ตัว ดังแสดงด้านล่าง:



3.3 การเชื่อมต่อสายดินภายนอกเพื่อการป้องกัน

อันตราย

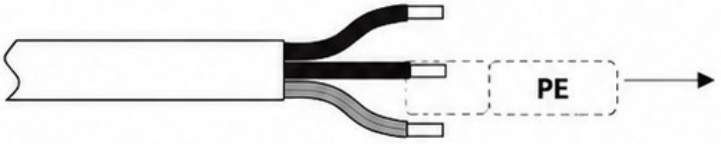
ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเชื่อมต่อสายดินอย่างเชื่อถือได้ เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อต

คำเตือน

- จุดต่อสายดินภายนอกเพื่อการป้องกัน ช่วยให้การต่อสายดินมีความเชื่อถือได้
- ห้ามใช้ตัวนำสายดินที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย หรือได้รับบาดเจ็บส่วนบุคคล
- หากไม่แน่ใจเกี่ยวกับการเชื่อมต่อสายดิน โปรดปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำที่ถูกต้อง

ลูกค้าต้องเตรียมสายดินภายนอกเอง สีของสายดินต้องเป็นสีเหลือง-เขียว ขั้วต่อ OT ที่มีปลอกหุ้มฉนวนจะอยู่ในบรรจุภัณฑ์

1. ถอดปลอกฉนวนออกจากสาย โดยให้ความยาวเหมาะสมจากหัวสาย

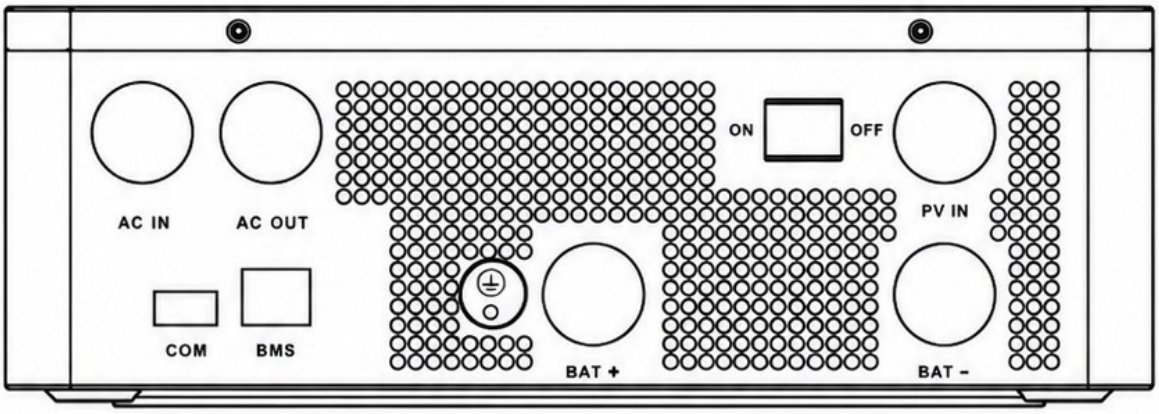


ใช้สาย PE ของสาย AC IN เป็นสายดิน

2. ใช้เครื่องย้ำขั้วต่อแบบ OT ย้ำสายให้แน่น และย้ำขั้วต่อให้แน่นหนา



3. ต่อสายดินด้วยสกรู M4



3.4 การต่อสายไฟเข้า / ออก AC



ข้อควรระวัง!

ก่อนเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟเข้า AC โปรดติดตั้งเบรกเกอร์ AC แยกต่างหากระหว่างอินเวอร์เตอร์และแหล่งจ่ายไฟเข้า AC สิ่งนี้จะช่วยให้สามารถตัดวงจรอินเวอร์เตอร์ออกจากแหล่งจ่ายไฟได้อย่างปลอดภัยในระหว่างการบำรุงรักษา และป้องกันอย่างเต็มที่จากกระแสเกินของไฟเข้า AC ข้อมูลจำเพาะที่แนะนำของเบรกเกอร์ AC คือ 25A



ข้อควรระวัง!

อินเวอร์เตอร์มีชุดขั้วต่อ 2 ชุดที่มีเครื่องหมาย “AC IN”, “AC OUT”
โปรดอย่าสลับการต่อขั้วต่อสายไฟเข้าและออก



ข้อควรระวัง!

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ต่อสายไฟ AC ด้วยขั้วที่ถูกต้อง หากต่อสาย L และ N กลับด้านอาจทำให้อินเวอร์เตอร์เสียหายได้
สาย N ของไฟเข้าและออกต้องไม่ต่อร่วมกัน เนื่องจากอาจทำให้อินเวอร์เตอร์เสียหายได้



คำเตือน!

การเดินสายทั้งหมดต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม



คำเตือน!

เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โปรดใช้ขนาดสายไฟที่เหมาะสมสำหรับการต่อไฟเข้า AC เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ
กรุณาใช้ขนาดสายไฟตามที่แนะนำด้านล่าง

ตารางแนะนำขนาดสายไฟเข้า AC

ขนาดสายไฟ (Gauge)	พื้นที่หน้าตัดสายไฟ (mm^2)
14 AWG	2.075



คำเตือน!

เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โปรดใช้ขนาดสายไฟที่เหมาะสมสำหรับการต่อเอาต์พุต AC แบบคู่ (Dual Output) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ กรุณาใช้ขนาดสายไฟตามที่แนะนำด้านล่าง

ตารางแนะนำขนาดสายไฟออก AC

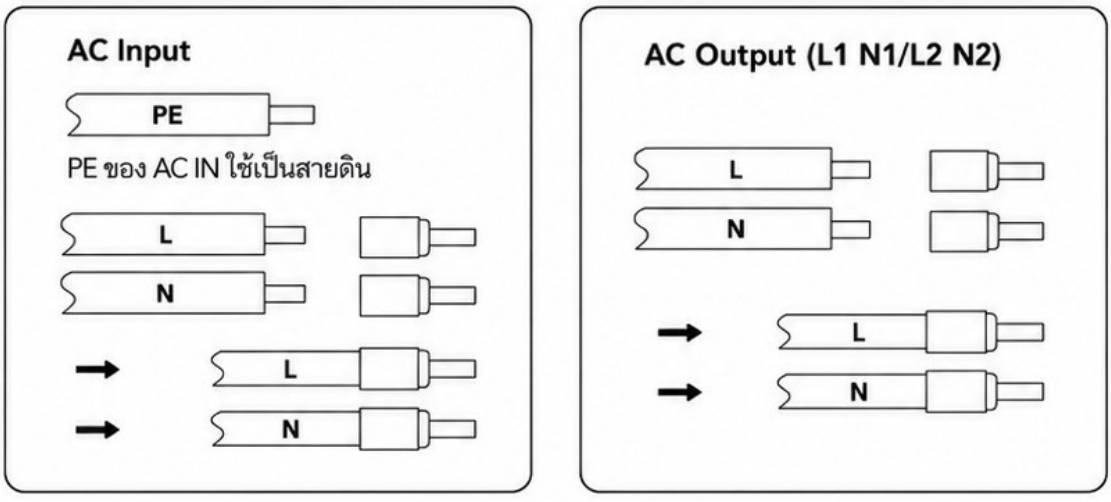
ขนาดสายไฟ (Gauge)	พื้นที่หน้าตัดสายไฟ (mm^2)
14 AWG	2.075

คำเตือน!

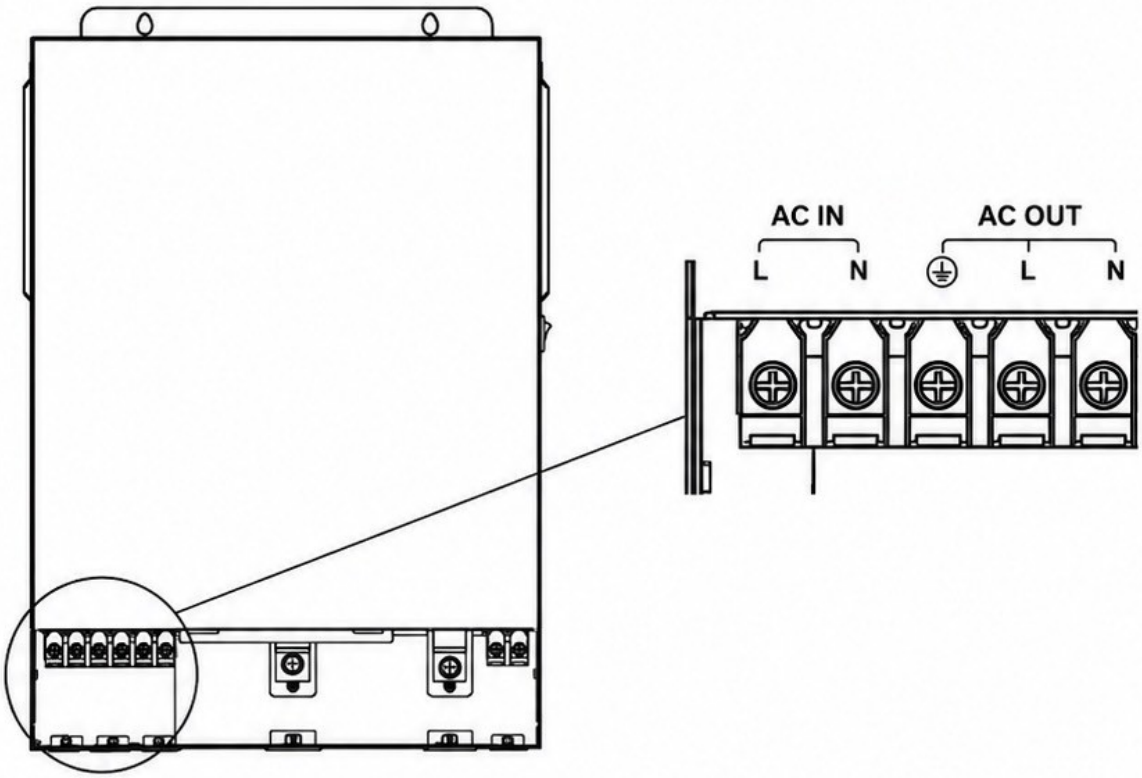
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ตัดแหล่งจ่ายไฟ AC ออกก่อนที่จะเชื่อมต่อสาย AC เข้ากับเครื่อง ดำเนินการทุกขั้นตอนในกระบวนการเชื่อมต่อทางไฟฟ้า รวมถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับสายเคเบิล และส่วนประกอบที่ใช้ ให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับท้องถิ่น
สีของสายเคเบิลที่กล่าวถึงด้านล่างเป็นการอ้างอิงทั่วไปเท่านั้น

โปรดทำตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อดำเนินการเชื่อมต่ออินพุต / เอาต์พุต AC:

1. ก่อนทำการเชื่อมต่อ AC ให้แน่ใจว่าได้เปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์ AC ก่อน
2. ถอดปลอกฉนวนออกจากหัวสาย ยาว 12 มม. จากนั้นลดความยาวตัวนำลง 10 มม. สอดสายเข้าไปในขั้วต่อแบบท่อ (tubular terminal) จากนั้นใช้คีมย้ำหางปลา (terminal crimping tool) ย้ำขั้วต่อและสายเคเบิลที่เชื่อมต่อให้แน่นหนา



3. สอดสายอินพุต / เอาต์พุต AC ตามขั้วที่ระบุบนมล็อกขั้วต่อ และขันสกรูขั้วต่อให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินป้องกัน (PE) ก่อน
   PE → สายดินป้องกัน (สีเหลือง-เขียว)
   L → สายเฟส (สีน้ำตาลหรือสีดำ)
   N → สายนิวทรัล (สีน้ำเงิน)



4. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเชื่อมต่ออย่างแน่นหนาดีแล้ว

ข้อควรระวัง!

เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2~3 นาที ในการรีสตาร์ท เนื่องจากจำเป็นต้องมีเวลาเพียงพอในการปรับสมดุลของก๊าซสารทำความเย็นภายในวงจรไฟฟ้า หากเกิดไฟฟ้าดับและไฟกลับมาในช่วงเวลาสั้นๆ อาจทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อเสียหายได้ เพื่อป้องกันความเสียหายดังกล่าว โปรดตรวจสอบกับผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศว่า หากเครื่องปรับอากาศของคุณมีฟังก์ชันหน่วงเวลา (time-delay function) หรือไม่ ก่อนการติดตั้ง มิฉะนั้น อินเวอร์เตอร์พลังงานแสงอาทิตย์นี้อาจทำงานทริปป้องกันโอเวอร์โหลด (overload) และตัดเอาต์พุตเพื่อปกป้องเครื่องใช้ไฟฟ้าของคุณ แต่บางครั้งอาจยังคงทำให้เกิดความเสียหายภายในของเครื่องปรับอากาศได้

3.5 การเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์ (PV Connection)



คำเตือน!
ก่อนเชื่อมต่อกับแผงโซลาร์เซลล์ (PV) โปรดติดตั้งเบรกเกอร์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (DC Circuit Breaker) แยกต่างหากระหว่างอินเวอร์เตอร์และแผงโซลาร์เซลล์
ค่าแนะนำของเบรกเกอร์กระแสตรง (DC Breaker) คือ 25A โดยมีแรงดันไฟฟ้าขณะทำงานสูงสุดมากกว่า 500VDC



คำเตือน!
ห้ามต่อสายดินเข้ากับขั้วบวกหรือขั้วลบของแผงโซลาร์เซลล์ เพราะอาจทำให้อินเวอร์เตอร์เสียหายอย่างรุนแรง



คำเตือน!
แสงแดดสามารถสร้างแรงดันไฟฟ้าสูงอันตรายในสายสตริงของโซลาร์เซลล์ได้
ดังนั้นโปรดปฏิบัติตามข้อควรระวังด้านความปลอดภัยที่ระบุไว้ในเอกสารของสายสตริงโซลาร์เซลล์และเอกสารที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด



คำเตือน!
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อขั้ว PV เข้ากับพอร์ตที่สอดคล้องกันบนอินเวอร์เตอร์อย่างถูกต้อง เนื่องจากการกลับขั้วอาจทำให้อินเวอร์เตอร์เสียหาย



คำเตือน!
การเดินสายทั้งหมดต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม



คำเตือน!
เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โปรดใช้ขนาดสายไฟที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่อกับแผงโซลาร์เซลล์ (PV) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ กรุณาใช้ขนาดสายไฟตามที่แนะนำด้านล่าง สีของสายไฟที่กล่าวถึงด้านล่างเป็นการอ้างอิงทั่วไปเท่านั้น

ขนาดสายไฟ (Gauge)	พื้นที่หน้าตัดสายไฟ (mm^2)
14 AWG	2.075

การเลือกแผงโซลาร์เซลล์ (PV Module Selection):

เมื่อเลือกใช้แผงโซลาร์เซลล์ที่เหมาะสม โปรดพิจารณาพารามิเตอร์ต่อไปนี้:

1. แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) ของแผงโซลาร์เซลล์ต้องไม่เกินแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดสูงสุดของอาเรย์ PV (PV array open circuit voltage) ของอินเวอร์เตอร์

inverter.

2. แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) ของแผงโซลาร์เซลล์ควรสูงกว่าแรงดันเริ่มต้น (start-up voltage)

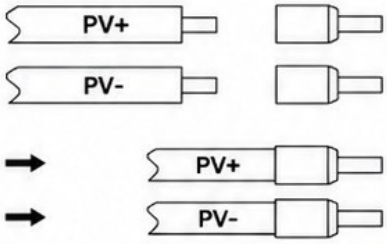
ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดสูงสุดของอาเรย์ PV	500Vdc
แรงดันเริ่มต้น (Start-up Voltage)	60Vdc
ช่วงแรงดันไฟฟ้า MPPT ของอาเรย์ PV	40Vdc~450Vdc

คำเตือน!
กรุณาอย่าเชื่อมต่อสวิตช์ DC หรือเบรกเกอร์วงจร AC/DC ก่อนที่จะดำเนินการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าให้เสร็จสมบูรณ์

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์:

1. ก่อนทำการเชื่อมต่อ PV ให้แน่ใจว่าได้เปิดเบรกเกอร์วงจร DC ก่อน
2. ถอดปลอกฉนวนออกจากหัวสาย ยาว 12 มม. จากนั้นลดความยาวส่วนตัวนำลง 10 มม.

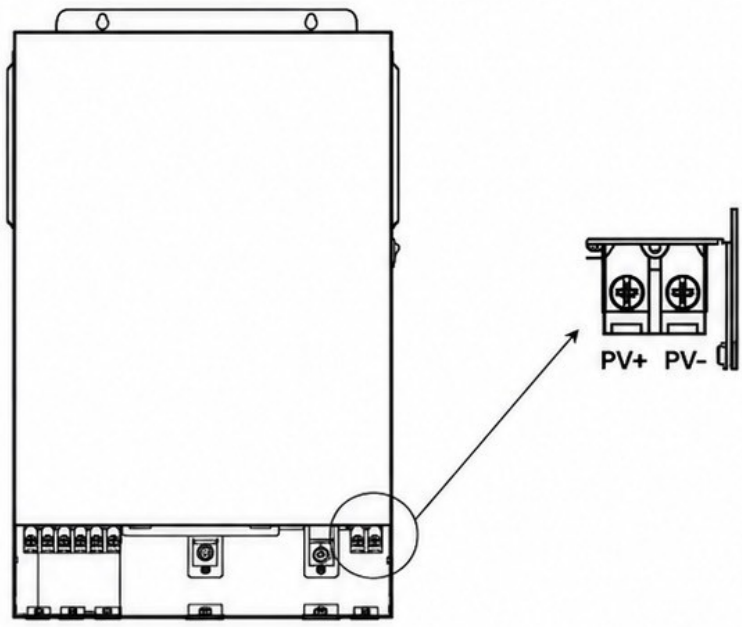
   สอดสายเข้าไปในขั้วต่อแบบท่อ (tubular terminal) จากนั้นใช้คีมย้ำหางปลา (terminal crimping tool) ย้ำขั้วต่อและสายเคเบิลที่เชื่อมต่อให้แน่นหนา



3. ใช้มัลติมิเตอร์ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าขั้วถูกต้อง
4. สอดสาย PV ตามขั้วที่ระบุบนบล็อกขั้วต่อ และขันสกรูยึดขั้วต่อให้แน่น

   \+ → PV+ (สีแดง)

   – → PV– (สีดำ)



5. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเชื่อมต่อแน่นหนาดีแล้ว

inverter.

2. แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด (Voc) ของแผงโซลาร์เซลล์ควรสูงกว่าแรงดันเริ่มต้น (start-up voltage)

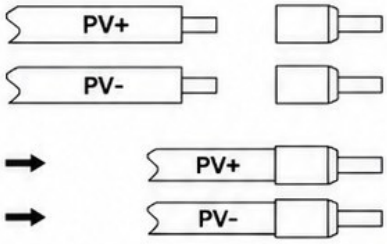
ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดสูงสุดของอาเรย์ PV	500Vdc
แรงดันเริ่มต้น (Start-up Voltage)	60Vdc
ช่วงแรงดันไฟฟ้า MPPT ของอาเรย์ PV	40Vdc~450Vdc

คำเตือน!
กรุณาอย่าเชื่อมต่อสวิตช์ DC หรือเบรกเกอร์วงจร AC/DC ก่อนที่จะดำเนินการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าให้เสร็จสมบูรณ์

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์:

1. ก่อนทำการเชื่อมต่อ PV ให้แน่ใจว่าได้เปิดเบรกเกอร์วงจร DC ก่อน
2. ถอดปลอกฉนวนออกจากหัวสาย ยาว 12 มม. จากนั้นลดความยาวส่วนตัวนำลง 10 มม.

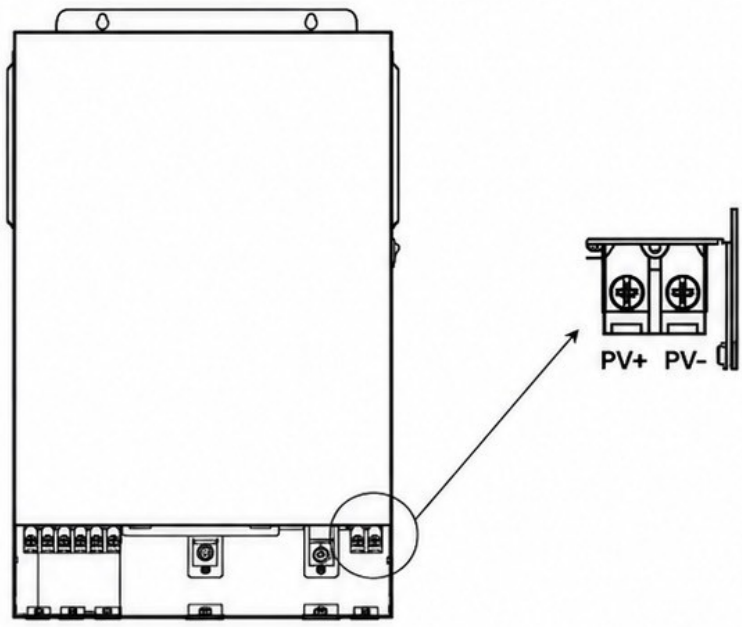
   สอดสายเข้าไปในขั้วต่อแบบท่อ (tubular terminal) จากนั้นใช้คีมย้ำหางปลา (terminal crimping tool) ย้ำขั้วต่อและสายเคเบิลที่เชื่อมต่อให้แน่นหนา



3. ใช้มัลติมิเตอร์ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าขั้วถูกต้อง
4. สอดสาย PV ตามขั้วที่ระบุบนบล็อกขั้วต่อ และขันสกรูยึดขั้วต่อให้แน่น

   \+ → PV+ (สีแดง)

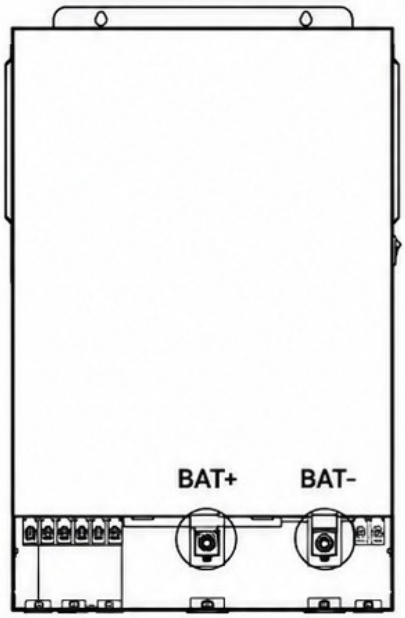
   – → PV– (สีดำ)



5. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเชื่อมต่อแน่นหนาดีแล้ว



3. ร้อยสายแบตเตอรี่ผ่านรูสำหรับติดตั้งแบตเตอรี่บนฝาครอบด้านล่าง และขันสกรูยึดขั้วต่อให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ต่อขั้วที่แบตเตอรี่และที่เครื่องอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จถูกต้อง และขั้วต่อแบบ DT ถูกขันยึดเข้ากับขั้วต่อของแบตเตอรี่แน่นดีแล้ว



4. เชื่อมต่อชุดแบตเตอรี่ทั้งหมดตามหน่วยที่ต้องการ แนะนำให้เชื่อมต่อแบตเตอรี่ที่มีความจุอย่างน้อย 200Ah

คำเตือน! อันตรายจากไฟฟ้าช็อต
การติดตั้งต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงในระบบอนุกรม

คำเตือน!
ห้ามวางวัตถุใดๆ ระหว่างส่วนที่เป็นแผ่นเรียบของขั้วต่อเครื่องอินเวอร์เตอร์และขั้วต่อแบบ DT มิฉะนั้น อาจเกิดความร้อนสูงเกินไป

คำเตือน!
ห้ามทาสารป้องกันออกซิเดชัน (anti-oxidant) บนขั้วก่อนที่จะเชื่อมต่อขั้วต่อให้แน่น

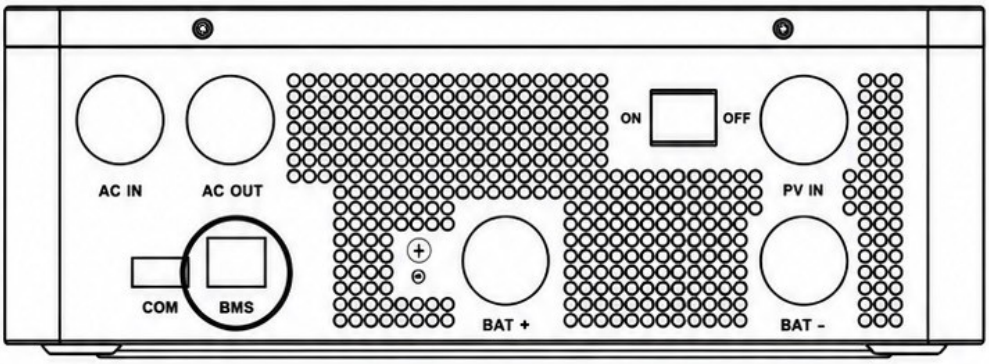
คำเตือน!
ก่อนทำการเชื่อมต่อ DC สุดท้าย หรือก่อนปิดเบรกเกอร์ DC/อุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อ DC ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ขั้วบวก (+) ต้องต่อเข้ากับขั้วบวก (+) และขั้วลบ (-) ต้องต่อเข้ากับขั้วลบ (-)

3.6.2 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ลิเธียม

หากเลือกใช้แบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับอินเวอร์เตอร์ โปรดตรวจสอบความเข้ากันได้ของโปรโตคอลก่อน
แบตเตอรี่ลิเธียมมีตัวเชื่อมต่อ 2 ตัว พอร์ต RJ45 ของ BMS และสายไฟ

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อเชื่อมต่อแบตเตอรี่ลิเธียม:

1. ปฏิบัติตามหัวข้อ 3.6.1 เพื่อดำเนินการเชื่อมต่อสายไฟ
2. เชื่อมต่อขั้ว RJ45 ของสายสื่อสารแบตเตอรี่เข้ากับพอร์ตสื่อสาร BMS ของอินเวอร์เตอร์
   โปรโตคอลการสื่อสารควรเป็น RS485 หรือ CAN



3. เสียบปลายอีกด้านของสายสื่อสาร RJ45 (สายสื่อสารแบตเตอรี่) เข้ากับพอร์ตสื่อสารของแบตเตอรี่ลิเธียม

หมายเหตุ: หากเลือกใช้แบตเตอรี่ลิเธียม โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายสื่อสาร BMS ระหว่างแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์ นอกจากนี้ ต้องเลือกประเภทแบตเตอรี่เป็นลิเธียม ในการตั้งค่าอินเวอร์เตอร์

การสื่อสารและการตั้งค่าแบตเตอรี่ลิเธียม:
เพื่อสื่อสารกับ BMS ของแบตเตอรี่ คุณต้องตั้งค่าประเภทแบตเตอรี่เป็น ‘Lib’ หรือ ‘FEL’
ในหัวข้อ 4.2.2 โปรแกรม 17
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพอร์ต BMS ของแบตเตอรี่ลิเธียมเชื่อมต่อกับอินเวอร์เตอร์แบบ Pin to Pin
การกำหนดพอร์ต BMS ของอินเวอร์เตอร์แสดงดังตารางด้านล่าง:

หมายเลขขา (Pin number)	พอร์ต BMS (BMS port)
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	-
8	-

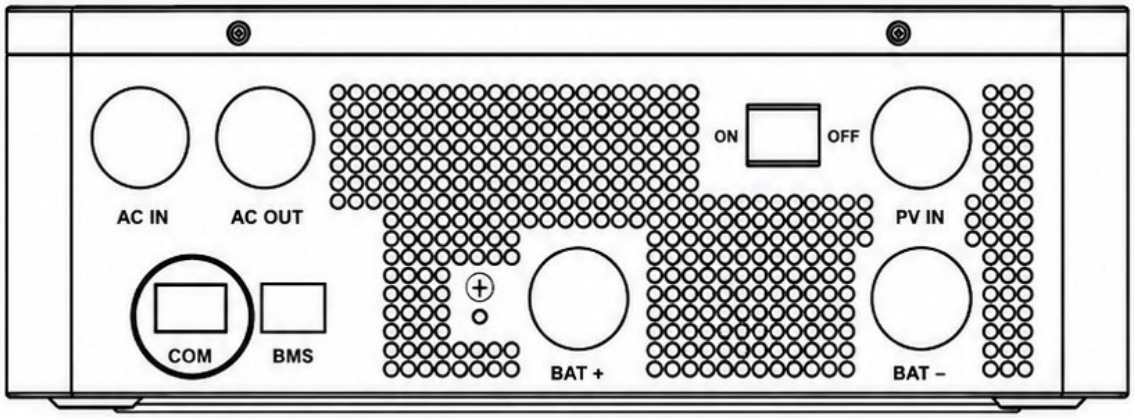
3.7 การประกอบขั้นสุดท้าย

หลังจากเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดแล้ว โปรดใส่ฝาครอบด้านล่างกลับเข้าที่ โดยขันสกรูทั้งสี่ตัว
ที่กล่าวถึงในหัวข้อ 3.2

3.8 การเชื่อมต่อแท่งสื่อสารอัจฉริยะ (ทางเลือก)

