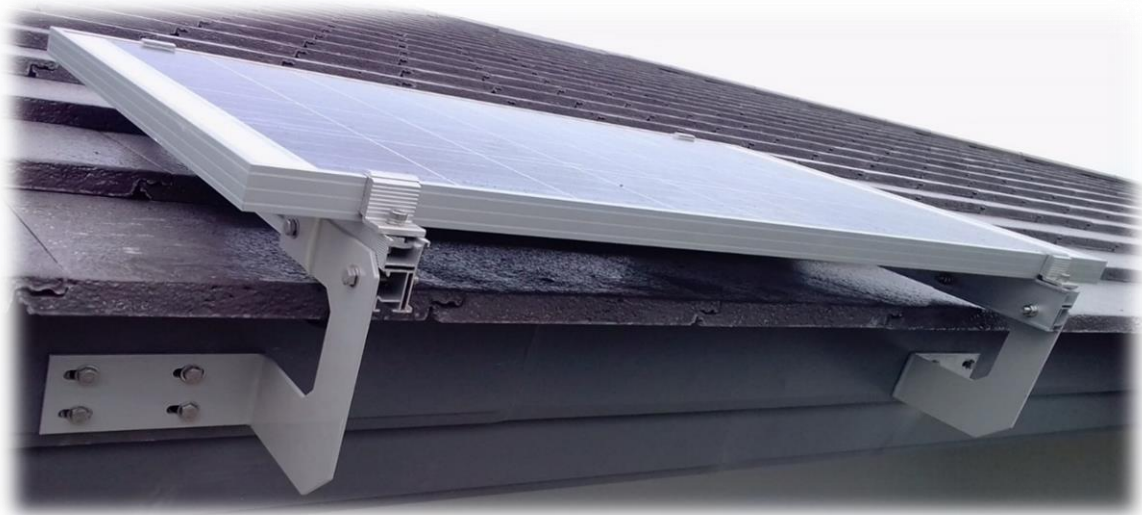


คู่มือการใช้งานโซลาร์แอร์แคร์ (SOLAR ATTIC USER MANUAL)

