HANDURO
THAILAND

คู่มือการใช้งาน

การติดตั้งและการใช้งาน

กรุณาอ่านคู่มือนี้ก่อนใช้งาน



ปลอดภัย
เชื่อถือได้

ประสิทธิภาพสูง
คุ้มค่า

แบตเตอรี่ LiFePO4
อายุการใช้งานยาวนาน

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ประหยัดพลังงาน

สารบัญ

1 เกี่ยวกับคู่มือนี้ 1

1.1 วัตถุประสงค์ 1

1.2 ขอบเขต 1

2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย 2

3 บทนำ 2

3.1 คุณสมบัติ 2

- อินเวอร์เตอร์คลื่นไซน์บริสุทธิ์ 2

3.2 สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ 2

- โมดูล PV 3

3.3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์ 3

4 การติดตั้ง 3

4.1 การแกะบรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ 3

4.2 การเตรียมการ 4

4.3 การติดตั้งตัวเครื่อง 5

4.4 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่ 5

4.5 การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC 6

4.6 การเชื่อมต่อ PV 7

4.7 การประกอบขั้นสุดท้าย 9

5 การใช้งาน 12

5.1 เปิด/ปิดเครื่อง 13

5.2 การใช้งานและแผงแสดงผล 14

5.3 ผังลำดับการทำงานของหน้าจอสัมผัส 15

5.4 คำแนะนำการใช้งานหน้าจอสัมผัส 16

5.5 คำอธิบายฟังก์ชันและสัญญาณเตือน 22

5.5.1 คำอธิบายข้อขัดข้อง 22

5.5.2 คำอธิบายคำเตือน 23

5.5.3 รหัสอ้างอิง 23

บัตรรับประกัน 24

1 เกี่ยวกับคู่มือนี้

1.1 วัตถุประสงค์

คู่มือนี้อธิบายการประกอบ การติดตั้ง การใช้งาน และการแก้ไขปัญหาของหน่วยนี้
กรุณาอ่านคู่มือนี้อย่างละเอียดก่อนการติดตั้งและการใช้งาน และเก็บคู่มือไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต

1.2 ขอบเขต

คู่มือนี้ให้แนวทางด้านความปลอดภัยและการติดตั้ง รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและการเดินสายไฟ

2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย



คำเตือน: บทนี้ประกอบด้วยคำแนะนำด้านความปลอดภัยและการใช้งานที่สำคัญ
โปรดอ่านและเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต

1. ก่อนใช้งานหน่วยนี้ โปรดอ่านคำแนะนำและเครื่องหมายเตือนทั้งหมดบนหน่วยนี้ แบตเตอรี่ และในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของคู่มือนี้
2. **ข้อควรระวัง**-เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ให้ชาร์จเฉพาะแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรดแบบ Deep-cycle ชนิดชาร์จไฟได้เท่านั้น แบตเตอรี่ประเภทอื่นอาจระเบิด ทำให้เกิดการบาดเจ็บส่วนบุคคลและความเสียหายได้
3. **ห้าม**ถอดประกอบหน่วยนี้ นำไปยังศูนย์บริการที่มีผู้เชี่ยวชาญเมื่อจำเป็นต้องมีการบริการหรือการซ่อมแซม การประกอบกลับที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อไฟฟ้าช็อตหรือไฟไหม้
4. เพื่อลดความเสี่ยงของไฟฟ้าช็อต ให้ถอดการเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดออกก่อนดำเนินการบำรุงรักษาหรือทำความสะอาด การปิดเครื่องหน่วยนี้จะไม่ช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าว
5. **ข้อควรระวัง**-มีเพียงบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้นที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์นี้พร้อมแบตเตอรี่ได้
6. **ห้าม**ชาร์จแบตเตอรี่ที่เป็นน้ำแข็งโดยเด็ดขาด
7. เพื่อการทำงานที่เหมาะสมของอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ โปรดปฏิบัติตามสเปกที่กำหนด และเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสม สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือต้องใช้งานอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ให้ถูกต้อง
8. ควรระมัดระวังอย่างยิ่งเมื่อทำงานด้วยเครื่องมือบนหรือรอบๆ แบตเตอรี่ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นคือการทำเครื่องมือตกลงมา ซึ่งอาจเกิดประกายไฟ หรือทำให้แบตเตอรี่ลัดวงจร หรือชิ้นส่วนไฟฟ้าอื่น ๆ ลัดวงจร และอาจทำให้เกิดการระเบิดได้
9. กรุณาปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งอย่างเคร่งครัดเมื่อคุณต้องการถอดขั้วต่อ AC หรือขั้วต่อ DC โปรดดูที่ส่วนการติดตั้ง (INSTALLATION) ของคู่มือนี้สำหรับรายละเอียด
10. มีฟิวส์ขนาด 150A จำนวน 1 ชิ้น จัดมาเพื่อป้องกันกระแสเกินสำหรับแหล่งจ่ายแบตเตอรี่
11. **คำแนะนำการต่อสายดิน**-อินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ควรเชื่อมต่อกับระบบสายดินถาวร โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นเพื่อทำการติดตั้งอินเวอร์เตอร์นี้
12. **ห้าม**ทำให้เอาต์พุต AC และอินพุต DC ลัดวงจร **ห้าม**เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลักเมื่ออินพุต DC ลัดวงจร
13. **คำเตือน!!** มีเพียงบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้นที่สามารถให้บริการอุปกรณ์นี้ได้ หากข้อผิดพลาดยังคงมีอยู่หลังจากปฏิบัติตามตารางการแก้ไขปัญหาแล้ว กรุณาส่งอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้กลับไปยังตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ หรือศูนย์บริการ เพื่อทำการบำรุงรักษา

3 บทนำ

นี่คือระบบกักเก็บพลังงาน รวมฟังก์ชันของอินเวอร์เตอร์, เครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์ และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ เพื่อให้การจ่ายพลังงานอย่างต่อเนื่องในขนาดที่พกพาสะดวก หน้าจอ LCD แสดงผลที่ครอบคลุม ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตั้งค่าได้ และใช้งานปุ่มได้อย่างง่ายดาย เช่น กระแสชาร์จแบตเตอรี่ ลำดับความสำคัญของเครื่องชาร์จ AC/พลังงานแสงอาทิตย์ และแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ยอมรับได้ตามการใช้งานที่แตกต่างกัน

3.1 คุณสมบัติ

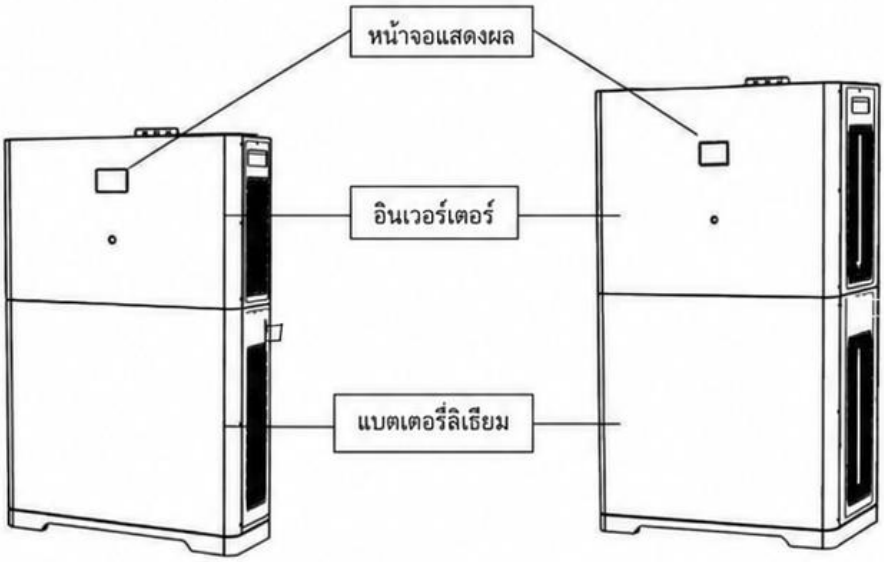
- ◆ อินเวอร์เตอร์คลื่นไซน์บริสุทธิ์
- ◆ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ตั้งค่าได้สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่านการตั้งค่า LCD
- ◆ กระแสชาร์จแบตเตอรี่ที่ตั้งค่าได้ตามการใช้งาน ผ่านการตั้งค่า LCD
- ◆ ลำดับความสำคัญของเครื่องชาร์จ AC/พลังงานแสงอาทิตย์ ที่ตั้งค่าได้ ผ่านการตั้งค่า LCD
- ◆ รองรับไฟฟ้าแรงดันจากการไฟฟ้าหลักหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ◆ รีสตาร์ทอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้า AC กลับมา
- ◆ ป้องกันการโอเวอร์โหลด / อุณหภูมิเกิน / ลัดวงจร
- ◆ การออกแบบเครื่องชาร์จแบตเตอรี่อัจฉริยะเพื่อประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ที่เหมาะสมที่สุด
- ◆ ฟังก์ชันสตาร์ทด้วยความเย็น (Cold start)

3.2 สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ

ภาพประกอบต่อไปนี้แสดงการใช้งานพื้นฐานสำหรับอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้ นอกจากนี้ยังรวมถึงอุปกรณ์ต่อไปนี้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์:

