

คู่มือการใช้งาน

LEONICS®

APOLLO S-210 ia

GRID INTERACTIVE INVERTER

สารบัญ

1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย.....	1
2. แนะนำเบื้องต้น.....	3
3. หน้าปัดแสดงผลและส่วนประกอบอื่นๆ	5
4. การติดตั้ง.....	10
5. การใช้งาน	13
5.1 การเปิดเครื่องครั้งแรก	13
5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป	14
5.3 การปิดเครื่องเมื่อเครื่องผิดปกติหรือเสีย	14
5.4 การประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize	14
5.5 แผนผังการทำงาน	15
6. การแสดงผล	15
6.1 การแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter Display)	15
6.2 การแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge Controller Display).....	17
7. การตั้งค่าการทำงานของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า	19
7.1 การป้อนรหัสผ่าน (Password Entry)	19
7.2 การตั้งค่าควบคุมและค่าที่กำหนด (Control and Inverter Set Points Setting)	20
7.3 การตั้งค่าการสื่อสารและเสียงสัญญาณเตือน (Communication and Alarm Setting)	21
7.4 การตั้งเวลาและวันที่ (Time and Date Setting)	22
7.5 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บันทึกไว้ (Clear Energy Records and Log).....	22
7.6 การตั้งค่าระบบ (System Mode Config Setting).....	23
7.7 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference Data and Limits Setting).....	24
7.8 การตั้งค่าอ้างอิงแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	26
(AC Input or Generator Reference Setting)	
7.9 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่ (Battery Parameter Setting)	28
8. การตั้งค่าการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า	30
8.1 การแสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้าที่บันทึกไว้ (List of Data Log)	31
8.2 การป้อนรหัสผ่าน (Password Entry)	31
8.3 การกำหนดรูปแบบ Control switch และการประจุแบบ Equalize (Control Switch and	32
Equalize Charge Setting	
8.4 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บันทึกไว้ (Clear Energy Records and Log).....	32
8.5 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ (Battery Parameter Setting).....	33
8.6 การลบค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference Data and Limits Setting).....	35
8.7 การสอบเทียบการวัด (Measurement Calibration).....	37
8.8 การลบข้อมูลที่บันทึกไว้ (Clearing Stored Data).....	37
8.9 การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ	38
แผงเซลล์แสงอาทิตย์	
8.10 การเปลี่ยนรหัสผ่าน	38
8.11 การตั้งเวลาและวันที่	39
9. การตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง	40
10. ปัญหาและแนวทางแก้ไข	43
11. ข้อมูลจำเพาะ	45

คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่มีอยู่ในคู่มือการใช้งาน APOLLO S-210 ia series

✍ **หมายเหตุ:** โปรดเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานเครื่องอย่างปลอดภัยและทนทาน โดยในคู่มือนี้จะประกอบไปด้วยคำแนะนำที่ควรปฏิบัติตามในการติดตั้งใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง รวมถึงคำอธิบายการทำงานและคุณสมบัติของเครื่อง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์นี้ควรได้รับการตรวจเช็คทุก 1 ปี หรือหากพบสิ่งผิดปกตินอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในคู่มือนี้ โปรดติดต่อบริษัทฯ หรือร้านค้าที่ท่านซื้อเครื่อง หรือที่ศูนย์บริการลิโอนิกส์ใกล้บ้านท่าน หรือโทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล support@leonics.com ในเวลาทำการ 08:00น. - 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019

เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการอ้างอิงถึงตัวสินค้า เมื่อมีการติดต่อกับบริษัทฯ หรือศูนย์บริการ

กรุณabanทิก Serial Number และรายละเอียดอื่นๆ ดังต่อไปนี้

ชื่อรุ่นสินค้า: _____

Serial Number: _____

ชื่อเมื่อวันที่: _____

จากบริษัท: _____

1.1 คำเตือน, ข้อควรระวัง และ หมายเหตุ

เพื่อลดความเสี่ยงต่ออันตรายจากไฟฟ้าช็อต และเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องได้ถูกติดตั้งอย่างปลอดภัย สัญลักษณ์ของคำเตือน, ข้อควรระวัง และหมายเหตุ ถูกใช้อยู่ภายในคู่มือฉบับนี้ เพื่อเน้นถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายและข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

⚠ **คำเตือน:** แสดงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตราย หรือข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญต่อความปลอดภัยของมนุษย์ การละเมิดคำเตือนอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือเสียชีวิต และทำให้เครื่องหรืออุปกรณ์อื่นๆ ได้รับความเสียหาย

⚠ **ข้อควรระวัง:** แสดงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตราย หรือข้อมูลที่สำคัญต่อการป้องกันคุ้มครองทรัพย์สิน การละเมิดข้อควรระวังอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลาง และทำให้เครื่อง หรืออุปกรณ์อื่นๆ ได้รับความเสียหาย

✍ **หมายเหตุ:** แสดงข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์เพื่อช่วยให้คุณใช้งานผลิตภัณฑ์และระบบได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

⚠ **คำเตือน:** เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกไฟฟ้าช็อต ห้ามเปิดฝาครอบเครื่องออก ไม่มีชิ้นส่วนที่ผู้ใช้สามารถซ่อมแซมได้อยู่ภายใน โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริการที่ชำนาญจากทางบริษัทเพื่อทำการซ่อมแซมเท่านั้น

⚠ **คำเตือน:** ห้ามทำงานโดยลำพังภายใต้สภาวะที่อันตราย

⚠ **คำเตือน:** การสัมผัสตัวนำไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการไหม้และอันตรายเนื่องจากไฟฟ้าช็อตได้ ห้ามแตะต้องหรือสัมผัสจุดเชื่อมต่อทางไฟฟ้า เมื่อเครื่องเปิดทำงานอยู่

⚠ **คำเตือน:** เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกไฟฟ้าช็อต ให้ปลดแหล่งจ่ายไฟออกจากเครื่อง ก่อนทำการเชื่อมต่อสายไฟหรือปลดสายไฟจากระบบแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ากับตัวเครื่อง หรือก่อนทำการซ่อมบำรุงเครื่อง

⚠ **คำเตือน:** เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตจากประจุไฟฟ้าที่สะสมอยู่ในตัวเก็บประจุภายในเครื่อง ช่างไฟฟ้าหรือช่างซ่อมบำรุงเครื่องต้องทำการคายประจุไฟฟ้าภายในตัวเก็บประจุไฟฟ้าก่อนทุกครั้ง

- ในการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงเครื่อง ต้องใช้ช่างไฟฟ้าที่มีความชำนาญ
- ควรติดตั้งและต่อสายดิน ($\oplus$) เข้ากับเครื่อง
- หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ แหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา

1.3 ความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งาน

⚠ คำเตือน: ห้ามติดตั้งเครื่องในบริเวณเดียวกับแบตเตอรี่ เนื่องจากไอกรดจากแบตเตอรี่สามารถกัดกร่อนและทำลายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้

⚠ ข้อควรระวัง: ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวังที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้

⚠ ข้อควรระวัง: ติดตั้งเครื่องภายในอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่น สารเคมี สารหรือวัสดุนำไฟ หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องใกล้สถานีส่งวิทยุ, อุปกรณ์ที่แผ่ความร้อนออกมา และไม่ให้เครื่องได้รับแสงแดดโดยตรง

- ไม่แนะนำให้ติดตั้งเครื่องภายในห้องหรือบริเวณที่มีการใช้งานเป็นประจำ เช่น ห้องนอน, ห้องนั่งเล่น, ห้องทำงาน เป็นต้น เนื่องจากการทำงานของเครื่องในบางสภาวะอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนได้
- ให้แน่ใจว่าพื้นที่หรือห้องที่ติดตั้งเครื่อง มีการระบายอากาศอย่างพอเพียง เครื่องนี้มีช่องระบายอากาศ ห้ามปิดกั้นช่องระบายอากาศของเครื่อง ติดตั้งเครื่องให้มีระยะห่างจากผนังทุกด้านอย่างน้อย 80 - 100 ซม.
- เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ควรใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนในการติดตั้ง
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออกก่อนทำการติดตั้ง
- ควรติดตั้งเครื่องในให้สามารถมองเห็นจอ LCD ได้ง่าย
- ควรเชื่อมต่อสายไฟกับขั้วต่อ (Terminal Block) ของเครื่อง ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

⚠ ข้อควรระวัง: ก่อนการติดตั้งควรศึกษาระบบ และการต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

⚠ ข้อควรระวัง: เมื่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับแสงแดด สายไฟด้านขาออกหรือขั้วต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะเป็นอันตรายต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตได้ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ก่อนติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับระบบ ให้คลุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวัสดุหรือผ้าทึบแสงก่อนและขณะทำการติดตั้ง หรือปลดสายไฟออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ระวังแรงดันในการต่อขั้วแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ถูกต้อง

1.5 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแบตเตอรี่

- วางแบตเตอรี่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศอย่างพอเพียง
- ห้ามสูบบุหรี่ หรือทำให้เกิดประกายไฟใกล้กับแบตเตอรี่
- ระวังแรงดันไม่ให้เกิดความเสี่ยง หรือวางเครื่องมือที่เป็นโลหะบนตัวแบตเตอรี่ เพราะอาจทำให้เกิดประกายไฟหรือทำให้เกิดการลัดวงจรของแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์อื่นๆ และอาจทำให้เกิดการระเบิดได้
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออก ก่อนทำงานกับแบตเตอรี่
- เมื่อต้องทำงานกับแบตเตอรี่ ควรมีบุคคลอื่นในบริเวณนั้นหรือใกล้พอที่จะสามารถช่วยเหลือได้
- สวมแว่นตาและชุดป้องกันเมื่อต้องทำงานกับแบตเตอรี่ หลีกเลี่ยงการสัมผัสดวงตาในขณะที่ทำงานใกล้กับแบตเตอรี่
- หากผิวหนังหรือเสื้อผ้าสัมผัสกับน้ำกรดจากแบตเตอรี่ ให้ล้างด้วยสบู่และน้ำโดยทันที หากน้ำกรดเข้าตาให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาด โดยให้น้ำไหลผ่านดวงตาอย่างน้อย 20 นาที และรีบพบแพทย์โดยด่วน
- ไม่ควรใช้แบตเตอรี่เก่าและแบตเตอรี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- ในการต่อแบตเตอรี่ ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าและต่อขั้วแบตเตอรี่ให้ถูกต้อง
- แบตเตอรี่เก่าควรถูกรีไซเคิลด้วยองค์กรที่เหมาะสม

1.6 ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

- สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยใช้รถฟอร์คลิฟท์ (Fork-lift) หรือรถยก (Pallet truck) และเคลื่อนย้ายในลักษณะแนวตั้ง
- ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนถึงจุดติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย

แนะนำเบื้องต้น

2.1 ทัวไป

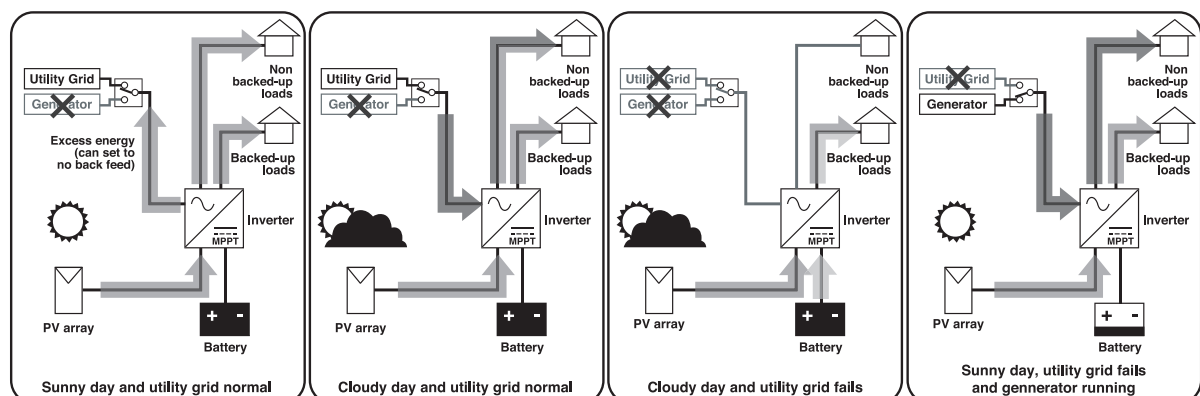
APOLLO S-210 ia series เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิด Grid Interactive สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส พร้อมระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าแบบ MPPT เมื่อมีไฟฟ้าจากระบบสายส่ง เครื่องจะทำหน้าที่เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบอุตสาหกรรม และเมื่อระบบสายส่งจากการไฟฟ้าผิดปกติ เครื่องจะทำหน้าที่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองให้บางพื้นที่หรือพื้นที่ทั้งหมดด้วยการใช้พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ เหมาะสำหรับการใช้งานในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส

APOLLO S-210 ia series ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ จึงมีสมรรถนะการทำงานที่ดีเยี่ยม สามารถควบคุมและตรวจติดตามระบบทั้งหมดได้อย่างแม่นยำ และจ่ายไฟฟ้าขาออกเป็นสัญญาณรูปคลื่นไซน์ แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วยสัญญาณไฟ LED และผ่านหน้าจอ LCD และด้วยระบบ MPPT (Maximum Power Point Tracking) เครื่องสามารถประจุแบตเตอรี่ด้วยกำลังไฟฟ้าสูงสุดและควบคุมการประจุแบตเตอรี่เพื่อป้องกันการประจุแบตเตอรี่เกินพิกัด และแรงดันไฟฟ้าเกินพิกัด ซึ่งสามารถทำให้ระบบแบตเตอรี่เกิดความเสียหายได้

2.2 คุณสมบัติ

- เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดผสมผสานแบบสองทิศทางสำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส พร้อมด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าขาออก
- มี PWM พร้อมด้วยระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าแบบ MPPT
- ประสิทธิภาพสูงมากกว่า 96.5%
- สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองได้อย่างต่อเนื่องให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน เมื่อระบบสายส่งไม่สามารถใช้งานได้
- ป้อนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินกลับสู่ระบบสายส่ง
- สามารถประจุแบตเตอรี่ที่มีความจุน้อยๆ ได้
- สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าในช่วงกว้างได้ด้วยเทคโนโลยี Buck Regulator
- สามารถเก็บบันทึกย้อนหลังได้ 180 วัน
- มีระบบป้องกันการต่อแบตเตอรี่กลับขั้ว, ไฟกระชาก และกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด

2.3 หลักการทำงาน



2.3.1 ระบบสายส่งทำงานปกติ

กำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะถูกประจุแบตเตอรี่ในระหว่างวันที่มีแดดโดยระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าแบบ MPPT เมื่อแบตเตอรี่ถูกประจุจนเต็มและปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าน้อยกว่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องจะจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและป้อนกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินความต้องการกลับสู่ระบบสายส่ง เมื่อกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์น้อยลงในวันที่มีเมฆมาก อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backed-up load) จะรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่อง และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Non backed-up load) จะรับพลังงานจากเครื่องและระบบสายส่ง

2.3.2 ระบบสายส่งทำงานผิดปกติ

เมื่อระบบสายส่งทำงานผิดปกติในวันที่มีแดด แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังคงผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องเพื่อประจุแบตเตอรี่และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backed-up load) เท่านั้น ในวันที่มีเมฆมาก แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังคงผลิตไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับโหลดและแบตเตอรี่จะทำหน้าที่จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองให้กับโหลด โดยจะจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backed-up load) เท่านั้น หากเครื่องยังคงทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter Mode) ต่อไปจนกระทั่งแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ เครื่องจะมีเสียงสัญญาณเตือนก่อนที่จะปิดตัวเองโดยอัตโนมัติ