SOL-N TECH

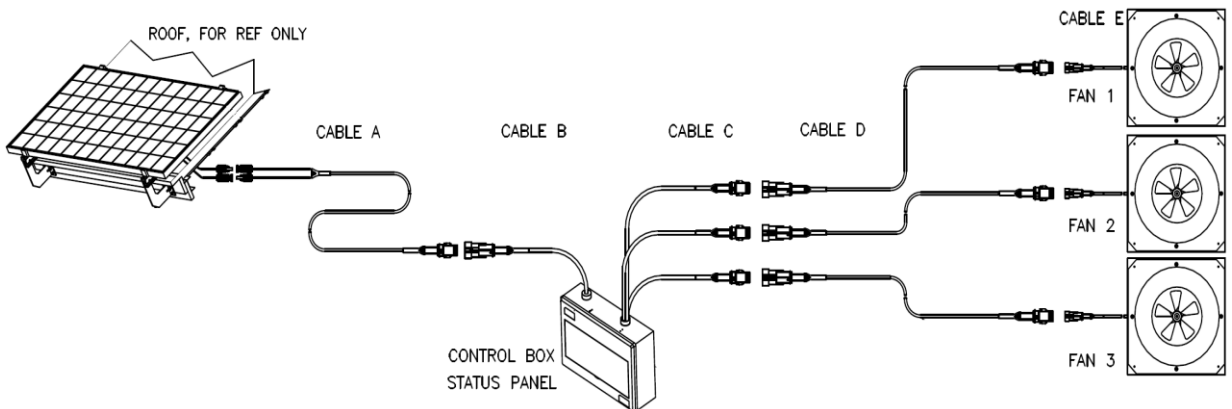


**Model: UTC-0317-001, 002, 003-00 (SLS-1E~3E) or similar
with same configuration**

Document No: SS-0717-002-00
Powered by Solar Attic Thai: Jul-30-2017

เรียนท่านผู้มีอุปการะ ทางบริษัทฯ ขอขอบพระคุณที่ท่านเลือกใช้ผลิตภัณฑ์โซลาร์แอตติก รุ่น Solar Air Care + ทั้งระบบที่ใช้พัดลม 1, 2 และ 3 ชุด ตามความเหมาะสมของขนาดบ้านและความซับซ้อนของโครงสร้างหลังคาหรือพื้นที่ติดตั้งระบบท่านได้เป็นเจ้าของระบบโซลาร์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อระบายความร้อนภายในบริเวณห้องใต้หลังคา ทั้งยังช่วยลดความชื้น และฝุ่นละอองสะสม ซึ่งอาจเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค หรือเชื้อรา การใช้ระบบโซลาร์แอตติกเพื่อลดความร้อนความชื้นและฝุ่นละอองนั้นระบบได้ถูกออกแบบให้ทำงานโดยยึดโยงกับสภาพแวดล้อมและปริมาณแสงแดดที่ตกกระทบแผงโซลาร์ในแต่ละช่วงเวลาโดยมีวงจรแสดงสถานะและควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามความเหมาะสมอย่างอัตโนมัติโดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องคอยกังวลปรับตั้งหรือเปิดปิดระบบเหมือนเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆในบ้าน

ระบบและอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Block Diagram)



❖ ส่วนประกอบ / ระบบกับอุปกรณ์จะเชื่อมต่อ (System Block Diagram)

- แผงโซลาร์: ชนิดไวต่อแสงสว่างและแสงแดด สามารถทำงาน และจ่ายพลังงานได้ แม้ในสภาพแดดอ่อนๆ
- นวัตกรรมติดตั้ง (J-Installation kit): การติดตั้งแผงโซลาร์เข้ากับหลังคาโดยใช้นวัตกรรมใหม่ที่คิดค้นขึ้นเพื่อให้สามารถติดตั้งบนหลังคาได้โดยไม่ต้องเจาะหลังคาหรือแม้แต่เสียบอุปกรณ์ระหว่างแผ่นกระเบื้องจึงมั่นใจได้ว่าจะไม่ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างแผ่นกระเบื้องหรือไม่รบกวนการวางตัวของแผ่นกระเบื้องซึ่งเป็นนวัตกรรมที่มีการใช้ครั้งแรกในประเทศไทย (สิทธิบัตรอยู่ในระหว่างการดำเนินการ)
- สายเคเบิลมาตรฐาน (Cable A, B) ประกอบเข้ากับแผงโซลาร์ไปยังตู้ควบคุม และ (Cable C, D, E) เชื่อมจากตู้ควบคุมไปยังพัดลมใช้เทคโนโลยีการประกอบอุตสาหกรรมเทียบเท่ากับมาตรฐานเชื่อมต่อที่ใช้ในรถยนต์
- พัดลมDC: เหมาะกับการใช้งานในสภาวะปิด หรือความร้อนสูงได้ดี มอเตอร์เป็นแบบ ไม่มีลูกปืน โครงสร้างใช้โลหะทั้งหมดแม้แต่ใบพัดจึงไม่ทำให้เกิดการเสีรูปร่างหรือ โค้งงอเมื่อใช้ในสภาวะปิดภายใต้หลังคา

❖ การทดสอบการรับน้ำหนักและผลกระทบกรณีมีมรสุม

ระบบโซลาร์แอร์แคร่ได้ผ่านการทดสอบรับน้ำหนักและผลกระทบกรณีมีมรสุมแล้ว ทั้งระบบแบบคงที่ (Static Load-Test) และระบบไดนามิก (Dynamic Load) ซึ่งจำลองสภาพการรับน้ำหนักจากลมกระแทกลมหอบหรือลมกระโชกจากดีเปรสชั่นระบบการติดตั้งแผงสามารถรับโหลดแรงกระแทกจากดีเปรสชั่นได้ในทุกทิศทางเมื่อมีความผิดปกติใดๆเกิดขึ้นระบบได้ถูกออกแบบให้มีระดับการป้องกันถึง 3 ระดับ ดังนี้

- ระดับมอเตอร์: มีวงจรถูกกันตัวเองจากการติดขัด กรณีมีสิ่งแปลกปลอมขนาดใหญ่เข้ามาติดในใบพัด โดยที่วงจรถัดมแต่ละชุดจะใช้ฟิวส์แยกกัน จึงทำให้เกิดความปลอดภัยสูง
- แยกวงจรเป็นอิสระ: พัดลมแต่ละตัวแยกวงจรเป็นอิสระจากกันหากเกิดกรณีพัดลมผิดปกติหรือฟิวส์ขาดที่วงจรถัดมหนึ่ง จะไม่ส่งผลกระทบต่อวงจรอื่นๆ และยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ

- เบรกเกอร์ไฟกระแสดัง: การป้องกันระดับสุดท้ายเบรกเกอร์จะตัดกระแสไฟฟ้าทันที เมื่อเกิดความผิดปกติหรือข้อผิดพลาดในระบบ

❖ การประกอบ และระบบกระบวนการผลิต:

ใช้การประกอบแบบอุตสาหกรรม (Semi Automatic Crimping) โดยสายการผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 อุปกรณ์มีมาตรฐานกระบวนการผลิต และผ่านการทดสอบการทำงานทั้งระบบ (System testing) บนสายการผลิต ก่อนส่งไปติดตั้ง ระบบถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้โดยไม่มี การประกอบหน้างาน และการประกอบเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐานและได้รับรางวัลจากกระทรวงอุตสาหกรรมอีกทั้งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้าระดับ โลกสายเคเบิลที่ใช้เป็นสายที่มีมาตรฐาน UL, VW1F(LF)ระบบเชื่อมต่อสายเคเบิล และคอนเนกเตอร์กันน้ำและ ความชื้นระดับ IP 65

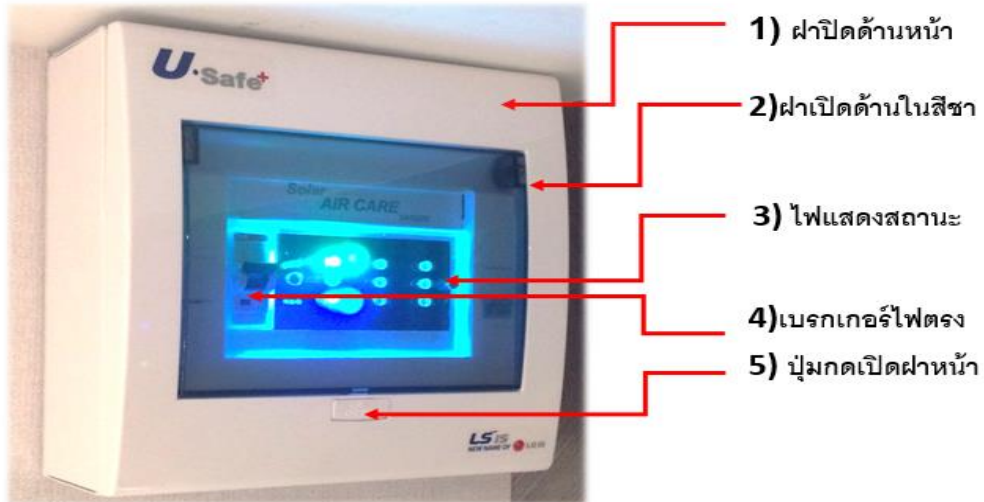
❖ หมายเหตุ

- 1) เนื่องจากพัดลมติดตั้งในระบบปิด มีพื้นที่จำกัด และความร้อนสูง จึงต้องใช้ใบพัดโลหะ เพื่อป้องกันการเสียรูป อันเกิดจากการทนความร้อนสูงเป็นเวลานาน
- 2) เสียงของใบพัดโลหะหมุนตัดอากาศ จะเป็นเสียงหมุนความถี่สูงกว่าแบบใบพัดพลาสติกทั่วไปที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ เสียงที่ท่านได้ยินคือเสียงใบพัดโลหะตัดอากาศ ไม่ได้เกิดจากความผิดปกติของพัดลม และเสียงจะเปลี่ยนแปลงไปตามความเร็ว และกระแสลมที่ส่งผ่านใบพัดในแต่ละช่วงเวลา
- 3) จำนวนพัดลมขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ใต้หลังคาของบ้านแต่ละแบบ โดยเริ่มจากพัดลม 1 ชุด, 2 ชุด และสูงสุด 3 ชุด
- 4) โซลาร์แอดติก รุ่น Solar Air Care นั้นติดตั้งพร้อมใช้สำหรับบ้านที่เปิดตัวใหม่ โดยระบบจะถูกกำหนดให้ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำเป็นต้องปิดเบรกเกอร์ระบบ (ควรเปิดให้ระบบทำงานบ้าง อย่างน้อยเดือนละครั้งประมาณ 4-6 ชั่วโมงต่อครั้ง แม้จะไม่มีผู้พักอาศัยก็ตาม ยกเว้นเกิดความผิดปกติ หรือระหว่างให้บริการตรวจสอบ)
- 5) ระบบโซลาร์แอร์แคร์ไม่มีการเชื่อมโยงเข้ากับระบบไฟฟ้ากระแสสลับของการไฟฟ้าและไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบเชื่อมกับสายไฟระบบอื่นๆในบ้านจึงไม่ต้องกังวลถึงข้อกฎหมายหรือความเสี่ยงใดๆจากไฟฟ้ากระแสสลับ
- 6) ระบบไม่ได้แปลงไฟกระแสดังเป็นกระแสสลับ จึงไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับสัญญาณรบกวน(Noise) อันอาจเกิดจากอุปกรณ์แปลงไฟกระแสดังเป็นกระแสสลับ
- 7) ไม่มีระบบการประจุ (Charge) ไฟฟ้าในแบตเตอรี่ (Battery Charger) จึงมั่นใจได้ว่าไม่มีความร้อนหรือ ใอพิษใดๆ ระเหยสะสมอยู่ภายในบ้าน

