คู่มือการใช้งาน

HANDURO
THAILAND

อินเวอร์เตอร์ไฮบริด

แฮนดูโร่-4.2KW
แฮนดูโร่-6.2KW



เวอร์ชัน: 1.0

สารบัญ

1. เกี่ยวกับคู่มือนี้ 2

1.1 วัตถุประสงค์ 2

1.2 ขอบเขต 2

2. คำแนะนำด้านความปลอดภัย 2

3. บทนำ 3

3.1 คุณสมบัติ 3

3.2 โครงสร้างระบบพื้นฐาน 3

3.3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์ 4

4. การติดตั้ง 5

4.1 การแกะบรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ 5

4.2 การเตรียมการ 5

4.3 การติดตั้งอุปกรณ์ 5

4.4 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ 5

4.5 การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุตไฟฟ้ากระแสสลับ 7

4.6 การเชื่อมต่อพลังงานแสงอาทิตย์ (PV) 8

4.7 การประกอบขั้นสุดท้าย 9

4.8 การเชื่อมต่อการสื่อสาร 9

5. การใช้งาน 11

5.1 การเปิด/ปิดเครื่อง 11

5.2 แผงควบคุมการใช้งานและจอแสดงผล 11

5.3 ไอคอนแสดงผล LCD 12

5.4 การตั้งค่า LCD 14

5.5 การตั้งค่าการแสดงผล 24

5.6 คำอธิบายโหมดการทำงาน 28

5.7 คำอธิบายการปรับสมดุลแบตเตอรี่ 32

5.8 ฟังก์ชันการเปิดใช้งานไฟหลักและแบตเตอรี่ลิเธียม 33

5.9 รหัสอ้างอิงการแจ้งเตือนความผิดพลาด 34

5.10 ไฟแสดงสถานะคำเตือน 35

6. การทำความสะอาดและบำรุงรักษาชุดป้องกันฝุ่น 36

6.1 ภาพรวม 36

6.2 การทำความสะอาดและบำรุงรักษา 36

7. ข้อมูลจำเพาะ 37

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำเพาะโหมดไฟหลัก (LINE MODE) 37

ตารางที่ 2 ข้อมูลจำเพาะโหมดอินเวอร์เตอร์ (INVERTER MODE) 38

ตารางที่ 3 กำลังไฟฟ้าเอาต์พุตที่รองรับโหลดเกินชั่วคราว (TOW LOAD OUTPUT POWER) 38

ตารางที่ 4 ข้อมูลจำเพาะโหมดชาร์จ (CHARGE MODE) 39

ตารางที่ 5 การทำงานแบบเชื่อมต่อกับกริด (GRID-TIE OPERATION) 39

ตารางที่ 6 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป (GENERAL SPECIFICATIONS) 39

8. การแก้ไขปัญหา 40

9. ภาคผนวก: ตารางเวลาสำรองโดยประมาณ 41

1 เกี่ยวกับคู่มือนี้

1.1 วัตถุประสงค์

คู่มือนี้อธิบายถึงการประกอบ การติดตั้ง การใช้งาน และการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์นี้ โปรดอ่านคู่มือนี้อย่างละเอียดก่อนการติดตั้งและการใช้งาน เก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต

1.2 ขอบเขต

คู่มือนี้ให้แนวทางด้านความปลอดภัยและการติดตั้ง ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและการเดินสายไฟ

2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย

คำเตือน: บทนี้มีคำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานที่สำคัญ โปรดอ่านและเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต

1. ก่อนใช้งานอุปกรณ์ โปรดอ่านคำแนะนำทั้งหมดและเครื่องหมายเตือนบนอุปกรณ์ แบตเตอรี่ และทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในคู่มือนี้
2. **ข้อควรระวัง** -- เพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บ ให้ชาร์จเฉพาะแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรดแบบรอบลึกที่สามารถชาร์จได้เท่านั้น แบตเตอรี่ชนิดอื่นอาจระเบิด ทำให้เกิดการบาดเจ็บและความเสียหายต่อทรัพย์สิน
3. ห้ามถอดประกอบอุปกรณ์ หากจำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือซ่อมแซม ให้นำไปที่ศูนย์บริการที่มีคุณสมบัติเหมาะสม การประกอบกลับอย่างไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตหรือไฟไหม้
4. เพื่อลดความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต ให้ถอดสายไฟทั้งหมดก่อนที่จะพยายามบำรุงรักษาหรือทำความสะอาด การปิดเครื่องเพียงอย่างเดียวจะไม่ลดความเสี่ยงนี้
5. **ข้อควรระวัง** -- เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติเท่านั้นที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์นี้พร้อมกับแบตเตอรี่ได้
6. ห้ามชาร์จแบตเตอรี่ที่แข็งตัวโดยเด็ดขาด
7. เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสมของอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ โปรดปฏิบัติตามสเปคที่กำหนดเพื่อเลือกขนาดสายไฟที่เหมาะสม การใช้งานอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้อย่างถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญมาก
8. ใช้ความระมัดระวังอย่างยิ่งเมื่อใช้เครื่องมือโลหะหรืออยู่ใกล้แบตเตอรี่ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นคือการทำเครื่องมือตกลงมาทำให้เกิดประกายไฟ ลัดวงจรที่ขั้วแบตเตอรี่ หรือชิ้นส่วนไฟฟ้าอื่น ๆ และอาจทำให้เกิดการระเบิดได้
9. โปรดปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งอย่างเคร่งครัดเมื่อคุณต้องการตัดการเชื่อมต่อขั้วต่อ AC หรือ DC โปรดดูรายละเอียดในหัวข้อการติดตั้ง (INSTALLATION) ในคู่มือนี้
10. ฟิวส์ขนาด 150A จำนวน 1 ชิ้นถูกจัดไว้ให้เป็นการป้องกันกระแสเกินสำหรับแหล่งจ่ายแบตเตอรี่
11. **คำแนะนำการต่อสายดิน** (GROUNDING INSTRUCTIONS) -- อินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ควรเชื่อมต่อกับระบบสายดินถาวร ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเป็นไปตามข้อกำหนดและข้อบังคับของท้องถิ่นในการติดตั้งอินเวอร์เตอร์นี้
12. ห้ามทำให้ขาออก AC และขาเข้า DC ลัดวงจรโดยเด็ดขาด ห้ามต่อเข้ากับไฟเมนส์ (ระบบไฟฟ้าหลัก) เมื่อขาเข้า DC ลัดวงจร
13. **คำเตือน!!** เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติเท่านั้นที่สามารถให้บริการอุปกรณ์นี้ได้ หากข้อผิดพลาดยังคงเกิดขึ้นหลังจากตรวจสอบตามตารางการแก้ไขปัญหาแล้ว โปรดส่งอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้กลับไปยังตัวแทนจำหน่ายในท้องถิ่นหรือศูนย์บริการเพื่อทำการบำรุงรักษา

3 บทนำ

นี่คืออินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จแบบมัลติฟังก์ชัน ที่รวมฟังก์ชันการทำงานของอินเวอร์เตอร์ เครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์ และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถจ่ายพลังงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่สะดุด ในขนาดกะทัดรัด หน้าจอ LCD ที่ครบถ้วนช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าการทำงานได้หลากหลายและเข้าถึงการตั้งค่าได้ง่าย เช่น กระแสชาร์จแบตเตอรี่ สำดับความสำคัญระหว่างแหล่งจ่ายไฟ AC/พลังงานแสงอาทิตย์ และแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ยอมรับได้ตามการใช้งานที่แตกต่างกัน

3.1 คุณสมบัติ

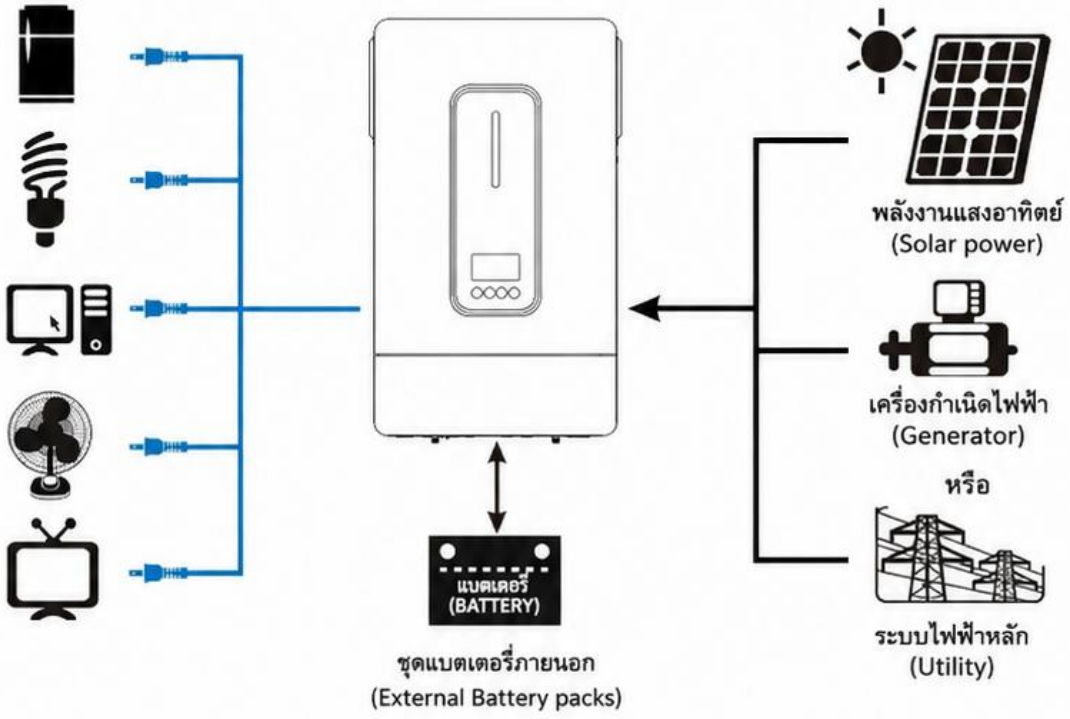
- ☑ อินเวอร์เตอร์แบบคลื่นไซน์บริสุทธิ์
- ☑ สามารถกำหนดช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ผ่านการตั้งค่าบนจอ LCD
- ☑ สามารถกำหนดกระแสชาร์จแบตเตอรี่ตามการใช้งานได้ผ่านการตั้งค่าบนจอ LCD
- ☑ สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของแหล่งจ่าย AC/เครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์ได้ผ่านการตั้งค่าบนจอ LCD
- ☑ รองรับการใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟบ้าน (ระบบไฟฟ้าหลัก) หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ☑ เริ่มทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อไฟ AC กลับมาเป็นปกติ
- ☑ ป้องกันการใช้งานเกินพิกัด/อุณหภูมิเกิน/ไฟฟ้าลัดวงจร
- ☑ ออกแบบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่อัจฉริยะ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของแบตเตอรี่
- ☑ ฟังก์ชันสตาร์ทเครื่องขณะอากาศเย็น (Cold start function)

3.2 โครงสร้างระบบพื้นฐาน

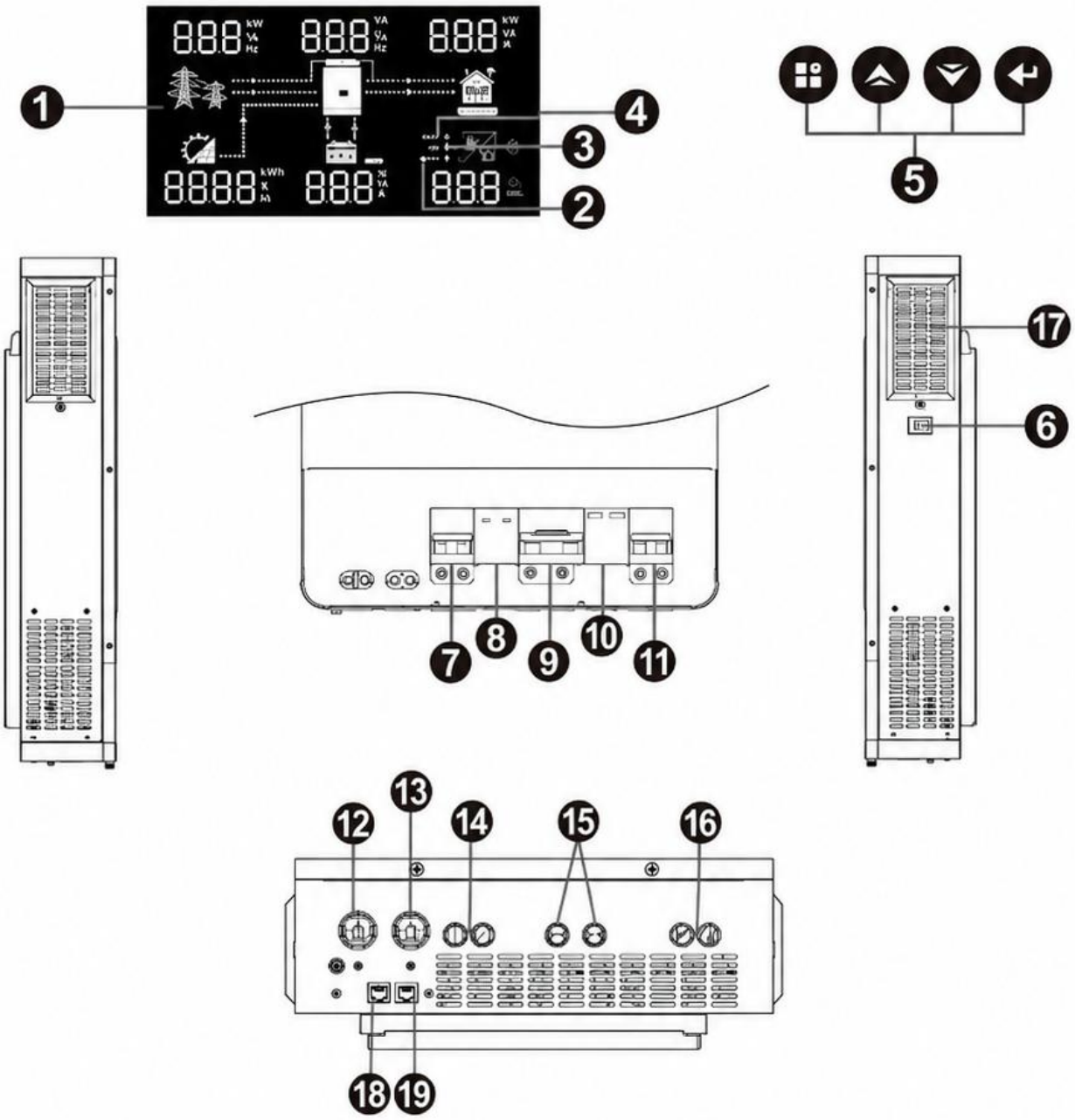
ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงการใช้งานพื้นฐานของอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ และรวมถึงอุปกรณ์ต่อไปนี้เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์:

- ☑ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือ ระบบไฟฟ้าหลัก (Utility)
- ☑ โมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ (PV modules)

โปรดปรึกษาผู้รวมระบบของท่านสำหรับโครงสร้างระบบอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นตามความต้องการของท่าน อินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้สามารถจ่ายพลังงานให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด ทั้งในบ้านหรือสำนักงาน รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์ เช่น หลอดไฟ พัดลม ตู้เย็น และเครื่องปรับอากาศ



3.3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์



1. จอแสดงผล LCD
2. ไฟแสดงสถานะ
3. ไฟแสดงสถานะการชาร์จ
4. ไฟแสดงสถานะความผิดพลาด
5. ปุ่มฟังก์ชัน
6. สวิตช์เปิด/ปิดเครื่อง
7. สวิตช์อินพุต AC
8. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protector)
9. สวิตช์แบตเตอรี่
10. อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protector)
11. สวิตช์อินพุตพลังงานแสงอาทิตย์ (PV)
12. เอาต์พุตหลัก (Main Output)
13. เอาต์พุตที่สอง (Second Output)
14. อินพุต AC
15. อินพุตแบตเตอรี่
16. อินพุตพลังงานแสงอาทิตย์ (PV)
17. ชุดป้องกันฝุ่น (Anti dust kit)
18. พอร์ตสื่อสาร WiFi / RS-232
19. พอร์ตสื่อสารแบตเตอรี่ / RS-485

4 การติดตั้ง

4.1 การแกะบรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ

ก่อนการติดตั้ง โปรดตรวจสอบอุปกรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งใดภายในบรรจุภัณฑ์เสียหาย คุณควรได้รับรายการต่อไปนี้ภายในบรรจุภัณฑ์:

- ☒ เครื่อง x 1
- ☒ คู่มือผู้ใช้ x 1
- ☒ ขายึดติดผนัง x 1

4.2 การเตรียมการ

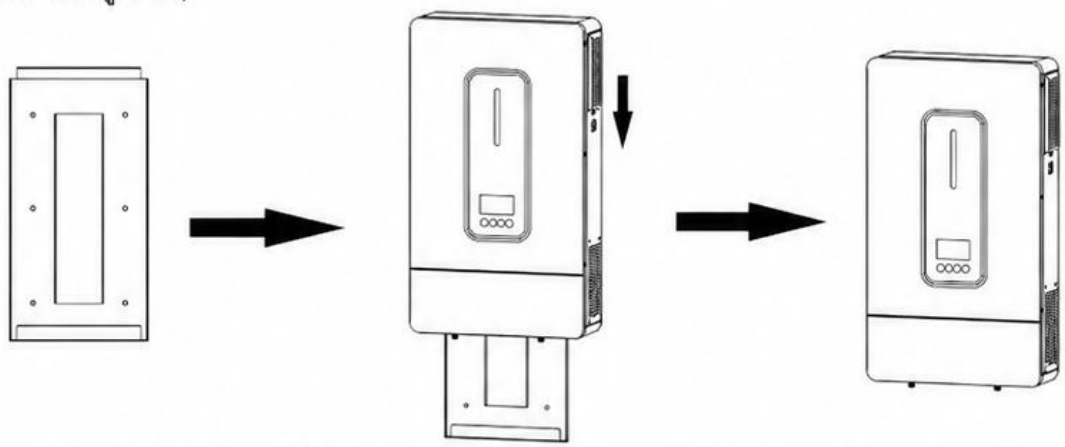
ก่อนเชื่อมต่อสายทั้งหมด ให้ถอดสกรูที่ด้านล่างของตัวเครื่องออก และถอดแผ่นฝาครอบด้านล่างออก

