คู่มือทารใช้งาน

LEONICS_®

APOLLO MTP-620 ia

Grid Interactive Inverter

สารบัญ

1.	คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย	1
2.	แนะนำเบื้องต้น	3
3.	หน้าปัดแสดงผลและส่วนประกอบอื่นๆ	5
4.	การติดตั้ง	14
5.	การใช้งาน	19
	5.1 การเปิดเครื่องครั้งแรก	19
	5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป	21
	5.3 การเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ถ้ามี) เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้าทำงานผิดปกติ	. 21
	5.4 การปิดเครื่องเพื่อทำการซ่อมบำรุง	21
	5.5 การเลือกโหมดประจุแบตเตอรี่	22
	5.6 แผนผังการทำงาน	22
6.	การแสดงผล	23
7.	การตั้งค่าการทำงานของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า	. 27
	7.1 การป้อนรหัสผ่าน (Password Entry)	27
	7.2 การตั้งค่าควบคุมและค่าที่กำหนด (Control and Inverter Set Points Setting)	28
	7.3 การตั้งค่าการสื่อสารและเสียงสัญญาณเตือน (Communication and Alarm Setting)	. 28
	7.4 การตั้งเวลาและวันที่ (Time and Date Setting)	30
	7.5 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บันทึกไว้ (Clear Energy Records and Log)	30
	7.6 การตั้งค่าระบบ (System Mode Config Setting)	31
	7.7 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference Data and Limits Setting)	32
	7.8 การตั้งค่าอ้างอิงแห้ล่งจ่ายไฟฟ้า AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	34
	(AC Input or Generator Reference Setting)	
	7.9 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่ (Battery Parameter Setting)	36
8.	การตั้งค่าการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า	. 38
	8.1 การแสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้าที่บันทึกไว้ (List of Data Log)	38
	8.2 การป้อนรหัสผ่าน (Password Entry)	38
	8.3 การกำหนดรูปแบบ Control switch และการประจุแบบ Equalize (Control Switch and	39
	Equalize Charge Setting	
	8.4 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บั้นทึกไว้ (Clear Energy Records and Log)	40
	8.5 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ (Battery Parameter Setting)	41
	8.6 การลบค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference Data and Limits Seting)	42
	8.7 การสอบเทียบการวัด (Measurement Calibration)	45
	8.8 การลบข้อมูลที่บันทึกไว้ (Clearing Stored Data)	45
	8.9 การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ	46
	แผงเซลล์แสงอาทิตย์	
	8.10 การเปลี่ยนรหัสผ่าน	46
	8.11 การตั้งเวลาและวันที่	46
9.	การตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง	. 47
10.	ปัญหาและแนวทางแก้ไข	51
11.	ข้อมูลจำเพาะ	54

คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่มีอยู่ในคู่มือการใช้งาน APOLLO MTP-620 ia series

<u>หมายเหตุ</u>: โปรดเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานเครื่องอย่างปลอดภัยและทนทาน โดยในคู่มือนี้จะประกอบไปด้วยคำแนะนำ ที่ควรปฏิบัติตามในการติดตั้งใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง รวมถึงคำอธิบายการทำงานและคุณสมบัติของเครื่อง

เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์นี้ควรได้รับการตรวจเซ็คทุก 1 ปี หรือหากพบสิ่งผิดป[ุ]กตินอกเหนือจากที่กล่าวไว้ใน คู่มือนี้ โปรดติดต่อบริษัทฯ หรือร้านค้าที่ท่านซื้อเครื่อง หรือที่ศูนย์บริการลีโอนิคส์ใกล้บ้านท่าน หรือโทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล์ support@leonics.com ในเวลาทำการ 08:00น. - 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019

ขยวุนสนต'i:	เพื่อความสะดวกแข กรุณาบันทึก Seria สื่อส่นจินช้อ	าะรวดเร็วในการอ้างอิงถึงตัวสินค้า เมื่อมีการติดต่อกับบริษัทฯ หรือศูนย์บริการ l Number และรายละเอียดอื่นๆ ดังต่อไปนี้	
ซื้อเมื่อวันที่: จากบริษัท:	ชอรุนสนคา: Serial Number:		
	ซื้อเมื่อวันที่: จากบริษัท:		

1.1 คำเตือน, ข้อควรระวัง และ หมายเหตุ

เพื่อลดความเสี่ยงต่ออันตรายจากไฟฟ้าซ็อต และเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องได้ถูกติดตั้งอย่างปลอดภัย สัญลักษณ์ของคำเตือน, ข้อควรระวัง และหมายเหตุ ถูกใช้อยู่ภายในคู่มือฉบับนี้ เพื่อเน้นถึงสถาานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายและข้อมูลความปลอดภัยที่ สำคัญ ดังต่อไปนี้

	<u>คำเตือน:</u>	แสดงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตราย หรือข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญต่อความปลอดภัยของมนุษย์ การละเมิดคำเตือนอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือเสียชีวิต และทำให้เครื่องหรืออุปกรณ์ อื่นๆ ได้รับความเสียหาย
	<u>ข้อควรระวัง</u> :	แสดงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตราย หรือข้อมูลที่สำคัญต่อการป้องกันคุ้มครองทรัพย์สิน การละเมิด ข้อควรระวังอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลาง และทำให้เครื่อง หรืออุปกรณ์ อื่นๆ ได้รับความเสียหาย
Z	หมายเหตุ:	แสดงข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์เพื่อช่วยให้คุณใช้งานผลิตภัณฑ์และระบบได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

\Lambda <u>คำเตือน</u> :	เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกไฟฟ้าซ็อต ห้าม เปิดฝาครอบเครื่องออก ไม่มีชิ้นส่วนที่ผู้ใช้สามารถซ่อมแซม ได้อยู่ภายใน โปรดติดต่อเจ้าหน้าบริการที่ชำนาญจากทางบริษัทเพื่อทำการซ่อมแซมเท่านั้น
A <u>คำเตือน</u> :	ห้าม ทำงานโดยลำพังภายใต้สภาวะที่อันตราย
\Lambda <u>คำเตือน</u> :	การสัมผัสตัวนำไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการไหม้และอันตรายเนื่องจากไฟฟ้าซ็อตได้ ห้าม แตะต้องหรือสัมผัส จุดเชื่อมต่อทางไฟฟ้า เมื่อเครื่องเปิดทำงานอยู่
A <u>คำเตือน</u> :	เมื่อพบกระแสไฟฟ้ารั่วลงดิน (Ground fault) ตัวนำไฟฟ้าที่ต่อลงดินตามปกติแล้วนั้น อาจไม่ได้ต่อลงดิน อีกต่อไปและมีพลังงานไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อไฟฟ้าช็อตได้
\land คำเตือน:	เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าซ็อตจากประจุไฟฟ้าที่ถูกเก็บไว้ในตัวเก็บประจุไฟฟ้าภายในเครื่อง ตัวเก็บประจุไฟฟ้าเหล่านี้ต้องทำการคายประจุไฟฟ้าโดยช่างผู้ชำนาญงาน ก่อนทำการซ่อมบำรุง รักษาเครื่อง

- ในการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงเครื่อง ต้องใช้ช่างไฟฟ้าที่มีความชำนาญ
- ควรติดตั้งและต่อสายดิน (+) เข้ากับเครื่อง
- หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ แหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา

1.3 ความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งาน

A <u>คำเตือน</u> :	ห้าม ติดตั้งเครื่องในบริเวณเดียวกับแบตเตอรี่ เนื่องจากไอกรดจากแบตเตอรี่สามารถกัดกร่อนและ
	ทำลายอุปกรณ์อิเล็คทรอนิคส์ได้
<u> </u>	ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวังที่แสดงอยู่บน ตัวเครื่อง, แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้
\Lambda ข้อควรระวัง:	ติดตั้งเครื่องภายในอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่น สารเคมี สารหรือวัสดุนำไฟ หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องใกล้สถานีส่งวิทยุ, อุปกรณ์ที่ แผ่ความร้อนออกมา และไม่ให้เครื่องได้รับแสงแดดโดยตรง

- ไม่แนะนำให้ติดตั้งเครื่องภายในห้องหรือบริเวณที่มีการใช้งานเป็นประจำ เช่น ห้องนอน, ห้องนั่งเล่น, ห้องทำงาน เป็นต้น เนื่องจากการทำงานของเครื่องในบางสภาวะอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนได้
- ให้แน่ใจว่าพื้นที่หรือห้องที่ติดตั้งเครื่อง มีการระบายอากาศอย่างพอเพียง เหมาะสมกับปริมาณลมและทิศทางลมที่เกิดจาก พัดลมระบายอากาศของเครื่อง และควรติดตั้งเครื่องให้ห่างจากผนังและเพดานด้วยระยะห่างตามที่กำหนด เพื่อให้เครื่องมี การระบายอากาศอย่างพอเพียง และเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง
- เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าซ็อต ควรใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนในการติดตั้ง
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออกก่อนทำการติดตั้ง
- ควรติดตั้งเครื่องในระดับที่ง่ายต่อการมองเห็นจอ LCD
- ควรเชื่อมต่อสายไฟกับขั้วต่อ (Terminal Block) ของเครื่อง ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์

<u>้ 1้อควรระวัง</u> :	ก่อนการติดตั้งควรศึกษาระบบ และการต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามคำแนะนำของผู้ผลิต	
1 ข้อควรระวัง:	เมื่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับแสงแดด สายไฟด้านขาออกหรือขั้วต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะเป็น อันตรายต่อการเกิดไฟฟ้าซ็อตได้ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าซ็อต ก่อนติดตั้งแผงเซลล์แสง- อาทิตย์เข้ากับระบบ ให้คลุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยวัสดุหรือผ้าทึบแสงก่อนและขณะทำการติดตั้ง หรือปลดสายไฟออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์	

ระมัดระวังในการต่อขั้วแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ถูกต้อง

1.5 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแบตเตอรี่

- วางแบตเตอรี่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศอย่างพอเพียง
- ห้ามสูบบุหรี่ หรือทำให้เกิดประกายไฟใกล้กับแบตเตอรี่
- ระมัดระวั่งไม่ให้เกิดความเสี่ยง หรือวางเครื่องมือที่เป็นโลหะบนตัวแบตเตอรี่ เพราะอาจทำให้เกิดประกายไฟหรือทำให้ เกิดการลัดวงจรของแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์อื่นๆ และอาจทำให้เกิดการระเบิดได้
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออก ก่อนทำงานกับแบตเตอรี่
- เมื่อต้องทำงานกับแบตเตอรี่ ควรมีบุคคลอื่นในบริเวณนั้นหรือใกล้พอที่จะสามารถช่วยเหลือได้
- สวมแว่นตาและชุดป้องกันเมื่อต้องท่ำงานกับแบตเตอรี่ หลีกเลี่ยงการสัมผัสดวงตาในขณะทำงานใกล้กับแบตเตอรี่
- หากผิวหนังหรือเสื้อผ้าสัมผัสกับน้ำกรดจากแบตเตอรี่ ให้ล้างด้วยสบู่และน้ำโดยทันที หากน้ำกรดเข้าตาให้ล้างตาด้วยน้ำ สะอาด โดยให้น้ำไหลผ่านดวงตาอย่างน้อย 20 นาที และรีบพบแพทย์โดยด่วน
- ไม่ควรใช้แบตเตอรี่เก่าและแบตเตอรี่ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- ในการต่อแบตเตอรี่ ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าและต่อขั้วแบตเตอรี่ให้ถูกต้อง
- แบตเตอรี่เก่าควรถูกรีไซเคิลด้วยองค์กรที่เหมาะสม

1.6 ความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

- เนื่องจากเครื่องนี้มีน้ำหนักพอสมควร สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยใช้รถฟอร์คลิฟท์ (Fork-lift) หรือรถยก (Pallet truck)
- ต้องเคลื่อนย้ายในลักษณะแนวตั้งหรือแนวปกติของเครื่องเท่านั้น
- ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น จากการเคลื่อนย้าย

แนะนำเบื้องต้น

2.1 ทั่วไป

APOLLO MTP-620 ia series เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิด Grid Interactive สำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส พร้อม ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าแบบ MPPT เมื่อมีไฟฟ้าจากระบบสายส่ง เครื่องจะทำหน้าที่เป็นเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อม ต่อระบบสายส่ง เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบอุตสาหกรรม และเมื่อระบบสายส่งจากการไฟฟ้าผิดปกติ เครื่องจะทำหน้าที่ เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองให้บางพื้นที่หรือพื้นที่ทั้งหมดด้วยการใช้พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ ระบบ Grid Interactive นี้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการผลิตไฟฟ้าได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์, ระบบแบตเตอรี่ และ/หรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบ ในระหว่างที่ไฟฟ้าดับนั้น อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานยังคงสามารถรับพลังงาน ไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่ จนกว่าพลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ ผู้ใช้งานสามารถเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อจ่าย พลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า และหยุดการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ เครื่องแปลงกระแส ไฟฟ้าชนิดนี้เหมาะสำหรับใช้งานในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส หรือในพื้นที่ที่มีสภาวะไฟฟ้าดับเป็นระยะเวลานาน

APOLLO MTP-620 ia series ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ จึงมีสมรรถนะการทำงานที่ดีเยี่ยม สามารถ ควบคุมและตรวจติดตามระบบทั้งหมดได้อย่างแม่นยำ และจ่ายไฟฟ้าขาออกเป็นสัญญาณรูปคลื่นซายน์ แสดงสถานะการทำงาน ของเครื่องด้วยสัญญาณไฟ LED และผ่านหน้าจอ LCD และด้วยระบบ MPPT (Maximum Power Point Tracking) เครื่อง สามารถประจุแบตเตอรี่ด้วยกำลังไฟฟ้าสูงสุดและควบคุมการประจุแบตเตอรี่เพื่อป้องกันการประจุแบตเตอรี่เกินพิกัด และแรงดัน ไฟฟ้าเกินพิกัด ซึ่งสามารถทำให้ระบบแบตเตอรี่เกิดความเสียหายได้

2.2 คุณสมบัติ

- เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดผสมผสานแบบสองทิศทางสำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส พร้อมด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าขาออก
- มี PWM พร้อมด้วยระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าแบบ MPPT
- สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองได้อย่างต่อเนื่องให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน เมื่อระบบสายส่งไม่สามารถใช้งานได้
- สามารถประจุแบตเตอรี่ที่มีความจุน้อยๆ ได้
- ป้อนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินกลับสู่ระบบสายส่ง
- มีสัญญาณการเชื่อมต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสัญญาณการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการใช้เครื่อง กำเนิดไฟฟ้าเป็นอีกแหล่งพลังงานภายในระบบ
- ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการทำงานได้ 2 แบบ ดังนี้
 - แบบที่ 1 พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้มากเกินความต้องการ ให้ป้อนกลับไปยังระบบสายส่ง แบบที่ 2 ไม่มีการป้อนกลับพลังงานไฟฟ้าไปยังระบบสายส่ง แต่จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น
- มีระบบชดเชยอุณหภูมิ (Battery Temperature Compensation) (หัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery Temperature sensor) ไม่มีให้มาพร้อมผลิตภัณฑ์)

2.3 หลักการทำงาน



2.3.1 ระบบสายส่งการไฟฟ้าทำงานปกติ

กำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะถูกประจุแบตเตอรี่ในระหว่างวันที่มีแดดโดยระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า แบบ MPPT เมื่อแบตเตอรี่ถูกประจุจนเต็มและปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าน้อยกว่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จาก แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องจะจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าและป้อนกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินความต้องการกลับสู่ระบบ สายส่ง เมื่อกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์น้อยลงในวันที่มีเมฆมาก อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backedup load) จะรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่อง และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Non backed-up load) จะรับพลังงาน จากเครื่องและระบบสายส่ง

 <u>หมายเหตุ</u>: ในการตั้งค่าให้ป้อนกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้เกินความต้องการกลับสู่ระบบสายส่งนั้น ต้องทำการแจ้งผู้ขาย ซึ่งสามารถตั้งค่าได้ในระหว่างทำการทดสอบระบบ (Commissioning)

2.3.2 ระบบสายส่งการไฟฟ้าทำงานผิดปกติ

เมื่อระบบสายส่งทำงานผิดปกติในวันที่มีแดด แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังคงผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องเพื่อประจุแบตเตอรี่ และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backed-up load) เท่านั้น ในวันที่มีเมฆมาก แผงเซลล์แสงอาทิตย์ยังคง ผลิตไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับโหลดและแบตเตอรี่จะทำหน้าที่จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองให้กับโหลด โดยจะจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้เฉพาะ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Backed-up load) เท่านั้น หากเครื่องยังคงทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter Mode) ต่อไปจนกระทั่งแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ เครื่องจะมีเสียงสัญญาณเตือนก่อนที่จะปิดตัวเองโดยอัตโนมัติ

เมื่อระบบสายส่งทำงานผิดปกติ และต้องการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องทำการตั้งค่าไม่ให้เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าย้อน กลับสู่ระบบสายส่ง (หัวข้อ 7.6.11) ในเมนูการตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากนั้นจึงเลือกสวิตซ์เลือก (Selector switch หรือ Transfer switch) ไปที่ตำแหน่ง Generator และทำการเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยตัวเอง อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ ต้องการไฟฟ้าสำรอง (Non backed-up load) จะรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยตรง

A <u>ข้อควรระวัง</u> :	เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีการตั้งค่าให้จ่ายกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ จะทำให้เกิดความ
	เสียหายต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้ากลับมาทำงานปกติอีกครั้ง ผู้ใช้ต้องเลือกสวิตซ์เลือกกลับมาที่ตำแหน่ง Utility Grid เครื่องจะ กลับมาทำการประจุแบตเตอรี่ให้เต็มและทำงานในโหมดปกติอีกครั้ง

หน้าปัดแสดงผลและส่วนประกอบอื่นๆ

- <u>หมายเหตุ</u>: ภาพวาดทั้งหมดในหัวข้อนี้ มีเพื่อระบุชื่ออุปกรณ์ต่างๆ บนตัวเครื่องและภายในเครื่อง (ทั้งอุปกรณ์มาตรฐานและ อุปกรณ์เสริม) ซึ่งสามารถใช้อ้างอิงถึงชื่ออุปกรณ์ต่างๆ บนตัวเครื่องและภายในเครื่องจริงได้
 - ต่ำแหน่งการวางอุปกรณ์ต่างๆ ในภาพวาด เหล่านี้ (บางภาพ) ไม่อาจอ้างอิงถึงเครื่องจริงได้ ภาพตำแหน่งการวาง อุปกรณ์ต่างๆ ในคู่มือนี้ อาจแตกต่างจากเครื่องจริง เนื่องจากขนาดของอุปกรณ์บางชนิด เช่น เบรกเกอร์, ขั้วต่อ ต่างๆ มีขนาดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรุ่นของสินค้า และขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ กรุณาดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน ภาคผนวก หรือเอกสารแนบท้าย