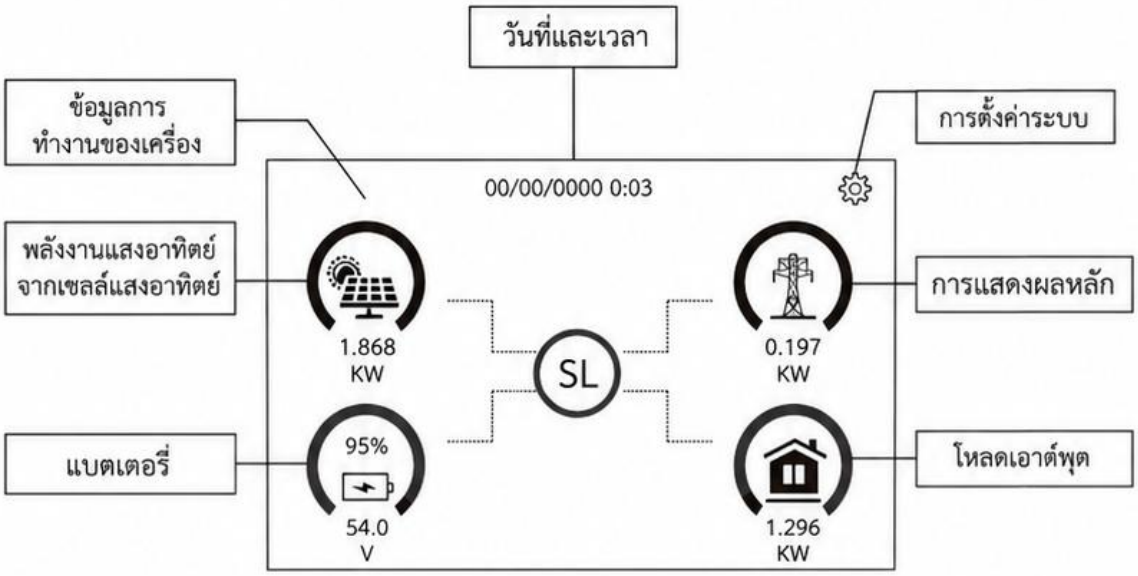
- ◆ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือไฟฟ้าจากการไฟฟ้า
- ◆ โมดูล PV

โปรดปรึกษาผู้รวมระบบของคุณสำหรับสถาปัตยกรรมระบบอื่น ๆ ที่เป็นไปได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของคุณ อินเวอร์เตอร์นี้สามารถจ่ายไฟให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกประเภทในบ้านหรือสภาพแวดล้อม รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทมอเตอร์ เช่น หลอดไฟ ท่อแสงสว่าง พัดลม ตู้เย็น และเครื่องปรับอากาศ



3.3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

3.3.1 หน้าจอสัมผัสสี



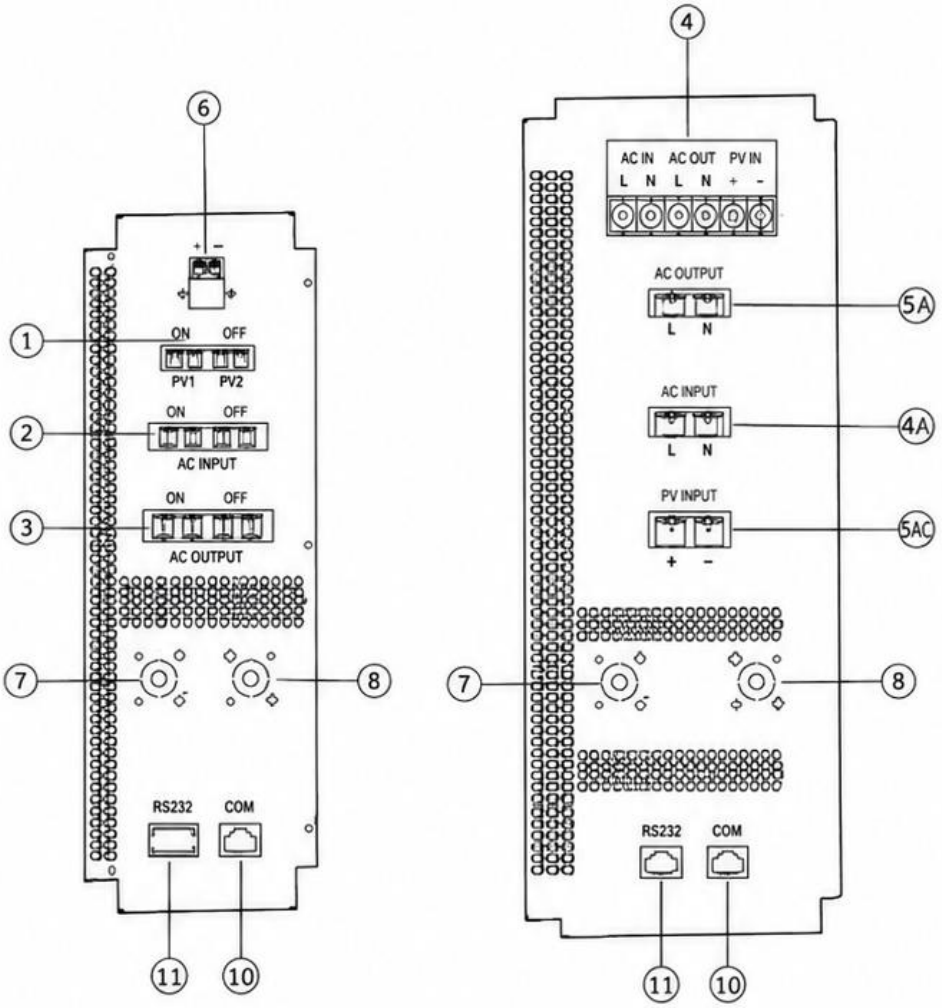
3.3.2 แผงด้านข้าง

1. สวิตช์อินพุต PV
2. สวิตช์อินพุต AC
3. สวิตช์เอาต์พุต AC
4. อินพุต AC

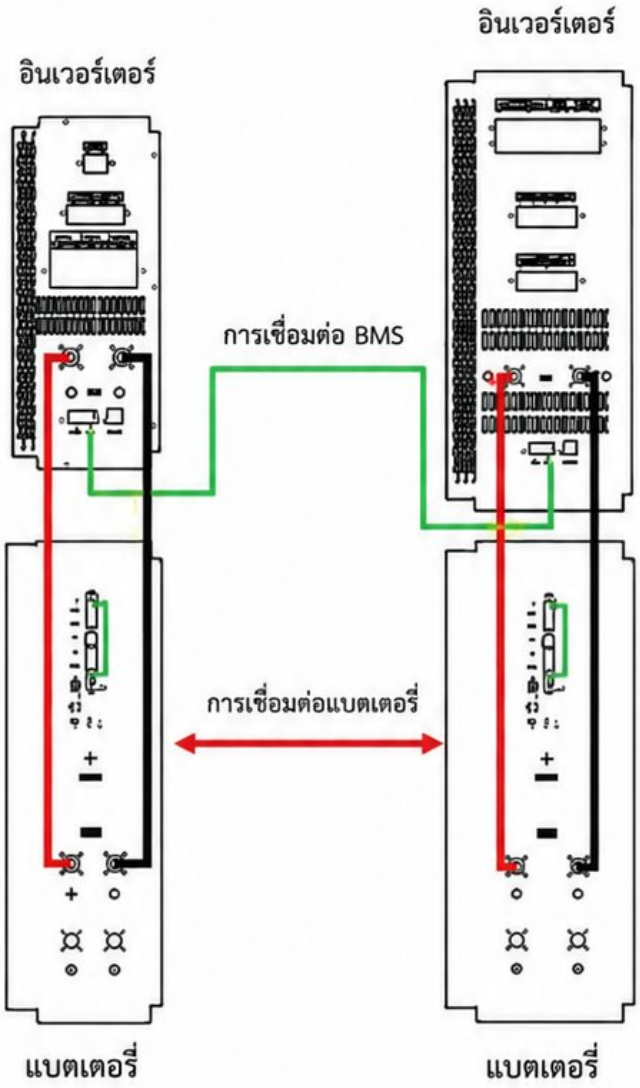
5A. เอาต์พุต AC

5AC. อินพุต PV

6. ขั้วต่อแบตเตอรี่ขั้วบวก
7. ขั้วต่อแบตเตอรี่ขั้วลบ
8. หน้าสัมผัสแห้ง (Dry contact)
9. พอร์ตการสื่อสาร BMS/RS485
10. พอร์ตการสื่อสาร Com
11. พอร์ตการสื่อสาร RS232



แผนผังการเดินสายแผงด้านข้าง



4 การติดตั้ง

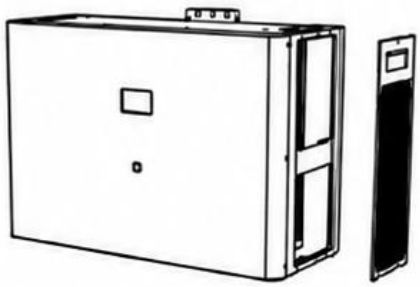
4.1 การแกะบรรจุภัณฑ์และการตรวจสอบ

ก่อนการติดตั้ง โปรดตรวจสอบตัวเครื่อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งใดภายในบรรจุภัณฑ์ได้รับความเสียหาย คุณควรได้รับรายการดังต่อไปนี้ภายในบรรจุภัณฑ์:

- ◆ ตัวเครื่อง x1
- ◆ คู่มือการใช้งาน 1 เล่ม

4.2 การเตรียมการ

ก่อนเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมด โปรดถอดฝาครอบด้านข้างออก ดังแสดงในรูปด้านล่าง



4.3 การติดตั้งตัวเครื่อง

โปรดพิจารณาข้อแนะนำต่อไปนี้ก่อนเลือกตำแหน่งติดตั้ง:

※ ห้ามติดตั้งอินเวอร์เตอร์บนวัสดุก่อสร้างที่ติดไฟได้

※ ติดตั้งบนพื้นผิวที่แข็งแรง

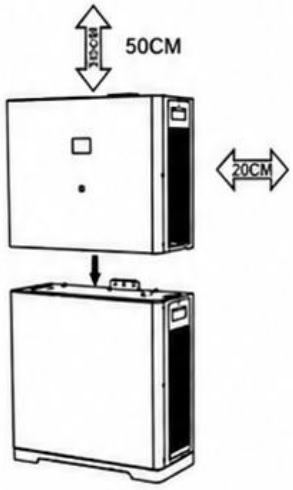
※ ระบบอินเวอร์เตอร์ติดตั้งอยู่เหนือแบตเตอรี่ลิเธียม

※ เพื่อให้อากาศไหลเวียนและระบายความร้อนได้อย่างเหมาะสม
โปรดเว้นระยะห่างด้านข้างประมาณ 20 ซม. และเว้นระยะห่างด้านบน
ประมาณ 50 ซม. เหนืออุปกรณ์

※ อุณหภูมิแวดล้อมควรอยู่ระหว่าง เพื่อให้มั่นใจว่าระบบทำงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด

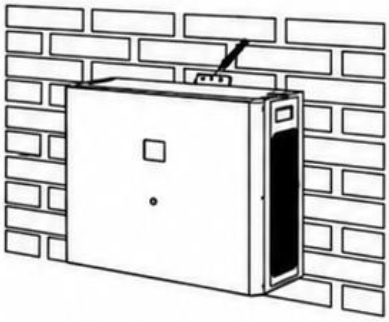
※ ควรติดตั้งในแนวตั้งบนผนัง

※ โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าเว้นระยะห่างจากวัตถุและพื้นผิวอื่น ๆ ตามที่แสดงในแผนภาพ
เพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบายความร้อนเพียงพอและมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการถอดสายไฟ



เหมาะสำหรับการติดตั้งบนพื้นผิวคอนกรีตหรือพื้นผิวอื่นที่ไม่ติดไฟเท่านั้น

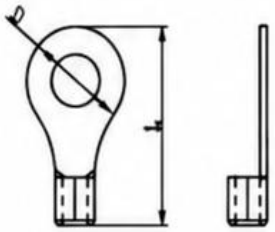
ใช้สกรูยึดเกลียวปล่อยหัวจม M4 เพื่อยึดขายึดติดตั้งให้กับโครงเครื่อง
ใช้สกรูยึดพุกขยาย M6*80 มม. เพื่อยึดโครงเครื่องเข้ากับผนัง



4.4 การเชื่อมต่อแบตเตอรี่

ข้อควรระวัง: เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานและการปฏิบัติตามข้อกำหนด ขอแนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน DC แยกต่างหาก หรืออุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อ (Disconnect Device) ระหว่างแบตเตอรี่กับอินเวอร์เตอร์ ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ตัดการเชื่อมต่อในบางการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังคงขอแนะนำให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินอยู่ โปรดดูค่ากระแสแอมแปร์มาตรฐานในตารางด้านล่างสำหรับขนาดฟิวส์หรือเบรกเกอร์ที่ต้องใช้

หางแหวน:



คำเตือน! การเดินสายทั้งหมดต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

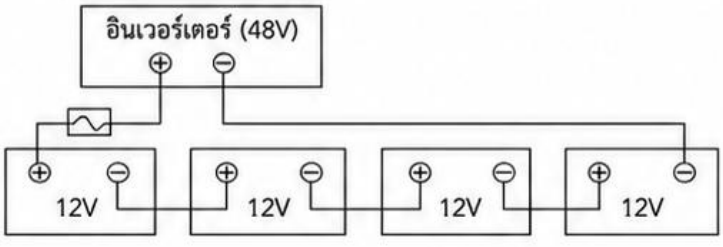
คำเตือน! การเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่อแบตเตอรี่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของระบบและประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ โปรดใช้ขนาดสายเคเบิลและหางแหวนตามที่แนะนำในตารางด้านล่าง

ขนาดสายเคเบิลและหางแหวนที่แนะนำสำหรับแบตเตอรี่:

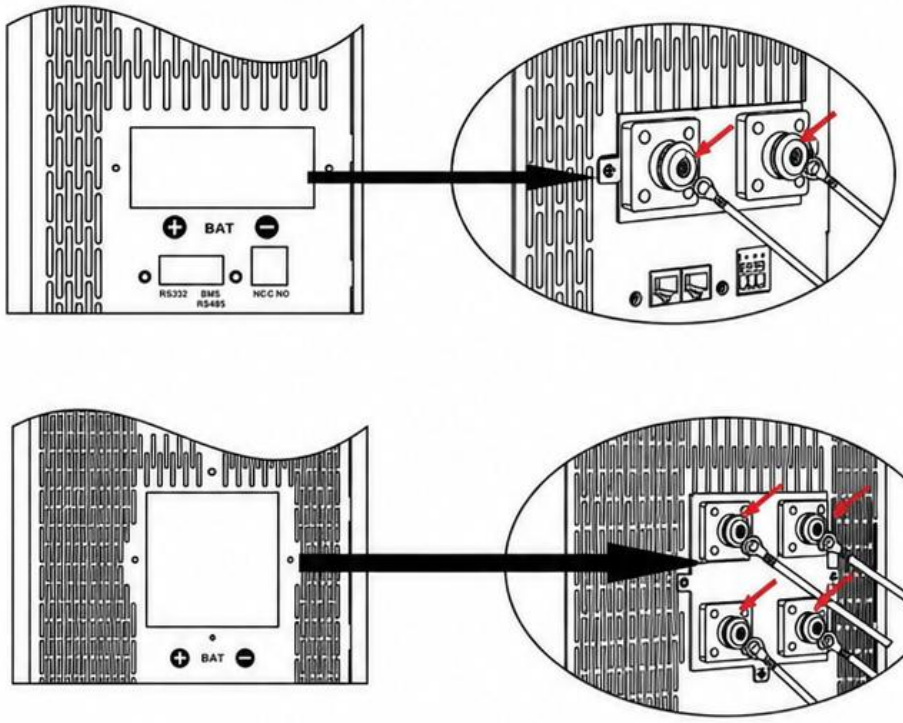
กำลังไฟที่กำหนด (Rated Capacity)	กระแสแอมแปร์มาตรฐาน (Typical Amperage)	ความจุแบตเตอรี่ (Battery capacity)	ขนาดสายไฟ (Wire Size)	หางแหวน (Ring Terminal)			ค่าแรงบิด (Torque value)
				ขนาดสายเคเบิล (Cable (mm^2)	ขนาด (Dimensions)		
					D(mm)	L(mm)	
5.5KVA	120A	100AH	1*2AWG	34	6.4	39.2	2-3Nm
			2*6AWG	14	6.4	33.2	
11KVA	228A	280AH	1*3/0AWG	85	8.4	54	5Nm

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อดำเนินการเชื่อมต่อแบตเตอรี่:

1. ประกอบหางแหวนแบตเตอรี่ตามขนาดสายเคเบิลและหางแหวนที่แนะนำ



2. เสียบสายแบตเตอรี่แบนราบเข้ากับขั้วต่อแบตเตอรี่ของอินเวอร์เตอร์ และตรวจสอบให้แน่ใจว่า
ขันสลักเกลียวด้วยแรงบิด 2 นิวตันเมตร (2 Nm) ตามเข็มนาฬิกา
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วบวกและขั้วลบที่แบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จ
เชื่อมต่อถูกต้อง และตัวนำขันยึดแน่นเข้ากับขั้วต่อแบตเตอรี่



⚠	คำเตือน! อันตรายจากไฟฟ้าช็อต การติดตั้งต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ในระบบต่ออนุกรมมีค่าสูง

⚠	ข้อควรระวัง!! ก่อนทำการเชื่อมต่อ DC ขั้นสุดท้าย หรือก่อนปิดเบรกเกอร์/สวิตช์ตัดต่อ DC ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขั้วบวก (+) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วบวก (+) และขั้วลบ (–) ต้องเชื่อมต่อกับขั้วลบ (–)

4.5 การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC

ข้อควรระวัง!! ก่อนเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าอินพุต AC โปรดติดตั้งเบรกเกอร์ AC แยกต่างหากระหว่าง
อินเวอร์เตอร์และแหล่งจ่ายไฟฟ้าอินพุต AC ซึ่งจะช่วยให้สามารถตัดการเชื่อมต่ออินเวอร์เตอร์ได้ระหว่างการบำรุงรักษา
และป้องกันจากกระแสเกินของอินพุต AC ได้อย่างสมบูรณ์
สเปกที่แนะนำของเบรกเกอร์คือ 32A สำหรับระบบ 24V และ 63A สำหรับระบบ 48V

ข้อควรระวัง!! มีเทอร์มินัลบล็อก (Terminal block) สองชุดที่มีสัญลักษณ์กำกับ “IN” และ “OUT”
โปรดอย่าเชื่อมต่อขั้วต่ออินพุตและเอาต์พุตสลับกัน

คำเตือน! การเดินสายทั้งหมดต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

คำเตือน! การเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของระบบและประสิทธิภาพการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โปรดใช้ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำด้านล่าง

ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำสำหรับสายไฟ AC

กำลังไฟที่กำหนด	ขนาดเกจสาย (Gauge)	ค่าแรงบิด (Torque value)
5KVA	10AWG	1.4~1.6Nm
11KVA	8AWG	1.4~1.6Nm

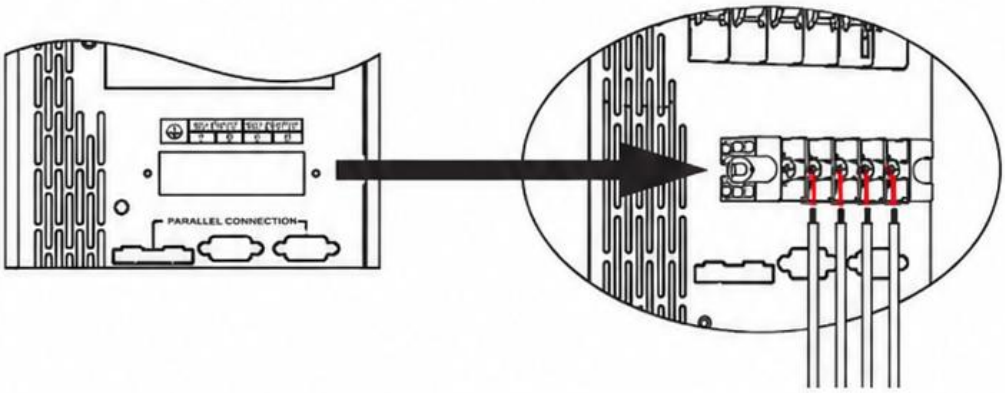
โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อดำเนินการเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC

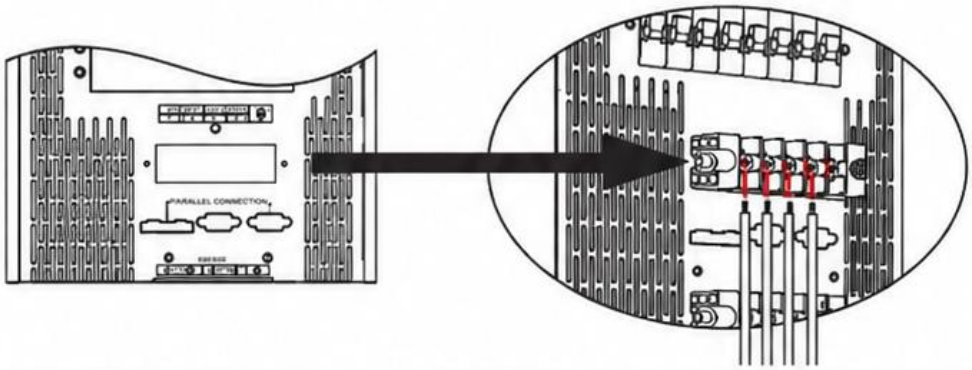
1. ก่อนทำการเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต AC ให้แน่ใจว่าได้เปิดอุปกรณ์ป้องกัน DC หรือสวิตช์ตัดต่อออกก่อน
2. ถอดปลอกฉนวนออก 10 มม. สำหรับตัวนำทั้งหกเส้น แล้วตัดตัวนำเฟส L และนิวทรัล N ให้สั้นลง 3 มม.
3. เสียบสายไฟอินพุต AC ตามขั้วที่ระบุบนเทอร์มินัลบล็อก และขันสกรูเทอร์มินัลให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเชื่อมต่อตัวนำป้องกัน PE (①) เป็นอันดับแรก