4.3 การติดตั้งอุปกรณ์

โปรดพิจารณาจุดต่อไปนี้ก่อนเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้ง:

- ⌘ ห้ามติดตั้งอินเวอร์เตอร์บนวัสดุก่อสร้างที่ติดไฟได้
- ⌘ ติดตั้งบนพื้นผิวแข็ง
- ⌘ ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในระดับสายตา เพื่อให้สามารถอ่านจอแสดงผล LCD ได้ตลอดเวลา
- ⌘ เพื่อการไหลเวียนอากาศที่เหมาะสมในการระบายความร้อน ควรเว้นระยะห่างประมาณ 20 ซม. ด้านข้าง และประมาณ 50 ซม. ด้านบนและด้านล่างของตัวเครื่อง
- ⌘ อุณหภูมิแวดล้อมควรอยู่ระหว่าง 0°C ถึง 55°C เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด
- ⌘ ตำแหน่งการติดตั้งที่แนะนำคือการยึดติดกับผนังในแนวตั้ง
- ⌘ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัตถุและพื้นผิวรอบ ๆ มีพื้นที่เพียงพอจากตัวเครื่อง เพื่อให้การระบายความร้อนเป็นไปอย่างเหมาะสม และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการถอดสายไฟออก

ขายึดติดผนังจะถูกยึดติดกับผนังก่อนด้วยสกรู 6 ตัว จากนั้นจึงแขวนตัวเครื่องเข้ากับขายึดติดผนังจากด้านบนลงล่าง (แนะนำให้ใช้สกรู 6 ตัว)



เหมาะสำหรับการติดตั้งบนพื้นผิวคอนกรีตหรือพื้นผิวที่ไม่ติดไฟเท่านั้น

4.4 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่

ข้อควรระวัง: เพื่อการใช้งานที่ปลอดภัยและเป็นไปตามข้อกำหนด ควรติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน DC แยกต่างหาก หรืออุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อ (Disconnect Device) ระหว่างแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์ อาจไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อในบางการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังคงแนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน โปรดอ้างอิงขนาดกระแสแอมแปร์ทั่วไปในตารางด้านล่าง เพื่อเลือกขนาดฟิวส์หรือเบรกเกอร์ตามที่กำหนด

คำเตือน! การเดินสายทั้งหมดจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

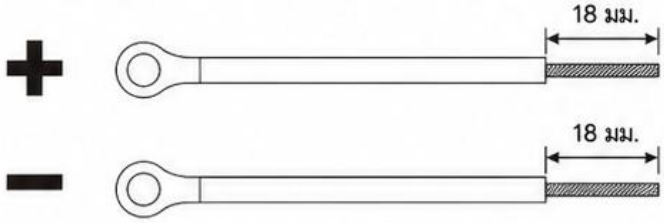
คำเตือน! เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ควรเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ โปรดใช้สายเคเบิลที่แนะนำตามด้านล่าง

ขนาดสายเคเบิลแบตเตอรี่ที่แนะนำ:

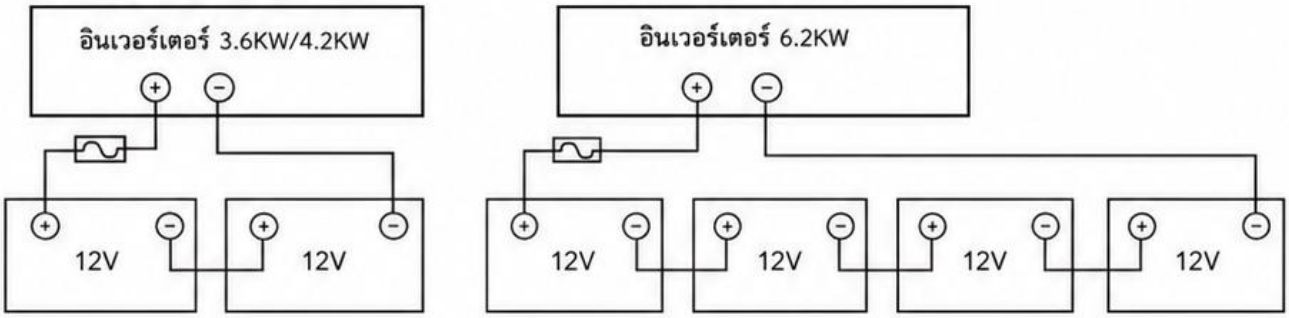
รุ่น (Model)	ขนาดสายไฟ (Wire Size)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	ค่าแรงบิด (สูงสุด)
3.6KW/4.2KW/6.2KW	1 x 2AWG	25	2 Nm

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อทำการเชื่อมต่อแบตเตอรี่:

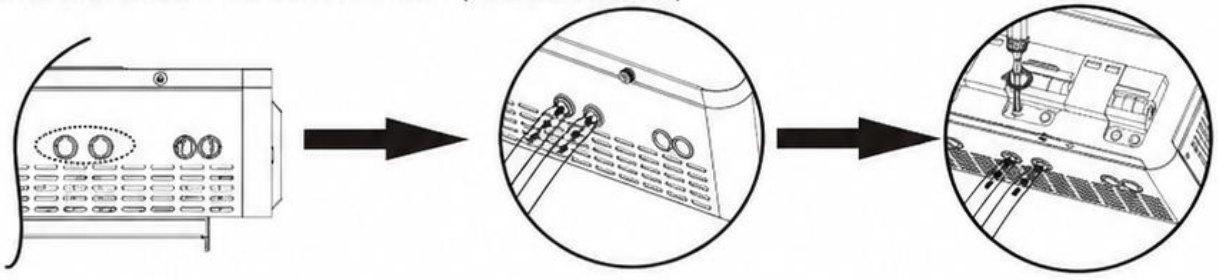
1. ถอดปลอกหุ้มฉนวนออกจากตัวนำบวกและลบ ยาว 18 มม.
2. แนะนำให้ใส่หางปลาแบบบูต (Bootlace Ferrules) ที่ปลายสายไฟบวกและลบ โดยใช้เครื่องมือย้ำหางปลาที่เหมาะสม



3. เชื่อมต่อชุดแบตเตอรี่ทั้งหมดตามผังด้านล่าง



4. เสียบสายแบตเตอรี่เข้าในขั้วต่อแบตเตอรี่ของอินเวอร์เตอร์ให้แน่น และขันสกรูด้วยแรงบิด 2 Nm ตามเข็มนาฬิกา ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วบวกและลบของแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง และตัวนำถูกขันยึดแน่นที่ขั้วแบตเตอรี่
เครื่องมือที่แนะนำ: #2 ไขควงปากแฉก (Pozi Screwdriver)



⚠	**คำเตือน: อันตรายจากไฟฟ้าช็อต** การติดตั้งต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ในระบบอนุกรมสูง
⚠	**ข้อควรระวัง!!** ก่อนทำการเชื่อมต่อ DC สุดท้าย หรือก่อนปิดเบรกเกอร์/สวิตช์ตัดต่อ DC โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วบวก (+) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วบวก (+) และขั้วลบ (-) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วลบ (-)

4.5 การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC

ข้อควรระวัง!! ก่อนเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าอินพุต AC โปรดติดตั้งเบรกเกอร์ AC แยกต่างหากระหว่างอินเวอร์เตอร์และแหล่งจ่ายไฟฟ้าอินพุต AC เพื่อให้แน่ใจว่าอินเวอร์เตอร์สามารถตัดการเชื่อมต่อเพื่อการบำรุงรักษาได้อย่างปลอดภัยและได้รับการป้องกันอย่างสมบูรณ์จากกระแสเกินของอินพุต AC แนะนำสเปคของเบรกเกอร์ AC คือ 32A สำหรับรุ่น 3.6KW/4.2KW และ 50A สำหรับรุ่น 6.2KW

ข้อควรระวัง!! มีบล็อกขั้วต่อสองชุดที่มีเครื่องหมาย “IN” และ “OUT” โปรดอย่าเชื่อมต่อขั้วต่ออินพุตและเอาต์พุตผิดตำแหน่ง

คำเตือน! การเดินสายทั้งหมดจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

คำเตือน! เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ควรเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่ออินพุต AC เพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ โปรดใช้ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำตามด้านล่าง

ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำสำหรับสาย AC

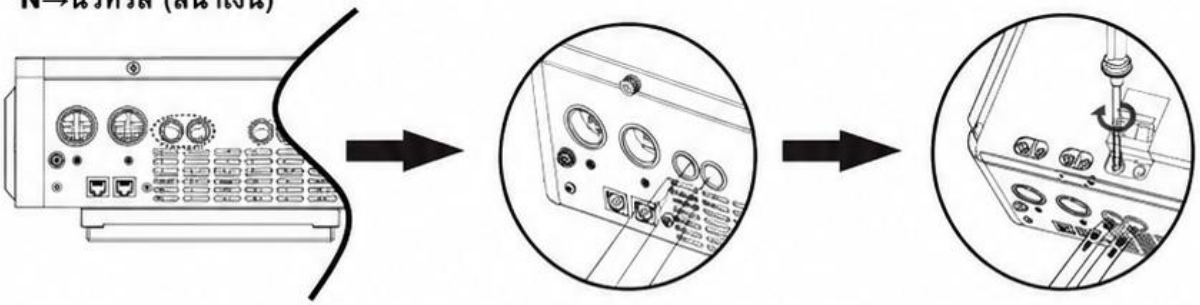
รุ่น (Model)	ขนาดเกจสาย (Gauge)	ขนาดสาย (mm^2)	ค่าแรงบิด (Torque Value)
3.6KW/4.2KW	12 AWG	4	1.2 Nm
6.2KW	10 AWG	6	1.2 Nm

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อทำการเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC:

1. ก่อนทำการเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC ให้แน่ใจก่อนว่าได้เปิดอุปกรณ์ป้องกัน DC หรือสวิตช์ตัดต่อออกก่อน
2. ถอดปลอกหุ้มฉนวนออกจากตัวนำทั้งหกเส้น ยาว 10 มม. และตัดตัวนำเฟส L และตัวนำสายนิวทรัล N ให้สั้นลง 3 มม.
3. เสียบสายอินพุต AC ตามขั้วที่ระบุบนบล็อกขั้วต่อ และขันสกรูขั้วต่อให้แน่น

   L→ไลน์ (สีน้ำตาลหรือสีดำ)

   N→นิวทรัล (สีน้ำเงิน)

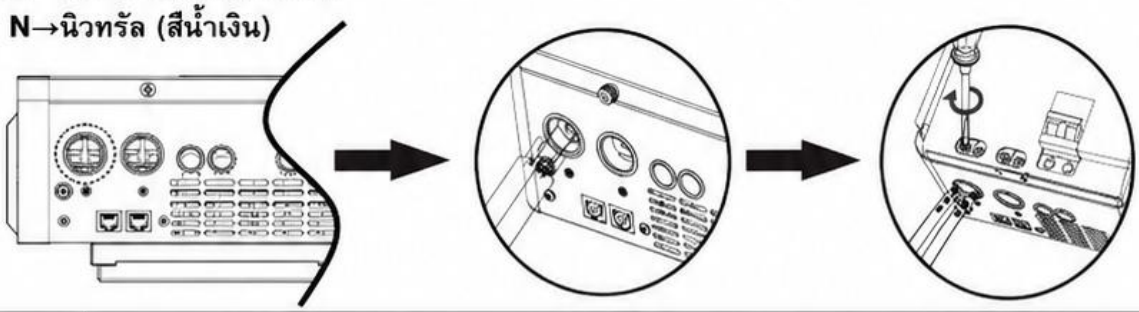


⚠	**คำเตือน!** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC ถูกตัดการเชื่อมต่อก่อนที่จะพยายามเดินสายเข้ากับตัวเครื่อง

4. จากนั้น เสียบสายเอาต์พุต AC ตามขั้วที่ระบุบนบล็อกขั้วต่อ และขันสกรูขั้วต่อให้แน่น

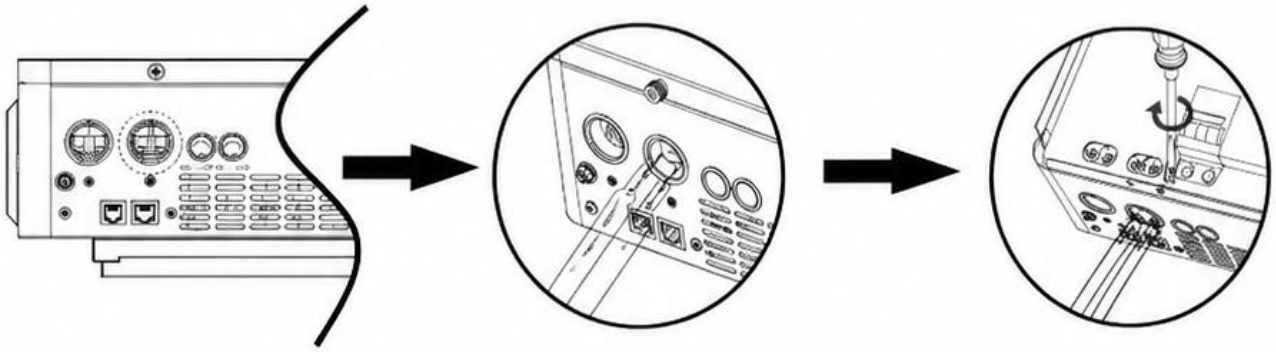
   L→ไลน์ (สีน้ำตาลหรือสีดำ)

   N→นิวทรัล (สีน้ำเงิน)



⚠	**ข้อควรระวัง!!** ก่อนทำการเชื่อมต่อ DC สุดท้าย หรือก่อนปิดเบรกเกอร์/สวิตช์ตัดต่อ DC โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วบวก (+) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วบวก (+) และขั้วลบ (-) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วลบ (-)

5. จากนั้น เสียบสายเอาต์พุต AC ตามขั้วที่ระบุบนบล็อกขั้วต่อ และขันสกรูขั้วต่อให้แน่น
   L→ไลน์ (สีน้ำตาลหรือสีดำ)
   N→นิวทรัล (สีน้ำเงิน)



6. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเชื่อมต่ออย่างแน่นหนาดีแล้ว

ข้อควรระวัง: อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้องรออย่างน้อย 2~3 นาทีจึงจะรีสตาร์ทได้ เนื่องจากต้องใช้เวลาเพียงพอในการปรับสมดุลก๊าซสารทำความเย็นภายในวงจรไฟฟ้า หากเกิดเหตุไฟฟ้าดับและไฟฟ้ากลับมาในช่วงเวลาสั้นๆ อาจทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อได้รับความเสียหายได้ เพื่อป้องกันความเสียหายดังกล่าว โปรดตรวจสอบผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศว่ามีฟังก์ชันหน่วงเวลาหรือไม่ก่อนการติดตั้ง มิฉะนั้น อินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้จะตรวจพบความผิดปกติจากการโอเวอร์โหลดและตัดการจ่ายไฟออกเพื่อปกป้องอุปกรณ์ของคุณ แต่อย่างไรก็ตาม อาจยังทำให้เกิดความเสียหายภายในต่อเครื่องปรับอากาศได้

4.6 การเชื่อมต่อพลังงานแสงอาทิตย์ (PV)

ข้อควรระวัง: ก่อนการเชื่อมต่อกับโมดูล PV โปรดติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ DC แยกต่างหากระหว่างอินเวอร์เตอร์และโมดูล PV

คำเตือน! เพื่อความปลอดภัยของระบบและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ควรเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่อโมดูล PV เพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ โปรดใช้ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำตามด้านล่าง

รุ่น (Model)	ขนาดสายไฟ (Wire Size)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	ค่าแรงบิด (สูงสุด)
3.6KW/4.2KW/6.2KW	1 x 12AWG	4	1.2 Nm

การเลือกโมดูล PV:

เมื่อเลือกโมดูล PV ที่เหมาะสม โปรดตรวจสอบพารามิเตอร์ต่อไปนี้:

1. แรงดันไฟฟ้าขณะวงจรเปิด (Voc) ของโมดูล PV ต้องไม่เกินค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดสูงสุดของชุดแผง PV ของอินเวอร์เตอร์
2. แรงดันไฟฟ้าขณะวงจรเปิด (Voc) ของโมดูล PV ควรสูงกว่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุด

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW/4.2KW	6.2KW
แรงดันไฟฟ้าขณะวงจรเปิดสูงสุดของชุดแผง PV	500Vdc	
ช่วงแรงดันไฟฟ้า MPPT ของชุดแผง PV	60Vdc ~ 450Vdc	

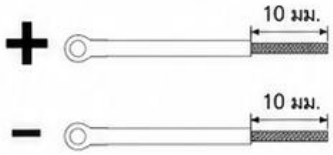
ยกตัวอย่าง โมดูล PV ขนาด 250Wp เมื่อพิจารณาตามพารามิเตอร์ทั้งสองข้างต้นแล้ว การกำหนดค่าของโมดูลที่แนะนำแสดงไว้ในตารางด้านล่าง