3.1 หน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า



- 3.1.1 <u>ปุ่ม ON</u>: ปุ่มสำหรับเปิดหรือเริ่มการทำงานของเครื่อง
- 3.1.2 <u>ปุ่ม OFE</u>: ปุ่มสำหรับปิดหรือหยุดการทำงานของเครื่อง และสำหรับลบล้างเหตุการณ์ผิดปกติของเครื่อง
- 3.1.3 <u>จอแสดงผล LCD</u>: แสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความถี่ไฟฟ้า เป็นต้น
- 3.1.4 ปุ่มควบคุมการทำงาน: ปุ่มกดเพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ของเครื่อง
- 3.1.5 <u>STANDBY / RUN</u>: ไฟแสดงสถานะการทำงานในสภาวะพร้อมทำงาน (Standby) และแสดงสถานะเครื่องกำลังทำงาน
- 3.1.6 INVERTER: ไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
- 3.1.7 <u>CHARGING</u>: ไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องในโหมดประจุแบตเตอรี่ (Charger mode)
- 3.1.8 LOAD ON INVERTER: ไฟแสดงสถานะอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังรับพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่
- 3.1.9 <u>OVERLOAD</u>: ไฟแสดงสถานะอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้งานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง (ควรลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานลง)
- 3.1.10 LOW BATTERY: ไฟแสดงเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ
- 3.1.11 <u>HIGH TEMP.</u>: ไฟแสดงเตือนอุณหภูมิภายในเครื่องสูง
- 3.1.12 FAULT: ไฟแสดงเตือนเมื่อเครื่องมีสิ่งผิดปกติ หรือม^{ี่}ปัญหาเกิดขึ้นภายในเครื่อง
- 3.1.13 PV CHARGING: ไฟแสดงสถานะการประจุแบตเตอรี่จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.1.14 <u>BYPASS</u>: ไฟแสดงสถานะเครื่องทำงานในโหมดบายพาส (Bypass) โดยโอนย้ายอุปกรณ์ไฟฟ้าให้รับพลังงานไฟฟ้าจาก เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลหรือระบบสายส่ง เพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่อง
- 3.1.15 AC INPUT: ไฟแสดงสถานะแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้า (ระบบสายส่งจากการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
- 3.1.16 <u>GENERATOR FAILURE</u>: ไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลทำงานผิดปกติ เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า

ส้อเอเออป็นไ	ลักษณะของสัญญาณไฟกับสภาวะการทำงานของเครื่อง							
មហិហិ្ហរពេរស	ดับ	กะพริบช้า	กะพริบเร็ว	ติดสว่าง				
PV CHARGING	ไม่มีการประจุแบตเตอรี่	-	-	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่จาก				
				ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า่แบบ				
				MPPT				
BYPASS	-	อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดรับ	-	-				
		พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง						
		หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยตรง						
AC INPUT	ระบบสายส่งไฟฟ้าหรือเครื่อง	-	-	ระบบสายส่งไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิด				
	กำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ			ไฟฟ้าทำงานปกติ				

ความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟและการทำงานของเครื่อง

¥	ลักษณะของสัญญาณไฟกับสภาวะการทำงานของเครื่อง							
ลญญาณเพ	ดับ	กะพริบช้า	กะพริบเร็ว	ติดสว่าง				
GENERATOR FAILURE	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ทำงานปกติ	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากำลังทำงานผิดปกติ ตรวจสอบโดยกดปุ่ม enter						
STANDBY/ RUN	เครื่องไม่ทำงาน	เครื่องอยู่ในสภาวะพร้อม ทำงาน (Standby)	เครื่องกำลังตรวจสอบระบบ	เครื่องกำลังทำงาน				
INVERTER	โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) ไม่ทำงาน	-	-	เครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลง กระแสไฟฟ้า (Inverter mode)				
CHARGING	โหมดประจุไฟฟ้า (Charge mode) ไม่ทำงาน	เครื่องกำลังทำงานในโหมด ประจุแบตเตอรี่	-	-				
LOAD ON INVERTER	โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) ไม่ทำงาน	-	-	เครื่องกำลังทำงาน อุปกรณ์ไฟฟ้า กำลังใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ผ่านโหมดแปลงกระแสไฟฟ้าของ เครื่อง				
OVERLOAD	เครื่องทำงานปกติ	-	-	อุปกรณ์ไฟฟ้าต่อใช้งานเกินพิกัด กำลังของเครื่อง (ควรลดปริมาณ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าลง)				
LOW BATTERY	ระดับแรงดันไฟฟ้าใน แบตเตอรี่ปกติ	-	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ พร้อมมีเสียงสัญญาณเตือน	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ มาก เครื่องจะปิดตัวเองอัตโนมัติ				
HIGH TEMP.	เครื่องทำงานปกติ	-	-	อุณหภูมิภายในเครื่องสูง				
FAULT	เครื่องทำงานปกติ	มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ตรวจสอบโดยกดปุ่ม status enter						

3.2 แผงควบคุมของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า



3.2.1 BATTERY CONNECTION

3.2.1.1 BATTERY CORRECT POLARITY: ไฟแสดงสถานะการต่อขั้วแบตเตอรี่ถูกต้อง

3.2.1.2 <u>BATTERY REVERSE POLARITY:</u> ไฟแสดงสถานะการต่อขั้วแบตเตอรี่กล[ั]บขั้ว

- 3.2.2 <u>STATUS</u>
 - 3.2.2.1 <u>AC INPUT MC</u>: ไฟแสดงการทำงานของแมกเนติกคอนแทคเตอร์ (Magnetic contactor) ของแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC ขาเข้า ไฟติดสว่างแสดงว่าอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังรับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC (ระบบสายส่งจากการ ไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
 - 3.2.2.2 INVERTER MC: ไฟแสดงทำงานของแมกเนติกคอนแทคเตอร์ (Magnetic contactor) ของโหมดแปลงกระแส ไฟฟ้า ไฟติดสว่างแสดงว่าเครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - 🕿 <u>หมายเหตุ</u>: ถ้าเครื่องกำลังทำงานในโหมดประจุไฟฟ้า(Charge mode) ไฟ AC INPUT MC และ INVERTER MC จะติดสว่างทั้งสองดวง

3.2.3 INVERTER CONTROL: สวิตซ์เลือกควบคุมการทำงานของเครื่องแบบอัตโนมัติ (AUTO) หรือผู้ใช้ควบคุมเอง (MANUAL)

3.2.4 CHARGING MODE

3.2.4.1 <u>CHARGING SELECTOR</u>: ปุ่มกดสำหรับเลือกและยืนยันการเลือกโหมดการประจุไฟฟ้า (Charge mode)

3.2.4.2 FLOAT CHARGE: ไฟแสดงการเลือกประจุแบตเตอรี่แบบ Float (Float charge)

3.2.4.3 <u>BOOST CHARGE</u>: ไฟแสดงการเลือกประจุแบตเตอรี่แบบ Boost (Boost charge)

3.2.4.4 <u>EOU. CHARGE</u>: ไฟแสดงการเลือกประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize (Equalize charge)

3.3 หน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า



- 3.3.1 <u>PV</u>: ไฟแสดงสถานะว่ามีกำลังไฟฟ้าจ่ายมาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้าสู่เครื่อง
- 3.3.2 <u>CHARGER STATUS</u>: ไฟแสดงการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
- 3.3.3 BATTERY STATUS: ไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่
- 3.3.4 <u>ALARM</u>: ไฟแสดงสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น
- 3.3.5 <u>จอแสดงผล LCD</u>: แสดงค่าข้อมูลทางไฟฟ้า เช่น แรงดันไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้า, อุณหภูมิ เป็นต้น
- 3.3.6 <u>ปุ่มควบคุมการทำงาน</u>: ปุ่มกดเพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ของเครื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟและการทำงานของเครื่อง

สัญญาณไฟ		ลักษณะของสัญญาณไฟ	กับสภาวะการทำงานของเครื่อง				
តប្លេប្ល សេសា	ดับ	กะพริบช้า	กะพริบเร็ว	ติดสว่าง			
PV	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสง	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสง	กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสง	เครื่องทำงานปกติ กระแสไฟฟ้าจาก			
	อาทิตย์ต่ำมาก	อาทิตย์ต่ำ	อาทิตย์สูง	แผงเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับ			
				ปกติ			
CHARGER	เครื่องหยุดการประจุแบตเตอรี่	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ใน	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ใน	เครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่ในระดับ			
STATUS		ระดับ Float (Float charge)	ระดับ Boost (Boost charge)	Buck (Buck charge)			
BATTERY	ระดับแรงดันไฟฟ้าใน	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่	ระดับแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่	แบตเตอรี่กำลังถูกประจุไฟ			
STATUS	แบตเตอรี่ต่ำมาก	ต่ำ	อยู่ในเกณฑ์ต่ำ				
ALARM	เครื่องทำงานปกติ	มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ตรวจสอบโดยกดปุ่ม enter					



3.4 ส่วนประกอบด้านในเครื่องและด้านท้ายเครื่อง

รายละเอียดภายในของ APOLLO MTP-620 ia แบบ A



ด้านท้ายเครื่องของ APOLLO MTP-620 ia แบบ A1



- 3.4.1 เบรกเกอร์ BATTERY: เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านแบตเตอรี่
- 3.4.2 เบรกเกอร์ PV (อุปกรณ์เสริม): เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้านแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - <u>พมายเหตุ</u>: เบรกเกอร์ PV ที่เป็นอุปกรณ์เสริมนี้ เป็นเบรกเกอร์พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ทริป (Shunt trip) เพื่อป้องกัน การประจุแบตเตอรี่มากเกินพิกัด ซึ่งหากมีการติดตั้งเบรกเกอร์ PV ภายในเครื่อง จะไม่มีการติดตั้ง ขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL ไว้ภายในเครื่องอีก เนื่องจากสัญญาณชันท์ทริป (Shunt trip) ของ เบรกเกอร์ PV นี้จะถูกเดินสายไปยังแผงวงจรภายในเครื่องโดยตรง
- 3.4.3 <u>เบรกเกอร์ AC INPUT</u>: เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านไฟฟ้าขาเข้า (ระบบ สายส่งจากการไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
- 3.4.4 เบรกเกอร์ BACKED-UP LOAD: เบรกเกอร์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัด หรือไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 3.4.5 <u>ฟิวส์ SUPPLY</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของวงจรจ่ายไฟเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็ค-ทรอนิคส์ภายในระบบแปลงกระแสไฟฟ้า
- 3.4.6 <u>ฟิวส์ HEAT SINK COOLING FAN</u>:กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของพัดลมระบาย ความร้อนของแผ่นระบายความร้อนภายในเครื่อง (Heat sink)
- 3.4.7 <u>ฟิวส์ AC INPUT MC</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของคอยล์ของแมกเนติก คอนแทคเตอร์ (Magnetic contactor) ทางด้านไฟฟ้าขาเข้า (ระบบสายส่งการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)
- 3.4.8 <u>ฟิวส์ INV MC</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของคอยล์ของแมกเนติกคอนแทค เตอร์ (Magnetic contactor) ทางด้านโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) ของเครื่อง
- 3.4.9 <u>ฟิวส์ HCCU</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของไฟเลี้ยงอุปกรณ์ควบคุมและแสดง ผล (Hybrid System Control Command Unit - HCCU)
- 3.4.10 <u>ฟิวส์ RS-485 SUPPLY (อุปกรณ์เสริม)</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของแผงวงจร ไฟเลี้ยงอุปกรณ์ RS-485 Adaptor
- 3.4.11 <u>ฟิวส์บน Power module</u>: ฟิวส์สำหรับป้องกันเครื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรที่ IGBT
- 3.4.12 <u>ไฟ PRECHARGE</u>: สัญญาณไฟแสดงสถานะการ Precharge โดยไฟสีเขียวแสดงว่า เครื่องทำการ Precharge สมบูรณ์แล้ว สามารถโยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปที่ตำแหน่ง ON ได้
- 3.4.13 <u>ปุ่ม PRECHARGE (ปุ่มสีเขียว)</u>: ปุ่มสำหรับกดเพื่อทำการประจุไฟฟ้าเข้าสู่ตัวเก็บประจุ (Capacitor) ภายในเครื่องก่อนเปิด ใช้งานเครื่องเพื่อความปลอดภัย เพื่อป้องกันปัญหาการกระชากของกระแสไฟฟ้าในขณะที่โยกเบรกเกอร์ BATTERY ไป ตำแหน่ง ON
- 3.4.14 <u>ปุ่ม DISCHARGE (ปุ่มสีแดง)</u>: ปุ่มสำหรับกดเพื่อทำการคายประจุไฟฟ้าในตัวเก็บประจุ (Capacitor) ก่อนทำการซ่อมบำรุง
- 3.4.15 <u>สวิตซ์เลือก MANUAL BYPASS</u>: สวิตซ์เลือกสำหรับสับเปลี่ยนให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน รับพลังงานไฟฟ้าโดยตรงจาก เครื่อง (NORMAL) หรือจากระบบสายส่งการไฟฟ้า/เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล (BYPASS) (ในกรณีซ่อมบำรุงเครื่อง)
- 3.4.16 <u>พอร์ตสื่อสาร (Communication port)</u>: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 หรือ RS-485 (อุปกรณ์เสริม) เพื่อ ทำการส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณ ก่อนเข้าสู่คอมพิวเตอร์
 - 3.4.16.1 <u>พอร์ต INVERTER-PC</u>:พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 เข้ากับคอมพิวเตอร์
 - 3.4.16.2 <u>RS-485 Adaptor (อุปกรณ์เสริม)</u>: อุปกรณ์แปลงสัญญาณการรับ-ส่งข้อมูลจาก RS-232 ให้เป็นการรับ-ส่ง ข้อมูลด้วยสัญญาณ RS-485
 - <u>พมายเหตุ</u>: พอร์ตสื่อสารนี้จะสามารถเป็นพอร์ต INVERTER-PC หรืออุปกรณ์ RS-485 Adapotr ได้เพียงอย่างใด อย่างหนึ่งเท่านั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ
- 3.4.17 <u>ขั้วต่อ/บัสบาร์ BATTERY</u>: ขั้วต่อหรือบัสบาร์ (Bus bar) สำหรับเชื่อมต่อกับระบบแบตเตอรี่
- 3.4.18 <u>ขั้วต่อ/บัสบาร์ PV</u>: ขั้วต่อหรือบัสบาร์ (Bus bar) สำหรับเชื่อมต่อไปยังชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- 3.4.19 <u>ขั้วต่อ/บัสบาร์ AC INPUT</u>: ขั้วต่อหรือบัสบาร์ (Bus bar) สำหรับเชื่อมต่อไปยังไฟฟ้าขาเข้า (ระบบสายส่งจากการไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล)

- 3.4.20 <u>ขั้วต่อ/บัสบาร์ AC OUTPUT</u>: ขั้วต่อหรือบัสบาร์ (Bus bar) สำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) เพื่อจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
 - 3.4.20.1 <u>ขั้วต่อ BACKED-UP LOAD</u>: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นหรือมีความสำคัญ โดยจะรับ พลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือแบตเตอรี่
 - 3.4.20.2 ขั้วต่อ NON BACKED-UP LOAD: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น โดยจะรับพลังงาน ไฟฟ้าจากระบบสายส่งการไฟฟ้า
- 3.4.21 <u>ขั้วต่อ/บัสบาร์ PE / EARTH (()</u>: ขั้วต่อหรือบัสบาร์ (Bus bar) สำหรับเชื่อมต่อไปยังสายดิน
- 3.4.22 <u>ขั้วต่อ UVR 24 VDC</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณสั่งโยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปที่ตำแหน่ง OFF เมื่อแรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ต่ำ

🛆 <u>ข้อควรระวัง</u>: ขั้วต่อนี้มีไว้สำหรับการเดินสายไฟภายในเครื่องจากโรงงานเท่านั้น ห้ามเชื่อมต่อสายไฟโดยพลการ เด็ดขาด มิฉะนั้นเครื่องอาจเสียหายได้

