

กรณีศึกษา: ระบบไฮบริดในหาดใหญ่ที่ผลิตไฟได้มากเกินพอ สำหรับบ้าน

18 ตุลาคม 2569 · Rev08 · จัดทำโดยบริษัท โซลาร์ เอสส์ จำกัด จากข้อมูลมอนิเตอร์ระยะไกลและการตั้งค่าอินเวอร์เตอร์ ตัดข้อมูล
ลูกค้าออกแล้ว

สรุป

ระบบนี้ทำงานได้ดี แผง 580 W จำนวน 12 แผง (6.96 kWp) ผลิตไฟได้มากเกินพอสำหรับการใช้ไฟของบ้าน ที่ราว 3.4 kWh ต่อ kWp ต่อวัน นับตั้งแต่ติดตั้งแบตเตอรี่เมื่อ 18 พฤษภาคม 2569 บ้านใช้ไฟจากระบบของตัวเองได้ 98% การตั้งค่าอินเวอร์เตอร์ที่ตรวจเมื่อ 18 ต.ค. 2569 เหมาะกับหน้านี้ เรื่องหลักที่ควรตรวจคือตัวแผงเอง เพราะ กำลังผลิตช่วงเที่ยงและแรงดันสตริงต่ำกว่าที่แผง 12 แผงควรได้ ซึ่งการตรวจหน้างานอาจช่วยปรับปรุงได้ เรื่องอื่น คือการใช้ไฟส่วนเกินช่วงเที่ยง ค่าพลังงานที่แบตเตอรี่อ่านได้ อุณหภูมิของอินเวอร์เตอร์ และข้อมูลในระบบ มอนิเตอร์

ข้อมูลระบบโดยย่อ

ตรวจข้อมูลมอนิเตอร์ทั้งหมดตั้งแต่วันที่เริ่มใช้งาน 29 ม.ค. 2569 ถึง 17 ต.ค. 2569 (262 วัน) จาก SolisCloud

รายการ	ค่า
ที่ตั้ง	หาดใหญ่ สงขลา
แผงโซลาร์	แผง 580 W จำนวน 12 แผง ต่อเข้า MPPT1 = 6.96 kWp
อินเวอร์เตอร์	Solis S6-EH3P10K ไฮบริด 10 kW 3 เฟส ยังไม่ได้ใช้ MPPT2
แบตเตอรี่	แบตเตอรี่ 48 V หนึ่งชุด ติดตั้งเมื่อ 18 พ.ค. 2569
พลังงานที่ผลิตได้ทั้งหมด	6,230 kWh (ราว 3.4 kWh ต่อ kWp ต่อวัน)
วันที่ผลิตได้มากที่สุด	36 kWh (25 มี.ค. 2569) ราว 5.2 kWh ต่อ kWp
พลังงานที่ใช้ทั้งหมด	6,183 kWh (ราว 22-23 kWh ต่อวัน)
ใช้ไฟจากระบบเองได้ หลังติดตั้งแบตเตอรี่	98% (ซื้อไฟจากการไฟฟ้า 0.5 kWh ต่อวัน จากเดิม 12.4)
สัญญาณเตือนที่ค้างอยู่	ไม่มี

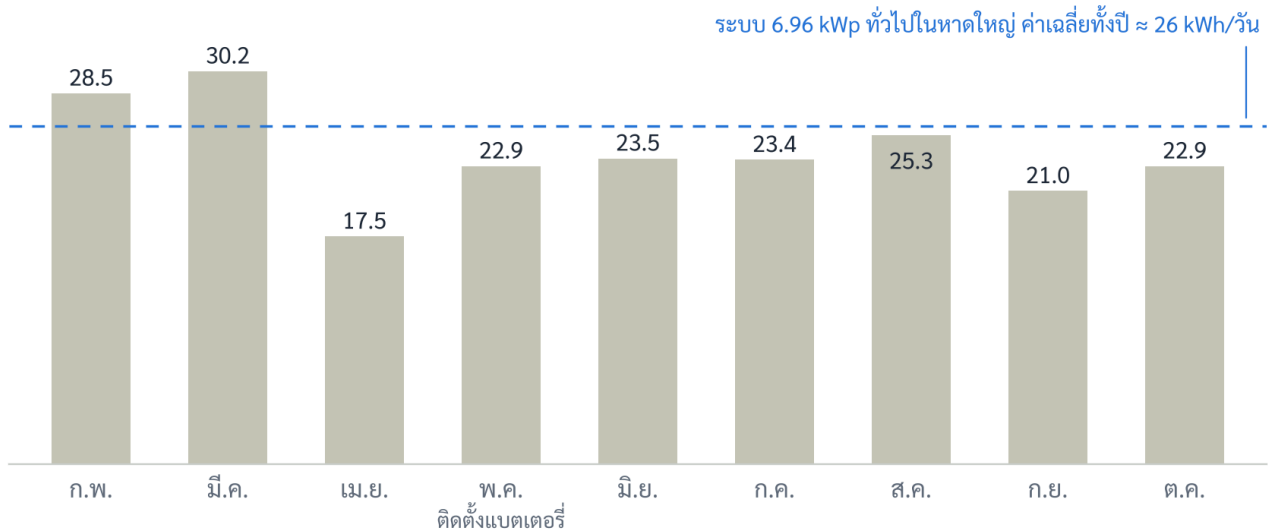
การตั้งค่าอินเวอร์เตอร์ที่ตรวจเมื่อ 18 ต.ค. 2569