แท่งสื่อสารอัจฉริยะใช้สำหรับเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มคลาวด์ โปรดเสียบแท่ง
สื่อสารเข้ากับพอร์ต COM โดยตรง

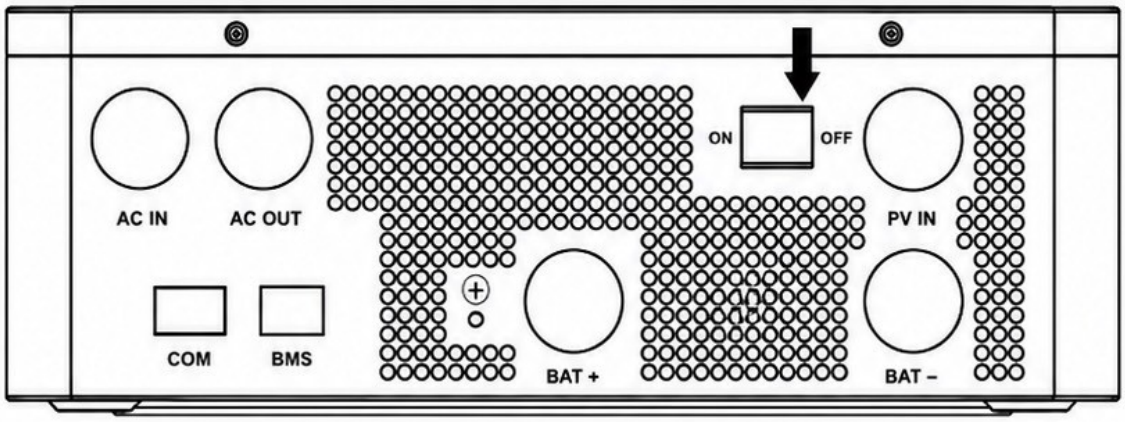
บางรุ่นรองรับฟังก์ชันการตรวจสอบผ่าน WiFi ในตัว โปรดดูคู่มือการตั้งค่า
ด่วนของแอปพลิเคชันโซลาร์ (Solar APP)



4. การใช้งาน

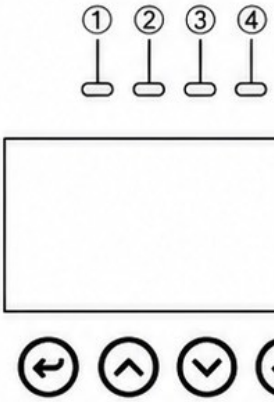
4.1 เปิด/ปิดเครื่อง

เมื่อติดตั้งเครื่องและเชื่อมต่อแบตเตอรี่เรียบร้อยแล้ว เพียงกดสวิตช์เปิด/ปิด (ON/OFF)
ซึ่งอยู่ที่ปุ่มบนตัวเครื่อง เพื่อเปิดเครื่อง



4.2 แผงการทำงานและแผงแสดงผล

แผงการทำงานและแผงแสดงผล ซึ่งแสดงในแผนภาพด้านล่างนี้ อยู่ที่แผงด้านหน้าของอินเวอร์เตอร์
ประกอบด้วยไฟแสดงสถานะ 4 ดวง ปุ่มฟังก์ชัน 4 ปุ่ม และจอแสดงผล LCD
แสดงสถานะการทำงานและข้อมูลกำลังไฟฟ้าขาเข้า/ขาออก



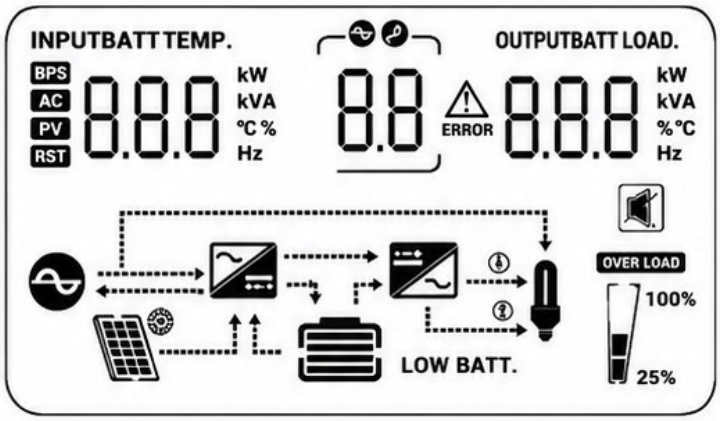
ไฟแสดงสถานะ LED			ข้อความ
① AC	ไฟแสดงสถานะสถานะ (สีเขียว)	ติดสว่าง	กำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟหลักปกติ และเข้าสู่การทำงานจากแหล่งจ่ายไฟหลัก
		กระพริบ	กำลังไฟจากแหล่งจ่ายไฟหลักปกติ แต่ยังไม่ได้เข้าสู่การทำงานจากแหล่งจ่ายไฟหลัก
		ดับ	แหล่งจ่ายไฟหลักผิดปกติ
② Inverter	ไฟแสดงสถานะอินเวอร์เตอร์ (สีเหลือง)	ติดสว่าง	เอาต์พุตจ่ายไฟโดยแบตเตอรี่หรือโหมดพลังงานแสงอาทิตย์ (PV) ด้วยแบตเตอรี่
		ดับ	สถานะอื่น ๆ
③ Charging	ไฟแสดงสถานะการชาร์จ (สีเหลือง)	ติดสว่าง	แบตเตอรี่กำลังอยู่ในสถานะชาร์จแบบลอยตัว
		กระพริบ	แบตเตอรี่กำลังอยู่ในสถานะชาร์จด้วยแรงดันคงที่
		ดับ	สถานะอื่น ๆ
④ Fault	ไฟแสดงสถานะความขัดข้อง (สีแดง)	ติดสว่าง	เกิดความขัดข้องในอินเวอร์เตอร์
		กระพริบ	อยู่ในสภาวะเตือนความผิดปกติในอินเวอร์เตอร์
		ดับ	อินเวอร์เตอร์ทำงานปกติ



ปุ่มฟังก์ชัน

ปุ่ม	คำอธิบาย
ESC	ใช้สำหรับออกจากโหมดการตั้งค่า
UP	ใช้สำหรับไปยังรายการก่อนหน้า
DOWN	ใช้สำหรับไปยังรายการถัดไป
ENTER	ใช้สำหรับยืนยันการเลือกในโหมดการตั้งค่า หรือเข้าสู่โหมดการตั้งค่า

4.2.1 ไอคอนแสดงผล LCD



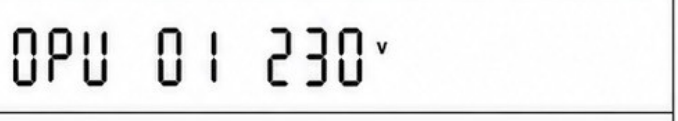
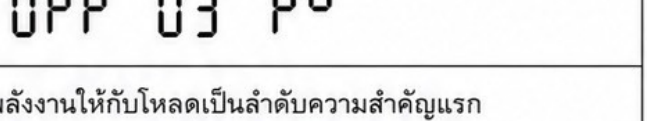
ไอคอน		คำอธิบาย
ข้อมูลอินพุต AC		
	ไอคอนอินพุต AC	แสดงกำลังไฟฟ้าอินพุต AC, แรงดันไฟฟ้าอินพุต AC, ความถี่อินพุต AC, กระแสอินพุต AC
888 kW kVA %℃ Hz		
ข้อมูลอินพุต PV		
	ไอคอนอินพุต PV	แสดงกำลังไฟฟ้า PV, แรงดันไฟฟ้า PV, กระแสไฟฟ้า PV เป็นต้น
888 kW kVA %℃ Hz		
ข้อมูลเอาต์พุต		
	ไอคอนอินเวอร์เตอร์	แสดงแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต, กระแสไฟฟ้าเอาต์พุต, ความถี่เอาต์พุต, อุณหภูมิอินเวอร์เตอร์
888 kW kVA %℃ Hz		
ข้อมูลโหลด		
	ไอคอนโหลด	แสดงกำลังไฟฟ้าโหลด, เปอร์เซ็นต์กำลังไฟฟ้าโหลด
888 kW kVA %℃ Hz		
OVER LOAD		แสดงว่าเกิดการโอเวอร์โหลด
ข้อมูลแบตเตอรี่		
		แสดงระดับแบตเตอรี่ 0–24%, 25–49%, 50–74% และ 75–100% ในโหมดแบตเตอรี่ และสถานะการชาร์จในโหมดออนไลน์ (Line mode)
888 kW kVA %℃ Hz		แสดงแรงดันแบตเตอรี่, เปอร์เซ็นต์แบตเตอรี่, กระแสแบตเตอรี่
ข้อมูลอื่น ๆ		
88		แสดงรหัสสัญญาณเตือน หรือรหัสข้อผิดพลาด
ERROR		แสดงว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น
		แสดงว่าสัญญาณเตือนได้ถูกปิดใช้งาน

สำหรับแบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด รายละเอียดของไอคอนแบตเตอรี่มีดังต่อไปนี้

ในโหมดแบตเตอรี่ ไอคอนแบตเตอรี่จะแสดงความจุแบตเตอรี่		
เปอร์เซ็นต์โหลด	แรงดันแบตเตอรี่	การแสดงผล
โหลด >50%	< 22.292V	
	22.292V ~ 23.37V	
	23.37V ~ 24.448V	
	> 24.448V	
50%> โหลด > 20%	< 23.59V	
	23.59V ~ 24.668V	
	24.668V ~ 25.746V	
	> 25.746V	
โหลด < 20%	< 24.24V	
	24.24V ~ 25.318V	
	25.318V ~ 26.395V	
	> 26.395V	

4.2.2 การตั้งค่า LCD

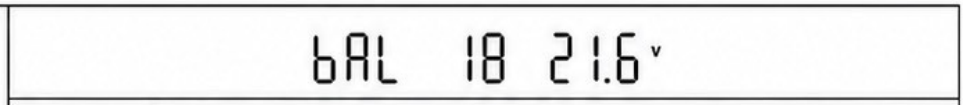
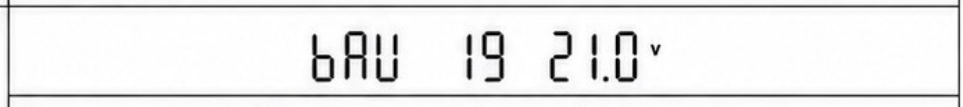
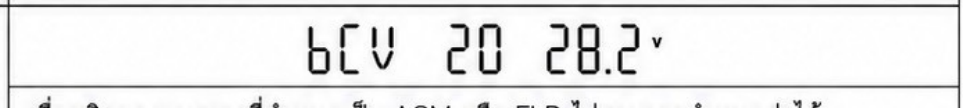
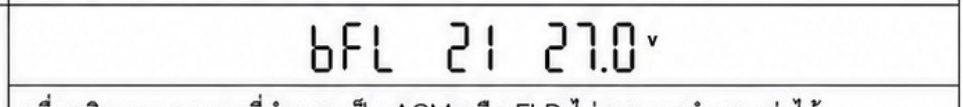
หลังจากกดปุ่ม ENTER ค้างไว้ 2 วินาที อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดการตั้งค่า
กดปุ่ม ‘UP’ หรือ ‘DOWN’ เพื่อเลือกโปรแกรมการตั้งค่า จากนั้นกดปุ่ม ‘ENTER’
เพื่อยืนยันการเลือก หรือกดปุ่ม ‘ESC’ เพื่อออก

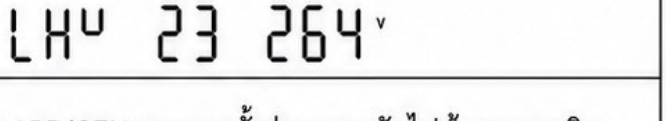
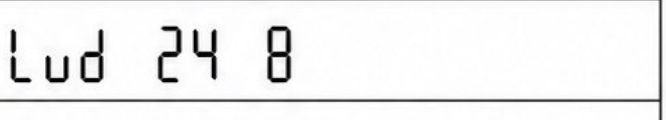
โปรแกรม	คำอธิบาย	ตัวเลือกการตั้งค่า
01	แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต	
		230V (ค่าเริ่มต้น) ค่าที่ปรับได้/ตั้งค่าได้: 208V, 220V, 230V, 240V
02	ความถี่เอาต์พุต	
		50Hz(ค่าเธิ่งต้น) ค่าที่ปรับได้/ตั้งค่าได้: 50Hz, 60Hz
03	ลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายเอาต์พุต	ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ก่อน 
		พลังงานแสงอาทิตย์จ่ายพลังงานให้กับโหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก หากพลังงานแสงอาทิตย์เพียงพอ แบตเตอรี่จะถูกชาร์จด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอต่อการจ่ายพลังงานให้กับโหลดทั้งหมด ระบบสายส่ง (กริด) จะจ่ายพลังงานให้กับโหลดในเวลาเดียวกัน หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ พลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่จะจ่ายพลังงานให้กับโหลด หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์กับแบตเตอรี่ ไม่เพียงพอต่อการจ่ายพลังงานให้กับโหลด ในเวลาเดียวกัน อินเวอร์เตอร์จะเข้าสู่ โหมดสแตนด์บายและชาร์จแบตเตอรี่
		ใช้ระบบสายส่ง (กริด) ก่อน (ค่าเริ่มต้น) 
		ระบบสายส่ง (กริด) จ่ายพลังงานให้กับโหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก พลังงานแสงอาทิตย์จะชาร์จแบตเตอรี่ หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอในการชาร์จแบตเตอรี่ ระบบสายส่ง (กริด) จะชาร์จแบตเตอรี่ในเวลาเดียวกัน หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์เพียงพอ พลังงานแสงอาทิตย์จะจ่ายพลังงานให้กับโหลด หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ พลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่จะจ่ายพลังงานให้กับโหลด หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์กับแบตเตอรี่ ไม่เพียงพอต่อการจ่ายพลังงานให้กับโหลด ในเวลาเดียวกัน อินเวอร์เตอร์จะเข้าสู่ โหมดสแตนด์บายและชาร์จแบตเตอรี่