- 3.4.23 <u>ขั้วต่อ DEB PROTECTION</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) Normally Close (NC) ไปยังเครื่อง Dynamic Energy Balance (DEB) หรือเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่จากภายนอกของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม หรือพลังงานน้ำ (ถ้ามี) เพื่อป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงเกินพิกัด (Over voltage protection)
- 3.4.24 <u>ขั้วต่อ BATTERY TEMPERATURE</u>: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อกับหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery Temperature Sensor) (อุปกรณ์เสริม ไม่มีให้มาในผลิตภัณฑ์รุ่นมาตรฐาน)
- 3.4.25 <u>ขั้วต่อ BDI FAIL</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) Normally Close (NC), Normally Open (NO) และ Common (COM) เพื่อส่งสัญญาณเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ
- 3.4.26 <u>ขั้วต่อ GENERATOR CONNECTED SIGNAL</u>: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) Normally Open (NO) และ Common (COM) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อแจ้งว่าระบบไฟฟ้าขาเข้าของเครื่อง คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 3.4.27 <u>ขั้วต่อ LOW BATTERY (TO START GEN)</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) Normally Open (NO) และ Common (COM) เพื่อแจ้งเตือนระดับแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ เมื่อเครื่องกำลังทำงานใน โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) เพื่อให้ผู้ใช้ทำการเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลโดยตรงเอง
- 3.4.28 <u>ขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL</u>: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณทริปของชันท์ (Shunt trip) ของเบรกเกอร์ PV พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ ทริป (Shunt trip) ที่ติดตั้งภายนอกตัวเครื่อง ซึ่งอยู่ในตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือตู้รวมสายไฟฟ้าของแผงเซลล์แสง อาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) เพื่อป้องกันการประจุแบตเตอรี่มากเกินพิกัด
 - <u>พมายเหตุ</u>: เมื่อเครื่องมีการติดตั้งเบรกเกอร์ PV พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ทริป (Shunt trip) (อุปกรณ์เสริม) ไว้ภายใน เครื่อง สัญญาณชันท์ทริป (Shunt trip) ของเบรกเกอร์นี้จะถูกเดินสายไปยังขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL ที่ติดตั้งอยู่ด้านในเครื่องโดยโรงงานผู้ผลิต
- 3.4.29 <u>ขั้วต่อ AUX. NO OUTPUT CB / INV. OUTPUT CB (อุปกรณ์เสริม)</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) Normally Open (NO) ของเบรกเกอร์ AC OTUPUT หรือเบรกเกอร์ INV. OUTPUT ไปยังอุปกรณ์แสดงผล ระบบ (System Monitoring Unit (SMU)) (ถ้ามี)
- 3.4.30 <u>ขั้วต่อ RS-485 ADAPTOR (อุปกรณ์เสริม)</u>: ขั้วต่อสำหรับรับส่งสัญญาณ RS-485 ไปยังอุปกรณ์ RS-485 Adaptor ภายนอก เครื่อง
- 3.4.31 <u>ขั้วต่อ POWER METER RS-485 (อุปกรณ์เสริม)</u>: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณ RS-485 จากอุปกรณ์ Power Meter (ถ้ามี)
- 3.4.32 <u>ขั้วต่อ AC OUTPUT VOLTAGE SIGNAL(อุปกรณ์เสริม)</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับของอุปกรณ์ ไฟฟ้าไปยัง Load Power Meter (ถ้ามี)
- 3.4.33 <u>ขั้วต่อ AC OUTPUT CURRENT SIGNAL(อุปกรณ์เสริม)</u>: ขั้วต่อสำหรับส่งสัญญาณกระแสไฟฟ้าสลับของอุปกรณ์ไฟฟ้าไป ยัง Load Power Meter (ถ้ามี)
- 3.4.34 <u>ขั้วต่อ LIMIT GCI POWER No.1-No.3</u>: ขั้วต่อจำนวน 3 ชุดสำหรับส่งสัญญาณไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อม ต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter) (ถ้ามี) เพื่อให้หยุดการจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระบบสายส่งการไฟฟ้า (ขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ)

- 3.4.35 <u>ขั้วต่อ HCCU POWER SUPPLY</u>: ขั้วต่อสำหรับจ่ายไฟเลี้ยงไปยังอุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล (Hybrid System Control Command Unit - HCCU)
- 3.4.36 <u>ขั้วต่อ TEMP. COMPENSATE</u>: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (ถ้ามี)
- 3.4.37 <u>ขั้วต่อ PE / EARTH (()</u>: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อสาย Shield ไปยังระบบสายดิน เมื่อสายไฟของหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ ยาวกว่า 2 เมตร
- 3.4.38 <u>ขั้วต่อ EXTERNAL CONTACT</u>: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อไปยังคอนแทคเตอร์จากภายนอก มันจะถูกใช้งานในกรณีที่อุปกรณ์ ไฟฟ้ากระแสตรงไม่มีฟังก์ชั่น Low voltage disconnect หรือปิดตัวเองอัตโนมัติ
- 3.4.39 <u>ขั้วต่อ CHARGER FAIL</u>: ขั้วต่อสัญญาณแบบหน้าสัมผัส (Dry contact) NO และ COM สำหรับแสดงสถานะการประจุ ใน กรณีที่ระบบควบคุมการประจุแบบ MPPT ไม่สามารถทำงานได้สภาวะปกติได้ หน้าสัมผัสนี้จะปิด (Closed contact)
- 3.4.40 <u>ขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL</u>: ขั้วต่อสำหรับรับสัญญาณทริปของชันท์ (Shunt trip) ของเบรกเกอร์ PV พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ ทริป (Shunt trip) ที่ติดตั้งภายนอกตัวเครื่อง ซึ่งอยู่ในตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือตู้รวมสายไฟฟ้าของแผงเซลล์แสง อาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) เพื่อป้องกันการประจุแบตเตอรี่มากเกินพิกัด
 - <u>พมายเหตุ</u>: เมื่อเครื่องมีการติดตั้งเบรกเกอร์ PV พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ทริป (Shunt trip) (อุปกรณ์เสริม) ไว้ภายใน เครื่อง สัญญาณชันท์ทริป (Shunt trip) ของเบรกเกอร์นี้จะถูกเดินสายไปยังขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL ที่ติดตั้งอยู่ด้านในเครื่องโดยโรงงานผู้ผลิต

้ <u>M้ ข้อควรระวัง</u>: ขั้วต่อนี้ได้ถูกเชื่อมต่อสายไฟภายในเครื่องจากทางโรงงานผู้ผลิต ไปยังขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL ที่ด้านหน้าเครื่องแล้ว ให้ใช้งานขั้วต่อที่ด้านหน้าเครื่องเท่านั้น

3.4.41 <u>ฟิวส์ SUPPLY</u>: กระบอกฟิวส์สำหรับป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดหรือไฟฟ้าลัดวงจรของวงจรจ่ายไฟเลี้ยงอุปกรณ์อิเล็ค-ทรอนิคส์ภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า

การติดตั้ง

<u>ช้อควรระวัง</u>: บริษัทไม่สามารถรับประกันสินค้าได้ หากพบว่าการติดตั้งเครื่องไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ภายใน คู่มือการใช้งานนี้

4.1 การเตรียมการติดตั้ง

- 4.1.1 ตรวจสอบสภาพภายนอกเครื่อง หากมีส่วนใดเสียหายหรือชำรุดขณะขนส่ง โปรดแจ้งศูนย์บริการลิโอนิคส์ใกล้บ้านท่าน หรือโทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล์ 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, แผง เซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้ และควรติดตั้งเครื่องโดยช่างเทคนิคผู้ชำนาญ
- 4.1.3 ตรวจสอบพิกัดและขนาดของระบบแบตเตอรี่, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือระบบไฟฟ้าที่ใช้ ต้องเหมาะสมกับพิกัดที่ระบุไว้ใน ข้อมูลจำเพาะของเครื่อง
- 4.1.4 <u>การเคลื่อนย้าย</u>
 - 4.1.4.1 ใช้รถฟอร์คลิฟท์ (Fork-lift) หรือรถยก (Pallet truck) ในการเคลื่อนย้ายเครื่อง และต้องเคลื่อนย้ายเครื่องใน ลักษณะให้เครื่องตั้งขึ้นในแนวปกติเท่านั้น
 - 4.1.4.2 ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจ เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย
- 4.1.5 <u>พื้นที่ในการติดตั้ง</u>
 - 4.1.5.1 ไม่แนะนำให้ติดตั้งเครื่องภายในห้องหรือบริเวณที่มีการใช้งานเป็นประจำ เช่น ห้องนอน, ห้องนั่งเล่น, ห้องทำงาน เป็นต้น เนื่องจากการทำงานของเครื่องในบางสภาวะอาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนได้
 - 4.1.5.2 การเลือกพื้นที่ในการติดตั้งเครื่อง ต้องคำนึงถึงเส้นทาการเดินสายไฟด้วย การวางแผนการเส้นทางการเดินสายไฟ จะสามารถช่วยให้การเดินสายและการติดตั้งเครื่องง่ายขึ้น

4.1.5.3 ควรติดตั้งเครื่องในระดับที่ง่ายต่อการมองเห็นจอ LCD

4.1.5.4 ควรติดตั้งเครื่องให้ห่างจากผนังและเพดานด้วยระยะห่างตามที่กำหนด เพื่อให้เครื่องมีการระบายอากาศอย่างพอ เพียง และสะดวกในการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษา



- 4.1.5.5 พื้นที่หรือห้องที่ทำการติดตั้งเครื่อง ต้องมีการระบายอากาศพอเพียง และเหมาะสมกับปริมาณลมและทิศทางลม ที่เกิดขึ้นจากพัดลมระบายอากาศภายในเครื่อง ตามตารางด้านล่าง และพื้นที่สำหรับติดตั้งเครื่อง ต้องสามารถ รองรับน้ำหนักเครื่องได้
 - <u>พมายเหตุ</u>: น้ำหนักเครื่องในตารางด้านล่างเป็นน้ำหนักเครื่องโดยประมาณของผลิตภัณฑ์รุ่นมาตรฐาน น้ำหนักที่แท้จริงอาจแตกต่างจากนี้ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์บางตัว ภายในเครื่อง

		ale 10.0	້ຳວາກກັດ	ວົງພວມພັດວນ	ปริมาณลม (ที่ความถื่		
แบบตู้	รุ่น			50/60 Hz) ของพัดลม	ทิศทางลม		
		(W X H X D)(%ม)	(III.) 31 18 626 (1990)		1 ตัว		
	MTP-622 ia		541	7 ตัว	561 / 657 ลบ.ม/ชม.		
A	MTP-623 ia	60 x 205 x 105	591	7 ตัว	561 / 657 ลบ.ม/ชม.		
	MTP-624 ia		641	7 ตัว	561 / 657 ลบ.ม/ชม.		
	MTP-625 ia		659	8 ตัว	966 / 1,061 ลบ.ม/ชม.		
	MTP-626 ia		1,130	5 ตัว	4,528 / 5,158 ลบ.ม/ชม.		
В	MTP-627 ia	100 005 105	1,135	5 ตัว	4,528 / 5,158 ลบ.ม/ชม.		
	MTP-628 ia	120 X 205 X 105	1,140	5 ตัว	4,528 / 5,158 ลบ.ม/ชม.		
	MTP-629 ia		1,144	5 ตัว	4,528 / 5,158 ลบ.ม/ชม.		



4.1.5.6 ให้ติดตั้งวางบนพื้นห้องที่สามารถร้อยสายไฟเข้าทางช่องสายไฟด้านใต้เครื่องได้ ดังรูป

4.1.6 <u>ขนาดสายไฟ</u>

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

พิกัดเครื่อง	15kW	25kW	30kW	45kW	60kW	75kW	90kW	100kW
ระบบแบตเตอรี่				240	Vdc			
ขนาดสายไฟสำหรับแบตเตอรี่ (mm²)	25	50	70	120	185	240	2 x 150	2 x 185
ขนาดสายไฟสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (mm²)	16	35	50	70	120	150	240	240
ขนาดสายไฟสำหรับไฟฟ้าขาเข้า และ ขาออก (mm²)	6	10	16	35	50	70	70	95
ขนาดสายดิน (mm²)	4	6	10	16	16	16	25	25
ขนาดสายสัญญาณกระแสไฟฟ้าสลับด้านขาออก (mm²)				2	.5			
ขนาดสายสัญญาณอื่นๆ (mm²)			0.5 - 1.5					
ขนาดสายสัญญาณ RS-485	สา	ยคู่บิดเกลียวช	เนิดหุ้มฉนวน เ	เบบ 2 คู่ (Shi	eld twisted	2 pairs) ขนา	เด 20 - 22 AV	VG

 <u>สรัชมายเหตุ</u>: - ความยาวสายไฟมากที่สุดต้องไม่เกิน 5 เมตร หากต้องการความยาวของสายไฟมากกว่า 5 เมตร ต้องเพิ่มขนาดสายไฟตามความเหมาะสมกับความยาวที่เพิ่มขึ้น

> เพื่อความปลอดภัยและความเรียบร้อย ควรเดินสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ (Conduit) ที่มี ขนาดเหมาะสม และสายสัญญาณควรแยกเดินสายคนละท่อจากสายไฟ Power

4.1.7 <u>ขนาดเบรกเกอร์</u>

พิกัดเครื่อง	15kW	25kW	30kW	45kW	60kW	75kW	90kW	100kW
ขนาดเบรกเกอร์ PV ที่มีฟังก์ชั่นชันท์ ทริป (Shunt trip)	60A 3P	100A 3P	120A 3P	200A 3P	250A 3P	320A 3P	400A 3P	400A 3P
	600 Vac							
	36 kA							

<u>หมายเหตุ</u>: ในกรณีที่ไม่มีเบรกเกอร์ PV ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง ให้ทำการติดตั้งเบรกเกอร์ PV ที่มีฟังก์ชั่นชันท์
 ทริป (Shunt trip) ไว้ที่ตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์
 (PV combiner box หรือ Junction box)

4.2 การติดตั้ง

<u>หมายเหตุ</u>: ภาพวาดแสดงการติดตั้งในหัวข้อนี้ จะแสดงขั้วต่อทั้งหมดของเครื่อง ทั้งที่เป็นขั้วต่อมาตรฐานและขั้วต่อที่เป็น อุปกรณ์เสริม ซึ่งสามารถดูตำแหน่งของขั้วต่อได้ในภาพแสดงรายละเอียดภายในเครื่องในหัวข้อ 3.3 หรือดูจาก เครื่องจริง



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

<u>หมายเหตุ</u>: การต่อสายดินต้องมีความต่อเนื่องของระบบสายดิน (Earth Continuity) โดยต้องต่อเชื่อมส่วนที่ เป็นโลหะถึงกันตลอด เนื่องจากกระแสไฟฟ้าไม่สามารถส่งผ่านวัสดุที่เป็นฉนวนได้

- 4.2.4 ต่อสายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญและมีความจำเป็นต้องได้รับไฟฟ้าสำรอง โดยต่อผ่านเบรกเกอร์ภายในตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel) ไปยังขั้ว L และ N ของขั้วต่อ BACKED-UP LOAD ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ
- 4.2.5 ต่อสายไฟจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีความสำคัญและไม่มีความจำเป็นต้องได้รับไฟฟ้าสำรอง โดยต่อผ่านเบรกเกอร์ภายในตู้ จ่ายไฟย่อย (Load panel) ไปยังขั้ว L และ N ของขั้วต่อ NON BACKED-UP LOAD ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ
- 4.2.6 หากแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้ามีเพียงแค่ระบบสายส่งการไฟฟ้าเท่านั้น ให้ต่อสายไฟจากระบบสายส่ง ไปยังขั้ว L1 (R), L2 (S),
 L3 (T) และ N ของขั้วต่อ AC INPUT ของเครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ

ช<u>้อควรระวัง</u>: ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟในแต่ละเฟสให้ถูกต้อง ให้แน่ใจว่าสายไฟมีการเชื่อมต่อเฟส L1 (R),
 L2 (S) และ L3 (T) ตามลำดับเฟสอย่างถูกต้อง การเชื่อมต่อลำดับเฟสผิดจะทำให้เครื่องไม่ทำงาน

- 4.2.7 หากแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้ามีเพียงทั้งระบบสายส่งการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 4.2.7.1 ต่อสายไฟจากระบบสายส่ง ไปยังขั้ว L1 (R), L2 (S), L3 (T) และ N ที่ตำแหน่ง Grid line ของสวิตซ์เลือก (Selector switch) ให้ถูกต้องตามลำดับ
 - 4.2.7.2 ต่อสายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไปยังขั้ว L1 (R), L2 (S), L3 (T) และ N ที่ตำแหน่ง Generator ของสวิตซ์เลือก (Selector switch) ให้ถูกต้องตามลำดับ
 - 4.2.7.3 ต่อสายไฟจากสวิตซ์เลือก (Selector switch) ไปยังขั้ว L1 (R), L2 (S), L3 (T) และ N ที่ตำแหน่ง AC INPUT ของ เครื่องให้ถูกต้องตามลำดับ

ช<u>้อควรระวัง</u>: ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟในแต่ละเฟสให้ถูกต้อง ให้แน่ใจว่าสายไฟมีการเชื่อมต่อเฟส L1 (R),
 L2 (S) และ L3 (T) ตามลำดับเฟสอย่างถูกต้อง การเชื่อมต่อลำดับเฟสผิดจะทำให้เครื่องไม่ทำงาน

- 4.2.7.4 ต่อสายสัญญาณ Auxillary NO จากเบรกเกอร์ Generator หรือสายสัญญาณ Generator Ready จากอุปกรณ์ ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator controller) ไปยังขั้วต่อ GENERATOR CONNECTED SIGNAL ของเครื่อง
- 4.2.8 ต่อสายไฟจากระบบแบตเตอรี่ไปยังขั้วลบ () และขั้วบวก (+) ของขั้วต่อ/บัสบาร์ BATTERY ให้ถูกต้องตามลำดับ

<u>ช้อควรระวัง</u>: - ระบบแบตเตอรี่ที่ใช้ต้องเหมาะสมกับขนาดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (Vdc) ของเครื่อง
 ในการต่อสายไฟจากแบตเตอรี่เข้าขั้วต่อ BATTERY ของเครื่องนั้น อาจมีประกายไฟใน
 จังหวะแรกที่สายไฟสัมผัสกับขั้วต่อ

- 4.2.9 ตรวจสอบสัญญาณไฟ BATTERY CORRECT POLARITY บนแผงควบคุม ถ้าต่อสายไฟเข้าขั้วต่อแบตเตอรี่ถูกต้อง ไฟจะติด สว่าง หากไฟสัญญาณ BATTERY REVERSE POLARITY ติดสว่างพร้อมเสียงสัญญาณเตือน ให้ตรวจสอบการต่อสายไฟที่ ขั้วต่อแบตเตอรี่ให้ถูกต้อง
- 4.2.10 ต่อสายไฟจากตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หรือตู้รวมสายไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) ไปยังขั้วลบ (-) และ ขั้วบวก (+) ของขั้วต่อ/บัสบาร์ PV ของเครื่อง ตามลำดับ

ช้อควรระวัง: 1. ระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในระบบต้องเหมาะสมกับค่า Maximum Open Circuit
 Voltage (Voc) ของเครื่อง (ดูข้อมูลจำเพาะ)
 ห้ามต่อเชื่อมแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง เช่น แบตเตอรี่ หรือ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงอื่นๆ

- ห์ามต่อเชื่อมแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง เช่น แบตเตอรี หรือ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงอื่นๆ เข้าที่ขั้วต่อ/บัสบาร์ PV โดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้เครื่องเสียหายได้
- การต่อสายไฟระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่กลับขั้ว เครื่องจะทำส่งสัญญาณเสียง เตือนดังขึ้น ให้ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟไปยังขั้วต่างๆ ให้ถูกต้อง

 <u>หมายเหตุ</u>: พิกัดกระแสไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่ควรเกินค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Maximum PV current) ที่ระบุไว้ในข้อมูลจำเพาะของเครื่อง