⏚ →สายดิน (สีเหลือง-เขียว)

L →สายไฟ (สีน้ำตาลหรือสีดำ)

N→นิวทรัล (สีน้ำเงิน)





คำเตือน!
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟ AC ได้ถูกตัดการเชื่อมต่อออกก่อนที่จะพยายามต่อฮาร์ดแวร์เข้ากับตัวเครื่อง

4. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเชื่อมต่ออย่างแน่นหนา

ข้อควรระวัง: อุปกรณ์บางประเภท เช่น เครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้องรออย่างน้อย 2~3 นาที จึงจะเริ่มทำงานใหม่ได้ เนื่องจากต้องมีเวลามากพอเพื่อปรับสมดุลของแรงดันน้ำยาทำความเย็นภายในวงจร หากเกิดการขาดแคลนไฟฟ้าและกลับมาเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ จะทำให้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเสียหายได้ เพื่อป้องกันความเสียหายลักษณะนี้ โปรดตรวจสอบว่าผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศระบุว่าหากอุปกรณ์มีฟังก์ชันหน่วงเวลา (Time-delay) ก่อนติดตั้งหรือไม่ หากไม่มีฟังก์ชันดังกล่าว อินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จนี้จะทำงานในโหมดป้องกันการโอเวอร์โหลด และตัดเอาต์พุตเพื่อปกป้องอุปกรณ์ของคุณ แต่บางครั้งอาจยังคงทำให้อุปกรณ์ภายในของเครื่องปรับอากาศเสียหายได้

4.6 การเชื่อมต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV CONNECTION)

การเชื่อมต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Connection) (ใช้เฉพาะกับรุ่นที่มีเครื่องชาร์จพลังงานแสงอาทิตย์)

ข้อควรระวัง: ก่อนเชื่อมต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV modules) โปรดติดตั้งเบรกเกอร์วงจร DC แยกต่างหากระหว่างอินเวอร์เตอร์และแผงเซลล์แสงอาทิตย์

คำเตือน: การเดินสายทั้งหมดต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

คำเตือน: การเลือกใช้สายเคเบิลที่เหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของระบบและประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการทำงานที่ดี โปรดใช้ขนาดสายเคเบิลตามที่แนะนำด้านล่างเพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บ

ขนาดสายเคเบิลที่แนะนำสำหรับสายไฟ AC

กระแสแอมแปร์มาตรฐาน (Typical Amperage)	ขนาดเกจสาย (Gauge)	ค่าแรงบิด (Torque Value)
30A	12AWG	1.4~1.6Nm

การเลือกโมดูล PV:

เมื่อเลือกใช้โมดูล PV ที่เหมาะสม โปรดพิจารณาข้อกำหนดต่อไปนี้เป็นอันดับแรก:

แรงดันวงจรเปิด (Voc) ของโมดูล PV จะต้องไม่เกินแรงดันวงจรเปิดของอาร์เรย์ PV สูงสุดของอินเวอร์เตอร์ แรงดันจ่ายสูงสุดของโมดูล PV ควรใกล้เคียงกับช่วงแรงดันการเข้าถึง PV (PV access voltage) ที่เหมาะสมที่สุดของอินเวอร์เตอร์ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด หากโมดูล PV เพียงตัวเดียวไม่สามารถตรงตามข้อกำหนดนี้ได้ จำเป็นต้องต่อโมดูล PV หลายตัวแบบอนุกรม

รุ่น (Model)	KNY5000S	KNY11000S
โหมดการชาร์จ PV (PV Charging Mode)	MPPT	MPPT แบบสองช่อง (Dual MPPT)
กำลังไฟฟ้าเข้าจาก PV สูงสุด (MAX PV Input Power)	5000w	2*5500W
ช่วงแรงดันการติดตาม MPP (MPP Tracking Rang)	60~500Vde	90~500Vdo
แรงดันที่เหมาะสมที่สุด (Best yotlag)	300-400V	300-400V
แรงดันไฟฟ้าเข้าจาก PV สูงสุด (MAX PV Input Voltage)	500Vde	500Vdo
กระแสการชาร์จ PV สูงสุด (MAX PV Charging Curren)	100A	150A
กระแสการชาร์จ AC สูงสุด (MAX AC Charging Curren)	80A	150A
กระแสการชาร์จสูงสุดรวม (Max Charging Curren)	100A	150A

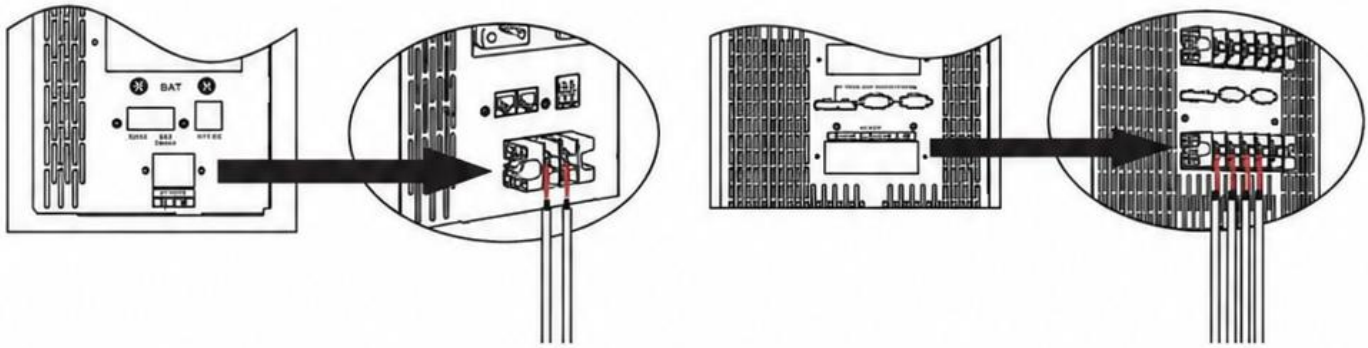
การเชื่อมต่อสายไฟโมดูล PV

โปรดดำเนินการตามขั้นตอนด้านล่างเพื่อดำเนินการเชื่อมต่อโมดูล PV:

1. ถอดปลอกหุ้มฉนวนออก 10 มม. สำหรับตัวนำบวกและตัวนำลบ

2. แนะนำให้ใส่หางเฟอร์รูล (ferrule) ที่ปลายสายบวกและสายลบ โดยใช้เครื่องมือย้ำหางที่เหมาะสม

3. ยึดฝาครอบสายไฟเข้ากับอินเวอร์เตอร์ด้วยสกรูที่ให้มา ดังแสดงในแผนภาพด้านล่าง

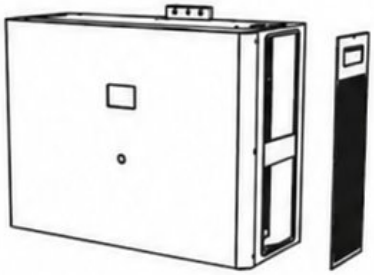


4. ตรวจสอบขั้วของสายไฟจากโมดูล PV และขั้วอินพุด PV ให้ถูกต้อง จากนั้นเชื่อมต่อสายเชื่อมต่อขั้วบวก(+) เข้ากับขั้วบวก(+)ของขั้วอินพุต PV และเชื่อมต่อสายเชื่อมต่อขั้วลบ(-) เข้ากับขั้วลบ(-)ของขั้วอินพุด PV จากนั้นขันสกรูยึดสายไฟให้แน่นโดยหมุนตามเข็มนาฬิกา 2 เส้น

   เครื่องมือที่แนะนำ: ไขควงปากแบน ขนาด 4 มม.

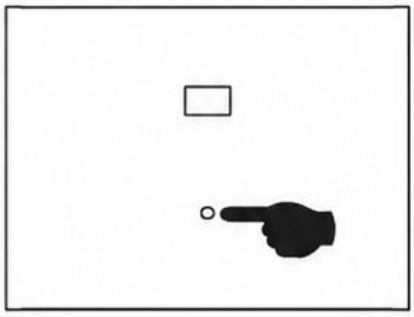
4.7 การประกอบขั้นสุดท้าย

หลังจากเชื่อมต่อสายไฟทั้งหมดแล้ว โปรดขันสกรูทั้งสองตัวให้แน่น และใส่ฝาครอบด้านข้างกลับเข้าที่ดังแสดงในภาพด้านล่าง



5 การใช้งาน

5.1 การเปิด/ปิดเครื่อง



เมื่อทำการติดตั้งเครื่องอย่างถูกต้องและเชื่อมต่อแบตเตอรี่เรียบร้อยแล้ว เพียงกดสวิตช์เปิด/ปิด (อยู่ที่ด้านล่างของตัวเครื่อง) เพื่อเปิดเครื่อง

5.1.1 ขั้นตอนการเริ่มต้นการใช้งาน

เชื่อมต่อแบตเตอรี่ที่ตรงตามข้อกำหนด (แรงดันแบตเตอรี่ต้องมากกว่า 23V) หรือ AC (AC ต้องอยู่ในช่วงอินพุดที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับโหมดเอาต์พุต) จากนั้นคุณสามารถเริ่มต้นการใช้งานอินเวอร์เตอร์ได้

ไฟเมนส์เปิดอยู่

เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC ปกติ กดสวิตช์ ระบบจะเปิดโดยอัตโนมัติ หากคุณตั้งค่าลำดับความสำคัญของพลังงานขาออก AC หลังจากรอเป็นระยะเวลาหนึ่ง หน้าจอจะแสดงโหมด AC ซึ่งแสดงว่าการเปิดเครื่องสำเร็จ จากนั้นจะเข้าสู่โหมด AC

เมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักปกติเชื่อมต่อและกดปุ่มเปิดเครื่อง ระบบจะจ่ายไฟโดยอัตโนมัติ หากตั้งค่าลำดับความสำคัญของพลังงานขาออก AC หลังจากรอเป็นระยะเวลาหนึ่ง หน้าจอจะแสดงโหมด AC เพื่อแสดงว่าการเปิดเครื่องเสร็จสมบูรณ์และเข้าสู่โหมด AC



การบูตด้วยแบตเตอรี่

เชื่อมต่อกับแบตเตอรี่ กดปุ่มเปิดเครื่องเพื่อสร้างแหล่งจ่ายพลังงานสำหรับการทำงาน

ระบบจะเปิดโดยอัตโนมัติ หลังจากรอเป็นระยะเวลาหนึ่ง หน้าจอจะแสดงโหมดแบตเตอรี่ ซึ่งแสดงว่าการเปิดเครื่องสำเร็จ จากนั้นจะเข้าสู่โหมดแบตเตอรี่

5.1.2 ขั้นตอนการปิดเครื่อง

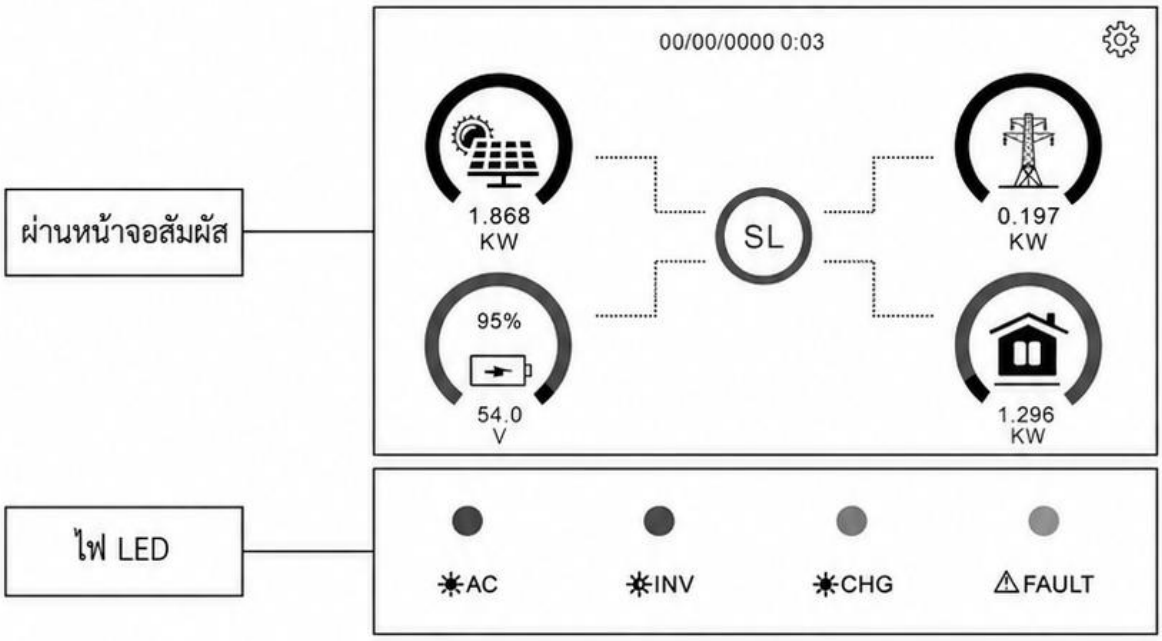
เมื่อระบบอยู่ในโหมดแบตเตอรี่หรือโหมด AC ขาออก กดสวิตช์อีกครั้ง ระบบจะถูกปิด

5.2 ไอคอนแสดงผล LCD

แผงการทำงานและแผงแสดงผลที่แสดงด้านล่างนี้อยู่ที่แผงด้านหน้าของอินเวอร์เตอร์ ประกอบด้วย ไฟ LED 4 ดวง และหน้าจอสีระบบสัมผัส

5.2.1 หน้าจอหลัก

หน้าจอ LCD เป็นหน้าจอสัมผัส ส่วนด้านบนของหน้าจอ LCD จะแสดงข้อมูลโดยรวมของอินเวอร์เตอร์



1. การไม่มีไอคอนอยู่ตรงกลางของหน้าจอหลัก หมายความว่าระบบกำลังทำงานตามปกติ หากมีไอคอนสีเทาและตัวอักษรแสดงอยู่ตรงกลางของหน้าจอหลัก หมายความว่าอินเวอร์เตอร์มีสัญญาณเตือน และข้อมูลสัญญาณเตือนจะแสดงเป็นตัวอักษรภายใต้ไอคอนนี้ (สามารถดูรายละเอียดข้อมูลข้อผิดพลาดได้ในเมนูสัญญาณเตือนของคู่มือการใช้งาน) หากมีไอคอนสีแดงและตัวอักษรแสดงอยู่ตรงกลางของหน้าจอหลัก หมายความว่าอินเวอร์เตอร์มีความผิดปกติ และข้อมูลความผิดปกติจะแสดงเป็นตัวอักษรภายใต้ไอคอนนี้ (สามารถดูรายละเอียดข้อมูลข้อผิดพลาดได้ในเมนูสัญญาณเตือนของคู่มือการใช้งาน)



แบตเตอรี่ชาร์จเกิน



แรงดันไฟฟ้า PV เกินขีดจำกัด

2. ที่ด้านบนของหน้าจอจะแสดงเวลา

3. ไอคอนการตั้งค่าระบบ กดปุ่มการตั้งค่า (Settings) คุณสามารถเข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าระบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งค่าแบตเตอรี่ โหมดการทำงานของระบบ การตั้งค่าโครงข่ายไฟฟ้า การตั้งค่าพื้นฐาน ฟังก์ชันขั้นสูง และข้อมูลอุปกรณ์

4. หน้าจอหลักจะแสดงข้อมูลรวมถึงพลังงานจาก PV พลังงานจากแหล่งจ่ายไฟหลัก โหลด และแบตเตอรี่ และยังแสดงทิศทางการไหลของพลังงานด้วยลูกศร รวมถึงกำลังไฟฟ้าเทียบเท่า (Equivalent power) เมื่อเข้าใกล้ค่าขีดจำกัด สีของแผงจอจะแปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดง ทำให้ข้อมูลระบบแสดงผลได้อย่างชัดเจนบนหน้าจอหลัก

5. กำลังไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Photovoltaic power) และกำลังไฟฟ้าจากโหลด (load power) เป็นค่าบวกเสมอ

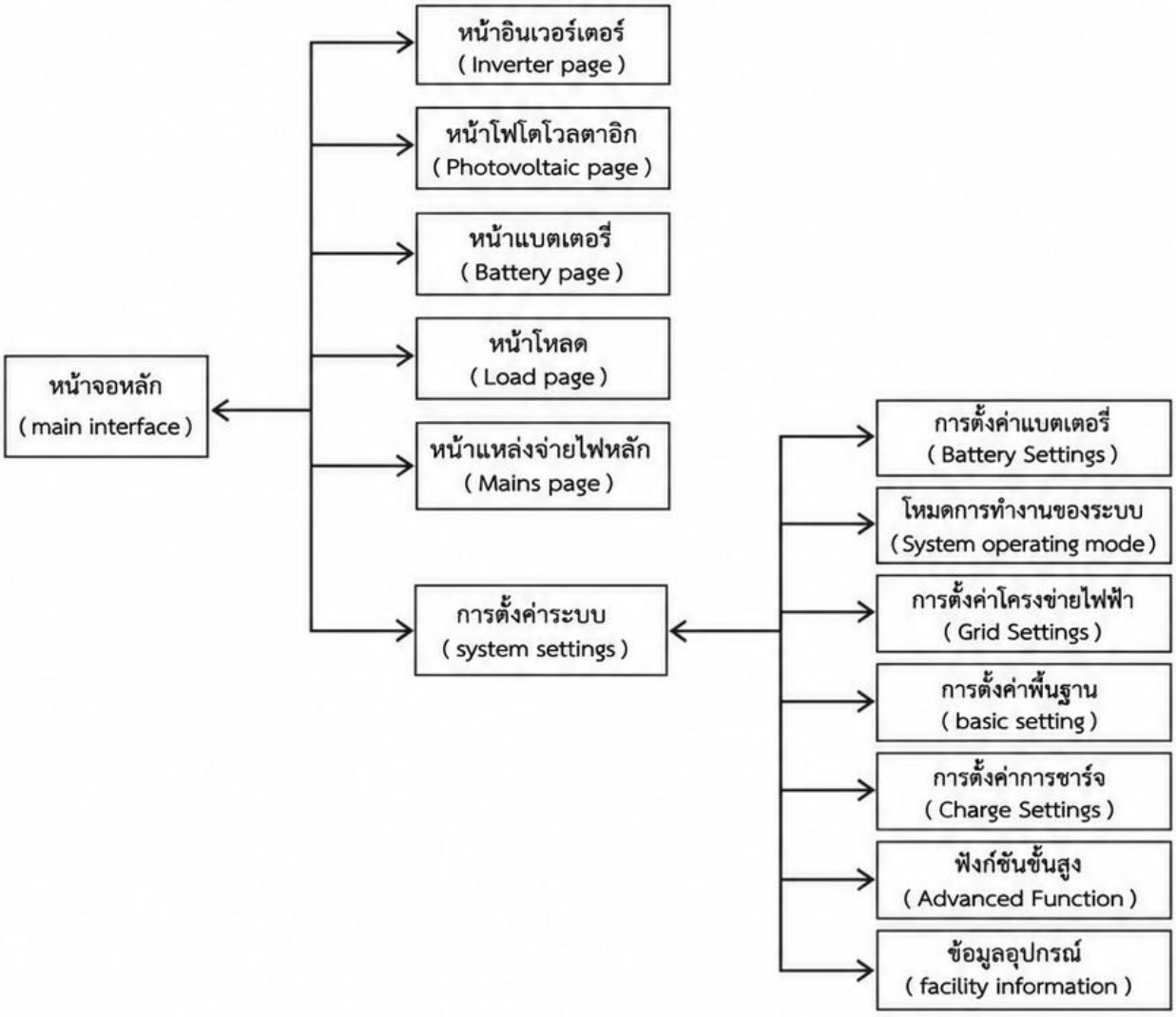
6. กำลังไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟหลักเชื่อมต่อในทิศทางลบกับโครงข่าย (กริด) และได้รับในทิศทางบวก

7. ทิศทางลบของกำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่หมายถึงการชาร์จ และทิศทางบวกหมายถึงการคายประจุ

8. ตารางข้อมูลสถานะไฟแสดงผล (LED Indicator)

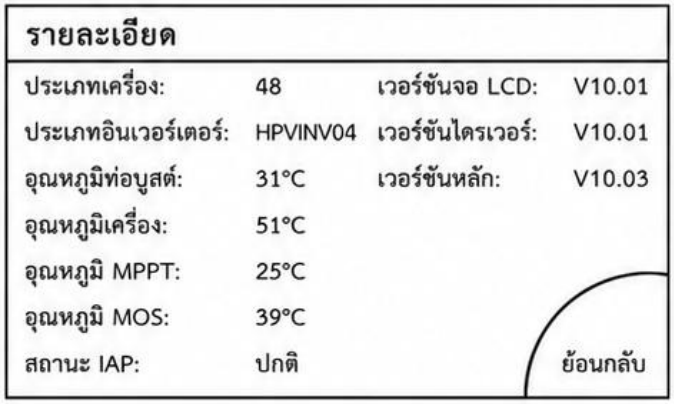
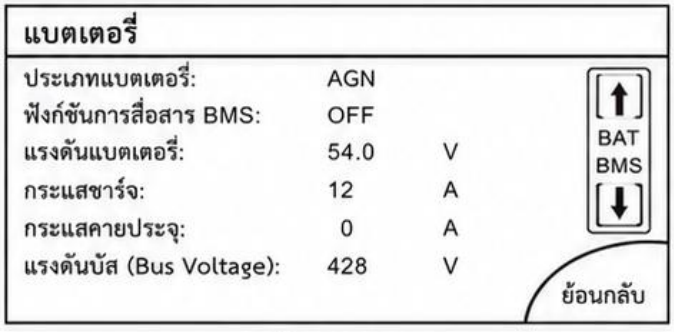
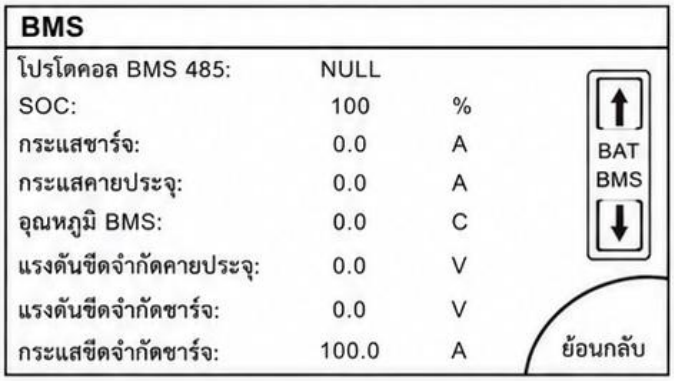
ไฟแสดงผล LED (LED Indicator)			ข้อความแสดงสถานะ (Messages)
☀ AC	สีเขียว	ติดสว่างค้าง	กำลังไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟหลัก
		กระพริบ	แรงดันไฟฟ้า AC สูงกว่า 36V.
☀ INV	สีเขียว	ติดสว่างค้าง	กำลังไฟฟ้าจากแบตเตอรี่หรือ PV
☀ CHG	สีเหลือง	กระพริบ	กำลังชาร์จแบตเตอรี่
		ติดสว่างค้าง	แบตเตอรี่ชาร์จเต็มแล้ว
⚠ FAULT	สีแดง	กระพริบ	อินเวอร์เตอร์มีคำเตือน
		ติดสว่างค้าง	อินเวอร์เตอร์มีความผิดปกติ

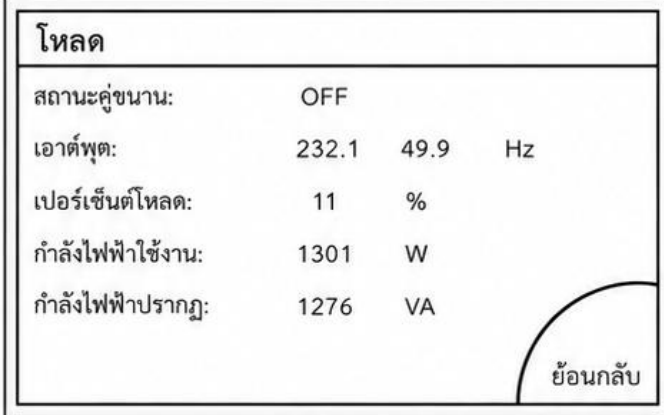
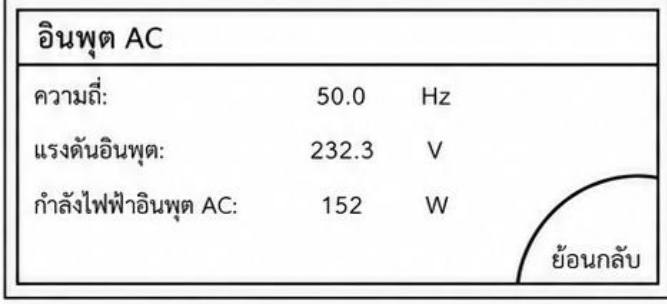
5.3 แผนผังการไหลของหน้าจอสัมผัส (Touch screen flow chart)



5.4 คำแนะนำการใช้งานหน้าจอสัมผัส

5.4.1 เนื้อหาหน้าจอหลักของหน้าจอสัมผัส

หน้าอินเวอร์เตอร์	หน้ารายละเอียดข้อมูลอินเวอร์เตอร์
	หน้านี้แสดงรุ่นเครื่องอินเวอร์เตอร์, ประเภทเครื่อง, อุณหภูมิท่อบูสต์, อุณหภูมิเครื่อง, อุณหภูมิ MPPT, โปรแกรมด้านล่าง (bottom program) เป็นปกติ, หมายเลขเวอร์ชันหน้าจอสี, หมายเลขเวอร์ชันบอร์ดควบคุมกลาง (central control board), หมายเลขเวอร์ชันบอร์ดควบคุมเครื่อง (machine control board version number)
หน้า PV	**หน้ารายละเอียดข้อมูล PV**
	หน้านี้แสดงแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าอินพุตของแผงโซลาร์เซลล์ในรายละเอียด สามารถบันทึกการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ของวันนี้, การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ของเดือนนี้, การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ของปีนี้ และการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์รวมทั้งหมด
หน้าแบตเตอรี่	**หน้ารายละเอียดข้อมูลแบตเตอรี่**
	หน้านี้แสดงประเภทแบตเตอรี่, สถานะการสื่อสาร BMS, แรงดันแบตเตอรี่, กระแสชาร์จ BAT, กระแสคายประจุ BAT และแรงดันบัส (BUS voltage) ในรายละเอียด
หน้า BMS	**หน้ารายละเอียดข้อมูล BMS**
	หน้านี้แสดงโปรโตคอลการใช้งานปัจจุบันของ BMS, ค่า SOC ปัจจุบันของ BMS, กระแสชาร์จของ BMS, กระแสคายประจุของ BMS, อุณหภูมิ BMS, แรงดันขีดจำกัดคายประจุของ BMS, แรงดันขีดจำกัดชาร์จของ BMS และกระแสขีดจำกัดชาร์จของ BMS ในรายละเอียด

หน้าโหลด	หน้ารายละเอียดโหลด
	หน้านี้แสดงโหมดเอาต์พุต, แรงดันเอาต์พุต, ความถี่เอาต์พุต, กระแสเหนี่ยวนำ, กำลังไฟฟ้าใช้งาน, กำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ ในรายละเอียด
หน้าแหล่งจ่ายไฟหลัก	**หน้ารายละเอียดแหล่งจ่ายไฟหลัก**
	หน้านี้แสดงความถี่, แรงดันอินพุต, และกำลังไฟฟ้าของโครงข่ายไฟฟ้า

5.4.2 เมนูการตั้งค่าระบบ

เมนูการตั้งค่าระบบ	หน้าการตั้งค่าระบบ
	หน้านี้คือหน้าการตั้งค่าระบบ ซึ่งรวมถึงการตั้งค่าแบตเตอรี่, โหมดการทำงานของระบบ, การตั้งค่าแบตเตอรี่, การตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟหลัก, การตั้งค่าการชาร์จ, การตั้งค่าพื้นฐาน, ฟังก์ชันขั้นสูง, ข้อมูลอุปกรณ์
เมนูการตั้งค่าพื้นฐาน	**หน้าการตั้งค่าพื้นฐาน**
	หน้านี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้ แรงดันอินเวอร์เตอร์: 220/230/240V (ค่าเริ่มต้น 230V) ความถี่อินเวอร์เตอร์: 50/60Hz (ค่าเริ่มต้น 50Hz) เสียงเตือน: ON/OFF สวิตช์บายพาส: ON/OFF รีสตาร์ทเมื่อโหลดเกิน: ON/OFF



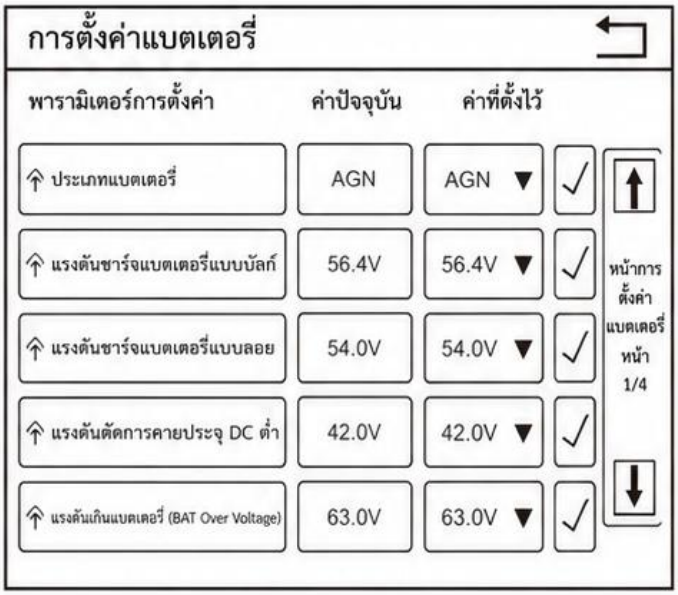
หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