ข้อมูลจำเพาะแผงโซลาร์เซลล์ (อ้างอิง - 250Wp)	อินพุตโซลาร์ (SOLAR INPUT) (ขั้นต่ำต่ออนุกรม: 6 แผง, สูงสุดต่ออนุกรม: 13 แผง)	จำนวนแผง (แผง)	กำลังไฟฟ้ารวม (อินพุต)
- Vmp: 30.1Vdc - Imp: 8.3A - Voc: 37.7Vdc - Isc: 8.4A - Cells: 60	6 แผงต่ออนุกรม	6 แผง	1500W
	8 แผงต่ออนุกรม	8 แผง	2000W
	12 แผงต่ออนุกรม	12 แผง	3000W
	13 แผงต่ออนุกรม	13 แผง	3250W
	8 แผงต่ออนุกรม จำนวน 2 ชุดต่อขนาน	16 แผง	4000W
	10 แผงต่ออนุกรม จำนวน 2 ชุดต่อขนาน	20 แผง	5000W
	10 แผงต่ออนุกรม จำนวน 2 ชุดต่อขนาน	20 แผง	6200W
	12 แผงต่ออนุกรม จำนวน 2 ชุดต่อขนาน	24 แผง	6500W
	10 แผงต่ออนุกรม จำนวน 3 ชุดต่อขนาน	30 แผง	7500W

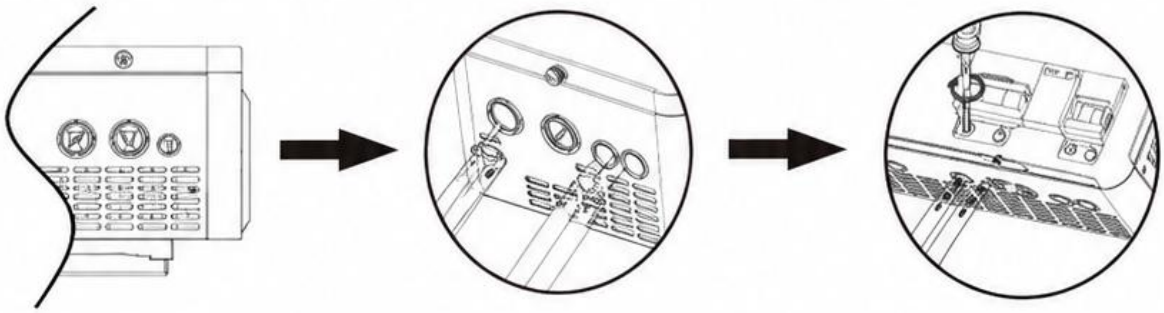
การเชื่อมต่อสายไฟของโมดูล PV

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อทำการเชื่อมต่อโมดูล PV:

1. ถอดปลอกหุ้มฉนวนออกจากตัวนำบวกและลบ ยาว 10 มม.
2. แนะนำให้ใส่หางปลาแบบบูต (Bootlace Ferrules) ที่ปลายสายไฟบวกและลบ โดยใช้เครื่องมือย้ำหางปลาที่เหมาะสม



3. ตรวจสอบขั้วการเชื่อมต่อสายไฟจากโมดูล PV และขั้วอินพุต PV ให้ถูกต้อง จากนั้นเชื่อมต่อตัวนำขั้วบวก (+) ของสายไฟเข้ากับขั้วบวก (+) ของขั้วอินพุต PV และเชื่อมต่อตัวนำขั้วลบ (-) ของสายไฟ เข้ากับขั้วลบ (-) ของขั้วอินพุต PV เครื่องมือที่แนะนำ: ไขควงปากแฉก 4 มม.



4.7 การประกอบขั้นสุดท้าย

หลังจากเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดแล้ว โปรดใส่แผ่นปิดด้านล่างกลับคืนและขันสกรูสองตัวตามที่แสดงด้านล่าง

4.8 การเชื่อมต่อการสื่อสาร

1. การสื่อสารผ่านคลาวด์ Wi-Fi (อุปกรณ์เสริม):

โปรดใช้สายสื่อสารที่ให้มาเพื่อเชื่อมต่อกับอินเวอร์เตอร์และโมดูล Wi-Fi ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันและติดตั้งจาก APP store และอ้างอิง “คู่มือการติดตั้งปลั๊ก Wi-Fi อย่างรวดเร็ว” เพื่อทำการตั้งค่าเครือข่ายและลงทะเบียน สถานะของอินเวอร์เตอร์จะแสดงผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือหรือหน้าเว็บของคอมพิวเตอร์

2. การสื่อสารผ่านคลาวด์ GPRS (อุปกรณ์เสริม):

โปรดใช้สายสื่อสารที่ให้มาเพื่อเชื่อมต่อกับอินเวอร์เตอร์และโมดูล GPRS และจ่ายไฟภายนอกให้กับโมดูล GPRS ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันและติดตั้งจาก APP store และอ้างอิง “คู่มือการติดตั้ง GPRS RTU อย่างรวดเร็ว” เพื่อทำการตั้งค่าเครือข่ายและลงทะเบียน สถานะของอินเวอร์เตอร์จะแสดงผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือหรือหน้าเว็บของคอมพิวเตอร์

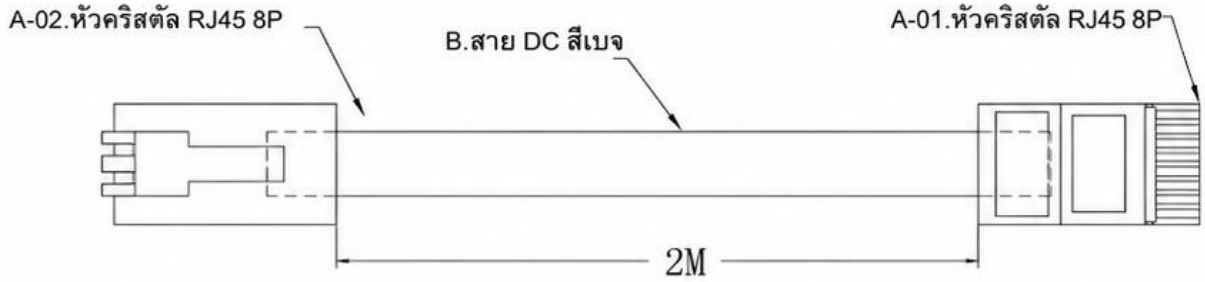
3. การสื่อสารแบตเตอรี่

การสื่อสารระหว่างแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์สามารถทำได้ผ่านอินเทอร์เฟซการสื่อสารของแบตเตอรี่ เพื่อให้อินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่ลิเธียมสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้

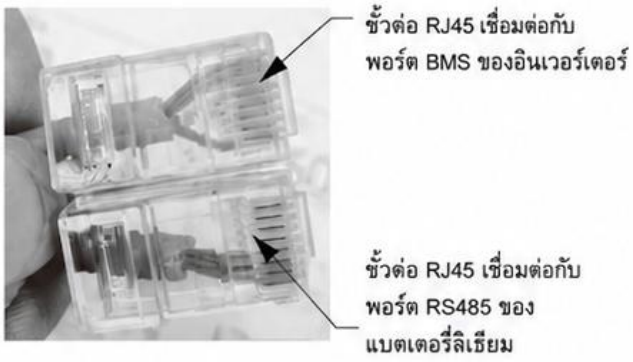
4. การเชื่อมต่อระหว่างแบตเตอรี่ลิเธียมและอินเวอร์เตอร์:

ใช้สายไฟ สายสื่อสารสำหรับแบตเตอรี่ลิเธียม และอินเวอร์เตอร์เพื่อทำการเชื่อมต่อ

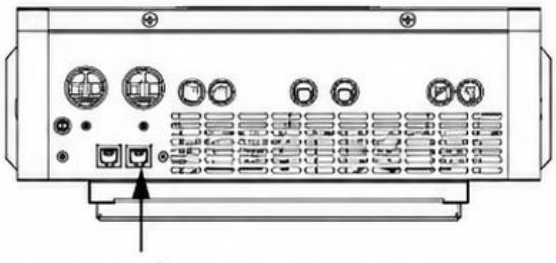
หมายเหตุ: ตำแหน่งขั้วบวกและขั้วลบของแบตเตอรี่ลิเธียมและอินเวอร์เตอร์ ต้องตรวจสอบการติดตั้งให้ถูกต้อง ขั้วต่อ RJ45 ของสายสื่อสารเชื่อมต่อกับพอร์ต BMS ของอินเวอร์เตอร์ และขั้วต่อ RJ45 อีกอันเชื่อมต่อกับพอร์ต RS485 ของแบตเตอรี่ลิเธียม ก่อนการเชื่อมต่อ ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่ไลิเธียมและอินเวอร์เตอร์ปิดอยู่ (แนะนำให้ติดตั้งเบรกเกอร์วงจรสำหรับสายไฟของแบตเตอรี่ลิเธียมและอินเวอร์เตอร์หรืออินเทอร์เฟซแบตเตอรี่ด้วย มิฉะนั้น อาจเกิดประกายไฟได้)



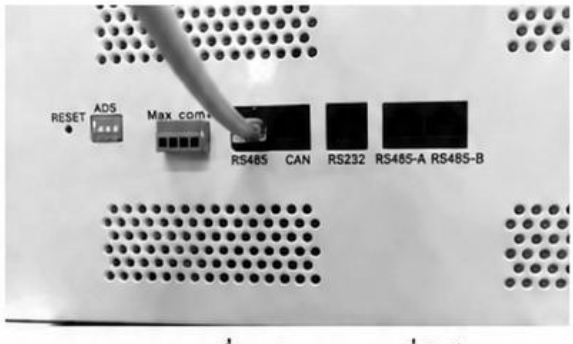
วิธีการเชื่อมต่อ	
A-01	A-02
1	7
2	8
8	6
ขาพินว่างไม่ได้เชื่อมต่อ	



อินเทอร์เฟซสายสื่อสารของแบตเตอรี่ลิเธียมแสดงดังรูป

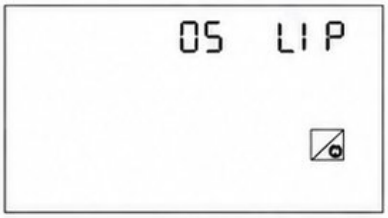


พอร์ตการเชื่อมต่ออินเวอร์เตอร์

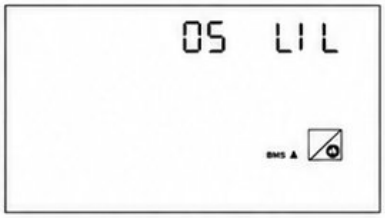


แผนภาพการเชื่อมต่อแบตเตอรี่ลิเธียม

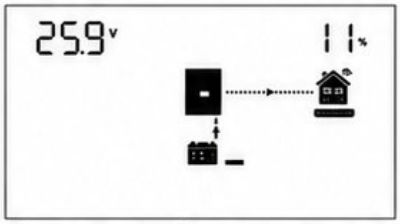
โหมดแบตเตอรี่ลิเธียม: การเข้าสู่โหมดอินเทอร์เฟซแสดงผลรายการลิเธียม: ตั้งค่ารายการ 05 สวิตช์ไปที่โหมด LIP (PACE FOR 485 สำหรับการสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียม), โหมด LIL (PYLON FOR 485 สำหรับการสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียม) และกลับไปยังอินเทอร์เฟซหลักแล้วหมุนไปที่หน้าที่ 6



แผนภาพแสดงตัวอย่างโหมด **LIP**



แผนภาพแสดงตัวอย่างโหมด **LIL**

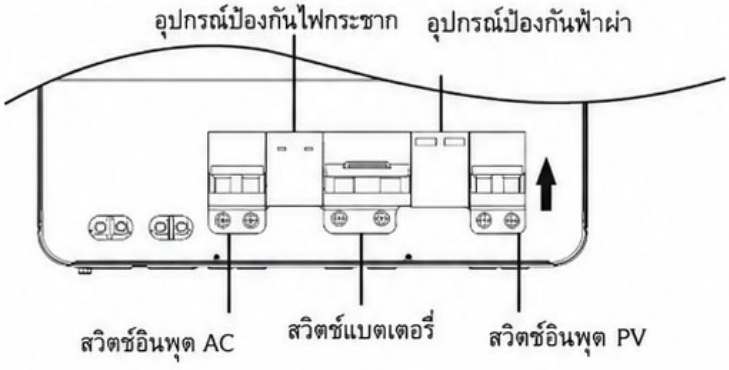


แผนภาพแสดงอินเทอร์เฟซการสื่อสาร **BMS (ยกตัวอย่างใช้โหมด LIP)**

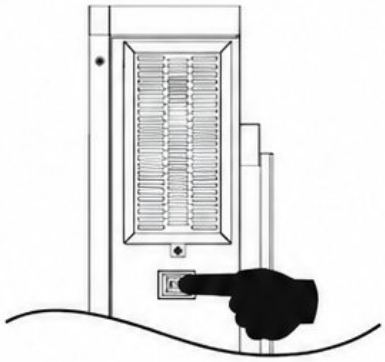
5 การใช้งาน

5.1 การเปิด/ปิดเครื่อง

มุมมองด้านหน้าของเครื่อง



มุมมองด้านข้างของเครื่อง

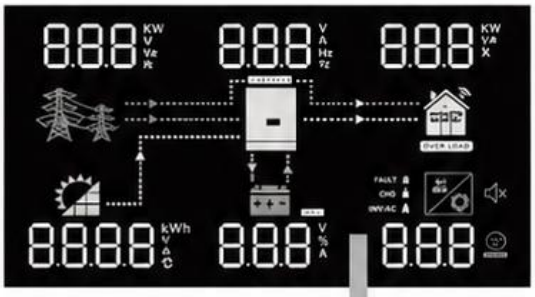


◆ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก: ตัดการทำงานอัตโนมัติเพื่อปกป้องเครื่องในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟหลักไม่เสถียร
◆ อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า: ตัดการทำงานอัตโนมัติเพื่อปกป้องเครื่องเมื่อแรงดันไฟฟ้าสูงเกินไปหรือเกิดฟ้าผ่า

หลังจากตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟติดตั้งอย่างถูกต้องแล้ว ให้เปิดสวิตช์ทั้งสามตัวที่ด้านหน้าของเครื่องก่อน (สวิตช์อินพุต AC สวิตช์แบตเตอรี่ และสวิตช์อินพุต PV) หรือเปิดเฉพาะสวิตช์โหมดที่เกี่ยวข้องตามความต้องการ จากนั้นจึงกดสวิตช์ปุ่มที่ด้านข้างของเครื่องเพื่อเปิดเครื่อง

5.2 แผงควบคุมการทำงานและหน้าจอแสดงผล

แผงควบคุมการทำงานและหน้าจอแสดงผล ซึ่งแสดงในแผนภูมิด้านล่างนี้ อยู่ที่แผงด้านหน้าของอินเวอร์เตอร์ ประกอบด้วยไฟแสดงสถานะสามดวง ปุ่มฟังก์ชันสี่ปุ่ม และจอ LCD ซึ่งแสดงสถานะการทำงานและข้อมูลกำลังไฟฟ้าอินพุต/เอาต์พุต



หน้าจอ LCD



ปุ่มฟังก์ชัน

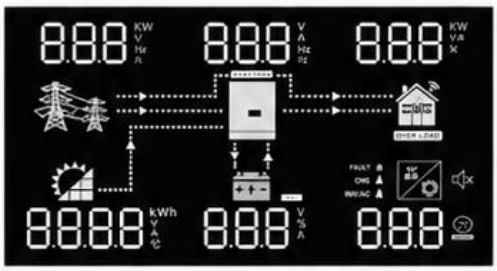
ไฟแสดงสถานะ LED

ไฟแสดงสถานะ LED			ข้อความ
INV/AC	สีเขียว	ติดสว่างคงที่	เอาต์พุตจ่ายไฟโดยแหล่งจ่ายไฟหลัก (โหมดไลน์)
		กะพริบ	เอาต์พุตจ่ายไฟโดยแบตเตอรี่หรือพีวี (โหมดแบตเตอรี่)
CHG	สีเขียว	ติดสว่างคงที่	แบตเตอรี่ชาร์จเต็มแล้ว
		กะพริบ	กำลังชาร์จแบตเตอรี่
FAULT	สีแดง	ติดสว่างคงที่	เกิดความผิดปกติในอินเวอร์เตอร์
		กะพริบ	เกิดสภาวะเตือน (คำเตือน) ในอินเวอร์เตอร์

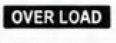
ปุ่มฟังก์ชัน

ปุ่มฟังก์ชัน	คำอธิบาย
ESC	ออกจากโหมดการตั้งค่า
UP	ไปที่ตัวเลือกก่อนหน้า
DOWN	ไปที่ตัวเลือกถัดไป
ENTER	ยืนยันการเลือกในโหมดการตั้งค่า หรือเข้าสู่โหมดการตั้งค่า

5.3 ไอคอนบนหน้าจอ LCD



ไอคอน	คำอธิบายฟังก์ชัน
ข้อมูลแหล่งจ่ายไฟเข้า	
	แสดงว่าเป็นอินพุต AC
	แสดงว่าเป็นอินพุต PV
	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าเข้า, ความถี่เข้า, แรงดันไฟฟ้า PV, กระแสชาร์จ (หาก PV กำลังชาร์จสำหรับรุ่น 3.6KW), กำลังชาร์จ, แรงดันแบตเตอรี่

โปรแกรมการตั้งค่าและข้อมูลข้อผิดพลาด	
	แสดงโปรแกรมการตั้งค่า
	แสดงรหัสเตือนและรหัสข้อผิดพลาด เตือน:  กระพริบพร้อมรหัสเตือน ผิดพลาด:  ติดสว่างพร้อมรหัสข้อผิดพลาด
ข้อมูลเอาต์พุต	
	แสดงแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต, ความถี่เอาต์พุต, เปอร์เซ็นต์ภาระ, ภาระในหน่วย VA, ภาระในหน่วยวัตต์ และกระแสคายประจุ
ข้อมูลแบตเตอรี่	
	