❖ การใช้งานโซลาร์แอตติก และความหมายของไฟบอกสถานะ

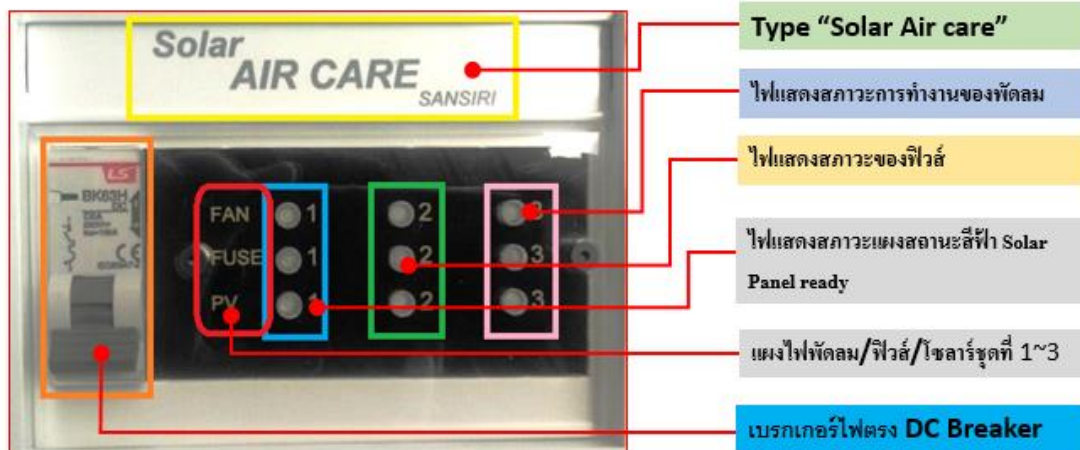
การตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบจากไฟแสดงสถานะหน้าตู้ควบคุม

กล่องควบคุมและแสดงสถานะ



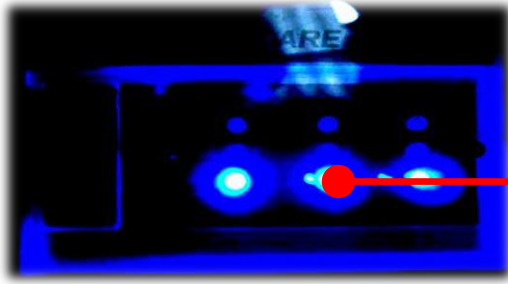
- 1) ฝาปิดด้านหน้า
- 2) ฝาปิดด้านในสีชา
- 3) ไฟแสดงสถานะ
- 4) เบรกเกอร์ไฟตรง
- 5) ปุ่มกดเปิดฝาหน้า

ความหมายของไฟบอกสถานะ



- Type "Solar Air care"
- ไฟแสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์
- ไฟแสดงสถานะของพัดลม
- ไฟแสดงสถานะแผงสถานะสีฟ้า Solar Panel ready
- แผงไฟพัดลม/พัดลม/โซลาร์ชุดที่ 1~3
- เบรกเกอร์ไฟตรง DC Breaker