03	ลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายเอาต์พุต	ลำดับความสำคัญ PBG	OPP 03 PbG
		พลังงานแสงอาทิตย์จ่ายพลังงานให้กับโหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก หากพลังงานแสงอาทิตย์เพียงพอ แบตเตอรี่จะถูกชาร์จ หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอ แบตเตอรี่จะจ่ายพลังงานเสริม หากพลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ไม่เพียงพอ ระบบสายส่ง (กริด) จะจ่ายพลังงานให้กับโหลด และชาร์จแบตเตอรี่ หากแบตเตอรี่ถูกชาร์จจนเต็มแล้ว พลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่จะจ่ายพลังงานให้กับโหลดแทนระบบสายส่ง (กริด) หากระบบสายส่ง (กริด) ไม่พร้อมใช้งาน และพลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ไม่เพียงพอที่จะจ่ายพลังงานให้กับโหลด ในเวลาเดียวกัน อินเวอร์เตอร์จะเข้าสู่โหมดสแตนด์บายและชาร์จแบตเตอรี่	
04	โหมดเอาต์พุต	APP: เครื่องใช้ไฟฟ้า (ค่าเริ่มต้น)	nOd 04 APP
		ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน	
		UPS	nOd 04 UPS
		ใช้กับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่น ๆ เวลาในการสลับโดยทั่วไปคือ 10ms.	
		GEN	nOd 04 GEn
		ใช้กับการเชื่อมต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผ่านพอร์ตอินพุตระบบสายส่ง (กริด)	
05	ลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายเครื่องชาร์จ	PNG: PV และกริด (ค่าเริ่มต้น)	CHP 05 PnG
		OPV: เฉพาะ PV	CHP 05 OPu
		GRD: กริดเป็นหลัก	CHP 05 GrId
		PV: PV เป็นหลัก	CHP 05 Pu
		มีตัวเลือก 4 แบบสำหรับลำดับความสำคัญการชาร์จ ค่าเริ่มต้นคือ PNG (PV และกริด) โดย PV และกริดจะชาร์จพร้อมกัน; ตัวเลือกที่สองคือ OPV (เฉพาะ PV) มีเพียง PV ชาร์จ; ตัวเลือกที่สามคือ GRD (กริดเป็นหลัก) กริดชาร์จเป็นหลัก; ตัวเลือกที่สี่คือ PV (PV เป็นหลัก) ให้ความสำคัญกับการชาร์จจาก PV	
06	กระแสชาร์จจากระบบสายส่ง (กริด)	ACC 06 40A	
		40A(ค่าเริ่มต้น) ช่วงการตั้งค่า คือ [2, 100A]	

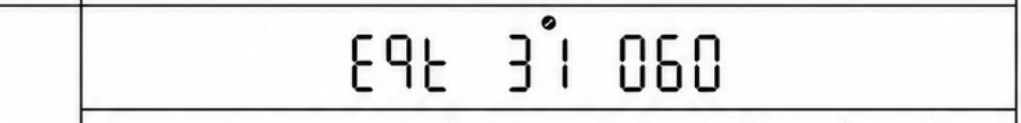
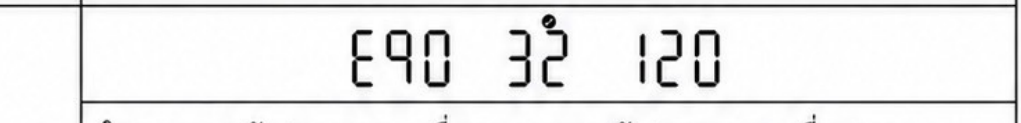
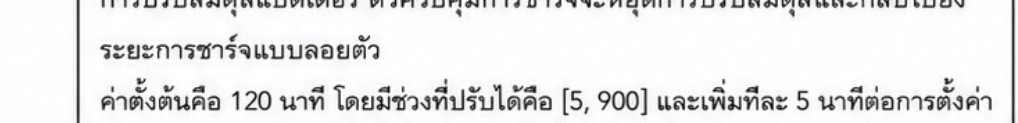
07	กระแสชาร์จสูงสุด	nCC 07 60A ตั้งค่ากระแสชาร์จรวมสำหรับเครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์และกริด ค่าเริ่มต้นคือ 60A ตัวเลือกที่มี: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100A
08	ค่าเริ่มต้นเมนู	ndF 08 ON ระหว่างการตั้งค่า: ตั้งค่าเป็น ON: หากหน้าปัจจุบันไม่ใช่หน้าหลักแรก และไม่มีการใช้งานเป็นเวลา 1 นาที ระบบจะกลับไปแสดงหน้าหลักแรก ตั้งค่าเป็น OFF: หากหน้าปัจจุบันไม่ใช่หน้าหลักแรก และไม่มีการใช้งานเป็นเวลา 1 นาที ระบบจะคงอยู่ที่หน้าปัจจุบัน
09	รีสตาร์ทอัตโนมัติเมื่อเกิดภาวะโหลดเกิน	LtS 09 ON ค่าเริ่มต้นคือ ON.
10	รีสตาร์ทอัตโนมัติเมื่อเกิดอุณหภูมิสูงเกิน	LtS 10 ON ค่าเริ่มต้นคือ ON.
11	การแจ้งเตือนเมื่อไฟเมนขาด	nLP 11 ON เปิด/ปิด การแจ้งเตือนเมื่อไฟเมนหรือพลังงานจาก PV สูญหาย ค่าเริ่มต้นคือ ON หากตรวจพบว่าไฟเมนขาด เสียงเตือนจะดังเป็นเวลา 3 วินาที เมื่อตั้งค่าเป็น OFF หากไฟเมนขาด เสียงเตือนจะไม่ดัง
12	โหมดประหยัดพลังงาน	PuS 12 OFF ค่าเริ่มต้นคือ OFF เมื่อตั้งค่าเป็น ON ในโหมดแบตเตอรี่ หากโหลดน้อยกว่า 25W ระบบจะหยุดส่งออกเป็นเวลาช่วงหนึ่งจากนั้นจะกลับมา หากโหลดต่ำกว่า 25W ระบบจะวนลูปหยุดแล้วทำงานใหม่ หากโหลดมากกว่า 35W ระบบจะกลับมาส่งออกพลังงานต่อเนื่อง
13	การโอนถ่ายโหลดเกินไปยังบายพาส	OLG 13 OFF ค่าเริ่มต้นคือ OFF เมื่อตั้งค่าเป็น ON และในกรณีที่ตั้งค่าลำดับความสำคัญของ PBG ที่เอาต์พุต หากเกิดภาวะโหลดเกิน ระบบจะโอนถ่ายโหลดไปยังโหมดบายพาสทันที (เอาต์พุตสาธารณูปโภค) หรือที่เรียกว่า โหมดบายพาส

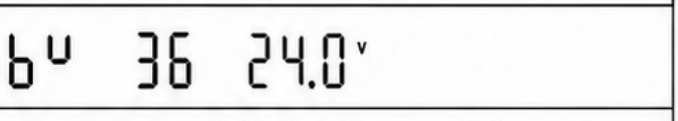
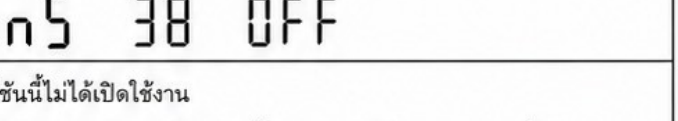
14	การตั้งค่าโหมดเงียบ	nUt 14 OFF	
		เปิด/ปิด เสียงบัซเซอร์ ค่าเริ่มต้นคือ OFF เมื่อตั้งค่าเป็น ON ในทุกกรณี เช่น สัญญาณเตือนหรือความผิดปกติ บัซเซอร์จะไม่ส่งเสียง การตั้งค่านี้สามารถใช้ได้กับทุกโหมด	
15	จุดแรงดันไฟฟ้าที่แบตเตอรี่กลับไปที่แหล่งจ่ายไฟหลัก	bEG 15 23.0V	
		เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด CUS (ประเภทการตั้งค่าของผู้ใช้) ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [22, 26V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด AGM (ประเภทแบตเตอรี่กรดตะกั่ว) หรือ FLD (ประเภทแบตเตอรี่น้ำท่วม) ค่าเริ่มต้นคือ 23V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [22, 26V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด LIB (ประเภทแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนชนิดเทอร์นารี) ค่าเริ่มต้นคือ 23.8V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 25V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด FEL (ประเภทแบตเตอรี่ลิเธียมเหล็กฟอสเฟต) ค่าเริ่มต้นคือ 24.8V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 25V]	
16	จุดแรงดันไฟฟ้าที่สลับกลับจากโหมดแบตเตอรี่ไปยังโหมดแหล่งจ่ายไฟหลัก	bEb 16 26.0V	
		หลังจากแบตเตอรี่ปิดลงเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าต่ำ เมื่อแรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่ง ระบบจะเริ่มทำงานในโหมดแบตเตอรี่ ค่าอาจตั้งเป็น FUL หรือแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เมื่อตั้งเป็น FUL แบตเตอรี่จะชาร์จเต็มก่อน แล้วจึงกลับมาทำงานในโหมดแบตเตอรี่ เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด CUS (ประเภทการตั้งค่าของผู้ใช้) ค่าเริ่มต้นคือ 26V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [24, 29V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด AGM (แผ่นแก้วดูดซับ) หรือ FLD (ประเภทแบตเตอรี่น้ำท่วม) ค่าเริ่มต้นคือ 26V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [24, 29V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด LIB (ประเภทแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนชนิดเทอร์นารี) ค่าเริ่มต้นคือ 27.2V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [23, 29V] เมื่อแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็นโหมด FEL (ประเภทแบตเตอรี่ลิเธียมเหล็กฟอสเฟต) ค่าเริ่มต้นคือ 26.6V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [23, 29V]	
17	ประเภทแบตเตอรี่	AGM (ค่าเริ่มต้น)	bAt 17 AGn
		น้ำท่วม	bAt 17 FLd
		ลิเธียมไอออนเทอร์นารี	bAt 17 Lib
		ลิเธียมเหล็กฟอสเฟต	bAt 17 FEL
		กำหนดโดยผู้ใช้	bAt 17 CUS

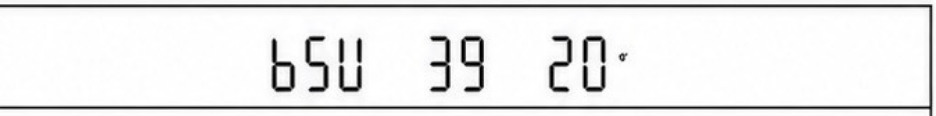
18	จุดแรงดันไฟฟ้าต่ำของแบตเตอรี่	 ไม่สามารถตั้งค่าโหมดกำหนดชนิดแบตเตอรี่เมื่ออยู่ในโหมด AGM หรือ FLD ค่าเริ่มต้นคือ 21.6V เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น CUS ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้สำหรับแรงดันแบตเตอรี่คือ [21, 27V] เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น LIB ค่าเริ่มต้นคือ 23.8V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 25V] เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น FEL ค่าเริ่มต้นคือ 24V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 25V]
19	จุดแรงดันไฟฟ้าตัดระบบแบตเตอรี่	 ไม่สามารถปรับค่าได้เมื่อชนิดของแบตเตอรี่กำหนดเป็น AGM หรือ FLD ค่าเริ่มต้นคือ 21V เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น CUS ค่าเริ่มต้นคือ 21V ช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้สำหรับแรงดันไฟฟ้าคือ [20, 24V] เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น LIB ค่าเริ่มต้นคือ 23V และช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 24V] เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น FEL ค่าเริ่มต้นคือ 23.2V และช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [20, 24V]
20	การตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าโหมดแรงดันคงที่ (จุดแรงดันไฟฟ้าแรงดันสูงกว่าการชาร์จแบบลอยตัว)	 เมื่อชนิดของแบตเตอรี่กำหนดเป็น AGM หรือ FLD ไม่สามารถกำหนดค่าได้ ค่าเริ่มต้นสำหรับโหมด AGM คือ 28.2V สำหรับโหมด FLD คือ 29V เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น CUS สามารถตั้งค่าได้ภายในช่วง [24, 29V] สิ่งสำคัญคือต้องทราบว่าค่าจุดแรงดันคงที่ต้องมีค่าสูงกว่าค่าจุดแรงดันการชาร์จแบบลอยตัวเสมอ เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น LIB ค่าเริ่มต้นคือ 28.2V และช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [25, 29V] เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น FEL ค่าเริ่มต้นคือ 27.6V และช่วงการตั้งค่าที่ปรับได้คือ [25, 29V] สิ่งสำคัญคือต้องตรวจสอบว่าค่าจุดแรงดันคงที่ต้องมีค่าสูงกว่าค่าจุดแรงดันการชาร์จแบบลอยตัวเสมอ
21	การตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าโหมดการชาร์จแบบลอยตัว	 เมื่อชนิดของแบตเตอรี่กำหนดเป็น AGM หรือ FLD ไม่สามารถกำหนดค่าได้ ค่าเริ่มต้นสำหรับโหมด AGM และ FLD คือ 27V เมื่อชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น CUS สามารถตั้งค่าได้ภายในช่วง [26.6, 27.8V] หากชนิดของแบตเตอรี่ตั้งค่าเป็น LIB หรือ FEL ค่าเริ่มต้นคือ 27.6V ช่วงการตั้งค่าคือ [24, 28V] สิ่งสำคัญคือต้องทราบว่าค่าจุดแรงดันคงที่ควรตั้งค่าสูงกว่าค่าจุดแรงดันการชาร์จแบบลอยตัวเสมอ

22	การตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าต่ำของกริด	 หากโหมดเอาต์พุตเป็น APP/GEN สามารถตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าต่ำของกริดได้ในช่วง 90V ถึง 154V ค่าเริ่มต้นคือ 154V หากโหมดเอาต์พุตเป็น UPS สามารถตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าต่ำของกริดได้ในช่วง 170V ถึง 200V ค่าเริ่มต้นคือ 185V
23	การตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าสูงของกริด	 หากโหมดเอาต์พุตเป็น APP/GEN สามารถตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าสูงของกริดได้ในช่วง 264V ถึง 280V ค่าเริ่มต้นคือ 264V หากโหมดเอาต์พุตเป็น UPS จุดแรงดันไฟฟ้าสูงของกริดถูกตั้งไว้ที่ 264V
24	การตั้งค่าเวลาคายประจุกำลังต่ำ	 เมื่ออยู่ในโหมดแบตเตอรี่และทำงานภายใต้โหลดต่ำ การคายประจุโดยไม่จำกัดเป็นระยะเวลานานหรือจนกว่าแบตเตอรี่จะหมด อาจส่งผลต่ออายุการใช้งาน ดังนั้นเมื่ออินเวอร์เตอร์ถึงเวลาคายประจุกำลังต่ำที่ตั้งไว้ จะยกระดับจุดปิดเครื่องแรงดันไฟฟ้าต่ำขึ้นเป็น 22V เวลาเริ่มต้นในการคายประจุกำลังต่ำคือ 8 (8 ชั่วโมง) ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ [1, 8] ในโหมดอินเวอร์เตอร์ ค่าเริ่มต้นของการตั้งเวลาในการคายประจุกำลังต่ำคือ 8 (8 ชั่วโมง) ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ [1, 8]
		ในโหมดแบตเตอรี่ หลังจากเวลาคายประจุต่อเนื่องเกิน 8 ชั่วโมง และยังไม่ถึงจุดปิดเครื่องแรงดันไฟฟ้าต่ำของแบตเตอรี่ ระบบจะปรับจุดปิดเครื่องแรงดันไฟฟ้าต่ำเป็น 22V และระบบจะส่งสัญญาณเตือนทุก ๆ 1 นาทีเมื่อแบตเตอรี่ยังคงคายประจุอยู่ หากปิดเครื่องแล้วเปิดใหม่อีกครั้ง เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่เกิน 26.4V เป็นเวลาเกิน 30 วินาที เวลาในการคายประจุของแบตเตอรี่จะถูกรีเซ็ต