ข้อมูลภาระโหลด	
	แสดงว่ามีภาระโหลดเกินพิกัด
	
ข้อมูลการทำงานของโหมด	
	แสดงว่าเครื่องเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลัก
	แสดงว่าเครื่องเชื่อมต่อกับแผงโซลาร์เซลล์ (PV)
	แสดงว่าภาระโหลดได้รับพลังงานจากไฟฟ้าหลัก
	แสดงว่าวงจรชาร์จไฟจากไฟฟ้าหลักกำลังทำงาน
	แสดงว่าวงจรอินเวอร์เตอร์ DC/AC กำลังทำงาน
การทำงานปิดเสียง (Mute)	
	แสดงว่าปิดเสียงสัญญาณเตือนของเครื่อง

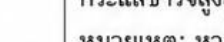
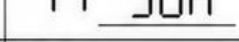
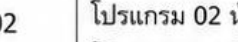
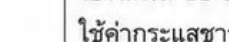
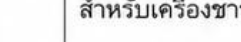
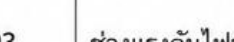
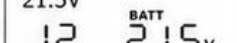
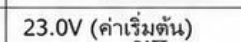
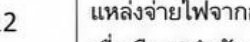
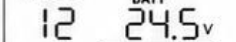
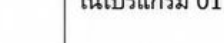
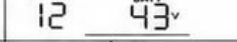
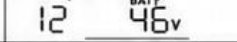
5.4 การตั้งค่า LCD

หลังจากกดปุ่ม ENTER ค้างไว้ 3 วินาที เครื่องจะเข้าสู่โหมดการตั้งค่า กดปุ่ม "UP" หรือ "DOWN" เพื่อเลือกโปรแกรมการตั้งค่า จากนั้นกดปุ่ม "ENTER" เพื่อยืนยันการเลือก หรือกดปุ่ม ESC เพื่อออก

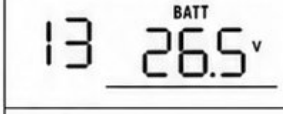
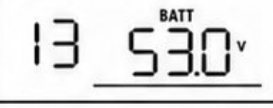
โปรแกรมการตั้งค่า:

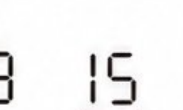
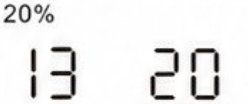
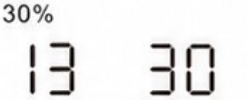
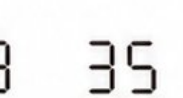
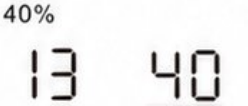
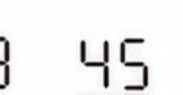
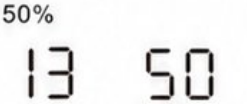
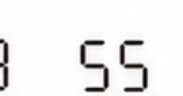
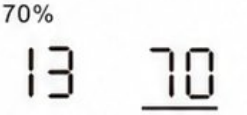
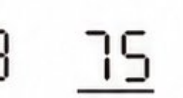
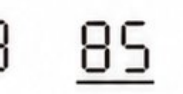
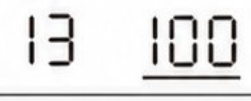
โปรแกรม	คำอธิบาย	ตัวเลือกที่สามารถเลือกได้		
00	ออกจากโหมดการตั้งค่า	ออก (ค่าเริ่มต้น) 00 COE 00 COH		ตัวเลือกการตั้งค่าการกู้คืนด้วยปุ่มเดียว
01	ลำดับความสำคัญแหล่งจ่ายไฟขาออก: กำหนดลำดับความสำคัญแหล่งจ่ายไฟสำหรับโหลด	ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าก่อน 01 USb		การไฟฟ้าจะเป็นแหล่งจ่ายไฟให้โหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานแบตเตอรี่จะจ่ายไฟให้โหลดเมื่อการไฟฟ้าไม่มีเท่านั้น
		พลังงานแสงอาทิตย์ก่อน (ค่าเริ่มต้น) 01 Sub		พลังงานแสงอาทิตย์จะจ่ายไฟให้โหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอสำหรับโหลดที่เชื่อมต่อ การไฟฟ้าจะจ่ายไฟให้โหลดในเวลาเดียวกัน พลังงานแบตเตอรี่จะจ่ายไฟให้โหลดเฉพาะเมื่อเกิดเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งดังนี้: - พลังงานแสงอาทิตย์และการไฟฟ้าไม่พร้อมใช้งาน - พลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอและการไฟฟ้าไม่พร้อมใช้งาน
		ลำดับความสำคัญ SBU 01 SbU		พลังงานแสงอาทิตย์จะจ่ายไฟให้โหลดเป็นลำดับความสำคัญแรก หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอสำหรับโหลดที่เชื่อมต่อ พลังงานแบตเตอรี่จะจ่ายไฟให้โหลดในเวลาเดียวกัน การไฟฟ้าจะจ่ายไฟให้โหลดเฉพาะเมื่อแรงดันแบตเตอรี่ลดลงถึงระดับแรงดันเตือนต่ำ-ต่ำหรือจุดตั้งค่าการตั้งค่าในโปรแกรม 12
02	กระแสชาร์จสูงสุด: กำหนดกระแสชาร์จรวมสำหรับเครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์และการไฟฟ้า (กระแสชาร์จสูงสุด = กระแสชาร์จจากการไฟฟ้า + กระแสชาร์จจากพลังงานแสงอาทิตย์)	10A 02 10A	20A 02 20A	30A 02 30A
		40A 02 40A	50A 02 50A	60A (ค่าเริ่มต้น) 02 60A

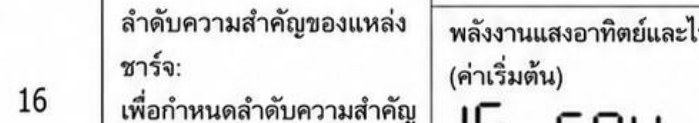
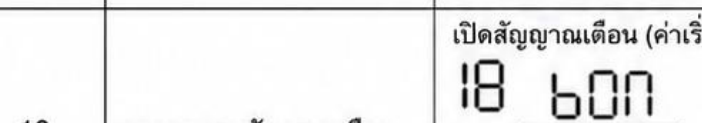
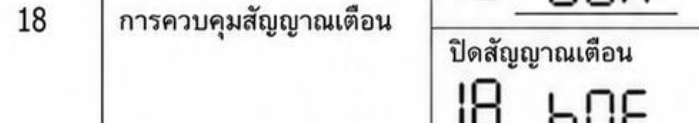
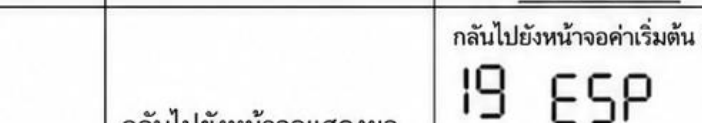
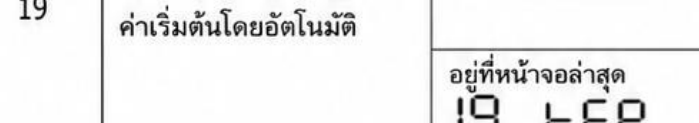
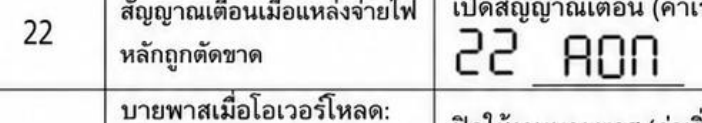
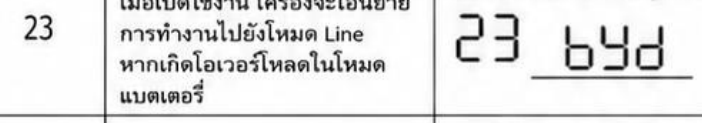
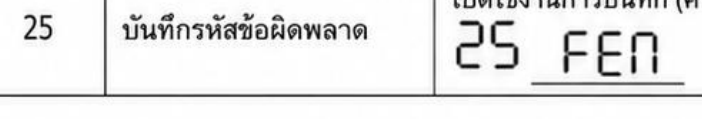
02		70A 02 70A	80A 02 80A	90A 02 90A
		100A 02 100A	110A 02 110A	120A 02 120A
03	ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC	แอปพลิเคชันทั่วไป (ค่าเริ่มต้น) 03 APL	หากเลือกช่วงนี้ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 90-280VAC	
		UPS 03 UPS	หากเลือกช่วงนี้ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 170-280VAC	
05	ประเภทแบตเตอรี่	AGM (ค่าเริ่มต้น) 05 AGn	แบตเตอรี่แบบเติมน้ำ (Flooded) 05 FLd	
		กำหนดโดยผู้ใช้ (User-Defined) 05 USE	หากเลือก "กำหนดโดยผู้ใช้" สามารถตั้งค่าแรงดันชาร์จแบตเตอรี่ และแรงดันดัดต่ำ DC ได้ในโปรแกรม 26, 27 และ 29	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 05 LIb	เมื่อมีพลังงานแสงอาทิตย์ ให้ตั้งค่ารายการนี้เป็น LIB และแบตเตอรี่ลิเธียมจะถูกเปิดใช้งานเป็นเวลา 3 วินาที	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 05 LIC	หากเลือกช่วงนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PACE 232 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 05 LIP	หากเลือกช่วงนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PACE 485 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 05 LIL	หากเลือกช่วงนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PYLON 485 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
06	รีสตาร์ทอัตโนมัติเมื่อเกิดการโหลดเกิน	ปิดการรีสตาร์ท (ค่าเริ่มต้น) 06 LHd	เปิดการรีสตาร์ท 06 LHE	
07	รีสตาร์ทอัตโนมัติเมื่อเกิดอุณหภูมิเกิน	ปิดการรีสตาร์ท (ค่าเริ่มต้น) 07 tHd	เปิดการรีสตาร์ท 07 tHE	
09	ความถี่เอาต์พุต	50Hz (ค่าเริ่มต้น) 09 50Hz	60Hz 09 60Hz	
10	แรงดันเอาต์พุต	220V 10 220V	230V (ค่าเริ่มต้น) 10 230V	
		240V 10 240V		
11	กระแสชาร์จสูงสุดจากไฟฟ้าหลัก หมายเหตุ: หากค่าที่ตั้งในโปรแกรม 02 น้อยกว่าค่าในโปรแกรม 11 อินเวอร์เตอร์จะใช้ค่ากระแสชาร์จตามที่ตั้งไว้	2A 11 2A	10A 11 10A	
		20A 11 20A	30A (ค่าเริ่มต้น) 11 30A	

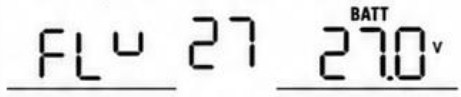
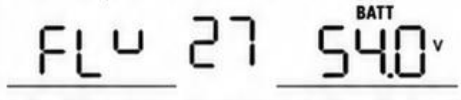
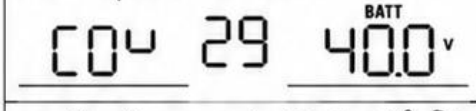
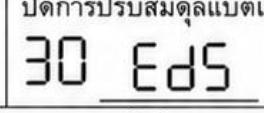
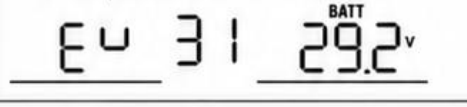
02	กระแสชาร์จสูงสุดจากการไฟฟ้า หมายเหตุ: หากค่าที่ตั้งใน โปรแกรม 02 น้อยกว่าค่าใน โปรแกรม 11 อินเวอร์เตอร์จะใช้ค่ากระแสชาร์จตามที่ตั้งไว้สำหรับเครื่องชาร์จจากการไฟฟ้า	40A 	50A 	
		60A 	70A 	80A 
		90A 	100A 	
03	ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC	แอปพลิเคชันทั่วไป (ค่าเริ่มต้น) 	หากเลือกตัวเลือกนี้ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 90-280VAC	
		UPS 	หากเลือกตัวเลือกนี้ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 170-280VAC	
05	ประเภทแบตเตอรี่	แอปพลิอรี่ AGM (ค่าเริ่มต้น) 	แบตเตอรี่แบบตะกั่วกรดชนิด AGM	
		กำหนดโดยผู้ใช้ (User-Defined) 	หากเลือก "กำหนดโดยผู้ใช้" สามารถตั้งค่าแรงดันชาร์จแบตเตอรี่ และแรงดันตัดต่ำ DC ได้ในโปรแกรม 26, 27 และ 29	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 	เมื่อมีพลังงานแสงอาทิตย์ ให้ตั้งค่ารายการนี้เป็น LIB และแบตเตอรี่ลิเธียมจะถูกเปิดใช้งานเป็นเวลา 3 วินาที	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 	หากเลือกตัวเลือกนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PACE 232 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 	หากเลือกตัวเลือกนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PACE 485 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
		กำหนดโดยผู้ใช้ 	หากเลือกตัวเลือกนี้ การเชื่อมต่อสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียมสำหรับ PYLON 485 BMS จะทำให้ฟังก์ชันการเปิดใช้งานแบตเตอรี่ลิเธียมทำงานโดยอัตโนมัติ (ฟังก์ชัน LIB ถูกสร้างไว้ภายใน)	
12	กำหนดจุดแรงดันกลับไปยังแหล่งจ่ายไฟจากการไฟฟ้า เมื่อเลือก "ลำดับความสำคัญ SBU" หรือ "ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ก่อน" ในโปรแกรม 01	**ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 3.6KW/4.2KW:**		
		21.0V 	21.5V 	22.0V 
		22.5V 	23.0V (ค่าเริ่มต้น) 	23.5V 
		24.0V 	24.5V 	
		25.0V 	25.5V 	
		ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 6.2KW:		
		42V 	43V 	44V
		45V 	46V (ค่าเริ่มต้น) 	47V 
		48V 	49V 	
		50V 	51V 	

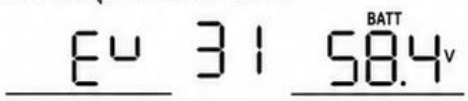
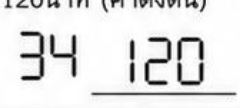
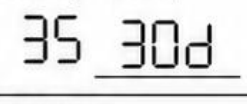
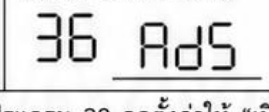
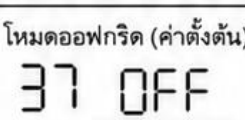
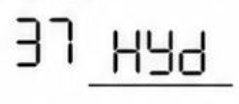
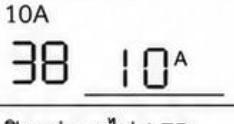
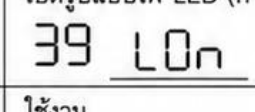
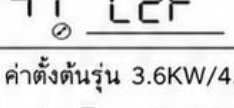
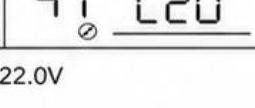
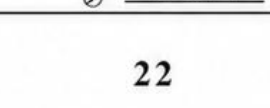
	เมื่อเลือก “SBU” ในโปรแกรม 01 และเลือก “LIP” หรือ “LIL” ในโปรแกรม 05 จะตั้งค่าจุดกำหนดกำลังไฟกลับไปยังแหล่งจ่ายไฟทั่วไป	ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 3.6KW/4.2KW/6.2KW:		เมื่อกำลังไฟฟ้าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะสลับกลับไปใช้ไฟฟ้าหลักโดยอัตโนมัติ (หากสิทธิ์การเข้าถึงไฟฟ้าหลักมีความล่าช้า ระบบจะสลับไปใช้ไฟฟ้าหลักหลังจากพ้นช่วงเวลาล่าช้าแล้ว เมื่อกำลังไฟฟ้าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้)
		5% 12 5	10% 12 10	
		15% 12 15	20% 12 20	
		25% 12 25	30% (ค่าเริ่มต้น) 12 30	
		35% 12 35	40% 12 40	
		45% 12 45	50% 12 50	
		55% 12 55	60% 12 60	
		65% 12 65	70% 12 70	
		75% 12 75	80% 12 80	
		85% 12 85	90% 12 90	
		95% 12 95		

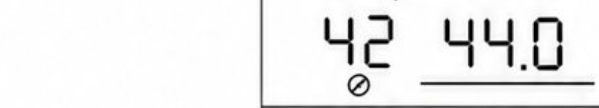
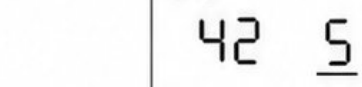
<table>
<tr><td rowspan="14">13</td><td rowspan="14">กำหนดจุดแรงดันกลับไปยังโหมดแบตเตอรี่ เมื่อเลือก “ลำดับความสำคัญ SBU” หรือ “ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ก่อน” ในโปรแกรม 01</td><td colspan="2">ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 3.6KW/4.2KW:</td></tr>
<tr><td>แบตเตอรี่ชาร์จเต็มแล้ว
</td><td>24V
</td></tr>
<tr><td>24.5V
</td><td>25V
</td></tr>
<tr><td>25.5V
</td><td>26V
</td></tr>
<tr><td>26.5V
</td><td>27V (ค่าเริ่มต้น)
</td></tr>
<tr><td>27.5V
</td><td>28V
</td></tr>
<tr><td>28.5V
</td><td>29V
</td></tr>
<tr><td colspan="2">ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 6.2KW:</td></tr>
<tr><td>แบตเตอรี่ชาร์จเต็มแล้ว
</td><td>48V
</td></tr>
<tr><td>49V
</td><td>50V
</td></tr>
<tr><td>51V
</td><td>52V
</td></tr>
<tr><td>53V
</td><td>54V (ค่าเริ่มต้น)
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="11">13</td><td rowspan="2"></td><td>55V
</td><td>56V
</td><td></td></tr>
<tr><td>57V
</td><td>58V
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">เมื่อเลือก “SBU” ในโปรแกรม 01 และเลือก “LIP” หรือ “LIL” ในโปรแกรม 05 จะตั้งค่าจุดกำหนดกำลังไฟกลับไปยังโหมดแบตเตอรี่</td><td colspan="3">ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 3.6KW/4.2KW/6.2KWmodel:</td><td></td></tr>
<tr><td>10%
</td><td>15%
</td><td rowspan="9">เมื่อกำลังแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะสลับกลับไปใช้เอาต์พุตโหมดแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ (เมื่อค่าที่ตั้งไว้เป็น 100 ระบบจะสลับกลับไปใช้เอาต์พุตโหมดแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติเมื่อกำลังแบตเตอรี่เป็น 100%.)</td></tr>
<tr><td>20%
</td><td>25%
</td></tr>
<tr><td>30%
</td><td>35%
</td></tr>
<tr><td>40%
</td><td>45%
</td></tr>
<tr><td>50%
</td><td>55%
</td></tr>
<tr><td>60%(ค่าเริ่มต้น)
</td><td>65%
</td></tr>
<tr><td>70%
</td><td>75%
</td></tr>
<tr><td>80%
</td><td>85%
</td></tr>
<tr><td>100%
</td><td></td></tr>
</table>

