

คู่มือการใช้งาน

**LEONICS®**

***Ultimate-K***  
***UKT-1K, UKT-2K, UKA-4K***

TRUE ON-LINE DOUBLE  
CONVERSION UPS

## สารบัญ

|  |    |
|--|----|
| 1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย.....  | 1  |
| 2. แนะนำเบื้องต้น.....   | 4  |
| 3. หน้าที่และส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง.....   | 6  |
| 4. การติดตั้ง.....   | 9  |
| 5. การใช้งาน.....  | 12 |
| 5.1 การเปิดใช้งานในครั้งแรก .....  | 12 |
| 5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป .....   | 12 |
| 5.3 การเปิดเครื่องเมื่อไม่มีไฟ AC (DC Start) .....   | 12 |
| 5.4 การทำงานของเครื่องในสถานะไฟฟ้าดับ .....  | 12 |
| 5.5 การทำงานของเครื่องในสถานะการใช้งานเกิดพิิกัดกำลัง (Overload).....                          | 12 |
| 5.6 การทำงานในโหมดประหยัดพลังงานแบบ Economy .....  | 13 |
| 5.7 การทดสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่อง (Self-Test).....                                     | 13 |
| 5.8 การหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Mute Alarm) .....   | 13 |
| 5.9 การสับเปลี่ยนโหลดให้รับไฟจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง (Force Bypass) .....                     | 13 |
| 5.10 การปิดเครื่องแบบฉุกเฉิน (Emergency Power Off: EPO) .....                                  | 13 |
| 6. การแสดงผล.....  | 14 |
| 7. การตั้งค่าการทำงานของเครื่อง.....   | 15 |
| 7.1 เมนูที่ 1: การตั้งโหมดประหยัดพลังงาน (Eco mode setting).....                               | 16 |
| 7.2 เมนูที่ 2: การตั้งโหมดบายพาส (Bypass mode setting) .....                                   | 16 |
| 7.3 เมนูที่ 3: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output voltage setting) .....                       | 17 |
| 7.4 เมนูที่ 4: การตั้งค่าตู้แบตเตอรี่ต่อเพิ่ม (Battery pack setting) (อุปกรณ์เสริม).....       | 18 |
| 7.5 เมนูที่ 5: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อย.....                 | 19 |
| (Load segment 1 setting)   |    |
| 7.6 เมนูที่ 6: การตั้งค่าโหมดทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ (Automatic battery test mode.....      | 19 |
| setting)   |    |
| 7.7 เมนูที่ 7: การตั้งค่าโหมดการแสดงผลรหัสแจ้งเตือน (Warning code display mode setting).....   | 20 |
| 7.8 เมนูที่ 8: การตั้งค่าฟังก์ชันหยุดทำงานเครื่องแบบฉุกเฉิน (EPO setting).....                 | 20 |
| 7.9 เมนูที่ 9: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุดในการจ่ายไฟฟ้าสำรอง (End of discharge ..... | 21 |
| setting)   |    |
| 7.10 เมนูที่ 10: การตั้งค่าความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output frequency setting).....                   | 22 |
| 8. สิ่งผิดปกติและสัญญาณแจ้งเตือน .....   | 22 |
| 9. ปัญหาและแนวทางแก้ไข .....   | 24 |
| 10. การเก็บรักษา .....   | 26 |
| 11. ข้อมูลจำเพาะ .....   | 27 |

## คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่มีอยู่ในคู่มือการใช้งานเครื่องสำรองไฟฟ้า Ultimate-K series

**หมายเหตุ:** โปรดเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานเครื่องอย่างปลอดภัยและทนทาน โดยในคู่มือนี้จะประกอบไปด้วยคำแนะนำที่ควรปฏิบัติตามในการติดตั้งใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง รวมถึงคำอธิบายการทำงานและคุณสมบัติของเครื่อง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ผลิตภัณฑ์นี้ควรได้รับการตรวจเช็คทุก 1 ปี หรือหากพบสิ่งผิดปกตินอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในคู่มือนี้ โปรดติดต่อบริษัทฯ หรือร้านค้าที่ท่านซื้อเครื่อง หรือที่ศูนย์บริการลูกค้าออนไลน์ที่บ้านท่าน หรือที่บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ โซลูชันส์ จำกัด โทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584-5 หรืออีเมลล์ marketing@lpsups.com ในเวลาทำการ 08:00 - 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019

เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการอ้างอิงถึงตัวสินค้า เมื่อมีการติดต่อกับบริษัทฯ หรือศูนย์บริการ  
กรุณabanที่ก Serial Number และรายละเอียดอื่นๆ ดังต่อไปนี้

ชื่อรุ่นสินค้า: \_\_\_\_\_

Serial Number: \_\_\_\_\_

ชื่อเมื่อวันที่: \_\_\_\_\_

จากบริษัท: \_\_\_\_\_

### 1.1 คำเตือน, ข้อควรระวัง และ หมายเหตุ

เพื่อลดความเสี่ยงต่ออันตรายจากไฟฟ้าช็อต และเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องได้ถูกติดตั้งอย่างปลอดภัย สัญลักษณ์ของคำเตือน, ข้อควรระวัง และหมายเหตุ ถูกใช้อยู่ภายในคู่มือฉบับนี้ เพื่อเน้นถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายและข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

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

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

**📖 หมายเหตุ:** แสดงข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์เพื่อช่วยให้คุณใช้งานผลิตภัณฑ์และระบบได้ดียิ่งขึ้น

### 1.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

**⚠ คำเตือน:** เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกไฟฟ้าช็อต ห้ามเปิดฝาครอบเครื่องออก ไม่มีชิ้นส่วนที่ผู้ใช้สามารถซ่อมแซมได้อยู่ภายใน โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริการที่ชำนาญจากทางบริษัทเพื่อการซ่อมแซมเท่านั้น

**⚠ คำเตือน:** ห้ามทำงานโดยลำพังภายใต้สภาวะที่อันตราย

**⚠ คำเตือน:** การสัมผัสตัวนำไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการไหม้และอันตรายเนื่องจากไฟฟ้าช็อตได้ ห้ามจับต้องขั้วต่อต่างๆ ที่เป็น โลหะหรือชิ้นส่วนภายในเครื่อง ในขณะที่ UPS กำลังทำงานอยู่

- การติดตั้งและการเดินสายไฟสำหรับ UPS หรืออุปกรณ์อื่นในระบบ ต้องใช้ช่างไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น
- หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ แหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา

- เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต เมื่อไม่สามารถตรวจสอบการเดินสายดินของตัวอาคารได้ ให้ปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนที่จะทำการต่ออุปกรณ์ใดๆ เข้ากับ UPS และจะทำการเสียบเชื่อมต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ได้ ก็ต่อเมื่อได้ทำการต่ออุปกรณ์เข้ากับ UPS เรียบร้อยแล้ว
- ในการต่อหรือปลดสายสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ ควรทำโดยใช้มือเพียงข้างเดียว ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัสพื้นผิวของอุปกรณ์ 2 ตัวที่มีการเดินสายดินซึ่งมีศักย์ไฟฟ้าต่างกัน
- ควรต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ที่มีสายดิน ซึ่งมีการต่อเข้ากับวงจรกระแสไฟฟ้าย่อยที่เหมาะสม หรือต่อเข้ากับฟิวส์หรือสวิตช์ตัดกระแสอัตโนมัติ

### 1.3 ความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งาน

**⚠ ข้อควรระวัง:** ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวัง ที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ต่อกับ UPS รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้

**⚠ ข้อควรระวัง:** ติดตั้งเครื่องภายในอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่น สารเคมี สารหรือวัสดุนำไฟ หลีกเลี่ยงการติดตั้งใกล้สถานีส่งวิทยุ, อุปกรณ์ที่แผ่ ความร้อนออกมา และไม่ให้เครื่องได้รับแสงแดดโดยตรง

**⚠ ข้อควรระวัง:** ควรเชื่อมต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ที่มีสายดิน ซึ่งมีการต่อเข้ากับวงจรกระแสไฟฟ้าย่อยที่เหมาะสม หรือต่อเข้ากับฟิวส์หรือสวิตช์ตัดกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติที่เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า โดยจุดต่อแหล่งจ่ายไฟต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงได้ง่าย

**⚠ ข้อควรระวัง:** ห้ามเชื่อมต่อเต้ารับไฟ AC Input เข้ากับเต้าจ่ายไฟ Output ของ UPS อย่างเด็ดขาด เพราะ UPS จะเสียหายจนใช้งานได้

**⚠ ข้อควรระวัง:** ห้ามปิดกั้นช่องระบายอากาศของเครื่อง และห้ามวางวัสดุสิ่งของที่ด้านบนของ UPS เพื่อให้เครื่องสามารถระบายอากาศได้อย่างพอเพียง

**⚠ ข้อควรระวัง:** ไม่แนะนำให้ใช้ UPS รุ่นนี้กับอุปกรณ์ช่วยชีวิต เนื่องจากความล้มเหลวในการทำงานของ UPS อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์ช่วยชีวิต หรือมีผลสำคัญต่อประสิทธิภาพหรือความปลอดภัยของอุปกรณ์ดังกล่าว

**⚠ ข้อควรระวัง:** หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ และแหล่งจ่ายไฟฟ้า ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา

- เครื่องนี้มีช่องระบายอากาศ ให้แน่ใจว่าเครื่องมีการระบายอากาศที่พอเพียง ไม่มีสิ่งปิดกั้นช่องระบายอากาศของเครื่อง และควรติดตั้งเครื่องให้ด้านบนและด้านข้างอยู่ห่างจากผนัง 50 ซม. เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและการระบายความร้อนจากตัวเครื่อง
- เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ควรใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนในการติดตั้ง
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออกก่อนทำการติดตั้ง
- ควรเชื่อมต่อสายไฟกับขั้วต่อ (Terminal Block) ของเครื่อง ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- ปิด UPS และปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนการติดตั้งสายสัญญาณเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (Computer Interface)
- ควรเปิด UPS ก่อนทุกครั้ง แล้วจึงค่อยเปิดคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงเข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ
- การทำความสะอาดตัวเครื่อง ห้ามใช้เบนซิน ทินเนอร์ หรือสารละลายเคมีภัณฑ์ใดๆ มาเช็ดตัวเครื่อง ควรใช้ผ้าแห้งเช็ดก็เพียงพอแล้ว และควรปิดเครื่องและปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC เสียก่อน
- ในระหว่างที่ฟ้าคะนอง หากเป็นไปได้ ควรงดเว้นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด รวมทั้ง UPS ด้วย เพื่อป้องกันเครื่องเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุฟ้าผ่าลง AC Line