- 4.2.11 ในกรณีที่ภายในเครื่องไม่มีการติดตั้งเบรกเกอร์ PV นั้น ต้องท^ำการติดตั้งเบรกเกอร์ PV พร้อมฟังก์ชั่นชันท์ทริป (Shunt trip) ไว้ที่ตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) และให้ต่อสายสัญญาณชันท์ทริป (Shunt trip) จากตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) ไปยังขั้ว C1 และ C2 ของขั้วต่อ SHUNT TRIP SIGNAL ของเครื่อง
- 4.2.12 เชื่อมต่อสายสัญญาณสื่อสาร (ถ้ามี) ดังนี้
 - 4.2.12.1 ตรวจสอบสายสัญญาณ RS-232 ที่ขั้วต่อ CHARGER-PC และขั้วต่อ INVERTER-CHARGER ให้แน่นหนา
 - 4.2.12.2 ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องผ่านคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) ให้เชื่อมต่อสายสัญญาณ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ RS-232 เข้ากับพอร์ต INVERTER-PC ของเครื่อง
 - 4.2.12.3 หากพอร์ตสื่อสารนี้เป็นอุปกรณ์ RS-485 Adaptor (อุปกรณ์เสริม) ให้ต่อสายสัญญาณ D+, D- และ GND หรือ Shield เข้าที่ชั้ว D+, D- และ GND ของชั้วต่อ RS-485 ADAPTOR





- 4.2.13 ต่อสายหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม) เข้าที่ขั้วต่อ BATTERY TEMPERATURE ของเครื่อง จากนั้นนำหัววัด อุณหภูมิแบตเตอรี่ไปติดไว้ที่ตัวแบตเตอรี่
- 4.2.14 ต่อสายสัญญาณ BDI FAIL ไปยังชุดควบคุมหรืออุปกรณ์แจ้งเตือน (ถ้ามี) เพื่อแจ้งเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ

- 4.2.15 ต่อสายไฟเลี้ยงจากขั้วบวก (+) และขั้วลบ (-) จากขั้วต่อ HCCU POWER SUPPLY ของเครื่อง ไปยังอุปกรณ์ควบคุมและ แสดงผล (Hybrid Systm Control Command Unit - HCCU) หรืออุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit (SMU)) (ถ้ามี)
- 4.2.16 ต่อสายสัญญาณจากขั้ว NC และ COM ของขั้วต่อ DEB PROTECTION ไปยังเครื่อง Dynamic Energy Balance (DEBseries) (ถ้ามี)
- 4.2.17 ต่อสายสัญญาณขั้วบวก (+) และขั้วลบ (-) จากขั้วต่อ LIMIT GCI POWER แต่ละชุดของเครื่อง ไปยังขั้วต่อ LIMIT GCI POWER ของเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter) แต่ละเครื่องตามลำดับ
- 4.2.18 ต่อสายสัญญาณจากขั้วต่อ AUX. NO OUTPUT CB / INV OUTPUT CB (อุปกรณ์เสริม) ของเครื่องไปยังขั้วต่อ Digital Input ของอุปกรณ์แสดงผลระบบ (System Monitoring Unit (SMU)) (ถ้ามี หรือขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบ)
- 4.2.19 ต่อสายสัญญาณแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออก จากขั้วต่อ AC OUTPUT VOLTAGE SIGNAL (อุปกรณ์เสริม) ของเครื่อง ไปยังขั้วต่อสัญญาณแรงดันไฟฟ้าของ Load Power Meter (ถ้ามี)
- 4.2.20 ต่อสายสัญญาณกระแสไฟฟ้าสลับขาออก จากขั้วต่อ AC OUTPUT VOLTAGE SIGNAL (อุปกรณ์ เสริม) ของเครื่อง ไปยัง ขั้วต่อสัญญาณกระแสไฟฟ้าของ Load Power Meter (ถ้ามี)
- 4.2.21 หากมีการติดตั้ง Load Power Meter (อุปกรณ์เสริม) ไว้ที่ตัวเครื่อง ให้เชื่อมต่อสายสัญญาณจากขั้วต่อ POWER METER RS-485 (อุปกรณ์เสริม) ไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณ RS-485 เช่น System Monitoring Unit (SMU) เป็นต้น
- 4.2.22 ต่อสายสัญญาณจากขั้วต่อ CHARGER FAIL ไปยังอุปกรณ์ควบคุมหรืออุปกรณ์แจ้งเตือน (ถ้ามี) เพื่อแจ้งเตือนเมื่อระบบ ควบคุมประจุแบตเตอรี่แบบ MPPT ผิดปกติ
- 4.2.23 ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ ให้ถูกต้องและแน่นหนา จากนั้นปิดแผ่นปิดขั้วต่อ และประตูด้านหน้าเครื่อง

การใช้งาน

5.1 การเปิดเครื่องครั้งแรก

- 5.1.1 ตรวจสอบรายการดังต่อไปนี้ ก่อนทำการเปิดเครื่องครั้งแรก
 - ให้แน่ใจว่าเครื่องได้มีการติดตั้งอย่างแน่นหนาและปลอดภัย
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าขณะเปิดวงจร (Open circuit DC voltage) ของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ตรงกับข้อมูล การออกแบบระบบ
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบสายส่งการไฟฟ้าให้ตรงกับข้อมูลการออกแบบระบบ และตรงตามข้อมูลจำเพาะของ เครื่อง
 - ตรวจสอบค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่ให้ตรงกับข้อมูลการออกแบบระบบ และตรงตามข้อมูลจำเพาะของเครื่อง
 - มีการเชื่อมต่อกับระบบสายส่งจากการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างถูกต้อง
 - มีการเชื่อมต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์อย่างครบถ้วน
 - มีการเชื่อมต่อสายไฟเข้าขั้วแบตเตอรื่อย่างถูกต้อง
 - มีการติดตั้งเบรกเกอร์และฟิวส์อย่างถูกต้อง
 - ให้แน่ใจว่าได้ทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่องทุกตัว
 - ให้แน่ใจว่าเบรกเกอร์ทุกตัวของเครื่องและระบบ อยู่ในตำแหน่ง OFF
 - ให้แน่ใจว่ากระบอกฟิวส์ทุกตัวของเครื่องถูกเปิดออก
- 5.1.2 บิดสวิตซ์ MANUAL BYPASS ของเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง NORMAL
- 5.1.3 เปิด/โยก Battery bank fuse / SW ที่ระบบแบตเตอรี่ ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.4 ตรวจสอบไฟ BATTERY CORRECT POLARITY บนแผงควบคุมต้องติดสว่างเป็นสีเขียว เพื่อให้แน่ใจว่าการเชื่อมต่อสายไฟ ที่ขั้วต่อแบตเตอรี่ถูกต้อง
- 5.1.5 เลือกสวิตซ์เลือก (Selector swtich) ไปที่ตำแหน่ง Grid line

5.1.6 ตรวจสอบฟิวส์ในกระบอกฟิวส์ทุกตัวให้ถูกต้องพร้อมใช้งาน จากนั้นปิดกระบอกฟิวส์กลับเข้าตำแหน่งเดิม จอแสดงผล LCD แสดงข้อความ "LEONICS"

🗷 <u>หมายเหตุ</u>: โปรดสังเกตว่ามีฟิวส์ SUPPLY อยู่ที่ด้านหลังเครื่องแบบ A ด้วย

- 5.1.7 บิดสวิตซ์ INVERTER CONTROL บนแผงควบคุมไปที่ตำแหน่ง MANUAL
- 5.1.8 กดปุ่ม PRECHARGE ที่ด้านหน้าเครื่องค้างไว้ จนกว่าสัญญาณไฟ PRECHARGE ติดสว่างเป็นสีเขียว จากนั้นจึงโยก เบรกเกอร์ BATTERY ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON แล้วจึงปล่อยมือ

 ช้อควรระวัง: - ห้ามโยกเบรกเกอร์ BATTERY ไปที่ตำแหน่ง ON ก่อนการกดปุ่ม PRECHARGE เพราะอาจ ทำให้เครื่องเกิดความเสียหายได้
 การกดปุ่ม PRECHARGE ค้างไว้จนกว่าระดับแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ใกล้เคียงกับขนาดแรงดัน กระแสตรงของเครื่อง เพื่อป้องกันไฟกระชาก การเกิดประกายไฟที่ขั้วแบตเตอรี่ และป้องกัน ความเสียหายในขณะเปิดเครื่อง

- 5.1.9 ตรวจสอบลำดับเฟสของระบบสายส่ง (หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล) โดยใช้เครื่องตรวจวัดลำดับเฟส เพื่อให้แน่ใจว่า เฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T) อยู่ ในลำดับเฟสที่ถูกต้อง หากลำดับเฟสผิดอาจทำให้เครื่องไม่ทำงาน
- 5.1.10 โยกเบรกเกอร์ของระบบสายส่ง และเบรกเกอร์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ถ้ามี) ที่แผงควบคุมไฟหลัก (Main Distribution Board - MDB) ไปที่ตำแหน่ง ON ตามลำดับ จากนั้นจึงโยกเบรกเกอร์ AC INPUT ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.11 ตรวจสอบว่าระบบสายส่งหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้เชื่อมต่อกับเครื่องด้วยสัญญาณไฟ AC INPUT บนหน้าปัดแสดงผล ของเครื่อง และไฟ AC INPUT MC บนแผงควบคุม ติดสว่าง และไฟ STANDBY/RUN ติดกะพริบ
- 5.1.12 โยกเบรกเกอร์ BACKED-UP LOAD ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.13 เริ่มประจุไฟฟ้าแบบ Equalize เพื่อตั้งให้ Stage-of-charge (SOC) ของแบตเตอรี่เป็น 100% ก่อนทำการเปิดเครื่อง อย่างสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้
 - 5.1.13.1 ให้แน่ใจว่าสวิตซ์ INVERTER CONTROL บนแผงควบคุมของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า อยู่ที่ตำแหน่ง MANUAL
 - 5.1.13.2 กดปุ่ม CHARGING SELECTOR เพื่อเลือกโหมดการประจุแบบ Equalize จากนั้นสัญญาณไฟ EQU. CHARGE จะกะพริบเร็ว
 - 5.1.13.3 ยืนยันการเลือกโหมดการประจุแบบ Equalize โดยการกดปุ่ม CHARGING SELECTOR ค้างไว้ประมาณ
 2 วินาที หรือจนกระทั่งไฟ EQU. CHARGE กะพริบช้า
 - 5.1.13.4 กดปุ่ม ON บนหน้าปัดแสดงผลของเครื่องค้างไว้ประมาณ 2 วินาที จากนั้นรอจนกระทั่งไฟ STANDBY/RUN ติดสว่าง เพื่อเริ่มต้นการทำงานของเครื่องในโหมดประจุไฟฟ้า (Charge mode) แบตเตอรี่จะถูกประจุไฟฟ้า แบบ Equalize จนถึง Stage-of-charge (SOC) ที่ 100%
 - 5.1.13.5 เมื่อการประจุแบบ Equalize เสร็จสมบูรณ์ สัญญาณไฟ EQU. CHARGE จะดับลง และไฟ FLOAT CHARGE จะติดสว่าง
 - 5.1.13.6 กดปุ่ม OFF บนหน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าค้างไว้จนกระทั่งไฟ STANDBY/RUN กะพริบ แล้วจึงปล่อยมือ
 - 5.1.13.7 บิดสวิตซ์ INVERTER CONTROL ไปที่ตำแหน่ง AUTO
- 5.1.14 โยกเบรกเกอร์ AC output ที่ตู้จ่ายไฟย่อย (Load panel หรือ AC main distribution panel) ไปที่ตำแหน่ง ON จากนั้น จึงเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าดีเซล (ถ้ามี)
- 5.1.15 กดปุ่ม ON บนหน้าปัดแสดงผลระบบแปลงกระแสไฟฟ้า ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที จากนั้นไฟ STANDBY/RUN ติดสว่าง และไฟ AC INPUT MC และไฟ INVERTER MC บนแผงควบคุมของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าติดสว่างด้วย นั่นหมายความ ว่า เครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid tie mode)
- 5.1.16 โยกเบรกเกอร์ PV ของเครื่อง (ถ้ามี) หรือเบรกเกอร์ PV ที่ตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสง อาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.17 ตรวจสอบว่าระบบควบคุมการประจุไฟฟ้ากำลังทำงานในโหมดประจุไฟฟ้า (Charge Mode) โดยดูจากสัญญาณไฟ PV, CHARGER STATUS และ BATTERY STATUS บนหน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า

5.1.18 หากมีการติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter) ภายในระบบ ให้อ้างอิง วิธีการเปิดเครื่องใช้งานจากคู่มือการใช้งานเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง

5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป

หลังจากปฏิบัติตามขั้นตอนการเปิดใช้งานเครื่องในครั้งแรกแล้ว การปิดเครื่องหรือให้เครื่องอยู่ในสภาวะพร้อมทำงาน (Standby mode) สามารถทำได้โดยกดปุ่ม OFF บนหน้าปัดแสดงผลเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ค้างไว้จนกระทั่งไฟ STANDBY/ RUN กะพริบ จากนั้นจึงปล่อยมือ และสามารถทำการเปิดเครื่องอีกครั้งได้โดยการกดปุ่ม ON บนหน้าปัดแสดงผลระบบแปลง กระแสไฟฟ้า ค้างไว้จนกระทั่งไฟ STANDBY/RUN ติดสว่าง

<u>หมายเหตุ</u>: เมื่อปิดเครื่องไปแล้วนั้น เครื่องยังคงทำการประจุแบตเตอรี่ด้วยพลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ หากผู้ใช้ไม่ ต้องการประจุแบตเตอรี่ หรือไม่มีความจำเป็นต้องทำการประจุแบตเตอรี่ ให้โยกเบรกเกอร์ PV (ถ้ามี) ของเครื่อง หรือเบรกเกอร์ PV ที่ตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) ไปที่ตำแหน่ง OFF

5.3 การเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ถ้ามี) เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้าผิดปกติ

เมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกติดตั้งใช้งานภายในระบบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเป็นอีกแหล่งพลังงานหนึ่งในการจ่ายพลังงาน ไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เมื่อระดับพลังงานของแบตเตอรี่ต่ำ โดยทำการเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 5.3.1 เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้าผิดปกติ ให้เลือกสวิตซ์เลือก (Selector swtich) จากตำแหน่ง Grid line ไปที่ตำแหน่ง Generator
- 5.3.2 เปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลังจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องและพร้อมจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับโหลด แล้ว อุปกรณ์ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator controller) จะส่งสัญญาณไปยังเครื่อง
- 5.3.3 หากระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่สูง เครื่องจะทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode) เพื่อจ่ายพลังงานให้ กับโหลด
- 5.3.4 หากระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่ต่ำ โหลดจะถูกโอนย้ายให้ไปรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจะ ทำงานในโหมดทำงานในสภาวะไว้โหลด (Idle mode)
- 5.3.5 เมื่อระบบสายส่งการไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ ให้ทำการปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากนั้นเลือกสวิตซ์เลือก (Selector switch) ไปที่ตำแหน่ง Grid line
- 5.3.6 เครื่องจะทำการตรวจสอบอัตโนมัติว่าระบบสายส่งกลับสู่สภาวะปกติ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกปิดแล้ว โดยการรับ สัญญาณจากอุปกรณ์ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator controller) จากนั้นเครื่องจะเปลี่ยนโหมดการทำงานเป็น โหมดแปลงกระแสไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid tie mode)
- 5.3.7 ตรวจสอบสัญญาณไฟ CHARGING กะพริบบนหน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า สัญญาณไฟ STANDBY/RUN, AC INPUT MC และ INVERTER MC ติดสว่าง นั่นหมายความว่า เครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้าเชื่อมต่อ ระบบสายส่ง (Grid tie mode)

5.4 การปิดเครื่องเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติหรือเสีย

- 5.4.1 บิดสวิตซ์ INVERTER CONTROL ของเครื่องไปที่ตำแหน่ง MANUAL
- 5.4.2 กดปุ่ม OFF บนหน้าปัดแสดงผลเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที เครื่องจะเข้าสู่สภาวะพร้อมทำงาน (Standby mode)
- 5.4.3 โยกเบรกเกอร์ PV (ถ้ามี) หรือเบรกเกอร์ PV ที่ตู้ควบคุมแผงเซลล์แสงอาทิตย์หรือตู้รวมสายไฟแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV combiner box หรือ Junction box) ไปที่ตำแหน่ง OFF
- 5.4.4 บิดสวิตซ์ MANUAL BYPASS ของเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง BYPASS อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจะรับพลังงานไฟฟ้าจากระบบ สายส่งการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 5.4.5 โยกเบรกเกอร์ BATTERY ของเครื่อง ไปที่ตำแหน่ง OFF
- 5.4.6 ติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อทำการซ่อมแซมเครื่อง

<u>คำเตือน</u>: - ภายในเครื่องมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย เพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง ให้กดปุ่ม DISCHARGE ค้างไว้อย่างน้อย 15 นาทีหลังจากที่ได้ทำการปิดเครื่องแล้ว

5.5 การเลือกโหมดการประจุแบตเตอรี่

ในการเลือกโหมดการประจุแบตเตอรี่นั้น สวิตซ์ INVERTER CONTROL บนแผงควบคุมของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าต้อง ถูกเลือกอยู่ในตำแหน่ง MANUAL จากนั้นกดปุ่ม CHARGE SELECTOR บนแผงควบคุมของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าเพื่อเลือก โหมดการประจุแบตเตอรี่ได้ตามต้องการ เมื่อเลือกโหมดการประจุแบตเตอรี่ได้แล้ว สัญญาณไฟโหมดนั้นๆ จะกะพริบเร็ว จากนั้น ให้กดปุ่ม CHARGE SELECTOR ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที เพื่อยืนยันโหมดการประจุแบตเตอรี่ที่ได้เลือกไว้ (สัญญาณไฟโหมดการ ประจุที่ถูกเลือกไว้จะกะพริบช้า)

5.6 แผนผังการทำงาน



6.1 การแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter Display)