การตั้งค่า	ค่า	หมายเหตุ
Storage mode	Self Use	เหมาะกับหน้านี้
Unbalance Output	ON	ดี เพราะโหลดของบ้านอยู่ที่เฟส L1 และ L3 เป็นหลัก
Allow Grid Charge	Enable	แบตเตอรี่อาจชาร์จไฟจากการไฟฟ้าได้
Grid code	PEA	ถูกต้องสำหรับประเทศไทย (อ่านค่าจากอินเวอร์เตอร์)

การผลิตรายเดือน

ระบบผลิตไฟฟ้าได้ราว 92% ของระบบ 6.96 kWp ทั่วไป และสูงกว่าในหน้าแล้ง

เฉลี่ย 23.9 kWh/วัน (ก.พ.-ต.ค. 2569) เทียบกับราว 26 kWh/วัน ของระบบ 6.96 kWp ทั่วไป - หน่วย: kWh ต่อวัน



ที่มา: ยอดรายวันจาก SolisCloud ก.พ.-ต.ค. 2569 (ต.ค. = 1-17 ต.ค.) ค่าระบบทั่วไปเป็นค่าเฉลี่ยทั้งปีโดยประมาณ

ระบบผลิตไฟฟ้าได้เฉลี่ยราว 92% ของระบบ 6.96 kWp ทั่วไป สูงกว่าในหน้าแล้งและต่ำกว่าในช่วงมรสุม ในวันที่แดดดี แบตเตอรี่จะชาร์จเต็มตั้งแต่ช่วงบ่าย

สิ่งที่พบ

1. แรงดันสตรึงและกำลังผลิตช่วงเที่ยงต่ำกว่าที่ควร

ช่วงเที่ยงของวันที่แดดดีในเดือนตุลาคม แผงจ่ายไฟได้ 4.6-5.3 kW คิดเป็น 66-76% ของ 6.96 kWp ซึ่งปกติในสภาพอากาศร้อนจะอยู่ที่ 75-85% แรงดันสตรึงช่วงเที่ยงอยู่ที่ราว 360 V แผง 580 W ทั่วไป (ราว 42-44 V ต่อแผง) 12 แผงต่ออนุกรมควรได้ราว 430-460 V จึงอาจมีบางส่วนของแผงที่ไม่ได้ผลิตไฟเต็มที่ เช่น แผงที่บายพาสไดโอดเสีย แผงที่โดนเงาหรือเสียหาย หรือจุดต่อสายผิดปกติ การตรวจหน้างานอาจเพิ่มการผลิตได้ถึงราว 15%

2. ผลิตไฟได้มากกว่าที่ร้านใช้

ในวันที่แดดดี แบตเตอรี่จะชาร์จเต็มตั้งแต่ช่วงบ่าย และแผงผลิตไฟได้มากกว่าที่ร้านใช้ราว 3 kWh ต่อวัน ถ้าย้ายการใช้โหลดหนักมาเป็นช่วงเที่ยง จะได้ใช้ไฟส่วนเกินนี้ให้เป็นประโยชน์

3. ตัวนับพลังงานแบตเตอรี่ตัวเลขไม่ตรงกัน

ตั้งแต่พฤษภาคม แบตเตอรี่แสดงว่าคายประจุไป 1,832 kWh แต่ชาร์จเข้าเพียง 1,526 kWh แบตเตอรี่ไม่สามารถจ่ายไฟออกมากกว่าที่ชาร์จเข้าได้ แปลว่าค่าที่อ่านได้ผิดพลาด SolisCloud ระบุชื่อแบตเตอรี่เป็น "OTHER" ถ้าอินเวอร์เตอร์อ่านระดับประจุของแบตเตอรี่ผิด แบตเตอรี่อาจถูกคายประจุมากเกินไป หรือไม่เคยถูกชาร์จเต็มเลย