- ช่วงเช้าเมื่อฟ้าสว่างและเริ่มมีแสงแดดบางๆบนขอบฟ้า ระบบจะอยู่ในช่วงตื่นนอน (Wake Up) เมื่อเริ่มสว่าง ไฟสีฟ้าจะติด ส่วนไฟสีเขียวอาจจะติดและสว่างใกล้เคียงหรือน้อยกว่าไฟสีฟ้าหรืออาจไม่ติดเลยหากปริมาณแสงไม่เพียงพอที่จะจ่ายไฟฟ้าเพื่อขับพัดลมให้หมุน



ไฟแสดงสถานะแผงสถานะสีฟ้า (Solar Panel ready)



ไฟแสดงสถานะการทำงานของพัดลม

ไฟแสดงสถานะแผงสถานะ สีฟ้า (Solar Panel ready)

- สถานะปกติ: ไฟสถานะสีฟ้าต้องติดตามปริมาณพัดลม และขนาดของบ้าน; ไฟติดเพียง 1 ชุด กรณีระบบ พัดลม 1 ตัว, ไฟติด 2 ชุด และ 3 ชุด กรณีระบบ พัดลม 2 และ 3 ตัวตามลำดับ
- สถานะผิดปกติ: เมื่อมีแสงแดด แต่ไฟสถานะไม่ติด ให้ตรวจสอบคันโยกเบรกเกอร์ต้องโยกขึ้น ไปด้านบน

เบรกเกอร์ไฟตรง DC Breaker, OFF
เบรกเกอร์ต้องโยกขึ้นไปด้านบนเมื่อต้องการให้ระบบทำงาน



เบรกเกอร์ต้องโยกขึ้นไปด้านบนสุดเมื่อต้องการให้ระบบทำงาน

❖ ปริมาณความสว่างของไฟแสดงสถานะ:

ไฟแสดงสถานะจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงแดด ณ.เวลานั้นๆ โดยปกติเมื่อเริ่มสว่าง ไฟสีฟ้าจะติดส่วนไฟสีเขียวอาจจะติดและสว่างใกล้เคียงหรือน้อยกว่าไฟสีฟ้า ในช่วงกลางวันแดดจัดไฟสถานะการทำงานของพัดลมจะสว่าง

สูงสุดเท่าๆ กับไฟสีฟ้าในขณะทำงาน หากสัมผัสหน้าจอหรือบริเวณไฟสถานะ จะรู้สึกอุ่นๆ ประมาณ 30-40°C ซึ่งเป็นลักษณะปกติของการทำงานในช่วงบ่ายใกล้ค่ำระบบจะยังคงทำงานแต่ไฟแสดงสถานะจะเริ่มหรี่ลงโดยที่ไฟสีเขียวจะติด แต่ความสว่างจะลดลง เมื่อฟ้ามืดสนิท ไฟสีเขียวจะดับลง ในขณะที่ไฟสีฟ้าจะค่อยๆหรี่และดับลงในที่สุด ซึ่งเป็นการเข้าสู่สถานะหลับ (Sleep Mode) ของระบบและจะไม่มีกระแสไฟฟ้าวิ่งค้างอยู่ในระบบ

- สภาวะเตือนไฟลัดขาด



เมื่อมีการขาดของฟิวส์ในแต่ละวงจรพัดลมจะไฟสถานะฟิวส์ขาด (สีแดง)จะติดและสีเขียวจะดับ

จากรูปจะเห็นว่าฟิวส์ของพัดลมชุดที่ 3 ขาด ส่วนชุด 1 และ 2 ยังทำงานปกติ หากฟิวส์ในวงจรพัดลมขาด ไฟแสดงสถานะฟิวส์จะติด (ไฟสีแดง) และไฟสีเขียวจะดับ ในกรณีนี้ไฟสีฟ้ายังคงติด เพื่อบ่งบอกว่ายังมีไฟมาจากแผงโซลาร์แต่ฟิวส์ขาด(ไฟสีแดงติด)ซึ่งจะทำให้ไฟสีเขียวดับจนกว่าจะได้รับการแก้ไขหรือเปลี่ยนฟิวส์ใหม่โดยปกติการขาดของฟิวส์อาจเกิดขึ้นได้แม้ไม่มีการลัดวงจรระบบได้ถูกออกแบบให้ตัดวงจรอัตโนมัติโดยอาจจะมีสาเหตุดังต่อไปนี้

