



Solar Energy for Sustainable Solution

บริษัท โซลาร์ เอสส์ จำกัด

53 หมู่ 2 ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 063 151 6694, 089 429 6832 · www.solaess.org

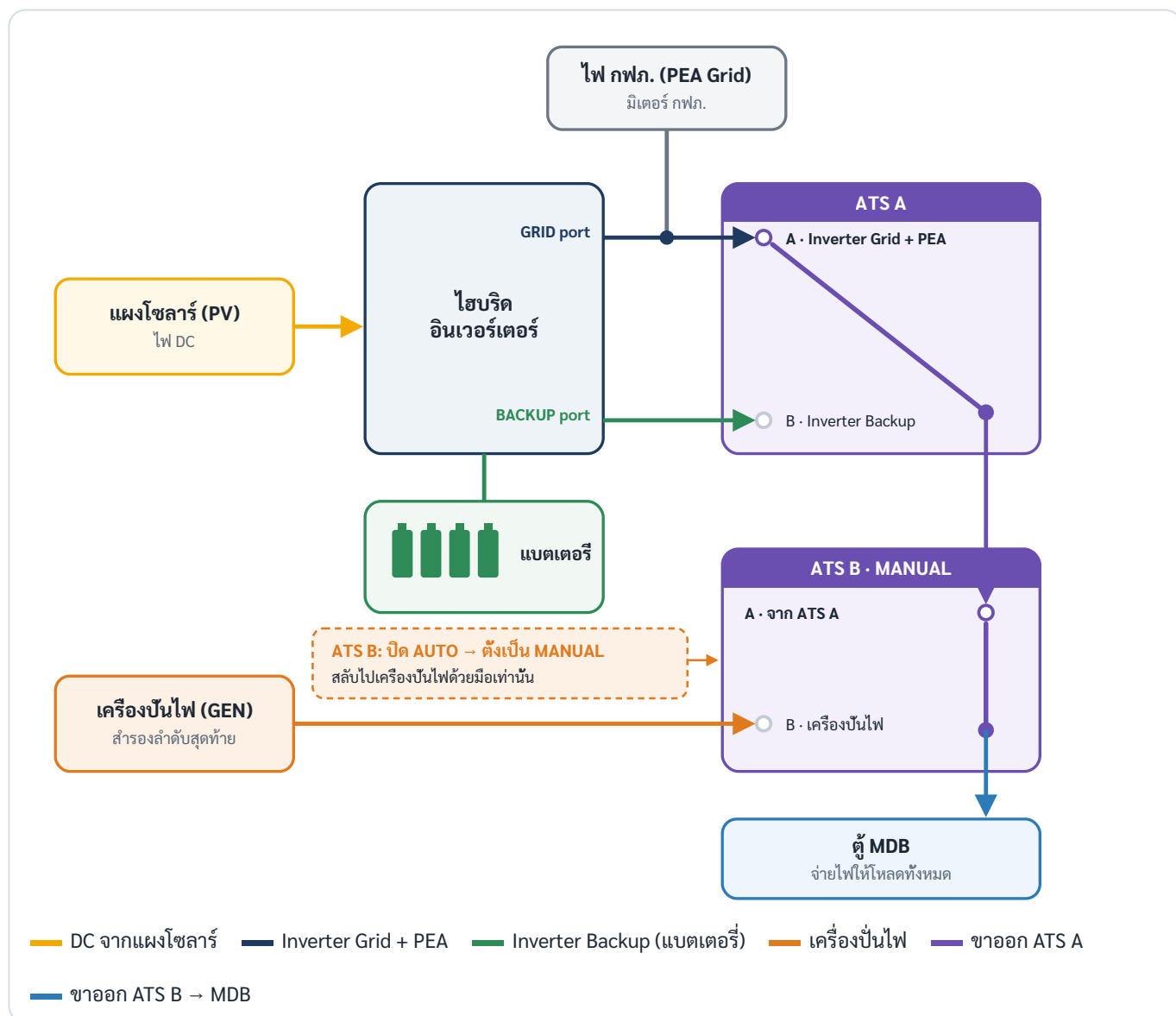
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0575566002051

แผนผังระบบไฟฟ้า · Solar + PEA + Generator

ระบบสลับแหล่งจ่ายไฟ 2 ชั้น (ATS A Auto · ATS B Manual)

จ่ายไฟให้ตู้ MDB จาก 3 แหล่ง ตามลำดับความสำคัญ: กฟภ. + โซลาร์ → แบตเตอรี่ (อัตโนมัติ) → เครื่องปั่นไฟ (สลับด้วยมือ)