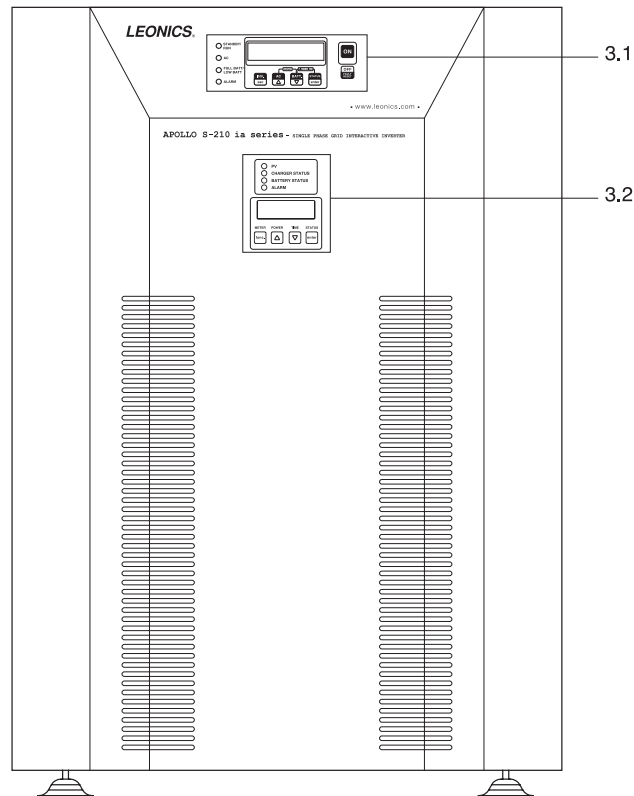
เมื่อระบบสายส่งทำงานผิดปกติ และต้องการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องทำการตั้งค่าไม่ให้เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าย้อนกลับสู่ระบบสายส่ง (หัวข้อ 7.8.17) ในเมนูการตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากนั้นจึงเลือกสวิตช์เลือก (Selector switch หรือ Transfer switch) ไปที่ตำแหน่ง Generator และทำการเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยตัวเอง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Non backed-up load) จะรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยตรง



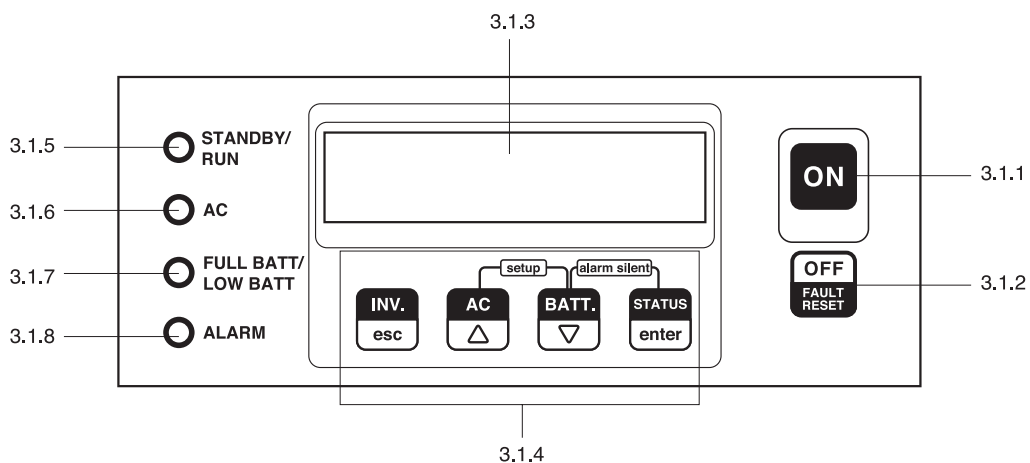
ข้อควรระวัง: เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีการตั้งค่าให้จ่ายกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้ากลับมาทำงานปกติอีกครั้ง ผู้ใช้ต้องเลือกสวิตช์เลือกกลับมาที่ตำแหน่ง Utility Grid เครื่องจะกลับมาทำการประจุแบตเตอรี่ให้เต็มและทำงานในโหมดปกติอีกครั้ง

หน้าปัดแสดงผลและส่วนประกอบอื่นๆ



3.1 หน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า

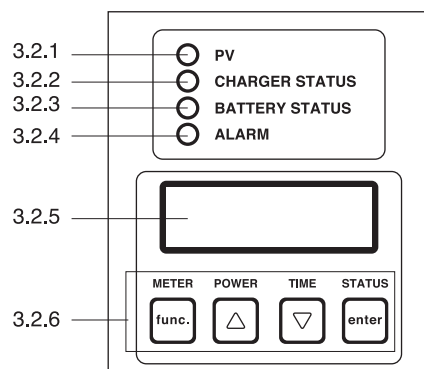


- 3.1.1 ปุ่ม ON: ปุ่มสำหรับเปิดหรือเริ่มการทำงานของเครื่อง
- 3.1.2 ปุ่ม OFF/FAULT RESET: ปุ่มสำหรับปิดหรือหยุดการทำงานของเครื่อง และสำหรับลบล้างเหตุการณ์ผิดปกติของเครื่อง
- 3.1.3 จอแสดงผล LCD: แสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความถี่ไฟฟ้า เป็นต้น
- 3.1.4 ปุ่มควบคุมการทำงาน: ปุ่มกดเพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ของเครื่อง
- 3.1.5 STANDBY / RUN: ไฟแสดงสถานะการทำงานในสภาวะพร้อมทำงาน (Standby) และแสดงสถานะเครื่องกำลังทำงาน
- 3.1.6 AC: ไฟแสดงสถานะแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้า
- 3.1.7 FULL BATT/LOW BATT: ไฟแจ้งเตือนเมื่อพลังงานในแบตเตอรี่เต็ม หรืออยู่ในระดับต่ำ
- 3.1.8 ALARM: ไฟแสดงเตือนเมื่อเครื่องมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น เช่น การใช้งานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง, แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ และแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูง

ความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟและการทำงานของเครื่อง

สัญญาณไฟ	ลักษณะของสัญญาณไฟกับสภาวะการทำงานของเครื่อง			
	ดับ	กะพริบช้า	กะพริบเร็ว	ติดสว่าง
STANDBY/ RUN	เครื่องไม่ทำงาน	เครื่องอยู่ในสภาวะพร้อมทำงาน (Standby)	เครื่องกำลังตรวจสอบระบบ	เครื่องกำลังทำงาน
AC	ไม่มีการจ่ายไฟฟ้าเข้า เข้าสู่เครื่อง	ความถี่ไฟฟ้าเข้าปกติ แต่แรงดันไฟฟ้าเข้าไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม	ความถี่ไฟฟ้าเข้า หรือแรงดันไฟฟ้าเข้าไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม	ความถี่ไฟฟ้าเข้า และแรงดันไฟฟ้าเข้าปกติ
FULL BATT/ LOW BATTERY	ไม่มีแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำมาก	แบตเตอรี่เต็ม
ALARM	เครื่องทำงานปกติ	มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ตรวจสอบโดยกดปุ่ม 		

3.2 หน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า

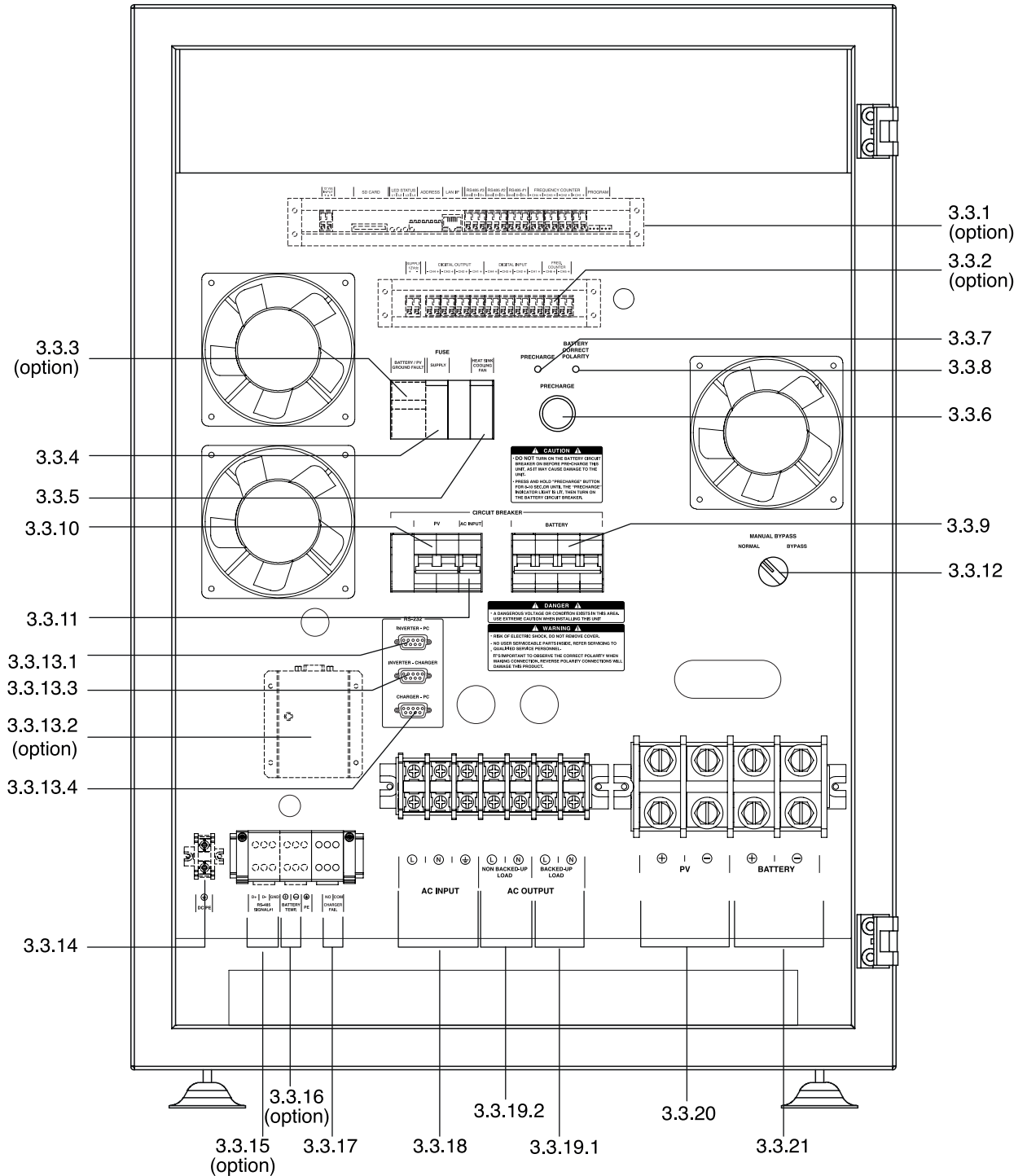


- 3.2.1 PV: ไฟแสดงสถานะว่ามีกำลังไฟฟ้าจ่ายมาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้าสู่เครื่อง
- 3.2.2 CHARGER STATUS: ไฟแสดงการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
- 3.2.3 BATTERY STATUS: ไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่
- 3.2.4 ALARM: ไฟแสดงสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.2.5 จอแสดงผล LCD: แสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, อุณหภูมิ เป็นต้น
- 3.2.6 ปุ่มควบคุมการทำงาน: ปุ่มกดเพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ของเครื่อง

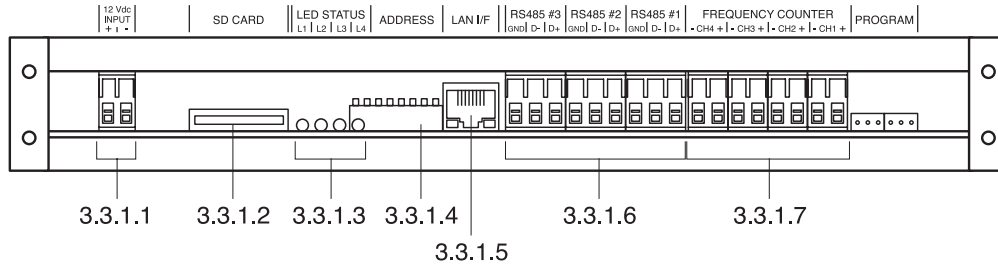
ความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟและการทำงานของเครื่อง

สัญญาณไฟ	ลักษณะของสัญญาณไฟกับสภาวะการทำงานของเครื่อง			
	ดับ	กะพริบช้า	กะพริบเร็ว	ติดสว่าง
PV	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำมาก	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำ	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูง	เครื่องทำงานปกติ กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับปกติ
CHARGER STATUS	เครื่องหยุดการประจุแบตเตอรี่	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ในระดับ Float (Float charge)	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ในระดับ Boost (Boost charge)	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ในระดับ Buck (Buck charge)
BATTERY STATUS	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำมาก	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ	แบตเตอรี่กำลังถูกประจุไฟ
ALARM	เครื่องทำงานปกติ	มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ตรวจสอบโดยกดปุ่ม 		

3.3 ส่วนประกอบด้านในเครื่อง



- 3.3.1 โมดูล SMU-MAIN (โมดูลหลัก) (อุปกรณ์เสริม): โมดูลหลักของอุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit: SMU) เพื่อรับข้อมูลจากระบบผ่านอุปกรณ์แปลงสัญญาณ RS-485 เพื่อเก็บบันทึกค่าข้อมูลพารามิเตอร์ต่างๆ ไว้ในแผ่นบันทึกความจำ และส่งข้อมูลไปที่คอมพิวเตอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ของ LEONICS MOC ด้วยอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้งานระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลพารามิเตอร์ต่างๆ และข้อความแสดงสิ่งผิดปกติได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ผ่านทางเว็บไซต์ www.leonics-moc.com (ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาอ้างอิงคู่มือการใช้งานของ System Monitoring Unit (SMU))

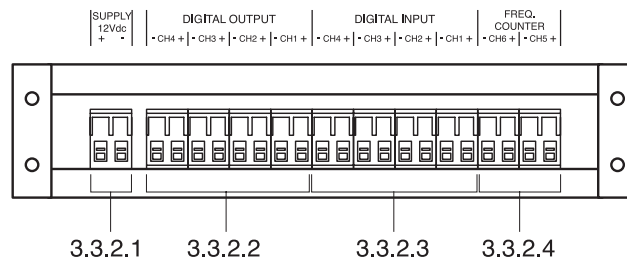


- 3.3.1.1 ขั้วต่อ INPUT SUPPLY: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงขนาด 12 Vdc
 3.3.1.2 ช่อง SD CARD: ช่องสำหรับเสียบแผ่นบันทึกความจำ (SD Card) เพื่อเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ
 3.3.1.3 สัญญาณไฟ LED: ไฟ LED 4 ดวง แสดงสถานะการทำงานของ SMU

สัญญาณไฟ	สว่าง	ดับ	กะพริบ
L1 (ไฟสีเขียว)	SMU ทำงานผิดปกติ	ไม่มีไฟจ่ายเข้า SMU หรือ SMU ทำงานผิดปกติ	SMU ทำงานปกติ
L2 (ไฟสีเขียว)	SMU กำลังส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์	-	-
L3 (ไฟสีแดง)	ไม่มีการสื่อสารกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณ RS-485		SMU กำลังสื่อสารกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณ RS-485
L4 (ไฟสีแดง)	SMU กำลังบันทึกข้อมูลเข้าแผ่นบันทึกข้อมูล (SD card)	-	-