16	ลำดับความสำคัญของแหล่งชาร์จ: เพื่อกำหนดลำดับความสำคัญของแหล่งชาร์จ	หากอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จกำลังทำงานในโหมด Line, Standby หรือ Fault mode สามารถกำหนดแหล่งชาร์จได้ดังต่อไปนี้:	
		พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหลัก 	พลังงานแสงอาทิตย์จะชาร์จแบตเตอรี่เป็นลำดับแรก แหล่งจ่ายไฟหลักจะชาร์จแบตเตอรี่เฉพาะเมื่อไม่มีพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น
		พลังงานแสงอาทิตย์และไฟฟ้าหลัก (ค่าเริ่มต้น) 	พลังงานแสงอาทิตย์และไฟฟ้าหลักจะชาร์จแบตเตอรี่พร้อมกัน
		พลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น 	พลังงานแสงอาทิตย์จะเป็นแหล่งชาร์จเพียงแหล่งเดียว ไม่ว่าไฟฟ้าหลักจะใช้งานได้หรือไม่ก็ตาม
		หากอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จกำลังทำงานในโหมดแบตเตอรี่ หรือโหมดประหยัดพลังงาน จะมีเพียงพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้นที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ พลังงานแสงอาทิตย์จะชาร์จแบตเตอรี่หากมีพลังงานเพียงพอ	
18	การควบคุมสัญญาณเตือน	เปิดสัญญาณเตือน (ค่าเริ่มต้น) 	เมื่อสัญญาณเตือน (บัซเซอร์) ดังเกินกว่า 90 วินาที โดยไม่มีการกดปุ่มใด ๆ ระบบจะปิดสัญญาณเตือนโดยอัตโนมัติ
		ปิดสัญญาณเตือน 	
19	กลับไปยังหน้าจอแสดงผลค่าเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ	กลับไปยังหน้าจอค่าเริ่มต้น (ค่าเริ่มต้น) 	หากเลือกตัวเลือกนี้ ไม่ว่าผู้ใช้จะสลับหน้าจอแสดงผลอย่างไร ระบบจะกลับไปยังหน้าจอแสดงผลค่าเริ่มต้น (แรงดันไฟฟ้าขาเข้า /แรงดันไฟฟ้าขาออก) โดยอัตโนมัติ หลังจากไม่กดปุ่มใด ๆ เป็นเวลา 1 นาที
		อยู่ที่หน้าจอล่าสุด 	หากเลือกตัวเลือกนี้ หน้าจอแสดงผลจะคงอยู่ที่หน้าจอล่าสุดที่ผู้ใช้เปลี่ยนไป
20	การควบคุมไฟแบ็คไลท์	เปิดไฟแบ็คไลท์ (ค่าเริ่มต้น) 	ปิดไฟแบ็คไลท์
22	สัญญาณเตือนเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักถูกตัดขาด	เปิดสัญญาณเตือน (ค่าเริ่มต้น) 	ปิดสัญญาณเตือน
23	บายพาสเมื่อโอเวอร์โหลด: เมื่อเปิดใช้งาน เครื่องจะโอนย้ายการทำงานไปยังโหมด Line หากเกิดโอเวอร์โหลดในโหมดแบตเตอรี่	ปิดใช้งานบายพาส (ค่าเริ่มต้น) 	เปิดใช้งานบายพาส
25	บันทึกรหัสข้อผิดพลาด	เปิดใช้งานการบันทึก (ค่าเริ่มต้น) 	ปิดใช้งานการบันทึก

26	แรงดันชาร์จแบบเต็ม (แรงดัน C.V)	ค่าตั้งต้นรุ่น 3.6KW/4.2KW: 28.2V 
		ค่าตั้งต้นรุ่น 6.2KW: 56.4V 
		หากเลือกกำหนดเอง (self-defined) ในโปรแกรม 5 โปรแกรมนี้สามารถตั้งค่าได้ ช่วงการตั้งค่าคือ 25.0V ถึง 30.0V สำหรับรุ่น 3.6KW/4.2KW และ 48.0V ถึง 60.0V สำหรับรุ่น 6.2KW โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 0.1V
27	แรงดันชาร์จแบบลอยตัว	ค่าตั้งต้นรุ่น 3.6KW/4.2KW: 27.0V 
		ค่าตั้งต้นรุ่น 6.2KW: 54.0V 
		หากเลือกกำหนดเอง (self-defined) ในโปรแกรม 5 โปรแกรมนี้สามารถตั้งค่าได้ ช่วงการตั้งค่าคือ 25.0V ถึง 30.0V สำหรับรุ่น 3.6KW/4.2KW และ 48.0V ถึง 60.0V สำหรับรุ่น 6.2KW โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 0.1V
29	แรงดันตัดการทำงาน DC ต่ำ	ค่าตั้งต้นรุ่น 3.6KW/4.2KW: 20.0V 
		ค่าตั้งต้นรุ่น 6.2KW: 40.0V 
		หากเลือกกำหนดเอง (self-defined) ในโปรแกรม 5 โปรแกรมนี้สามารถตั้งค่าได้ ช่วงการตั้งค่าคือ 20.0V ถึง 25.0V สำหรับรุ่น 3.6KW/4.2KW และ 40.0V ถึง 50.0V สำหรับรุ่น 6.2KW โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 0.1V แรงดันตัดการทำงาน DC ต่ำจะถูกล็อกเป็นค่าที่ตั้งไว้ ไม่ว่าระดับการเชื่อมต่อโหลดจะเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ก็ตาม
30	การปรับสมดุลแบตเตอรี่	เปิดการปรับสมดุลแบตเตอรี่  ปิดการปรับสมดุลแบตเตอรี่ (ค่าตั้งต้น) 
		หากเลือก “Flooded” หรือ “User-Defined” ในโปรแกรม 05 โปรแกรมนี้สามารถตั้งค่าได้
31	แรงดันการปรับสมดุลแบตเตอรี่	ค่าตั้งต้นรุ่น 3.6KW/4.2KW: 29.2V 

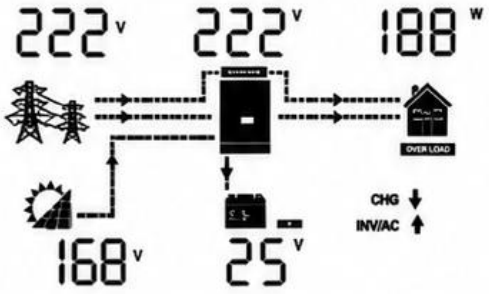
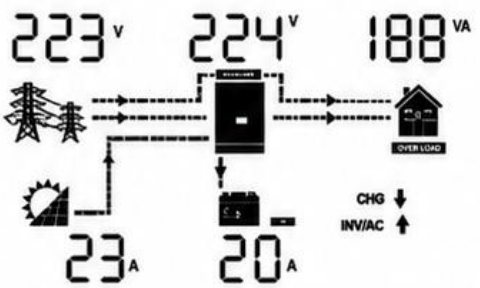
		ค่าตั้งต้นรุ่น 6.2KW: 58.4V 	
		ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ 25.0V ถึง 31.5V สำหรับรุ่น 3.6KW/4.2KW และ 48.0V ถึง 61.0V สำหรับรุ่น 6.2KW โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 0.1V	
33	เวลาในการปรับสมดุลแบตเตอรี่	60นาที (ค่าตั้งต้น) 	ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ 5นาที ถึง 900นาที โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 5นาที
34	เวลาหมดเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่	120นาที (ค่าตั้งต้น) 	ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ 5นาที ถึง 900นาที โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 5นาที
35	ช่วงเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่	30วัน (ค่าตั้งต้น) 	ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ 0 ถึง 90วัน โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 1วัน
36	เปิดใช้งานการปรับสมดุลแบตเตอรี่ทันที	เปิดใช้งาน 	ปิดใช้งาน (ค่าตั้งต้น) 
		หากฟังก์ชันการปรับสมดุลในโปรแกรม 30 ถูกตั้งค่าให้ “เปิดใช้งาน” ในโปรแกรมนี้สามารถตั้งค่าได้ หากเลือก “เปิดใช้งาน” จะเป็นการเปิดใช้งานการปรับสมดุลแบตเตอรี่ทันที และหน้าจอหลัก LCD จะแสดง “E9” หากเลือก “ปิดใช้งาน” จะยกเลิกฟังก์ชันการปรับสมดุล จนกว่าจะถึงเวลาการปรับสมดุลครั้งถัดไปตามการตั้งค่าในโปรแกรม 35 ณ เวลานั้น “E9” จะไม่แสดงบนหน้าจอหลัก LCD	
37	การทำงานเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า (GRID-tie)	โหมดออฟกริด (ค่าตั้งต้น) 	อินเวอร์เตอร์ทำงานในโหมดออฟกริด พลังงานแสงอาทิตย์จ่ายไฟให้โหลดเป็นลำดับแรก และชาร์จแบตเตอรี่เป็นลำดับที่สอง
		โหมดไฮบริด 	อินเวอร์เตอร์ทำงานในโหมดไฮบริด พลังงานแสงอาทิตย์จ่ายไฟให้โหลดเป็นลำดับแรก และชาร์จแบตเตอรี่เป็นลำดับที่สอง พลังงานส่วนเกินจะจ่ายเข้าสู่โครงข่ายไฟฟ้า
38	กระแสไฟเชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้า (GRID-tie)	10A 	เพิ่มหรือลดครั้งละ 2A
39	แสงไฟรูปแบบ LED	ปิดรูปแบบไฟ LED 	เปิดรูปแบบไฟ LED (ค่าตั้งต้น) 
41	เอาต์พุตคู่ (Dual output)	ปิดใช้งาน (ค่าตั้งต้น) 	ใช้งาน 
42	ตั้งค่าจุดแรงดันฟังก์ชันเอาต์พุตคู่	ค่าตั้งต้นรุ่น 3.6KW/4.2KW: 22.0V 	

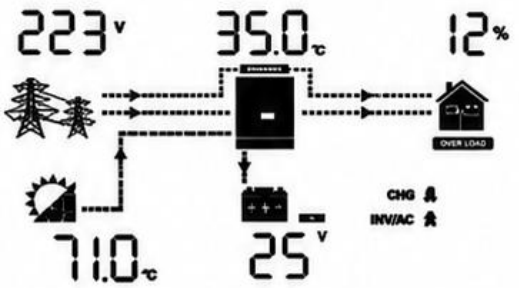
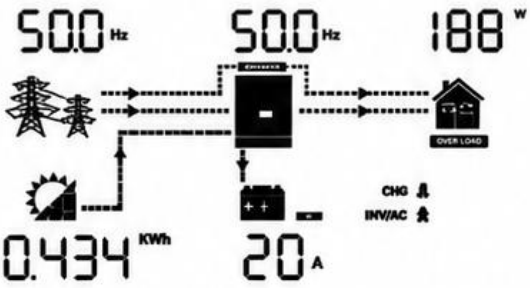
<table>
<tr><td rowspan="11">42</td><td rowspan="2"></td><td colspan="3">ค่าตั้งต้นรุ่น 6.2KW: 44.0V
</td></tr>
<tr><td colspan="3">ช่วงการตั้งค่าอยู่ที่ 20.0V ถึง 26.0V สำหรับรุ่น 24VDC
และ 40.0V ถึง 52.0V สำหรับรุ่น 48VDC โดยเพิ่มหรือลดครั้งละ 0.1V</td></tr>
<tr><td rowspan="9">ป้อนค่าจุดกำลังไฟฟ้าของฟังก์ชันเอาต์พุตคู่</td><td colspan="3">ตัวเลือกที่ใช้งานได้ในรุ่น 3.6KW/4.2KW/6.2KW:</td></tr>
<tr><td>5%
</td><td>10%
</td><td rowspan="9">เมื่อกำลังไฟฟ้าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ เอาต์พุตหลักของอินเวอร์เตอร์จะถูกตัดการทำงาน และเอาต์พุตหลักจะไม่จ่ายพลังงานให้กับอุปกรณ์ภายนอกอีกต่อไป</td></tr>
<tr><td>15%
</td><td>20%
</td></tr>
<tr><td>25%
</td><td>30%
</td></tr>
<tr><td>35%
</td><td>40%
</td></tr>
<tr><td>45%
</td><td>50%
</td></tr>
<tr><td>55%(ค่าตั้งต้น)
</td><td>60%
</td></tr>
<tr><td>65%
</td><td>70%
</td></tr>
<tr><td>75%
</td><td>80%
</td></tr>
<tr><td>85%
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">43</td><td rowspan="4">การตั้งค่าที่อยู่การสื่อสาร BMS 48-70</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="4">หากรายการตั้งค่า 05 อยู่ในโหมด LIL คุณสามารถเปลี่ยนที่อยู่การส่งจดหมายหลักได้ ที่อยู่ที่สอดคล้องกับ 48 คือ 02 ที่อยู่ที่สอดคล้องกับ 49 คือ 12 และอื่น ๆ ตามลำดับ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

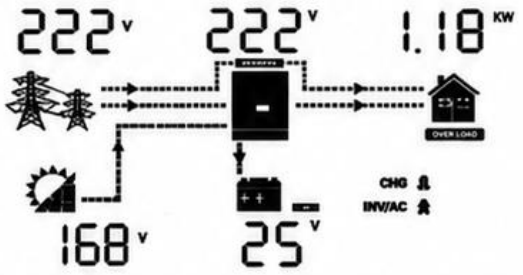
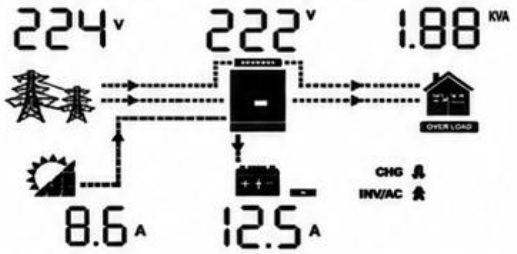
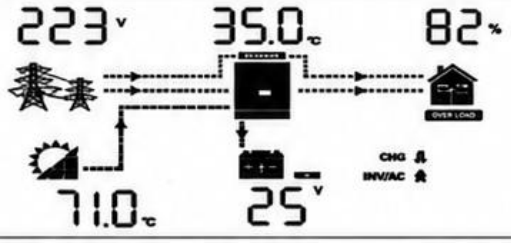
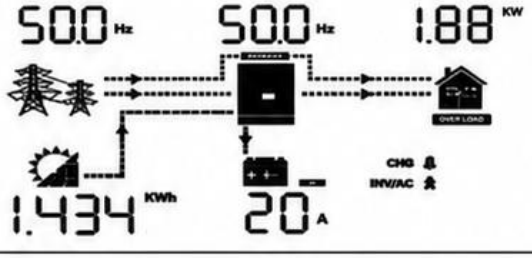
		60	61	62	
		63	64	65	
		66	67	68	
		69	70		
44	การหน่วงเวลาในการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้า	ปิดใช้งาน 44 015		เปิดใช้งาน (ค่าตั้งต้น) 44 ENA	
45	กำลังไฟสูงสุดของโหลดช่องสัญญาณที่สอง	20%~70%		หากอินเวอร์เตอร์เข้าสู่ฟังก์ชันเอาต์พุตคู่ กำลังไฟของช่องสัญญาณที่สองสามารถปรับเปลี่ยนเป็น 20%~70% ของกำลังไฟพิกัดได้	

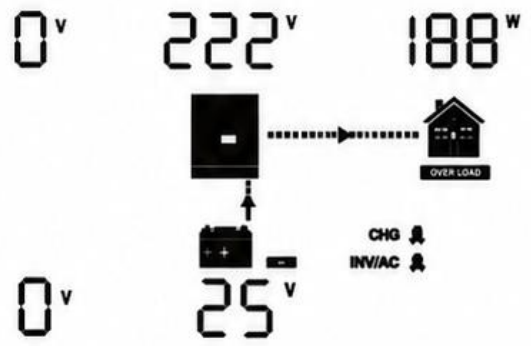
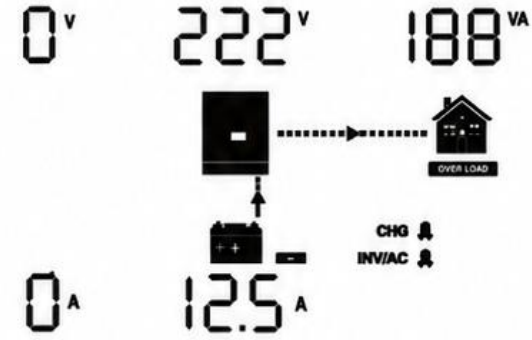
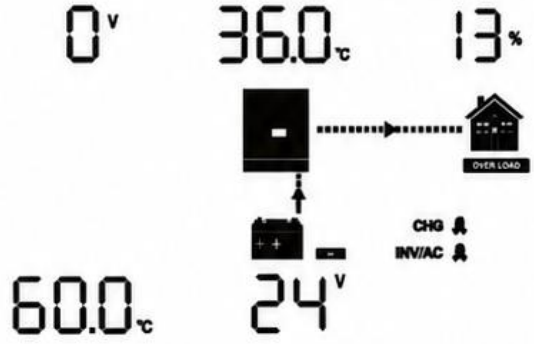
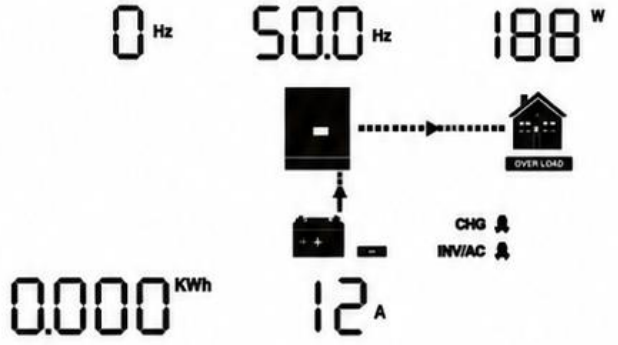
5.5 การตั้งค่าการแสดงผล