6.1.1 ปุ่ม ^{INV.}

กดครั้งที่ 1	INV-VOLTAGE(V) 220 0 220 0 220 0	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T) เมื่อเครื่องทำงานใน โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 2	INV-CURRENT (A) 13.6 11.4 12.5	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าของเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T) เมื่อเครื่องทำงานใน โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 3	INV-LOAD(%) 60 50 55	แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าในเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T) เมื่อเครื่องทำงานในโหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 4	INV-POWER(kW) 3.0 2.5 2.8	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าของเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T) เมื่อเครื่องทำงานในโหมด แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 5	INV-REACT.P(kVAR) 0.00 0.00 0.00	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสีย (Reactive power) ของเครื่อง เมื่อเครื่องทำงานใน โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter mode)
กดครั้งที่ 6	INV-PWR.T 7.80 kW INV-FREQ 50.0 Hz	แสดงค่ากำลังไฟฟ้ารวมและความถี่ไฟฟ้าของเครื่อง
	TdyKWHout 0.000 U	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาออกภายในวันนี้
กดครงท 7	TdyKWHin 0.000 U	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าภายในวันนี้
กดครั้งที่ 8	Accumulate AC OUTPUT 0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าขาออกรวมทั้งหมดที่ได้จากเครื่อง
กดครั้งที่ 9	Accumulate AC INPUT 0 kWh	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้าขาเข้ารวมทั้งหมดที่เข้าสู่เครื่อง
กดครั้งที่ 10	INV-VOLTAGE(V) 220 0 220 0 220 0	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

6.1.2 ปุ่ม 🛆

กดครั้งที่ 1	AC in-VOLTAGE (V) 220.0 220.0 220.0	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าในเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T).
กดครั้งที่ 2	AC in-CURRENT (A) 12.0 12.0 12.0	แสดงค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าในเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T).
กดครั้งที่ 3	AC in-POWER (kW) 2.7 2.7 2.7	แสดงค่ากำลังไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าในเฟส L1 (R), L2 (S) และ L3 (T).
กดครั้งที่ 4	AC in-REACT.P(kVAR) 0.00 0.00 0.00	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียขาเข้าในเฟส L1 (R), L2 (S) and L3 (T).
		แสดงค่าความถี่ไฟฟ้าขาเข้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC
กดครั้งที่ 5	phdiff I-G -1.8326R	แสดงความแตกต่างของเฟสระหว่างเครื่องและระบบสายส่งจากการไฟฟ้า (หรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)
กดครั้งที่ 6	-EN AUTO RETRY	แสดงโหมดเปิดการทำงานในโหมด Auto retry

กดครั้งที่ 7	AC in-VOLTAGE (V) 220.0 220.0 220.0	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง
6.1.3 ปุ่ม		
กดครั้งที่ 1	BATT-V 260.3 V BATT-I -5.1 A	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 2	INV-Idc -5.0 Å INV-Pdc -12.9 kW	แสดงค่ากระแสประจุภายในและกำลังไฟฟ้ากระแสตรง
กดครั้งที่ 3	EXT-Idc 0.0 Å BSOC 90%	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าที่ประจุแบตเตอรี่จากชุดควบคุมการประจุแบตเตอรี่จาก ภายนอก และแสดงสถานะการประจุแบตเตอรี่ (SOC) เป็นเปอร์เซ็นต์
กดครั้งที่ 4	CHG:OFF Vsp: 26.60 V STG:BULK Tm: 0 m	แสดงแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่กำหนดไว้ (Set point), สถานะการประจุ แบตเตอรี่ และเวลา
กดครั้งที่ 5	HeatSink TEMP 32°C Battery TEMP 30°C	แสดงค่าอุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อน (Heat sink) และแสดงอุณหภูมิของ แบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม)
	TdyDCEin 0.000 U	แสดงค่าพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้าภายในวันนี้ สำหรับประจุแบตเตอรี่
0 101612121	TdyDCEout 0.002 U	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 และแสดงวันที่ประจุ แบตเตอรี่แบบ Equalize ในครั้งต่อไป
กดครั้งที่ 10	BATT-V 260.3 V BATT-I -5.1 A	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

6.1.4 ปุ่ม ^{รтатиз}

229	Master MODE is OFF	สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชั่นนี้
กตครงท 1	Supervisor : DISABLE	แสดงการสื่อสารในโหมด Supervisory control (RS-232/Disable)
กดครั้งที่ 2	STAT1 1080 5000 00F5 SumST 0000 A000	แสดงสถานะรหัสการทำงานของเครื่อง
กดครั้งที่ 3	2014 JUN 30 MON 12:08:00	แสดงวันที่และเวลาในขณะนั้น
กดครั้งที่ 4	-LOG OPER: 0000 0000 -LOG FLT: 0000 0011	แสดงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น
	0123456 I1234	แสดงสถานะของ I/O ของเครื่อง
1101973371 5	011111 1111	(O123456 = Output 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ I1234 = INPUT 1, 2, 3, 4)
กดครั้งที่ 6	LEONICS MTP-INVERTER MTP-ia V 01.03.18	แสดงเวอร์ชั่นเฟิร์มแวร์ของเครื่อง

- <u>หมายเหตุ</u>:- เมื่อกดปุ่มนี้ต่อไปเรื่อยๆ หน้าจอ LCD จะแสดงข้อมูลเหตุการณ์อื่นๆ เมื่อเรียกดูข้อมูลจนถึงข้อมูลสุดท้าย แล้ว หน้าจอจะย้อนกลับไปแสดงเหตุการณ์แรกอีกครั้ง
 - เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าใช้การวัดค่ากระแสไฟฟ้าด้วย DC CT สำหรับวัดค่ากระแสไฟฟ้าทั้งในโหมดแปลง กระแสไฟฟ้า (Inverter mode) และโหมดประจุไฟฟ้า (Charge mode) การแสดงค่ากระแสไฟฟ้าที่วัดได้ อาจแสดงได้ ทั้งค่าบวกและค่าลบ หากแสดงค่าเป็นบวก หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมดแปลงกระแส ไฟฟ้า (Inverter mode) และในทางกลับกันหากแสดงค่าเป็นลบ หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมด ประจุไฟฟ้า (Charger mode)

6.2 การแสดงผลของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge Controller Display)

		METER
6.2.1	ปุ่ม	func.

กดครั้งที่ 1	BATT V. 270.0 V PV V. 350.0 V	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่และแผงเซลล์แสงอาทิตย์
กดครั้งที่ 2	PV I. 20.0 A PV PWR 7.0 kW	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
กดครั้งที่ 3	CHG-I. 25.0 A CHG.PWR 6.7 kW	แสดงค่ากระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าที่ทำการประจุแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 4	CHG. SETPOINT 274.0 V	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในการเริ่มประจุแบตเตอรี่
กดครั้งที่ 5	BATTERY TEMP. Not Installed	แสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (จะแสดงค่าก็ต่อเมื่อระบบมีการติดตั้งหัววัด อุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery Temperature Sensor)
กดครั้งที่ 6	BATT V. 270.0 V PV V. 350.0 V	Return to first screen.
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 255 Ah	แสดงค่าความจุไฟฟ้ารวมที่ประจุแบตเตอรี่ได้ทั้งหมด หน่วยเป็น Ah
กดครั้งที่ 7	PV kWh TODAY	หน้าจอวนกลับไปแสดงหน้าจอแรกอีกครั้ง





การตั้งค่าการทำงานของระบบแปลงกระแสไฟฟ้า

ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้โดยการกดปุ่ม
 ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการตั้งค่าการทำงานต่างๆ ได้โดยการกดปุ่ม
 เพื่อข้ามขั้นตอนการป้อนรหัสผ่านไป
 <u>พมายเหตุ</u>: - การตั้งค่าการทำงานของเครื่อง ทำได้โดยกดปุ่ม
 <u>พร้อมกันค้างไว้ประมาณ 3 วินาที จากนั้นกดปุ่ม</u>
 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม
 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม
 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม
 เพื่อเข้าสู่เมนูย่อยแล้ว ให้กดปุ่ม
 เพื่อเข้าสู่เมนูการป้อนรหัสเป็นลำดับแรก
 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม
 เพื่อเข้าสู่เมนูย่อยแล้ว ให้กดปุ่ม
 เพื่อเข้าสู่เมนูหลัก
 เปลี่ยนแปลงค่าตัวเลข และกดปุ่ม
 เพื่อยืนยันค่านั้น กดปุ่ม
 เพื่อกลับสู่หน้าเมนูหลัก
 หากต้องการออกจากเมนูการตั้งค่า ให้กดปุ่ม
 เพื่อเข้าระบาง
 เพื่อกลับสู่หน้าจอหลัก
 การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง ต่างานผิดปกติ หรือได้รับความแสียหายได้

7.1 การป้อนรหัสผ่าน (Password entry)

กดปุ่ม 🛕 หรือ 🔽 เพื่อป้อนตัวเลขรหัส จากนั้นกดปุ่ม 🔤 เพื่อใส่ตัวเลขรหัสถัดไปและเพื่อยืนยันการป้อนรหัส ผ่าน เมื่อใส่ตัวเลขรหัสครบแล้ว (รหัสผ่าน คือ 2468)

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

7.1.1	กดปุ่ม 🛕 🖾 🖾 🗖 กดปุ่ม	ENTER PASS CODE	แสดงเมนูการป้อนรหัสผ่าน
7.1.2	กดปุ่ม esc. ครั้งที่ 1	ENTER PASS CODE 2***	ป้อนรหัสผ่านตัวที่หนึ่ง จากนั้นกดปุ่ม ^{ธรรรบธ} ิ เพื่อยืนยันการ ป้อนรหัสตัวแรก
7.1.3	กดปุ่ม esc. ครั้งที่ 2	ENTER PASS CODE *4**	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สอง จากนั้นกดปุ่ม ^{ธาสบร} ิ เพื่อยืนยันการ ป้อนรหัสตัวแรก
7.1.4	กดปุ่ม (INV.) esc. ครั้งที่ 3	ENTER PASS CODE **6*	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สาม จากนั้นกดปุ่ม ^{ธาสบบร} ิ เพื่อยืนยันการ ป้อนรหัสตัวแรก
7.1.5	กดปุ่ม esc. ครั้งที่ 4	ENTER PASS CODE ***8	ป้อนรหัสผ่านตัวที่สี่ จากนั้นกดปุ่ม enter เพื่อยืนยันการป้อน รหัสตัวแรก
7.1.6	กดปุ่ม ^{ธาลาบร} กดปุ่ม ^{ธาลาย} 1 ครั้ง	CORRECT PASSWORD	ยืนยันการป้อนรหัสผ่าน

📧 <u>หมายเหตุ</u>: หากป้อนรหัสผ่านถูกต้อง สามารถเข้าสู่เมนูถัดไปได้ด้วยการกดปุ่ม 🔼 🗖 🛤 พร้อมกันหนึ่งครั้ง

7.2 การตั้งค่าควบคุมและค่าที่กำหนด (Control and inverter set points setting)

<u>ช้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทท เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

<u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.2.1	กดปุ่ม 🛆 1 ครั้ง	Set Controls and INV Setpoints	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าควบคุมและค่าของเครื่องที่กำหนด
7.2.2	กดปุ่ม ^{รรลรบร} ่า 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	แสดงการตั้งค่ากำลังไฟฟ้าที่กำหนด (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	แสดงการตั้งค่าความถี่ของเครื่องที่สภาวะไม่มีโหลด
7.2.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	GTPdly1- 10.0:1.5 S PwrStep - 5.0 kW	แสดงการตั้งค่าหน่วงเวลาในการเริ่มหรือหยุดทำงานของ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter) (เมื่อมีการติดตั้งครื่องแปลงกระแส ไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่งไว้ในระบบ) แสดงการตั้งค่ากำลังไฟฟ้าในการเริ่มทำงานของเครื่องแปลง กระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter)
7.2.7	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	Vdc SHIFT-FQ = 260.0 dF/dV (Hz/V) = 0.200	แสดงการตั้งค่าการปรับความถี่ไฟฟ้าเมื่อแรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่กำหนด แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนแปลงความถี่ไฟฟ้าต่อแรงดันไฟฟ้า ของแบตเตอรี่
7.2.8	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	Freq SHIFT ctrI Hz/s Up- 0.100 Dwn- 0.010	แสดงการตั้งค่าความเร็วในการเปลี่ยนแปลงความถี่ไฟฟ้า แสดงการตั้งค่าอัตราเร็วในการปรับความถี่ไฟฟ้าขาขึ้นและ ขาลง

7.3 การตั้งค่าการสื่อสารและเสียงสัญญาณเตือน (Communication and alarm setting)

📧 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.3.2	กดปุ่ม ^{(รтลтบร} กดปุ่ม ^{(status}) 1 ครั้ง	ISC-CommLossTM - 0.1 s Sup-CommLossTM - 60 s	แสดงการตั้งค่าเตือนเมื่อการสื่อสารระหว่างเครื่องกับ ISC ผิด ปกติเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด (ในกรณีที่มีการติดตั้ง ISC) แสดงการตั้งค่าเตือนเมื่อการสื่อสารระหว่างเครื่องกับอุปกรณ์
7.3.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Audible ALARM - ON	ควบคุมและแสดงผล (HCCU) เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน
7.3.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	H/W FAULT – ON SCB-COMM LOSS – ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือนเมื่อฮาร์ดแวร์ ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อการ สื่อสารระหว่างเครื่องกับเครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้าภายใน เครื่องผิดปกติ
7.3.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	Batt Over Tempr — ON End of Discharg — ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแบตเตอรี่ มีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการเตือนเมื่อสิ้นสุดการคาย ประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่ (หยุดการจ่ายพลังงานไฟฟ้าจาก แบตเตอรี่ เมื่อพลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ)
7.3.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	INV Over Tempr - ON INV MC FAULT - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการเตือนเมื่อเครื่องมีอุณหภูมิสูง เกินพิกัด แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแมกเนติก คอนแทคเตอร์ INVERTER MC ผิดปกติ
7.3.7	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	GMC FB FAULT — ON Manual Bypas ON— ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแมกเนติก คอนแทคเตอร์ AC INPUT MC ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อโยกเบรก
7.3.8	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	FAULT ALARM - ON HIGH DC ALARM - ON	เกอร์ BYPASS ไปที่ตำแหน่ง ON แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแบตเตอรี่ ผิดปกติ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อพลังงาน ภายในแบตเตอรี่มีระดับสง
7.3.9	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 7	Low Battery ALM— ON Gen FAIL ALM — OFF	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อพลังงาน ภายในแบตเตอรี่มีระดับต่ำ แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแหล่งจ่าย ไฟ AC หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานผิดปกติ
7.3.10	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 8	INV Ovrload ALM- ON AC LOW/HIGH ALM- ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อเครื่อง ทำงานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน เมื่อแรงดัน ไฟ้ากระแสสลับอยู่ในระดับสูง และ ต่ำ

	AC	INV HighTempAL - ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน ของเครื่องสูง	เมื่ออุณหภูมิ
7.3.11	กดปุ่ม 🖾 ครั้งที่ 9	SET clock/FLT - OFF	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน ปัญหา	เมื่อนาฬิกามี

7.4 การตั้งเวลาและวันที่ (Time and date setting)

📧 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.4.1	กดปุ่ม 🛆 3 ครั้ง	TIME/DATE and DISPLAY SET	เข้าสู่เมนูการตั้งเวลาและวันที่
7.4.2	กดปุ่ม ^{รางานร} ครั้งที่ 1	2014 JUN 30 MON 12:08:00	แสดงเวลาและวันที่ ณ ปัจจุบัน
7.4.3	กดปุ่ม ^{ราสาบร} ครั้งที่ 2	2014 JUN 30 MON 12:08:00	แสดงการตั้งปีค.ศ.
7.4.4	กดปุ่ม ^{รางาบร} ครั้งที่ 3	2014 <u>JUN</u> 30 MON 12:08:00	แสดงการตั้งเดือน
7.4.5	กดปุ่ม ^{รรลรบร} ครั้งที่ 4	2014 JUN <u>30</u> MON 12:08:00	แสดงการตั้งวันที่
7.4.6	กดปุ่ม ^{รรลรบร} ครั้งที่ 5	2014 JUN 30 M <u>ON</u> 12:08:00	แสดงการตั้งวัน
7.4.7	กดปุ่ม ^{รางาน} ครั้งที่ 6	2014 JUN 30 MON <u>12</u> :08:00	แสดงการตั้งตัวเลขชั่วโมง
7.4.8	กดปุ่ม ^{รรสรบร} ครั้งที่ 7	2014 JUN 30 MON 12:08:00	แสดงการตั้งตัวเลขนาที
7.4.9	กดปุ่ม ^{ราสาบร} ครั้งที่ 8	2014 JUN 30 MON 12:08:00	แสดงการตั้งตัวเลขวินาที

7.5 การลบค่าข้อมูลพลังงานที่บันทึกไว้ (Clear energy records and log)

🛆 <u>ข้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

🖉 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.5.1	กดปุ่ม 🛆 4 ครั้ง	Clear Records and LOGs	เข้าสู่เมนูการลบบันทึกและค่าข้อมูลพลังงาน
7.5.2	กดปุ่ม ^{(ราสาบร} nดปุ่ม ^{(snter} 1 ครั้ง	Clear All Daily LOGs DATA <no></no>	ลบค่าที่บันทึกรายวันทั้งหมด

7.5.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Clear All EnergyLOGs DATA <no></no>	ลบค่าพลังงานทั้งหมดที่บันทึกไว้
7.5.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	Reset&Clr List EnRGY DATA <no></no>	รีเซ็ตและลบรายการบันทึกข้อมูลพลังงาน
7.5.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	Clear All Daily LOGs DATA <no></no>	หน้าจอจะวนกลับไปแสดงข้อมูลแรกอีกครั้ง

7.6 การตั้งค่าระบบ (System mode config setting)

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

<u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่
 แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.6.1	กดปุ่ม 🛆 5 ครั้ง	System Mode Config SETTING	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าระบบ
7.6.2	กดปุ่ม ^{รรสรบร} 1 ครั้ง	MODE INV - MINIGRID GRID-detc - ON	แสดงการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง (Mini-grid/Grid tie) แสดงการตั้งค่าการตรวจพบระบบสายส่ง เมื่อตั้งค่าเป็น ON และเป็น OFF เมื่อใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
7.6.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Supervisor Control - DISABLE	แสดงการตั้งการสื่อสารในโหมด Supervisory control (RS- 232/Disable)
7.6.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	Master MODE - OFF GRID-FORM - YES	แสดงการตั้งค่าการทำงานแบบ Master-Slave (สินค้ารุ่นนี้ ไม่มีการทำงานในฟังก์ชั่นนี้) แสดงการตั้งค่าการทำงานของเครื่องแบบ Grid forming
7.6.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	ISC-CommLossStop—OFF BattTemp-Sensor —NON	แสดงการตั้งค่าให้เครื่องหยุดทำงาน เมื่อเครื่องไม่สามารถ สื่อสารกับ ISC ได้ (เมื่อมีการติดตั้ง Inverter System Con- troller (ISC) ในระบบ) แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (Battery tempera- ture sensor) ในระบบ
7.6.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	AVARG POWER CTL- OFF VBat/SOC Signal- OFF	แสดงการตั้งการเฉลี่ยกำลังไฟฟ้าขาออกของทั้งสามเฟสให้ เท่ากัน (สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชั่นนี้) แสดงการตั้งค่าการทำงานของสัญญาณแรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ (VBat)/สถานะการประจุแบตเตอรี่ (SOC)
7.6.7	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	Ext-Idc Enable - ON Fuse Detector - OFF	แสดงการตั้งค่าการทำงานร่วมกับชุดควบคุมการประจุ แบตเตอรี่จากภายนอก แสดงการตั้งค่าการตรวจสอบการทำงานของฟิวส์
7.6.8	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	AC In ALARM - ON En Auto Restart- ON	แสดงการตั้งค่าแจ้งเตือนเมื่อไฟฟ้าขาเข้าเครื่องผิดปกติ แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อแรง ดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำ หรือมีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง

7.6.9	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 7	Nr Batt Restart— ON En Batt CB AUX — OFF	แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อแรง ดันไฟฟ้าแบตเตอรี่กลับสู่สภาวะปกติ แสดงการตั้งค่าตรวจสอบการทำงานของเบรกเกอร์ BAT- TERY เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่อง
7.6.10	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 8	Anti-Islanding — ON AC Auto ReSTART— ON	แสดงการตั้งค่าป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้าย้อนกลับ เข้าระบบสายส่ง (Islanding protection) แสดงการตั้งค่าให้เครื่องเริ่มต้นทำงานใหม่อัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้า AC กลับสู่สภาวะปกติ
7.6.11	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 9	EN-AC-REVERS PW— ON Inductr at GEN — NON	แสดงการตั้งค่าการจ่ายกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ แสดงการตั้งค่าตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า (Inductor) ที่เครื่องกำเนิด ไฟฟ้า (กรณีที่มีการติดตั้งตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า)

7.7 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference data and limits setting)

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

🖉 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.7.1	กดปุ่ม 🛆 6 ครั้ง	Set Reference DATA and LIMITS	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง
7.7.2	กดปุ่ม ^{รรลรบร} 1 ครั้ง	INV FREQ 50 Hz MxINV.DC.I 356.0 A	แสดงการกำหนดค่าความถี่ไฟฟ้าของเครื่อง แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดของเครื่อง
7.7.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Inv-Capty - 100.0 kW MaxPhaseI - 152.0 A	แสดงพิกัดกำลังของเครื่อง แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าขาออกสูงสุดของแต่ละเฟส
7.7.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	INVT NORM - 220.0 V Phas Shft - 0.0860R	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่อง แสดงการกำหนดค่า Phase shift ของเครื่อง ในหน่วยเรเดียน (Radian)
7.7.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	InvOP High- 275.0 V InvOP Low - 175.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกในระดับสูงสุดของ เครื่อง แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขาออกในระดับต่ำสุดของ เครื่อง
7.7.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	VO_KP = 0027 VO_KI = 153E	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้าของ เครื่อง แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้าของ เครื่อง
7.7.7	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	P_KP - 0014 P_KI - 1000	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าของ เครื่อง แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าของ เครื่อง

	AC	0 40 - 0012	แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าสูญ เสีย (Reactive power) ของเครื่อง
7.7.8	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	Q_KP = 0012 Q_KI = 1133	แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมกำลังไฟฟ้าสูญ เสีย (Reactive power) ของเครื่อง
			แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้า
770	AC 2/ d	VB_KP = 0319	กระแสตรง
1.1.9	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 7	VB_KI = 00FE	แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมแรงดันไฟฟ้า
			กระแสตรง
			แสดงการกำหนดค่า P gain ของการควบคุมกระแสไฟฟ้า
7.7.10	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 8	$IB_KP = 0001$ IB_KI = 002C	(95) ()
			แสดงการกำหนดค่า I gain ของการควบคุมกระแสไฟฟ้าตรง
			แสดงการกำหนดค่ามุมกำลัง (Power angle) สูงสุด (Mx)
7711		Mx 0.3400,Mn-0.3200R	และตำสุด (Mn) ในหน่วยเรเดียน (Radian)
1.1.11	กตบุม 📥 ครงท 9	MxdThata = 0.0003R	แสดงการกำหนดค่ามุมกำลัง (Power angle) ต่อรอบควบคุม
			ในหน่วยเรเดียน (Radian)
			แสดงการกำหนดค่าแรงดันขนานสูงสุด (Mx) และตำสุด (Mn)
7.7.12	ุกดาไน <mark>AC</mark> ดรั้งที่ 10	Mx 9.900 Mn -9.900 V	(สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการท้างานในฟังก์ชันนี้)
		VCmp MXdV = 0.046 V	แสดงการกำหนดค่าแรงด้นขนานสูงสุด (Mx) ต่อรอบควบคุม
			(สนคารุนนไมมการทางานในพงกชนน)
	กดงไป AC ดรั้งที่ 11	k_p11 = 1000 :10e-5* tg:250 MXdW: 0.2000	แสดงการกาหนดคาอตราการเปลยนแปลงของเฟส (Phase
7.7.13			LOCK LOOP :PLL)
			แสดงการกำหนดค่าความถีคงที่ของการเปลี่ยนแปลงของเฟส
			(PLL) และอัตราการเปลี่ยนแปลงความถี่สูงสุด
	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 12	TransformRatio 13163 Impedanc 117.81 mOHM	แสดงการกำหนดค่าคงที่แสดงอัตราขดลวดของหม้อแปลง
7.7.14			แสดงการกำหนดค่าความต้านทาน (Impedance) ของโช้คที่
			ใช้ Coupling ไฟ AC
			แสดงการกำหนดค่ามุมของเฟส 2 ที่ถูกต้องในหน่วยเรเดียน
7.7.15		PH2Correct 0.0000R	(Radian)
1.1.13	กดบุม 🛆 ครงท 13	PH3Correct 0.0000R	แสดงการกำหนดค่ามุมของเฟส 2 ที่ถูกต้องในหน่วยเรเดียน
			(Radian)
7716		HighTemp ALARM- 80°C	แสดงการก้าหนดค่าอุณหภูมิสูงสุดที่เครื่องจะแจ้งเตือน
1.1.10	กดบุม 📥 ครงท 14	OverTemp FAULT- 90°C	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิสูงเกินพิกัดที่เครื่องจะแจ้งเตือน
			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการเริ่มทำงานของแมกเนติก
7.7.17	AC y a	IMC-ON TIME - 2.38 S	คอนแทคเตอร์ INVERTER MC ในหน่วยวินาที
	กดปุ่ม 🔼 ครั้งที่ 15	IMC-OFF TIME- 2.21 S	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการหยุดทำงานของแมกเนติก
			คอนแทคเตอร์ INVERTER MC ในหน่วยวินาที
7.7.18			แสดงการตั้งค่าโหลดในการหยุดการทำงานของเครื่อง Slave
	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 16	LD stop slave - 20%	(สินค้ารุ่นนี้ไม่มีการทำงานในฟังก์ชันนี)
		ACin Flt Dly - 3125	แสดงการตั้งค่าหน่วงเวลาในการตรวจสอบสภาวะไฟฟ้าขา
			เข้าที่ผิดปกติ

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

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

🖉 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.8.1	กดปุ่ม 🛆 7 ครั้ง	AC&GEN IP references SETTING	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าแหล่งจ่ายไฟฟ้า AC หรือเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า
7.8.2	กดปุ่ม ^{รтลтบร} ^{enter} 1 ครั้ง	Gen-Capty1- 100.0 kW Gen-Capty2- 100.0 kW	แสดงการตั้งค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่อง ที่ 1 (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ) แสดงการตั้งค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่อง ชี่ 2 (เนื่อบีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Vac in High- 255.0 V Vac in Low - 187.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าในระดับ สูงและในระดับต่ำ
7.8.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	Vac in Max - 275.0 V Vac in Min - 180.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้าสูงสุด และต่ำสุด
7.8.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	Limit Freq +3.25 Hz Limit Freq -3.25 Hz	แสดงการกำหนดค่าความถี่ไฟฟ้าขาเข้าสูงสุดและต่ำสุด
7.0.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	Vac in Htime 100 CYC Vac in Ltime 100 CYC	แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าใน ระดับสูงที่กำหนดไว้
7.8.6			แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าต่ำกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าใน ระดับต่ำที่กำหนดไว้
7 0 7	AC 2 4	Vac in HHtim 3 CYC Vac in LLtim 3 CYC	แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงกว่าค่าแรงดันไฟฟ้า สูงสุดที่กำหนดไว้
1.8.7 กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	กดบุม 🛆 ครั้งที่ 5		แสดงการกำหนดเวลาในการหยุดการทำงานเครื่อง (เป็น Cycle) เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าต่ำกว่าค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำ สุดที่กำหนดไว้
7 8 9	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	HighLOAD Delay 30 S GEN WAIT TIM 400 S	แสดงการตั้งค่าหน่วงเวลาในการเริ่มทำงานเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า เมื่อโหลดมีปริมาณมากกว่าค่าที่ได้ตั้งไว้ (หากมีการติด ตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.8			แสดงการกำหนดระยะเวลาในการสั่งเดินเครื่อง หรือหยุด การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่อง กำเนิดไฟฟ้าในระบบ)

7.8.9	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 7	Vac in dlay 10 S Gen RUN TIM 600 min	แสดงการกำหนดค่าหน่วงเวลาของระบบไฟฟ้าขาเข้า ก่อน เข้าสู่โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า
			แสดงการกำหนดระยะเวลาการทำงานสูงสุดของเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.0.10	AC	GEN Cool Down 650 S GEN RETRYtimes 60	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการ Cool down เครื่อง กำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.0.10	กดปุ่ม 🖾 ครั้งที่ 8		แสดงการกำหนดจำนวนครั้งในการเริ่มการทำงานเครื่อง กำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.8.11	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 9	En-GenCap Ct1 - NO EN-AutoGen Ct1 - NO	แสดงการตั้งค่าการทำงานควบคุมกระแสประจุไฟฟ้าด้วย พิกัดกำลังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่อง กำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
	9		แสดงการตั้งค่าการควบคุมการเปิด/ปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยอัตโนมัติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
		AutoGen Ctl By - VBt StopGen By- SOC/VBat	แสดงการกำหนดการควบคุมการเปิด/ปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยอัตโนมัติ ให้เป็นไปตามค่า SOC หรือ แรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ (VBt) ที่กำหนดไว้
7.8.12	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 10		แสดงการกำหนดค่าการหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า ด้วยค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่/แรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่ (SOC/VBat), สิ้นสุดการประจุแบตเตอรี่แบบ Boost (EndBoost) หรือ เวลาสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ แบบ Float (MxFloTim) (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในระบบ)
7012	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 11	Gen End Xfer 10% LD Start GEN 80%	แสดงการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ของการโอนย้ายพลังงาน เพื่อหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
1.0.15			แสดงการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อเริ่ม เดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใน ระบบ)
7014	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 12	HIGH AC HYST- 4.2 V LOW AC HYST - 3.2 V	แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรผันของแรงดันไฟฟ้า กระแสสลับทางด้านสูง (High AC hysteresis voltage)
7.8.14			แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรผันของแรงดันไฟฟ้า กระแสสลับทางด้านต่ำ (Low AC hysteresis voltage)
7.8.15	AC 2 4	GMC-ON TIME - 10.0 S GMC-OFF TIME- 10.0 S	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการเปิด AC INPUT MC ใน หน่วยวินาที
	กดปุ่ม 🔼 ครั้งที่ 13		แสดงการกำหนดระยะเวลาในการปิด AC INPUT MC ใน หน่วยวินาที
		En-AC-REVERS - OFF	แสดงการตั้งค่าฟังก์ชั่นกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ
7.8.16	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 14	Inductr at GEN - YES	แสดงการตั้งค่า Inductor อยู่ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (สำหรับ การตั้งค่าฮาร์ดแวร์เท่านั้น)

7.0.47	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 15	MIN K_Distrub = 40.0 FQ FAIL SENSE = 8c	แสดงการตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับการป้องกันการจ่ายไฟใน ขณะที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้าดับ
1.0.11			แสดงการตั้งค่าการหน่วงเวลาในการตรวจสอบแหล่งจ่าย ไฟฟ้าขาเข้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้าผิดปกติ
7.8.18	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 16	USE EQULZ PLIM - ON	แสดงการตั้งเปิด-ปิดการจำกัดกำลังไฟฟ้าในโหมด Equalize
		EQULZ PLIM= 1638.3KW	แสดงการกำหนดค่าการจำกัดกำลังไฟฟ้าในโหมด Equalize

7.9 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่ (Battery parameter setting)

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

<u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.9.1	กดปุ่ม 🛆 8 ครั้ง	Set Battery and DC Parameters	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของระบบแบตเตอรี่
7.9.2	กดปุ่ม ^{ราสาบร} ิ กดปุ่ม ^{ราสาบร} ิ1 ครั้ง	Batt Norm - 240.0 V Batt Capty- 300.0 Ah	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่ แสดงการกำหนดค่าความจุไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่
7.9.3	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 1	Float Charg- 270.0 V Batt highV - 355.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ใน ระดับ Float แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าในระดับสูง
7.9.4	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 2	Boost Charg- 290.0 V Boost Time - 90 min	แสดงการกำหนดค่าแรงดันในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Float แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบตเตอรี่ในระดับ Boost
7.9.5	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 3	Equlz Charg- 290.0 V Equlz Time - 300 min	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize แสดงการกำหนดระยะเวลาเป็นนาทีในการประจุแบตเตอรี่ แบบ Equalize
7.9.6	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 4	AUTO EQUALZ: OFF EQUALZ every - 30 day	้ แสดงการตั้งค่าการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize แบบ อัตโนมัติ แสดงการกำหนดช่วงเวลาในการประจุแบตเตอรี่แบบ Equalize ในครั้งต่อไป
7.9.7	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 5	Low VB ALM - 214.0 V Low VB Down- 209.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับต่ำที่ ให้มีการแจ้งเตือน แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับต่ำที่ ให้เครื่องปิดตัวเองอัตโนมัติ

7.9.8	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 6	Batt Low SOC - 0% Shutdown SOC - 0%	แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (State of Charge: SOC) เพื่อให้เครื่องแจ้งเตือนเมื่อพลังงานแบตเตอรี่ ต่ำ
			แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (State of Charge: SOC) เพื่อให้เครื่องหยุดการทำงาน
700	AC 22 ci _	Recover VB - 258.0 V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่กลับมาใหม่ เพื่อทำการเริ่มการทำงานของเครื่องใหม่อีกครั้ง
1.9.9	กดบุม 🛆 ครงท 7	Hystsis VB - 3.2 V	แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรปรวน (Hysteresis) ของ แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
7.9.10	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 8	Strt Gen SOC - 40% Stop Gen SOC - 90%	แสดงการกำหนดค่าสถานะการประจุแบตเตอรี่ (State of Charge: SOC) เพื่อให้เริ่มเดินเครื่องและหยุดการทำงานของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใน ระบบ)
7011	AC 2 2 3	VBat ON Gen - 220.0V VBat OFF Gen- 260.0V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการ เริ่มเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าในระบบ)
1.7.11	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 9		แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการ หยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เมื่อมีการติดตั้ง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ)
7.9.12	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 10	Strt Lim Vdc- 270.0V Stop Lim Vdc- 255.0V	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เมื่อสั่งเปิด หรือปิดการจำกัดกำลังไฟฟ้า (Power Limit)
7012	AC y	Max Chg I 30.0 A	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ (ที่ 0.1C)
1.9.15	กดปุ่ม 🖾 ครั้งที่ 11	SupFailChgI 30.0 A	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่สูงสุด เมื่อระบบควบคุมส่วนกลาง (HCCU) ผิดปกติ
7.9.14	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 12	T-CompensVB 360 mV Max Bat Temp 65°C	แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิที่มีผลต่อแรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่
			แสดงการกำหนดคาอุณหภูมัสูงสุดของแบตเตอร์ แสดงการกำหนดระยะเวลาสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่ใน
7.9.15	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 13	Mx-Float Time 144 m ChgEfficiency 95%	ระดับ Float
			แสดงการกาหนดคาประสทธ์ภาพในการประจุแบตเตอรี แสดงการกำหนดค่ากระบบสายไม่มีการประจุแบตเตอรี
			และเรา เมา เกมหา เกมะแสรพพารณการบระจุแบพเตอรท ไหลย้อนกลับสูงสุด
7.9.16	กดปุ่ม 🛆 ครั้งที่ 14	MxRev Chg I 365.0 A IBat GTP-ON - 8.8 A	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เพื่อเปิด เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าชนิดเชื่อมต่อระบบสายส่ง (Grid connected inverter) เครื่องอื่นๆ

การตั้งค่าการทำงานของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า



8.2 การป้อนรหัสผ่าน (Password entry)

ผู้ใช้ต้องทำการป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่เมนูการตั้งค่าการทำงาน รหัสผ่าน คือ 1947 โดยกดปุ่ม 🛆 หรือ ⊽ เพื่อเพิ่ม หรือลดค่าตัวเลขที่ต้องการป้อน

\Lambda ข้อควรระวัง:	การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

8.2.1	กดปุ่ม ^{func.} lenter	Enter Pass-Word	เข้าสู่เมนูการป้อนรหัสผ่าน และแสดงการใส่รหัสผ่านตัวแรก คือ
	พร้อมกัน 2 ครั้ง	<u>1</u> ***	1

8.2.2	^{METER} กดปุ่ม ^{func.} ครั้งที่ 1	Enter Pass-Word 1 <u>9</u> **	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สอง คือ เลข 9
8.2.3	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Enter Pass-Word 19 <u>4</u> *	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สาม คือ เลข 4
8.2.4	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	Enter Pass-Word 194 <u>7</u>	แสดงการป้อนรหัสผ่านตัวที่สี่ คือ เลข 7
8.2.5	METER กดปุ่ม func. 1 ครั้ง	ACCEPTED	แสดงการป้อนรหัสผ่านถูกต้อง สามารถเข้าสู่หัวข้อถัดไป เพื่อ เปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ได้