- 3.3.1.4 DIP SWITCH: Dip switch เพื่อเลือกสถานะการทำงานของ SMU
 3.3.1.5 พอร์ต LAN: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสาย LAN ไปยังพอร์ต LAN ของเราเตอร์ (Router)
 3.3.1.6 ขั้วต่อ RS-485: ขั้วต่อสำหรับรับ-ส่งสัญญาณจากอุปกรณ์แปลงสัญญาณ RS-485 ของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรือเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ (Charge controller) เครื่องอื่นๆ
 3.3.1.7 ขั้วต่อ FREQUENCY COUNTER: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณความถี่ไฟฟ้าจากสัญญาณขาเข้าแบบอนาล็อก (Analog) ของเซ็นเซอร์ (Sensor)

- 3.3.2 โมดูล SMU DIGITAL I/O (โมดูลขยาย (Extension module)) (อุปกรณ์เสริม): โมดูลขยายของอุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit: SMU) สำหรับเพิ่มพอร์ต Digital I/O (ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาอ้างอิงคู่มือการใช้งานของ System Monitoring Unit (SMU))



- 3.3.2.1 ขั้วต่อ SUPPLY 12 Vdc: ขั้วต่อสำหรับจ่ายไฟเลี้ยงขนาด 12 Vdc ไปยังแผงวงจร Dry contact relay ด้านขาออก
 3.3.2.2 ขั้วต่อ DIGITAL OUTPUT: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณขาออกแบบดิจิทัล
 3.3.2.3 ขั้วต่อ DIGITAL INPUT: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณขาเข้าแบบดิจิทัล
 3.3.2.4 ขั้วต่อ FREQUENCY COUNTER: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณความถี่ไฟฟ้าจากสัญญาณขาเข้าแบบอนาล็อก (Analog) ของเซ็นเซอร์ (Sensor)

- 3.3.3 ฟิวส์ BATTERY / PV GROUND FAULT (อุปกรณ์เสริม): กระบอกฟิวส์พร้อมหน้าสัมผัส (Dry contact) สำหรับตรวจสอบสายดินผิดปกติของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือระบบแบตเตอรี่ และส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยัง SMU
- 3.3.4 ฟิวส์ SUPPLY: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของวงจรจ่ายไฟเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่อง
- 3.3.5 ฟิวส์ HEAT SINK COOLING FAN: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของพัดลมระบายความร้อนของแผ่นระบายความร้อนภายในเครื่อง (Heat sink)
- 3.3.6 ปั๊ม PRECHARGE (ปั๊มสีเขียว): ปั๊มสำหรับกดเพื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าสู่ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ภายในเครื่องก่อนเปิดใช้งานเครื่องเพื่อความปลอดภัย เพื่อป้องกันปัญหาการกระชากของกระแสไฟฟ้าในขณะที่โยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปตำแหน่ง ON
- 3.3.7 ไฟ PRECHARGE: สัญญาณไฟแสดงสถานะการ Precharge โดยไฟสีเขียวแสดงว่า เครื่องทำการ Precharge สมบูรณ์แล้วสามารถโยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปที่ตำแหน่ง ON ได้
- 3.3.8 ไฟ BATTERY CORRECT POLARITY: สัญญาณไฟแสดงระบบแบตเตอรี่มีการเชื่อมต่อสายไฟที่ถูกต้อง
- 3.3.9 เบรกเกอร์ BATTERY: เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านแบตเตอรี่
- 3.3.10 เบรกเกอร์ PV: เบรกเกอร์พร้อมฟังก์ชันชันทริป (Shunt trip) สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.3.11 เบรกเกอร์ AC INPUT: เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านไฟฟ้าขาเข้า (ระบบสายส่งจากการไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
- 3.3.12 สวิตช์ MANUAL BYPASS: สวิตช์สำหรับเลือกโอนย้ายอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่องทั้งหมดให้รับพลังงานไฟฟ้าโดยตรงจากระบบสายส่งจากการไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 3.3.13 พอร์ตสื่อสาร (Communication port): พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 หรือ RS-485 (อุปกรณ์เสริม) เพื่อทำการส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณ ก่อนเข้าสู่คอมพิวเตอร์
- 3.3.13.1 พอร์ต INVERTER-PC: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 เข้ากับคอมพิวเตอร์
- 3.3.13.2 RS-485 Adaptor (อุปกรณ์เสริม): อุปกรณ์แปลงสัญญาณการรับ-ส่งข้อมูลจาก RS-232 ให้เป็นการรับ-ส่งข้อมูลด้วยสัญญาณ RS-485
- หมายเหตุ: พอร์ตสื่อสารนี้จะสามารถเป็นพอร์ต INVERTER-PC หรืออุปกรณ์ RS-485 Adaptor ได้เพียงอย่างเดียวหนึ่งเท่านั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ
- 3.3.13.3 พอร์ต INVERTER-CHARGER: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณสื่อสาร RS-232 ระหว่างระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) และระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge controller) ภายในเครื่อง
- 3.3.13.4 พอร์ต CHARGER-PC: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 จากระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge controller) ไปยังพอร์ต INVERTER-CHARGER
- 3.3.14 ขั้วต่อ DC PE ($\oplus$) (อุปกรณ์เสริม): ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังระบบสายดินของระบบไฟฟ้ากระแสตรง
- 3.3.15 ขั้วต่อ RS-485 SIGNAL #1 (อุปกรณ์เสริม): ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-485 เพื่อรับสัญญาณจากอุปกรณ์ RS-485 Adaptor ภายนอกเครื่อง
- 3.3.16 ขั้วต่อ BATTERY TEMP. (อุปกรณ์เสริม): ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อกับหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery Temperature Sensor) (ถ้ามี)
- 3.3.17 ขั้วต่อ CHARGER FAIL: ขั้วต่อสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) NO และ COM สำหรับแสดงสถานะการประจุ ในกรณีที่ระบบควบคุมการประจุแบบ MPPT ไม่สามารถทำงานได้สภาวะปกติได้ หน้าสัมผัสนี้จะปิด (Closed contact)
- 3.3.18 ขั้วต่อ AC INPUT: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังไฟฟ้าขาเข้า (ระบบสายส่งจากการไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
- 3.3.19 ขั้วต่อ AC OUTPUT: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) เพื่อจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 3.3.19.1 ขั้วต่อ BACKED-UP LOAD: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นหรือมีความสำคัญ โดยจะรับพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือแบตเตอรี่
- 3.3.19.1 ขั้วต่อ NON BACKED-UP LOAD: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น โดยจะรับพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งการไฟฟ้า

3.3.20 ขั้วต่อ PV: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

3.3.21 ขั้วต่อ BATTERY: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังระบบแบตเตอรี่

การติดตั้ง

⚠ ข้อควรระวัง: บริษัทไม่สามารถรับประกันสินค้าได้ หากพบว่าการติดตั้งเครื่องไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ภายในคู่มือการใช้งานนี้

4.1 การเตรียมการติดตั้ง

4.1.1 ตรวจสอบสภาพภายนอกเครื่อง หากมีส่วนใดเสียหายหรือชำรุดขณะขนส่ง โปรดแจ้งศูนย์บริการลูกค้าใกล้บ้านท่าน หรือโทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล support@leonics.com ในเวลาทำการ 08:00น.- 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019

4.1.2 ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวังที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้ และควรติดตั้งเครื่องโดยช่างเทคนิคผู้ชำนาญ

4.1.3 ตรวจสอบพิกัดและขนาดของระบบแบตเตอรี่, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือระบบไฟฟ้าที่ใช้ ต้องเหมาะสมกับพิกัดที่ระบุไว้ในข้อมูลจำเพาะของเครื่อง

4.1.4 การเคลื่อนย้าย

4.1.4.1 ใช้รถฟอร์คลิฟท์ (Fork-lift) หรือรถยก (Pallet truck) ในการเคลื่อนย้ายเครื่อง และต้องเคลื่อนย้ายเครื่องในลักษณะให้เครื่องตั้งขึ้นในแนวปกติเท่านั้น

4.1.4.2 ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย

4.1.5 พื้นที่ในการติดตั้ง

4.1.5.1 ไม่แนะนำให้ติดตั้งเครื่องภายในห้องหรือบริเวณที่มีการใช้งานเป็นประจำ เช่น ห้องนอน, ห้องนั่งเล่น, ห้องทำงาน เป็นต้น เนื่องจากการทำงานของเครื่องในบางสถานะอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนได้

4.1.5.2 การเลือกพื้นที่ในการติดตั้งเครื่อง ต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินสายไฟด้วย การวางแผนเส้นทางเดินสายไฟจะสามารถช่วยให้การเดินสายและการติดตั้งเครื่องง่ายขึ้น

4.1.5.3 ควรติดตั้งเครื่องในระดับที่ง่ายต่อการมองเห็นจอ LCD

4.1.5.4 ติดตั้งเครื่องในพื้นที่หรือห้องที่มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ และมีอากาศถ่ายเทสะดวก ควรติดตั้งเครื่องให้ห่างจากผนังทุกด้าน อย่างน้อย 80-100 ซม. เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษา

4.1.5.5 ติดตั้งเครื่องบนพื้นที่ที่แข็งแรงและสามารถรองรับน้ำหนักเครื่องได้

4.1.6 ขนาดสายไฟ

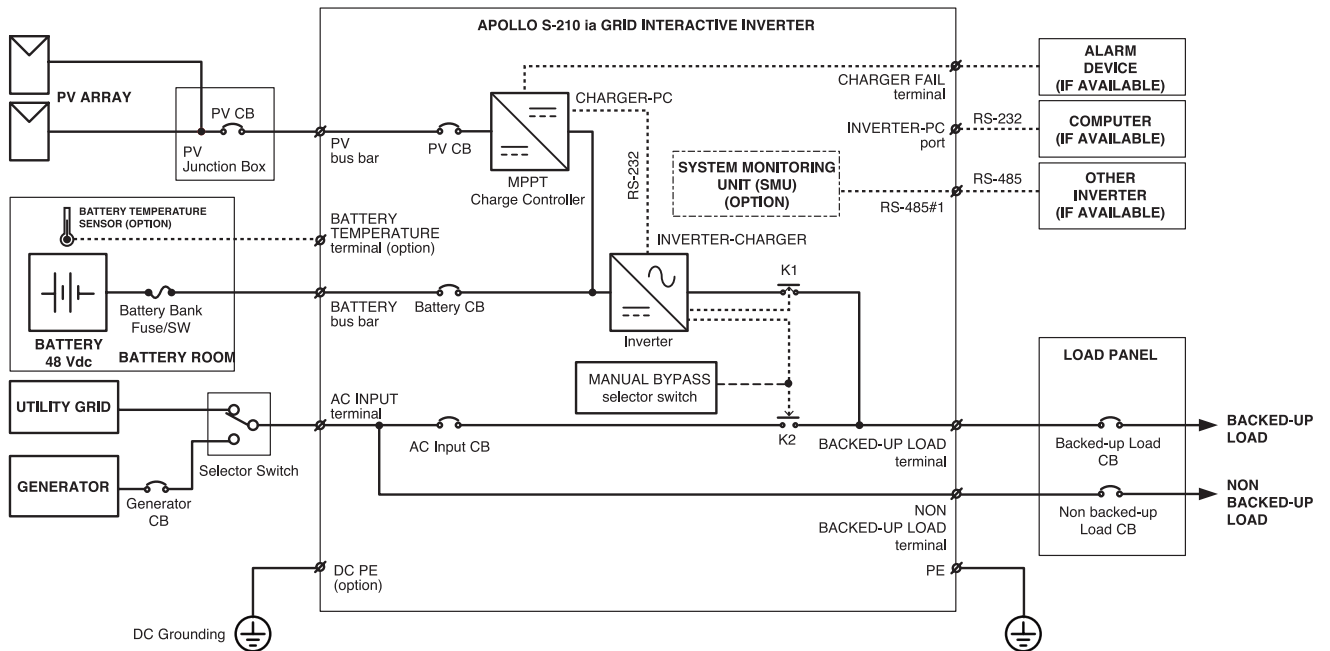
ขนาดสายไฟที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อไปยังระบบสายส่งหรือแหล่งจ่ายไฟฟ้า (ตามตารางของสายไฟทองแดงหุ้มฉนวน PVC มอก.11-2553 อุณหภูมิตัวนำ 70 องศาเซลเซียส ขนาดแรงดันไฟฟ้า 750 โวลต์ อุณหภูมิโดยรอบ 40 องศาเซลเซียส เดินในท่อโลหะไม่เกิน 3 เส้น หรือเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 60227 หรือ IEC 60245)

พิกัดเครื่อง	3.5 kW	5 kW
ระบบแบตเตอรี่	48 Vdc	
ขนาดสายไฟสำหรับแบตเตอรี่	2 x 16 mm ²	2 x 25 mm ²
ขนาดสายไฟสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	25 mm ²	35 mm ² or 2 x 16 mm ²
ขนาดสายไฟสำหรับไฟฟ้าเข้า	2.5 mm ²	4 mm ²
ขนาดสายไฟสำหรับไฟฟ้าออก	2.5 mm ²	4 mm ²
ขนาดสายดิน	2.5 mm ²	4 mm ²
ขนาดสายสัญญาณ RS-485	สายคู่บิดเกลียวชนิดหุ้มฉนวน แบบ 2 คู่ (Shield twisted 2 paris) ขนาด 20 - 22 AWG	
ขนาดสายสัญญาณอื่นๆ	0.5 - 1.5	

- หมายเหตุ:
- ความยาวสายไฟมากที่สุดต้องไม่เกิน 5 เมตร หากต้องการความยาวของสายไฟมากกว่า 5 เมตร ต้องเพิ่มขนาดสายไฟตามความเหมาะสมกับความยาวที่เพิ่มขึ้น
 - เพื่อความปลอดภัยและความเรียบร้อย ควรเดินสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ (Conduit) ที่มีขนาดเหมาะสม

⚠ ข้อควรระวัง: ห้ามเดินสายสัญญาณอยู่ภายในท่อร้อยสายไฟ (Conduit) เดียวกันกับสายไฟฟ้า

4.2 การติดตั้ง



- 4.2.1 ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวังที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้ และควรติดตั้งเครื่องโดยช่างเทคนิคผู้ชำนาญ
- 4.2.2 เปิดประตูด้านหน้าเครื่อง โยกเบรกเกอร์ทุกตัวไปที่ตำแหน่ง OFF และเปิดกระบอกฟิวส์ทุกตัวของเครื่องออก
- 4.2.3 ต่อสายดินของระบบเข้าที่ขั้วต่อ PE / EARTH (⊕) ของเครื่อง

หมายเหตุ: การต่อสายดินต้องมีความต่อเนื่องของระบบสายดิน (Earth Continuity) โดยต้องต่อเชื่อมส่วนที่เป็นโลหะถึงกันตลอด เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไม่สามารถส่งผ่านวัสดุที่เป็นฉนวนได้

- 4.2.4 ต่อสายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญและมีความจำเป็นต้องได้รับไฟฟ้าสำรอง โดยต่อผ่านเบรกเกอร์ภายในตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) ไปยังขั้ว L และ N ของขั้วต่อ BACKED-UP LOAD ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ
- 4.2.5 ต่อสายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีความสำคัญและไม่มีความจำเป็นต้องได้รับไฟฟ้าสำรอง โดยต่อผ่านเบรกเกอร์ภายในตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) ไปยังขั้ว L และ N ของขั้วต่อ NON BACKED-UP LOAD ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ
- 4.2.6 ต่อสายไฟจากระบบสายส่ง (หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล) ไปยังขั้ว L และ N ของขั้วต่อ AC INPUT ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ
- 4.2.7 ต่อสายไฟจากระบบแบตเตอรี่ไปยังขั้วลบ (-) และขั้วบวก (+) ของขั้วต่อ BATTERY ให้ถูกต้องตามลำดับ