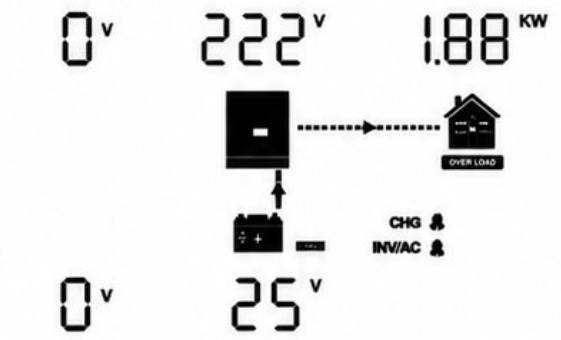
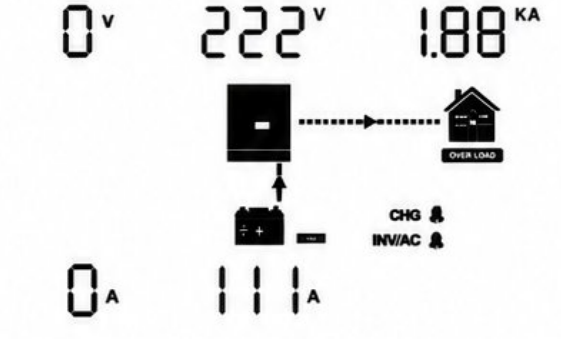
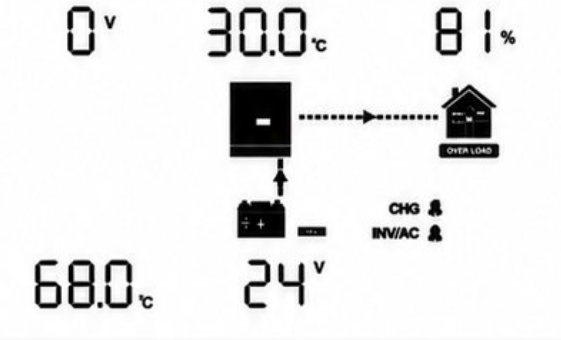
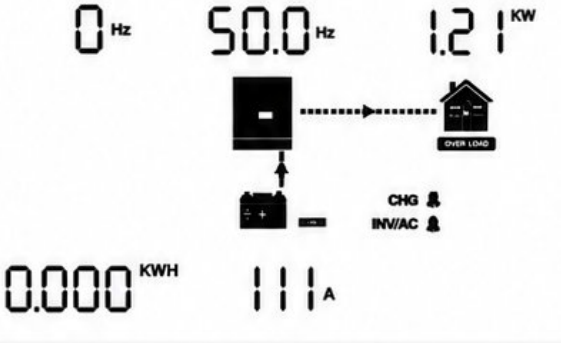
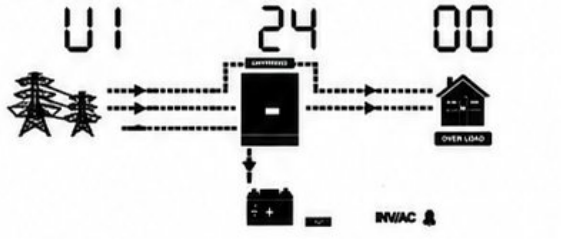
ข้อมูลการแสดงผลบนหน้าจอ LCD จะถูกสลับไปทีละรายการโดยการกดปุ่ม “UP” หรือ “DOWN” ลำดับข้อมูลที่สามารถเลือกแสดงได้มีดังนี้: แรงดันไฟฟ้าอินพุต, ความถี่อินพุต, แรงดันไฟฟ้า PV, กระแสการชาร์จ, กำลังไฟการชาร์จ, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต, ความถี่เอาต์พุต, เปอร์เซ็นต์โหลด, โหลดเป็นวัตต์, โหลดเป็น VA, โหลดเป็นวัตต์, กระแสการคายประจุ DC, เวอร์ชัน CPU หลัก

ข้อมูลที่สามารถเลือกแสดง	การแสดงผลบนหน้าจอ LCD
สถานะการชาร์จ และกำลังไฟน้อยกว่า 1kW	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=222V , แรงดันไฟฟ้า PV=168V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็นวัตต์=188W, การชาร์จ (กะพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=223V , กระแส PV=2.3A, กระแสแบตเตอรี่=20A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=224V, โหลดเป็น VA=188VA, การชาร์จ (กะพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	

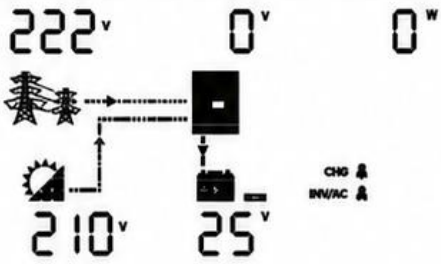
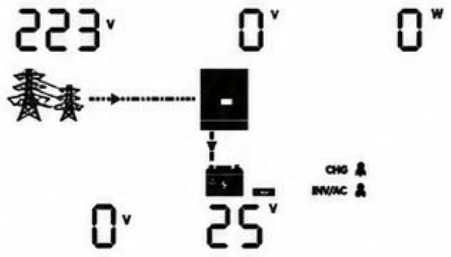
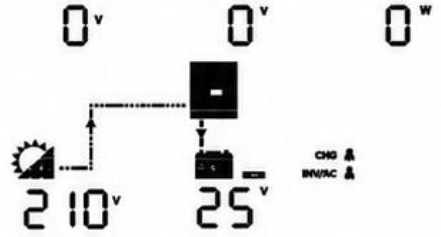
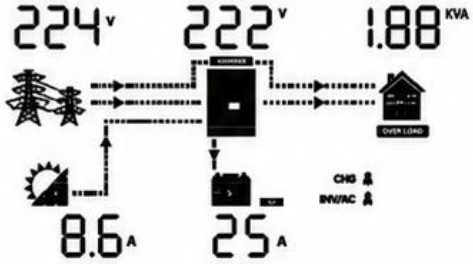
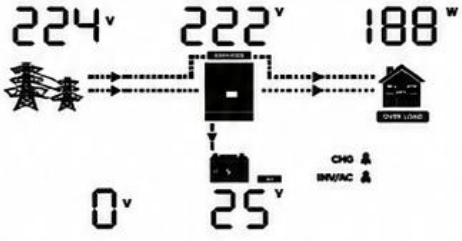
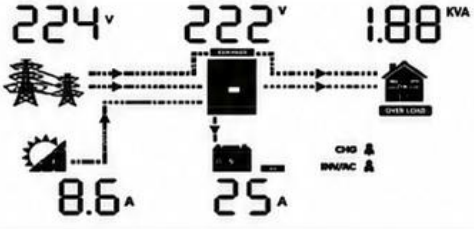
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=223V , อุณหภูมิ PV NTC=71.0°C, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, อุณหภูมิ INV NTC=35.0°C, เปอร์เซ็นต์โหลด=12%, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
ความถี่อินพุต=50.0Hz , พลังงาน PV=0.434KWh, กระแสแบตเตอรี่=20A, ความถี่เอาต์พุต=50.0Hz, โหลดเป็นวัตต์=188W, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	

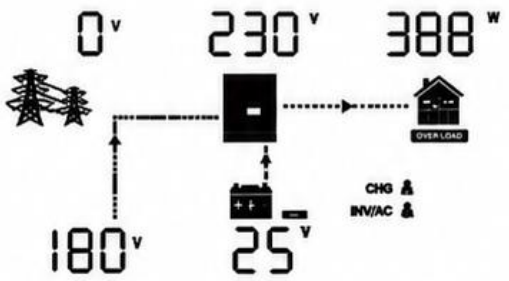
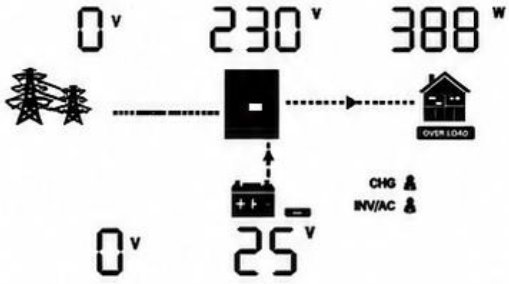
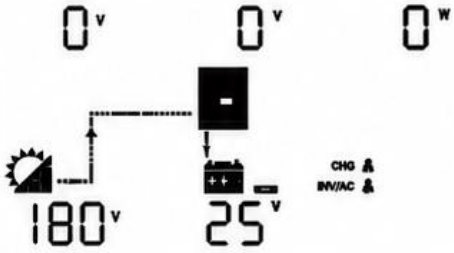
สถานะการชาร์จ และกำลังไฟมากกว่า 1kW	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=222V , แรงดันไฟฟ้า PV=168V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็นวัตต์= 1.18KW, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=224V , กระแส PV=8.6A, กระแสแบตเตอรี่=12.5A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็น VA=1.88KVA, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=223V , อุณหภูมิ PV NTC=71.0°C, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, อุณหภูมิ INV NTC=35.0°C, เปอร์เซ็นต์โหลด=82%, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
ความถี่อินพุต=50.0Hz , พลังงาน PV=1.434KWh, กระแสแบตเตอรี่=20A, ความถี่เอาต์พุต=50.0Hz, โหลดเป็นวัตต์=1.88KW, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	

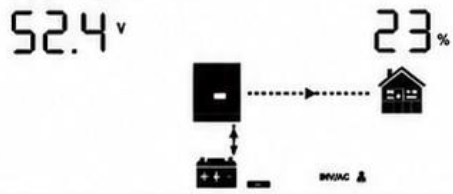
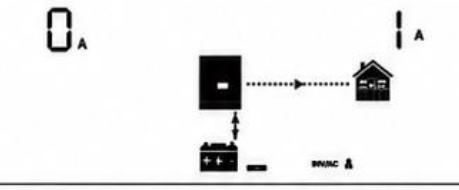
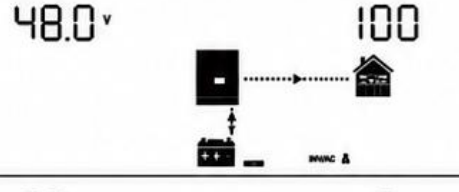
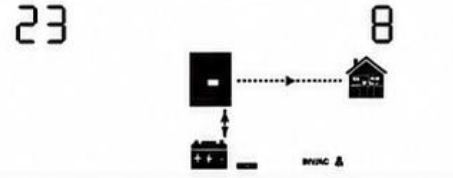
สถานะคายประจุ และกำลังไฟน้อยกว่า 1kW	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=0V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็นวัตต์=188W, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , กระแส PV=0A, กระแสแบตเตอรี่=12.5A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็น VA=188VA, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , อุณหภูมิ PV NTC=60.0°C, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=24V, อุณหภูมิ INV NTC=36.0°C, เปอร์เซ็นต์โหลด=13%, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
ความถี่อินพุต=0Hz , พลังงาน PV=0KWh, กระแสแบตเตอรี่=12A, ความถี่เอาต์พุต=50.0Hz, โหลดเป็นวัตต์=188W, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	

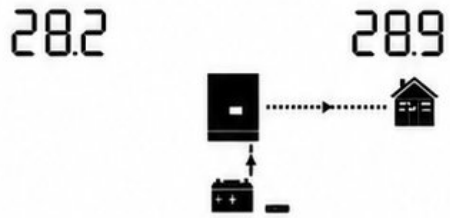
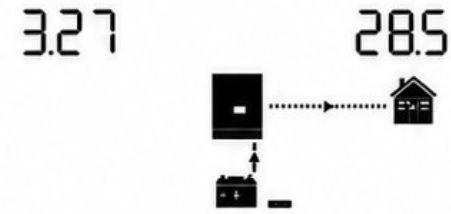
สถานะคายประจุ และกำลังไฟมากกว่า 1kW	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=0V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็นวัตต์=1.88KW, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , กระแส PV=0A, กระแสแบตเตอรี่=111A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็น VA=1.88KVA, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , อุณหภูมิ PV NTC=68.0°C, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=24V, อุณหภูมิ INV NTC=30.0°C, เปอร์เซ็นต์โหลด=81%, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
ความถี่อินพุต=0Hz , พลังงาน PV=0KWh, กระแสแบตเตอรี่=111A, ความถี่เอาต์พุต=50.0Hz, โหลดเป็นวัตต์=1.21KW, การชาร์จ (ปิด), อินเวอร์เตอร์/AC (กะพริบ)	
ตรวจสอบเวอร์ชันของ CPU หลัก	เวอร์ชันของ CPU หลัก 24 00 

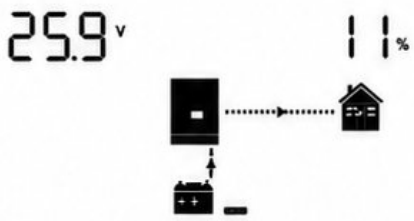
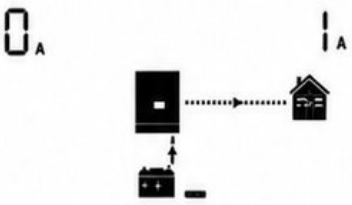
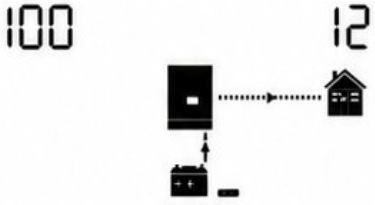
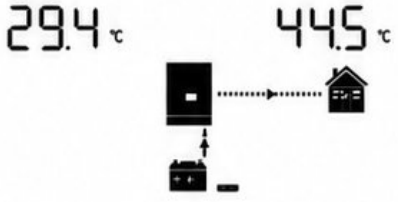
5.6 คำอธิบายโหมดการทำงาน

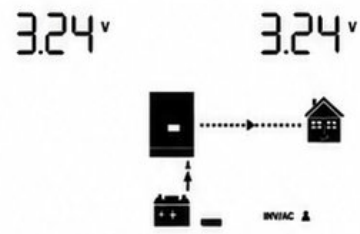
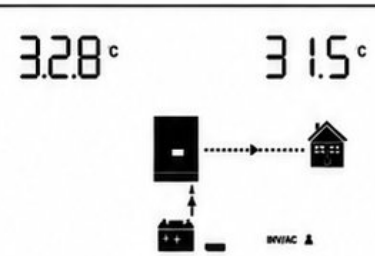
โหมดการทำงาน	ข้อมูลที่สามารถเลือกแสดงได้	การแสดงผลบนหน้าจอ LCD
โหมดสแตนด์บาย	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=222V , แรงดันไฟฟ้า PV=210V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=0V, โหลดเป็นวัตต์=0W, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=223V , แรงดันไฟฟ้า PV=0V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=0V, โหลดเป็นวัตต์=0W, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=210V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=0V, โหลดเป็นวัตต์=0W, การชาร์จ (กระพริบ)	
โหมดไลน์	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=224V , กระแส PV=8.6A, กระแสแบตเตอรี่=25A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็น VA=1.88KVA, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=224V , แรงดันไฟฟ้า PV=0V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็นวัตต์=188W, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	
โหมดการทำงานเชื่อมต่อกับกริด	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=224V , กระแส PV=8.6A, กระแสแบตเตอรี่=25A, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=222V, โหลดเป็น VA=1.88KVA, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (สว่าง)	 เมื่อทำงานในโหมดการเชื่อมต่อกับกริด, สัญลักษณ์ จะกะพริบ 3 ครั้ง/วินาที

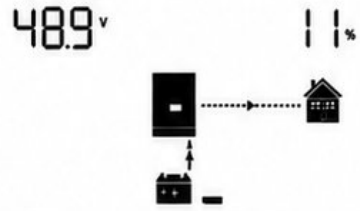
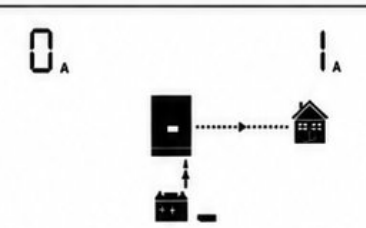
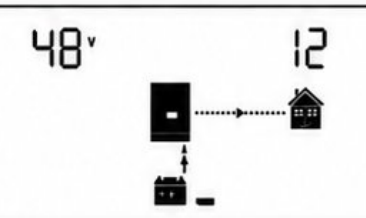
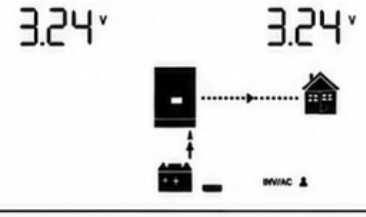
โหมดการทำงาน	ข้อมูลที่สามารถเลือกแสดงได้	การแสดงผลบนหน้าจอ LCD
โหมดแบตเตอรี่	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=180V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=230V, โหลดเป็นวัตต์=388W, อินเวอร์เตอร์/AC (กระพริบ)	
	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=0V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=230V, โหลดเป็นวัตต์=388W, การชาร์จ (กระพริบ), อินเวอร์เตอร์/AC (กระพริบ)	
	แรงดันไฟฟ้าอินพุต=0V , แรงดันไฟฟ้า PV=180V, แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่=25V, แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต=230V, โหลดเป็นวัตต์=388W, การชาร์จ (กระพริบ)	