- 1.มีฝุ่นผงหรือซากแมลงขนาดเล็กตกค้างอยู่บริเวณช่องลมออกตรงใต้พัดลมโดยเฉพาะหน้าฝนซึ่งบริเวณนี้จะมีระแนงและมุ้งลวด ที่อาจทำให้เกิดการอุดตันจนไม่สามารถระบายลมออกได้
- 2.อาจมีสิ่งของขนาดใหญ่ติดบริเวณใบพัดทำให้หมุนได้ไม่สะดวก
- 3.ความถี่จากการที่ไม่ได้ใช้งานหรือปิดเบรกเกอร์เป็นเวลานาน(ควรเปิดให้ระบบทำงานบ้างอย่างน้อยเดือนละครั้งๆละ4-6 ชั่วโมง แม้จะ ไม่มีผู้พักอาศัย ยกเว้นกรณีเกิดความผิดปกติ หรือระหว่างให้บริการตรวจซ่อม)
- 4.อาการผิดปกติอื่นใดซึ่งจะแสดงผลที่ไฟบอกสถานะที่ผู้ควบคุม หรือการแจ้งเตือนแก้ไขโดยช่างที่มีผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานแสงอาทิตย์

❖ คำแนะนำในการดูแลระบบ

- ควรให้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านพลังงานแสงอาทิตย์หรือทีมงานของบริษัทฯเป็นผู้ดำเนินการซ่อมบำรุงเมื่อจำเป็น
- การตัดแปลงแก้ไขใดๆจากช่างที่ไม่ได้รับการแต่งตั้งจากทางบริษัทฯ ถือว่าการรับประกันเป็นอันสิ้นสุด
- ผู้ควบคุมจะมีสติกเกอร์ Void ติดไว้ การเปิดตู้หรือหากสติกเกอร์ Voidเสียหายก็ถือว่าการรับประกันเป็นอันสิ้นสุด ผู้ใช้จะต้องรับภาระค่าอุปกรณ์ที่เสียหายและค่าบริการเอง แต่ยังคงได้รับการบริการจากทางบริษัทฯ เช่นเดิม



สติกเกอร์ Void ติดอยู่ที่ฝาปิดตู้ด้านขวาหรือซ้าย

- ระบบโซลาร์แอดติกรุ่น Solar Air Care ทั้งแบบพัดลม 1, 2 และ 3 ตัวนั้น ได้ถูกออกแบบให้ทำงานได้ตลอดอายุการใช้งานโดยไม่ต้องซ่อมบำรุงแต่สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ติดตั้งหรือความแตกต่างของที่ตั้งโครงการ อาจส่งผลให้ต้องดูแลหรือตรวจสอบปัจจัยเบื้องต้นดังต่อไปนี้
1. หากพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ใกล้ทางด่วนหรือเส้นทางหลักที่มีการจราจรคับคั่ง มีอัตรามลภาวะสูง แนะนำให้ล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกๆ 2-3 ปี โดยเรียกใช้บริการจากทีมงานบริการ
 2. ช่วงระยะเวลาอากาศเข้าออกบริเวณมุ้งลวดควรมีการตรวจสอบการอุดตันและถอดล้างทำความสะอาดมุ้งลวดตามสมควร โดยปกติสามารถทำความสะอาด หรือเปลี่ยนตาข่ายกันแมลงได้เมื่อจำเป็น
 3. ช่วงระยะเวลาอากาศด้านลมออกอุดตันอาจส่งผลให้พัดลมทำงานหนักกว่าปกติจนทำให้ฟิวส์ในระบบขาดและควรได้รับการบริการในเวลาเดียวกัน โดยอยู่ในดุลพินิจของช่างที่ได้รับมอบหมายในการให้บริการ