#### 1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแบตเตอรี่

- ⚠ คำเตือน:** เนื่องจากมีแบตเตอรี่อยู่ในเครื่อง ดังนั้นแม้ว่า UPS จะไม่ได้ต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ก็ตาม เค้าจ่ายไฟ หรือขั้วต่อด้านท้ายเครื่องก็ยังคงมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายอยู่
- ⚠ คำเตือน:** ห้ามกำจัดแบตเตอรี่ด้วยการเผาไฟ เพราะแบตเตอรี่อาจระเบิดได้
- ⚠ คำเตือน:** ห้ามแกะหรือเปิดแบตเตอรี่ออก เพราะแบตเตอรี่ประกอบด้วยอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นพิษ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผิวหนังและดวงตาได้
- ⚠ คำเตือน:** ในการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องใช้แบตเตอรี่ประเภทเดียวกัน และมีหมายเลขเดียวกันกับแบตเตอรี่เดิมที่มีอยู่ในเครื่อง
- ⚠ ข้อควรระวัง:** แบตเตอรี่ภายใน UPS เป็นแบตเตอรี่ที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการผลิตและนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก แบตเตอรี่นี้ประกอบด้วยสารตะกั่ว ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ต้องได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสม กรุณาส่งกลับมายังบริษัท ลีโอ เพาเวอร์ โซลูชันส์ จำกัด หรือศูนย์บริการลูกค้าใกล้บ้านท่าน
- ⚠ ข้อควรระวัง:** กรณีที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเป็นเวลานาน หรือต้องการเก็บเครื่องไว้ เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ควรประจุแบตเตอรี่ทุก 3 เดือน โดยต่อเครื่องเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC และทำการขั้นตอนการเปิดเครื่อง จากนั้นปล่อยให้เครื่องทำการประจุแบตเตอรี่ทิ้งไว้นาน 8 ชั่วโมง

- ในขณะที่ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ควรถอดนาฬิกาและเครื่องประดับ เช่น แหวน ออก เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้า และควรใช้เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้ม

#### 1.5 ข้อควรระวังในการเคลื่อนย้าย

- สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องได้โดยใช้คนสองคนยก โปรดระมัดระวังเมื่อทำการยกออกจากกล่องหรือหีบห่อภายนอก โดยให้เคลื่อนย้ายในลักษณะแนวตั้งหรือแนวปกติของเครื่องเท่านั้น
- ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย

## แนะนำเบื้องต้น

### 2.1 ทิวไป

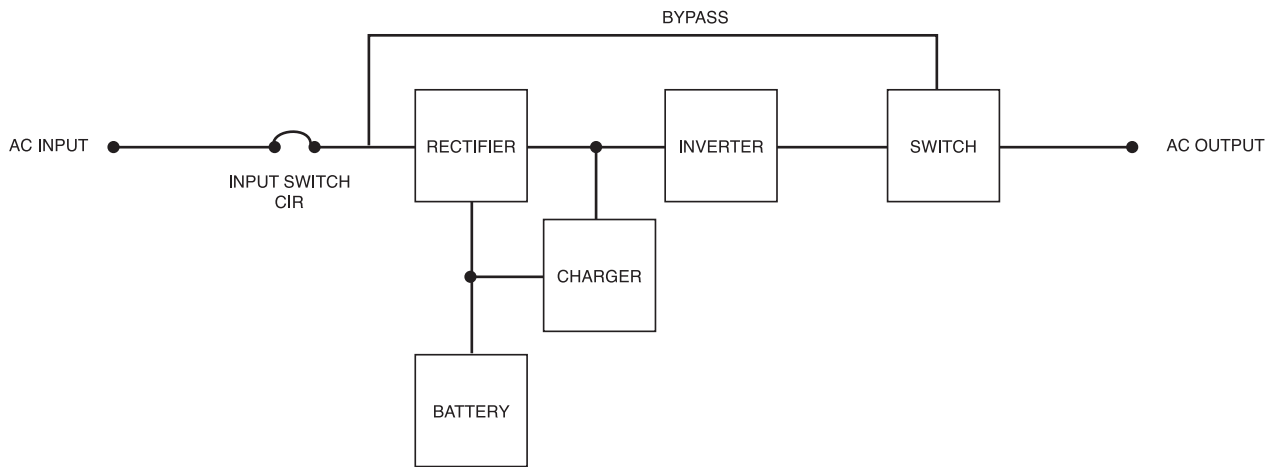
Ultimate-K UKT-series และ UKA-series เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส แบบ True On-line Double Conversion ซึ่งเป็นระบบที่มีศักยภาพสูงสุด ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ จ่ายกระแสไฟฟ้าเป็นรูปคลื่นไซน์คุณภาพสูง (Pure Sine Wave) สามารถป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าต่างๆ ทุกรูปแบบ เช่น ไฟดับ ไฟตก ไฟกระชาก ไฟเกิน และสัญญาณรบกวน ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำและมีประสิทธิภาพสูง แสดงผลด้วยสัญญาณไฟ LED และจอ LCD ทำให้สามารถทราบสถานะการทำงานต่างๆ ของเครื่องได้ตลอดเวลา

ระบบ True On-line Double Conversion มีการแปลงไฟฟ้า 2 ขั้นตอน คือ ขั้นแรกเป็นการแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง โดยไฟฟ้ากระแสตรงส่วนหนึ่งถูกนำไปประจุแบตเตอรี่ และอีกส่วนหนึ่งถูกส่งเข้าสู่การแปลงไฟฟ้าในขั้นที่สอง คือ แปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับอีกครั้ง เพื่อจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS ซึ่งหากไฟฟ้ากระแสสลับในขั้นตอนแรกหายไป กระบวนการแปลงไฟฟ้าในขั้นตอนที่สองจะแปลงไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้จากแบตเตอรี่แทน ทำให้เครื่องสามารถจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีระบบปิดเครื่องแบบฉุกเฉิน (Emergency Power Off; EPO)

### 2.2 คุณสมบัติ

- ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้เป็นช่วงกว้าง
- สามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- สามารถเปิดเครื่องได้แม้ในขณะที่ไฟดับ โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (DC cold start)
- มีระบบการจัดการแบตเตอรี่
- ประจุแบตเตอรี่อัตโนมัติในขณะที่กดปุ่มปิดเครื่อง
- สามารถปิดเครื่องได้ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Power Off; EPO)
- มีระบบป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ และป้องกันฟ้าผ่า
- มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวน EMI/RFI
- มีพอร์ตสื่อสาร USB และพอร์ต RS-232 (อุปกรณ์เสริม)
- สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์การจัดการและแสดงผลการทำงานของ UPS เพื่อแสดงสถานะทางไฟฟ้าของ UPS, ข้อมูลแจ้งเตือน, ข้อมูลการทำงาน และตั้งค่าเปิด/ปิดเครื่องได้
- สามารถเชื่อมต่อสื่อสารแบบ SNMP/HTTP ได้ (อุปกรณ์เสริม)
- สามารถเพิ่มระยะเวลาจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ โดยการต่อกับตู้แบตเตอรี่เพิ่ม (อุปกรณ์เสริม)

## 2.3 หลักการทำงาน



### 2.3.1 สภาวะไฟฟ้าปกติ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วงปกติ (AC Mode)

วงจร Rectifier ของ UPS จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้าขาเข้าให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และวงจร Charger จะนำไฟฟ้าส่วนหนึ่งประจุแบตเตอรี่เพื่อเก็บไว้เป็นพลังงานสำรอง และไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งเข้าสู่วงจร Inverter เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่บริสุทธิ์คงที่ และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS ต่อไป โดยสัญญาณไฟ INVERTER ที่ด้านหน้าเครื่องติดสว่างเป็นสีเขียว

### 2.3.2 สภาวะไฟฟ้าที่ผิดปกติ หรือไฟฟ้าขัดข้อง (Battery Mode)

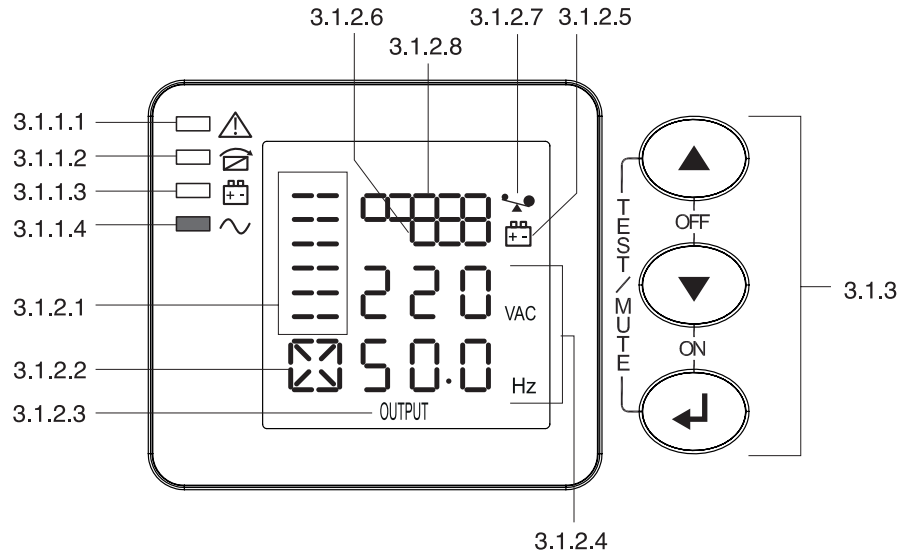
UPS จะทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) เมื่อเครื่องตรวจสอบพบว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ไฟดับ, ไฟตก, ไฟเกิน, ไฟกระชาก, ความถี่ผิดปกติ ซึ่งเป็นสภาวะทางไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานอยู่ โดยเครื่องจะเข้าสู่โหมดจ่ายไฟฟ้าสำรองทันที ไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่จะผ่านวงจร Inverter เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานต่อไป โดยสัญญาณไฟ BATTERY จะติดสว่างเป็นสีแดง

### 2.3.3 โหมดสับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าให้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง (Bypass Mode)

ในสภาวะไฟฟ้าปกติ แต่มีการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าเกินพิกัดกำลัง (Overload) วงจร Rectifier/Charger ของ UPS จะทำหน้าที่เพียงแค่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เพื่อประจุแบตเตอรี่เท่านั้น โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS จะรับกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง สัญญาณไฟ BYPASS จะติดสว่างเป็นสีแดง

## หน้าปัดและส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง

### 3.1 หน้าปัดแสดงผล



#### 3.1.1 สัญญาณไฟ LED ต่าง ๆ

3.1.1.1 ไฟ FAULT (⚠️): สัญญาณไฟแจ้งเตือนสีแดง เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น

สว่าง หมายถึง มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับ UPS

กะพริบ หมายถึง UPS แจ้งเตือนสิ่งผิดปกติ และมีการต่อใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าเกินพิกัดกำลังของ UPS

ดับ หมายถึง UPS ทำงานปกติ

3.1.1.2 ไฟ BYPASS (📧): สัญญาณไฟสีเหลืองแสดงการทำงานในโหมดบายพาส

ติดสว่าง หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมดบายพาส

กะพริบ หมายถึง แรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงหรือต่ำว่าแรงดันไฟฟ้าปกติ

ดับ หมายถึง เครื่องทำงานในโหมดปกติ

3.1.1.3 ไฟ BATTERY (🔋): สัญญาณไฟสีเหลืองแสดงการทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery Mode)

ติดสว่าง หมายถึง เครื่องกำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery Mode)

กะพริบ หมายถึง แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ หรือไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับแบตเตอรี่

ดับ หมายถึง เครื่องทำงานในโหมดปกติ

3.1.1.4 ไฟ INVERTER (⚡): สัญญาณไฟแสดงการทำงานในโหมดแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Inverter)

ติดสว่าง หมายถึง โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) จ่ายพลังงานไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน

ดับ หมายถึง โหมดแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ไม่มีการทำงาน