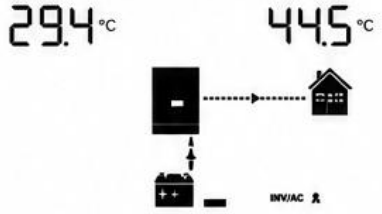
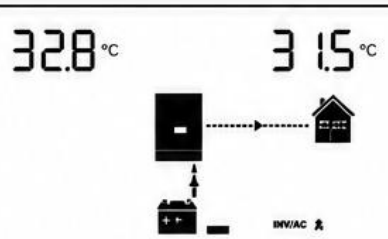
ข้อมูลที่สามารถเลือกแสดงได้	การแสดงผลบนหน้าจอ LCD
LIC (การเชื่อมต่อการสื่อสารแบตเตอรี่ลิเธียม)	
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่รวม=52.4V ความจุคงเหลือของแบตเตอรี่=23%	
กระแสชาร์จแบตเตอรี่=0A กระแสคายประจุแบตเตอรี่=1A	
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่พิกัด=48V ความจุรวมของแบตเตอรี่=100AH	
ความจุคงเหลือของแบตเตอรี่=23% จำนวนครั้งในการชาร์จ/คายประจุแบตเตอรี่ = 8	

อุณหภูมิแวดล้อมของแบตเตอรี่ = 28.2°C อุณหภูมิ MOS ของแบตเตอรี่ = 28.9°C	
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่เดี่ยว = 3.27V อุณหภูมิแบตเตอรี่เดี่ยว = 28.5°C	

รายละเอียดส่วนติดต่อการแสดงผลของแบตเตอรี่ลิเธียมในโหมด LIP (PACE 485 BMS)		
ข้อมูลที่แสดง ที่มุมบนซ้ายของหน้าจอ LCD	**ข้อมูลที่แสดง ที่มุมบนขวาของหน้าจอ LCD**	**หน้าจอแสดงผล LCD**
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่รวม = 25.9V	ความจุคงเหลือของแบตเตอรี่ = 11%	
กระแสชาร์จแบตเตอรี่ = 0A	กระแสคายประจุแบตเตอรี่ = 1A	
ความจุแบตเตอรี่ที่กำหนด = 100AH	จำนวนรอบการชาร์จแบตเตอรี่ = 12	
อุณหภูมิ MOS ต่ำสุดของแบตเตอรี่ = 29.4°C	อุณหภูมิ MOS สูงสุดของแบตเตอรี่ = 44.5°C	

แรงดันไฟฟ้าสูงสุดของเซลล์แบตเตอรี่เดี่ยว = 3.24V	แรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของเซลล์แบตเตอรี่เดี่ยว = 3.24V	
อุณหภูมิสูงสุดของเซลล์แบตเตอรี่ = 32.8°C	อุณหภูมิต่ำสุดของเซลล์แบตเตอรี่ = 31.5°C	

รายละเอียดส่วนติดต่อการแสดงผลของแบตเตอรี่ลิเธียมในโหมด LIL (PYLON 485 BMS)		
ข้อมูลที่แสดง ที่มุมบนซ้ายของหน้าจอ LCD	**ข้อมูลที่แสดง ที่มุมบนขวาของหน้าจอ LCD**	**หน้าจอแสดงผล LCD**
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่รวม = 48.9V	ความจุคงเหลือของแบตเตอรี่ = 11%	
กระแสชาร์จแบตเตอรี่ = 0A	กระแสคายประจุแบตเตอรี่ = 1A	
แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่กำหนด = 48V	จำนวนรอบการชาร์จแบตเตอรี่ = 12	
แรงดันไฟฟ้าสูงสุดของเซลล์แบตเตอรี่เดี่ยว = 3.24V	แรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของเซลล์แบตเตอรี่เดี่ยว = 3.24V	

อุณหภูมิสูงสุดของเซลล์แบตเตอรี่ = 29.4°C	อุณหภูมิต่ำสุดของเซลล์แบตเตอรี่ = 44.5°C	
อุณหภูมิ MOS ต่ำสุดของแบตเตอรี่ = 32.8°C	อุณหภูมิ MOS สูงสุดของแบตเตอรี่ = 31.5°C	

ไฟ RGB (อุปกรณ์เสริม)

① โหมดแบตเตอรี่: ไฟสีแดง

② โหมดไฟฟ้าการไฟฟ้า (Utility): ไฟสีน้ำเงิน

③ โหมดพลังงานแสงอาทิตย์ (PV): ไฟสีม่วง

5.7 คำอธิบายฟังก์ชันการปรับสมดุลแบตเตอรี่

ฟังก์ชันการปรับสมดุล (Equalization) ถูกเพิ่มเข้าไปในตัวควบคุมการชาร์จ (Charge Controller) ซึ่งจะช่วยย้อนกลับการสะสมของผลกระทบทางเคมีในลักษณะเชิงลบ เช่น การเกิดชั้นซัลเฟต (Stratification) ซึ่งเป็นภาวะที่ความเข้มข้นของกรด (Acid) ที่ก้นแบตเตอรี่สูงกว่าที่ด้านบน ฟังก์ชันการปรับสมดุลยังช่วยกำจัดผลึกซัลเฟต (Sulfate Crystals) ที่อาจก่อตัวขึ้นบนแผ่นเพลตของแบตเตอรี่ หากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ได้ตรวจสอบ ภาวะนี้เรียกว่า “ซัลเฟต” (Sulfation) ซึ่งจะทำให้ความจุรวมของแบตเตอรี่ลดลง ดังนั้น จึงแนะนำให้ทำการปรับสมดุลแบตเตอรี่เป็นระยะ ๆ

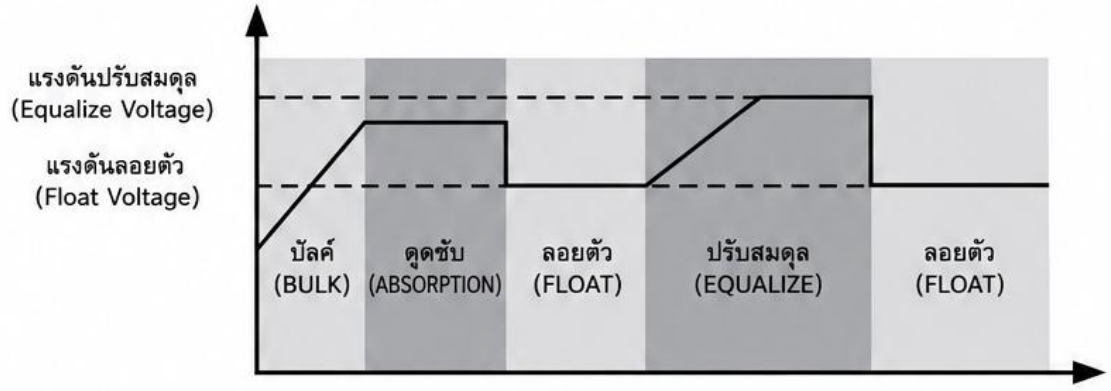
⌘ วิธีการใช้งานฟังก์ชันการปรับสมดุล

คุณต้องเปิดใช้ฟังก์ชันการปรับสมดุลแบตเตอรี่ก่อน ในโปรแกรมตั้งค่าจอ LCD หมายเลข 30 จากนั้น คุณสามารถใช้งานฟังก์ชันนี้บนอุปกรณ์ได้ด้วยหนึ่งในสองวิธีต่อไปนี้:

1. ตั้งค่าช่วงเวลาการปรับสมดุลในโปรแกรมหมายเลข 35
2. เปิดใช้งานการปรับสมดุลทันทีในโปรแกรมหมายเลข 36

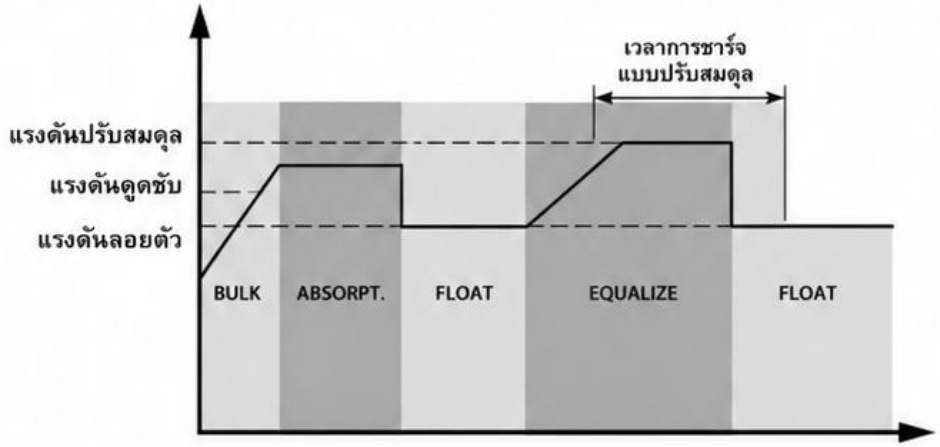
⌘ เมื่อใดจึงจะทำการปรับสมดุล

ในขั้นตอนการลอยตัว (Float Stage) เมื่อถึงช่วงเวลาการปรับสมดุลที่ตั้งไว้ (รอบการปรับสมดุลแบตเตอรี่) หรือเมื่อมีการเปิดใช้งานการปรับสมดุลทันที ตัวควบคุมจะเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนการปรับสมดุล (Equalize Stage)

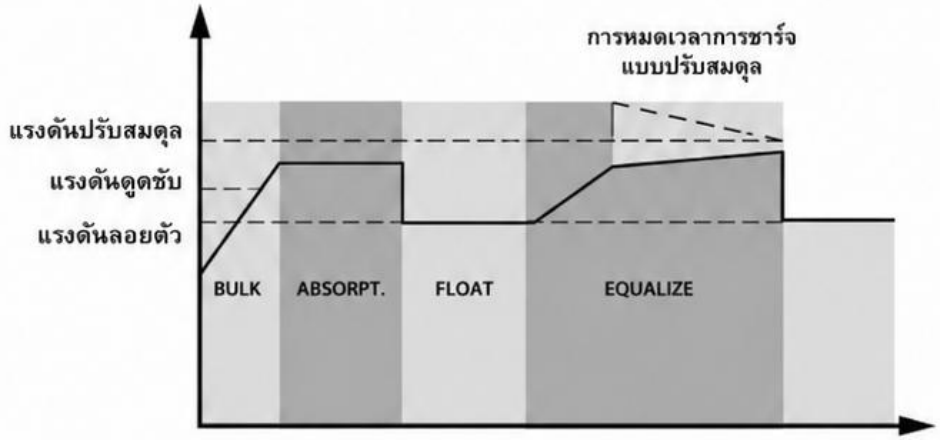


⌘ **เวลาการชาร์จแบบปรับสมดุลและการหมดเวลา**

ในขั้นตอนการปรับสมดุล (Equalize) ตัวควบคุมการชาร์จจะจ่ายพลังงานเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ จนกระทั่งแรงดันแบตเตอรี่สูงขึ้นถึงค่าแรงดันปรับสมดุล (แรงดันชาร์จแบบปรับสมดุล) จากนั้นจะใช้การควบคุมแบบแรงดันคงที่ (Constant-voltage) เพื่อรักษาแรงดันแบตเตอรี่ให้อยู่ที่ค่าแรงดันปรับสมดุล แบตเตอรี่จะคงอยู่ในขั้นตอนปรับสมดุล จนกว่าจะถึงเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่ที่ตั้งไว้



อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการปรับสมดุล เมื่อเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่หมดลง และแรงดันแบตเตอรี่ไม่เพิ่มขึ้นถึงจุดค่าแรงดันปรับสมดุล ตัวควบคุมการชาร์จจะขยายเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่ออกไป จนกว่าแรงดันแบตเตอรี่จะถึงค่าแรงดันปรับสมดุล หากเมื่อเวลาการหมดเวลาการปรับสมดุลแบตเตอรี่สิ้นสุดลง และแรงดันแบตเตอรี่ยังคงต่ำกว่าค่าแรงดันปรับสมดุล ตัวควบคุมการชาร์จจะหยุดการปรับสมดุลและกลับสู่ขั้นตอนแรงดันลอยตัว (Float) ทันที



5.8 ฟังก์ชันการเปิดใช้งานไฟฟ้าจากไฟบ้านและแบตเตอรี่ลิเธียม

1. หลังจากเชื่อมต่อไฟฟ้าจากไฟบ้านเข้ากับอินเวอร์เตอร์เป็นเวลา 90 วินาที เครื่องจะเชื่อมต่อเข้ากับไฟบ้านและเริ่มทำงาน
2. เมื่ออินเวอร์เตอร์อยู่ในโหมดแบตเตอรี่ลิเธียม (รายการที่ 05 คือ LIP หรือ LIL) หลังจากเชื่อมต่อไฟบ้าน แบตเตอรี่จะไม่ถูกเชื่อมต่อ และฟังก์ชันการเปิดใช้งานไฟฟ้าจากไฟบ้านจะถูกเปิดใช้งานโดยอัตโนมัติ

5.9 ตารางรหัสอ้างอิงข้อผิดพลาด

รหัสข้อผิดพลาด	เหตุการณ์ข้อผิดพลาด	ไอคอนที่แสดง
01	พัดล็อกอยู่เมื่ออินเวอร์เตอร์ปิดอยู่	01 ERROR
02	อุณหภูมิเกิน	02 ERROR
03	แรงดันแบตเตอรี่สูงเกินไป	03 ERROR
04	แรงดันแบตเตอรี่ต่ำเกินไป	04 ERROR
05	ตรวจพบการลัดวงจรเอาต์พุตหรืออุณหภูมิเกิน จากส่วนประกอบภายในอินเวอร์เตอร์	05 ERROR
06	แรงดันเอาต์พุตสูงเกินไป	06 ERROR
07	หมดเวลาการโอเวอร์โหลด	07 ERROR
08	แรงดันบัสสูงเกินไป	08 ERROR
09	การสตาร์ทแบบซอฟต์ของบัสล้มเหลว	09 ERROR
51	กระแสเกินหรือกระแสกระชาก	51 ERROR
52	แรงดันบัสต่ำเกินไป	52 ERROR
53	การสตาร์ทแบบซอฟต์ของอินเวอร์เตอร์ล้มเหลว	53 ERROR
55	แรงดัน DC เกินในเอาต์พุต AC	55 ERROR
57	เซ็นเซอร์กระแสล้มเหลว	57 ERROR
58	แรงดันเอาต์พุตต่ำเกินไป	58 ERROR
59	แรงดัน PV เกินขีดจำกัด	59 ERROR

รหัสข้อผิดพลาดของแบตเตอรี่จะเพิ่มในโหมดแบตเตอรี่ลิเธียม		
รหัสข้อผิดพลาด	**เหตุการณ์ข้อผิดพลาด**	**เงื่อนไขข้อผิดพลาด**
02	อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินไป ขั้นตอนการทำงาน	อุณหภูมิแบตเตอรี่ลิเธียมขณะชาร์จของแบตเตอรี่ ≥65° C; อุณหภูมิแบตเตอรี่ลิเธียมขณะคายประจุสูงกว่า 70° C
03	แรงดันแบตเตอรี่สูงเกินไป ขั้นตอนการทำงาน	แรงดันเซลล์เดี่ยวสูงสุดของแบตเตอรี่ลิเธียม >3.65V; แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม >54.6V (แบตเตอรี่ลิเธียม 48V); แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม >29.1V (แบตเตอรี่ลิเธียม 24V)
04	แรงดันแบตเตอรี่ต่ำเกินไป ขั้นตอนการทำงาน	แรงดันต่ำสุดของเซลล์เดี่ยวของแบตเตอรี่ลิเธียม <2.71V; แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม <40.4V (แบตเตอรี่ลิเธียม 48V); แรงดันของแบตเตอรี่ลิเธียม <21.5V (แบตเตอรี่ลิเธียม 24V)

5.10 ตัวแสดงการเตือน

รหัสการเตือน	เหตุการณ์การเตือน	สัญญาณเสียงเตือน	ไอคอนกระพริบ
01	พัดลอกถูกล็อกเมื่ออินเวอร์เตอร์ทำงานอยู่	ส่งเสียงบี๊บ 3 ครั้ง ทุก ๆ 1 วินาที	01
03	แบตเตอรี่ชาร์จเกิน	ส่งเสียงบี๊บ 1 ครั้ง ทุก ๆ 1 วินาที	03
04	แบตเตอรี่ต่ำ	ส่งเสียงบี๊บ 1 ครั้ง ทุก ๆ 1 วินาที	04
07	โหลดเกิน	ส่งเสียงบี๊บ 1 ครั้ง ทุก ๆ 0.5 วินาที	07
10	กำลังขาออกลดทอน	ส่งเสียงบี๊บ 2 ครั้ง ทุก ๆ 3 วินาที	10
15	พลังงานจาก PV ต่ำ	ส่งเสียงบี๊บ 2 ครั้ง ทุก ๆ 3 วินาที	15
E9	การปรับสมดุลแบตเตอรี่	ไม่มี	E9
bP	ไม่ได้เชื่อมต่อแบตเตอรี่	ไม่มี	bP