ATS B ตั้งเป็นโหมด Manual: เพื่อความปลอดภัย ยังไม่ให้ระบบสลับไปเครื่องปั่นไฟเองโดยอัตโนมัติ จนกว่าจะยืนยันได้ว่าเครื่องปั่นไฟทำงานร่วมกับระบบได้ถูกต้อง การสลับไปและกลับจากเครื่องปั่นไฟทำโดยผู้ดูแลตามขั้นตอนในหน้า 3



ลำดับ 1

Inverter Grid + PEA
ATS A ช่อง A

ลำดับ 2

Inverter Backup (แบตเตอรี่)
ATS A ช่อง B

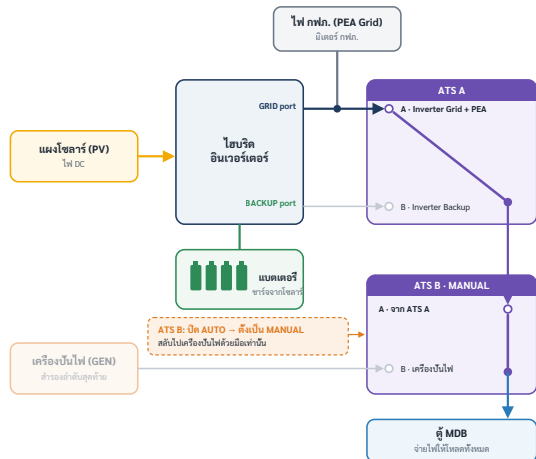
ลำดับ 3

เครื่องปั่นไฟ
ATS B ช่อง B · สลับด้วยมือ

การทำงาน 3 โหมด

តែម្នាក់ ១ · វិទ្យា កម្ពុជា. ឌីជីថល

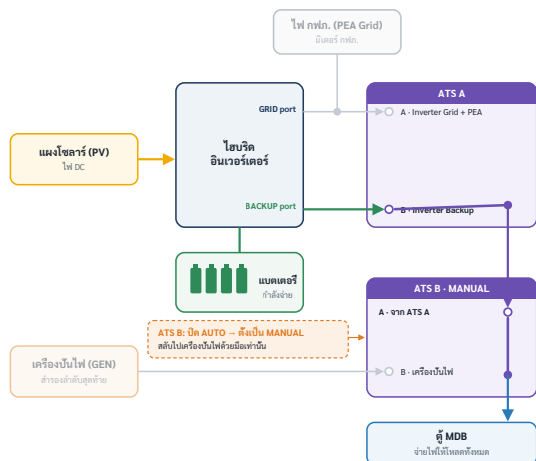
ATS A $\rightarrow$ A $\cdot$ ATS B $\rightarrow$ A



โซลาร์และ กฟผ. จ่ายไฟผ่าน GRID port ของอินเวอร์เตอร์ไปยัง MDB แบตเตอรี่ชาร์จจากโซลาร์และเก็บไว้สำรอง

ໂຫມດ 2 · ໄຟ ກຟກ. ດັບ

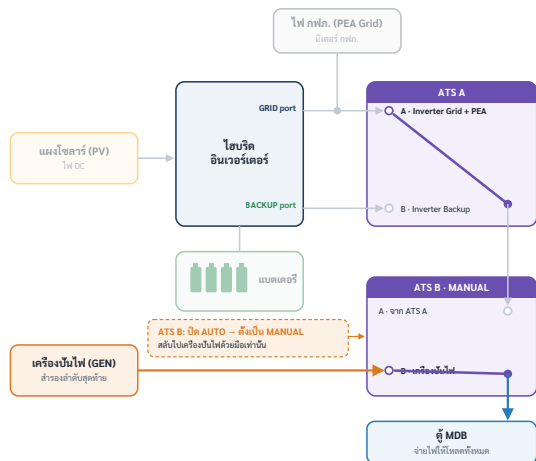
ATS A $\rightarrow$ B $\cdot$ ATS B $\rightarrow$ A



ATS A สลับไป BACKUP port แบตเตอรี่และโซลาร์จ่ายไฟให้ MDB
ต่อเนื่อง

โหมด 3 · แบตเตอรี่ต่ำ (สลับด้วยมือ)

ATS B → B โดยผู้ดูแล



ผู้ดูแลติดเครื่องปั่นไฟ รอแรงดันและความถี่คงที่ แล้วโยก ATS B ไป
ช่อง B ด้วยมือ เครื่องปั่นไฟจ่ายไฟให้ MDB โดยตรง ระหว่างนี้โซลาร์
ยังชาร์จแบตเตอรี่ได้



Solar Energy for Sustainable Solution

บริษัท โซลาร์ เอสส์ จำกัด

53 หมู่ 2 ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 063 151 6694, 089 429 6832 · www.solaar.org

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0575566002051

ขั้นตอนสลับเครื่องปั่นไฟด้วยมือ (ATS B)