⚠ ข้อควรระวัง:

- ระบบแบตเตอรี่ที่ใช้ต้องเหมาะสมกับขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (Vdc) ของเครื่อง
- ในการต่อสายไฟจากแบตเตอรี่เข้าขั้วต่อ BATTERY ของเครื่องนั้น อาจมีประกายไฟในจังหวะแรกที่สายไฟสัมผัสกับขั้วต่อ

- 4.2.8 ตรวจสอบสัญญาณไฟ BATTERY CORRECT POLARITY บนแผงควบคุม ถ้าต่อสายไฟเข้าขั้วต่อแบตเตอรี่ถูกต้อง ไฟจะติดสว่าง หากไฟสัญญาณ BATTERY REVERSE POLARITY ติดสว่างพร้อมเสียงสัญญาณเตือน ให้ตรวจสอบการต่อสายไฟที่ขั้วต่อแบตเตอรี่ให้ถูกต้อง

4.2.9 ต่อสายไฟจากขั้วลบ (-) และ ขั้วบวก (+) ของขั้วต่อ PV ของเครื่องไปยังขั้วต่อของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตามลำดับ

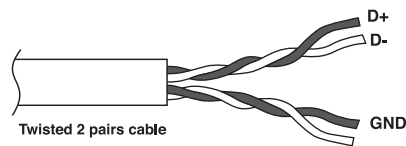
- ⚠ ข้อควรระวัง:**
1. ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในระบบต้องเหมาะสมกับค่า Maximum Open Circuit Voltage (Voc) ของเครื่อง (ดูข้อมูลจำเพาะ)
 2. **ห้าม**ต่อเชื่อมแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง เช่น แบตเตอรี่ หรือ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงอื่นๆ เข้าที่ขั้วต่อ/บัสบาร์ PV โดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้เครื่องเสียหายได้
 3. การต่อสายไฟระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่กลับขั้ว เครื่องจะส่งสัญญาณเสียงเตือนดังขึ้น ให้ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟไปยังขั้วต่างๆ ให้ถูกต้อง

4.2.10 เชื่อมต่อสายสัญญาณสื่อสาร (ถ้ามี) ดังนี้

4.2.10.1 ในกรณีที่พอร์ตสื่อสารเป็นพอร์ต RS-232 ให้เชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 จากพอร์ต RS-232 ของคอมพิวเตอร์ไปยังพอร์ต INVERTER-PC ของเครื่อง

4.2.10.2 หากพอร์ตสื่อสารนี้เป็นอุปกรณ์ RS-485 Adaptor (อุปกรณ์เสริม) ให้ต่อสายสัญญาณ D+, D- และ GND หรือ Shield เข้าที่ขั้ว D+, D- และ GND ของอุปกรณ์ RS-485 Adaptor หรือขั้วต่อ RS-485 SIGNAL#1 (ถ้ามี) ไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) หรืออุปกรณ์ RS-485 เครื่องอื่นๆ จากนั้นป้อนไฟเลี้ยงขนาด 9-12 Vdc เข้าที่ขั้วต่อ SUPPLY ของอุปกรณ์ RS-485 Adaptor

หมายเหตุ: การเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-485 ให้ใช้สายคู่เดียวกันสำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณ D+ และ D- เพื่อลดสัญญาณรบกวน ดังรูป



4.2.10.3 ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit: SMU) ไว้ภายในเครื่อง ให้ต่อสายสัญญาณ D+, D- และ GND จากขั้วต่อ RS-485#1 ของเครื่องไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าอีกเครื่อง จากนั้นเชื่อมต่อสาย LAN จากโมดูลหลักของอุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit: SMU) ไปยังเราเตอร์ (Router)

4.2.11 หากเครื่องมีการติดตั้งฟิวส์ BATTERY / PV GROUND FAULT ให้ทำการเชื่อมต่อสายดินในระบบไฟฟ้ากระแสตรง ไปยังขั้วต่อ DC PE (⊕) (อุปกรณ์เสริม) ของเครื่อง

4.2.12 ต่อสายหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม) เข้าที่ขั้วต่อ BATTERY TEMP. ของเครื่อง (อุปกรณ์เสริม) จากนั้นนำหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ไปติดไว้ที่ตัวแบตเตอรี่

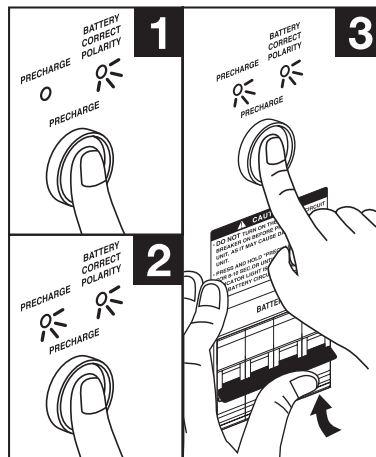
4.2.13 ต่อสายสัญญาณจากขั้วต่อ CHARGER FAIL ไปยังอุปกรณ์ควบคุมหรืออุปกรณ์แจ้งเตือน (ถ้ามี) เพื่อแจ้งเตือนเมื่อระบบควบคุมประจุแบตเตอรี่แบบ MPPT ผิดปกติ

4.2.14 ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ ให้ถูกต้องและแน่นหนา จากนั้นปิดแผ่นปิดขั้วต่อ และประตูด้านหน้าเครื่อง

การใช้งาน

5.1 การเปิดเครื่องครั้งแรก

- 5.1.1 ตรวจสอบรายการดังต่อไปนี้ ก่อนทำการเปิดเครื่องครั้งแรก
- ให้แน่ใจว่าเครื่องได้มีการติดตั้งอย่างแน่นหนาและปลอดภัย
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าขณะเปิดวงจร (Open circuit DC voltage) ของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ตรงกับข้อมูลการออกแบบระบบ
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบสายส่งการไฟฟ้าให้ตรงกับข้อมูลการออกแบบระบบ และตรงตามข้อมูลจำเพาะของเครื่อง
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่ให้ตรงกับข้อมูลการออกแบบระบบ และตรงตามข้อมูลจำเพาะของเครื่อง
 - มีการเชื่อมต่อกับระบบสายส่งจากการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างถูกต้อง
 - มีการเชื่อมต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์อย่างครบถ้วน
 - มีการเชื่อมต่อสายไฟเข้าขั้วแบตเตอรี่อย่างถูกต้อง
 - มีการติดตั้งเบรกเกอร์และฟิวส์อย่างถูกต้อง
 - ให้แน่ใจว่าได้ทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่องทุกตัว
 - ให้แน่ใจว่าเบรกเกอร์ทุกตัวของเครื่องและระบบ อยู่ในตำแหน่ง OFF
 - ให้แน่ใจว่ากระบอกฟิวส์ทุกตัวของเครื่องถูกเปิดออก
- 5.1.2 บิดสวิตช์ MANUAL BYPASS ของเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง NORMAL
- 5.1.3 เปิด/โยก Battery bank fuse / SW ที่ระบบแบตเตอรี่ ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.4 เลือกสวิตช์เลือก (Selector switch) (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง Utility grid
- 5.1.5 ตรวจสอบฟิวส์ในกระบอกฟิวส์ทุกตัวให้ถูกต้องพร้อมใช้งาน จากนั้นปิดกระบอกฟิวส์กลับเข้าตำแหน่งเดิม
- 5.1.6 กดปุ่ม PRECHARGE ที่ด้านหน้าเครื่องค้างไว้ จนกว่าไฟ BATTERY CORRECT POLARITY ติดสว่างเป็นสีเขียว (หากไฟไม่ติด ให้หยุดขั้นตอนนี้และตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟที่ขั้วต่อแบตเตอรี่ และ Battery bank / fuse ให้ถูกต้อง) และไฟ PRECHARGE ติดสว่างเป็นสีเขียวด้วย จากนั้นจึงโยกเบรกเกอร์ BATTERY ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON แล้วจึงปล่อยมือ



- ⚠️ ข้อควรระวัง:**
- ห้ามโยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปที่ตำแหน่ง ON ก่อนการกดปุ่ม PRECHARGE เพราะอาจทำให้เครื่องเกิดความเสียหายได้
 - การกดปุ่ม PRECHARGE ค้างไว้จนกว่าระดับแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ใกล้เคียงกับขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงของเครื่อง เพื่อป้องกันไฟกระชาก, การเกิดประกายไฟที่ขั้วแบตเตอรี่ และป้องกันความเสียหายในขณะเปิดเครื่อง

- 5.1.7 โยกเบรกเกอร์ของระบบสายส่งที่แผงควบคุมไฟหลัก (Main Distribution Board - MDB) ไปที่ตำแหน่ง ON จากนั้นจึงโยกเบรกเกอร์ AC INPUT ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON

- 5.1.8 กดปุ่ม ON บนหน้าปัดแสดงผลของเครื่องค้างไว้ประมาณ 2 วินาที จากนั้นรอนจนกระทั่งไฟ STANDBY/RUN ติดสว่าง
- 5.1.9 โยกเบรกเกอร์ Non backed-up load และเบรกเกอร์ Backed-up load ที่ตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) ไปที่ตำแหน่ง ON ตามลำดับ จากนั้นจึงเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล
- 5.1.10 โยกเบรกเกอร์ PV ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON และโยกเบรกเกอร์ PV ที่ Junction box หรือ Combiner box (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง ON ตามลำดับ
- 5.1.11 ตรวจสอบว่าระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดประจุไฟฟ้า (Charge Mode) โดยดูจากสัญญาณไฟ PV, CHARGER STATUS และ BATTERY STATUS บนหน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
- 5.1.12 หากมีการติดตั้งอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (System Monitoring Unit (SMU)) (อุปกรณ์เสริม) ในระบบ ให้ตรวจสอบสัญญาณไฟ LED บนโมดูลหลัก (อุปกรณ์เสริม) ที่ติดตั้งอยู่ภายใน APOLLO S-210 ia ให้มีสถานะดังนี้
 - สัญญาณไฟ L1 และ L3 กระพริบ
 - สัญญาณไฟ L2 ติดสว่าง เมื่อมีข้อมูลถูกส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์
 - สัญญาณไฟ L3 ติดสว่าง เมื่อข้อมูลถูกบันทึกไว้ในแผ่น SD Card

5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป

หลังจากปฏิบัติตามขั้นตอนการเปิดใช้งานเครื่องในครั้งแรกแล้ว การปิดเครื่องหรือให้เครื่องทำงานในโหมดพร้อมทำงาน (Standby mode) สามารถทำได้โดยกดปุ่ม OFF บนหน้าปัด แสดงผลเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที จนกระทั่งไฟ STANDBY / RUN กระพริบ จากนั้นจึงปล่อยมือ และเมื่อต้องการเปิดเครื่องอีกครั้ง เพียงกดปุ่ม ON และรอนจนกระทั่งไฟ STANDBY / RUN ติดสว่าง

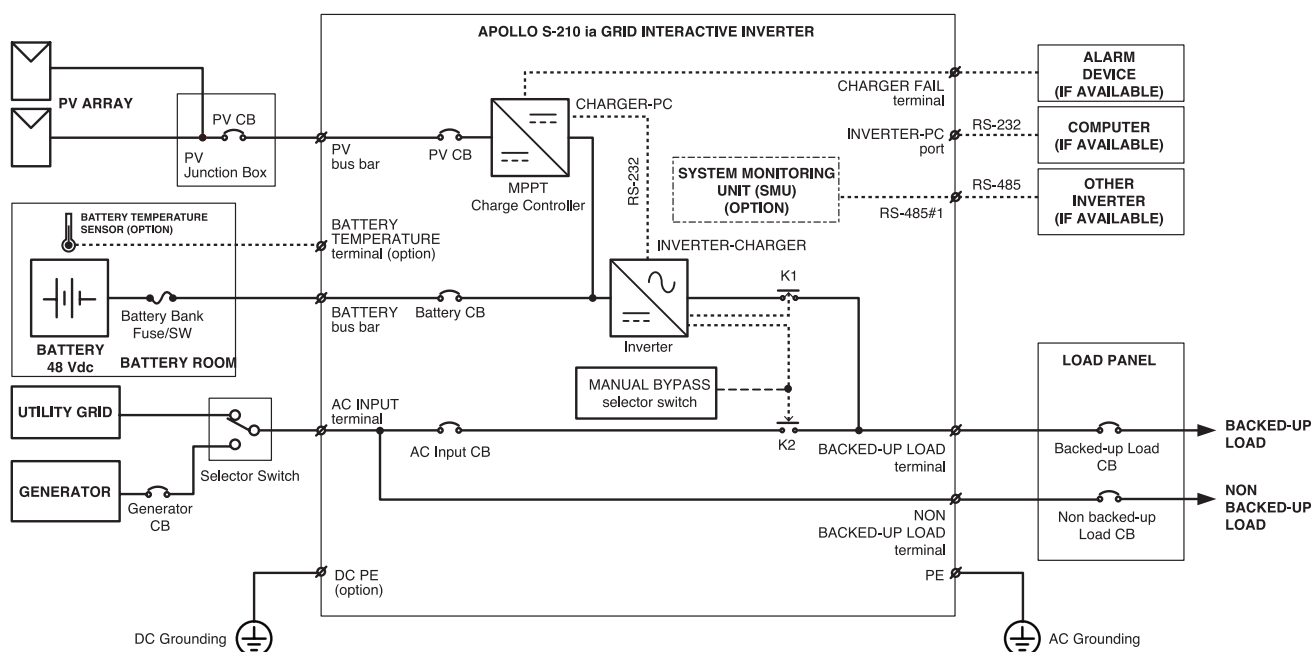
5.3 การปิดเครื่องเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติหรือเสีย

- 5.3.1 กดปุ่ม OFF บนหน้าปัดแสดงผลเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที เครื่องจะเข้าสู่สภาวะพร้อมทำงาน (Standby mode)
- 5.3.2 โยกเบรกเกอร์ PV ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง OFF และโยกเบรกเกอร์ PV ที่ Junction box หรือ Combiner box (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง OFF ตามลำดับ
- 5.3.3 เลือกสวิตช์ MANUAL BYPASS ไปที่ตำแหน่ง BYPASS เพื่อโอนย้ายอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดไปรับพลังงานไฟฟ้าโดยตรงจากระบบสายส่งหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 5.3.4 โยกเบรกเกอร์ BATTERY ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง OFF ตามลำดับ
- 5.3.5 ติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อทำการซ่อมเครื่อง
- 5.3.6 หลังจากเสร็จสิ้นการซ่อมเครื่อง ให้แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนการเปิดเครื่องใช้งานครั้งแรก ในหัวข้อ 5.1 เพื่อทำการเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง

5.4 การประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize

⚠ ข้อควรระวัง: การ Equalize แบตเตอรี่ควรทำกับแบตเตอรี่ชนิดเติมน้ำกลั่นเท่านั้น สำหรับแบตเตอรี่ชนิดกรดตะกั่วแบบปิดผนึก (Sealed lead acid) หรือชนิดเจล (Gel) ไม่ควรทำ Equalize โปรดปรึกษาผู้ขายแบตเตอรี่สำหรับรายละเอียดในการประจุแบบ Equalize แบตเตอรี่ในระบบ