ฟังก์ชันเตือนแหล่งจ่ายเข้า: เปิด/ปิดการใช้งาน

ฟังก์ชันรีสตาร์ทเมื่ออุณหภูมิเกิน: เปิด/ปิดการใช้งาน

ฟังก์ชันกลับสู่หน้าหลักอัตโนมัติ: เปิด/ปิดการใช้งาน

เมนูการตั้งค่าแบตเตอรี่	หน้าการตั้งค่าแบตเตอรี่



หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

ประเภทแบตเตอรี่: AGN/FLD/USE

แรงดันชาร์จแบบบัลก์: หากเลือกกำหนดเอง (Custom) ในประเภทแบตเตอรี่ คุณสามารถตั้งโปรแกรมได้

ช่วงการตั้งค่าสำหรับรุ่น 3-3.6KVA คือ 25.0V ถึง 31.5V และช่วงการตั้งค่าสำหรับรุ่น 5KVA-11KVA คือ 48.0V ถึง 61.0V

แรงดันชาร์จแบบลอย: 27V/54V

แรงดันตัดการคายประจุ DC ต่ำ: หากพลังงานจากแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานเพียงแหล่งเดียว ตัวแปลง (อินเวอร์เตอร์) จะหยุดทำงาน

หากมีพลังงานจากแผงโซลาร์เซลล์และแบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์จะชาร์จแบตเตอรี่โดยไม่จ่ายไฟออกทาง AC

หากเลือกกำหนดเองในประเภทแบตเตอรี่ คุณสามารถตั้งโปรแกรมได้

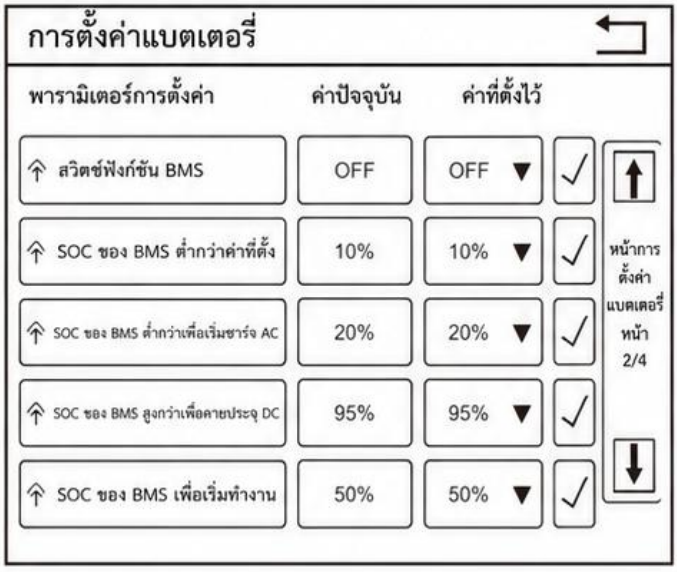
รุ่น 3-3.6KVA ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 21V ถึง 24V,

รุ่น 5KVA-11KVA ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 42V ถึง 48V

และแรงดันตัดการคายประจุ DC ต่ำจะถูกตรึงไว้ที่ค่าที่ตั้งไว้ โดยไม่คำนึงถึงสัดส่วนของโหลดที่เชื่อมต่อ

แรงดันเกินแบตเตอรี่: ตั้งค่าแรงดันเกินแบตเตอรี่

เมนูการตั้งค่าแบตเตอรี่	หน้าการตั้งค่าแบตเตอรี่



หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

สวิตช์ฟังก์ชัน BMS: เปิด/ปิดการใช้งานฟังก์ชันการสื่อสาร BMS

ล็อกค่า SOC ของ BMS: เมื่อค่า SOC ของ BMS ต่ำกว่าค่าที่ตั้ง อินเวอร์เตอร์จะหยุดทำงานเพื่อปกป้องแบตเตอรี่

SOC ของ BMS เพื่อชาร์จ AC: เมื่ออินเวอร์เตอร์ตั้งค่าโหมดการทำงานเป็นลำดับความสำคัญของแบตเตอรี่ (แบตเตอรี่เป็นหลัก) เมื่อค่า SOC ของ BMS ต่ำกว่าค่าที่ตั้ง อินเวอร์เตอร์จะถูกบังคับให้รับพลังงานจากแหล่งจ่ายไฟเพื่อชาร์จ

SOC ของ BMS เพื่อคายประจุ DC: เมื่ออินเวอร์เตอร์ทำงานในโหมดลำดับความสำคัญของแบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์จะทำงานในโหมด DC เมื่อค่า SOC ของ BMS สูงกว่าค่าที่ตั้ง

SOC ของ BMS เพื่อเริ่มทำงาน: เมื่อเปิดอินเวอร์เตอร์ ค่า SOC ต้องสูงกว่าค่าที่ตั้งจึงจะทำงานได้อย่างถูกต้อง



หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

การทำให้เซลล์แบตเตอรี่เท่ากัน: คุณสามารถตั้งโปรแกรมนี้ได้หากเลือก "แบตเตอรี่ลิเธียม" หรือ "กำหนดโดยผู้ใช้" ในประเภทแบตเตอรี่

แรงดันไฟฟ้าการทำให้แบตเตอรี่เท่ากัน: 29.2V สำหรับรุ่น 3-3.6KVA, 58.4V สำหรับรุ่น 5KVA-11KVA

ระยะเวลาการทำให้แบตเตอรี่เท่ากัน: ช่วงค่าตั้งแต่ 5 นาที ถึง 900 นาที

ระยะเวลาสิ้นสุดการทำให้แบตเตอรี่เท่ากัน: ช่วงค่าตั้งแต่ 5 นาที ถึง 900 นาที

ช่วงเวลาการทำให้แบตเตอรี่เท่ากัน: ช่วงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 90 วัน



หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

โปรโตคอลการสื่อสาร RS485: Auto\Techfine\Pylon\Growat

แรงดันไฟฟ้า DC เป็น AC: 22V-25.5V\44V-51V

แรงดันไฟฟ้า AC เป็น DC: 24V-29V\48V-58V

เมนูการตั้งค่าโหมดการทำงานของระบบ

หน้าการตั้งค่าโหมดการทำงานของระบบ



หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้

ฟังก์ชัน ECO: ในโหมดแบตเตอรี่, เมื่อโหลดต่ำ ระบบจะหยุดทำงานชั่วคราว

ลำดับความสำคัญของเอาต์พุต: ตัวเลือกการลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายไฟเอาต์พุต

1.SUB: พลังงานแสงอาทิตย์เป็นลำดับความสำคัญแรกสำหรับโหลด หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอที่จะจ่ายไฟให้กับโหลดทั้งหมด พลังงานจากโครงข่ายไฟฟ้าจะจ่ายไฟให้กับโหลดในเวลาเดียวกัน พลังงานแสงอาทิตย์จะถูกจัดเป็นลำดับความสำคัญแรกเพื่อจ่ายไฟให้กับโหลดตามตัวเลือกการลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายไฟเอาต์พุต

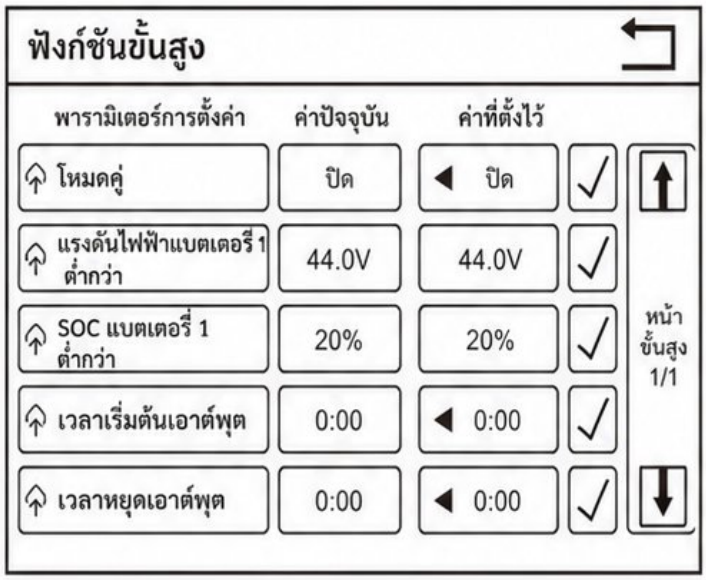
2.SBU: หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอที่จะจ่ายไฟให้กับโหลดทั้งหมด พลังงานจากแบตเตอรี่จะจ่ายไฟให้กับโหลดทั้งหมดในเวลาเดียวกัน พลังงานจากโครงข่ายไฟฟ้าจะจ่ายไฟให้กับโหลดเฉพาะเมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ลดลงต่ำกว่าระดับแรงดันเตือนต่ำ หรือเมื่อพลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ไม่เพียงพอ

ประเภทเอาต์พุต: SIG\PAL\3P1\3P2\3P3

ล้างค่าการผลิตพลังงาน: ทำเครื่องหมายที่ช่องทำเครื่องหมายและคลิก "YES"

รีเซ็ตการตั้งค่าโรงงาน: เพื่อคืนค่าการตั้งค่าเริ่มต้น ทำเครื่องหมายที่ช่องทำเครื่องหมายและคลิก "YES"