สลับไปใช้เครื่องปั่นไฟ

1. ตรวจสอบแอปว่าไฟ กฟภ.ดับ และแบตเตอรี่ใกล้ถึงระดับต่ำสุด
2. ติดเครื่องปั่นไฟ รอ 2-3 นาที ให้แรงดันและความถี่คงที่ (ประมาณ 230/400 V, 50 Hz)
3. โยก ATS B จากช่อง A ไปตำแหน่ง OFF แล้วไปช่อง B
4. ตรวจสอบว่ามีไฟที่ตู้ MDB และโหลดทำงานปกติ
5. บันทึกเวลาเริ่มเดินเครื่อง

สลับกลับจากเครื่องปั่นไฟ

1. ตรวจสอบว่าไฟ กฟภ. กลับมาแล้ว หรือแบตเตอรี่ชาร์จจากโซลาร์จนพร้อมจ่าย
2. โยก ATS B จากช่อง B ไปตำแหน่ง OFF แล้วกลับไปช่อง A
3. ตรวจสอบว่ามีไฟที่ตู้ MDB และโหลดทำงานปกติ
4. ปลดเครื่องปั่นไฟเดินตัวเปล่า 3-5 นาที แล้วดับเครื่อง
5. บันทึกเวลาหยุดเดินเครื่อง

ข้อกำหนดในการติดตั้ง

1. **ช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิเท่านั้น** — งานไฟฟ้าทั้งหมด รวมถึงการติดตั้ง ต่อสาย ตัดค่า และการโยกสวิตช์ ATS ต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและใบรับรอง เพื่อป้องกันอันตรายหรือเหตุที่ไม่คาดคิด
2. **Break-before-make และ Interlock** — ATS ทั้งสองตัวต้องตัดก่อนต่อ และมีระบบล็อกทางกล เพื่อไม่ให้ BACKUP port ของอินเวอร์เตอร์ต่อขนานกับไฟ กฟภ. หรือเครื่องปั่นไฟ แม้เพียงชั่วขณะ
3. **ATS 4 ขั้ว (สลับนิวทรัล)** — ใช้ ATS แบบ 4P หากอินเวอร์เตอร์ต่อนิวทรัลกับกราวด์ (N-PE bonding) ที่ BACKUP port ขณะตัดจาก กฟภ. ตรวจสอบตามคู่มืออินเวอร์เตอร์
4. **เครื่องปั่นไฟไม่ชาร์จแบตเตอรี่** — ในผังนี้เครื่องปั่นไฟจ่าย MDB โดยตรงโดยไม่ผ่านอินเวอร์เตอร์ หากต้องการให้ชาร์จแบตเตอรี่ด้วย ต้องต่อเข้าช่อง GEN ของอินเวอร์เตอร์แทน
5. **ขนาดพิกัด** — พิกัดกระแส ATS และสายต้องรองรับโหลดสูงสุดของ MDB และไม่เกินพิกัดขาออก BACKUP port ของอินเวอร์เตอร์ในโหมด 2
6. **ลำดับการสลับ ATS A** — ตั้งหน่วงเวลาสลับกลับ (Retransfer delay) ของ ATS A เมื่อไฟ กฟภ. กลับมา เพื่อป้องกันการสลับไปมาบ่อยเมื่อไฟไม่เสถียร
7. **ATS B โหมด Manual** — ปิดการสลับอัตโนมัติของ ATS B ติดป้ายเตือนที่ตู้ และให้เฉพาะผู้ที่ได้รับการอบรมเป็นผู้โยกสวิตช์ ทุกครั้งต้องผ่านตำแหน่ง OFF ก่อน ห้ามต่อเครื่องปั่นไฟขนานกับไฟ กฟภ. หรืออินเวอร์เตอร์
8. **เครื่องปั่นไฟ** — บริษัทฯ จัดเตรียมจุดต่อผ่าน ATS และแนะนำสเปก ตัวเครื่องจัดหา ติดตั้ง และรับประกันโดยบริษัทเครื่องปั่นไฟ และเชื่อมต่อกับช่างของบริษัทนั้น

⚠ คำเตือนด้านความปลอดภัย: งานไฟฟ้าทุกขั้นตอนต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณวุฒิและใบรับรองเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟฟ้าดูด ไฟฟ้าลัดวงจร หรือเหตุที่ไม่คาดคิด ห้ามบุคคลที่ไม่ได้รับการอบรมเปิดตู้หรือแก้ไขการต่อสาย

ขอบเขตความรับผิดชอบ: บริษัทฯ รับผิดชอบการจ่ายพลังงานจากระบบโซลาร์และการต่อ ATS ตามผังนี้ ระบบไฟฟ้าภายในอาคารหลังตู้ MDB ไม่อยู่ในขอบเขตงาน และบริษัทฯ ไม่รับผิดชอบความผิดพลาดของระบบไฟฟ้าภายในอาคาร