5.5 แผนผังการทำงาน



การแสดงผล

6.1 จอแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า

6.1.1 ปุ่ม INV. esc

กดครั้งที่ 1	INV-VOLT 220.0 V INV-FREQ 50.0 Hz	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้า เมื่อเครื่องทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 2	INV-LOAD 60 % INV-CURRENT 13.6 A	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าและเปอร์เซ็นต์การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อเครื่องทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 3	ACT POWER 3.0 kW REACT. P 0.00 kVAR	แสดงค่ากำลังไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าสูญเสีย (Reactive power) เมื่อเครื่องทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 4	TdyKWHout 0.000 U TdyKWHin 0.000 U	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาออกและพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าของเครื่องภายในวันนี้
กดครั้งที่ 5	Accumulate AC OUTPUT 0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาออกรวมที่จ่ายออกจากเครื่อง
กดครั้งที่ 6	Accumulate AC INPUT 0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้ารวมที่เข้าสู่เครื่อง
กดครั้งที่ 7	INV-VOLT 220.0 V INV-FREQ 50.0 Hz	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

6.1.2 ปุ่ม

กดครั้งที่ 1	AC-IN-VOLT 220.0 V AC-IN-FREQ 50.0 Hz	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับและความถี่ไฟฟ้าขาเข้า
กดครั้งที่ 2	IN-CURRENT 0.1 A Phdiff I-G 2.3587R	แสดงค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าและความแตกต่างของเฟสระหว่างเครื่องและระบบสายส่งจากการไฟฟ้า (หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)
กดครั้งที่ 3	IN-POWER -0.02 kW IN-ReAct P 0.00 kVAR	แสดงค่ากำลังไฟฟ้ากระแสสลับกำลังไฟฟ้าสูญเสียขาเข้า
กดครั้งที่ 4	-EN AUTO RETRY	แสดงการกำหนดการทำงานในโหมด Auto retry

6.1.3 ปุ่ม

กดครั้งที่ 1	BATT-V 50.3 V BATT-I -5.1 A	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 2	INV-Idc -5.0 A INV-Pdc -12.9 kW	แสดงค่ากระแสประจุภายในและกำลังไฟฟ้ากระแสตรง
กดครั้งที่ 3	EXT-Idc 0.0 A BSOC 90%	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าที่ประจุแบตเตอรี่จากชุดควบคุมการประจุแบตเตอรี่จากภายนอก และแสดงสถานะการประจุแบตเตอรี่ (SOC) เป็นเปอร์เซ็นต์
กดครั้งที่ 4	CHG:OFF Vsp: 26.60 V STG:BULK Tm: 0 m	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ที่กำหนดไว้, สถานะการประจุ และระยะเวลา
กดครั้งที่ 5	HeatSink TEMP 32°C Battery TEMP 30°C	แสดงค่าอุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อน (Heat sink) และแสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม)
กดครั้งที่ 6	TdyDCEin 0.000 U TdyDCEout 0.002 U	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้า สำหรับประจุแบตเตอรี่ แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงขาออกภายในวันนี้ สำหรับคายประจุแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 7	Accumulate DC INPUT 100.0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้ารวมทั้งหมด
กดครั้งที่ 8	Accumulate DC OUTPUT 100.0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงขาออกรวมทั้งหมด
กดครั้งที่ 9	Last EQLZ: no RECORD EQLZ in next 30 day	แสดงวันที่มีการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ครั้งล่าสุด และแสดงวันที่ประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ในครั้งต่อไป
กดครั้งที่ 10	BATT-V 260.3 V BATT-I -5.1 A	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

6.1.4 ปุ่ม

กดครั้งที่ 1	STAT1 1080 5000 0015 SumST 0000 E000	แสดงสถานะรหัสการทำงานของเครื่อง
กดครั้งที่ 2	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงวันที่และเวลาในขณะนั้น
กดครั้งที่ 3	-LOG OPER: C7C8 C7C8 -LOG FLT: 0000 0000	แสดงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น

กดครั้งที่ 4	LEONICS S21-INVERTER S21-1a V 00.03.18	แสดงเวอร์ชันเฟิร์มแวร์ของเครื่อง
กดครั้งที่ 5	-Charge COMM LOSS -BAT TEMP SENSOR FLT	แสดงเหตุการณ์ถัดไป

- หมายเหตุ: - เมื่อกดปุ่มนี้ต่อไปเรื่อยๆ หน้าจอ LCD จะแสดงข้อมูลเหตุการณ์อื่นๆ เมื่อเรียกดูข้อมูลจนถึงข้อมูลสุดท้ายแล้ว หน้าจอจะย้อนกลับไปแสดงเหตุการณ์แรกอีกครั้ง
- เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าใช้การวัดค่ากระแสไฟฟ้าด้วยชันท (Shunt) สำหรับวัดค่ากระแสไฟฟ้าทั้งในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) และโหมดประจุไฟฟ้า (Charge mode) การแสดงค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้อาจแสดงได้ ทั้งค่าบวกและค่าลบ หากแสดงค่าเป็นบวก หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) และในทางกลับกันหากแสดงค่าเป็นลบ หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมดประจุไฟฟ้า (Charger mode)

6.2 จอแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า

6.2.1 ปุ่ม

กดครั้งที่ 1	BATT V. 50.3 V PV V. 40.0 V	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่และแผงเซลล์แสงอาทิตย์
กดครั้งที่ 2	PV I. 0.4 A PV PWR 0.0 kW	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
กดครั้งที่ 3	CHG-I. 0.2 A CHG.PWR 0.2 kW	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าที่ทำการประจุแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 4	CHG. SETPOINT 54.8 V	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในการเริ่มประจุแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 5	BATTERY TEMP. Not Installed	แสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (จะแสดงค่าก็ต่อเมื่อระบบมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery Temperature Sensor))
กดครั้งที่ 6	BATT V. 50.3 V PV V. 40.0 V	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

6.2.2. ปุ่ม

กดครั้งที่ 1	PV kWh TODAY 15.32 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หน่วยเป็น kWh
กดครั้งที่ 2	CHG kWh TODAY 15.32 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าที่ประจุแบตเตอรี่ได้ภายในวันนี้ หน่วยเป็น kWh
กดครั้งที่ 3	CHG.AMP-HR TODAY 63 Ah	แสดงค่าความจุไฟฟ้าที่ประจุแบตเตอรี่ได้ภายในวันนี้ หน่วยเป็น Ah
กดครั้งที่ 4	ACC. PV kWh 44.8 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หน่วยเป็น kWh
กดครั้งที่ 5	ACC. CHG. kWh 43.2 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ประจุแบตเตอรี่ได้ทั้งหมด หน่วยเป็น kWh

กดครั้งที่ 6	ACC. AMP-HOUR 182 Ah	แสดงค่าความจุไฟฟ้ารวมที่ประจุแบตเตอรี่ได้ทั้งหมด หน่วยเป็น Ah
กดครั้งที่ 7	PV kWh TODAY 15.32 kWh	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

TIME

6.2.3 ปุ่ม 

กดครั้งที่ 1	PRESENT TIME IS 12:06:38	แสดงเวลาปัจจุบัน
กดครั้งที่ 2	PRESENT DATE IS Mon 18 JAN 2010	แสดงวันที่ปัจจุบัน
กดครั้งที่ 3	LAST EQU. DATE 11 JAN 2010	แสดงวันที่ทำการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ครั้งล่าสุด
กดครั้งที่ 4	DAY TO NEXT EQU. 7 days	แสดงจำนวนวันที่จะทำการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ในครั้งถัดไป
กดครั้งที่ 5	PRESENT TIME IS 12:06:38	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

STATUS

6.2.4 ปุ่ม 

กดครั้งที่ 1	SYSTEM : STANDBY 0100 0147 0040	แสดงสถานะการทำงานของเครื่องในขณะนั้น
กดครั้งที่ 2	- En Sup MODE - Sup.Comm. FAIL	แสดงสถานะการทำงานของเครื่องในขณะนั้น (ต่อ)
กดครั้งที่ 3	DIS EXT CTL SIG - ALWAYS ST BOOST	แสดงสถานะการทำงานของเครื่องในขณะนั้น (ต่อ)
กดครั้งที่ 4	- RUN-SW. IS OFF - LOW PV VOLT	แสดงสถานะการทำงานของเครื่องในขณะนั้น (ต่อ)

เมื่อกดปุ่มนี้ต่อไปเรื่อยๆ หน้าจอจะแสดงเหตุการณ์อื่นๆ อย่างต่อเนื่อง เมื่อแสดงจนครบหน้าจอจะวนกลับไปแสดงเหตุการณ์แรกอีกครั้ง

POWERSTATUS

6.2.5 ปุ่ม   พร้อมกัน

กดหนึ่งครั้ง	CHARGER TEMP. 28°C	แสดงอุณหภูมิภายในเครื่อง
--------------	-----------------------	--------------------------

การตั้งค่าการทำงานของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้โดยการกดปุ่ม   พร้อมกันค้างไว้ประมาณ 3 วินาที จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อข้ามขั้นตอนการป้อนรหัสผ่านไป

- หมายเหตุ: - การตั้งค่าการทำงานของเครื่อง ทำได้โดยกดปุ่ม   เพื่อเข้าสู่เมนูการป้อนรหัสผ่านเป็นลำดับแรก
- เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่เมนูย่อยแล้ว ให้กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า หรือเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลข และกดปุ่ม  เพื่อยืนยันค่านั้น กดปุ่ม  เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก
- หากต้องการออกจากเมนูการตั้งค่า ให้กดปุ่ม   พร้อมกัน เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

7.1 การป้อนรหัสผ่าน (Password entry)

กดปุ่ม  หรือ  เพื่อป้อนตัวเลขรหัส จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อใส่ตัวเลขรหัสถัดไปและเพื่อยืนยันการป้อนรหัสผ่าน เมื่อใส่ตัวเลขรหัสครบแล้ว (รหัสผ่าน คือ 2468)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

7.1.1	กดปุ่ม   พร้อมกัน 1 ครั้ง	ENTER PASS CODE ****	แสดงเมนูการป้อนรหัสผ่าน
7.1.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	ENTER PASS CODE 2***	ป้อนรหัสผ่านตัวที่หนึ่ง จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อยืนยันการป้อนรหัสตัวแรก
7.1.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	ENTER PASS CODE *4**	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สอง จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อยืนยันการป้อนรหัสตัวแรก
7.1.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	ENTER PASS CODE **6*	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สาม จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อยืนยันการป้อนรหัสตัวแรก
7.1.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	ENTER PASS CODE ***8	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สี่ จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อยืนยันการป้อนรหัสตัวแรก
7.1.6	กดปุ่ม  1 ครั้ง	CORRECT PASSWORD !!!!	ยืนยันการป้อนรหัสผ่าน

หมายเหตุ: หากป้อนรหัสผ่านถูกต้อง สามารถเข้าสู่เมนูถัดไปได้ด้วยการกดปุ่ม   พร้อมกันหนึ่งครั้ง

7.2 การตั้งค่าควบคุมและค่าที่กำหนด (Control and inverter set points setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

✍ **หมายเหตุ:** เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.2.1	กดปุ่ม  1 ครั้ง	Set Controls and INV Setpoints	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าควบคุมและค่าของเครื่องที่กำหนด
7.2.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	Inverter Voltage SET = 220.0 V	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด (Set point)
7.2.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	POWER SETPOINT kW 0.0 0.0 0.0	แสดงการตั้งค่ากำลังไฟฟ้ที่กำหนด (Set point)
7.2.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	REACTP SETPOINT kVAR 0.0 0.0 0.0	แสดงการตั้งค่ากำลังไฟฟ้าที่สูญเสียที่กำหนด (Set point)
7.2.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Inv Zero Power Freq = 50.00 Hz	แสดงการตั้งค่าความถี่ของเครื่องที่สถานะไม่มีโหลด
7.2.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	GTPdly1= 10.0:1.5 S PwrStep = 20.0 kW	แสดงการตั้งค่าการหน่วงเวลาในการเริ่มและหยุดการทำงานของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดต่อเชื่อมระบบสายส่ง (Grid connected inverter)
			แสดงการตั้งค่ากำลังไฟฟ้าในการเริ่มการทำงานของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดต่อเชื่อมระบบสายส่ง (Grid connected inverter)
7.2.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Vdc SHIFT-FQ = 52.00 dF/dV (Hz/V) = 0.000	แสดงการตั้งค่าการปรับความถี่ไฟฟ้าเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่กำหนด
			แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนแปลงความถี่ไฟฟ้าต่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
7.2.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	Freq SHIFT Ctrl Hz/S Up= 0.010 Dwn= 0.100	แสดงการตั้งค่าความเร็วในการเปลี่ยนแปลงความถี่ไฟฟ้า
			แสดงการตั้งค่าอัตราเร็วในการปรับความถี่ไฟฟ้าขาขึ้นและขาลง
7.2.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	SET CHG MODE = FLOAT	แสดงการตั้งโหมดการประจุแบตเตอรี่
7.2.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Inverter Voltage SET = 220.0 V	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

7.3 การตั้งค่าเสียงสัญญาณเตือน (Alarm option setting)

หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.3.1	กดปุ่ม  2 ครั้ง	ALARM OPTION SETTING	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าการสื่อสารและแจ้งเตือน
7.3.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	ISC-CommLossTM=0.1 s Sup-CommLossTM= 60 s	แสดงการตั้งค่าเตือนเมื่อการสื่อสารระหว่างเครื่องกับ ISC ผิดปกติเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด (ในกรณีที่มีการติดตั้ง ISC) แสดงการตั้งค่าเตือนเมื่อการสื่อสารระหว่างเครื่องกับอุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล (HCCU) เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด
7.3.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Audible ALARM - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน
7.3.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	H/W FAULT - ON SCB-COMM LOSS - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือนเมื่อฮาร์ดแวร์ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อการสื่อสารระหว่างเครื่องกับเครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้าภายในเครื่องผิดปกติ
7.3.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Batt Over Tempr - ON End of Discharg - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแบตเตอรี่มีอุณหภูมิสูงเกินปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการเตือนเมื่อสิ้นสุดการคายประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (หยุดการจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ เมื่อพลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ)
7.3.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	INV Over Tempr - ON INV MC FAULT - OFF	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการเตือนเมื่อเครื่องมีอุณหภูมิสูงเกินปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ผิดปกติ
7.3.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Gen MC FAULT - OFF Manual Bypas ON= ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแมกเนติกคอนแทคเตอร์ AC INPUT MC ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อโยกเบรกเกอร์ BYPASS ไปที่ตำแหน่ง ON
7.3.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	FAULT ALARM - ON HIGH DC ALARM - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแบตเตอรี่ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อพลังงานภายในแบตเตอรี่มีระดับสูง
7.3.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Low Battery ALM= ON Gen FAIL ALM - OFF	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อพลังงานภายในแบตเตอรี่มีระดับต่ำ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแหล่งจ่ายไฟ AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานผิดปกติ

7.3.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	INV Ovrload ALM= ON AC LOW/HIGH ALM= ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อเครื่องทำงานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับอยู่ในระดับสูง และ ต่ำ
7.3.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	INV HighTempAL = ON SET clock/FLT = OFF	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่ออุณหภูมิของเครื่องสูง แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อหน้าปัดมีปัญหา
7.3.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	ISC-CommLossTM=0.1 s Sup-CommLossTM= 60 s	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง

7.4 การตั้งเวลาและวันที่ (Time and date setting)

หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.4.1	กดปุ่ม  3 ครั้ง	TIME/DATE and DISPLAY SET	เข้าสู่เมนูการตั้งเวลาและวันที่
7.4.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงเวลาและวันที่ ณ ปัจจุบัน
7.4.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งปี.ศ.
7.4.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งเดือน
7.4.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งวันที่
7.4.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งวัน
7.4.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งตัวเลขชั่วโมง
7.4.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งตัวเลขนาฬิกา
7.4.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	2016 JUN 01 WED 12:08:00	แสดงการตั้งตัวเลขวินาที