❖ ข้อแนะนำด้านกฎหมาย สุขอนามัยในบ้าน และด้านสัญญาฉบับรวมในระบบไฟฟ้า

1. ในปัจจุบันกฎหมายด้านไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ประเภทติดตั้งบนหลังคายังไม่เปิดเสรี (นับถึงปี 2560) ดังนั้นโครงการติดตั้งเพื่อผลิตไฟฟ้าใช้แบบต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าในบ้าน (Grid Tie) โดยมีอินเวอร์เตอร์ (Inverter) และต่อเข้ากับตู้ไฟ 220V แบบ 1 เฟส หรือ 380V แบบ 3 เฟสจะต้องแจ้งให้การไฟฟ้าเขตรับทราบเพื่อออกหนังสือยินยอมหรือต้องสมัครเข้าโครงการขายไฟฟ้าตามการรับสมัครจากรัฐบาลในโครงการโซลาร์รูฟท็อปเสียก่อนมิฉะนั้นอาจสุ่มเสี่ยงในข้อกฎหมายโดยทางการไฟฟ้าอาจจะฟ้องร้องหรือให้ท่านยกเลิกหรือถอนการเชื่อมต่อที่ไม่ได้รับการอนุญาตได้ระบบโซลาร์แอดติกรุ่น Solar Air Care เป็นระบบไฟโซลาร์กระแสตรงแรงดันต่ำกว่า 25 โวลต์ และไม่มีการเชื่อมวงจรเข้ากับระบบไฟในบ้านใดๆจึงไม่มีความสุ่มเสี่ยงด้านข้อกฎหมายที่วามนี้
2. ด้านสุขอนามัยในบ้าน, ระบบโซลาร์แอดติกรุ่น Solar Air Care เป็นระบบเพื่อการระบายความร้อน ความชื้นและฝุ่นละอองภายในห้องได้หลังคา ระบบนี้ไม่มีกระบวนการประจุแบตเตอรี่เพื่อใช้งานทำให้ไม่ต้องใช้

แบตเตอรี่แบงก์ หรือตู้เก็บแบตเตอรี่ในบ้าน จึงไม่ต้องกังวลเรื่องแก๊สรั่วไหลต่างๆ เช่นไฮโดรเจนตะกั่วหรือ กัมมะถันกรดซัลฟูริกซึ่งแก๊สเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นในระหว่างการประจุแบตเตอรี่และจะสะสมอยู่ในอากาศ ภายในบ้านผู้ควบคุมของระบบเป็นวงจรถืออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้นและถูกตั้งให้ทำงาน โดยการควบคุมจากธรรมชาติ โดยไม่มีแบตเตอรี่แบคอัพใดๆ

3. ด้านสัญญาณรบกวนระบบไฟฟ้า ระบบโซลาร์แอตติกรุ่น Solar Air Care เป็นระบบกระแสตรงแรงดันต่ำกว่า 25 โวลต์ที่ไม่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในบ้านจึงไม่มีความเสี่ยงใดที่จะก่อให้เกิดการรบกวนระบบสายไฟในบ้านโซลาร์แอตติกไม่มีการใช้อินเวอร์เตอร์(Inverter)สำหรับแปลงแรงดันไฟฟ้าเพื่อใช้งานจึงไม่มีแหล่งที่จะสร้างสัญญาณรบกวนใดๆ


❖ ขอบเขตการใช้งานระบบโซลาร์แอตติก รุ่น Solar Air Care


Solar Attic Air Care ออกแบบมาเพื่อการระบายความร้อน ความชื้น และฝุ่นละอองในห้องใต้หลังคาเท่านั้น ไม่มีการประจุ

ไฟฟ้าหรือนำพลังงานไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น อย่างไรก็ตามในอนาคตหากมีทางเลือกในแง่สุขภาพหรือมีกฎหมายรองรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในครัวเรือนแล้วทางบริษัทฯจะนำส่วนประกอบอื่นเข้ามาปรับใช้ต่อไปแรงดันไฟฟ้าในระบบเป็นแบบแรงดันขึ้นลงตามระดับแสงแดดตามธรรมชาติแต่จะทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในระบบได้ดีเนื่องจากได้ออกแบบให้รองรับสภาวะดังกล่าว ไฟฟ้าในระบบไม่สามารถนำไปต่อประจุแบตเตอรี่ อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ, เพาเวอร์แบงก์หรือคอมพิวเตอร์ และไม่สามารถนำไปใช้กับอุปกรณ์เราเตอร์ (Router) อินเทอร์เน็ตหรือโทรศัพท์ไร้สาย ระบบโซลาร์แอตติกไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องปรับอากาศโดยตรง แต่ช่วยลดอุณหภูมิในห้องใต้หลังคา จึงเป็นการช่วยให้เครื่องปรับอากาศทำงานน้อยลง ซึ่งสามารถช่วยประหยัดไฟฟ้าทางอ้อมนั่นเอง