 <u>หมายเหตุ</u>: หากหน้าจอถูกทิ้งไว้นาน 30 วินาที หน้าจอจะกลับไปสู่หน้าจอปกติโดยอัตโนมัติ หากผู้ใช้ต้องการเข้าสู่หน้าจอ การตั้งค่าต่างๆ ต้องทำการป้อนรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

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

🛎 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.3.1	METER STATUS กดปุ่ม func. Center พร้อมกัน 3 ครั้ง	Set Control SW. and Days to EQU.	เข้าสู่เมนูการกำหนดรูปแบบ Control Switch และการประจุ แบบ Equalize
8.3.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Alarm Sound ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดเสียงสัญญาณเตือน
8.3.3	^{метев} กดปุ่ม ^{func.} ครั้งที่ 2	En Sup Contrl ENABLED	แสดงการตั้งค่าการทำงานในโหมด Supervisor control <u> หมายเหตุ</u> : การตั้งค่าให้ใช้งานได้ (Enable) ทำให้สามารถ ควบคุมค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ได้ด้วย Hybrid System Control Command Unit (HCCU)
8.3.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	EQU. Switch ON	แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนโหมดการทำงานโดยผู้ใช้ เป็นโหมด การประจุแบบ Equalize
8.3.5	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 4	Boost Switch ON	แสดงการตั้งค่าการเปลี่ยนโหมดการทำงานโดยผู้ใช้ เป็นโหมด การประจุแบบ Boost
8.3.6	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 5	MPPT Mode ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการทำงานแบบ Maximum Power Point Tracking (MPPT)
8.3.7	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 6	PV Set-Point 300.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV set point)
8.3.8	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 7	Charger-Run ON	แสดงการตั้งค่าเปิดหรือปิดการทำงานระบบควบคุมการ ประจุไฟฟ้า (ตั้งค่าเป็น OFF เมื่อต้องการให้ระบบหยุดทำงาน)

8.4 การตั้งค่าระบบและสัญญาณเตือน (System and alarm setting)

📧 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.4.1	METER STATUS กดปุ่ม func.lenter พร้อมกัน 4 ครั้ง	Setting System and Alarm Option	เข้าสู่เมนูการตั้งค่าระบบและสัญญาณเตือน
8.4.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Time Display in 24 Hour Mode	แสดงการตั้งค่าแสดงระบบเวลาแบบ 24 ชั่วโมง หรือ am., pm.
8.4.3	^{метер} กดปุ่ม ^{func.} ครั้งที่ 2	Default Display: Not Selected	แสดงการกำหนดรูปแบบการแสดงผลในหน้าจอหลัก
8.4.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	Set Baud Rate to 4800 BPS	แสดงอัตราเร็วในการส่งสัญญาณ (ค่านี้ไม่ควรทำการปรับเปลี่ยน)
8.4.5	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 4	Fault Batt Alm ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบแบตเตอรี่ผิดปกติ หรือมีปัญหา
8.4.6	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 5	PV Polarity OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กลับขั้ว (หมายเหตุ: ปัจจุบันยังไม่สามารถใช้งานได้)
8.4.7	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 6	Batt Temp Sensr. OFF	แสดงการตั้งค่าการทำงานร่วมกับหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ (ตั้งค่าเป็น ON เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.4.8	^{METER} กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 7	Chrgr Overtemp. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบควบคุมการ ประจุไฟฟ้ามีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด
8.4.9	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 8	Batt Overtemp. OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อระบบแบตเตอรี่มีอุณหภูมิ สูงเกินพิกัด (ตั้งค่าเป็น ON เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิ แบตเตอรี่)
8.4.10	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 9	High Batt Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของ แบตเตอรี่อยู่ในระดับสูง
8.4.11	กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 10	Low PV Volt. OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแผง เซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับต่ำ
8.4.12	^{METER} กดปุ่ม f une. ครั้งที่ 11	High PV Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของแผง เซลล์แสงอาทิตย์อยู่ในระดับสูง
8.4.13	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 12	Chrgr Overcurr. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าของระบบ ควบคุมการประจุไฟฟ้าอยู่ในระดับสูงเกินพิกัด
8.4.14	กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 13	Low Batt Volt. ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อแรงดันไฟฟ้าของระบบ แบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ
8.4.15	กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 14	Low Batt Discon ON	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อเครื่องหยุดจ่ายไฟให้กับ อุปกรณ์ไฟฟ้า เนื่องจากแรงดันไฟ้าของแบตเตอรื่อยู่ในระดับต่ำ
8.4.16	^{метен} กดปุ่ม f unc. ครั้งที่ 15	Clock Fault OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อนาฬิกามีปัญหา

8.4.17	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 16	Time Fault OFF	แสดงการเปิดหรือปิดการแจ้งเตือนเมื่อเวลาผิดปกติ
--------	---------------------------------	-------------------	------------------------------------------------

8.5 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ (Battery parameter setting)

ช<u>้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ
 เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง
 ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

<u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.5.1	meter status กดปุ่ม func. enter พร้อมกัน 5 ครั้ง	Setting Battery Parameters	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าพารามิเตอร์ของแบตเตอรี่
8.5.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Automatic EQU. OFF	แสดงการตั้งค่าการประจุแบบ Equalize โดยอัตโนมัติ
8.5.3	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Batt Temp. Comp DISABLED	แสดงการตั้งค่าการชดเชยอุณหภูมิแบตเตอรี่ (ตั้งค่าเป็น "ENABLED" เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.5.4	กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 3	Sup-F Temp.Comp DISABLED	 แสดงการตั้งการแสดงการชดเชยอุณหภูมิแบตเตอรี่ เมื่อการ สื่อสารระหว่างโหมดการควบคุมจากภายนอกผิดปกติ (Supervisor control) ตั้งค่าเป็น "ENABLED" เพื่อแสดงการชดเชยอุณหภูมิของ แบตเตอรี่ของระบบควบคุมการประจุ ตั้งค่าเป็น "DISABLED" เพื่อแสดงการชดเชยอุณหภูมิของ แบตเตอรี่ครั้งล่าสุด
8.5.5	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 4	Sup-MD BT. Sel. Local BT.	 แสดงการเลือกแสดงผลอุณหภูมิของแบตเตอรี่ในโหมดการ ควบคุมจากภายนอก (Supervisor control) ตั้งค่าเป็น "Local BT." เพื่อแสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ที่ ถูกวัดค่าด้วยหัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ของระบบควบคุมการ ประจุ ไฟฟ้า ตั้งค่าเป็น "Remote BT." เพื่อแสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ ของเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่เครื่องอื่นๆ ผ่านโหมด การควบคุมจากภายนอก (Supervisor control)
8.5.6	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 5	Float Volt 274.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Float
8.5.7	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 6	Boost Volt 294.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Boost
8.5.8	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 7	EQU. Volt 294.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการประจุแบบ Equalize
8.5.9	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 8	Low Alarm VB 216.0	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของแบตเตอรี่ที่เครื่องจะ ทำการแจ้งเตือน (Low battery voltage alarm)

8.5.10	^{METER} กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 9	Low VB Discon. 200.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบแบตเตอรี่ต่ำสุดที่ เครื่องจะหยุดการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า (Low battery voltage disconnect)
8.5.11	METER กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 10	Reconnect VB 260.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ สำหรับการเริ่ม จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าใหม่อีกครั้ง (Battery voltage recon- nect)
8.5.12	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 11	Set-Boost VB 234.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุด ในการเริ่มประจุแบบ Boost
8.5.13	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 12	EQU. Intervl (d) 30	แสดงการกำหนดช่วงเวลาในการประจุแบบ Equalize ในครั้งต่อ ไป (วัน)
8.5.14	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 13	EQU. Time(min) 180	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบบ Equalize (นาที)
8.5.15	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 14	BOOST Time(min) 300	แสดงการกำหนดระยะเวลาในการประจุแบบ Boost (นาที)
8.5.16	_{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 15	CHG.EFF(/256) 83	แสดงการกำหนดค่าประสิทธิภาพของการประจุแบตเตอรี่

8.6 การกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง (Reference data and limits setting)

🛕 <u>ข้อควรระวัง</u>: การปรับเปลี่ยนค่าและข้อมูลภายในเครื่อง ต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญหรือได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ เท่านั้น ไม่ควรกระทำด้วยตนเอง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนค่าหรือข้อมูลภายในเครื่อง อาจส่งผลให้เครื่อง ทำงานผิดปกติ หรือได้รับความเสียหายได้

<u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.6.1	METER STATUS กดปุ่ม fune. [enter] พร้อมกัน 6 ครั้ง	Set Reference Data and Limits	เข้าสู่เมนูการกำหนดค่าข้อมูลอ้างอิง
8.6.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	RS 485 ADDR 1	แสดงการระบุตำแหน่งพอร์ตสื่อสารแบบพิเศษ
8.6.3	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	With PV-FUSE NO	แสดงการตั้งค่าฟิวส์ PV ภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
8.6.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	With BATT-FUSE NO	แสดงการตั้งค่าฟิวส์แบตเตอรี่ภายในระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า
8.6.5	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 4	FAN-CONTROL SEL ON-OFF FAN-CTL	แสดงการตั้งค่าควบคุมพัดลมระบายอากาศ (ON-OFF หรือ Duty Cycle)
8.6.6	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 5	FAN-ON TEMP. 50	แสดงการตั้งค่าอุณหภูมิภายในเครื่อง (°C) เพื่อเปิดพัดลมให้ทำ การระบายความร้อน
8.6.7	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 6	FAN-ON I(%) 60	แสดงการตั้งค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่ (%) เพื่อ เปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน

8.6.8	METER	FAN-OFF TEMP.	แสดงการตั้งค่าอุณหภูมิภายในเครื่อง (°C) เพื่อปิดพัดลมให้ทำ
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 7	45	การระบายความร้อน
8.6.9	METER	FAN-OFF EN.I(%)	แสดงการตั้งค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่ (%) เพื่อ
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 8	40	ปิดพัดลมให้ทำการระบายความร้อน
8.6.10	METER	Batt Temp. Senr	แสดงอุณหภูมิของแบตเตอรี่ เมื่อมีการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิ
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 9	Not Installed	แบตเตอรี่ (อุปกรณ์เสริม) ในระบบ
8.6.11	METER กดปุ่ม fune. ครั้งที่ 10	Nominal VB(V): 240.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.6.12	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 11	Fault VB(V): 230	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่ผิดปกติ
8.6.13	METER	TEMP.CO.(mv/°C):	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิชดเชย (เมื่อมีการติดตั้งหัววัด
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 12	360	อุณหภูมิแบตเตอรี่)
8.6.14	METER	VB Hysteresis(V):	แสดงการกำหนดค่าพิสัยความแปรปรวน (Hysteresis) ของ
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 13	0.5	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.6.15	METER	Hi-Batt Volt	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ในระดับสูง
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 14	350.0	(High battery voltage)
8.6.16	ทดปุ่ม func. ครั้งที่ 15	Hi-VB Delta-V 2	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าแบบเดลต้า (Delta) ของ แบตเตอรี่ในระดับสูง
8.6.17	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 16	Low PV (V) 295.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ใน ระดับต่ำ (Low PV voltage)
8.6.18	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 17	Open CKT PV(V): 400.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าขณะเปิดวงจรของแผงเซลล์แสง อาทิตย์ (PV open circuit voltage)
8.6.19	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 18	Max.IPV (A) 105.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.6.20	METER	Max.CHG∎CAP	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่สูงสุด
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 19	105.0	ของความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.6.21	^{METER}	Max.DELT PV(V)	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าแบบเดลต้า (Delta) ของแผง
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 20	0.5	เซลล์แสงอาทิตย์
8.6.22	METER	Max.CHGI (A):	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่
	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 21	380.0	(ขึ้นอยู่ข้อมูลจำเพาะของแต่ละรุ่น)
8.6.23	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 22	Sup-Fail CHGI 30.0	แสดงการกำหนดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่เมื่อโหมด การควบคุมจากภายนอกผิดปกติ (Supervisor control mode) <u>X หมายเหตุ</u> : โหมด Supervisor control คือการจำกัดค่า กระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่ ซึ่งถูกควบคุมจาก Hybrid System Control Command Unit (HCCU)
8.6.24	กดปุ่ม โ นกะ. ครั้งที่ 23	CHG.Overtemp(°C) 90	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิของระบบควบคุมการประจุที่สูงเกิน พิกัด (เซลเซียส)

8.6.25	กดปุ่ม (func.) ครั้งที่ 24	CHG.Hi-Temp(°C) 85	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิของระบบควบคุมการประจุในระดับ สูง (เซลเซียส)
8.6.26	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 25	Hi-Batt Temp(°C) 45	แสดงการกำหนดค่าอุณหภูมิขอแบตเตอรี่ในระดับสูง (เซลเซียส)
8.6.27	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 26	Select Hi-VB Ref VB-SPT as Ref.	แสดงการเลือกค่าแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไว้ (VB-SPT: Battery voltage set point) หรือค่าแรงดันไฟฟ้า Equalize (EQU-VB : Equalize voltage) ให้เป็นค่าอ้างอิงสำหรับการกำหนดค่าแรง ดันไฟฟ้าสูงสุดในการประจุแบตเตอรี่
8.6.28	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 27	EN. CHG-LTM SIG DISABLED	แสดงการตั้งการจำกัดค่ากระแสไฟฟ้าในการประจุแบตเตอรี่
8.6.29	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 28	AUTO-BST SETTG -By DISCHG. VB	แสดงการตั้งการประจุแบตเตอรี่แบบ Boost โดยอัตโนมัติ
8.6.30	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 29	Enter Lo-P PWR 2.0	แสดงการกำหนดค่ากำลังไฟฟ้าต่ำสุด (kW) เพื่อเริ่มการทำงานใน โหมดสภาวะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.31	^{метев} กดปุ่ม โ นกะ ครั้งที่ 30	Exit Lo-P PWR 4.0	แสดงการกำหนดค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด (kW) เพื่อออกจากการ ทำงานในโหมดสภาวะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.32	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 31	Lo-P PV-SetPnt 295.0	แสดงการกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ กำหนดไว้ (PV voltage set point) เมื่อเข้าสู่การทำงานในโหมด สภาวะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.33	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 32	En Low-PWR MODE ENABLED	แสดงการตั้งการทำงานในโหมดสภาวะกำลังไฟฟ้าต่ำ (Low power condition mode)
8.6.34	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 33	MPPT SELECTION Sel P&O	แสดงการกำหนดวิธีการควบคุม MPPT (วิธี P&O / วิธี INC- COND
8.6.35	^{METER} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 34	MPPT_CYCLE TIME 3	แสดงการตั้งค่ารอบในการทำกำลังไฟฟ้าสูงสุด (MPPT cycle)
8.6.36	Meter กดปุ่ม func. ครั้งที่ 35	V-STEP SIZE (V) 1	แสดงการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการทำกำลังไฟฟ้าสูงสุด
8.6.37	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 36	Epsilon For dV 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dV
8.6.38	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 37	Epsilon For dl 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dl
8.6.39	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 38	Eps.for d1/dV 32	แสดงการกำหนดค่าควบคุม Gain ใน Epsilon dl/dV
8.6.40	_{метев} กดปุ่ม func. ครั้งที่ 39	Loss Comm Tm (s) 60	แสดงการกำหนดระยะเวลาที่การสื่อสารผิดปกติ

8.7 การสอบเทียบการวัด (Measurement calibrations)

การสอบเทียบการวัด ใช้สำหรับสอบเทียบการวัดค่าของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า ด้วยมิเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือวัดที่ ได้รับการสอบเทียบแล้ว ซึ่งการสอบเทียบการวัดนี้ได้กระทำมาจากทางโรงงานผู้ผลิตแล้ว

 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.7.1	meter status กดปุ่ม func.enter พร้อมกัน 7 ครั้ง	Measurements Calibrations	เข้าสู่เมนูการสอบเทียบการวัด
8.7.2	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	PV-I Meas. (A): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.3	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	CHG-I Meas. (À): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่อง
8.7.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	PV-V Meas. (V): Value Too Low	แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.5	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 4	VB-V Meas. (V): 502.0	แสดงการวัดค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่
8.7.6	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 5	PV-Power (kW): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.7.7	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 6	CHG-Power (kW): Value Too Low	แสดงการวัดค่ากำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเครื่อง
8.7.8	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 7	Batt Temp (°C): No Temp. Senr.!	แสดงการวัดค่าอุณหภูมิของแบตเตอรี่ (เมื่อมีการติดตั้งหัววัด อุณหภูมิแบตเตอรี่)

8.8 การลบข้อมูลที่บันทึกไว้ (Clearing stored data)

8.8.1	METER STATUS กดปุ่ม fune: enter พร้อมกัน 8 ครั้ง	Clear ACC.Max, Min, and Logs	เข้าสู่เมนูการลบข้อมูลที่บันทึกไว้
8.8.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Clear Accumul- ators (kWh, AH)?	แสดงการลบค่าข้อมูลพลังงานสะสมทั้งหมด (kWh) และความจุ ไฟฟ้าสะสมทั้งหมด (Ah)
8.8.3	METER กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Clear Daily Logs (kWh, AH)?	แสดงการลบค่าข้อมูลพลังงานไฟฟ้า (kWh) และความจุไฟฟ้า (Ah) ในแต่ละวัน (180 วัน)
8.8.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	Reset Max-VB Min-VB,Max-PWR?	แสดงการลบค่าข้อมูลแรงดันไฟฟ้าสูงสุด และต่ำสุดของระบบ แบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์

8.9 การอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์

🖉 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.9.1	^{METER STATUS} กดปุ่ม func. [enter พร้อมกัน 9 ครั้ง	Read Max.,Min.VB and Max.PWR	เข้าสู่เมนูการอ่านค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุด, ต่ำสุดของระบบ แบตเตอรี่ และกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์
8.9.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Max VB: 60.0 V Occurred On ⊽	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าสูงสุดของระบบแบตเตอรี่ และวันเวลาที่ เกิดเหตุการณ์
8.9.3	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Min VB: 48.0 V Occurred On ⊽	แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดของระบบแบตเตอรี่ และวันเวลาที่ เกิดเหตุการณ์
8.9.4	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	MaxPWR: 65.54 kW Occurred On ⊽	แสดงค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และวัน เวลาที่เกิดเหตุการณ์

8.10 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม [าเกะ] เพื่อเข้าสู่เมนูการเปลี่ยนรหัสผ่านแล้ว ให้กดปุ่ม ํ △ หรือ ▽ เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขตามที่ status
ต้องการ และกดปุ่ม 「าเกะ] เพื่อเปลี่ยนตัวเลขหลักถัดไป จากนั้นกดปุ่ม [onter] เพื่อยืนยันค่านั้น