7.5 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บันทึกไว้ (Clear energy records and log)

 **ข้อควรระวัง:** การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

7.5.1	กดปุ่ม  4 ครั้ง	Clear Records and LOGs	เข้าสู่เมนูการลบบันทึกและค่าข้อมูลพลังงาน
-------	--	---------------------------	---

7.5.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	Clear All Daily LOGs DATA <NO>	ลบค่าที่บันทึกประจำวันทั้งหมด
7.5.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Clear All Energy LOGs DATA <NO>	ลบค่าพลังงานทั้งหมดที่บันทึกไว้
7.5.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Reset&Clr List EnRGY DATA <NO>	รีเซ็ตและลบรายการบันทึกข้อมูลพลังงาน
7.5.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Clear All Daily LOGs DATA <NO>	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

7.6 การตั้งค่าระบบ (System mode config setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

🔍 หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.6.1	กดปุ่ม  5 ครั้ง	System Mode Config SETTING	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าระบบ
7.6.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	MODE INV - MINIGRID GRID-detct - ON	แสดงการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง (Mini-grid/Grid tie)
			แสดงการตั้งค่าการตรวจพบระบบสายส่ง เมื่อตั้งค่าเป็น ON และเป็น OFF เมื่อใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
7.6.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Supervisor Control - DISABLE	แสดงการตั้งค่าการสื่อสารในโหมดการควบคุมจากภายนอก (Supervisory control) (Optical fiber/RS-232/Disable)
7.6.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	ISC-CommLossStop=OFF BattTemp-Sensor -NON	แสดงการตั้งค่าให้เครื่องหยุดทำงาน เมื่อเครื่องไม่สามารถสื่อสารกับ ISC ได้ (เมื่อมีการติดตั้ง Inverter System Controller (ISC) ในระบบ)
			แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery temperature sensor) ในระบบ
7.6.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Parallel OPER - OFF GRID-FORM - YES	แสดงการตั้งค่าการทำงานแบบขนาน (Parallel operation) (สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชันนี้)
			แสดงการตั้งค่าการทำงานของเครื่องแบบ Grid forming
7.6.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	AVARG POWER CTL= OFF VBat/SOC Signal= OFF	แสดงการตั้งค่าการเฉลี่ยกำลังไฟฟ้าขาออกของทั้งสามเฟสให้เท่ากัน (สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชันนี้)
			แสดงการตั้งค่าการทำงานของสัญญาณแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (VBat)/สถานะการประจุแบตเตอรี่ (SOC)
7.6.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Ext-Idc Enable - ON Fuse Detector - OFF	แสดงการตั้งค่าการทำงานร่วมกับชุดควบคุมการประจุแบตเตอรี่จากภายนอก
			แสดงการตั้งค่าการตรวจสอบการทำงานของฟิวส์

7.6.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	AC In ALARM - ON En Auto Restart- ON	แสดงการตั้งค่าแจ้งเตือนเมื่อไฟฟ้าเข้าเครื่องผิดปกติ แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำ หรือมีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง
7.6.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Nr Batt Restart- ON En Batt CB AUX - OFF	แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กลับสู่สภาวะปกติ แสดงการตั้งค่าตรวจสอบการทำงานของเบรกเกอร์ BATTERY เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่อง
7.6.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Anti-Islanding - ON AC Auto ReSTART- ON	แสดงการตั้งค่าป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้าย้อนกลับเข้าสู่ระบบสายส่ง (Islanding protection) แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้า AC กลับสู่สภาวะปกติ

7.7 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference data and limits setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

✍ **หมายเหตุ:** เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.7.1	กดปุ่ม  6 ครั้ง	Set Reference DATA and LIMITS	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง
7.7.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	INV FREQ 50 Hz MxINV.DC.I 92.5 A	แสดงการกำหนดค่าความถี่ไฟฟ้าของเครื่อง แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดของเครื่อง
7.7.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Inv-Capty - 5.00 kW MaxPhaseI - 22.8 A	แสดงพิกัดกำลังของเครื่อง แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าออกสูงสุดของแต่ละเฟส
7.7.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	INVT NORM - 220.0 V Phas Shift - 0.0860R	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่อง แสดงการกำหนดค่า Phase shift ของเครื่อง
7.7.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	InvOP High- 264.0 V InvOP Low - 180.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกในระดับสูงสุดของเครื่อง แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกในระดับต่ำสุดของเครื่อง
7.7.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	VO_KP - 0127 VO_KI - 273E	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้าของเครื่อง แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้าของเครื่อง
7.7.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	P_KP - 0007 P_KI - 02E7	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าของเครื่อง แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าของเครื่อง

7.7.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	Q_KP = 0007 Q_KI = 0123	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าสูญเสีย (Reactive power) ของเครื่อง
7.7.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	VB_KP = 2634 VB_KI = 02FE	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง
7.7.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	IB_KP = 0041 IB_KI = 072C	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกระแสไฟฟ้าตรง
7.7.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	Mx 0.3000,Mn-0.2200R MxdThata = 0.0005R	แสดงการกำหนดค่ามุมกำลัง (Power angle) สูงสุด (Mx) และต่ำสุด (Mn) ในหน่วยเรเดียน (Radian)
7.7.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	Mx 9.900 Mn -9.900 V Vcmp MxdV = 0.0005 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันขานานสูงสุด (Mx) และต่ำสุด (Mn) (สินค้านี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชันนี้)
7.7.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	k_p11 = 1000:10e-5* tg:250 MXdW: 0.2000	แสดงการกำหนดค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของเฟส (Phase Lock Loop :PLL)
7.7.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	TransformRatio 27484 Impedanc 285.88 mOHM	แสดงการกำหนดค่าความถี่ของการเปลี่ยนแปลงของเฟส (PLL) และอัตราการเปลี่ยนแปลงความถี่สูงสุด
7.7.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	PH2Correct 0.0000R PH3Correct 0.0000R	แสดงการกำหนดค่าคงที่แสดงอัตราขาดของหม้อแปลง
7.7.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	DR00P_Q = 9.000 V DR00P_P = 0.2000 Hz	แสดงการกำหนดค่าความต้านทาน (Impedance) ของโซ่ที่ใช้ Coupling ไฟ AC
7.7.17	กดปุ่ม  ครั้งที่ 15	HighTemp ALARM= 78°C OverTemp FAULT= 88°C	แสดงการกำหนดค่ามุมของเฟส 2 ที่ถูกต้องในหน่วยเรเดียน (Radian)
7.7.18	กดปุ่ม  ครั้งที่ 16	IMC-ON TIME = 2.38 S IMC-OFF TIME= 2.21 S	แสดงการกำหนดค่ามุมของเฟส 2 ที่ถูกต้องในหน่วยเรเดียน (Radian)
7.7.19	กดปุ่ม  ครั้งที่ 17	LD stop slave = 20% ACin Flt Dly = 3125	แสดงการกำหนดค่าคงที่การ Droop แรงดันไฟฟ้าของเครื่อง
			แสดงการกำหนดค่าคงที่การ Droop ความถี่ไฟฟ้าของเครื่อง
			แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิสูงสุดที่เครื่องจะแจ้งเตือน
			แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิสูงเกินปกติที่เครื่องจะแจ้งเตือน
			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการเริ่มทำงานของแมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ในหน่วยวินาที
			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการหยุดทำงานของแมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ในหน่วยวินาที
			แสดงการตั้งค่าโหลดในการหยุดการทำงานของเครื่อง Slave (สินค้านี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชันนี้)
			แสดงการตั้งค่าหน่วงเวลาในการตรวจสอบสถานะไฟฟ้าขาเข้าที่ผิดปกติ

7.7.20	กดปุ่ม  ครั้งที่ 18	INV FREQ 50 Hz MxINV.DC.I 92.5 A	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง
--------	--	--	---------------------------------------

7.8 การตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (AC input or Generator reference setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

✍ **หมายเหตุ:** เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.8.1	กดปุ่ม  7 ครั้ง	AC&GEN IP references SETTING	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
7.8.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	Gen-Capty1= 30.0 kW Gen-Capty2= 30.0 kW	แสดงการตั้งค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องที่ 1 (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการตั้งค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องที่ 2 (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Vac in High= 255.0 V Vac in Low = 187.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าในระดับสูงและในระดับต่ำ หากค่าแรงดันไฟฟ้าเกินกว่าที่กำหนดเป็นเวลา 2 วินาที เครื่องจะทำการปิดตัวเองอัตโนมัติ
7.8.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Vac in Max = 275.0 V Vac in Min = 180.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าสูงสุดและต่ำสุด หากค่าแรงดันไฟฟ้าเกินกว่าที่กำหนด 6 cycle เครื่องจะทำการปิดตัวเองอัตโนมัติ
7.8.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Limit Freq +3.25 Hz Limit Freq -3.25 Hz	แสดงการกำหนดค่าความถี่ไฟฟ้าขาเข้าสูงสุดและต่ำสุด
7.8.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	Vac in Htime 10 CYC Vac in Ltime 10 CYC	แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าในระดับสูงที่กำหนดไว้ แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าต่ำกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าในระดับต่ำที่กำหนดไว้
7.8.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Vac in HHtim 4 CYC Vac in LLtime 4 CYC	แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่กำหนดไว้ แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าต่ำกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดที่กำหนดไว้

7.8.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	HighLOAD Delay 30 S GEN WAIT TIM 300 S	แสดงการตั้งค่าหน่วยเวลาในการเริ่มทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อโหลดมีปริมาณมากกว่าค่าที่ได้ตั้งไว้ (หากมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการกำหนดระยะเวลาในการสั่งเดินเครื่อง หรือหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	GEN Vflt RST 100 C GEN WAIT TIM 600 S	หัวข้อนี้ไม่สามารถตั้งค่าได้ แสดงการกำหนดระยะเวลาในการสั่งเดินเครื่อง หรือหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Vac in dlay 10 S Gen RUN TIM 10 min	แสดงการกำหนดค่าหน่วยเวลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ก่อนเข้าสู่โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการกำหนดระยะเวลาการทำงานสูงสุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	Gen Cool Down 60 S	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการ Cool down เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	En-GenCap Ct1 - YES EN-AutoGen Ct1 - NO	แสดงการตั้งค่าการทำงานควบคุมกระแสประจุไฟฟ้าด้วยพิกัดกำลังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการตั้งค่าการควบคุมการเปิด/ปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	AutoGen Ct1 By - VBat StopGen By- SOC/VBat	แสดงการกำหนดการควบคุมการเปิด/ปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ให้เป็นไปตามค่า SOC หรือ แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (VBt) ที่กำหนดไว้ แสดงการกำหนดค่าการหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ด้วยค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่/แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (SOC/VBat), สิ้นสุดการประจุแบตเตอรี่แบบ Boost (EndBoost) หรือ เวลาสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่แบบ Float (MxFloTim) (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	Gen End Xfer 60% LD Start GEN 80%	แสดงการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ของการโอนย้ายพลังงานเพื่อหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อเริ่มเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)

7.8.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	HIGH AC HYST= 4.2 V LOW AC HYST= 3.2 V	แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรผันของแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับทางด้านสูง (High AC hysteresis voltage)
			แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรผันของแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับทางด้านต่ำ (Low AC hysteresis voltage)
7.8.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	GMC-ON TIME = 10.0 S GMC-OFF TIME= 10.0 S	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการเปิด AC INPUT MC ในหน่วยวินาที
			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการปิด AC INPUT MC ในหน่วยวินาที
7.8.17	กดปุ่ม  ครั้งที่ 15	En-AC-REVERS = OFF Inductr at GEN = NON	แสดงการตั้งค่าฟังก์ชันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ
			แสดงการตั้งค่า Inductor อยู่ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (สำหรับการตั้งค่าฮาร์ดแวร์เท่านั้น)
7.8.18	กดปุ่ม  ครั้งที่ 16	MIN K_Distrub = 40.0 FQ FAIL SENSE = 8c	แสดงการตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับการป้องกันการจ่ายไฟในขณะที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้าดับ
			แสดงการตั้งค่าการหน่วงเวลาในการตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้าผิดปกติ
7.8.19	กดปุ่ม  ครั้งที่ 17	USE EQU LZ PLIM = OFF EQU LZ PLIM = 15.00kW	แสดงการตั้งเปิด-ปิดการจำกัดกำลังไฟฟ้าในโหมด Equalize
			แสดงการกำหนดค่าการจำกัดกำลังไฟฟ้าในโหมด Equalize
7.8.20	กดปุ่ม  ครั้งที่ 18	Gen-Capty = 5.50 kW MaxPhaseI = 27.0 A	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

7.9 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่ (Battery parameter setting)

 **ข้อควรระวัง:** การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

 **หมายเหตุ:** เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.9.1	กดปุ่ม  8 ครั้ง	Set Battery and DC Parameters	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่
7.9.2	กดปุ่ม  1 ครั้ง	Batt Norm = 48.0 V Batt Capty= 300.0 Ah	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่
			แสดงการกำหนดค่าความจุไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่
7.9.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Float Chrg= 52.80 V Batt highV = 63.00 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Float
			แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าในระดับสูง
7.9.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Boost Chrg= 56.00 V Boost Time = 90 min	แสดงการกำหนดค่าแรงดันในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Float
			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Boost

7.9.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Equalz Charge= 56.50 V Equalz Time = 600 min	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize
			แสดงการกำหนดระยะเวลาเป็นนาทีในการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize
7.9.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	AUTO EQUALZ: OFF EQUALZ every= 30 day	แสดงการตั้งค่าการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize แบบอัตโนมัติ
			แสดงการกำหนดช่วงเวลาในการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ในครั้งต่อไป
7.9.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Low VB ALM = 44.40 V Low VB Down= 41.20 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับต่ำที่ทำให้มีการแจ้งเตือน
			แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับต่ำให้เครื่องปิดตัวเองอัตโนมัติ
7.9.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	Batt Low SOC = 50% Shutdown SOC = 45%	แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (State of Charge: SOC) เพื่อให้เครื่องแจ้งเตือนเมื่อพลังงานแบตเตอรี่ต่ำ
			แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (State of Charge: SOC) เพื่อให้เครื่องหยุดการทำงาน
7.9.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Recover VB = 51.00 V Hystsis VB = 3.00 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่กลับมาใหม่เพื่อทำการเริ่มการทำงานของเครื่องใหม่อีกครั้ง
			แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรปรวน (Hysteresis) ของแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
7.9.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Strt Gen SOC = 40% Stop Gen SOC = 90%	แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (Stage of Charge: SOC) เพื่อให้เริ่มเดินเครื่องและหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.9.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	VBat ON Gen = 44.00V VBat OFF Gen= 52.00V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการเริ่มเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
			แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.9.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	Strt F jmpV= 54.00 V Stop F jmpV= 48.80 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความถี่ไฟฟ้า (เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่มากกว่าค่าที่กำหนดไว้)
			แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ที่ทำให้ความถี่ไฟฟ้ากลับสู่ปกติ (เมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้)

7.9.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	Max Chg I 30.0 A SupFailChgI 30.0 A	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ (ที่ 0.1C)
			แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่สูงสุดเมื่อระบบควบคุมส่วนกลาง (HCCU) ผิดปกติ
7.9.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	T-CompensVB 72.0 mV Max Bat Temp 65°C	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิที่มีผลต่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
			แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิสูงสุดของแบตเตอรี่
7.9.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	Mx-Float Time 144 m ChgEfficiency 95%	แสดงการกำหนดระยะเวลาสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Float
			แสดงการกำหนดค่าประสิทธิภาพในการประจุแบตเตอรี่
7.9.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	MxRev Chg I 92.5 A IBat GTP-on = 10.0 A	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ที่ไหลย้อนกลับสูงสุด
			แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เพื่อเปิดเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อบนสายส่ง (Grid connected inverter) เครื่องอื่นๆ