เพิ่มรหัสการเตือนของแบตเตอรี่ในโหมดแบตเตอรี่ลิเธียม		
รหัสการเตือน	**เหตุการณ์การเตือน**	**เงื่อนไขการเตือน**
04	แรงดันแบตเตอรี่ต่ำเกินไป	แรงดันขั้นต่ำของเซลล์เดี่ยวของแบตเตอรี่ลิเธียม <2.85V; แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม <42V (แบตเตอรี่ลิเธียม 48V); แรงดันแบตเตอรี่ลิเธียม <22.4V (แบตเตอรี่ลิเธียม 24V).
05	แรงดันแบตเตอรี่สูงเกินไป	แรงดันสูงสุดของเซลล์เดี่ยวของแบตเตอรี่ลิเธียม >3.55V; แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม >54V (แบตเตอรี่ลิเธียม 48V); แรงดันรวมของแบตเตอรี่ลิเธียม >28.8V (แบตเตอรี่ลิเธียม 24V|.
06	คำเตือนแบตเตอรี่ต่ำ	ความจุแบตเตอรี่คงเหลือ ≤10%

6 การทำความสะอาดและการบำรุงรักษาชุดกันฝุ่น

6.1 ภาพรวม

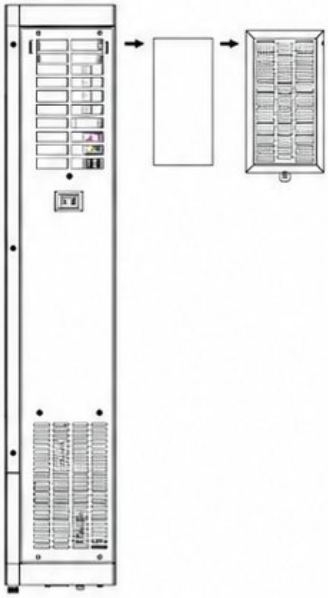
อินเวอร์เตอร์ทุกเครื่องได้รับการติดตั้งชุดกันฝุ่นจากโรงงานแล้ว อินเวอร์เตอร์จะตรวจจับชุดนี้โดยอัตโนมัติ และเปิดใช้งานเซนเซอร์วัดอุณหภูมิภายในเพื่อปรับอุณหภูมิภายใน ชุดนี้ยังช่วยป้องกันฝุ่นละอองไม่ให้เข้าสู่อินเวอร์เตอร์ของคุณ และเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมที่รุนแรง

6.2 การทำความสะอาดและการบำรุงรักษา

ขั้นตอนที่ 1: โปรดคลายสกรูในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาบนด้านบนของอินเวอร์เตอร์



ขั้นตอนที่ 2: จากนั้นสามารถถอดฝาครอบกันฝุ่นออก และนำโฟมกรองอากาศออกตามแผนภาพด้านล่าง

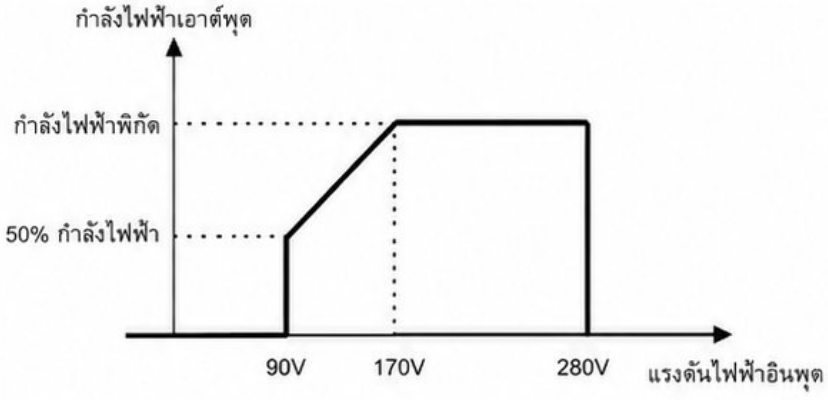


ขั้นตอนที่ 3: ทำความสะอาดโฟมกรองอากาศและฝาครอบกันฝุ่น หลังจากทำความสะอาดแล้ว ให้ประกอบชุดกันฝุ่นกลับเข้ากับอินเวอร์เตอร์

หมายเหตุ: ควรทำความสะอาดชุดกันฝุ่นจากฝุ่นละอองทุกๆ หนึ่งเดือน

7 ข้อมูลจำเพาะ

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำเพาะโหมดไลน์

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW	4.2KW	6.2KW
รูปคลื่นแรงดันไฟฟ้าอินพุต	ไซน์เวฟ (สาธารณูปโภค หรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)		
แรงดันไฟฟ้าอินพุตพิกัด	230Vac		
แรงดันโลว์ลอส	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (เครื่องใช้ไฟฟ้า)		
แรงดันโลว์ลอสกลับคืน	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (เครื่องใช้ไฟฟ้า)		
แรงดันไฮลอส	280Vac±7V		
แรงดันไฮลอสกลับคืน	270Vac±7V		
แรงดันไฟฟ้าอินพุต AC สูงสุด	300Vac		
ความถี่อินพุตพิกัด	50Hz / 60Hz (ตรวจจับอัตโนมัติ)		
ความถี่โลว์ลอส	40±1Hz		
ความถี่โลว์ลอสกลับคืน	42±1Hz		
ความถี่ไฮลอส	65±1Hz		
ความถี่ไฮลอสกลับคืน	63±1Hz		
การป้องกันวงจรลัดเอาต์พุต	เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)		
ประสิทธิภาพ (โหมดไลน์)	>95% (โหลด R พิกัด, แบตเตอรี่ชาร์จเต็ม)		
เวลาในการสลับ	โดยทั่วไป 10ms (UPS); โดยทั่วไป 20ms (เครื่องใช้ไฟฟ้า)		
การลดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุต: เมื่อแรงดันไฟฟ้าอินพุต AC ลดลงถึง 170V, กำลังไฟฟ้าเอาต์พุตจะถูกลดลง			

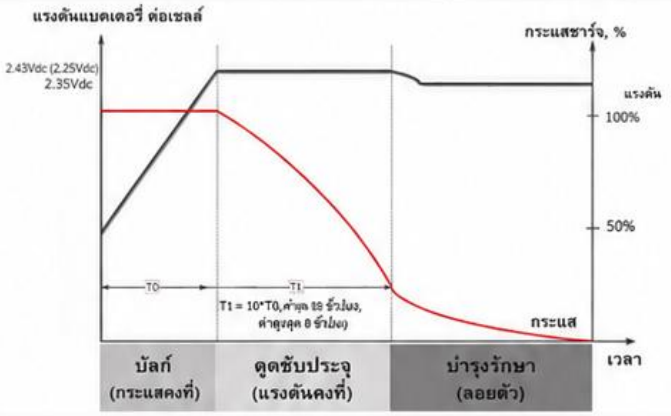
ตารางที่ 2 ข้อมูลจำเพาะโหมดอินเวอร์เตอร์

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW	4.2KW	6.2KW
กำลังขับออกพิกัด	3.6KW	4.2KW	6.2KW
รูปคลื่นแรงดันไฟฟ้าขาออก	คลื่นไซน์บริสุทธิ์		
การควบคุมแรงดันไฟฟ้าขาออก	230Vac±5%		
ความถี่ขาออก	50Hz		
ประสิทธิภาพสูงสุด	93%		
การป้องกันการโอเวอร์โหลด	3 วินาทีที่โหลด ≥150%; 5 วินาทีที่โหลด 101%~150%		
ความสามารถกระแสกระชาก	2* กำลังพิกัด เป็นเวลา 5 วินาที		
แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ขาเข้าพิกัด	24Vdc		48Vdc
แรงดันไฟฟ้าเริ่มเย็น (Cold Start)	23.0Vdc		46.0Vdc
แรงดันไฟฟ้าเตือน DC ต่ำ @ โหลด < 50% @ โหลด ≥ 50%	 22.0Vdc 21.0Vdc		 44.0Vdc 42.0Vdc
แรงดันไฟฟ้าเตือน DC ต่ำกลับคืน @ โหลด < 50% @ โหลด ≥ 50%	 22.5Vdc 22.0Vdc		 45.0Vdc 44.0Vdc
แรงดันไฟฟ้าตัดการทำงาน DC ต่ำ @ โหลด < 50% @ โหลด ≥ 50%	 20.5Vdc 20.0Vdc		 41.0Vdc 40.0Vdc
แรงดันไฟฟ้ากู้คืน DC สูง	32Vdc		62Vdc
แรงดันไฟฟ้าตัดการทำงาน DC สูง	33Vdc		63Vdc
การใช้พลังงานขณะไม่มีโหลด	30W	35W	50W

ตารางที่ 3 กำลังขับออกเมื่อมีโหลดสองชุด

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW	4.2KW	6.2KW
โหลดเต็มพิกัด	3600W	4200W	6200W
โหลดหลักสูงสุด	3600W	4200W	6200W
ช่วงโหลดชุดที่สอง	720W~2520W	840W~2940W	1240W~4340W
แรงดันไฟฟ้าตัดการทำงานของโหลดหลัก	26VDC		52VDC
แรงดันไฟฟ้ากลับคืนของโหลดหลัก	27VDC		54VDC

ตารางที่ 4 ข้อมูลจำเพาะโหมดการชาร์จ

โหมดการชาร์จจากไฟฟ้าสาธารณูปโภค				
รุ่นอินเวอร์เตอร์		3.6KW	4.2KW	6.2KW
อัลกอรีทึมการชาร์จ		3 ขั้นตอน		
กระแสชาร์จไฟฟ้า AC สูงสุด (สูงสุด)		100Amp (@V_{IP}=230Vac)		
แรงดันชาร์จแบบบัลก์	แบตเตอรี่ชนิดน้ำ (Flooded Battery)	29.2		58.4
	แบตเตอรี่ AGM / เจล (AGM / Gel Battery)	28.2		56.4
แรงดันชาร์จแบบลอยตัว (Floating Charging Voltage)		27Vdc		54Vdc
เส้นโค้งการชาร์จ (Charging Curve)				

โหมดการชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์ MPPT				
รุ่นอินเวอร์เตอร์		3.6KW	4.2KW	6.2KW
กำลังไฟสูงสุดของแผง PV		6200W		6500W
แรงดันไฟฟ้า PV พิกัด		240Vdc		360Vdc
ช่วงแรงดัน MPPT ของแผง PV		60Vdc~500Vdc		
แรงดันวงจรเปิดสูงสุดของแผง PV		500Vdc		
กระแสชาร์จสูงสุด (AC charger รวม solar charger)		120Amp	120Amp	120Amp

ตารางที่ 5 การทำงานแบบเชื่อมต่อกริด (Grid-Tie)

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW	4.2KW	6.2KW
แรงดันไฟฟ้าขาออกพิกัด	220/230/240VAC		
ช่วงแรงดันไฟฟ้ากริดที่ป้อนเข้า	195~253VAC		
ช่วงความถี่กริดที่ป้อนเข้า	50±1Hz/60±1Hz		
กระแสไฟฟ้าขาออกพิกัด	15.7A	18.2A	26.9A
ช่วงค่าตัวประกอบกำลัง (Power Factor Range)	>0.99		
ประสิทธิภาพการแปลงสูงสุด (DC/AC)	97%		

ตารางที่ 6 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป

รุ่นอินเวอร์เตอร์	3.6KW	4.2KW	6.2KW
การรับรองความปลอดภัย	CE		
ช่วงอุณหภูมิการทำงาน	-10°C ถึง 50°C		
อุณหภูมิในการจัดเก็บ	-15°C~ 60°C		
ความชื้น	5% ถึง 95% ความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่ควบแน่น)		
ขนาด (กว้าง*ลึก*สูง), มม.	602X358X113		
น้ำหนักสุทธิ, กก.	12.9	13.1	13.3

8 การแก้ไขปัญหา

ปัญหา	จอ LCD/ไฟ LED/เสียงเตือน	คำอธิบาย / สาเหตุที่เป็นไปได้	สิ่งที่ควรทำ
เครื่องปิดตัวลงโดยอัตโนมัติในระหว่างกระบวนการเริ่มต้นการทำงาน	ไฟ LED บนจอ LCD และเสียงเตือนจะทำงานเป็นเวลา 3 วินาที จากนั้นจึงปิดทั้งหมด	แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำเกินไป (<1.91V/เซลล์)	1. ชาร์จแบตเตอรี่ใหม่ 2. เปลี่ยนแบตเตอรี่
เปิดเครื่องแล้วไม่มีการตอบสนอง	ไม่มีสัญญาณแสดงผล	1. แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำมากเกินไป (<1.4V/เซลล์) 2. ฟิวส์ภายในขาด	1. ติดต่อศูนย์ซ่อมเพื่อเปลี่ยนฟิวส์ 2. ชาร์จแบตเตอรี่ใหม่ 3. เปลี่ยนแบตเตอรี่
มีไฟจากการไฟฟ้าแต่เครื่องทำงานในโหมดแบตเตอรี่	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแสดงเป็น 0 บนจอ LCD และไฟ LED สีเขียวกะพริบ	ตัวป้องกันขาเข้าทริป (ตัดการทำงาน)	ตรวจสอบว่าเบรกเกอร์ AC ทริปอยู่และการเดินสาย AC เชื่อมต่อถูกต้องดีแล้ว
	ไฟ LED สีเขียวกะพริบ	คุณภาพไฟฟ้า AC ไม่เพียงพอ (ไฟฟ้าชายผั่งหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)	1. ตรวจสอบว่าสาย AC บางหรือยาวเกินไปหรือไม่ 2. ตรวจสอบว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (หากใช้) ทำงานปกติหรือไม่ หรือการตั้งช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้าถูกต้องหรือไม่ (เครื่องใช้ไฟฟ้า UPS⇔Appliance)
	ไฟ LED สีเขียวกะพริบ	ตั้ง "Solar First" เป็นแหล่งจ่ายไฟลำดับความสำคัญของเอาต์พุต	เปลี่ยนลำดับความสำคัญแหล่งจ่ายไฟเป็น Utility first
เมื่อเปิดเครื่องแล้วรีเลย์ภายในดังคลิกเปิด-ปิดซ้ำไปมา	จอ LCD และไฟ LED กะพริบ	แบตเตอรี่ถูกตัดการเชื่อมต่อ	ตรวจสอบว่าสายแบตเตอรี่เชื่อมต่อแน่นดีแล้ว
เสียงเตือนดังต่อเนื่องและไฟ LED สีแดงติดอยู่	รหัสข้อผิดพลาด 07	เกิดความผิดพลาดจากการโอเวอร์โหลดอินเวอร์เตอร์ถูกโหลดเกิน 110% และมีเวลาเกินกำหนด	ลดภาระโหลดที่เชื่อมต่อโดยปิดอุปกรณ์บางส่วนออก
	รหัสข้อผิดพลาด 05	เอาต์พุตลัดวงจร	ตรวจสอบว่าการเดินสายเชื่อมต่อถูกต้องดีแล้ว และนำโหลดที่ผิดปกติออก
	รหัสข้อผิดพลาด 02	อุณหภูมิของส่วนประกอบอินเวอร์เตอร์ภายในสูงกว่า 120°C	ตรวจสอบว่าการไหลเวียนอากาศของเครื่องถูกกีดขวางหรืออุณหภูมิแวดล้อมสูงเกินไปหรือไม่
	รหัสข้อผิดพลาด 03	อุณหภูมิภายในของส่วนประกอบอินเวอร์เตอร์สูงกว่า 100°C	
	รหัสข้อผิดพลาด 03	แบตเตอรี่ถูกชาร์จเกิน	ส่งกลับศูนย์ซ่อม
		แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่สูงเกินไป	ตรวจสอบว่าขนาดและจำนวนแบตเตอรี่ตรงตามข้อกำหนดหรือไม่
	รหัสข้อผิดพลาด 01	พัดลมขัดข้อง	เปลี่ยนพัดลม
	รหัสข้อผิดพลาด 06/58	เอาต์พุตผิดปกติ (แรงดันไฟฟ้าอินเวอร์เตอร์ต่ำกว่า 190Vac หรือสูงกว่า 260Vac)	1. ลดภาระโหลดที่เชื่อมต่อ 2. ส่งกลับศูนย์ซ่อม
	รหัสข้อผิดพลาด 08/09/53/57	ส่วนประกอบภายในขัดข้อง	ส่งกลับศูนย์ซ่อม
	รหัสข้อผิดพลาด 51	กระแสเกินหรือกระแสพุ่งชั่วขณะ	รีสตาร์ทเครื่องใหม่ หากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นอีก กรุณาส่งกลับศูนย์ซ่อม
	รหัสข้อผิดพลาด 52	แรงดันบัสต่ำเกินไป	
	รหัสข้อผิดพลาด 55	แรงดันเอาต์พุตไม่สมดุล	

9 ภาคผนวก: ตารางเวลาแบ็คอัพโดยประมาณ

รุ่น	โหลด (W)	เวลาแบ็คอัพ @ 24Vdc 100Ah (นาที)	เวลาแบ็คอัพ @ 24Vdc 200Ah (นาที)
3.6KW 4.2KW	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3200	28	67
	3600	25	60
	4200	22	53

รุ่น	โหลด (W)	เวลาแบ็คอัพ @ 48Vdc 100Ah (นาที)	เวลาแบ็คอัพ @ 48Vdc 200Ah (นาที)
6.2KW	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3200	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90
	6200	36	80

หมายเหตุ: 1. เวลาแบ็คอัพขึ้นอยู่กับคุณภาพของแบตเตอรี่ อายุของแบตเตอรี่ และประเภทของแบตเตอรี่ ข้อมูลจำเพาะของแบตเตอรี่อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับผู้ผลิตที่แตกต่างกัน

2. สิทธิ์ในการตีความขั้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์นี้เป็นของบริษัท

技术要求:

1、尺寸:单页尺寸142*210mm;

2、材质:封面105g铜版纸，内页80g书写纸;

3、颜色:黑白印刷;

4、印刷效果:图片、字体、线条需清晰，无重影，无毛边，无多余杂点;

5、料号打于后封面左下角;

公司名称:广东三瑞电源有限公司

设计:刘晓曦　　日期:2025.05.22

*注:此技术要求不用印刷