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างสัญญาณไฟและสถานะการทำงานของเครื่อง

| FAULT  | BYPASS | BATTERY | INVERTER | สถานะการทำงาน   |
|--------|--------|---------|----------|---|
| สว่าง  | สว่าง  | สว่าง   | สว่าง    | UPS เริ่มการทำงาน   |
| ดับ    | ดับ    | ดับ     | ดับ      | UPS อยู่ในโหมดพร้อมทำงาน (Standby Mode) หรือ ไม่มีไฟฟ้าด้านขาออก      |
| ดับ    | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | UPS อยู่ในโหมดบายพาส (Bypass Mode)                                    |
| ดับ    | ดับ    | ดับ     | สว่าง    | UPS อยู่ในโหมดสภาวะไฟฟ้าปกติ (AC Mode)                                |
| กะพริบ | ดับ    | สว่าง   | สว่าง    | UPS อยู่ในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery Mode) หรือกำลังตรวจสอบแบตเตอรี่ |

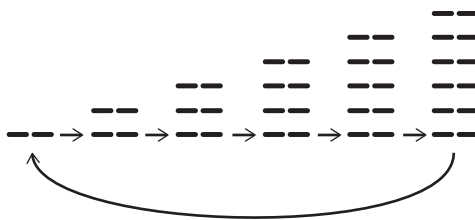


| FAULT  | BYPASS | BATTERY | INVERTER | สถานะการทำงาน   |
|--------|--------|---------|----------|---|
| ดับ    | สว่าง  | ดับ     | สว่าง    | UPS อยู่ในโหมดประหยัดพลังงาน (ECO Mode)                               |
| สว่าง  | ดับ    | ดับ     | ดับ      | UPS อยู่ในโหมดปิดเครื่องแบบฉุกเฉิน (EPO Mode)                         |
| กะพริบ | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | UPS อยู่ในโหมดบายพาส เนื่องจาก UPS ชัดข้อง หรือผิดปกติ                |
| สว่าง  | ดับ    | ดับ     | ดับ      | UPS อยู่ในโหมดผิดปกติ (Fault Mode) หน้าจอแสดงรหัสแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติ |

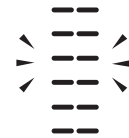
3.1.2 จอแสดงผล LCD: สำหรับแสดงภาพกราฟฟิกแสดงระดับพลังงานในแบตเตอรี่และปริมาณโหลด, สถานะของพัดลม และสถานะการประจุแบตเตอรี่ รวมถึงค่าข้อมูลต่างๆเป็นตัวเลข

3.1.2.1 สัญลักษณ์แสดงสถานะการประจุแบตเตอรี่ (Charge status) :

แสดงเส้นบรรทัดแต่ละเส้นจะแสดงวงโล่จากล่างขึ้นบน หมายถึง ระบบประจุแบตเตอรี่ทำงานปกติ




แสดงสัญลักษณ์ทั้ง 6 บรรทัด กะพริบ หมายถึง ระบบประจุแบตเตอรี่ทำงานผิดปกติ



3.1.2.2 สัญลักษณ์แสดงสถานะของพัดลม (Fan status) :

แสดงสัญลักษณ์แทนใบพัดพัดลมหมุนวน  หมายถึง พัดลมทำงานปกติ

แสดงสัญลักษณ์  กะพริบพร้อมเสียงเตือน หมายถึง พัดลมทำงานผิดปกติ

3.1.2.3 ข้อความแสดงเหตุการณ์แสดงผลในขณะนั้น: ได้แก่ INPUT, BATTERY, OUTPUT, LOAD, TEMP และ  ซึ่งจะสัมพันธ์กับค่าตัวเลขข้อมูลในหัวข้อ 3.1.2.4

3.1.2.4 ค่าตัวเลขข้อมูลต่างๆ: แสดงตามเหตุการณ์แสดงผลในขณะนั้น

3.1.2.5 สัญลักษณ์แสดงระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่ต่ำ (Low battery level): สัญลักษณ์นี้จะกะพริบเมื่อระดับพลังงานแบตเตอรี่ต่ำ

3.1.2.6 สัญลักษณ์แสดงระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่ (Battery level): แต่ละช่องแสดงระดับพลังงาน 20%















3.1.2.7 สัญลักษณ์แสดงการใช้งานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง (Overload): สัญลักษณ์นี้จะกะพริบเมื่อมีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง

3.1.2.8 สัญลักษณ์แสดงระดับปริมาณการต่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า (Load level): แต่ละช่องแสดงปริมาณโหลด 20%

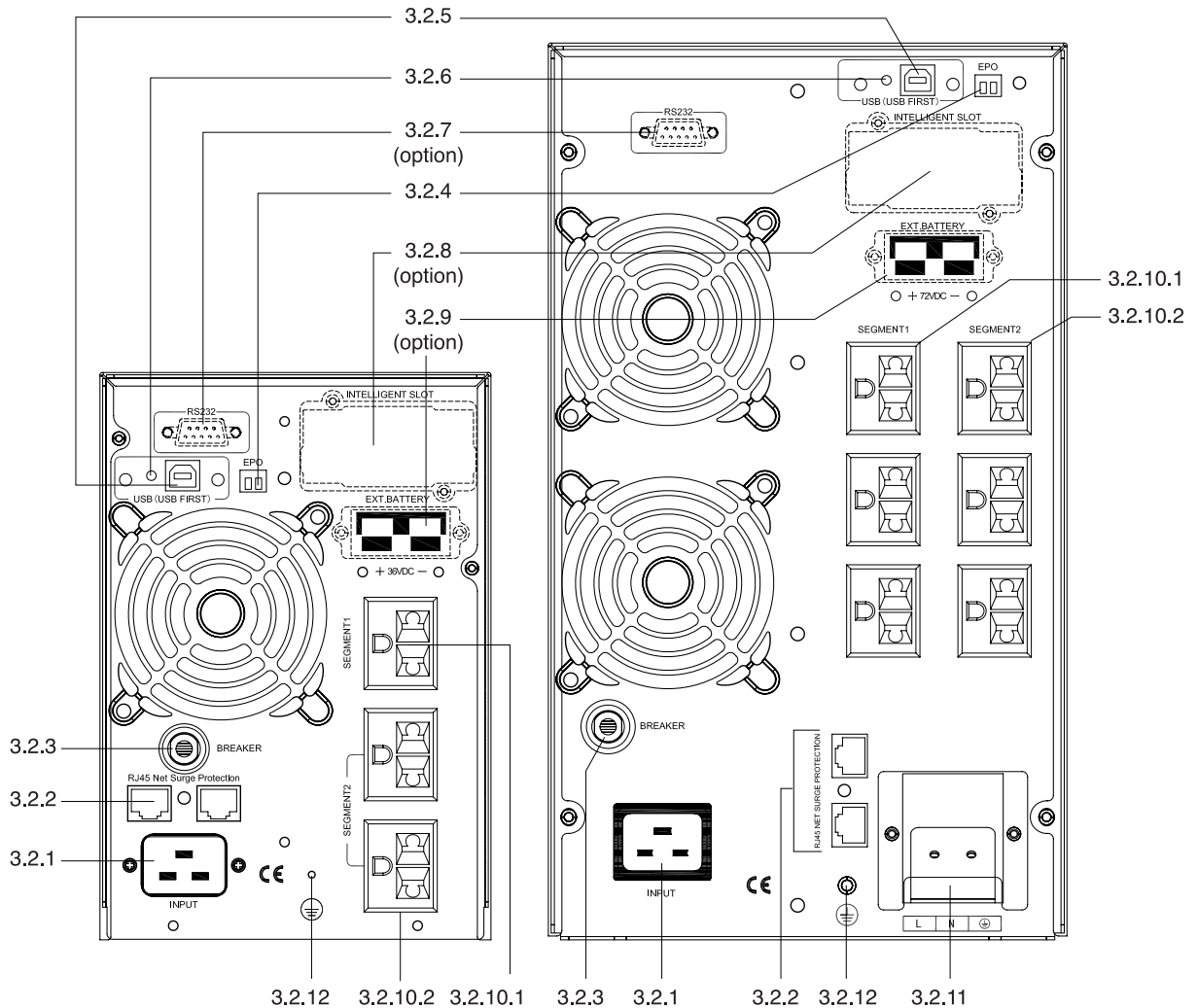
3.1.3 ปุ่มกดต่าง ๆ: ปุ่มกดสำหรับเปิด-ปิดเครื่อง, ทดสอบความพร้อมในการทำงาน, ปิดเสียงเตือน, เข้าสู่เมนูต่าง ๆ, ตั้งค่าการทำงาน เป็นต้น



ตารางแสดงการทำงานของปุ่มกดต่าง ๆ


| กดปุ่ม   | สถานะการทำงาน   |
|--|---|
| กดปุ่ม  และ  พร้อมกัน ค้างไว้ครึ่งวินาที | เปิดเครื่อง   |
| กดปุ่ม  และ  พร้อมกัน ค้างไว้ครึ่งวินาที | ปิดเครื่อง  |
| กดปุ่ม  และ  พร้อมกัน ค้างไว้ 1 วินาที   | เมื่ออยู่ในโหมดปกติหรือโหมดประหยัดพลังงาน UPS ทำการทดสอบความพร้อมในการทำงาน เมื่ออยู่ในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง UPS จะปิดเสียงเตือน   |
| กดปุ่ม  หรือ  ค้างไว้ 1 วินาที           | เข้าสู่โหมดการแสดงผลของหน้าจอ LCD กดปุ่ม  หรือ  เพื่อเลื่อนดูข้อมูล |
| กดปุ่ม  ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที   | แสดงผลข้อมูลอัตโนมัติบนหน้าจอ LCD วนครบ 2 รอบแล้วหยุดแสดง (แสดงผล Output - Load - Temp - Input - Battery - Code)  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 2 วินาที  | หน้าจอ LCD เข้าสู่เมนูการตั้งค่า  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที  | ยืนยันการตั้งค่า  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 3 วินาที  | ออกจากเมนูการตั้งค่า  |