การตั้งค่าการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า

ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลทางไฟฟ้าที่บันทึกไว้หรือตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้โดยการกดปุ่ม   พร้อมกันค้างไว้ หน้าจอ LCD จะแสดงค่าต่างๆ แต่ไม่สามารถทำการตั้งค่าใดๆ ได้

-  **หมายเหตุ:** - การตั้งค่าการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า กดปุ่ม   พร้อมกันค้างไว้ ประมาณ 3 วินาที เพื่อเข้าสู่เมนูหลัก จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่เมนูย่อย
- เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่เมนูย่อย แล้ว ให้กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าหรือเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลข และกดปุ่ม  เพื่อยืนยันการตั้งค่านั้น
 - หากต้องการออกจากเมนูการตั้งค่า ให้กดปุ่ม   พร้อมกัน หรือทิ้งไว้ 30 วินาที จอแสดงผลจะกลับสู่หน้าจอหลักโดยอัตโนมัติ

 **ข้อควรระวัง:** การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

8.1 การแสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้าที่บันทึกไว้ (List Data Log (Daily Log))

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่เมนูย่อยแล้ว ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม  หรือ  เพื่อเลื่อนดูข้อมูล โดยเครื่องสามารถบันทึกข้อมูลได้ 180 วัน หลังจากข้อมูลถูกบันทึกครบ 180 วัน ข้อมูลที่บันทึกไว้ในวันแรกจะถูกลบทิ้งและแทนที่ด้วยข้อมูลใหม่

8.1.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 1 ครั้ง	List Data Log (Daily Log)	เข้าสู่เมนูการแสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้าที่บันทึกไว้
8.1.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	List Daily Chg. AMP-HR	แสดงค่าความจุไฟฟ้า (Ah) ที่เครื่องผลิตได้ในแต่ละวัน (ย้อนหลัง 180 วัน)
8.1.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	List Daily Chg. Energy (kWh)	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่เครื่องผลิตได้ในแต่ละวัน (ย้อนหลัง 180 วัน)
8.1.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	List Daily PV Energy (kWh)	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตได้ในแต่ละวัน (ย้อนหลัง 180 วัน)
8.1.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	List Daily PV AMP-HR	แสดงค่าความจุไฟฟ้า (Ah) ที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตได้ในแต่ละวัน (ย้อนหลัง 180 วัน)

8.2 การป้อนรหัสผ่าน (Password entry)

ผู้ใช้งานต้องทำการป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่เมนูการตั้งค่าการทำงาน รหัสผ่าน คือ 1947 โดยกดปุ่ม  หรือ  เพื่อเพิ่มหรือลดค่าตัวเลขที่ต้องการป้อน

 **ข้อควรระวัง:** การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

8.2.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 2 ครั้ง	Enter Pass-Word 1***	เข้าสู่เมนูการป้อนรหัสผ่าน และแสดงการใส่รหัสผ่านตัวแรก คือ 1
8.2.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Enter Pass-Word 19**	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สอง คือ เลข 9
8.2.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Enter Pass-Word 194*	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สาม คือ เลข 4
8.2.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Enter Pass-Word 1947	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สี่ คือ เลข 7
8.2.5	กดปุ่ม  1 ครั้ง	ACCEPTED	แสดงการป้อนรหัสผ่านถูกต้อง สามารถเข้าสู่หัวข้อถัดไป เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ได้

 **หมายเหตุ:** หากหน้าจอถูกทิ้งไว้นาน 30 วินาที หน้าจอจะกลับไปสู่หน้าจอปกติโดยอัตโนมัติ หากผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าต่างๆ ต้องทำการป้อนรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

8.3 การกำหนดรูปแบบ Control Switch และการประจุแบบ Equalize (Control switch and equalize charge setting)

✍ หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.3.1	กดปุ่ม   พร้อมกัน 3 ครั้ง	Set Control Opt. and Set-Point	เข้าสู่เมนูการกำหนดรูปแบบ Control Switch และการประจุแบบ Equalize
8.3.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Alarm Sound ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน
8.3.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	En Sup Contrl ENABLED	แสดงการตั้งค่าการทำงานในโหมดการควบคุมจากภายนอก (Supervisor control) ✍ หมายเหตุ: การตั้งค่าให้ใช้งานได้ (Enable) ทำให้สามารถควบคุมค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ได้ด้วย Hybrid System Control Command Unit (HCCU)
8.3.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	EQU. Switch ON	แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนโหมดการทำงานของระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่โดยผู้ใช้ เป็นโหมดการประจุแบบ Equalize
8.3.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	Boost Switch ON	แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนโหมดการทำงานของระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่โดยผู้ใช้ เป็นโหมดการประจุแบบ Boost
8.3.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	MPPT Mode ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการทำงานแบบ Maximum Power Point Tracking (MPPT)
8.3.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	PV Set-Point 70.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV set point)
8.3.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Charger-Run ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการทำงานระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (ตั้งค่าเป็น OFF เมื่อต้องการให้ระบบหยุดทำงาน)

8.4 การตั้งค่าระบบและสัญญาณเตือน (System and alarm setting)

✍ หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.4.1	กดปุ่ม   พร้อมกัน 4 ครั้ง	Setting System and Alarm Option	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าระบบและสัญญาณเตือน
8.4.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Time Display in 24 Hour Mode	แสดงการตั้งค่าแสดงระบบเวลาแบบ 24 ชั่วโมง หรือ am., pm.
8.4.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Default Display: Not Selected	แสดงการกำหนดรูปแบบการแสดงผลในหน้าจอหลัก
8.4.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Set Baud Rate to 4800 BPS	แสดงอัตราเร็วในการส่งสัญญาณ (ค่านี้ไม่ควรทำการปรับเปลี่ยน)
8.4.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	Fault Batt Alm ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบแบตเตอรี่ผิดปกติหรือมีปัญหา

8.4.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	PV Polarity OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์กลับขั้ว (หมายเหตุ: ปัจจุบันยังไม่สามารถใช้งานได้)
8.4.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	Batt Temp Sensr. OFF	แสดงการตั้งค่าการทำงานร่วมกับหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (ตั้งค่าเป็น ON เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.4.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Chrgr Overtemp. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ามีอุณหภูมิสูงเกินปกติ
8.4.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Batt Overtemp. OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบแบตเตอรี่มีอุณหภูมิสูงเกินปกติ (ตั้งค่าเป็น ON เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.4.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	High Batt Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับสูง
8.4.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	Low PV Volt. OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับต่ำ
8.4.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	High PV Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับสูง
8.4.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	Chrgr Overcurr. OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าอยู่ในระดับสูงเกินปกติ
8.4.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	Low Batt Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ
8.4.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	Low Batt Discon ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อเครื่องหยุดจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ
8.4.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 15	Clock Fault OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อนาฬิกามีปัญหา
8.4.17	กดปุ่ม  ครั้งที่ 16	Time Fault OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อเวลาผิดปกติ

8.5 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ (Battery parameter setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

✍ หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.5.1	กดปุ่ม   พร้อมกัน 5 ครั้ง	Setting Battery Parameters	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่
8.5.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Automatic EQU. OFF	แสดงการตั้งค่าการประจุแบบ Equalize โดยอัตโนมัติ

8.5.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Batt Temp. Comp DISABLED	แสดงการตั้งค่าการชดเชยอุณหภูมิแบตเตอรี่ (ตั้งค่าเป็น “ENABLED” เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.5.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Sup-F Temp.Comp DISABLED	แสดงการตั้งค่าการชดเชยอุณหภูมิแบตเตอรี่ เมื่อการสื่อสารระหว่างโหมดการควบคุมจากภายนอกผิดปกติ (Supervisor control) - ตั้งค่าเป็น “ENABLED” เพื่อแสดงการชดเชยอุณหภูมิของแบตเตอรี่ของระบบควบคุมการประจุ - ตั้งค่าเป็น “DISABLED” เพื่อแสดงการชดเชยอุณหภูมิของแบตเตอรี่ครั้งสุดท้าย
8.5.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	Sup-MD BT. Sel. Local BT.	แสดงการเลือกแสดงผลอุณหภูมิของแบตเตอรี่ในโหมดการควบคุมจากภายนอก (Supervisor control) - ตั้งค่าเป็น “Local BT.” เพื่อแสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ที่ถูกรวบรวมด้วยหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า - ตั้งค่าเป็น “Remote BT.” เพื่อแสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ของเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่เครื่องอื่นๆ ผ่านโหมดการควบคุมจากภายนอก (Supervisor control)
8.5.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	Float Volt 54.4	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Float
8.5.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	Boost Volt 60.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Boost
8.5.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	EQU. Volt 63.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Equalize
8.5.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	Low Alarm VB 42.2	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของแบตเตอรี่ที่เครื่องจะทำการแจ้งเตือน (Low battery voltage alarm)
8.5.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	Low VB Discon. 40.2	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่ต่ำสุดที่เครื่องจะหยุดการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า (Low battery voltage disconnect)
8.5.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	Reconnect VB 50.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการเริ่มจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าใหม่อีกครั้ง (Battery voltage reconnect)
8.5.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	Set-Boost VB 52.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุด ในการเริ่มประจุแบบ Boost
8.5.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	EQU. Intervl (d) 30	แสดงการกำหนดช่วงเวลาในการประจุแบบ Equalize ในครั้งต่อไป (วัน)
8.5.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	EQU. Time(min) 120	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบบ Equalize (นาที)
8.5.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	BOOST Time(min) 300	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบบ Boost (นาที)

8.5.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 15	CHG.EFF(/256) 83	แสดงการกำหนดค่าประสิทธิภาพของการประจุแบตเตอรี่
--------	--	---------------------	--

8.6 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference data and limits setting)

⚠ ข้อควรระวัง: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่องทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.6.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 6 ครั้ง	Set Reference Data and Limits	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง
8.6.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	RS 485 ADDR 1	แสดงการระบุตำแหน่งพอร์ตสื่อสารแบบพิเศษ
8.6.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	With PV-FUSE NO	แสดงการตั้งค่าฟิวส์ PV ภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
8.6.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	With BATT-FUSE NO	แสดงการตั้งค่าฟิวส์แบตเตอรี่ภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
8.6.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	FAN-CONTROL SEL ON-OFF FAN-CTL	แสดงการตั้งค่าควบคุมพัดลมระบายอากาศ (ON-OFF หรือ Duty Cycle)
8.6.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	FAN-ON TEMP. 50	แสดงการตั้งค่าอุณหภูมิภายในเครื่อง (°C) เพื่อเปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน
8.6.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	FAN-ON I(%) 60	แสดงการตั้งค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่ (%) เพื่อเปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน
8.6.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	FAN-OFF TEMP. 45	แสดงการตั้งค่าอุณหภูมิภายในเครื่อง (°C) เพื่อปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน
8.6.9	กดปุ่ม  ครั้งที่ 8	FAN-OFF EN.I(%) 40	แสดงการตั้งค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่ (%) เพื่อปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน
8.6.10	กดปุ่ม  ครั้งที่ 9	Batt Temp. Senr Not Installed	แสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม) เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ในระบบ
8.6.11	กดปุ่ม  ครั้งที่ 10	Nominal VB(V): 48.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.6.12	กดปุ่ม  ครั้งที่ 11	Fault VB(V): 38	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่ผิดปกติ
8.6.13	กดปุ่ม  ครั้งที่ 12	TEMP.CO.(mv/°C): 72.0	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิขดเซย (เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.6.14	กดปุ่ม  ครั้งที่ 13	VB Hysteresis(V): 0.5	แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรปรวน (Hysteresis) ของแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

8.6.15	กดปุ่ม  ครั้งที่ 14	Hi-Batt Volt 65.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับสูง (High battery voltage)
8.6.16	กดปุ่ม  ครั้งที่ 15	Hi-VB Delta-V 2	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าแบบเดลต้า (Delta) ของแบตเตอรี่ในระดับสูง
8.6.17	กดปุ่ม  ครั้งที่ 16	Low PV (V) 50.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับต่ำ (Low PV voltage)
8.6.18	กดปุ่ม  ครั้งที่ 17	Open CKT PV(V): 145.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขณะเปิดวงจรของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV open circuit voltage)
8.6.19	กดปุ่ม  ครั้งที่ 18	Max.IPV (A) 105.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.6.20	กดปุ่ม  ครั้งที่ 19	Max.CHG-CAP 105.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่สูงสุดของความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.6.21	กดปุ่ม  ครั้งที่ 20	Max.DELT PV(V) 0.5	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าแบบ Delta ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.6.22	กดปุ่ม  ครั้งที่ 21	Max.CHG.-I (A): 105.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ (ขึ้นอยู่กับข้อมูลจำเพาะของแต่ละรุ่น)
8.6.23	กดปุ่ม  ครั้งที่ 22	Sup-Fail CHG.-I 40.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่เมื่อโหมดการควบคุมจากภายนอกผิดปกติ (Supervisor control mode) หมายเหตุ: โหมด Supervisor control คือการจำกัดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ซึ่งถูกควบคุมจาก Hybrid System Control Command Unit (HCCU)
8.6.24	กดปุ่ม  ครั้งที่ 23	CHG.Overtmp(°C) 90	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิของระบบควบคุมการประจุที่สูงเกินพิกัด (เซลเซียส)
8.6.25	กดปุ่ม  ครั้งที่ 24	CHG.Hi-Temp(°C) 85	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิของระบบควบคุมการประจุในระดับสูง (เซลเซียส)
8.6.26	กดปุ่ม  ครั้งที่ 25	Hi-Batt Temp(°C) 45	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิของแบตเตอรี่ในระดับสูง (เซลเซียส)
8.6.27	กดปุ่ม  ครั้งที่ 26	Select Hi-VB Ref VB-SPT as Ref.	แสดงการเลือกค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไว้ (VB-SPT: Battery voltage set point) หรือค่าแรงดันไฟฟ้า Equalize (EQU-VB : Equalize voltage) ให้เป็นค่าอ้างอิงสำหรับการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่
8.6.28	กดปุ่ม  ครั้งที่ 27	EN. CHG-LTM SIG DISABLED	แสดงการตั้งการจำกัดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่
8.6.29	กดปุ่ม  ครั้งที่ 28	AUTO-BST SETTG -Always Boost	แสดงการตั้งการประจุแบตเตอรี่แบบ Boost โดยอัตโนมัติ
8.6.30	กดปุ่ม  ครั้งที่ 29	Enter Lo-P PWR 0.2	แสดงการกำหนดค่ากำลังไฟฟ้าต่ำสุด (kW) เพื่อเริ่มการทำงานในโหมดสถานะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)