25	การตั้งค่าการเริ่มทำงานแบบนุ่มนวลของอินเวอร์เตอร์	SFE 25 OFF การตั้งค่าเริ่มต้นคือ OFF หากตั้งค่าเป็น ON เอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์จะเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปจาก 0 ไปยังค่าแรงดันเป้าหมาย หากเป็น OFF เอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์จะเพิ่มขึ้นโดยตรงจาก 0 ไปยังค่าแรงดันเป้าหมาย เงื่อนไขการตั้งค่า: สามารถตั้งค่าได้ในโหมดการทำงานเครื่องเดียว (single - machine operation mode)
26	การตั้งค่าการรีเซ็ตเป็นค่าโรงงาน	StJ 26 OFF คืนค่าการตั้งค่าทั้งหมดให้เป็นค่าจากโรงงาน ก่อนการตั้งค่า หน้านี้จะแสดงเป็น OFF เมื่อตั้งค่าเป็น ON ระบบจะคืนค่าการตั้งค่าเป็นค่าดั้งเดิม หลังจากการตั้งค่าเสร็จสิ้น หน้านี้จะแสดงเป็น OFF อีกครั้ง การตั้งค่านี้จะมีผลทันทีในโหมดไฟหลัก (mains) และโหมดสแตนด์บาย (standby) แต่ไม่สามารถตั้งค่าในโหมดแบตเตอรี่ได้
27	โหมดการทำงานแบบขนาน	PAn 27 SIG ไม่สามารถใช้ได้กับรุ่นนี้
28	สัญญาณเตือนการตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่	SbA 28 OFF เปิด/ปิดสัญญาณเตือนการตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ การตั้งค่าเริ่มต้นคือ OFFเมื่อปิด (ตั้งค่าเป็น OFF) จะไม่มีการตัดการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ แรงดันแบตเตอรี่ต่ำ หรือสัญญาณเตือนแรงดันต่ำของแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่ถูกตัดการเชื่อมต่อ
29	โหมดการทำงานการปรับสมดุลแบตเตอรี่	EQn 29 OFF เปิด/ปิดการทำงานการปรับสมดุลแบตเตอรี่ การตั้งค่าเริ่มต้นคือ OFFหากตั้งค่าเป็น ON ตัวควบคุมจะเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนการปรับสมดุลในการปรับสมดุลเมื่อช่วงเวลาการปรับสมดุลที่ตั้งไว้ (ระยะเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่) ถูกถึงในระหว่างขั้นตอนการชาร์จแบบลอยตัวหรือมีการเปิดใช้งานการปรับสมดุลทันที

30	การตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลแบตเตอรี่	 ค่าตั้งต้นคือ 29.2V โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [25, 31.5V]
31	การตั้งค่าเวลาการชาร์จปรับสมดุลแบตเตอรี่	 ในระยะการปรับสมดุลแบตเตอรี่ ตัวควบคุมจะชาร์จแบตเตอรี่ให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้จนกว่าแรงดันแบตเตอรี่จะเพิ่มขึ้นถึงแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลแบตเตอรี่ จากนั้นจะใช้การควบคุมแรงดันไฟฟ้าคงที่เพื่อรักษาแรงดันแบตเตอรี่ไว้ แบตเตอรี่จะยังคงอยู่ในระยะการปรับสมดุลจนกว่าจะถึงเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่ ค่าตั้งต้นคือ 60 นาที โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [5, 900] และเพิ่มทีละ 5 นาทีต่อการตั้งค่า
32	การตั้งค่าเวลาหน่วงการปรับสมดุลแบตเตอรี่	 ในระยะการปรับสมดุลแบตเตอรี่ หากเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่หมดลง และแรงดันแบตเตอรี่ยังไม่เพิ่มขึ้นถึงจุดแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลแบตเตอรี่ ตัวควบคุมการชาร์จจะขยายเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่ต่อไปจนกว่าแรงดันแบตเตอรี่จะถึงจุดแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลแบตเตอรี่ เมื่อการตั้งค่าหน่วงเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่เสร็จสิ้นและแรงดันแบตเตอรี่ยังคงต่ำกว่าจุดแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลแบตเตอรี่ ตัวควบคุมการชาร์จจะหยุดการปรับสมดุลและกลับไปยังระยะการชาร์จแบบลอยตัว ค่าตั้งต้นคือ 120 นาที โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [5, 900] และเพิ่มทีละ 5 นาทีต่อการตั้งค่า
33	การตั้งค่าเวลาช่วงการปรับสมดุลแบตเตอรี่	 เมื่อมีการตรวจพบการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ในระยะลอยตัวและเปิดใช้โหมดการปรับสมดุล ตัวควบคุมจะเริ่มเข้าสู่ระยะการปรับสมดุลเมื่อถึงเวลาช่วงการปรับสมดุลที่ตั้งไว้ (ระยะเวลาของการปรับสมดุลเซลล์) ค่าตั้งต้นคือ 30 วัน โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [1, 90] และเพิ่มทีละ 1 วันต่อการตั้งค่า
34	เปิดใช้งานการปรับสมดุลทันที	 ค่าตั้งต้นคือ OFF ฟังก์ชันนี้ไม่ได้เปิดใช้งาน เมื่อเลือก ON ในระยะการชาร์จแบบลอยตัวหากเปิดใช้โหมดการปรับสมดุลและตรวจพบการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ ระบบการปรับสมดุลจะเริ่มทำงานทันที และตัวควบคุมจะเริ่มเข้าสู่ระยะการปรับสมดุล

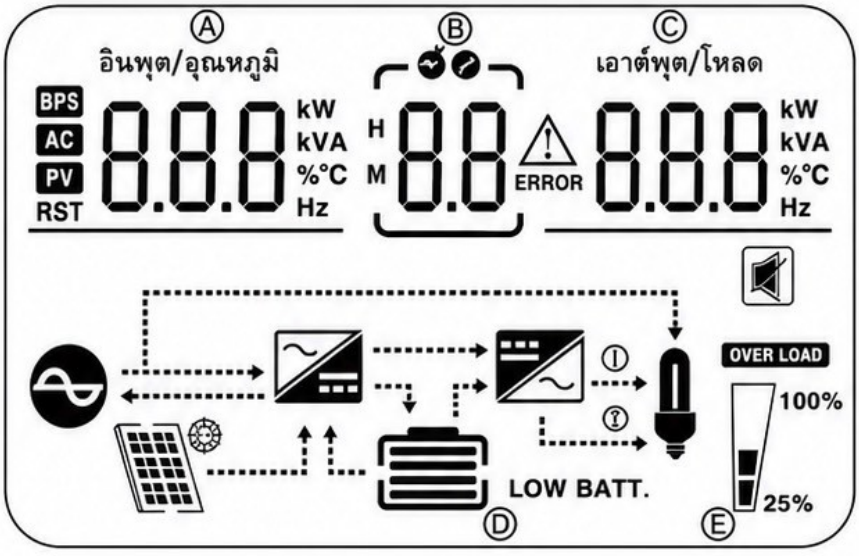
35	ฟังก์ชัน อินเวอร์เตอร์ เชื่อมต่อกริด	 ตั้งค่าให้อินเวอร์เตอร์จ่ายพลังงานให้กริดในโหมดกริดแบบให้ความสำคัญกับพลังงานจากแผง PV หรือโหมดกริด PBG ค่าตั้งต้นคือ OFF และฟังก์ชันนี้ไม่ได้เปิดใช้งาน เมื่อตั้งค่าเป็น ON อินเวอร์เตอร์จะตรวจจับจุดกำลังไฟฟ้าสูงสุด และพลังงานส่วนเกินจะถูกส่งเข้าสู่กริด หลังจากเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ หากเกิดความผิดปกติในการสื่อสาร จะเกิดสัญญาณเตือนหมายเลข 56 และอินเวอร์เตอร์จะไม่สามารถกำหนดตรรกะการทำงานได้อีกต่อไป โดยจะทำงานตามข้อมูล BMS
36	จุดปิดระบบ แรงดันไฟฟ้าต่ำ เอาต์พุตคู่ ของแบตเตอรี่	 เอาต์พุตรองของอินเวอร์เตอร์จะเปิดใช้งานตามค่าตั้งต้น ในโหมดแบตเตอรี่ เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำกว่าจุดที่ตั้งไว้ เอาต์พุตรองจะปิด หากแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงกว่าจุดที่ตั้งไว้บวกเพิ่ม 1V ต่อเซลล์แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์จะเปิดเอาต์พุตรอง ค่าตั้งต้นคือ 24V โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [22, 32]V เมื่อจุดนี้สูงกว่าค่าแรงดันการชาร์จแบบคงที่ (CV) บวกด้วย -1V ต่อเซลล์ แรงดันกู้คืนจะถูกตั้งค่าเป็นค่าจุดแรงดันการชาร์จแบบคงที่
37	ระยะเวลา เอาต์พุตคู่ ของแบตเตอรี่	 เอาต์พุตรองของอินเวอร์เตอร์จะเปิดใช้งานตามค่าตั้งต้น ในโหมดแบตเตอรี่ เมื่อเวลาคายประจุของแบตเตอรี่ถึงจุดที่ตั้งไว้ เอาต์พุตรองจะปิด ค่าตั้งต้นคือ OFF และฟังก์ชันนี้ไม่ได้เปิดใช้งาน ช่วงที่ปรับได้คือ [5,890] นาที เมื่อตั้งค่าเป็น FUL เอาต์พุตรองจะมีเวลาทำงานไม่จำกัด
38	ฟังก์ชัน การสื่อสารของ ระบบจัดการ แบตเตอรี่ (BMS)	 ค่าตั้งต้นคือ OFF และฟังก์ชันนี้ไม่ได้เปิดใช้งาน เมื่อตั้งค่าเป็นโปรโตคอล BMS เฉพาะ อินเวอร์เตอร์จะสื่อสารกับ BMS ของแบตเตอรี่ลิเธียมผ่านบอร์ดควบคุมส่วนกลาง และรับข้อมูลของแบตเตอรี่ หากเกิดความผิดปกติในการสื่อสารหลังจากเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ จะเกิดสัญญาณเตือนหมายเลข 56 และอินเวอร์เตอร์จะไม่กำหนดตรรกะการทำงานตามข้อมูล BMS PYL: โปรโตคอล PYLON (485/CAN) GRO: โปรโตคอล GROWATT (485) VOL: โปรโตคอล VOLTRONIC (485) IRO: โปรโตคอล China Tower (485)

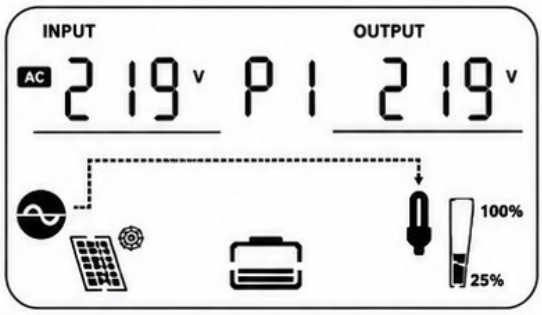
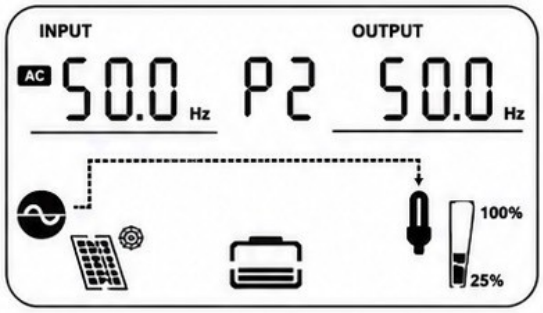
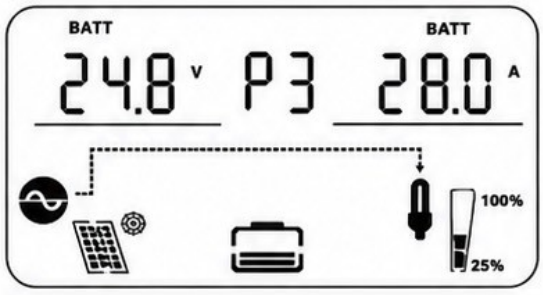
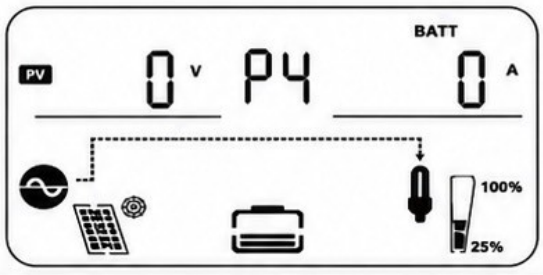
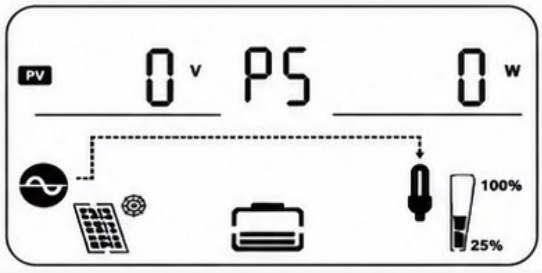
39	การปิดระบบเมื่อ SOC ต่ำ	 ตั้งค่าให้อินเวอร์เตอร์ปิดระบบเมื่อค่า State of Charge (SOC) ของแบตเตอรี่ต่ำ ค่าตั้งต้นคือ 20 โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [5, 50] เมื่อค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมถึงค่าที่ตั้งในโหมดแบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์จะปิดระบบและสร้างสัญญาณเตือน 68 สัญญาณเตือน 68 จะถูกล้างเมื่อค่า SOC กลับคืนสู่ค่าที่ตั้ง + 5% ในโหมดสแตนด์บาย อินเวอร์เตอร์สามารถสลับไปที่โหมดแบตเตอรี่ได้เฉพาะเมื่อค่า SOC ถึงค่าที่ตั้ง + 10% หากไม่ถึงเกณฑ์นี้ จะสร้างสัญญาณเตือน 69 เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันแล้ว สัญญาณเตือน 69 จะถูกทริกเกอร์เมื่อค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมถึงค่าที่ตั้ง + 5% และจะล้างเมื่อค่ากลับคืนสู่ค่าที่ตั้ง + 10% สามารถตั้งค่าเป็น OFF ในกรณีดังกล่าว อินเวอร์เตอร์จะไม่ทำการปิดระบบการเริ่มทำงาน หรือการทำงานของสัญญาณเตือนตามเงื่อนไข SOC เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ หากเกิดความผิดปกติในการสื่อสาร อินเวอร์เตอร์จะไม่ทำงานอีกต่อไปตามข้อมูล SOC และจะล้างสัญญาณเตือนที่เกี่ยวข้อง
40	การเปลี่ยนจากโหมดกริดไปยังโหมดแบตเตอรี่	 ตั้งค่าให้ค่า SOC สำหรับอินเวอร์เตอร์เพื่อสลับไปยังโหมดแบตเตอรี่ ค่าตั้งต้นคือ 95 โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [10, 100] ในโหมดกริดที่มีลำดับความสำคัญของ PV หรือโหมด PBG (Priority Based on Grid) เมื่อค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมถึงค่าที่ตั้งในโหมดกริดปกติ อินเวอร์เตอร์จะสลับไปยังโหมดแบตเตอรี่ เมื่อเปิดใช้งาน อินเวอร์เตอร์จะสลับไปยังโหมดแบตเตอรี่เฉพาะเมื่อค่า SOC สูงกว่าค่าที่ตั้ง และแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงกว่าจุดแรงดันสำหรับสลับไปโหมดแบตเตอรี่ สามารถตั้งค่าเป็น OFF ในกรณีดังกล่าว อินเวอร์เตอร์จะไม่สลับจากโหมดกริดไปยังโหมดแบตเตอรี่ตามเงื่อนไข SOC เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ หากเกิดความผิดปกติในการสื่อสาร อินเวอร์เตอร์จะไม่ทำงานอีกต่อไปตามข้อมูล SOC และจะล้างสัญญาณเตือนที่เกี่ยวข้อง