3.2 รายละเอียดด้านท้ายเครื่อง



- 3.2.1 เด้ารับ AC INPUT: เด้ารับสำหรับต่อสาย Power Cord จากการไฟฟ้าเข้าสู่เครื่อง
- 3.2.2 พอร์ต RJ45 NET SURGE PROTECTION: พอร์ตสำหรับเสียบสายโทรศัพท์ก่อนเข้าเครื่องโทรสาร, โมเด็ม, โทรศัพท์ เพื่อป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge)
- 3.2.3 เบรกเกอร์ INPUT: อุปกรณ์ป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรก่อนเข้าสู่ UPS
- 3.2.4 ขั้วต่อ EPO: ขั้วต่อสำหรับเชื่อมต่อขั้วต่อสีเขียว (มีให้มาพร้อมผลิตภัณฑ์) เมื่อต้องการหยุดการทำงานของเครื่องแบบฉุกเฉิน (Emergency Power Off; EPO) หรือเชื่อมต่อสายสัญญาณยังสวิตซ์หยุดฉุกเฉิน (ถ้ามี)
- 3.2.5 พอร์ต USB: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ USB เข้าสู่คอมพิวเตอร์
- 3.2.6 สัญญาณไฟ USB: สัญญาณไฟแสดงการเชื่อมต่อสายสัญญาณ USB เข้าสู่คอมพิวเตอร์แล้ว
- 3.2.7 พอร์ต RS-232 (อุปกรณ์เสริม): พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 เข้าสู่คอมพิวเตอร์
- 3.2.8 INTELLIGENT SLOT (อุปกรณ์เสริม): ช่องสำหรับต่อสาย LAN เข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อดูข้อมูลทางไฟฟ้าและสถานะทางไฟฟ้าของ UPS ทาง SNMP/HTTP ได้
- 3.2.9 ขั้วต่อ EXT.BATTERY (อุปกรณ์เสริม): ขั้วต่อสำหรับต่อเข้ากับชุดต่อแบตเตอรี่เพิ่มเติม (Battery Pack) เพื่อเพิ่มระยะเวลาการจ่ายไฟสำรองให้มากขึ้น
- 3.2.10 เด้าจ่ายไฟ OUTPUT: เด้าจ่ายไฟที่เชื่อมต่อไปยังระบบจ่ายไฟสำรองของ UPS สำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใต้การควบคุมโดยซอฟต์แวร์ หรือผ่านการตั้งค่านำจอ LCD UPS จะหยุดจ่ายไฟสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีความจำเป็น ตามค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่ตั้งค่าไว้ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานภายในแบตเตอรี่สำหรับจ่ายไฟสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นมากกว่า
  - 3.2.10.1 เด้าจ่ายไฟ SEGMENT 1: เด้าจ่ายไฟสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีความจำเป็น เช่น เครื่องพิมพ์หรือ เครื่องสแกน เป็นต้น สามารถตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุดเพื่อหยุดจ่ายไฟสำรองได้จากหัวข้อ 7.5 โดยค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ 10.5 โวลต์
  - 3.2.10.2 เด้าจ่ายไฟ SEGMENT 2: เด้าจ่ายไฟสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นหรือมีความสำคัญ
- 3.2.11 ขั้วต่อ OUTPUT: ขั้วต่อ L และ N สำหรับเชื่อมต่อสายไฟ Line และ Neutral ไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นหรือมีความสำคัญ
- 3.2.12 ขั้วต่อ PE/EARTH (⊥): ขั้วต่อสำหรับต่อเข้ากับสายดิน

## การติดตั้ง

 **ข้อควรระวัง:** บริษัทไม่สามารถรับประกันสินค้าได้ หากพบว่าการติดตั้งเครื่องไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ภายในคู่มือการใช้งานนี้

### 4.1 การเตรียมการติดตั้ง

- 4.1.1 ตรวจสอบสภาพภายนอกเครื่อง หากมีส่วนใดเสียหายหรือชำรุดขณะขนส่ง โปรดแจ้งศูนย์บริการลูกค้าใกล้บ้านท่านหรือ บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ โซลูชันส์ โทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล marketing@lpsups.com ในเวลาทำการ 08:00 - 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019
- 4.1.2 ก่อนการติดตั้งควรอ่านรายละเอียด, คำเตือน, ข้อควรระวังต่างๆ และคู่มือการใช้งานเครื่องและอุปกรณ์อื่นๆ และควรติดตั้งเครื่องโดยช่างเทคนิคผู้ชำนาญ
- 4.1.3 ตรวจสอบขนาดของแหล่งจ่ายไฟ และพิกัดกำลังของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการต่อพ่วง ให้เหมาะสมกับพิกัดกำลังของเครื่อง
- 4.1.4 การเคลื่อนย้าย
  - 4.1.4.1 UPS มีล้อเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย โดยให้เคลื่อนย้ายเครื่องในลักษณะให้เครื่องตั้งขึ้นในแนวปกติเท่านั้น

4.1.4.2 ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย

4.1.5 พื้นที่ในการติดตั้ง

4.1.5.1 ติดตั้งเครื่องให้มีพื้นที่ว่างรอบตัวเครื่องทุกด้าน ไม่น้อยกว่า 50 ซม. เพื่อการระบายอากาศอย่างพอเพียง และเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง

4.1.5.2 พื้นที่บริเวณที่ต้องวางเครื่อง ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้อย่างเพียงพอ

4.1.5.3 ชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (Battery pack) ต้องติดตั้งไว้ใกล้ UPS

4.1.6 การปฏิบัติงานกับชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (Battery Pack)

การปฏิบัติงานกับชุดแบตเตอรี่เพิ่ม เช่น การต่อสายไฟระหว่างขั้วของแบตเตอรี่ ควรกระทำโดยช่างเทคนิคที่ชำนาญ เนื่องจากแบตเตอรี่จะต่ออนุกรมกันจำนวนมาก และมีแรงดันไฟฟ้าระหว่างขั้วบวกและขั้วลบสูงมาก

**⚠ คำเตือน:** ห้ามปฏิบัติงานกับแบตเตอรี่ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่

4.1.7 ขนาดสายไฟ

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

| พิกัดเครื่อง          | 1 kVA             | 2 kVA              | 4 kVA              |
|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ขนาดสายไฟฟ้าขาเข้า    | 6 mm <sup>2</sup> | 10 mm <sup>2</sup> | 10 mm <sup>2</sup> |
| ขนาดสายไฟฟ้าขาออก     | 6 mm <sup>2</sup> | 10 mm <sup>2</sup> | 10 mm <sup>2</sup> |
| ขนาดสายไฟของแบตเตอรี่ | 6 mm <sup>2</sup> | 6 mm <sup>2</sup>  | 10 mm <sup>2</sup> |

- ☞ **หมายเหตุ:**
- ขนาดสายไฟที่ใช้ตามตารางข้างต้น ต้องมีความยาวสายไฟไม่เกิน 10 เมตร หากต้องการใช้ความยาวสายไฟเพิ่มขึ้น ต้องเพิ่มขนาดสายไฟตามความเหมาะสม
  - เพื่อความปลอดภัย ให้เดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ (Conduit) ที่มีขนาดเหมาะสม
  - ขนาดสายไฟตามตารางข้างต้นเป็นขนาดสำหรับ UPS ที่เป็นรุ่นมาตรฐานเท่านั้น
  - ในกรณีที่ติดตั้งพร้อมชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (Battery pack) ให้ใช้ขนาดสายไฟเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ สามารถติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้กับทางบริษัทฯ

4.1.8 ขนาดเบรกเกอร์


| พิกัดเครื่อง                  | 1 kVA | 2 kVA | 4 kVA |
|-------------------------------|-------|-------|-------|
| เบรกเกอร์ตู้แบตเตอรี่ (ถ้ามี) | 40 A  | 40 A  | 63 A  |


4.2 การติดตั้ง


4.2.1 ปิดโหนดทั้งหมดที่ต่อใช้งานกับ UPS

4.2.2 ต่อสายสัญญาณ USB จากพอร์ต USB ของเครื่อง ไปยังพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์แสดงผล ซึ่งสามารถแสดงสถานะทางไฟฟ้าของ UPS, ข้อมูลแจ้งเตือน, ข้อมูลการทำงาน และตั้งค่าเปิด/ปิดเครื่องได้


- ☞ **หมายเหตุ:** กรณีที่ด้านหลังเครื่องเป็นพอร์ต RS-232 (อุปกรณ์เสริม) ให้ทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 จากพอร์ต COM ของเครื่อง ไปยังพอร์ต RS-232 ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์การจัดการและแสดงผลการทำงานของ UPS เพื่อแสดงสถานะทางไฟฟ้าของ UPS, ข้อมูลแจ้งเตือน, ข้อมูลการทำงาน และตั้งค่าเปิด/ปิดเครื่องได้เช่นกัน

- 4.2.3 ต่อสายโทรศัพท์เข้าที่ช่องเสียบ RJ45 NET SURGE PROTECTION ที่ด้านหลังเครื่อง
  - ช่องซ้าย : สำหรับต่อสายโทรศัพท์เข้า UPS
  - ช่องขวา : สำหรับต่อสายโทรศัพท์ที่ได้รับการป้องกันแล้ว ไปยังเครื่องโทรสาร, โมเด็ม, โทรศัพท์
- 4.2.4 หากมีการติดตั้ง INTELLIGENT SLOT (อุปกรณ์เสริม) ที่ด้านหลังเครื่อง ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
  - 4.2.4.1 ไขสกรู ถอดแผ่นปิดออก
  - 4.2.4.2 ใส่การ์ด SNMP และขันสกรูให้แน่น
  - 4.2.4.3 เชื่อมต่อสาย LAN เข้าที่พอร์ต LAN
  - 4.2.4.4 ปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือการใช้งาน SNMP
- 4.2.5 ต่อสายดินเข้าที่จุดเชื่อมต่อสายดิน PE / EARTH (  )
- 4.2.6 เสียบเต้าเสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีความจำเป็น เช่น เครื่องพิมพ์, เครื่องสแกน เป็นต้น เข้าที่เต้าจ่ายไฟ SEGMENT 1 ที่ด้านหลังเครื่อง


 **ข้อควรระวัง:** อุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทเหนี่ยวนำ เช่น มอเตอร์, หลอดฟลูออเรสเซนต์, เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น ห้ามใช้กับ UPS มิฉะนั้นเครื่องและอุปกรณ์ไฟฟ้าอาจได้รับความเสียหาย

 **หมายเหตุ:** หากใช้งานร่วมกับเครื่องพิมพ์เลเซอร์ ให้พิจารณาเลือก UPS ที่มีพิกัดกำลังไฟฟ้ามากกว่ากำลังไฟฟ้า ในขณะที่เริ่มใช้งานเครื่องพิมพ์เลเซอร์ เนื่องจากเครื่องพิมพ์เลเซอร์ต้องการกำลังไฟฟ้าที่สูงในขณะที่เริ่มเปิดใช้งาน

- 4.2.7 เสียบเต้าเสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์, จอคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เข้าที่เต้าจ่ายไฟ SEGMENT 2 หรือที่ขั้วต่อ OUTPUT ด้านท้ายเครื่อง

 **ข้อควรระวัง:** อุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทเหนี่ยวนำ เช่น มอเตอร์, หลอดฟลูออเรสเซนต์, เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น ห้ามใช้กับ UPS มิฉะนั้นเครื่องและอุปกรณ์ไฟฟ้าอาจได้รับความเสียหาย

- 4.2.8 เสียบสาย Power Cord เข้ากับเต้ารับ AC INPUT ด้านท้ายเครื่อง และเสียบปลายอีกด้านเข้ากับเต้าจ่ายไฟจากการไฟฟ้า
- 4.2.9 ในกรณีที่มีการต่อชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (อุปกรณ์เสริม) ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



 **ข้อควรระวัง:**

1. ระมัดระวังในการทำงานเกี่ยวกับแบตเตอรี่ เนื่องจาก UPS นี้มีระดับแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่เป็นอันตราย
2. ห้ามต่อสายไฟของแบตเตอรี่กลับขั้ว
2. ห้ามใช้แบตเตอรี่ที่มีความจุไฟฟ้าต่างกัน และผู้ผลิตต่างกัน รวมถึงห้ามใช้แบตเตอรี่เก่าและใหม่รวมอยู่ในชุดเดียวกัน





- 4.2.9.1 โยกเบรกเกอร์ที่ตู้แบตเตอรี่ไปที่ตำแหน่ง OFF หรือถอดฟิวส์ออกจากกระบอกฟิวส์ (ถ้ามี) ก่อนทำการต่อเชื่อมสายไฟจากชุดแบตเตอรี่เข้ากับ UPS
- 4.2.9.2 ต่อสายไฟจากขั้วบวก (+) ของชุดแบตเตอรี่มายังขั้ว BATT+ ของ UPS
- 4.2.9.3 ต่อสายไฟจากขั้ว COMMON ของชุดแบตเตอรี่มายังขั้ว BATTN ของ UPS
- 4.2.9.4 ต่อสายไฟจากขั้วลบ (-) ของชุดแบตเตอรี่มายังขั้ว BATT- ของ UPS
- 4.2.10 ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ ให้ถูกต้อง

## การใช้งาน



### 5.1 การเปิดใช้งานในครั้งแรก

- 5.1.1 ปิดโพลต์ที่จะต่อใช้งานเข้ากับ UPS ทั้งหมด
- 5.1.2 โยกเบรกเกอร์แบตเตอรี่ของตู้แบตเตอรี่ (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.3 เสียบปลั๊ก AC INPUT เข้ากับเต้าจ่ายไฟจากการไฟฟ้า พัดลมภายในเครื่องเริ่มทำงาน หน้าจอ LCD แสดงสัญลักษณ์หมุน แสดงพัดลมทำงานปกติ และสัญลักษณ์ แสดงโล่ที่ละบรทัด แสดงเครื่องกำลังประจุแบตเตอรี่
- 5.1.4 กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาที เพื่อเปิดเครื่อง เครื่องจะเริ่มทำการทดสอบความพร้อมในการทำงาน (Self-test) โดยสัญญาณไฟจะติดสว่างไล่วนไป เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ สัญญาณไฟด้านหน้าเครื่องจะติดสว่างตามสถานะการทำงานในโหมดปกติ (AC mode)
- 5.1.5 โยกเบรกเกอร์ OUTPUT (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง ON
- 5.1.6 เปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานตามปกติ

### 5.2 การเปิด-ปิดเครื่องในครั้งต่อไป

หลังจากได้ทำการเปิดเครื่องในครั้งแรกแล้ว การใช้งานหลังจากนี้ ผู้ใช้สามารถปิดเครื่องได้เพียงแคกดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาที จนได้ยินเสียงสัญญาณเตือนแล้วจึงปล่อย และสามารถเปิดเครื่องอีกครั้งด้วยการกดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาที จนได้ยินเสียงสัญญาณเตือนแล้วจึงปล่อยเช่นกัน

### 5.3 การเปิดเครื่องในขณะไฟฟ้าดับ หรือไม่มีไฟ AC (DC Start)

- 5.3.1 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเบรกเกอร์แบตเตอรี่ที่ตู้แบตเตอรี่ (ถ้ามี) อยู่ที่ตำแหน่ง ON
- 5.3.2 กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาทีเพื่อเปิดเครื่อง เครื่องจะเริ่มทำการทดสอบความพร้อมในการทำงาน (Self-test) โดยสัญญาณไฟจะติดสว่างไล่วนไป เมื่อสิ้นสุดการทดสอบ เครื่องตรวจพบว่าไม่มีไฟฟ้าเข้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC สัญญาณไฟ INVERTER และ BATTERY ติดสว่าง จากนั้นสัญญาณไฟ FAULT จะกะพริบพร้อมเสียงเตือนดังขึ้นทุก 3 วินาที แสดงถึง UPS กำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery Mode)
- 5.3.3 หลังจาก UPS ทำงานปกติแล้ว จึงเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานที่ละเครื่อง

### 5.4 การทำงานของเครื่องในสภาวะไฟฟ้าดับ

ในสภาวะไฟฟ้าดับหรือไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องจะยังคงจ่ายไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานอยู่ เพื่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นยังคงสามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง โดย UPS จะจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ สัญญาณไฟ BATTERY ที่ด้านหน้าเครื่อง จะติดสว่างเป็นสีเหลือง พร้อมมีเสียงเตือนดังทุกวินาที และเมื่อแบตเตอรี่จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองจนเกือบหมด ไฟ BATTERY จะกะพริบพร้อมเสียงสัญญาณเตือนด้วยจังหวะที่เร็วขึ้น เพื่อเตือนว่าในอีกไม่กี่นาทีข้างหน้า UPS จะหยุดการทำงานทั้งระบบ (เข้าสู่สภาวะ Low battery shutdown) และหากไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติอีกครั้งในช่วงที่แบตเตอรี่ยังจ่ายประจุไม่หมด เครื่องจะกลับไปใช้พลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าทันที และแบตเตอรี่ก็จะได้รับการประจุไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

### 5.5 การทำงานของเครื่องในสภาวะการใช้ไฟฟ้าเกินพิกัดกำลัง (Overload)



เมื่อมีการใช้งานเครื่องเกินพิกัดกำลัง สัญญาณไฟ FAULT จะกะพริบ 2 ครั้ง จากนั้นไฟ BYPASS จะติดสว่างเป็นสีเหลือง เครื่องจะเปลี่ยนการทำงานเป็นโหมดบายพาส เพื่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้ารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่อง

ผู้ใช้งานต้องลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานลง ให้เหลือประมาณ 75% โดยควบคุมไม่ให้เกิน 100% เพื่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นสามารถรับไฟจาก UPS ได้ตลอดเวลา



## 5.6 การทำงานในโหมดประหยัดพลังงานแบบ Economy

โหมดประหยัดพลังงานแบบ Economy เป็นโหมดการทำงานที่กำหนดให้อุปกรณ์ไฟฟ้ารับไฟจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง เมื่อค่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC อยู่ในค่าที่กำหนดไว้ หากค่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีค่าสูงกว่าหรือต่ำกว่าที่กำหนดไว้ จากการตั้งค่าในหัวข้อ 7.1 เครื่องจะทำงานในโหมดแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (Inverter Mode)





## 5.7 การทดสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่อง (Self-Test)

ในสภาวะไฟฟ้าปกติ UPS จะทำการทดสอบความพร้อมในการทำงานด้วยตัวเอง (Self-Test) เมื่อเปิดเครื่องใช้งานครั้งแรก และสามารถทำการทดสอบความพร้อมในการทำงานได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ โดยการกดปุ่ม  และ  พร้อมกัน ค้างไว้ประมาณ 1 วินาที สัญญาณไฟทั้ง 4 ดวงบนหน้าเครื่องจะติดสว่างไล่วนไปที่ละดวง UPS เข้าสู่โหมดทดสอบความพร้อมในการทำงานและจะหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบ โดยสัญญาณไฟจะกลับแสดงการทำงานในสภาวะการทำงานขณะนั้น

## 5.8 การหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Mute Alarm)

เมื่อ UPS กำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) ผู้ใช้สามารถหยุดเสียงสัญญาณเตือนได้ โดยการกดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณ 1 วินาที และหากกดทั้งสองปุ่มพร้อมกันค้างไว้อีกครั้ง เสียงเตือนจะกลับมาดังเช่นเดิม

## 5.9 การสับเปลี่ยนโหลดให้รับไฟจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง (Force Bypass)

กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาทีเพื่อทำการปิดเครื่อง หรือจนกระทั่งสัญญาณไฟ BYPASS ติดสว่างเป็นสีเหลือง และมีเสียงสัญญาณเตือนดัง แล้วจึงปล่อย เพื่อทำการสั่ง Force Bypass ในสภาวะนี้จะมีเสียงสัญญาณเตือนดังขึ้น เพื่อแจ้งเตือนว่า เครื่องกำลังใช้ไฟจากแหล่งจ่ายไฟรอง (Bypass) โดยตรง และหากต้องการให้เครื่องกลับมาใช้ไฟจากแหล่งจ่ายไฟหลักดั้งเดิม ให้กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ประมาณครึ่งวินาที หรือจนกระทั่งมีเสียงสัญญาณเตือนดังขึ้น แล้วจึงปล่อย

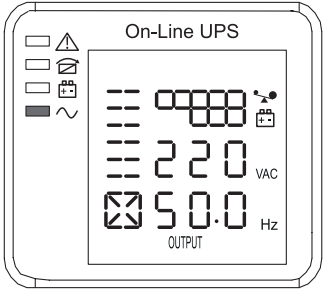
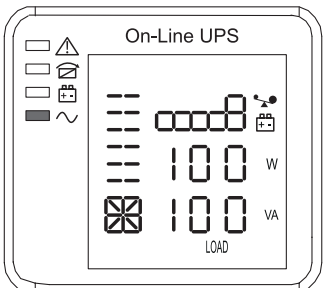
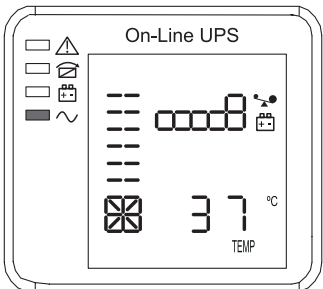
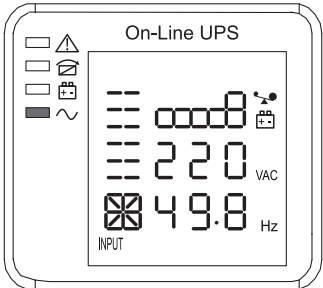
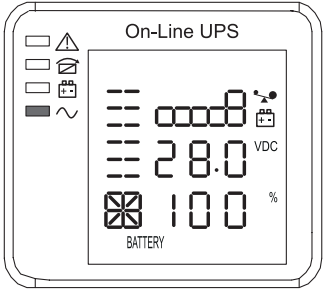
## 5.10 การปิดเครื่องแบบฉุกเฉิน (Emergency Power Off: EPO)

ผู้ใช้สามารถปิดเครื่องแบบฉุกเฉินด้วยการดึงขั้วต่อคอนเนคเตอร์สีเขียวที่เสียบอยู่ในช่องขั้วต่อ EPO ที่ด้านหลังเครื่องออก เพื่อเป็นการปิดเครื่องอย่างสมบูรณ์ ควรโยกเบรกเกอร์แบตเตอรี่ที่ตู้แบตเตอรี่ (ถ้ามี) ไปที่ตำแหน่ง OFF

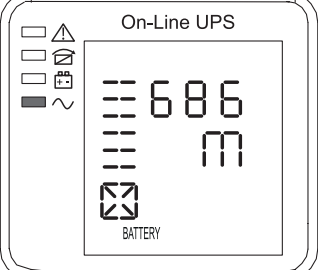
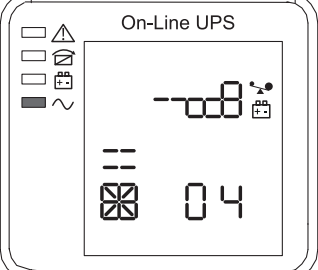
 **หมายเหตุ:** ค่าที่ตั้งไว้ในเมนูการตั้งค่าฟังก์ชันหยุดการทำงานเครื่องแบบฉุกเฉิน (ดูหัวข้อ 7.8) จะถูกต้องตั้งไว้เป็น - P

### การแสดงผล



#### 6.1 กดปุ่ม

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| กดครั้งที่ 1 |    | แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาออก<br>(หน้าจอหลัก)                              |
| กดครั้งที่ 2 |   | แสดงค่ากำลังไฟฟ้า (Watt) และกำลังไฟฟ้าปรากฏ (VA) ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS |
| กดครั้งที่ 3 |  | แสดงค่าอุณหภูมิของภาคแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ภายในเครื่อง                         |
| กดครั้งที่ 4 |  | แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้า   |
| กดครั้งที่ 5 |  | แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ และความจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่เป็นเปอร์เซ็นต์            |










|              |   |   |
|--------------|---|---|
| กดครั้งที่ 6 |  <p>The image shows an On-Line UPS LCD display. At the top, it says 'On-Line UPS'. Below that, there are several icons: a battery icon, a lightning bolt icon, a plug icon, and a sine wave icon. The main display area shows the number '686' with 'm' below it, indicating 686 minutes. At the bottom, there is a 'BATTERY' icon.</p>                              | แสดงระยะเวลาการจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เมื่อ UPS ทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) หน่วยเป็น นาที |
| กดครั้งที่ 7 |  <p>The image shows an On-Line UPS LCD display. At the top, it says 'On-Line UPS'. Below that, there are several icons: a battery icon, a lightning bolt icon, a plug icon, and a sine wave icon. The main display area shows the number '04' with a battery icon to its left, indicating 4 minutes of battery backup. At the bottom, there is a 'BATTERY' icon.</p> | แสดงเวอรชั่นของซอฟต์แวร์ของเครื่อง  |

## 6.2 กดปุ่ม หรือ พร้อมกันค้างไว้นานกว่า 2 วินาที


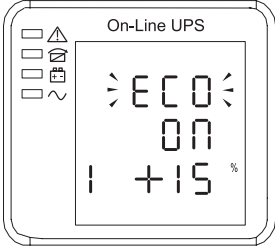


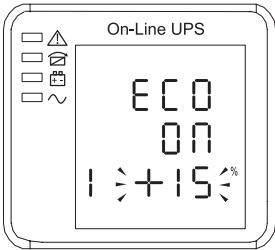


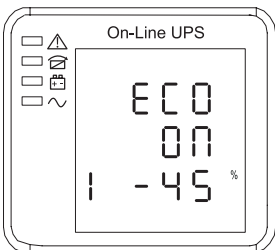
หน้าจอแสดงผลแต่ละหน้าทุก 2 วินาที วนรอบไปเรื่อยๆ เมื่อกดปุ่ม  หรือ  พร้อมกันค้างไว้นานกว่า 2 วินาทีอีกครั้ง หน้าจอจะกลับไปแสดงหน้าจอหลัก

## การตั้งค่าการทำงานของเครื่อง


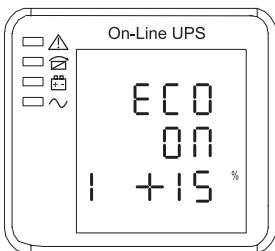
ผู้ใช้สามารถเข้าสู่หัวข้อการตั้งค่าการทำงานต่างๆ หลังจากเปิด UPS แล้ว และหน้าจอแสดงหน้าจอหลัก โดยการกดปุ่ม  ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที เพื่อเข้าสู่หน้าจอการตั้งค่า


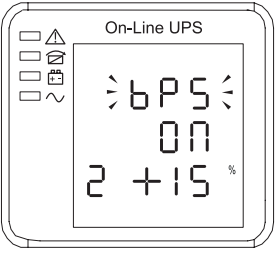

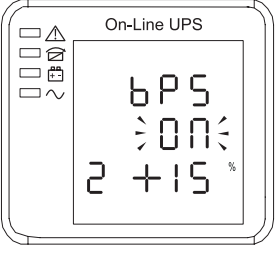

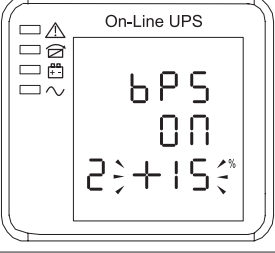

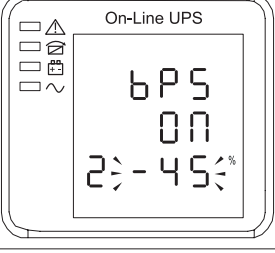

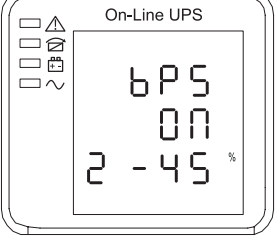
-  **หมายเหตุ:**
- กดปุ่ม  เพื่อไปยังเมนูก่อนหน้า และกดปุ่ม  เพื่อไปยังเมนูถัดไป
  - เมื่อเข้าสู่หน้าจอการตั้งค่า ข้อความหรือตัวเลขที่กำลังตั้งค่าจะกะพริบ ให้กดปุ่ม  หรือ  ค้างไว้ 1 วินาที เพื่อเปลี่ยนแปลงการตั้งค่า หรือเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขบนหน้าจอ
  - กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที เพื่อยืนยันการตั้งค่า
  - กดปุ่ม  ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที เพื่อออกจากหน้าจอการตั้งค่า ไปยังหน้าจอหลัก
  - ค่าตัวเลขหรือการตั้งค่าต่างๆ จะแตกต่างกันในแต่ละรุ่น ดังนั้นค่าตัวเลขต่างๆ ที่แสดงบนจอ LCD ภายในคู่มือนี้ จึงเป็นเพียงค่าตัวเลขสมมติ หรือค่าตัวอย่างเท่านั้น ไม่ใช่ค่าที่เครื่องแสดงจริง

7.1 เมนูที่ 1: การตั้งค่าโหมดประหยัดพลังงาน (ECO mode setting)

|  | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด   |
|--|---|--|
| กดปุ่ม  ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที |    | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที        |    | เข้าสู่เมนูการตั้งค่าโหมดประหยัดพลังงาน (ECO mode) หน้าจอแสดงการเลือกเปิด (ON) หรือปิด (OFF) การทำงานในโหมดประหยัดพลังงาน  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที        |   | ยืนยันการตั้งค่าการทำงานโหมดประหยัดพลังงาน และหน้าจอแสดงการตั้งค่าช่วงของแรงดันไฟฟ้าในระดับสูงเพื่อเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงาน โดยมีค่าให้เลือก +5%, +10%, +15% และ +25% (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ +25%) |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที      |  | ยืนยันการตั้งค่าช่วงแรงดันไฟฟ้าในระดับสูง และหน้าจอแสดงการตั้งค่าช่วงของแรงดันไฟฟ้าในระดับต่ำ เพื่อเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงาน โดยมีค่าให้เลือก -45%, -30% และ -20% (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ -45%)      |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที      |  | ยืนยันการตั้งค่าช่วงแรงดันไฟฟ้าในระดับต่ำ  |


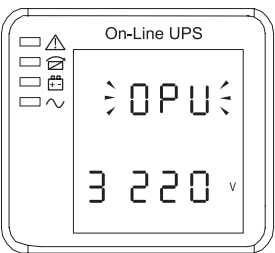
7.2 เมนูที่ 2: การตั้งค่าโหมดบายพาส (Bypass mode setting)



|  | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด                                |
|--|---|---|
| กดปุ่ม  ค้างไว้มากกว่า 2 วินาที |  | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง |

|   | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด  |
|---|---|---|
| กดปุ่ม  1 ครั้ง            |    | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าโหมดบายพาส   |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที   |    | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าโหมดบายพาส และหน้าจอแสดงการตั้งค่าเปิด (ON) หรือ ปิด (OFF) โหมดบายพาส   |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที   |   | ยืนยันการเลือกเปิด-ปิดโหมดบายพาส และหน้าจอแสดงการตั้งค่าช่วงของแรงดันไฟฟ้าในระดับสูงเพื่อเข้าสู่โหมดบายพาส (โดยมีค่าให้เลือก +5% ,+10% ,+15% และ +25% (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ +25%) |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการเลือกเปิด-ปิดโหมดบายพาส และหน้าจอแสดงการตั้งค่าช่วงของแรงดันไฟฟ้าในระดับต่ำเพื่อเข้าสู่โหมดบายพาส (โดยมีค่าให้เลือก -45% , -30% และ -20% (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ -45%)     |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่าช่วงแรงดันไฟฟ้าในระดับต่ำ   |





### 7.3 เมนูที่ 3: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output voltage setting)

 ข้อควรระวัง: ก่อนการตั้งค่าในหัวข้อนี้ ผู้ใช้ควรปลดเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดออกจาก UPS ก่อน


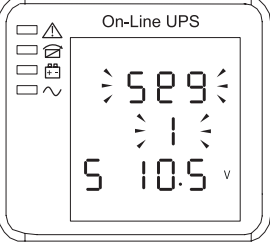

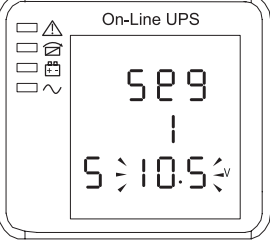
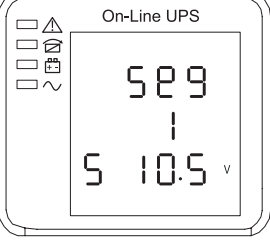
|  | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด                              |
|--|---|---|
| กดปุ่ม  2 ครั้ง |  | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก |

|   | หน้าจอ LCD | รายละเอียด   |
|---|------------|--|
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |            | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก และหน้าจอแสดงการตั้งค่าตัวเลขแรงดันไฟฟ้า ซึ่งมีให้เลือกตั้งได้ 5 ค่า คือ 200Vac, 200Vac, 220Vac, 230Vac และ 240Vac (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ 220 Vac) |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |            | ยืนยันการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก   |


#### 7.4 เมนูที่ 4: การตั้งค่าแบตเตอรี่ต่อเพิ่ม (Battery pack setting)(อุปกรณ์เสริม)


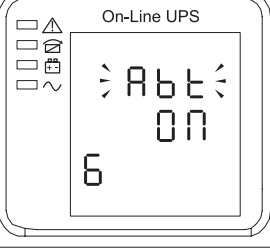

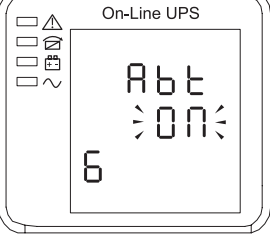
|   | หน้าจอ LCD | รายละเอียด   |
|---|------------|--|
| กดปุ่ม  3 ครั้ง           |            | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าจำนวนชุด (String) และความจุของแบตเตอรี่ (Ah)  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |            | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าจำนวนชุด (String) และความจุของแบตเตอรี่ (Ah) และหน้าจอแสดงการตั้งค่าจำนวนชุดของแบตเตอรี่ที่ต่อเพิ่ม ซึ่งมีค่าให้เลือก คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |            | ยืนยันการตั้งค่าจำนวนชุดแบตเตอรี่ต่อเพิ่ม และหน้าจอแสดงการตั้งค่าความจุของแบตเตอรี่ที่ใช้ในตู้แบตเตอรี่ ซึ่งมีค่าให้เลือก คือ 7Ah และ 9Ah                            |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |            | ยืนยันการตั้งค่าความจุของแบตเตอรี่   |


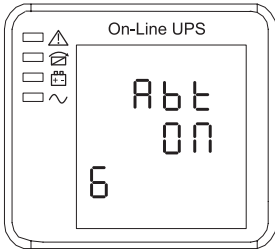
7.5 เมนูที่ 5: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อย (Load segment 1 setting)

|   | หน้าจอ LCD   | รายละเอียด  |
|---|--|---|
| กดปุ่ม  4 ครั้ง          |   | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อย   |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |   | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อย และหน้าจอแสดงค่าตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ซึ่งมีค่าให้เลือก คือ 10.5 V, 11.0 V และ 11.5 V (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ 10.5 V) |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่   |


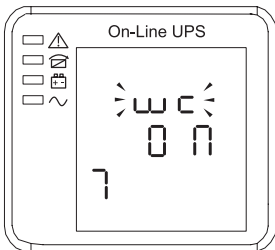

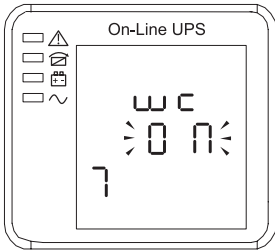

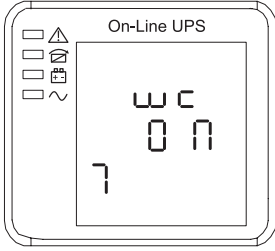
7.6 เมนูที่ 6: การตั้งค่าโหมดทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ (Automatic battery test mode setting)

 **หมายเหตุ:** หากตั้งค่าเปิดการทำงานโหมดทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติไว้ (ON) จำเป็นต้องมีการตรวจเช็คแบตเตอรี่เป็นระยะๆ


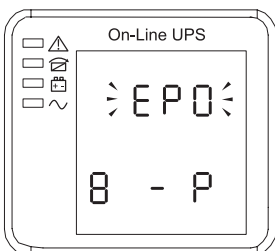
|   | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด  |
|---|---|---|
| กดปุ่ม  5 ครั้ง          |  | เข้าสู่หน้าจอการตั้งค่าโหมดทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ   |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าโหมดทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ และหน้าจอแสดงการตั้งค่าเปิด-ปิดการทดสอบแบตเตอรี่ |


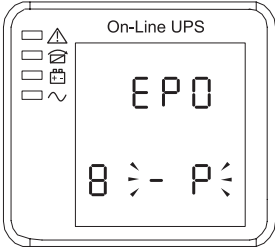

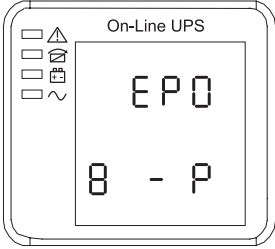
|   | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด   |
|---|---|--|
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่าตั้งค่าเปิด-ปิดการทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ |

7.7 เมนูที่ 7: การตั้งค่าโหมดการแสดงรหัสแจ้งเตือน (Warning code display mode setting)


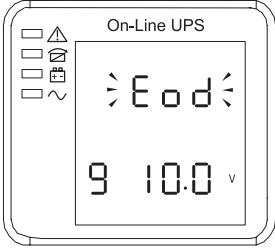

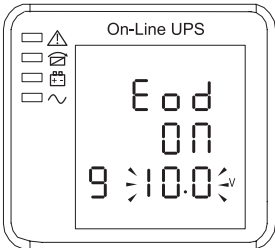

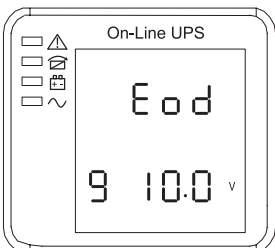
|   | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด   |
|---|---|--|
| กดปุ่ม  6 ครั้ง            |    | เลือกเมนูการตั้งค่าโหมดการแสดงรหัสแจ้งเตือน  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที  |   | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าโหมดการแสดงรหัสแจ้งเตือน และหน้าจอแสดงการตั้งค่าเปิด-ปิดโหมดการแสดงรหัสแจ้งเตือน<br>หมายเหตุ: เลือก ON เมื่อต้องการให้หน้าจอแสดงรหัสแจ้งเตือน เมื่อเกิดสิ่งผิดปกติขึ้น |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่าตั้งค่าเปิด-ปิดการทดสอบแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ   |

7.8 เมนูที่ 8: การตั้งค่าฟังก์ชันหยุดการทำงานเครื่องแบบฉุกเฉิน (EPO setting)

|  | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด   |
|--|---|--|
| กดปุ่ม  7 ครั้ง |  | เลือกเมนูการตั้งค่าฟังก์ชันหยุดการทำงานเครื่องแบบฉุกเฉิน |

|   | หน้าจอ LCD   | รายละเอียด  |
|---|--|---|
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |   | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าฟังก์ชันหยุดการทำงานเครื่องแบบฉุกเฉิน และ หน้าจอแสดงตัวเลือกการตั้งค่า 2 แบบ คือ<br>+ P หมายถึง เครื่องจะหยุดการทำงานแบบฉุกเฉิน เมื่อนำขั้วต่อคอนเนคเตอร์สีเขียว มาเสียบที่ช่องขั้วต่อ EPO ด้านหลังเครื่อง<br>- P หมายถึง เครื่องจะหยุดการทำงานแบบฉุกเฉิน เมื่อดึงขั้วต่อคอนเนคเตอร์สีเขียวที่เสียบอยู่ในช่องขั้วต่อ EPO ด้านหลังเครื่องออก<br>✍ <b>หมายเหตุ:</b> ที่ด้านหลังเครื่องของผลิตภัณฑ์นี้ จะมีขั้วต่อคอนเนคเตอร์สีเขียวเสียบไว้ในช่องขั้วต่อ EPO ด้านหลังเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต รวมถึงค่าที่ตั้งไว้ในหัวข้อนี้จะถูกตั้งไว้เป็น - P มาจากโรงงานผู้ผลิตด้วยเช่นกัน |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่า  |

7.9 เมนูที่ 9: การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุดในการจ่ายไฟฟ้าสำรอง (End of discharge setting)

|   | หน้าจอ LCD  | รายละเอียด  |
|---|---|---|
| กดปุ่ม  8 ครั้ง          |  | เลือกเมนูการตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุดในการจ่ายไฟฟ้าสำรอง  |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ต่ำสุดในการจ่ายไฟฟ้าสำรอง และหน้าจอแสดงค่าตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ซึ่งมีค่าให้เลือก เป็น 10.0 V, 10.5 V และ 11.0 V (ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ 10.0 V) |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่า  |


7.10 เมนูที่ 10: การตั้งค่าความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output frequency setting)

|   | หน้าจอ LCD   | รายละเอียด   |
|---|--|--|
| กดปุ่ม  9 ครั้ง          |   | เลือกเมนูการตั้งค่าความถี่ไฟฟ้าขาออก   |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |   | ยืนยันการเข้าสู่การตั้งค่าความถี่ไฟฟ้าขาออก และหน้าจอแสดงค่าตั้งค่าความถี่ไฟฟ้า ซึ่งมีค่าให้เลือก เป็น 50Hz และ 60 Hz<br><i>หมายเหตุ:</i> ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต คือ 50Hz ซึ่งสัมพันธ์กับค่าความถี่ไฟฟ้าขาเข้าของเครื่อง |
| กดปุ่ม  ค้างไว้ 1 วินาที |  | ยืนยันการตั้งค่า   |

สิ่งผิดปกติและสัญญาณแจ้งเตือน

รหัสแจ้งเตือน, รหัสสิ่งผิดปกติที่แสดงบนหน้าจอ, เสียงสัญญาณเตือน และสัญญาณไฟ เมื่อมีสิ่งผิดปกติหรือข้อผิดพลาดเกิดขึ้นกับ UPS แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้


8.1 รหัสแจ้งเตือน (Warning codes)

หากหน้าจอแสดงผล แสดงรหัสแจ้งเตือนเป็นตัวเลขหลักเดียว พร้อมสัญลักษณ์  จะเป็นการแจ้งเตือนความผิดปกติที่เกิดขึ้น ให้ผู้ใช้ทำการตรวจสอบอาการจากตารางในหัวข้อ 8.3 และทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

| รหัสแจ้งเตือน | รายละเอียดการแจ้งเตือน   |
|---------------|--|
| 1             | เตือนแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ (Low battery voltage) |
| 2             | เตือนการใช้งานเกินพิกัดกำลังของเครื่อง (Overload)                |
| 3             | เตือนไม่มีการเชื่อมต่อกับแบตเตอรี่                               |
| 4             | เตือนไฟฟ้าขาเข้าผิดปกติ  |
| 5             | พัดลมไม่หมุน   |
| 6             | เตือนวงจรประจุแบตเตอรี่ผิดปกติ (Charger fault)                   |
| 7             | แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่สูงผิดปกติ                                   |
| 8             | เครื่องกำลังทำงานในโหมดบายพาส (Bypass mode)                      |
| 9             | เครื่องกำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode)             |





## 8.2 รหัสสิ่งผิดปกติ (Fault codes)

หากหน้าจอแสดงผลแสดงรหัสสิ่งผิดปกติเป็นตัวเลขสองหลัก และสัญลักษณ์  พร้อมกับสัญญาณไฟ FAULT ติดสว่าง ให้ผู้ใช้ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน รวมถึง UPS และติดต่อเจ้าหน้าที่บริการต่อไป

| รหัสสิ่งผิดปกติ |                    |                    |                    | อาการผิดปกติ                   |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| โหมดบายพาส      | โหมดสภาวะไฟฟ้าปกติ | โหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง | โหมดทดสอบแบตเตอรี่ |                                |
| 62              | 05, 25             | 01, 21             | 40, 41             | บัสผิดปกติ                     |
| 61, 63          | 04                 | 24                 | 42                 | วงจรแปลงกระแสไฟฟ้าผิดปกติ      |
| 33              | 06                 | 08                 | 43                 | อุณหภูมิสูงเกินพิกัด           |
| \               | 16                 | 02                 | 44                 | ไฟฟาลัดวงจรด้านขาออก           |
| \               | 03                 | 09                 | 45                 | มีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง      |
| 36              | 28                 | _8                 | 46                 | พัดลมผิดปกติ                   |
| 07              | 07                 | \                  | \                  | วงจรประจุแบตเตอรี่ผิดปกติ      |
| 11              | 11                 | 11                 | 11                 | แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่สูงผิดปกติ |

## 8.3 สัญญาณไฟแจ้งเตือนและเสียงสัญญาณเตือนเมื่อมีสิ่งผิดปกติ

|   | สัญญาณไฟ  |        |         |          | เสียงเตือน           | สถานะการทำงาน  |
|---|---|--------|---------|----------|----------------------|--|
|   | FAULT   | BYPASS | BATTERY | INVERTER |                      |  |
| 1 | เมื่อเครื่องกำลังทำงานในโหมดสภาวะไฟฟ้าปกติ (AC mode)      |        |         |          |                      |  |
|   | กะพริบ  | ดับ    | สว่าง   | สว่าง    | ดังทุก 4 วินาที      | แรงดันไฟฟ้าขาเข้าสูงหรือต่ำผิดปกติ เครื่องกำลังจะเข้าสู่โหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง   |
|   | กะพริบ  | ดับ    | ดับ     | สว่าง    | ดัง 2 ครั้งทุกวินาที | เครื่องเตือนการใช้งานเกินพิกัดกำลัง (Overload)   |
|   | สว่าง   | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | ดังกยาว              | เครื่องกำลังทำการป้องกันการใช้ไฟเกินพิกัดกำลัง   |
| 2 | เมื่อเครื่องกำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) |        |         |          |                      |  |
|   | กะพริบ  | ดับ    | สว่าง   | สว่าง    | ดังทุก 4 วินาที      | ไฟฟาดับหรือไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง   |
|   | กะพริบ  | ดับ    | กะพริบ  | สว่าง    | ดังทุกวินาที         | แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ผิดปกติ  |
|   | กะพริบ  | ดับ    | สว่าง   | สว่าง    | ดัง 2 ครั้งทุกวินาที | มีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง  |
|   | สว่าง   | ดับ    | สว่าง   | สว่าง    | ดังกยาว              | เครื่องกำลังทำการป้องกันการใช้ไฟเกินพิกัดกำลัง   |
|   | กะพริบ  | ดับ    | ดับ     | สว่าง    | ดังทุก 4 วินาที      | ไม่มีการเชื่อมต่อแบตเตอรี่   |
| 3 | เมื่อเครื่องกำลังทำงานในโหมดบายพาส (Bypass mode)          |        |         |          |                      |  |
|   | กะพริบ  | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | ดังทุก 2 นาที        | แรงดันไฟฟ้าขาเข้าในโหมดบายพาส ปกติ   |
|   | กะพริบ  | ดับ    | ดับ     | ดับ      | ดังทุก 4 วินาที      | แรงดันไฟฟ้าขาเข้าในโหมดบายพาส สูงหรือต่ำเกินพิกัด  |
|   | กะพริบ  | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | ดังทุก 2 วินาที      | มีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง  |
|   | กะพริบ  | สว่าง  | ดับ     | ดับ      | ดังทุก 4 วินาที      | ไม่มีการเชื่อมต่อแบตเตอรี่   |
| 4 | พัดลมทำงานผิดปกติ   |        |         |          |                      |  |
|   | กะพริบ  | x      | x       | x        | ดังทุก 2 วินาที      | พัดลมทำงานผิดปกติ สัญลักษณ์พัดลม  กะพริบ  |
| 5 | เมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ (Fault mode)                     |        |         |          |                      |  |
|   | สว่าง   | ดับ    | ดับ     | ดับ      | ดังกยาว              | เครื่องทำงานผิดปกติ หน้าจอแสดงผลรหัสสิ่งผิดปกติ และแสดงสัญลักษณ์  หากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ กรุณาติดต่อศูนย์บริการ |

## ปัญหาและแนวทางแก้ไข

| อาการ   | สาเหตุ  | การแก้ไข  |
|---|---|---|
| กดปุ่มเปิดเครื่องแล้ว UPS ไม่ทำงาน  | กดปุ่มเปิดเครื่องเร็วเกินไป หรือกดไม่พร้อมกัน   | กดปุ่ม  และ  พร้อมกันค้างไว้ครึ่งวินาที   |
|   | เสียบสาย Power cord เข้ากับเต้ารับ AC INPUT ของ UPS ไม่แน่น   | เสียบสาย Power cord เข้ากับเต้ารับ AC INPUT ของ UPS ให้แน่น   |
|   | ไม่มีไฟฟ้าเข้าที่ AC INPUT ของ UPS  | ทดลองเสียบปลั๊ก AC INPUT ของ UPS เข้ากับเต้าจ่ายไฟจากการไฟฟ้าเต้าอื่นๆ หากปฏิบัติแล้วเครื่องยังไม่ทำงาน ให้ส่งเครื่องไปศูนย์บริการ  |
|   | หากปฏิบัติตาม 3 ข้อข้างต้นแล้วยังมีอาการเช่นเดิม เบรกเกอร์ที่ด้านหลังเครื่องทริป                    | กดปุ่มรีเซ็ต ที่เบรกเกอร์ด้านหลังเครื่อง และหากเครื่องยังคงมีอาการเช่นเดิม ให้ส่งเครื่องไปศูนย์บริการ   |
| ไฟดับ และ UPS จ่ายไฟสำรอง แต่เมื่อไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติแล้ว UPS ยังคงจ่ายไฟสำรองอยู่  | ไฟฟ้าที่กลับสู่สภาวะปกตินั้น มีระดับแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำเกินไป   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน และปิด UPS จากนั้น รอจนกระทั่งไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติอย่างสมบูรณ์ แล้วจึงเปิด UPS ใหม่อีกครั้ง</li> <li>- ใช้ไฟฟ้าสำรองจาก UPS จนกว่าเครื่องเตือนว่าพลังงานภายในแบตเตอรี่ใกล้หมด แล้วจึงปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าและ UPS จากนั้น รอจนกระทั่งไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ แล้วจึงเปิดใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าและ UPS ใหม่อีกครั้ง</li> <li>- หากไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติแล้ว แต่ UPS ยังคงมีอาการเช่นเดิม ให้ดูวิธีการแก้ไขในรายการแรก</li> </ul> |
| เปิด UPS แล้ว เครื่องทำงานปกติ แต่ไม่มีการจ่ายพลังงานไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า   | เบรกเกอร์ OUTPUT (ถ้ามี) ที่แผงจ่ายไฟย่อย ก่อนจ่ายไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า อยู่ในตำแหน่ง OFF               | โยกเบรกเกอร์ OUTPUT (ถ้ามี) ที่แผงจ่ายไฟย่อย ไปตำแหน่ง ON   |
|   | การเชื่อมต่อสายไฟด้านขาออกของ UPS ไม่ถูกต้อง หรือไม่แน่น  | ตรวจสอบสายไฟ และการเชื่อมต่อสายไฟที่ขั้วต่อให้ถูกต้องและแน่นหนา   |
| ไฟฟ้าขาเข้าปกติ แต่ UPS จ่ายไฟสำรอง ไฟ FAULT กะพริบ, ไฟ BATTERY และ INVERTER ติดสว่าง มีเสียงเตือนดังทุก 4 วินาที หน้าจอแสดงรหัสแจ้งเตือน “4” | แรงดันไฟฟ้าขาเข้ามีความผันผวนหรือผิดปกติในระดับที่ผู้ใช้ไม่สามารถรู้สึกได้ แต่ UPS สามารถตรวจสอบได้ | ไม่ต้องดำเนินการแก้ไขใดๆ เนื่องจาก UPS กำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟสำรอง สามารถใช้งานเครื่องจนกระทั่งเครื่องเตือนแบตเตอรี่ต่ำ ให้ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน  |
|   | การเชื่อมต่อสายไฟด้านขาเข้าของ UPS ไม่ถูกต้อง หรือไม่แน่น   | ตรวจสอบสายไฟ และการเชื่อมต่อสายไฟที่ขั้วต่อให้ถูกต้องและแน่นหนา   |
|   | เบรกเกอร์ทริป   | กดปุ่ม Reset ที่เบรกเกอร์ด้านหลังเครื่อง  |

| อาการ   | สาเหตุ  | การแก้ไข  |
|---|---|---|
| ไฟฟ้าดับ UPS จ่ายไฟฟ้าสำรองเป็นระยะเวลานานมาก หรือ UPS ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ตามระยะเวลาที่กำหนด  | พลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ   | 1. ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดที่ต่อใช้งานอยู่<br>2. รอให้เครื่องประจุแบตเตอรี่ให้เต็ม ก่อนเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง  |
|   | ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS มีมากกว่า 100% เกินพิกัดกำลังของ UPS  | ลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหลือเพียง 75% (อีก 25% เผื่อไว้สำหรับโหลดบางประเภทที่ใช้กำลังไฟฟ้ามักกว่าปกติในบางขณะ)  |
|   | แบตเตอรี่เสื่อม   | ติดต่อศูนย์บริการลิโอนิกส์  |
| เกิดความผิดปกติกับ UPS แต่หน้าจอไม่แสดงรหัสแจ้งเตือน  | มีการตั้งค่าปิดการแสดงผลแจ้งเตือน (ดูการตั้งค่าในหัวข้อ 7.7)  | ตั้งค่าเปิดการแสดงผลแจ้งเตือน โดยตั้งค่าเป็น ON (ดูรายละเอียดในหัวข้อ 7.7)  |
| ไฟ FAULT กระพริบและไฟ INVERTER ติดสว่าง และหน้าจอแสดงสัญลักษณ์  กระพริบ พร้อมรหัสแจ้งเตือน “2” และเสียงเตือนดัง 2 ครั้งทุกวินาที | เครื่องเตือนปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS เกินพิกัดกำลังของเครื่อง  | ลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อกับ UPS ให้เหลือประมาณ 75% (อีก 25% เผื่อไว้สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าบางประเภทที่ใช้กำลังไฟฟ้ามักกว่าปกติในบางขณะ)   |
| ไฟ FAULT ติดสว่าง และหน้าจอแสดงสัญลักษณ์  กระพริบพร้อมรหัสสิ่งผิดปกติ “03” และเสียงเตือนดังยาว                                   | ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS เกินพิกัดกำลังของเครื่อง เครื่องโอนย้ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้ารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง | 1. ปิดการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า และปิด UPS<br>2. ปลดการต่อใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อยออกจาก UPS<br>3. เปิด UPS และเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง<br>4. หากยังคงมีอาการเช่นเดิม กรุณาติดต่อศูนย์บริการ |
| ไฟฟ้าดับ ไฟ FAULT ติดสว่าง และหน้าจอแสดงสัญลักษณ์  กระพริบพร้อมรหัสสิ่งผิดปกติ “09” และเสียงเตือนดังยาว                        | ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS เกินพิกัดกำลังของเครื่อง เครื่องโอนย้ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้ารับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง | 1. ปิดการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า และปิด UPS<br>2. ปลดการต่อใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีความจำเป็นน้อยออกจาก UPS<br>3. เปิด UPS และเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง<br>4. หากยังคงมีอาการเช่นเดิม กรุณาติดต่อศูนย์บริการ |
| ไฟ BATTERY กระพริบ และสัญลักษณ์  กระพริบ หน้าจอแสดงรหัสแจ้งเตือน “1”   | พลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ   | 1. ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดที่ต่อใช้งานอยู่<br>2. รอให้เครื่องประจุแบตเตอรี่ให้เต็ม ก่อนเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าอีกครั้ง  |
| ไฟ FAULT ติดสว่าง และมีเสียงเตือนดังยาว หน้าจอแสดงรหัสสิ่งผิดปกติ “33”, “06”, “08” หรือ “43”  | เครื่องมีอุณหภูมิสูงเกินพิกัด   | 1. ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดที่ต่อใช้งานอยู่<br>2. กดปุ่ม OFF เพื่อปิดเครื่อง<br>3. ตรวจสอบว่ามีสิ่งกีดขวางหรือปิดกั้นการระบายอากาศของเครื่องหรือไม่<br>4. รอให้เครื่องเย็นลงแล้วจึงเปิดใช้งานใหม่       |
| ไฟ FAULT ติดสว่าง และมีเสียงเตือนดังยาว หน้าจอแสดงรหัสสิ่งผิดปกติ “16”, “02”, หรือ “44”   | เกิดไฟฟ้าลัดวงจรด้านขาออกของเครื่อง   | 1. ปิดระบบ<br>2. ตรวจสอบหาอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกิดการลัดวงจร และปลดออกจากระบบ<br>3. เปิดระบบใหม่อีกครั้ง   |

## การเก็บรักษา

แบตเตอรี่ที่ใช้ภายใน UPS ถึงแม้ว่าจะเป็นแบตเตอรี่ประเภท Maintenance Free ก็ตาม แต่ควรได้รับการตรวจสอบทุกปี เพื่อให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และควรใช้แบตเตอรี่อย่างสม่ำเสมอ และประจุไฟให้เต็มในทันทีเมื่อพลังงานในแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ และในกรณีที่ไม่มีการใช้งาน UPS เป็นระยะเวลานาน หรือต้องการเก็บเครื่องไว้ ให้นำ UPS มาทำการประจุแบตเตอรี่ให้เต็มในระยะเวลาทุก 3 เดือน โดยทำการประจุแบตเตอรี่ให้นานอย่างน้อย 8 ชั่วโมง

หากพบว่าแบตเตอรี่ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เช่น ระยะเวลาในการจ่ายไฟฟ้าสำรองน้อยลง หรือแรงดันไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอ เป็นต้น ควรทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่โดยทันที โดยสามารถติดต่อศูนย์บริการลิโอนิกส์เพื่อทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ได้ และในการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ ต้องทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ทั้งหมดทุกครั้ง