❖ การรับบริการและคำแนะนำ

คำแนะนำด้านเทคนิคและคู่มือ การใช้งานภาษาไทยปลั๊กช่องทางการสื่อสาร สามารถติดตามได้ในสื่อออนไลน์

 <https://www.youtube.com/watch?v=MtgCr4eKFqU&feature=youtu.be>

 Facebook: Sol-N Tech www.sol-innovation.com

 Line: Solar Attic Thailand id:@ubn0773n

 Line QR Code: โดยท่านสามารถร่วมเป็นสมาชิก ได้ทันทีที่ท่านเป็นเจ้าของหรือมีความสนใจ



ภาคผนวก

- ❖ **IP Protection:** มาตรฐาน IP (อังกฤษ : IP Rating, IP Code, IP Standard) ชื่อเต็ม International Protection Standard ตามมาตรฐาน IEC60529 หรือบางครั้งถูกตีความเป็น Ingress Protection Rating คือมาตรฐานที่บอกถึงระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำของเครื่องจักร (mechanical casings) และอุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical enclosures) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย IEC (International Electro technical Commission) เทียบเท่ากับมาตรฐานยุโรป EN 60529
- ❖ **IP65:** คือมาตรฐานที่จะเป็นตัวบอกว่าอุปกรณ์ หรือเครื่องมืออื่นๆ มีความสามารถที่จะป้องกันฝุ่นได้สมบูรณ์ และมีความสามารถที่จะป้องกันน้ำจากการฉีดที่ตัวอุปกรณ์ได้จากทุกทิศทาง เฉพาะ กับระบบสายภายในหลังคา Solar Air care เท่านั้น (ขอขอบคุณข้อมูลจากเว็บไซต์: www.omi.co.th)
- ❖ **Static load:** คือแรงคงที่ หรือเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในขณะที่การทำงานจริงเป็นการรับแรงในลักษณะพลวัต
- ❖ **Dynamic loading:** คือแรงที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาอยู่เสมอ หรือแรงกระทำแบบซ้ำๆ อาทิสะพานแขวนหรือรางรถไฟที่ต้องรับน้ำหนักเมื่อมีรถหรือรถไฟวิ่งผ่านไปมาหรือปีกเครื่องบินที่รับแรงปะทะจากลมจนเกิดการกระเพื่อมขึ้นลงหรือในระหว่างการบินได้ระดับและลดระดับเป็นต้นแรงที่กระทำกับ โครงสร้าง เหล่านี้แม้ว่าจะมีค่าไม่เกินกว่าค่าความแข็งแรงคราก (Yield strength) ของวัสดุที่ใช้
(ขอขอบคุณข้อมูลจากเว็บไซต์: <http://eng.sut.ac.th/me/2014/laboratory/FatigueTest.php>)



UL:

Underwriters' Laboratories Inc. เป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลกำไร (Nonprofit Organization) ก่อตั้งขึ้นในประเทศอเมริกาในปี 1894 ปัจจุบันขยายสาขา และมีห้องทดสอบที่ได้สอบเทียบทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยถือว่าเป็นมาตรฐานความปลอดภัยด้านวิศวกรรมชิ้น-ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ยาง สายไฟฟ้า พลาสติกที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด

VW-1 VW-1: เป็นการทดสอบสายไฟ ด้วยการเผาในลักษณะที่สายไฟถูกวางแนวตั้ง (Vertical Flame test) ตามกระบวนการทดสอบ ตามข้อกำหนด UL 83.

-F- -F-: สัญญลักษณ์การได้รับมาตรฐานคุณภาพตามกำหนดของ JQA (Japan Quality Assurance Organization)

LF Lead Free: ไม่มีส่วนประกอบของตะกั่วเกินกำหนดตามมาตรฐานความปลอดภัย



LS IS: เป็นบริษัทฯ ในเครือแอลจี (LG) ผู้นำด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และพลังงานทดแทน ในส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้า LG หรือ LUCKY-GOLDSTAR เข้ามาสู่ตลาดประเทศไทยมากกว่า 30 ปีแล้ว และได้เปลี่ยนชื่อจาก LG เป็น LS ในปี 2005 ปัจจุบันเบรกเกอร์กันไฟดูดและไฟเกิน (RCBO) ของ LS ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน มอก.909-2548 นอกจากนี้ LS ยังมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า (SPD) ซึ่งมีความต้องการมากขึ้นในปัจจุบัน

SOL-N TECH