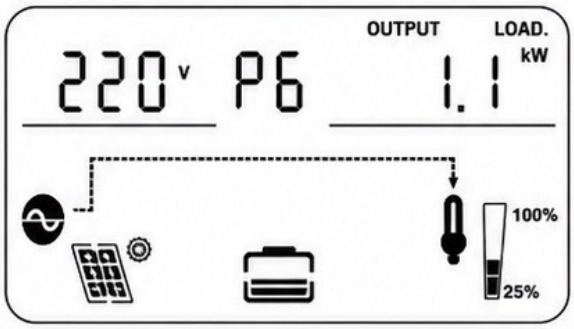
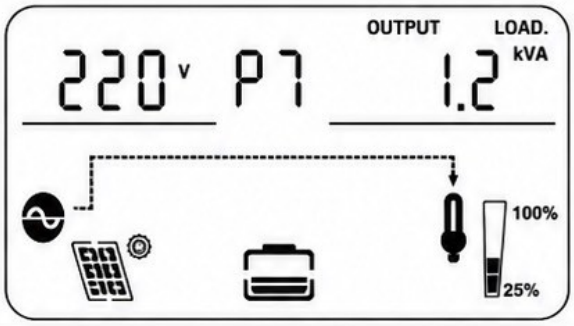
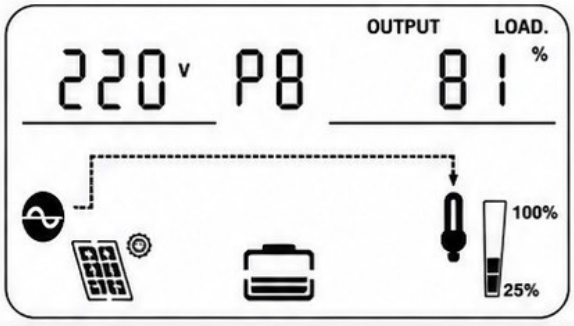
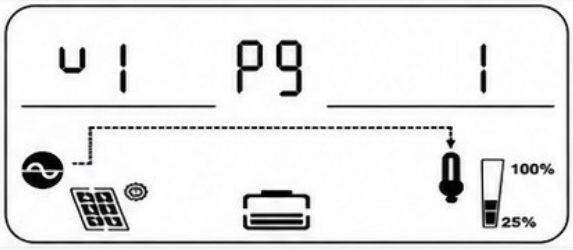
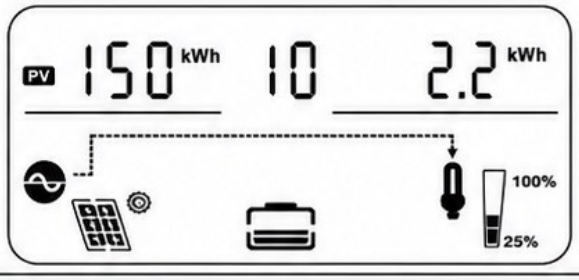
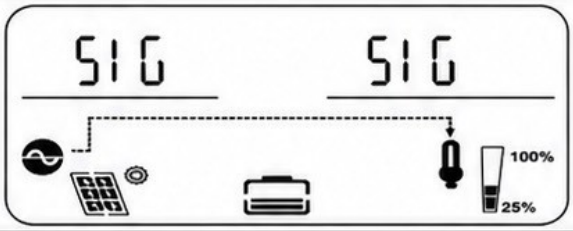
41	Low SOC ไปยังโหมดกริด	StG 41 50%
		ตั้งค่าให้ค่า SOC เพื่อให้อินเวอร์เตอร์เปลี่ยนไปยังโหมดกริด ค่าตั้งต้นคือ 50 โดยมีช่วงที่ปรับได้คือ [10, 90] ในโหมดกริด PBG (เลือกตามลำดับความสำคัญของกริด) เมื่อค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมถึงค่าที่ตั้งในโหมดแบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์จะสลับไปยังโหมดกริด เมื่อเปิดใช้งานแล้ว อินเวอร์เตอร์จะสลับไปยังโหมดกริดเมื่อค่า SOC ต่ำกว่าค่าที่ตั้ง หรือแรงดันแบตเตอรี่สูงกว่าจุดแรงดันที่จะสลับกลับไปยังโหมดกริด สามารถตั้งค่าเป็น OFF ในกรณีดังกล่าว อินเวอร์เตอร์จะไม่สลับจากโหมดแบตเตอรี่ไปยังโหมดกริดตามเงื่อนไข SOC เมื่อเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ หากเกิดความผิดปกติในการสื่อสาร อินเวอร์เตอร์จะไม่ทำงานอีกต่อไปตามข้อมูล SOC และจะล้างสัญญาณเตือนที่เกี่ยวข้อง เมื่อค่าการตั้งค่านี้สูงกว่าค่า STB, STB และ STG จะไม่มีผลหลังจากการเปิดใช้งานครั้งถัดไป

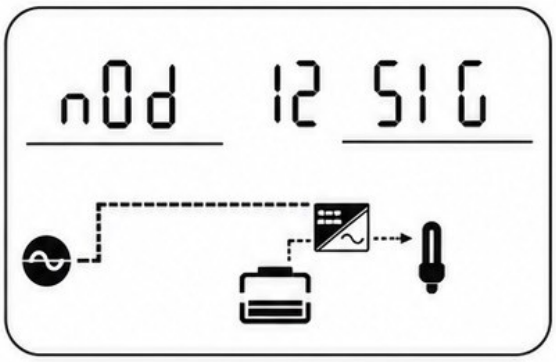
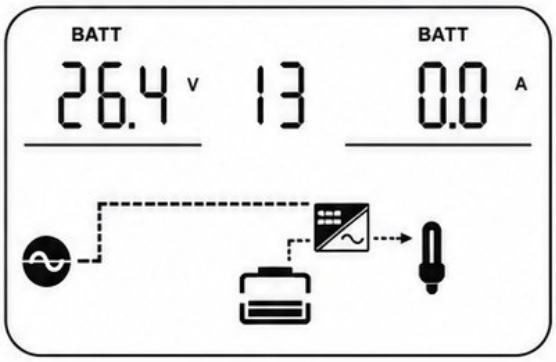
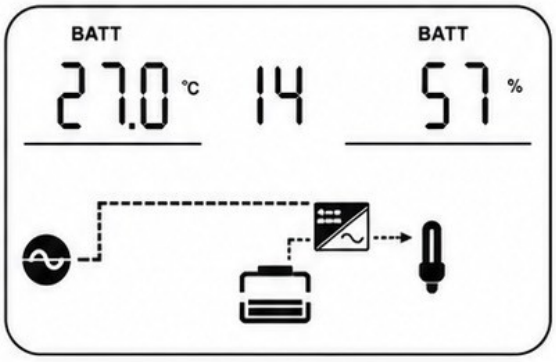
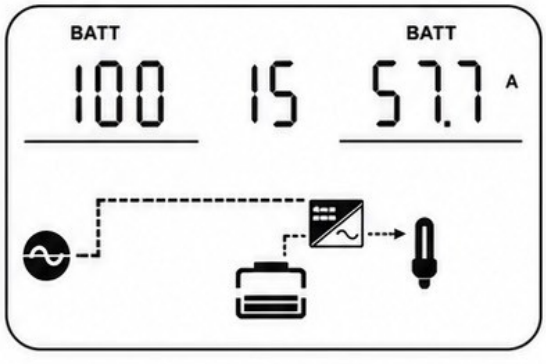
4.3 ข้อมูลบนจอแสดงผล

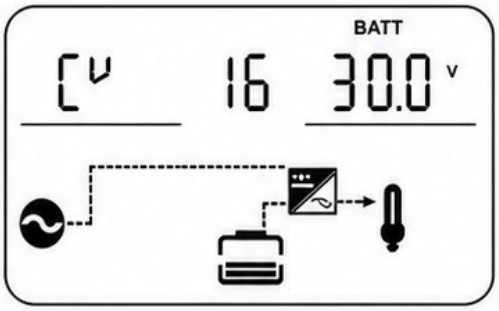
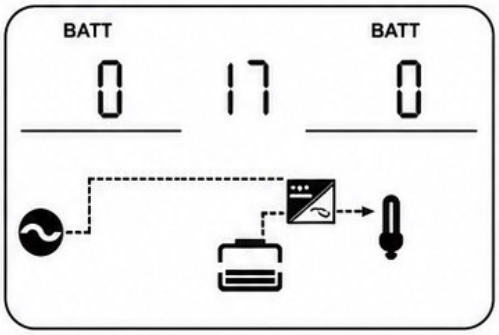
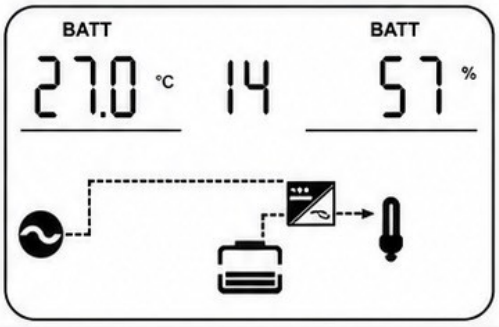
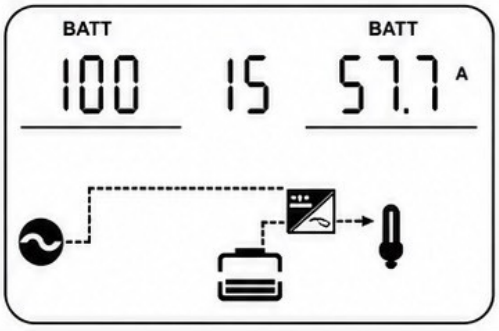
ข้อมูลบนจอ LCD จะสลับแสดงเป็นรอบ โดยกดปุ่ม “UP” หรือ “DOWN”
ข้อมูลที่สามารถเลือกแสดงจะสลับแสดงตามลำดับดังต่อไปนี้: แรงดันไฟฟ้า, ความถี่, กระแส, พลังงาน, เวอร์ชันเฟิร์มแวร์



ข้อมูล	หน้าจอ LCD
Ⓐ แรงดันไฟฟ้าอินพุต AC Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ แรงดันไฟฟ้าขาออก Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ ความถี่อินพุต AC Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ ความถี่ขาออก Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กระแสขาออก Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ แรงดันไฟฟ้า PV Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กระแสชาร์จ PV Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ แรงดันไฟฟ้า PV Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กำลังไฟฟ้า PV Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	

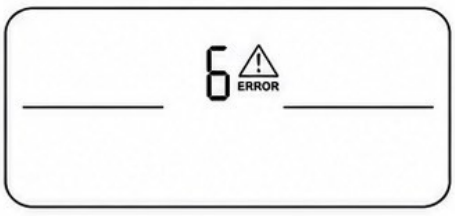
Ⓐ แรงดันไฟฟ้าขาออก Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กำลังไฟฟ้าจ่ายจริง Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ แรงดันไฟฟ้าขาออก Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กำลังไฟฟ้าจ่ายที่ปรากฏ Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
Ⓐ แรงดันไฟฟ้าขาออก Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ เปอร์เซ็นต์โหลด Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
เวอร์ชันซอฟต์แวร์ที่แสดงผล	
Ⓐ กำลังไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้ Ⓑ หมายเลขหน้าแสดงผล Ⓒ กำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้รายวัน Ⓓ ความจุแบตเตอรี่ Ⓔ เปอร์เซ็นต์โหลด	
สถานะการทำงานแบบขนาน	

หลังจากเปิดใช้งาน BMS แล้ว จะมีหน้าจอดังต่อไปนี้	
สถานะเครือข่ายของแบตเตอรี่ลิเธียม เมื่อจอแสดงผลด้านขวาบนแสดง SIG คงที่ แบตเตอรี่แพ็คกำลังทำงานเป็นกลุ่มเดี่ยว (single group) เมื่อแสดงค่า PAR คงที่ แบตเตอรี่แพ็คจะทำงานเป็นหลายกลุ่มแบบอนุกรม (series) และแบบขนาน (parallel) เมื่อค่า PAR กะพริบ แบตเตอรี่แพ็คกำลังกำหนดสถานะการทำงานแบบหลายกลุ่มทั้งในแบบอนุกรมและแบบขนาน	
ข้อมูลแรงดันไฟฟ้าและกระแสของแบตเตอรี่ลิเธียม; จอแสดงผลด้านบนซ้ายแสดงข้อมูลแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ BMS; จอแสดงผลด้านบนขวาแสดงข้อมูลกระแสของแบตเตอรี่ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลด้านบนซ้ายและด้านบนขวาจะกะพริบ ERR.	
อุณหภูมิของแบตเตอรี่ลิเธียมและค่า SOC; จอแสดงผลด้านบนซ้ายแสดงข้อมูลอุณหภูมิของแบตเตอรี่ BMS; จอแสดงผลด้านบนขวาแสดงข้อมูล SOC ของ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลด้านบนซ้ายและด้านบนขวาจะกะพริบ ERR.	
ความจุของแบตเตอรี่ลิเธียม; จอแสดงผลด้านบนซ้ายแสดงค่าความจุที่กำหนดของ BMS; จอแสดงผลด้านบนขวาแสดงกระแสที่กำหนดของ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลด้านบนซ้ายและด้านบนขวาจะกะพริบ ERR.	

แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ลิเธียมคงที่; จอแสดงผลด้านซ้ายจะแสดงอักษร “CV” คงที่; จอแสดงผลด้านขวาจะแสดงจุดชาร์จแรงดันไฟฟ้าคงที่ของแบตเตอรี่ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลด้านขวาจะกะพริบ ERR.	
ข้อมูลการแจ้งเตือนความผิดปกติของแบตเตอรี่ลิเธียม; จอแสดงผลด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลการแจ้งเตือนความผิดปกติของ BMS; จอแสดงผลด้านขวาจะแสดงข้อมูลการแจ้งเตือนความผิดปกติของ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลทั้งสองด้านด้านซ้ายและด้านขวาจะกะพริบ ERR.	
อุณหภูมิของแบตเตอรี่ลิเธียมและค่า SOC; จอแสดงผลด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลอุณหภูมิของแบตเตอรี่ BMS; จอแสดงผลด้านขวาแสดงข้อมูล SOC ของ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลทั้งสองด้านด้านซ้ายและด้านขวาจะกะพริบ ERR.	
ความจุของแบตเตอรี่ลิเธียม; จอแสดงผลด้านซ้ายแสดงค่าความจุที่กำหนดของ BMS; จอแสดงผลด้านขวาแสดงกระแสที่กำหนดของ BMS เมื่อการสื่อสารของ BMS ล้มเหลว จอแสดงผลทั้งสดงด้านด้านซ้ายและด้านขวาจะกะพริบ ERR.	

5. รหัสอ้างอิงความผิดพลาด

การแสดงผลความผิดพลาด:



คำอธิบายฟังก์ชัน: หากเกิดสัญญาณเตือน ไฟแสดงสถานะข้อผิดพลาด (Fault indicator) จะกระพริบ และเสียงสัญญาณเตือนจะดังทุก 1 วินาที และหยุดหลังจากนั้น 1 นาที หากเกิดสัญญาณเตือนอีกครั้ง ไฟแสดงสถานะข้อผิดพลาดจะกระพริบอยู่ตลอดเวลา และเสียงสัญญาณเตือนจะดังทุก 10 วินาที จากนั้นระบบจะรีสตาร์ทโดยอัตโนมัติ หากเครื่องไม่สามารถทำงานได้หลังจากรีสตาร์ทหกครั้ง ระบบและจอแสดงผล LCD จะยังคงอยู่ในสถานะข้อผิดพลาดเสมอ คุณจำเป็นต้องปิดเครื่องโดยสมบูรณ์ (ปิดหน้าจอ) หรือรอ 30 นาทีเพื่อรีสตาร์ทเครื่อง
การแสดงผล LCD ของข้อผิดพลาดจะแสดงดังรูปด้านบน ในโหมดข้อผิดพลาด หากไอคอนข้อผิดพลาดสว่างขึ้น ในสถานะสัญญาณเตือน ไอคอนสัญญาณเตือนจะกะพริบ และติดต่อผู้ผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาสถานการณ์ผิดปกติตามข้อมูลข้อผิดพลาด

ความผิดพลาด: อินเวอร์เตอร์เข้าสู่โหมดความผิดพลาด โดยมีไฟ LED สีแดงติดค้าง และ LCD แสดงรหัสข้อผิดพลาด

ตารางรหัสข้อผิดพลาด

รหัสข้อผิดพลาด	ความหมาย	การดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	เงื่อนไขการเกิดเหตุ	เงื่อนไขการกลับมาทำงาน
1	การเริ่มต้นแบบซอฟต์บูสต์ของบัสล้มเหลว	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	แรงดันไฟบัสไม่ถึงค่าที่กำหนดในระหว่างการซอฟต์สตาร์ท	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
2	แรงดันไฟบัสสูง	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	แรงดันไฟบัสสูงกว่าจุดป้องกัน	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
3	แรงดันไฟบัสต่ำ	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	แรงดันไฟบัสต่ำกว่าจุดป้องกันแรงดันต่ำ	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
4	กระแสแบตเตอรี่เกินพิกัด	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	กระแสแบตเตอรี่เกินกว่าจุดตั้งที่กำหนดทันที ทำให้เกิดการป้องกัน	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
5	อุณหภูมิเกิน	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	อุณหภูมิของ PFC สูงเกินกว่าเกณฑ์การป้องกัน ส่งผลให้ไม่สามารถทำงานได้เป็นเวลามากกว่า 5 นาที	ลองรีสตาร์ทหกครั้ง หากยังไม่สำเร็จจะไม่สามารถกลับมาทำงานได้
6	แรงดันแบตเตอรี่สูง	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	แรงดันแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่คำหนด	กลับมาทำงานเมื่อแรงดันต่ำกว่าค่าที่กำหนด
7	การเริ่มต้นบัสแบบซอฟต์สตาร์ทมีข้อผิดพลาด	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	กระบวนการซอฟต์สตาร์ทเกินเวลาที่กำหนด แต่แรงดันบัสยังไม่ถึงค่าที่กำหนด	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้

รหัสข้อผิดพลาด	ความหมาย	การดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	เงื่อนไขการเกิดเหตุ	เงื่อนไขการกลับมาทำงาน
8	บัสลัดวงจร	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	อินเวอร์เตอร์หรือ PFC เปิดอยู่ แรงดันไฟฟ้าบัสต่ำกว่าค่ากำหนด	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
9	ความผิดพลาดการเริ่มต้นแบบนุ่มนวล (INV)	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	การเริ่มต้นแบบนุ่มนวลของ INV เป็นเวลาระยะหนึ่ง แต่ไม่สามารถถึงแรงดันเอาต์พุตที่กำหนดได้	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
10	แรงดันไฟฟ้าสูงเกินของ INV	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	ในโหมดแบตเตอรี่ แรงดันไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์สูงกว่าค่ากำหนด	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
11	แรงดันไฟฟ้าต่ำเกินของ INV	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	ในโหมดแบตเตอรี่ แรงดันไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์ต่ำกว่าค่ากำหนด	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
12	INV ลัดวงจร	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	แรงดันไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์ต่ำกว่าค่าที่กำหนด หรือกระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่กำหนด	ลองรีสตาร์ทหกครั้ง หากยังไม่สำเร็จจะไม่สามารถกลับมาทำงานได้
13	การป้องกันกำลังไฟฟ้าเป็นลบ	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	กำลังไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์คงเหลือต่ำกว่าค่าที่กำหนดเป็นระยะเวลาหนึ่ง	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
14	โหลดเกิน	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	โหลดเกินเกินขีดจำกัด (ระบุในข้อกำหนด)	ลองรีสตาร์ทหกครั้ง หากยังไม่สำเร็จจะไม่สามารถกลับมาทำงานได้
15	ความผิดพลาดของรุ่น (Model)	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	ไม่สามารถตรงกับรุ่นใด ๆ ในการตรวจจับหมายเลขรุ่นได้	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
16	ไม่มีบูตโหลดเดอร์	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	ไม่มีบูตโหลดเดอร์	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
17	ความผิดพลาดการเผาไหม้แฟลช	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	กำลังเผาไหม้โปรแกรม	กลับมาทำงานเมื่อการเผาไหม้เสร็จสมบูรณ์
26	ความผิดพลาดของ BMS	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	รหัสข้อผิดพลาดในข้อความของ BMS	ปิดฟังก์ชันการสื่อสารของ BMS หรือกู้คืนข้อผิดพลาดของ BMS
28	ความผิดพลาดของ NTC	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	วงจรเปิดของ NTC	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
29	กระแสไฟฟ้าเกินของอินเวอร์เตอร์	เข้าสู่โหมดความผิดพลาด	กระแสไฟฟ้าทันทีของอินเวอร์เตอร์สูงกว่าค่าที่กำหนด	ลองรีสตาร์ทหกครั้ง หากยังไม่สำเร็จจะไม่สามารถกลับมาทำงานได้

6. รหัสอ้างอิงสัญญาณเตือน

สัญญาณเตือน: อินเวอร์เตอร์ไม่เข้าสู่โหมดข้อผิดพลาด ไฟ LED สีแดงกะพริบ และ LCD แสดงรหัสสัญญาณเตือน



ตารางรหัสสัญญาณเตือน

รหัสสัญญาณเตือน	ความหมาย	การดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	เงื่อนไขการเกิดเหตุ	เงื่อนไขการกลับมาทำงาน
50	แบตเตอรี่เปิดวงจร	สัญญาณเตือนแบตเตอรี่ไม่ชาร์จ	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานเมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กลับมาเป็นปกติ
51	ปิดเครื่องเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำ	สัญญาณเตือน ปิดเครื่องเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำไม่สามารถจ่ายไฟ	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานเมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กลับมาเป็นปกติ
52	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำ	สัญญาณเตือน	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด BAL	กลับมาทำงานเมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กลับมาเป็นปกติ
55	ชาร์จเกิน	สัญญาณเตือนแบตเตอรี่ไม่ชาร์จ	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานได้
56	การสื่อสาร BMS สูญหาย	สัญญาณเตือน โหมดสแตนด์บายล็อก	การสื่อสารของ BMS ล้มเหลว (BMS ไม่เปิดใช้งานฟังก์ชันการสื่อสาร)	กลับมาทำงานเมื่อการสื่อสารกลับมาเป็นปกติ
57	อุณหภูมิเกิน	สัญญาณเตือนแบตเตอรี่ไม่ชาร์จ	อุณหภูมิของ PFC หรือ INV สูงกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าค่าที่กำหนด

รหัสสัญญาณเตือน	ความหมาย	การดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	เงื่อนไขการเกิดเหตุ	เงื่อนไขการกลับมาทำงาน
58	ข้อผิดพลาดของพัดลม	สัญญาณเตือนหากพัดลมตัวใดตัวหนึ่งเสีย และพัดลมตัวอื่นทำงานที่ความเร็วเต็มที่	ไม่ตรวจพบสัญญาณความเร็วของพัดลม	สามารถกลับมาทำงานได้
59	ข้อผิดพลาด EEPROM	สัญญาณเตือน	ไม่สามารถอ่าน/เขียนกับ EEPROM ได้	ไม่สามารถกลับมาทำงานได้
60	โหลดเกิน	สัญญาณเตือนแบตเตอรี่ไม่ชาร์จ	โหลดเกิน 102%	กลับมาทำงานเมื่อโหลดกลับสู่สภาวะปกติ
61	รูปคลื่นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ	สัญญาณเตือนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานต่อเนื่องในโหมดแบตเตอรี่	ผลการตรวจจับรูปคลื่นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ	สามารถกลับมาทำงานได้
62	พลังงาน PV ต่ำ	สัญญาณเตือนปิดเอาต์พุต PV และกำลังชาร์จ	เมื่อแบตเตอรี่ไม่ได้เชื่อมต่อแรงดันบัสต่ำกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานหลังจาก 10นาที
68	SOC ต่ำเกินไป	สัญญาณเตือนเข้าสู่โหมดสแตนด์บาย	ค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมต่ำกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานหลังจากปิดฟังก์ชันปิดเครื่องเมื่อค่า SOC ต่ำ (SOC shutdown function) หรือตัดการใช้งานฟังก์ชันการสื่อสารของ BMS (BMS communication function) หรือเมื่อค่า SOC กลับสู่ค่าที่กำหนด + 5%

รหัสสัญญาณเตือน	ความหมาย	การดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	เงื่อนไขการเกิดเหตุ	เงื่อนไขการกลับมาทำงาน
69	SOC ต่ำ	สัญญาณเตือนหากอยู่ในโหมดสแตนด์บาย จะเข้าสู่โหมดสแตนด์บายและไม่จ่ายไฟ	ค่า SOC ของแบตเตอรี่ลิเธียมต่ำกว่าค่าที่กำหนดในโหมดสแตนด์บาย + 5% (โหมดความจุไฟฟ้าต่ำหรือโหมดแบตเตอรี่) หรือต่ำกว่าค่าที่กำหนดในโหมดสแตนด์บาย + 10% (โหมดสแตนด์บาย)	กลับมาทำงานหลังจากปิดฟังก์ชันปิดเครื่องเมื่อค่า SOC ต่ำ (SOC shutdown function) หรือปิดฟังก์ชันการสื่อสารของ BMS (BMS communication function) หรือเมื่อค่า SOC กลับสู่ค่าที่กำหนด + 10%
70	แหล่งจ่ายไฟเทอร์มินัลแบตเตอรี่ขัดข้อง	สัญญาณเตือนเปลี่ยนเป็นโหมดสแตนด์บาย	ตรวจไม่พบการเชื่อมต่อของแบตเตอรี่ และแรงดันไฟฟ้าที่เทอร์มินัลแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด	กลับมาทำงานหลังจากตรวจพบแบตเตอรี่หรือตรวจพบว่าแรงดันไฟฟ้าที่เทอร์มินัลแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่กำหนดเป็นเวลา 1 นาทีอย่างต่อเนื่อง

7. การปรับสมดุลแบตเตอรี่

ฟังก์ชันการปรับสมดุล (Equalization) จะถูกเพิ่มเข้าไปในตัวควบคุมการชาร์จ (Charge Controller) โดยจะย้อนกลับการสะสมตัวของผลกระทบทางเคมีเชิงลบ เช่น การแบ่งชั้น (Stratification) ซึ่งเป็นสภาวะที่ความเข้มข้นของกรด (Acid Concentration) มากกว่าที่ด้านล่างของแบตเตอรี่มากกว่าด้านบน การปรับสมดุลยังช่วยในการขจัดผลึกซัลเฟต (Sulfate Crystals) ที่อาจสะสมอยู่บนแผ่นธาตุ (Plates) หากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ได้ตรวจสอบ สภาวะนี้ที่เรียกว่า ซัลเฟเตชัน (Sulfation) จะลดความจุโดยรวมของแบตเตอรี่ ดังนั้น จึงแนะนำให้ทำการปรับสมดุลแบตเตอรี่เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ

หมายเหตุ: ห้ามเปิดใช้งานโหมดนี้เมื่อใช้แบตเตอรี่ลิเธียม

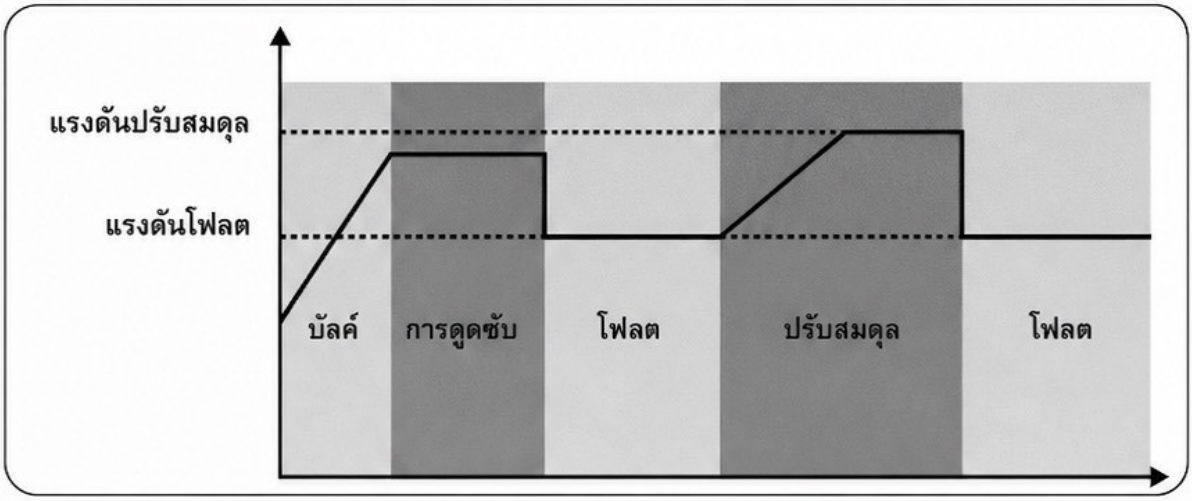
- **วิธีการใช้งานฟังก์ชันการปรับสมดุล**

คุณต้องเปิดใช้งานฟังก์ชันการปรับสมดุลแบตเตอรี่ในโปรแกรม LCD การตั้งค่า หมายเลข 29 ก่อน จากนั้น คุณสามารถใช้งานฟังก์ชันนี้ในอุปกรณ์ได้ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้:

1. ตั้งค่าโหมดการปรับสมดุลในโปรแกรม หมายเลข 29
2. ตั้งค่าจุดแรงดันไฟฟ้าการปรับสมดุลในโปรแกรม หมายเลข 30
3. ตั้งค่าเวลาในการชาร์จเพื่อการปรับสมดุลในโปรแกรม หมายเลข 31
4. ตั้งค่าความล่าช้าก่อนการปรับสมดุลในโปรแกรม หมายเลข 32
5. ตั้งค่าเวลาช่วงการปรับสมดุลในโปรแกรม หมายเลข 33
6. ตั้งค่าโหมดการปรับสมดุลทันทีในโปรแกรม หมายเลข 34

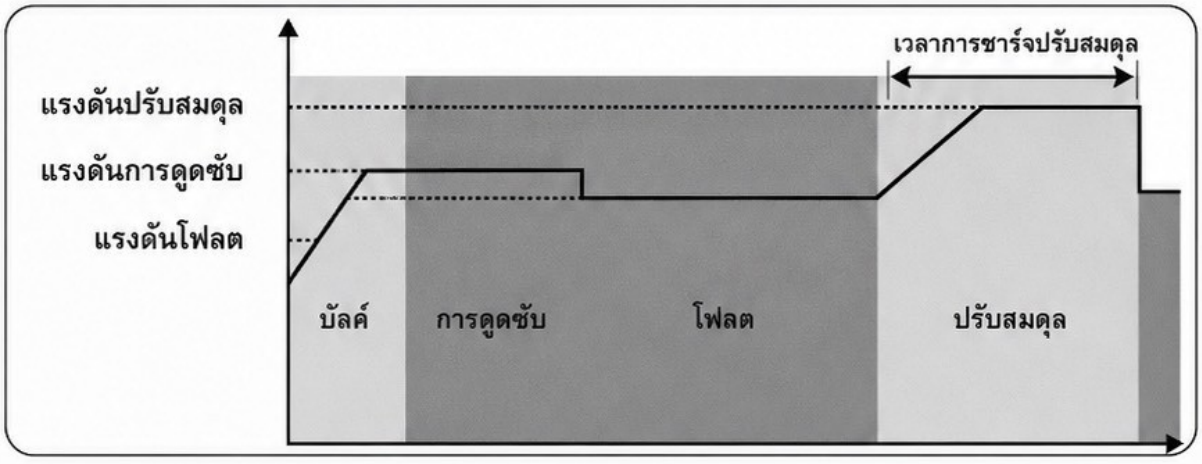
- **เมื่อทำการปรับสมดุล**

  ในระยะโฟลต (Float stage) เมื่อถึงช่วงเวลาการปรับสมดุล (รอบการปรับสมดุลแบตเตอรี่) หรือเมื่อการปรับสมดุลทำงานทันที คอนโทรลเลอร์จะเริ่มเข้าสู่ระยะปรับสมดุล (Equalize stage)

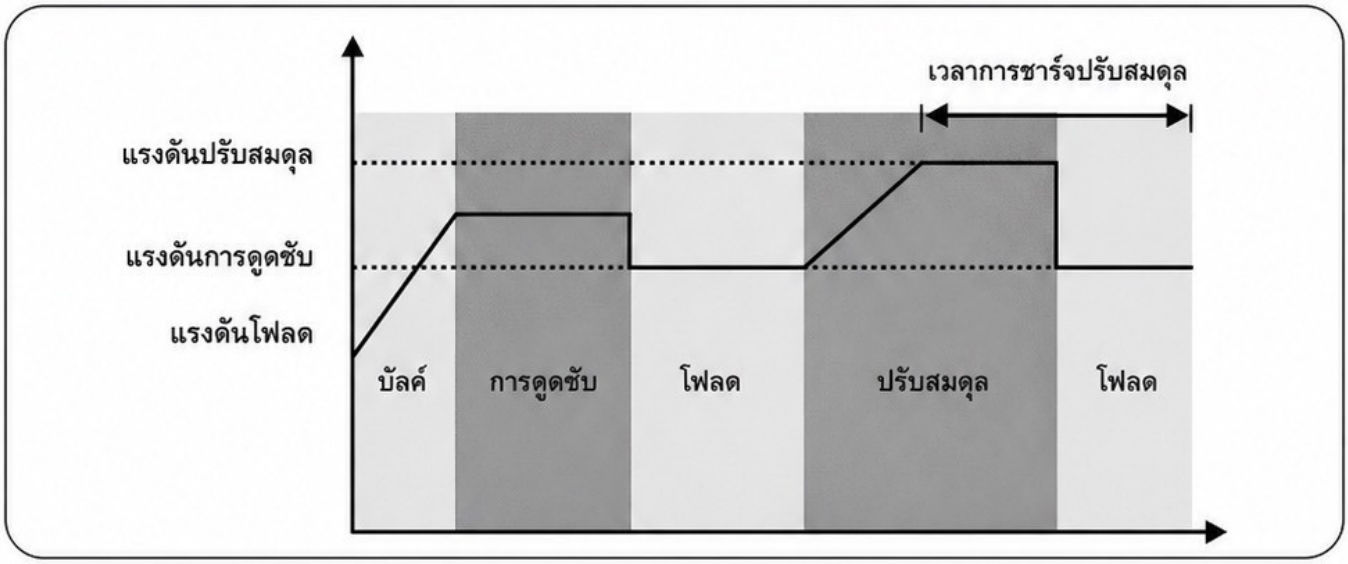


- **เวลาการชาร์จปรับสมดุลและหมดเวลา**

  ในระยะปรับสมดุล คอนโทรลเลอร์จะจ่ายพลังงานเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ จนกว่าแรงดันแบตเตอรี่จะสูงขึ้นถึงแรงดันปรับสมดุลของแบตเตอรี่ จากนั้นจะมีการควบคุมแรงดันคงที่เพื่อรักษาแรงดันแบตเตอรี่ไว้ที่แรงดันปรับสมดุลของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่จะยังคงอยู่ในระยะปรับสมดุลจนกว่าจะถึงเวลาปรับสมดุลของแบตเตอรี่ที่ตั้งไว้



อย่างไรก็ตาม ในระยะปรับสมดุล เมื่อเวลาปรับสมดุลของแบตเตอรี่หมดลง แต่แรงดันแบตเตอรี่ไม่เพิ่มขึ้นถึงจุดแรงดันปรับสมดุลของแบตเตอรี่ คอนโทรลเลอร์จะขยายเวลาปรับสมดุลของแบตเตอรี่ต่อไปจนกว่าแรงดันแบตเตอรี่จะถึงแรงดันปรับสมดุลของแบตเตอรี่ หากแรงดันแบตเตอรี่ยังคงต่ำกว่าแรงดันปรับสมดุลของแบตเตอรี่ เมื่อการตั้งค่าหมดเวลาปรับสมดุลสิ้นสุดลง คอนโทรลเลอร์จะหยุดการปรับสมดุลและกลับสู่ระยะโฟลต



8. การแก้ไขปัญหา

ปัญหา	เหตุการณ์ความผิดปกติ	ขั้นตอนการตรวจสอบ	แนวทางการแก้ไข
รหัสข้อผิดพลาด 2	แรงดันบัสสูง	1. ตรวจสอบว่าแรงดันอินพุต PV ที่ค่าพิกัดของสตริง PV ทั้งหมดเกินค่าสูงสุดที่กำหนดหรือไม่ และตรวจสอบแรงดันวงจรเปิดของอินเวอร์เตอร์	หากเกิน ให้ลดจำนวนโมดูล PV ลง
		2. ในกรณีการทำงานแบบขนาน ให้ตรวจสอบว่าการตั้งค่าแรงดันเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์ทั้งสองเครื่องสอดคล้องกันหรือไม่	หากไม่สอดคล้องกัน ให้รีเซ็ต
รหัสข้อผิดพลาด 3	แรงดันบัสต่ำ	1. ถอดโหลดออกจากอินเวอร์เตอร์และรีสตาร์ทอีกครั้งเพื่อสังเกตสภาพว่าหากกลับมาเป็นปกติหรือไม่	หากกลับมาเป็นปกติ แสดงว่ามีโหลดกระแทกมากเกินไป หรือเป็นส่วนหนึ่งของโหลดกระแทก ซึ่งควรนำออกจากอินเวอร์เตอร์
รหัสข้อผิดพลาด 5	อุณหภูมิเกิน	1. เมื่ออุณหภูมิลดลง ให้สตาร์ทเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์และตรวจสอบว่าพัดลมหมุนหรือไม่	หากพัดลมไม่หมุน อาจเป็นความผิดปกติของพัดลมหรือสายไฟของพัดลม
		2. ตรวจสอบว่าช่องกรองฝุ่นสกปรกเกินไปหรือไม่	หากมีฝุ่นสะสมมากเกินไป ควรทำความสะอาด

ปัญหา	เหตุการณ์ความผิดปกติ	ขั้นตอนการตรวจสอบ	แนวทางการแก้ไข
รหัสข้อผิดพลาด 5	อุณหภูมิเกิน	3. ตรวจสอบว่ามีพื้นที่ว่างรอบเครื่องมากกว่า 30ซม. หรือไม่	หากพื้นที่ไม่เพียงพอ โปรดดูคู่มือผู้ใช้สำหรับการติดตั้งใหม่
		4. ตรวจสอบว่าอุณหภูมิแวดล้อมสูงเกินไปหรือไม่ (สูงกว่า 45°C)	ตัวอย่างเช่น หลีกเลี่ยงแสงแดดโดยตรง
		5. ตรวจสอบว่ากระดาษที่ช่องลมหลวมหรือไม่	ติดตั้งตะปูพลาสติกที่ให้มาโดยผู้ผลิตไว้ที่ตำแหน่งที่หลวม
รหัสข้อผิดพลาด 8	ไฟฟ้าลัดวงจรบัส	1. ถอดโหลดออกจากอินเวอร์เตอร์และรีสตาร์ทอีกครั้งเพื่อสังเกตว่าหากกลับมาเป็นปกติหรือไม่	หากกลับมาเป็นปกติ แสดงว่ามีโหลดกระแทกมากเกินไป หรือเป็นส่วนหนึ่งของโหลดกระแทก ซึ่งควรนำออกจากอินเวอร์เตอร์
รหัสข้อผิดพลาด 26	ข้อผิดพลาด BMS	1. ตรวจสอบข้อมูลความผิดปกติของ BMS ผ่านตัวควบคุมพื้นหลังของแบตเตอรี่	จัดการปัญหาแบตเตอรี่ตามข้อมูลความผิดปกติ
รหัสเตือน 56	การสื่อสาร BMS สูญหาย	1. ตรวจสอบว่าสายสื่อสารถูกเสียบเข้ากับพอร์ตที่ถูกต้องของแบตเตอรี่ลิเธียมหรือไม่	แบตเตอรี่ลิเธียมอาจมีพอร์ตการสื่อสารหลายแบบ ซึ่งต้องเสียบเข้ากับตำแหน่งที่ถูกต้อง
		2. ตรวจสอบว่าการตั้งค่าสวิตช์หมุนของแบตเตอรี่สอดคล้องกับโปรโตคอลที่ใช้งานหรือไม่	แบตเตอรี่รองรับโปรโตคอล BMS หลากหลายรูปแบบ และสามารถเลือกโปรโตคอลที่แตกต่างกันได้ผ่านสวิตช์หมุนบนแบตเตอรี่
		3. ยืนยันว่าการกำหนดนิยามขาของพอร์ตแบตเตอรี่ของสายสื่อสาร BMS สอดคล้องกับของอินเวอร์เตอร์หรือไม่	หากไม่สอดคล้อง โปรดเปลี่ยนสายที่ถูกต้อง
		4. ยืนยันว่าโปรโตคอล BMS สอดคล้องกับอินเวอร์เตอร์หรือไม่	หากอยู่นอกช่วงที่รองรับของอินเวอร์เตอร์ โปรโตคอลจะต้องถูกเปลี่ยน
		5. เปลี่ยนแบตเตอรี่หรืออินเวอร์เตอร์เพื่อทดสอบ	หากเปลี่ยนแล้วกลับมาเป็นปกติ แสดงว่าอุปกรณ์สื่อสารมีข้อผิดพลาดของฮาร์ดแวร์

หมายเหตุ: การอัปเดตเนื้อหาและเวอร์ชันของคู่มือนี้จะไม่แจ้งให้ทราบแยกต่างหาก