เมนูการตั้งค่าโครงข่ายไฟหลัก	หน้าการตั้งค่าโครงข่ายไฟหลัก
	หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้ ช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า: APL\UPS ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ (PV): เยอรมนี, อเมริกาใต้ โหมดการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่าย: ปิดใช้งาน \ เปิดใช้งาน กระแสการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่าย: ค่าเริ่มต้น 10A
	หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้ เวลาเริ่มชาร์จจากไฟหลัก: ช่วงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 23 เวลาหยุดชาร์จจากไฟหลัก: ช่วงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 23
เมนูการตั้งค่าการชาร์จ	**หน้าการตั้งค่าการชาร์จ**
	หน้าจอนี้สามารถตั้งค่าได้ดังนี้ ลำดับความสำคัญการชาร์จ: ตั้งค่าลำดับความสำคัญการชาร์จ 1.CSO: พลังงานแสงอาทิตย์จะให้ความสำคัญกับการชาร์จแบตเตอรี่ก่อน หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอสำหรับโหลดทั้งหมด พลังงานจากโครงข่ายไฟหลักจะชาร์จแบตเตอรี่ในเวลาเดียวกัน พลังงานแสงอาทิตย์จะเป็นแหล่งจ่ายพลังงานหลักสำหรับโหลด การเลือกลำดับความสำคัญของแหล่งจ่ายไฟเอาต์พุต 2.SNU: หากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่เพียงพอสำหรับโหลดทั้งหมด พลังงานจากแบตเตอรี่จะจ่ายให้กับโหลดพร้อมกัน พลังงานจากโครงข่ายไฟหลักจะจ่ายไฟให้กับโหลดเมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ลดต่ำถึงค่าระดับแรงดันเตือนต่ำ หรือเมื่อพลังงานแสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ไม่เพียงพอ 3.OSO: พลังงานแสงอาทิตย์จะเป็นแหล่งจ่ายชาร์จเพียงแหล่งเดียว ไม่ว่าจะมีไฟ AC หรือไม่ก็ตาม หมายเหตุ: หากอินเวอร์เตอร์/เครื่องชาร์จทำงานในโหมดแบตเตอรี่ จะชาร์จแบตเตอรี่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น หากมีพลังงานแสงอาทิตย์เพียงพอ พลังงานแสงอาทิตย์จะชาร์จแบตเตอรี่ กระแสชาร์จสูงสุด (ต่อช่อง): 10A-60A (ค่าเริ่มต้น: 30A) กระแสชาร์จรวม: 10A-150A ลำดับความสำคัญการจ่ายพลังงานแสงอาทิตย์: BLU ให้ความสำคัญกับพลังงานแสงอาทิตย์เป็นอันดับแรกเพื่อจ่ายพลังงานให้กับแบตเตอรี่ LBU ให้ความสำคัญกับพลังงานแสงอาทิตย์เป็นอันดับแรกเพื่อจ่ายพลังงานให้กับโหลด

เมนูการตั้งค่าขั้นสูง	หน้าการตั้งค่าขั้นสูง
	สามารถตั้งค่าหน้านี้ได้ **โหมดเอาต์พุตคู่:** ปิดใช้งาน **จุดแรงดันไฟฟ้าฟังก์ชันเอาต์พุตคู่:** 44V\22V หากแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ของอินเวอร์เตอร์ เอาต์พุตคู่จะถูกปิด **จุด SOC ฟังก์ชันเอาต์พุตคู่:** ค่าเริ่มต้น 15% หากความจุของ BMS ต่ำกว่าค่าที่ตั้ง SOC เอาต์พุตที่สองจะถูกตัด **เวลาเริ่มต้นเอาต์พุต:** ช่วงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 23 **เวลาหยุดเอาต์พุต:** ช่วงค่าตั้งแต่ 0 ถึง 23
เมนูการตั้งค่าข้อมูลอุปกรณ์	**หน้าการตั้งค่าข้อมูลอุปกรณ์**
	สามารถตั้งค่าหน้านี้ได้ **เวลาระบบ:** ปี\เดือน\วัน\ชั่วโมง\นาที\วินาที **ความสว่างของหน้าจอ:** จากมืดไปสว่าง

5.5 คำอธิบายการทำงานของพัดลมและสัญญาณเตือน

5.5.1 คำอธิบายความผิดปกติ

➢ **ความผิดปกติ:** เมื่ออินเวอร์เตอร์เข้าสู่โหมดความผิดปกติ ไฟ LED สีแดงจะสว่างตลอดเวลา และจอ LCD จะแสดงรหัสความผิดปกติ

รหัสอ้างอิงความผิดปกติ

รหัสความผิดปกติ	เหตุการณ์ความผิดปกติ	ไอคอนที่แสดง
01	พัดลมถูกล็อกขณะอินเวอร์เตอร์ปิดอยู่	
02	อุณหภูมิสูงเกินไป หรือ NTC ไม่ได้เชื่อมต่ออย่างถูกต้อง	
03	แรงดันแบตเตอรี่สูงเกินไป	
04	แรงดันแบตเตอรี่ต่ำเกินไป	
05	เอาต์พุตลัดวงจร หรืออุณหภูมิสูงเกินไป ตรวจพบโดยส่วนประกอบภายในอินเวอร์เตอร์	
06	แรงดันเอาต์พุตสูงเกินไป	
07	โหลดเกินเวลาที่กำหนด	
08	แรงดันบัส (Bus) สูงเกินไป	
09	การเริ่มต้นบัสแบบนุ่มนวลล้มเหลว	
51	กระแสเกินหรือกระแสพุ่งกระชาก	
52	แรงดันบัส (Bus) ต่ำเกินไป	
53	การเริ่มต้นอินเวอร์เตอร์แบบนุ่มนวลล้มเหลว	
55	แรงดัน DC เกินที่เอาต์พุต AC	
57	เซ็นเซอร์วัดกระแสล้มเหลว	
58	แรงดันเอาต์พุตต่ำเกินไป	
59	แรงดัน PV เกินขีดจำกัด	

5.5.2 คำอธิบายการเตือน

➢ **สัญญาณเตือน:** ไฟ LED สีแดงกะพริบ และหน้าจอ LCD แสดงรหัสสัญญาณเตือน อินเวอร์เตอร์จะไม่เข้าสู่โหมดความผิดพลาด

ตัวบ่งชี้การเตือน

รหัสการเตือน	เหตุการณ์การเตือน	สัญญาณเสียงเตือน
01	พัดลอกถูกล็อกเมื่ออินเวอร์เตอร์เปิดอยู่	บี๊บ 3 ครั้งทุก ๆ 1 วินาที
02	อุณหภูมิสูงเกินไป	ไม่มี
03	แบตเตอรี่ถูกชาร์จเกิน	บี๊บ 1 ครั้งทุก ๆ 1 วินาที
04	แบตเตอรี่ต่ำ	บี๊บ 1 ครั้งทุก ๆ 1 วินาที
07	โอเวอร์โหลด	บี๊บ 1 ครั้งทุก ๆ 0.5 วินาที
10	กำลังขาออกลดลง	บี๊บ 2 ครั้งทุก ๆ 3 วินาที
15	พลังงาน PV ต่ำ	บี๊บ 2 ครั้งทุก ๆ 3 วินาที
16	แรงดันไฟฟ้าขาเข้า AC สูง (>280VAC) ในระหว่างการเริ่มต้นแบบนุ่มนวลของ BUS	ไม่มี
E9	การปรับสมดุลแบตเตอรี่	ไม่มี
bP	ไม่ได้เชื่อมต่อแบตเตอรี่	ไม่มี

5.5.3 การอ้างอิงรหัส

รหัสข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะปรากฏบนหน้าจอ LCD โปรดตรวจสอบหน้าจอ LCD ของอินเวอร์เตอร์สำหรับการทำงาน

รหัส	คำอธิบาย
60	หากสถานะของแบตเตอรี่ไม่อนุญาตให้ชาร์จและคายประจุหลังจากการสื่อสารระหว่างอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่สำเร็จ จะแสดงรหัส 60 เพื่อหยุดการชาร์จและคายประจุแบตเตอรี่
61	การสื่อสารขาดหาย • หลังจากเชื่อมต่อแบตเตอรี่แล้ว หากไม่ตรวจพบสัญญาณการสื่อสารเป็นเวลา 3 นาที สัญญาณกริ่งจะดังขึ้น อินเวอร์เตอร์จะหยุดชาร์จและคายประจุไปยังแบตเตอรี่ลิเธียมหลังจาก 10 นาที • การสื่อสารขาดหายหลังจากอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่เชื่อมต่อสำเร็จ สัญญาณกริ่งจะดังขึ้นทันที
69	หากสถานะของแบตเตอรี่ไม่อนุญาตให้ชาร์จหลังจากการสื่อสารระหว่างอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่สำเร็จ จะแสดงรหัส 69 เพื่อหยุดการชาร์จแบตเตอรี่
70	หากสถานะของแบตเตอรี่ต้องชาร์จหลังจากการสื่อสารระหว่างอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่สำเร็จ จะแสดงรหัส 70 เพื่อชาร์จแบตเตอรี่
71	หากสถานะของแบตเตอรี่ไม่อนุญาตให้คายประจุหลังจากการสื่อสารระหว่างอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่สำเร็จ จะแสดงรหัส 71 เพื่อหยุดการคายประจุแบตเตอรี่

HANDURO THAILAND

บัตรรับประกันสินค้า

เรียน ผู้ใช้งาน ขอขอบคุณที่ท่านเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ของเรา
กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน และเก็บรักษาบัตรรับประกันนี้ไว้เพื่อการบริการที่ดียิ่งขึ้น

ชื่อ-สกุล: _____

เบอร์โทรศัพท์: _____

ที่อยู่: _____

ยี่ห้อสินค้า: _____

หมายเลขผลิตภัณฑ์: _____

หมายเลขเครื่อง: _____

วันที่ซื้อสินค้า: _____

ชื่อผู้แทนจำหน่าย: _____

บันทึกการซ่อมบำรุง

วันที่ซ่อม	รายละเอียดการซ่อม	ช่างผู้ให้บริการ	หมายเหตุ

เงื่อนไขการรับประกัน:

- ผู้ใช้งานควรเก็บรักษาบัตรรับประกันนี้ไว้อย่างถูกต้อง และใช้เป็นหลักฐานการรับประกัน
- ในระยะเวลาการรับประกัน หากมีปัญหาด้านวัสดุและการผลิต ภายใต้การใช้งานปกติ และหลังจากการตรวจสอบแล้ว บริษัทจะให้บริการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการตีความและการตัดสินใจเกี่ยวกับเนื้อหาทั้งหมด

กรณีต่อไปนี้ จะไม่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน:

- สินค้าถูกติดตั้งหรือใช้งานไม่ถูกต้อง และเกิดความเสียหายจากการใช้งาน
- สินค้าถูกซ่อมแซม ดัดแปลง หรือถอดประกอบ โดยช่างที่ไม่ใช่ของบริษัทฯ หรือมีการเปลี่ยนอะไหล่ภายในด้วยตนเอง
- หมายเลขเครื่องถูกแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือลบเลือน ไม่ตรงกับบัตรรับประกัน
- มีการใช้งานผิดประเภท หรือนำสิ่งแปลกปลอม เช่น น้ำ หรือสารเคมีอื่น ๆ เข้าไปภายในสินค้า
- ความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือภัยธรรมชาติ