

คู่มือการใช้งาน

**LEONICS®**

***Ultimate-X***  
***UKA-series***  
**(1kVA - 3kVA)**

TRUE ON-LINE DOUBLE CONVERSION  
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

## สารบัญ

1. คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย .....	1
2. แนะนำเบื้องต้น .....	3
2.1 ทัวไป .....	3
2.2 หลักการทำงาน .....	3
3. หน้าปัดและช่องเสียบอุปกรณ์ด้านท้ายเครื่อง .....	4
3.1 หน้าปัด .....	4
3.2 ช่องเสียบอุปกรณ์ด้านท้ายเครื่อง .....	5
4. การติดตั้ง .....	6
4.1 การเตรียมการติดตั้ง .....	6
4.2 การติดตั้ง .....	6
4.3 การต่อตู้แบตเตอรี่เพิ่ม (อุปกรณ์เสริม) .....	7
5. การใช้งาน .....	7
5.1 การเปิดเครื่อง .....	7
5.2 การปิดเครื่อง .....	8
5.3 การทดสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่อง (Self-Test) และการหยุดเสียงเตือน .....	8
5.4 การสับเปลี่ยนให้โวลตรับไฟจากแหล่งจ่ายไฟโดยตรง (Bypass Mode) .....	8
5.5 การใช้งานในโหมดปกติ (AC Mode) .....	8
5.6 การใช้งานในโหมดจ่ายไฟสำรอง (Battery Mode) .....	8
5.7 การใช้งานในโหมดผิดปกติ (Abnormal Mode) .....	9
6. การบำรุงรักษา .....	9
7. ปัญหาและแนวทางแก้ไข .....	10
9. ข้อมูลจำเพาะ .....	11

## คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่มีอยู่ในคู่มือการใช้งานเครื่องสำรองไฟฟ้า ULTIMATE-X UKA-series

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

เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการอ้างอิงถึงตัวสินค้า เมื่อมีการติดต่อกับบริษัทฯ หรือศูนย์บริการ  
กรุณายก Serial Number และรายละเอียดอื่นๆ ดังต่อไปนี้  
ชื่อรุ่นสินค้า: \_\_\_\_\_  
Serial Number: \_\_\_\_\_  
ชื่อเมื่อวันที่: \_\_\_\_\_  
จากบริษัท: \_\_\_\_\_

### คำเตือน

ไม่ควรเปิดฝาเครื่องเพื่อทำการซ่อมบำรุงเอง เนื่องจากภายในประกอบไปด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อน อาจทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายและผู้ใช้ต่อมาอาจได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้าภายในเครื่องได้ การซ่อมบำรุงเครื่องต้องใช้ช่างเทคนิคที่มีความชำนาญจากทางบริษัท ฯ เป็นผู้ซ่อมเท่านั้น

### 1.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- 1.1.1 อย่าทำงานโดยลำพังภายใต้สภาวะที่อันตราย
- 1.1.2 การสัมผัสตัวนำไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการไหม้และอันตรายเนื่องจากไฟฟ้าช็อตได้
- 1.1.3 การติดตั้งและการเดินสายไฟสำหรับ UPS หรืออุปกรณ์อื่นในระบบ ต้องใช้ช่างไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น
- 1.1.4 ห้ามตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ แหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา
- 1.1.5 เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต เมื่อไม่สามารถตรวจสอบการเดินสายดินของตัวอาคารได้ ให้ปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนที่จะทำการต่ออุปกรณ์ใดๆ เข้ากับ UPS และจะทำการเสียบเชื่อมต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ได้ ก็ต่อเมื่อได้ทำการต่ออุปกรณ์เข้ากับ UPS เรียบร้อยแล้ว
- 1.1.6 อย่าจับต้องขั้วต่อต่างๆ ที่เป็นโลหะของอุปกรณ์ ในขณะที่อุปกรณ์ดังกล่าวต่ออยู่กับ UPS
- 1.1.7 ในการต่อหรือปลดสายสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ ควรทำโดยใช้มือเพียงข้างเดียว ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัสพื้นผิวของอุปกรณ์ 2 ตัวที่มีการเดินสายดินซึ่งมีศักย์ไฟฟ้าต่างกัน
- 1.1.8 ควรต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ที่มีสายดิน ซึ่งมีการต่อเข้ากับวงจรกระแสไฟฟ้าย่อยที่เหมาะสม หรือต่อเข้ากับฟิวส์หรือสวิตช์ตัดกระแสอัตโนมัติ

### 1.2 ความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งาน

- 1.2.1 ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวัง ที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ต่อกับ UPS รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้
- 1.2.2 ติดตั้งเครื่องภายในอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่น สารเคมี สาร

- หรือวัสดุนำไฟ หลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องใกล้สถานีส่งวิทยุ, อุปกรณ์ที่แผ่ความร้อนออกมา และไม่ให้เครื่องได้รับแสงแดดโดยตรง
- 1.2.3 เครื่องนี้มีช่องระบายอากาศ ให้แน่ใจว่าเครื่องมีการระบายอากาศที่พอเพียง ไม่มีสิ่งปิดกั้นช่องระบายอากาศของเครื่อง และควรติดตั้งเครื่องให้ด้านบนและด้านข้างอยู่ห่างจากผนังอย่างน้อย 30-50 ซม. เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและการระบายความร้อนจากตัวเครื่อง
  - 1.2.4 เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ควรใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนในการติดตั้ง
  - 1.2.5 ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออกก่อนทำการติดตั้ง
  - 1.2.6 ควรเชื่อมต่อสายไฟกับช่องเสียบหรือขั้วต่อ (Terminal Block) ต่างๆ ของเครื่อง ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
  - 1.2.7 ปิด UPS โดยการกดปุ่ม POWER ที่ด้านหน้าเครื่อง และปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนการติดตั้งสายสัญญาณเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (Computer Interface)
  - 1.2.8 ควรเปิด UPS ก่อนทุกครั้ง แล้วจึงค่อยเปิดคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงเข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ
  - 1.2.9 ห้ามเชื่อมต่อสายไฟ AC Input เข้ากับเต้าจ่ายไฟหรือขั้วต่อ Output ของ UPS อย่างเด็ดขาด เพราะ UPS จะเสียหายจนใช้งานไม่ได้
  - 1.2.10 ในระหว่างที่ฟ้าคะนอง หากเป็นไปได้ ควรงดเว้นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด รวมทั้ง UPS ด้วย เพื่อป้องกันเครื่องเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุฟ้าผ่าลง AC Line
  - 1.2.11 การทำความสะอาดตัวเครื่อง ห้ามใช้เบนซิน ทินเนอร์ หรือสารละลายเคมีภัณฑ์ใดๆ มาเช็ดตัวเครื่อง ควรใช้ผ้าไม้มัสเช็ดก็เพียงพอแล้ว และควรปิดเครื่องและปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC เสียก่อน
  - 1.2.12 ไม่แนะนำให้ใช้ UPS รุ่นนี้กับอุปกรณ์ช่วยชีวิต เนื่องจากความล้มเหลวในการทำงานของ UPS อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์ช่วยชีวิต หรือมีผลสำคัญต่อประสิทธิภาพหรือความปลอดภัยของอุปกรณ์ดังกล่าว

### 1.3 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแบตเตอรี่

- 1.3.1 เนื่องจากมีแบตเตอรี่อยู่ภายในเครื่อง ดังนั้นแม้ว่า UPS จะไม่ได้ต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ก็ตาม เต้าจ่ายไฟหรือขั้วต่อด้านท้ายเครื่องก็ยังคงมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายอยู่
- 1.3.2 แบตเตอรี่ภายใน UPS เป็นแบตเตอรี่ที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการผลิตและนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก แบตเตอรี่นี้ประกอบด้วยสารตะกั่ว ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ต้องได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสม กรุณาส่งกลับมายังบริษัท ลีโอ เพาเวอร์โซลูชันส์ จำกัด หรือศูนย์บริการทีโอเนคส์ใกล้บ้านท่าน
- 1.3.3 อย่ากำจัดแบตเตอรี่ด้วยการเผาไฟ เพราะแบตเตอรี่อาจระเบิดได้
- 1.3.4 อย่าแกะหรือเปิดแบตเตอรี่ออก เพราะแบตเตอรี่ประกอบด้วยอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นพิษ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผิวหนังและดวงตาได้
- 1.3.5 ในการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องใช้แบตเตอรี่ประเภทเดียวกัน และมีหมายเลขเดียวกันกับแบตเตอรี่เดิมที่มีอยู่ในเครื่อง
- 1.3.6 ในขณะที่ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ควรถอดนาฬิกาและเครื่องประดับ เช่น แหวน ออก เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้า และควรใช้เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้ม
- 1.3.7 กรณีที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเป็นเวลานาน หรือต้องการเก็บเครื่องไว้ เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ควรประจุแบตเตอรี่ทุก 3 เดือน โดยต่อเครื่องเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC และทำการขั้นตอนการเปิดเครื่อง จากนั้นปล่อยให้เครื่องทำการประจุแบตเตอรี่ทิ้งไว้นาน 6-10 ชั่วโมง

### 1.4 ข้อควรระวังในการเคลื่อนย้าย

- 1.4.1 UPS มีล้อเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย โดยให้เคลื่อนย้ายในลักษณะแนวตั้งหรือแนวปกติของเครื่องเท่านั้น
- 1.4.3 ควรเคลื่อนย้ายโดยมีหีบห่อภายนอกห่อหุ้มอยู่จนกระทั่งถึงจุดที่จะติดตั้งใช้งาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย

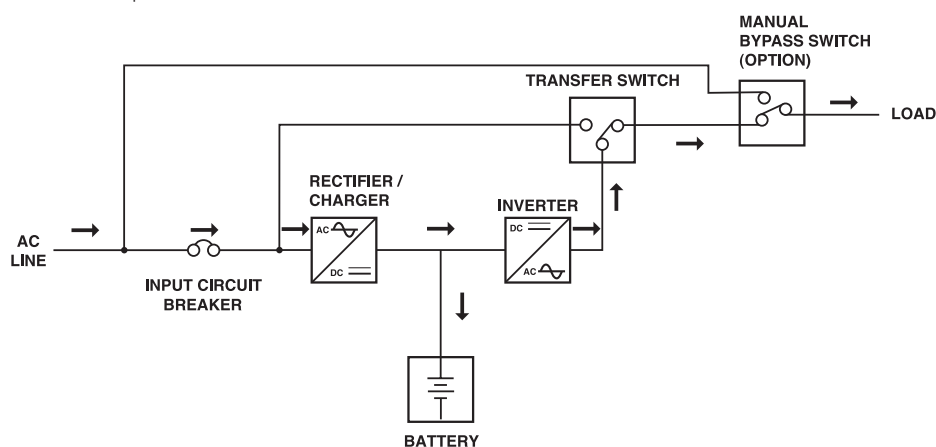
## แนะนำเบื้องต้น

### 2.1 ทัวไป

ULTIMATE-X UKA-series เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบ True On-line Double Conversion ซึ่งเป็นระบบที่มีศักยภาพสูงสุด ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ สามารถจัดปัญหาทางไฟฟ้าต่างๆ ได้ทุกกรณี จ่ายกระแสไฟฟ้าเป็นรูปคลื่นไซน์ที่มีคุณภาพสูง (Pure Sine Wave) ถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไวต่อความผันผวนของคุณภาพไฟฟ้า เช่น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม, เครื่องมือแพทย์, เครื่องชั่ง, เครื่องวัด หรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

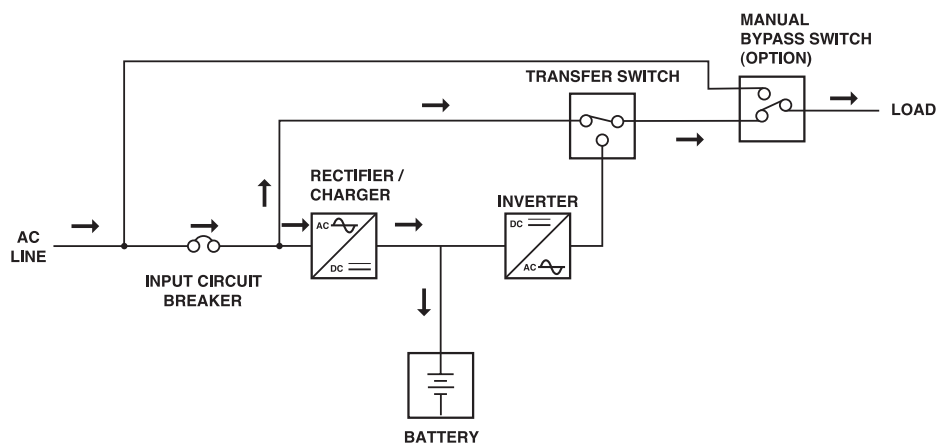
### 2.2 หลักการทำงาน

#### 2.2.1 สภาวะไฟฟ้าปกติและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วงปกติ



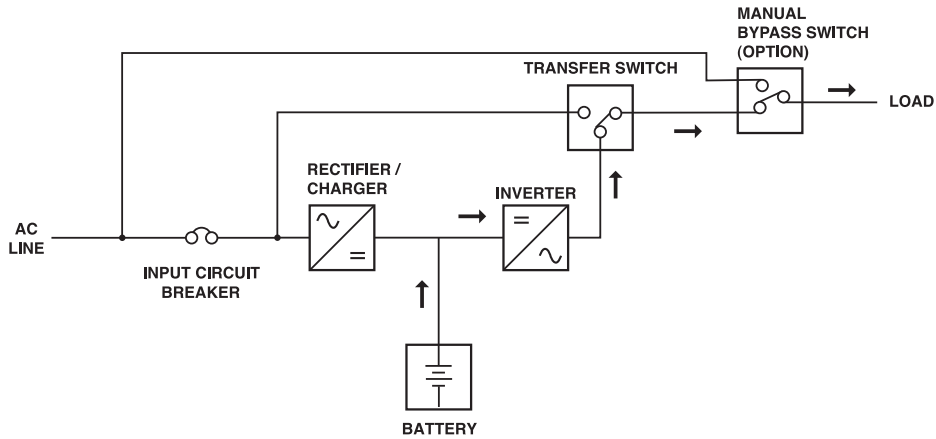
วงจร Rectifier/Charger ของ UPS จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ส่วนหนึ่งจะถูกประจุเข้าสู่แบตเตอรี่ เพื่อเก็บไว้เป็นพลังงานไฟฟ้าสำรองและอีกส่วนหนึ่งจะผ่านเข้าสู่วงจร Inverter เพื่อแปลงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ที่บริสุทธิ์คงที่ และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อไป

#### 2.2.2 สภาวะไฟฟ้าปกติแต่มีการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าเกินพิกัดกำลัง (Overload)



วงจร Rectifier/Charger ของ UPS จะทำหน้าที่เพียงแค่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เพื่อประจุแบตเตอรี่เท่านั้น อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS จะรับกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง

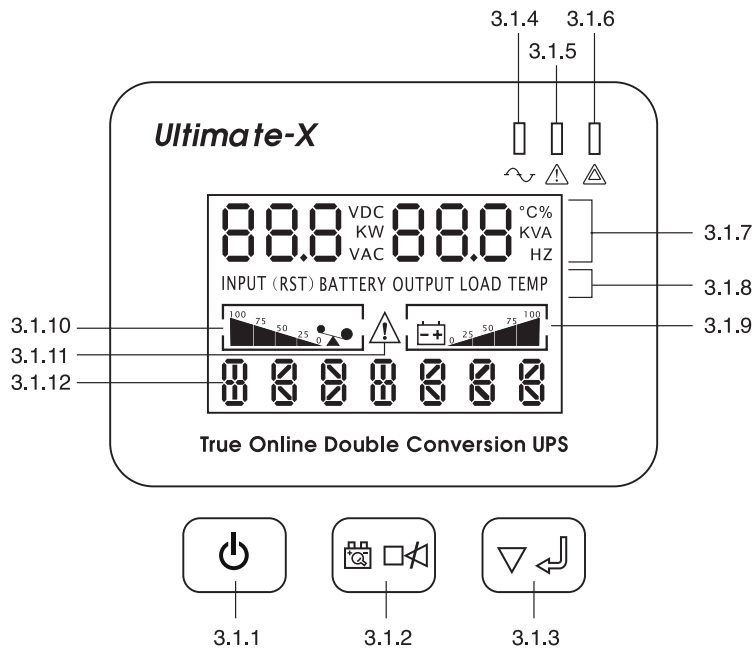
### 2.2.3 สถานะไฟฟ้าที่ผิดปกติ หรือขัดข้อง (Battery Mode)



UPS จะทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) เมื่อเครื่องตรวจสอบพบว่าสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ไฟดับ, ไฟตก, ไฟเกิน, ไฟกะพริบ, ความถี่ผิดปกติ ซึ่งเป็นสถานะทางไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อโหลดและรุนแรงเกินกว่าที่ UPS จะทำงานในโหมดควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้าได้ เครื่องจะเข้าสู่โหมดจ่ายไฟฟ้าสำรองทันที โดยไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่จะผ่านวงจร Inverter เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ และจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานต่อไป

## หน้าปัดและช่องเสียบอุปกรณ์ด้านท้ายเครื่อง

### 3.1 หน้าปัด



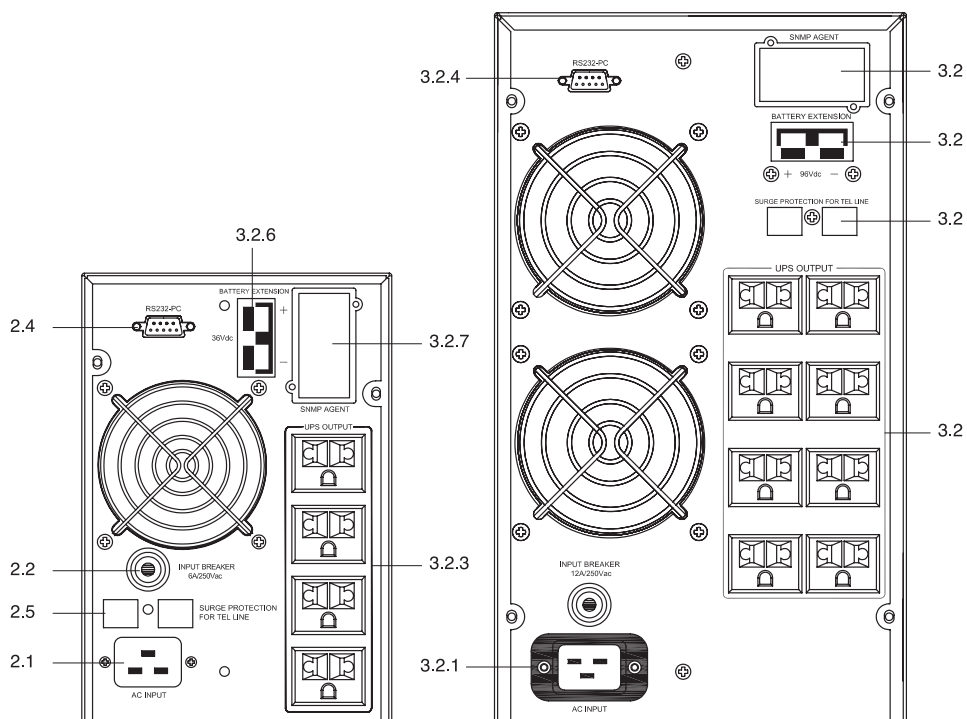
- 3.1.1 ปุ่ม POWER: ปุ่มสำหรับเปิด-ปิดการทำงานของเครื่อง
- 3.1.2 ปุ่ม FUNCTION: ปุ่มสำหรับทดสอบการทำงานและระดับเสียงเตือน
- 3.1.3 ปุ่ม MULTI-FUNCTION: ปุ่มเลือกการแสดงผลบนหน้าจอ LCD เมื่อกดปุ่มค้างไว้ประมาณ 2 วินาที หน้าจอจะแสดงผลจาก INPUT - BATTERY - OUTPUT - LOAD - TEMPERATURE ตามลำดับทุกๆ 2 วินาที หากต้องการให้หน้าจอแสดงผลอย่างเดิม ให้กดปุ่มค้างไว้ 2 วินาที

เลือก INPUT	แสดงผล แรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้า
เลือก BATTERY	แสดงผล แรงดันไฟฟ้าภายในแบตเตอรี่
เลือก OUTPUT	แสดงผล แรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาออก
เลือก LOAD	แสดงผล กำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจริง (Watt) และกำลังไฟฟ้าแฝง (VA)
เลือก TEMP	แสดงผล อุณหภูมิในวงจร Inverter ของ UPS

- 3.1.4 ไฟ NORMAL OPERATION: สัญญาณไฟสีเขียวแสดง UPS กำลังทำงานปกติในสภาวะไฟฟ้าปกติ (AC mode)
- 3.1.5 ไฟ WARNING OPERATION: สัญญาณไฟสีเหลือง เพื่อแจ้งเตือนเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น เช่น แหล่งจ่ายไฟ AC จ่ายไฟเข้า UPS แต่เปิด UPS ไม่ทำงาน, UPS ทำงานในโหมด Bypass, พัดลมภายใน UPS ไม่ทำงาน เป็นต้น
- 3.1.6 ไฟ ABNORMAL OPERATION: สัญญาณไฟสีแดง เพื่อแสดงว่า UPS ทำงานผิดปกติ และ UPS ไม่จ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วง เช่น วงจร Inverter ทำงานผิดปกติ, อุณหภูมิภายในเครื่องสูงเกินพิกัด, BUS ผิดปกติ เป็นต้น
- 3.1.7 DATA DISPLAY: แสดงผลในบรรทัดแรกของหน้าจอ LCD ซึ่งแสดงค่าตัวเลขข้อมูลซึ่งสัมพันธ์กับการแสดงผลข้อมูลในบรรทัดที่สองของหน้าจอ LCD
- 3.1.8 ITEM DISPLAY: แสดงผลในบรรทัดที่สองของหน้าจอ LCD ซึ่งแสดงหัวข้อการแสดงผลของค่าตัวเลขที่แสดงในบรรทัดแรก เช่น INPUT, BATTERY, OUTPUT, LOAD, TEMPERATURE
- 3.1.9 BATTERY LEVEL: แสดงระดับพลังงานในแบตเตอรี่ขณะนั้น สัญลักษณ์แสดงเรียงลำดับจาก 25%, 50%, 75% และ 100%
- 3.1.10 LOAD LEVEL: แสดงปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่รับไฟจาก UPS สัญลักษณ์แสดงเรียงลำดับจาก 25%, 50%, 75% และ 100%
- 3.1.11 FAULT (⚠️): สัญลักษณ์แสดง UPS ผิดปกติ โดยแสดงผลพร้อมข้อความแสดงสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น
- 3.1.12 STATUS: ข้อความแสดงสถานะการทำงานของ UPS

ON LINE	หมายถึง	UPS กำลังทำงานในสภาวะไฟฟ้าปกติ
ON BATT	หมายถึง	UPS กำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง
ON BPS	หมายถึง	UPS กำลังทำงานในโหมด Bypass โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS ถูกสับเปลี่ยนให้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง
UPS OFF	หมายถึง	วงจร Inverter ของ UPS ไม่ทำงาน ไม่มีพลังงานไฟฟ้าจ่ายออกมาจาก UPS

### 3.2 ช่องเสียบอุปกรณ์ท้ายเครื่อง



- 3.2.1 AC INPUT: ใ้รับสำหรับต่อสาย Power Cord จากการไฟฟ้าเข้าสู่เครื่อง
- 3.2.2 INPUT BREAKER: อุปกรณ์ป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลังหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรก่อนเข้าสู่ UPS
- 3.2.3 UPS OUTPUT: ใ้จ่ายไฟที่ต่อเชื่อมกับระบบจ่ายไฟสำรองของ UPS สำหรับเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 3.2.4 RS232-PC: พอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 เข้าสู่คอมพิวเตอร์
- 3.2.5 SURGE PROTECTION FOR TELEPHONE LINE: พอร์ตสำหรับเสียบสายโทรศัพท์ก่อนเข้าเครื่องโทรสาร, โมเด็ม, โทรศัพท์ เพื่อป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge)
- 3.2.6 BATTERY EXTENSION (อุปกรณ์เสริม): ขั้วต่อสำหรับต่อเข้ากับชุดต่อแบตเตอรี่เพิ่มเติม (Battery Extension Module) เพื่อเพิ่มระยะเวลาการจ่ายไฟสำรองให้นานขึ้น
- 3.2.7 SNMP AGENT (อุปกรณ์เสริม): ช่องสำหรับต่อสาย LAN เข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อดูข้อมูลทางไฟฟ้าและสถานะทางไฟฟ้าของ UPS ทาง SNMP/HTTP ได้ (ดูรายละเอียดในคู่มือการใช้งาน Net Agent II)

## การติดตั้ง

ข้อควรระวัง: บริษัทไม่สามารถรับประกันสินค้าได้ หากพบว่าการติดตั้งเครื่องไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ภายในคู่มือการใช้งานนี้

### 4.1 การเตรียมการติดตั้ง

- 4.1.1 ตรวจสอบสภาพภายนอกเครื่อง หากมีส่วนใดเสียหายหรือชำรุดขณะขนส่ง โปรดแจ้งศูนย์บริการลูกค้าใกล้บ้านท่าน หรือ บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ โซลูชันส์ จำกัด โทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584-5 หรืออีเมล marketing@lpsups.com ในเวลาทำการ 08:00น. - 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 อย่างน้อย 30-50 ซม. เพื่อการระบายอากาศอย่างพอเพียง และเพื่อความสะดวกในการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง
  - 4.1.5.2 พื้นที่บริเวณที่ต้องวางเครื่อง ต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องได้อย่างเพียงพอ
  - 4.1.5.3 ชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (Battery Extension Module) ต้องติดตั้งไว้ใกล้ UPS
- 4.1.6 การปฏิบัติงานกับชุดแบตเตอรี่เพิ่ม (Battery Extension Module)

การปฏิบัติงานกับชุดแบตเตอรี่เพิ่ม เช่น การต่อสายไฟระหว่างขั้วของแบตเตอรี่ ควรกระทำโดยช่างเทคนิคที่ชำนาญ เนื่องจากแบตเตอรี่จะต่ออนุกรมกันจำนวนมาก และมีแรงดันไฟฟ้าระหว่างขั้วบวกและขั้วลบสูงมาก

ข้อควรระวัง: ห้ามปฏิบัติงานกับแบตเตอรี่ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่



## 4.2 การติดตั้ง

4.2.1 ปิดโหลดทั้งหมดที่ต่อใช้งานกับ UPS

4.2.2 เชื่อมต่อสายสัญญาณ RS-232 (ถ้ามี) จากพอร์ต RS232-PC ของ UPS ไปยังคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)

4.2.3 ต่อสายโทรศัพท์ เข้าที่ช่องเสียบ SURGE PROTECTION FOR TEL.LINE ที่ด้านหลังของ UPS

IN : สำหรับต่อสายโทรศัพท์ เข้า UPS

OUT: สำหรับต่อสายโทรศัพท์ที่ได้รับการป้องกันแล้ว ไปยังเครื่องโทรสารหรือโมเด็ม

**หมายเหตุ:** การใช้งานระบบป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงช่วงขณะของ UPS ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด UPS ต้องต่อกับระบบการเดินไฟภายในอาคารที่มีสายดินเท่านั้น การใช้งานเครื่องโดยไม่มีการต่อสายดิน อาจทำให้เกิดความผิดพลาดและอุปกรณ์ไม่สามารถป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงช่วงขณะได้

4.2.4 เสียบเต้าเสียบของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์, เครื่องพิมพ์, เครื่องโทรสาร เป็นต้น เข้ากับเต้าจ่ายไฟ UPS OUTPUT ที่ด้านหลังของ UPS

4.2.5 เสียบสาย Power Cord เข้ากับเต้ารับไฟ AC INPUT ที่ด้านหลังของ UPS และเสียบปลายอีกด้านเข้ากับเต้าจ่ายไฟจากการไฟฟ้า

## 4.3 การต่อตู้แบตเตอรี่เพิ่ม (Battery Extension) (อุปกรณ์เสริม)

**ข้อควรระวัง:**

- เลือกแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ให้เหมาะสมกับรุ่นของ UPS การต่อแบตเตอรี่มากหรือน้อยเกินกว่าที่กำหนดไว้ อาจทำให้ UPS ทำงานผิดปกติและเสียหายได้
- รุ่น UKA-1000 ใช้แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ 36 Vdc
- รุ่น UKA-2000 ใช้แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ 96 Vdc
- รุ่น UKA-3000 ใช้แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ 96 Vdc
- ระมัดระวังการต่อสายไฟเข้าขั้วแบตเตอรี่ให้ถูกขั้ว และปฏิบัติตามขั้นตอนการต่อตู้แบตเตอรี่เพิ่มอย่างเคร่งครัด ก่อนกดปุ่มเปิดเครื่อง เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟที่ขั้วแบตเตอรี่

4.3.1 ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ที่ใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม

4.3.2 โยกเบรกเกอร์ของตู้แบตเตอรี่ไปที่ตำแหน่ง OFF (ถ้ามี) ก่อนทำการต่อเชื่อมสายไฟจาก UPS ไปยังแบตเตอรี่

4.3.3 ต่อสายไฟจากขั้วบวกของชุดแบตเตอรี่เข้ากับขั้วบวก (+) ของขั้วต่อ BATTERY EXTENSION ที่ด้านหลังของ UPS และขั้วลบของชุดแบตเตอรี่ต่อเข้าขั้วลบ (-) ของขั้วต่อ BATTERY EXTENSION ที่ด้านหลังของ UPS

4.3.4 ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟต่างๆ ให้ถูกต้อง

## การใช้งาน

### 5.1 การเปิดเครื่อง

5.1.1 การเปิดเครื่องในสถานะไฟฟ้าปกติ (AC Start)

5.1.1.1 เมื่อ UPS ต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC แล้ว UPS จะเริ่มประจุแบตเตอรี่ และสัญญาณไฟสีเขียวจะติดสว่าง หน้าจอ LCD ปรากฏข้อความ “UPS OFF” ยังไม่มีการจ่ายแรงดันไฟฟ้าออกไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งาน

5.1.1.2 กดปุ่ม POWER ค้างไว้ 2 วินาที เพื่อเปิดเครื่อง จากนั้นวงจร Inverter จะเริ่มทำงาน

5.1.1.3 UPS จะทำการทดสอบตัวเอง โดยสัญญาณไฟจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว หน้าจอ LCD ปรากฏข้อความ “ON LINE”

5.1.1.4 เปิดโหลดใช้งานตามปกติ

### 5.1.2 การเปิดเครื่องในขณะที่ไฟฟ้าดับ (DC Start)

เมื่อไฟฟ้าดับ หรือไม่มีการต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC สามารถเปิดเครื่องได้ด้วยการกดปุ่ม POWER บนด้านหน้าเครื่อง ค้างไว้ 2 วินาที หน้าจอ LCD ปรากฏข้อความ “ON BATT”

## 5.2 การปิดเครื่อง

### 5.2.1 การปิดเครื่องในสภาวะไฟฟ้าปกติ

ในสภาวะไฟฟ้าปกติ เมื่อต้องการปิดเครื่อง ให้กดปุ่ม POWER ค้างไว้ 2 วินาที วงจร Inverter จะหยุดทำงาน จากนั้น UPS จะทำการทดสอบตัวเอง สัญญาณไฟสีเขียวดับ และสัญญาณไฟสีแดงจะติดสว่างแทน หน้าจอ LCD ปรากฏข้อความ “UPS OFF”

### 5.2.2 การปิดเครื่องในขณะที่ไฟฟ้าดับ

เมื่อไฟฟ้าดับ หรือไม่มีการต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC สามารถปิดเครื่องได้ด้วยการกดปุ่ม POWER บนด้านหน้าเครื่อง ค้างไว้ 2 วินาที

## 5.3 การทดสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่อง (Self-Test) และการหยุดเสียงสัญญาณเตือน

เมื่อ UPS ทำงานในโหมดไฟฟ้าปกติ (AC mode) สามารถทำการทดสอบการทำงานได้โดยกดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที UPS เริ่มทดสอบตัวเอง โดยสัญญาณไฟติดสว่างนาน 10 วินาที และมีเสียงเตือนดังทุกๆ 4 วินาที

เมื่อ UPS ทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) สามารถหยุดเสียงสัญญาณเตือนได้โดยกดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที เพื่อระงับเสียงเตือน และหากกดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที อีกครั้ง เสียงเตือนจะกลับมาดังขึ้นอีกครั้ง

## 5.4 การสับเปลี่ยนให้โหลดรับไฟจากแหล่งจ่ายไฟโดยตรง (Bypass Mode)

เมื่อ UPS ทำงานผิดพลาด หรือมีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง UPS จะสับเปลี่ยนโหลดให้รับไฟจากแหล่งจ่ายไฟ AC โดยตรง โดยไฟสีเหลืองติดสว่าง หน้าจอ LCD แสดงข้อความ “ON BPS” และแสดงระดับปริมาณโหลดและพลังงานในแบตเตอรี่

## 5.5 การใช้งานในโหมดปกติ (AC mode)

เมื่อ UPS ทำงานในโหมดปกติ สัญญาณไฟสีเขียวติดสว่าง และหน้าจอ LCD แสดงระดับปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS, ระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่ และข้อความ “ON LINE”

5.5.1 หากข้อความ INPUT ในแถวที่สองของหน้าจอ LCD กะพริบ แสดงว่า การเชื่อมต่อ Line และ Neutral ไม่ถูกต้อง

5.5.2 หากระดับปริมาณโหลดบนหน้าจอ LCD กะพริบ สัญญาณไฟสีแดงติดสว่าง และมีเสียงเตือน 1 ครั้ง ทุกๆ 0.5 วินาที แสดงว่า UPS มีการใช้งานเกินพิกัดกำลัง ผู้ใช้ต้องลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS ให้เหลือประมาณ 75%

5.5.3 หากระดับพลังงานแบตเตอรี่บนหน้าจอ LCD กะพริบ สัญญาณไฟสีแดงติดสว่าง แสดงว่า แบตเตอรี่ไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน หรือไม่ได้ถูกเชื่อมต่อเข้ากับ UPS ให้ทำการตรวจสอบจุดเชื่อมต่อแบตเตอรี่เป็นอันดับแรก แล้วจึงทำการตรวจสอบแบตเตอรี่ว่าเสื่อมสภาพหรือพร้อมใช้งานหรือไม่ ด้วยการกดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที เพื่อให้ UPS ทำการทดสอบตัวเอง หรือติดต่อศูนย์บริการ

## 5.6 การใช้งานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery Mode)

เมื่อ UPS ทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง สัญญาณไฟสีเขียวติดสว่าง และหน้าจอ LCD แสดงระดับปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS, ระดับพลังงานภายในแบตเตอรี่ และข้อความ “ON BATT”

5.6.1 เมื่อ UPS ทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง จะมีเสียงเตือนดังทุกๆ 4 วินาที หากต้องการหยุดเสียงสัญญาณเตือน ให้กดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที และหากต้องการให้เสียงเตือนดังเช่นเดิม ให้กดปุ่ม FUNCTION ค้างไว้ 1 วินาที

5.6.2 หากระดับพลังงานแบตเตอรี่บนหน้าจอ LCD กะพริบ สัญญาณไฟสีแดงติดสว่าง และมีเสียงเตือนดังทุกๆ วินาที แสดงว่า พลังงานสำรองภายในแบตเตอรี่ใกล้หมด ผู้ใช้ควรบันทึกข้อมูลและปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS

5.6.3 หากข้อความ INPUT ในแถวที่สองบนหน้าจอ LCD กะพริบ แสดงว่า แรงดันไฟฟ้าหรือความถี่ไฟฟ้าขาเข้าสูงเกินกว่าพิกัดไฟฟ้าขาเข้าของเครื่อง

## 5.7 การใช้งานในโหมดผิดปกติ (Abnormal Mode)

เมื่อ UPS เกิดสิ่งผิดปกติ สัญญาณไฟสีแดงติดสว่าง และหน้าจอ LCD แสดงสัญลักษณ์ , ตัวเลขรหัสความผิดปกติ และข้อความแสดงอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น

	รหัสตัวเลขบนหน้าจอ LCD			
	Bypass Mode	AC Mode	Battery Mode	Battery Self-Test
Bus ผิดปกติ (Bus Fault)	62	05, 25	01, 21	40, 41
วงจรอินเวอร์เตอร์ผิดปกติ (Inverter Fault)	61, 63	04	24	42
อุณหภูมิภายในเครื่องสูง (Over Heat)	33	06	08	43
ไฟฟ้าลัดวงจรด้านขาออก (Output Short Circuit)	\	16	02	44
การใช้งานเกินพิกัดกำลัง (Overload)	\	03	09	45
พัดลมทำงานผิดปกติ (Fan Fault)	36	28	38	46
วงจรประจุไฟผิดปกติ (Charger fault)	07	07	\	\
แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ (Battery Over)	11	11	11	11

## การบำรุงรักษา

- 6.1 UPS รุ่นนี้ไม่ต้องการการบำรุงรักษาที่พิเศษแต่อย่างใด เพียงแต่ใช้งานและเก็บรักษาให้ห่างจากฝุ่นและความชื้นเท่านั้น แต่หากเกิดกรณีอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ โปรดรีบติดต่อศูนย์บริการ
  - แตกหักเสียหาย หรือ หลุดลุ่ยที่ส่วนหนึ่งของสายไฟ
  - ถูกสาดด้วยของเหลวใดๆ และของเหลวนั้นเข้าไปในส่วนของแผงวงจรควบคุมเครื่อง
  - ตัวเครื่องได้รับความเสียหายจากการตก หล่น
  - เมื่อสังเกตเห็นความผิดปกติใดๆ ของเครื่อง ในขณะที่ใช้งานตามปกติ
- 6.2 ภายใน UPS มีระดับแรงดันไฟฟ้าสูงที่อาจเป็นอันตรายได้ เพื่อความปลอดภัยควรกดปุ่ม POWER ที่ด้านหน้าเครื่อง เพื่อปิดเครื่องและปลดปลั๊ก AC INPUT ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ทุกครั้ง ก่อนทำการบำรุงรักษาเครื่อง
- 6.3 แบตเตอรี่ภายใน UPS แม้ว่าจะเป็นชนิด Maintenance Free ก็ตาม ก็ควรจะได้รับ การตรวจสอบทุกปี เพื่อให้แน่ใจว่าแบตเตอรี่ยังคงอยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดเวลา ดังขั้นตอนต่อไปนี้
  - 6.3.1 เปิด UPS เพื่อใช้งานตามปกติ
  - 6.3.2 เปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS
  - 6.3.3 ปลดปลั๊ก AC INPUT ที่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC ออก UPS จะทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ สังเกตว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS นั้น ยังคงทำงานตามปกติหรือไม่
  - 6.3.4 หากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ แสดงว่า แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ
  - 6.3.5 ติดต่อศูนย์บริการเพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
- 6.4 ควรใช้แบตเตอรี่อย่างสม่ำเสมอและประจุไฟให้เต็มในทันทีเมื่อพลังงานแบตเตอรี่อยู่ในระดับต่ำ และในกรณีที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเป็นเวลานานหรือต้องการเก็บเครื่องไว้ เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้แบตเตอรี่ ควรทำการประจุแบตเตอรี่ทุก 3 เดือน โดยการเสียบปลั๊ก AC INPUT เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ทิ้งไว้นานอย่างน้อย 6 - 10 ชั่วโมง

## ปัญหาและแนวทางแก้ไข

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
ข้อความ INPUT ในบรรทัดที่สอง บนหน้าจอ LCD กระพริบ	แรงดันไฟฟ้าหรือความถี่ไฟฟ้าขาเข้าสูงเกินกว่าพิกัดไฟฟ้าขาเข้าของ UPS	UPS กำลังทำงานในโหมดจ่ายไฟฟ้าสำรอง (Battery mode) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไฟฟ้าหรือความถี่ไฟฟ้าขาเข้าอยู่ในพิกัดไฟฟ้าขาเข้าของ UPS
	ต่อสายไฟ Line กับ Neutral ไม่ถูกต้อง	เชื่อมต่อสายไฟให้ถูกต้อง
สัญลักษณ์แสดงระดับพลังงานแบตเตอรี่บนหน้าจอ LCD กระพริบ	แบตเตอรี่มีแรงดันไฟฟ้าต่ำมาก หรือไม่มีการเชื่อมต่อกับแบตเตอรี่	ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายของแบตเตอรี่ หากยังคงอาการเดิม ให้ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
ไฟฟ้ายูในสภาวะปกติ แต่ไม่มีไฟจ่ายให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้า	เบรกเกอร์ด้านหลังเครื่องทริบ	กดปุ่ม RESET ที่เบรกเกอร์เพื่อให้ทำงานได้ดังเดิม
ไฟฟ้ายูดับ UPS จ่ายไฟฟ้าสำรองเป็นระยะเวลาสั้นมาก หรือ UPS ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	แบตเตอรี่ยังประจุไฟไม่เต็ม	ปิดโหลดและ UPS จากนั้นรอนจนกว่าไฟฟ้ายูจะกลับสู่สภาวะปกติ จึงเปิดเครื่องเพื่อใช้งานและเพื่อประจุแบตเตอรี่
	ปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS มีมากกว่า 100%	ลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหลือเพียง 75% (อีก 25% เพื่อไว้สำหรับโหลดบางประเภทที่ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าปกติในบางขณะ)
	แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	ติดต่อศูนย์บริการลูกค้า
กดปุ่ม POWER ที่ด้านหน้าเครื่อง เพื่อทำการเปิดเครื่อง แต่ UPS ไม่ทำงาน	กดปุ่ม POWER เร็วเกินไป	กดปุ่ม POWER ค้างไว้ 2 วินาที
	UPS ไม่ได้เชื่อมต่อกับแบตเตอรี่ หรือแรงดันไฟฟ้าในแบตเตอรี่ต่ำ และปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานกับ UPS มากเกินพิกัดกำลัง	เชื่อมต่อสายไฟแบตเตอรี่ให้แน่น หากแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ ให้ปิด UPS และลดปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานลงบางส่วน จากนั้นเปิดใช้งาน UPS อีกครั้ง
	เกิดความผิดปกติภายใน UPS	ติดต่อศูนย์บริการลูกค้า

## ข้อมูลจำเพาะ

MODEL		UKA-1000	UKA-2000	UKA-3000
CAPACITY	For computer load	1000 VA / 700 W	2000 VA / 1400 W	3000 VA / 2100 W
INPUT	Voltage	220 Vac single phase nominal voltage		
	Voltage range	± 25% of nominal voltage		
	Frequency	50 Hz ± 8% (60 Hz ± 8%) auto sensing		
	Power factor	more than 0.97 at full load		
OUTPUT	Voltage	220 Vac ± 2%		
	Phase	Single phase		
	Frequency	50 Hz ± 0.2% (60 Hz ± 0.2%)		
	Wave form	Pure sine wave		
	Harmonic distortion	< 3% of THD at linear load, < 6% of THD at non-linear load		
	Overload capability	> 110% for 30 sec. turn to bypass mode, > 150% for 300 ms. turn to bypass mode		
	Crest factor	3 : 1		
	Short circuit protection	Turn off inverter, no transfer to bypass, audible alarm (AC mode) Turn off inverter, audible alarm (Battery mode)		
	Efficiency	≥ 83%	≥ 85%	
	Protection	Overload, over voltage, under voltage, short circuit proof and low battery voltage shutdown		
BATTERY	Type	Sealed lead acid maintenance free		
	Backup time (depending on computer load)	6 - 10 minutes	8 - 15 minutes	9 - 20 minutes
	Extend backup time	option		
	Continuous recharging time	90% capacity after 6 - 10 hours charging		
TRANSFER TIME	Transfer time between AC mode and Battery Mode	Zero time (True on-line UPS)		
PROTECTION	EMI/RFI attenuation	IEC 62040-2		
	Surge protection	IEC 61000-4-5		
INDICATOR	Front panel LED's	Green LED for normal operation Yellow LED for warning operation Red LED for abnormal operation		
	Front panel LCD's	Input voltage/frequency, battery voltage, output voltage/frequency, load in watt/VA and percent, inverter temperature Operation modes ("on line", "on batt", "UPS off" or "on bypass")		
AUDIBLE ALARM	Buzzer	Main failure, low battery, overload, UPS fault		
INPUT PLUG		NEMA 5-15P		
OUTPUT OUTLET		4	8	
COMMUNICATION INTERFACE	DB-9 connector	RS-232 serial interface port can be connected to PC, workstation or servers with monitoring software* (option)		
	SNMP/HTTP capability	option		
ACOUSTIC NOISE	At 1 metre	< 45 dBA		
ENVIRONMENT	Temperature	0 - 40°C		
	Humidity	0 - 95% (non-condensing)		
DIMENSIONS	W x H x D (cm.)	14.4 x 21.5 x 41.9	19.1 x 33.9 x 47.8	
WEIGHT	Approximate in kg.	14	33	34

Continuous product development is our commitment. In that manner, the above specifications may be changed without prior notice.

Authorized Distributor:

บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ โซลูชั่นส์ จำกัด

27 ซอยบางนา-ตราด 34 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทร. 0-2746-9500 แฟกซ์ 0-2746-8712 e-mail: [marketing@lpsups.com](mailto:marketing@lpsups.com)

■ [www.leonics.com](http://www.leonics.com) ■ Copyright © 2012 Leonics Co., Ltd. All rights reserved.

LEN.MAN.UPS.153 Rev.6.00/2012