8.10.1	METER STATUS กดปุ่ม fume.lenter พร้อมกัน 10 ครั้ง	Change Pass-Word <u>1</u> 000	เข้าสู่เมนูการเปลี่ยนรหัสผ่าน และแสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่ หนึ่ง
8.10.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Change Pass-Word 1 <u>2</u> 00	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สอง
8.10.3	กดปุ่ม โ นกะ. ครั้งที่ 2	Change Pass-Word 12 <u>3</u> 0	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สาม
8.10.4	กดปุ่ม โ นกะ ครั้งที่ 3	Change Pass-Word 123 <u>4</u>	แสดงการใส่ตัวเลขในหลักที่สี่
8.10.5	รรสบบร กดปุ่ม enter 1 ครั้ง		ยืนยันรหัสใหม่ที่ตั้งไว้

8.11 การตั้งเวลาและวันที่

🖉 <u>หมายเหตุ</u>: เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้มีหลายรุ่น ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่ แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมุติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

8.11.1	метея тіме กดปุ่ม [แกс.] ▽ พร้อมกัน 1 ครั้ง	Setting TIME 17:59: <u>25</u>	เข้าสู่เมนูการตั้งเวลา
8.11.2	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Setting TIME 17: <u>59</u> :25	แสดงการตั้งตัวเลขนาที
8.11.3	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Setting TIME <u>17</u> :59:25	แสดงการตั้งตัวเลขชั่วโมง

8.11.4	ราสาบร กดปุ่ม enter 1 ครั้ง		ยืนยันการตั้งเวลา
8.11.5	พธารล TIMe กดปุ่ม โนก♥ พร้อมกัน 2 ครั้ง	Setting D/D/M/Y <u>Mon</u> 18 Jan 2010	เข้าสู่เมนูการตั้งวันที่ และแสดงการตั้งวัน
8.11.6	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 1	Setting D/D/M/Y Mon <u>25</u> Jan 2010	แสดงการตั้งตัวเลขวันที่
8.11.7	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 2	Setting D/D/M/Y Mon 25 <u>Jan</u> 2010	แสดงการตั้งค่าเดือน
8.11.8	กดปุ่ม func. ครั้งที่ 3	Setting D/D/M/Y Mon 25 Jan <u>2010</u>	แสดงการตั้งตัวเลขปี ค.ศ.
8.11.9	รรสาบร กดปุ่ม enter 1 ครั้ง		ยืนยันการตั้งค่าวันที่

การตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง

9.1 สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับระบบแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter status and event)

เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง สามารถตรวจสอบดูได้ โดยการกดปุ่ม (การ บน หน้าปัดแสดงผลของระบบแปลงกระแสไฟฟ้าไปเรื่อยๆ จนครบ(ดูหัวข้อ 6.1.4) สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีดังต่อ ไปนี้

9.1.1	-DAC H/W ERROR	มีข้อผิดพลาดในฮาร์ดแวร์ของดิจิตอลไปอนาล็อก
9.1.2	-Power Supply Fault	แผงวงจรไฟเลี้ยงผิดปกติ
9.1.3	-CtlFLT H/W FAULT	ฮาร์ดแวร์ของตัวควบคุมผิดปกติ
9.1.4	-C FO H/W FLT	เกิดการลัดวงจรที่ IGBT บนเฟส C (เฟส T)
9.1.5	-B FO H/W FLT	เกิดการลัดวงจรที่ IGBT บนเฟส B (เฟส S)
9.1.6	-A FO H/W FLT	เกิดการลัดวงจรที่ IGBT บนเฟส A (เฟส R)
9.1.7	-DC SURGE V HARDWARE	ตรวจพบอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะทางด้านไฟฟ้ากระแสตรง
9.1.8	-AC SURGE V HARDWARE	ตรวจพบอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะทางด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

9.1.9	-OVER TEMPERATURE	อุณหภูมิสูงเกินพิกัดที่แผ่นระบายความร้อน (Heat sink)
9.1.10	-HIGH TEMPERATURE	อุณหภูมิสูงที่แผ่นระบายความร้อน (Heat sink)
9.1.11	-MC2 OFF FAULT	แมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ผิดปกติ เมื่ออยู่ในตำแหน่ง OFF
9.1.12	-MC2 ON FAULT	แมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ผิดปกติ เมื่ออยู่ในตำแหน่ง ON
9.1.13	-PH-C OVERLOAD	เครื่องใช้งานเกินพิกัดกำลังไฟฟ้าบนเฟส C (เฟส T)
9.1.14	-PH-B OVERLOAD	เครื่องใช้งานเกินพิกัดกำลังไฟฟ้าบนเฟส B (เฟส S)
9.1.15	-PH-A OVERLOAD	เครื่องใช้งานเกินพิกัดกำลังไฟฟ้าบนเฟส A (เฟส R)
9.1.16	-OP-C INV LOW VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส C(เฟส T) ต่ำ
9.1.17	-OP-B INV LOW VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส B (เฟส S) ต่ำ
9.1.18	-OP-A INV LOW VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) ต่ำ
9.1.19	-OP-C INV HIGH VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส C (เฟส T) สูง
9.1.20	-OP-B INV HIGH VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส B (เฟส S) สูง
9.1.21	-OP-A INV HIGH VOLT	แรงดันไฟฟ้าขาออกของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) สูง
9.1.22	-C SOURCE Vac HIGH	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส C (เฟส T) สูง
9.1.23	-B SOURCE Vac HIGH	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส B (เฟส S) สูง
9.1.24	-A SOURCE Vac HIGH	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) สูง
9.1.25	-C SOURCE Vac LOW	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส C (เฟส T) ต่ำ
9.1.26	-B SOURCE Vac LOW	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส B (เฟส S) ต่ำ
9.1.27	-A SOURCE Vac LOW	แรงดันไฟฟ้าขาเข้าของเครื่องบนเฟส A (เฟส R) ต่ำ
9.1.28	-LOW BATTERY VOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ

9.1.29	-HIGH BATTERY VOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูง	
9.1.30	-LOW BATT SHUTDOWN V	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ เครื่องทำการปิดตัวเองอัตโนมัติ	
9.1.31	-MANUAL BYPASS ON	เบรกเกอร์ BYPASS อยู่ที่ตำแหน่ง ON	
9.1.32	-FUSE FAULT	ฟิวส์บน Power module ขาด	
9.1.33	-CHARGER COMM LOSS	ไม่มีการสื่อสารระหว่างเครื่องและระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า	
9.1.34	-Generator STOP FLT	ฟังก์ชั่นการสั่งหยุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใน ระบบ)	
9.1.35	-Generator START FLT	ฟังก์ชั่นการสั่งเปิดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผิดปกติ (เมื่อมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใน ระบบ)	
9.1.36	-Generator MC OFF FT	แมกเนเติกคอนแทคเตอร์ AC INPUT MC ผิดปกติ เมื่ออยู่ในตำแหน่ง OFF	
9.1.37	-Generator MC ON FLT	แมกเนเติกคอนแทคเตอร์ AC INPUT MC ผิดปกติ เมื่ออยู่ในตำแหน่ง ON	
9.1.38	-C Current Limit act	การจำกัดกระแสโดยฮาร์ดแวร์กำลังทำงานบนเฟส C (เฟส T)	
9.1.39	-B Current Limit act	การจำกัดกระแสโดยฮาร์ดแวร์กำลังทำงานบนเฟส B (เฟส S)	
9.1.40	-A Current Limit act	การจำกัดกระแสโดยฮาร์ดแวร์กำลังทำงานบนเฟส A (เฟส R)	
9.1.41	-Gen or Bus ROTAT FT	การหมุนของเฟสของแหล่งจ่ายไฟ AC หรือ AC bus ผิดปกติ	
9.1.42	-TRANSFER LOAD FAULT	การโอนย้ายโหลดผิดปกติ	
9.1.43	-ISC FAULT no pulse	อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของระบบเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter System Controller: ISC) ผิดปกติ (เมื่อมีการติดตั้ง ISC ในระบบ)	
9.1.44	-High Batt Volt ALM	แจ้งเตือนแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูง	
9.1.45	-RTC CLOCK FAIL	นาฬิกาผิดปกติ	
9.1.46	-TIME LOSS/CHECK BAT	นาฬิกาของแบตเตอรี่ผิดปกติ	
9.1.47	-BAT OVER TEMPERATUR	อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินพิกัด	
9.1.48	-BAT TEMP SENSOR FLT	หัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่ผิดปกติ	

9.2 สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นของระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charge controller status and event) _{ราคาบร}

เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับเครื่อง สามารถตรวจสอบดูได้ โดยการกดปุ่ม 🔤 บนหน้าปัดแสดงผลระบบควบคุมการประจุไฟฟ้า ไปเรื่อยๆ จนครบ(ดูหัวข้อ 6.2.4) สถานะการทำงานและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีดังต่อไปนี้

9.2.1	-BATT.TEMP.SENSR	หัววัดอุณหภูมิแบตเตอรี่มีปัญหา	
9.2.2	-OVER TEMP.	อุณหภูมิภายในเครื่องผิดปกติ (หน้าจอจะเปลี่ยนอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิปกติ)	
9.2.3	-HIGH BATT.TEMP	อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินค่าที่กำหนด (หน้าจอจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิ ปกติ)	
9.2.4	-LOW PV VOLTAGE	แรงดันไฟฟ้าของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่ำกว่าค่าที่กำหนด (หน้าจอจะเปลี่ยน อัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าอย์ในช่วงปกติ)	
9.2.5	-HIGH PV VOLTAGE	้ แรงดันไฟฟ้าของระบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์สูงกว่าค่าที่กำหนด (หน้าจอจะเปลี่ยน อัตโนมัติ เมื่อแรงดันไฟฟ้าอยู่ในช่วงที่เหมาะสม)	
9.2.6	-BATT. OK	แบตเตอรี่พร้อมใช้งาน	
9.2.7	-LOW BATT. WARN	แจ้งเตือนว่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ และใกล้ถึงจุดที่ควรปลดอุปกรณ์ ไฟฟ้าออก	
9.2.8	-LOW BATT.DISCON.	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรื่อยู่ในระดับต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่กำหนดไว้ ไม่สามารถจ่าย พลังงานให้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ ควรปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าออก	
9.2.9	-BATT. OVERVOLT	แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่สูงเกินค่าที่กำหนด หน้าจอจะเปลี่ยนอัตโนมัติ เมื่อแรงดัน ไฟฟ้ากลับสู่ช่วงปกติ)	
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
สัญญาณไฟ OVERLOAD ติดสว่าง	ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับเครื่อง มี มากกว่า 100% เกินพิกัดกำลังของเครื่อง	ลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าลงทีละเครื่อง จนกว่า สัญญาณไฟ OVERLOAD ดับลง (แนะนำให้ เหลือเพียง 75% และอีก 25% เผื่อไว้สำหรับ โหลดบางประเภทที่ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่า ปกติในบางขณะ)
สัญญาณไฟ HIGH TEMP. ติดสว่าง	เครื่องมีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด เนื่องจากการ ใช้งานเกินพิกัดกำลัง หรือมีการปิดกั้นที่ช่อง ระบายอากาศด้านบนเครื่อง หรือติดตั้งเครื่อง	ปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออก ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายความ ร้อนของเครื่องที่ช่องระบายอากาศด้านบน
	อยู่ในพื้นที่ปิดที่ไม่มีอากาศถ่ายเท	ติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีพื้นที่ที่มีอากาศ ถ่ายเทอย่างเพียงพอ
สัญญาณไฟ FAULT ติดสว่าง	เครื่องทำงานผิดปกติ	ทำการปิดเครื่อง และเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง หากอาการผิดปกติยังคงอยู่ ให้ติดต่อศูนย์ บริการ
สัญญาณไฟ LOW BATTERY ติดสว่าง	แหล่งจ่ายไฟ DC มีแรงดันไฟฟ้าต่ำ หรือแรง ดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำมาก	ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดทันที หรือตรวจสอบ แหล่งจ่ายไฟ DC
		รอจนกระทั่งแบตเตอรี่ถูกประจุไฟฟ้าจนเต็ม จากนั้นจึงเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง
เครื่องทำงานผิดปกติ หรือสัญญาณไฟ STAND BY/RUN กะพริบ และสัญญาณไฟ OVER- LOAD, HIGH TEMP., LOW BATTERY หรือ FAULT ดวงใดดวงหนึ่งติดสว่าง	เครื่องหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติเนื่องจาก เกิดสิ่งผิดปกติขึ้นตามข้อความที่แสดงบน จอแสดงผล LCD และสัญญาณไฟบนหน้าปัด	เมื่อสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นได้รับการแก้ไขแล้ว ให้ทำการรีสตาร์ตเครื่องเพื่อให้ทำงานในการ ทำงานแบบปกติ ตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1. กดปุ่ม OFF เพื่อล้างสถานะผิดปกติ จน กระทั่งสัญญาณไฟ FAULT ดับลง และ สัญญาณไฟ STANDBY/RUN กะพริบ

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
		 กดปุ่ม ON ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หรือจนกระทั่งสัญญาณไฟ STANDBY/ RUN ติดสว่าง
Inv C Output ShortV LCD แสดง !Inv B Output Short หรือ !Inv A Output Short หรือ	เกิดไฟฟ้าสัดวงจรทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า	ตรวจสอบว่ามีไฟฟ้าลัดวงจรทางด้านอุปกรณ์ ไฟฟ้าหรือไม่ จากนั้นให้ทำการแก้ไข และเปิด เครื่องใหม่อีกครั้ง
-C FO H/W FLT LCD แสดง -B FO H/W FLT หรือ -A FO H/W FLT หรือ IDriver Protect Stop หรือ	เครื่องผิดปกติเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรด้านขา ออก หรือเกิดการลัดวงจรที่ IGBT	 ตรวจสอบว่าฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพใช้งานได้ หรือไม่ ด้วยมัลติมิเตอร์ ทากฟิวส์ตัวใดตัวหนึ่งขาด ให้ติดต่อ ศูนย์บริการ หากฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ให้ปฏบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ใดเครื่องตามขั้นตอนในหัวข้อ 5.4 2. กดปุ่ม OFF เพื่อล้างสถานะผิดปกติ จน กระทั่งสัญญาณไฟ FAULT ดับ และ สัญญาณไฟ STANDBY / RUN กะพริบ จากนั้นโยกเบรกเกอร์ AC OUTPUT (หรือ INV OUTPUT) ไปที่ตำแหน่ง OFF 2.3 กดปุ่ม ON ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หรือจนกระทั่งสัญญาณไฟ STANDBY / RUN ติดสว่าง หากหน้าจอ LCD ยังคง แสดงสิ่งผิดปกติ ให้ติอต่อศูนย์บริการ 2.4 โยกเบรกเกอร์ AC OUTPUT (หรือ INV OUTPUT) ไปที่ตำแหน่ง ON หากหน้า จอ LCD ยังคงแสดงสิ่งผิดปกติ ให้ตรวจ สอบการลัดวงจรด้านอปกรณ์ไฟฟ้า
LCD แสดง	เครื่องไม่สามารถสื่อสารกับระบบควบคุมการ ประจุไฟฟ้าได้	ตรวจสอบสายสัญญาณสื่อสารระหว่างพอร์ต INVERTER-CHARGER และพอร์ต CHARGER- PC ว่าเสียบเข้าอย่างแน่นหนา
LCD แสดง - FUSE FAULT	เครื่องหยุดทำงานเนื่องจากฟิวส์บน Power module ขาด	ตรวจสอบฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพใช้งานได้ หรือไม่ด้วยมัลติมิเตอร์ และติดต่อศูนย์บริการ
LCD แสดง -MC2 ON FAULT	แมกเนติกคอนแทคเตอร์ INVERTER MC ผิด ปกติ เมื่ออยู่ในตำแหน่ง ON	เปิดกระบอกฟิวส์ INV MC และนำฟิวส์ออก มาเพื่อตรวจสอบว่า ฟิวส์ขาดหรือไม่ หากฟิวส์ ขาด ให้เปลี่ยนฟิวส์ใหม่ หากฟิวส์อยู่ในสภาพ ที่ใช้งานได้ ให้ติดต่อศูนย์บริการ

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
อาการ LCD แสดง -Short-CKT PROT	สาเหตุ เครื่องผิดปกติเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจรด้านขา ออก หรือเกิดการลัดวงจรที่ IGBT	การแก้ไข ตรวจสอบว่าฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพใช้งานได้ หรือไม่ ด้วยมัลติมิเตอร์ 1. หากฟิวส์ตัวใดตัวหนึ่งขาด ให้ติดต่อ ศูนย์บริการ 2. หากฟิวส์ทั้งหมดอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ให้ปฏบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้
		 2.1 ปิดเครื่องตามขั้นตอนในหัวข้อ 5.4.1 ถึง 5.4.4 2.2 กดปุ่ม OFF เพื่อล้างสถานะผิดปกติ จน กระทั่งสัญญาณไฟ FAULT ดับ และ สัญญาณไฟ STANDBY / RUN กะพริบ จากนั้นโยกเบรกเกอร์ AC OUTPUT (หรือ INV OUTPUT) ไปที่ตำแหน่ง OFF 2.3 กดปุ่ม ON ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หรือฉายอนนั้นจักายอาง (
		หวยจนการะทงลถูญ เนเพ ราคงDF77 RUN ติดสว่าง หากหน้าจอ LCD ยังคง แสดงสิ่งผิดปกติ ให้ติอต่อศูนย์บริการ 2.4 โยกเบรกเกอร์ AC OUTPUT (หรือ INV OUTPUT) ไปที่ตำแหน่ง ON หากหน้า จอ LCD ยังคงแสดงสิ่งผิดปกติ ให้ตรวจ สอบการลัดวงจรด้านอุปกรณ์ไฟฟ้า

10.2 หน้าปัดแสดงผลของระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่ (MPPT charge controller display)

อาการ		สาเหตุ	การแก้ไข	
	-OVER TEMP.		เครื่องอาจมีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด เนื่องมาจาก	ปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออก
LCD 66617IN			การใช้ไฟเกินกำลัง	ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการระบายความ ร้อนของเครื่องที่ช่องระบายอากาศด้านบน
				ติดตั้งเครื่องในบริเวณที่มีพื้นที่ที่มีอากาศ ถ่ายเทอย่างเพียงพอ