8.6.31	กดปุ่ม  ครั้งที่ 30	Exit Lo-P PWR 0.3	แสดงการกำหนดค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (kW) เพื่อออกจากการทำงานในโหมดสถานะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.32	กดปุ่ม  ครั้งที่ 31	Lo-P PV-SetPnt 60.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่กำหนดไว้ (PV voltage set point) เมื่อเข้าสู่การทำงานในโหมดสถานะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.33	กดปุ่ม  ครั้งที่ 32	En Low-PWR MODE DISABLED	แสดงการตั้งการทำงานในโหมดสถานะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.34	กดปุ่ม  ครั้งที่ 33	MPPT SELECTION Sel P&O	แสดงการกำหนดวิธีการประจุแบบ MPPT (P&O และ INC-COND)
8.6.35	กดปุ่ม  ครั้งที่ 34	MPPT_CYCLE TIME 3	แสดงการตั้งรอบในการทำกำลังไฟฟ้าสูงสุด (MPPT cycle)
8.6.36	กดปุ่ม  ครั้งที่ 35	V-STEP SIZE (V) 1	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการทำกำลังไฟฟ้าสูงสุด
8.6.37	กดปุ่ม  ครั้งที่ 36	Epsilon For dV 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dV
8.6.38	กดปุ่ม  ครั้งที่ 37	Epsilon For dI 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dI
8.6.39	กดปุ่ม  ครั้งที่ 38	Eps.for dI/dV 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dI/dV
8.6.40	กดปุ่ม  ครั้งที่ 39	Loss Comm Tm (s) 60	แสดงการกำหนดระยะเวลาที่การสื่อสารผิดปกติ

8.7 การสอบเทียบการวัด (Measurement calibrations)

การสอบเทียบการวัด ใช้สำหรับสอบเทียบการวัดค่าของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า ด้วยมิเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือวัดที่ได้รับการสอบเทียบแล้ว ซึ่งการสอบเทียบการวัดนี้ได้กระทำมาจากทางโรงงานผู้ผลิตแล้ว

✍ **หมายเหตุ:** เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.7.1	กดปุ่ม   พร้อมกัน 7 ครั้ง	Measurements Calibrations	เข้าสู่เมนูการสอบเทียบการวัด
8.7.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	PV-I Meas. (A): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	CHG-I Meas. (A): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่อง
8.7.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	PV-V Meas. (V): Value Too Low	แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.5	กดปุ่ม  ครั้งที่ 4	VB-V Meas. (V): 502.0	แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

8.7.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 5	PV-Power (kW): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 6	CHG-Power (kW): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่อง
8.7.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 7	Batt Temp (°C): No Temp. Senr.!	แสดงการวัดค่าอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)

8.8 การลบข้อมูลที่บันทึกไว้ (Clearing stored data)

8.8.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 8 ครั้ง	Clear ACC.Max, Min, and Logs	เข้าสู่เมนูการลบข้อมูลที่บันทึกไว้
8.8.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Clear Accumul- ators (kWh, AH)?	แสดงการลบค่าข้อมูลพลังงานสะสมทั้งหมด (kWh) และความจุไฟฟ้าสะสมทั้งหมด (Ah)
8.8.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Clear Daily Logs (kWh, AH)?	แสดงการลบค่าข้อมูลพลังงานไฟฟ้า (kWh) และความจุไฟฟ้า (Ah) ในแต่ละวัน (180 วัน)
8.8.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Reset Max-VB Min-VB,Max-PWR?	แสดงการลบค่าข้อมูลแรงดันไฟฟ้าสูงสุด และต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์

8.9 การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์

หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.9.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 9 ครั้ง	Read Max.,Min.VB and Max.PWR	เข้าสู่เมนูการอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.9.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Max VB: 60.0 V Occurred On ▾	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดของระบบแบตเตอรี่ และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์
8.9.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Min VB: 48.0 V Occurred On ▾	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์
8.9.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	MaxPWR: 65.54 kW Occurred On ▾	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์

8.10 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่เมนูการเปลี่ยนรหัสผ่านแล้ว ให้กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขตามที่ต้องการ และกดปุ่ม  เพื่อเปลี่ยนตัวเลขหลักถัดไป จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อยืนยันค่านั้น

8.10.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 10 ครั้ง	Change Pass-Word 1000	เข้าสู่เมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน และแสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่หนึ่ง
8.10.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Change Pass-Word 1200	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สอง

8.10.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Change Pass-Word 1230	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สาม
8.10.4	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Change Pass-Word 1234	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สี่
8.10.5	กดปุ่ม  1 ครั้ง		ยืนยันรหัสใหม่ที่ตั้งไว้

8.11 การตั้งเวลาและวันที่

หมายเหตุ: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.11.1	กดปุ่ม  พร้อมกัน 1 ครั้ง	Setting TIME 17:59:25	เข้าสู่เมนูการตั้งเวลา
8.11.2	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Setting TIME 17:59:25	แสดงการตั้งตัวเลขนาฬิกา
8.11.3	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Setting TIME 17:59:25	แสดงการตั้งตัวเลขชั่วโมง
8.11.4	กดปุ่ม  1 ครั้ง		ยืนยันการตั้งเวลา
8.11.5	กดปุ่ม  พร้อมกัน 2 ครั้ง	Setting D/D/M/Y Mon 18 Jan 2010	เข้าสู่เมนูการตั้งวันที่ และแสดงการตั้งวัน
8.11.6	กดปุ่ม  ครั้งที่ 1	Setting D/D/M/Y Mon 25 Jan 2010	แสดงการตั้งตัวเลขวันที่
8.11.7	กดปุ่ม  ครั้งที่ 2	Setting D/D/M/Y Mon 25 Jan 2010	แสดงการตั้งค่าเดือน
8.11.8	กดปุ่ม  ครั้งที่ 3	Setting D/D/M/Y Mon 25 Jan 2010	แสดงการตั้งตัวเลขปี ค.ศ.
8.11.9	กดปุ่ม  1 ครั้ง		ยืนยันการตั้งค่าวันที่

การตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง

9.1 สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter status and event)

เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง สามารถตรวจสอบได้ โดยการกดปุ่ม  บน หน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าไปเรื่อยๆ จนครบ(ดูหัวข้อ 6.1.4) สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีดังต่อไปนี้

9.1.1	-DAC H/W ERROR	มีข้อผิดพลาดในฮาร์ดแวร์ของดิจิตอลไปอนาล็อก
9.1.2	-Power Supply Fault	แผงวงจรไฟเลี้ยงผิดปกติ
9.1.3	-Ct1FLT H/W FAULT	ฮาร์ดแวร์ของตัวควบคุมผิดปกติ
9.1.4	-A FO H/W FAULT	เกิดการลัดวงจรที่ IGBT บนเฟส A (เฟส R)
9.1.5	-DC SURGE V HARDWARE	ตรวจพบอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงช่วงขณะทางด้านไฟฟ้ากระแสตรง
9.1.6	-AC SURGE V HARDWARE	ตรวจพบอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงช่วงขณะทางด้านไฟฟ้ากระแสสลับ
9.1.7	-OVER TEMPERATURE	อุณหภูมิสูงเกินพิกัดที่แผ่นระบายความร้อน (Heat sink)
9.1.8	-HIGH TEMPERATURE	อุณหภูมิสูงที่แผ่นระบายความร้อน (Heat sink)
9.1.9	-PH-A OVERLOAD	เครื่องใช้งานเกินพิกัดกำลังไฟฟ้าบนเฟส A (เฟส R)
9.1.10	-OP-A INV LOW VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) ต่ำ
9.1.11	-OP-A INV HIGH VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) สูง
9.1.12	-A SOURCE Vac HIGH	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) สูง
9.1.13	-A SOURCE Vac LOW	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) ต่ำ
9.1.14	-LOW BATTERY VOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ
9.1.15	-HIGH BATTERY VOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูง
9.1.16	-LOW BATT SHUTDOWN V	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ เครื่องทำการปิดตัวเองอัตโนมัติ

9.1.17	-MANUAL BYPASS ON	เบรกเกอร์ BYPASS อยู่ที่ตำแหน่ง ON
9.1.18	-CHARGER COMM LOSS	ไม่มีการสื่อสารระหว่างเครื่องและระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
9.1.19	-Generator STOP FLT	ฟังก์ชันการสั่งหยุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
9.1.20	-Generator START FLT	ฟังก์ชันการสั่งเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
9.1.21	-A Current Limit act	การจำกัดกระแสโดยฮาร์ดแวร์กำลังทำงานบนเฟส A (เฟส R)
9.1.22	-High Batt Volt ALM	แจ้งเตือนแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูง
9.1.23	-RTC CLOCK FAIL	นาฬิกาผิดปกติ
9.1.24	-TIME LOSS/CHECK BAT	นาฬิกาของแบตเตอรี่ผิดปกติ
9.1.25	-BAT OVER TEMPERATUR	อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินปกติ
9.1.26	-BAT TEMP SENSOR FLT	หัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ผิดปกติ
9.1.27	-Short-CKT PROT	เกิดไฟฟ้าลัดวงจรด้านขาออกหรือเกิดการลัดวงจรที่ IGBT

9.2 สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge controller status and event)

เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง สามารถตรวจสอบดูได้ โดยการกดปุ่ม  บนหน้าปัดแสดงผลระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า ไปเรื่อยๆ จนครบ(ดูหัวข้อ 6.2.4) สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

9.2.1	-BATT.TEMP.SENSR	หัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่มีปัญหา
9.2.2	-OVER TEMP.	อุณหภูมิภายในเครื่องผิดปกติ (หน้าจจะเปลี่ยนอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิปกติ)
9.2.3	-HIGH BATT.TEMP	อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินค่าที่กำหนด (หน้าจจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิปกติ)
9.2.4	-LOW PV VOLTAGE	แรงดันไฟฟ้าของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำกว่าค่าที่กำหนด (หน้าจจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าอยู่ในช่วงปกติ)
9.2.5	-HIGH PV VOLTAGE	แรงดันไฟฟ้าของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูงกว่าค่าที่กำหนด (หน้าจจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าอยู่ในช่วงที่เหมาะสม)
9.2.6	-BATT. OK	แบตเตอรี่พร้อมใช้งาน
9.2.7	-LOW BATT. WARN	แจ้งเตือนว่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ และใกล้ถึงจุดที่ควรปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าออก

9.2.8	-LOW BATT.DISCON.	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่กำหนดไว้ ไม่สามารถจ่ายพลังงานให้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ ควรปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าออก
9.2.9	-BATT. OVERVOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงเกินค่าที่กำหนด หน้าจอจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้ากลับสู่ช่วงปกติ)
9.2.10	-FAULT BATT!	แบตเตอรี่มีสิ่งผิดปกติ หน้าจอจะถูกรีเซ็ตอัตโนมัติ เมื่อปัญหาได้ถูกแก้ไขแล้ว
9.2.11	-PWR-DEV.FAIL	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าทำงานผิดปกติ
9.2.12	-RUN SW. IS OFF	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ หรือถูกปิด
9.2.13	-CHARGER: OFF	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าหยุดทำงาน
9.2.14	-CHARGER: ON	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงาน
9.2.15	-BUCK CHARGING	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดการประจุแบบ Buck (Buck charge mode)
9.2.16	-BOOST CHARGING	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดการประจุแบบ Boost (Boost charge mode)
9.2.17	-EQUAL. CHARGING	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดการประจุแบบ Equalize (Equalize charge mode)
9.2.18	-FLOAT CHARGING	ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดการประจุแบบ Float (Float charge mode)
9.2.19	-BOOST COMPLETED	เครื่องทำการประจุแบตเตอรี่แบบ Boost เสร็จสมบูรณ์แล้ว
9.2.20	-EQU. COMPLETED	เครื่องทำการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize เสร็จสมบูรณ์แล้ว
9.2.21	-FAULT PV POLAR	มีการต่อสายไฟของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์กลับขั้ว
9.2.22	-CLOCK FAULT!!	นาฬิกาภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าผิดปกติ
9.2.23	-CHECK TIME!!	การตั้งเวลาของนาฬิกาภายในเครื่องไม่ถูกต้อง ตรวจสอบการตั้งเวลา

ปัญหาและแนวทางแก้ไข

10.1 หน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter display)

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
LCD แสดง -PH-A OVERLOAD	ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่อง มีมากกว่า 100% เกินพิกัดกำลังของเครื่อง	ลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าลงที่ละเครื่อง จนกว่าสัญญาณไฟ OVERLOAD ดับลง (แนะนำให้เหลือเพียง 75% และอีก 25% เพื่อไว้สำหรับโหลดบางประเภทที่ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าปกติในบางขณะ)
LCD แสดง -HIGH TEMPERATURE	เครื่องมีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด เนื่องจากการใช้งานเกินพิกัดกำลัง หรือมีการปิดกั้นที่ช่องระบายอากาศด้านบนเครื่อง หรือติดตั้งเครื่องอยู่ในพื้นที่ปิดที่ไม่มีอากาศถ่ายเท	ปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออก ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายความร้อนของเครื่องที่ช่องระบายอากาศด้านบน ติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างเพียงพอ
สัญญาณไฟ ALARM ติดสว่าง	เครื่องทำงานผิดปกติ	ทำการปิดเครื่อง และเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง หากอาการผิดปกติยังคงอยู่ ให้ติดต่อศูนย์บริการ
สัญญาณไฟ FULL BATT./LOW BATT.กะพริบ	แหล่งจ่ายไฟ DC มีแรงดันไฟฟ้าต่ำ หรือแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำมาก	ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดทันที หรือตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ DC รอจนกระทั่งแบตเตอรี่ถูกประจุไฟฟ้าจนเต็ม จากนั้นจึงเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง
เครื่องทำงานผิดปกติ หรือสัญญาณไฟ STANDBY/RUN ดับ และสัญญาณไฟ ALARM ติดสว่าง	เครื่องหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเนื่องจากเกิดสิ่งผิดปกติขึ้นตามข้อความที่แสดงบนจอแสดงผล LCD และสัญญาณไฟบนหน้าปัด	เมื่อสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นได้รับการแก้ไขแล้ว ให้ทำการรีเซ็ตเครื่องเพื่อให้ทำงานในการทำงานแบบปกติ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1. กดปุ่ม OFF เพื่อล้างสถานะผิดปกติ จนกระทั่งสัญญาณไฟ ALARM ดับลง และสัญญาณไฟ STANDBY/RUN กะพริบ 2. กดปุ่ม ON ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หรือจนกระทั่งสัญญาณไฟ STANDBY/RUN ติดสว่าง
LCD แสดง -CHARGER COMM LOSS	เครื่องไม่สามารถสื่อสารกับระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าได้	ตรวจสอบว่าสายสัญญาณสื่อสารระหว่างพอร์ต INVERTER - CHARGER เสียบเข้าอย่างแน่นหนา

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
LCD แสดง -Short-CKT PROT	เครื่องผิดปกติเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรด้านขาออก หรือเกิดการลัดวงจรที่ IGBT	ตรวจสอบว่าฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพใช้งานได้หรือไม่ ด้วยมัลติมิเตอร์ 1. หากฟิวส์ตัวใดตัวหนึ่งขาด ให้ติดต่อศูนย์บริการ 2. หากฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ 2.1 ปิดเครื่องตามขั้นตอนในหัวข้อ 5.2 2.2 กดปุ่ม OFF เพื่อล้างสถานะผิดปกติ จนกระทั่งสัญญาณไฟ ALARM ดับ และสัญญาณไฟ STANDBY / RUN กระพริบ 2.3 กดปุ่ม ON ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หรือจนกระทั่งสัญญาณไฟ STANDBY / RUN ติดสว่าง หากหน้าจอ LCD ยังคงแสดงสิ่งผิดปกติ ให้ติดต่อศูนย์บริการ 2.4 หากหน้าจอ LCD ยังคงแสดงสิ่งผิดปกติ ให้ตรวจสอบการลัดวงจรด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า

10.2 หน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่ (MPPT charge controller display)

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
LCD แสดง -OVER TEMP.	เครื่องอาจมีอุณหภูมิสูงเกินปกติ เนื่องจากการใช้ไฟเกินกำลัง	ปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออก ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายความร้อนของเครื่องที่ช่องระบายอากาศด้านบน ติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทอย่างเพียงพอ