4. มีโหลดค้างตลอดคืน

ร้านใช้ไฟราว 0.7 kW ตลอดทั้งคืนทุกคืน คิดเป็นราว 8-9 kWh หรือเกือบ 40% ของไฟที่ใช้ทั้งวัน ทุก 0.3 kW ที่ลดได้จะประหยัดไฟจากแบตเตอรี่ได้ราว 2.6 kWh ต่อคืน

5. อินเวอร์เตอร์ร้อน

อุณหภูมิภายในอินเวอร์เตอร์อยู่ที่ 58 °C ขณะจ่ายไฟ 2 kW และ 58.3 °C ขณะจ่ายไฟ 3.3 kW (18 ต.ค. 2569 เวลา 11:37 และ 13:30 น.) อินเวอร์เตอร์จะลดกำลังผลิตลงเมื่อร้อนเกินไป

6. ข้อมูลในระบบมอนิเตอร์ยังไม่ครบ

ขนาดระบบตั้งไว้ 5.8 kWp แทนที่จะเป็น 6.96 kWp และยังไม่ได้ใส่จำนวนและวัตต์ของแผง ยังไม่ได้ตั้งอัตราค่าซื้อไฟ และไฟทุกหน่วยที่ผลิตได้ถูกคิดมูลค่าในอัตราคงที่ 4.7 บาท ตัวเลขรายได้ในแอปจึงไม่มีความหมาย

สิ่งที่แนะนำให้ทำ

ลำดับ	สิ่งที่ต้องทำ	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้
1	ตรวจแผงที่หน้างาน: วัดแรงดันเปิดวงจรและกระแสของสตริง สแกนแผงด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนเพื่อหาจุดร้อนหรือบายพาสไดโอดที่เสีย และตรวจขั้วต่อและเงาบังแผง	เพิ่มการผลิตได้ถึงราว 15%
2	ย้ายการใช้โหลดหนักมาเป็นช่วงเที่ยง เมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้ว	ใช้ไฟในร้านเพิ่มราว 3 kWh ต่อวัน
3	ตรวจการตั้งค่าหี้อแบตเตอรี่และการสื่อสารระหว่างแบตเตอรี่กับอินเวอร์เตอร์ แล้วปรับเทียบระดับประจุใหม่	อ่านระดับประจุได้ถูกต้อง และแบตเตอรี่อายุยืนขึ้น
4	สำรวจว่ามีอะไรเปิดค้างตลอดคืน และปิดสิ่งที่ไม่จำเป็น	ประหยัดไฟจากแบตเตอรี่ราว 2.6 kWh ต่อคืน ทุก 0.3 kW ที่ลดได้
5	ตรวจการระบายอากาศของอินเวอร์เตอร์ และกันไม่ให้โดนแดดโดยตรง	ไม่ถูกลดกำลังผลิตในวันที่อากาศร้อน
6	ตั้งขนาดระบบเป็น 6.96 kWp และใส่ข้อมูลแผง (12 แผง × 580 W) และอัตราค่าซื้อไฟใน SolisCloud	ตัวเลขรายได้และประสิทธิภาพถูกต้อง

หมายเหตุเกี่ยวกับข้อมูล

- ที่มา: ยอดรายวันจาก SolisCloud ตั้งแต่ 29 ม.ค. 2569 ข้อมูลอินเวอร์เตอร์ทุก 5 นาทีของวันที่ 1, 17 และ 18 ต.ค. 2569 และการตั้งค่าอินเวอร์เตอร์ตามที่แสดงใน SolisCloud เมื่อ 18 ต.ค. 2569 ไม่ได้เปลี่ยนการตั้งค่าใดๆ
- แผงโซลาร์: แผง 580 W จำนวน 12 แผง ตามที่แจ้ง แรงดันเปิดวงจรที่ควรได้เมื่อต่ออนุกรม 12 แผงคือราว 600 V ที่ 25 °C ขึ้นกับรุ่นแผง ค่าทั่วไป (ราว 26 kWh ต่อวันสำหรับ 6.96 kWp) เป็นค่าเฉลี่ยทั้งปีโดยประมาณของภาคใต้ ไม่ใช่ผลจำลองเฉพาะหน้างาน
- จัดทำโดยบริษัท โซลาร์ เอสส์ จำกัด จากการมอนิเตอร์ระยะไกลเท่านั้น ควรยืนยันข้อ 1, 3 และ 5 ที่หน้างาน