



EPISODE 64

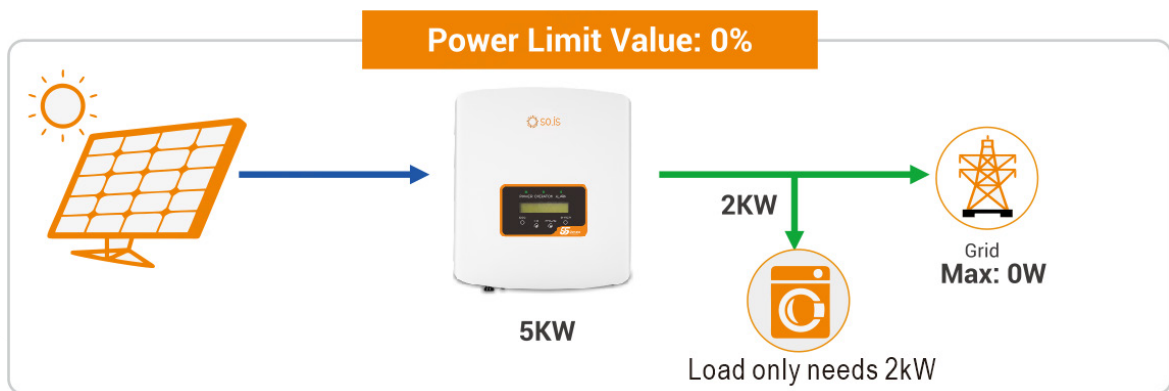
โซลูชันการจัดการพลังงานส่งออกสำหรับ
โครงการ PV ที่อยู่อาศัยของ Solis

Bankable. Reliable. Local.

โซลูชันการจัดการพลังงานส่งออก สำหรับโครงการ PV ที่อยู่อาศัยของ Solis

>> 1. การจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์คืออะไร?

ในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วไป แผงโซลาร์เซลล์ (PV) จะเชื่อมต่อกับอินเวอร์เตอร์เพื่อสร้างเป็นอาร์เรย์ จากนั้นอาร์เรย์เหล่านี้จะเชื่อมโยงกับกริดผ่านอินเวอร์เตอร์ ซึ่งแปลงพลังงานจาก DC เป็น AC และป้อนเข้าสู่ระบบกริดของประเทศ อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี ผู้ควบคุมระบบกริดในพื้นที่อาจไม่อนุญาตให้ป้อนพลังงานเข้าไปในระบบกริด ในกรณีเช่นนี้ พลังงานที่ผลิตจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องถูกนำไปใช้ในสถานที่หรือเก็บไว้ในแบตเตอรี่เพื่อใช้งานในภายหลัง เช่น ในเวลากลางคืน นี่คือนโยบายที่เรียกว่าการจำกัด “การป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์”



รูปที่ 1: ข้อจำกัดการส่งพลังงานกลับเป็นศูนย์

>> 2. จำเป็นต้องมีการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ในสถานการณ์ใดและในสถานที่ใด?

ในบางประเทศ การป้อนพลังงานแสงอาทิตย์เข้าสู่ระบบกริดมีการจำกัด เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานของกริดไม่

แข็งแกร่ง หรือไม่มีกฎระเบียบเกี่ยวกับอัตราการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่ง ในพื้นที่เหล่านี้ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์มักจำเป็นต้องรวมโซลูชันการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์เข้าไปด้วยเมื่อเชื่อมต่อกับกริด ข้อกำหนดนี้สามารถบรรลุได้อย่างง่ายดายด้วยอินเวอร์เตอร์ Solis และระบบป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ของเรา ซึ่งควบคุมเอาต์พุต PV แบบไดนามิกเพื่อป้องกันไม่ให้พลังงานส่วนเกินถูกป้อนเข้าสู่ระบบกริด กระบวนการนี้อาศัยไมเตอร์วัดพลังงานที่จะวัดการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง

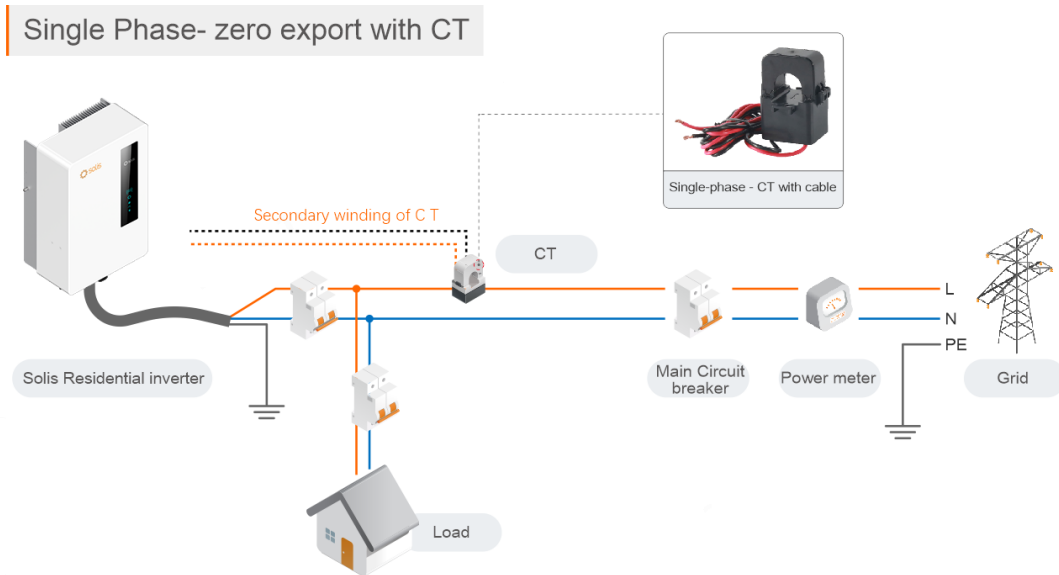
จำเป็นต้องมีการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ในสถานการณ์ต่อไปนี้:

- 1.โครงการ PV ในพื้นที่อาจถูกห้ามไม่ให้เชื่อมต่อกับกริด เนื่องจากการจำกัดด้านความจุของหม้อแปลง
- 2.นโยบายระดับชาติหรือระดับภูมิภาคอาจจำกัดการเชื่อมต่อกับกริดสำหรับระบบไฟฟ้าโซลาร์เซลล์
- 3.ในสถานการณ์ที่การอนุมัติเพื่อเชื่อมต่อกับกริดเกิดความล่าช้า แต่ระบบ PV กำลังทำงานอยู่แล้ว

>> 3. โซลูชันการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ในโครงการ PV สำหรับที่อยู่อาศัยของ Solis

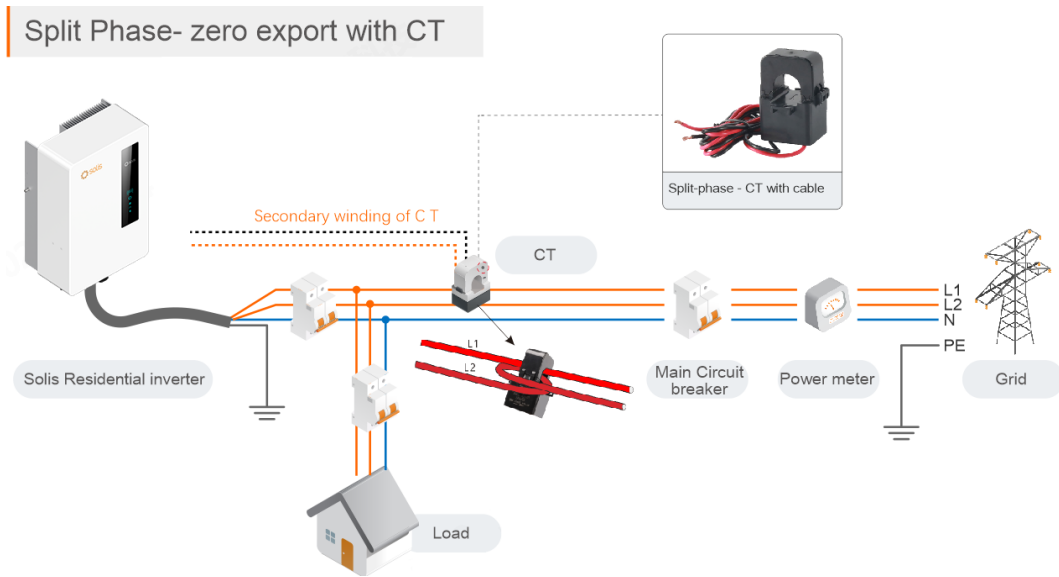
3.1 การใช้ CT (หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า) สำหรับการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์

อินเวอร์เตอร์ Solis มีอินเทอร์เฟซ CT ที่สงวนเอาไว้สำหรับการสื่อสารกับ CT CT เชื่อมต่อกับพอร์ตเครือข่ายขนานของอินเวอร์เตอร์เพื่อตรวจนับกระแสไฟฟ้าของจุดเครือข่ายขนาน อินเวอร์เตอร์มีฟังก์ชันการควบคุมกำลังไฟแบบบูรณาการ ผ่านการติดตามการไหลและขนาดของกระแสไฟฟ้า การปรับแบบไดนามิกอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กำลังไฟขาออกและกำลังไฟฟ้าไหลของอินเวอร์เตอร์บรรลุความสมดุลไดนามิก



รูปที่ 2: โซลูชัน CT สำหรับระบบเฟสเดียว

3.2 EPM พร้อมโซลูชันการตรวจติดตามการใช้พลังงาน CT + สำหรับระบบแยกเฟส 120/240V



รูปที่ 3: โซลูชัน CT สำหรับระบบแยกเฟส

หมายเหตุ:

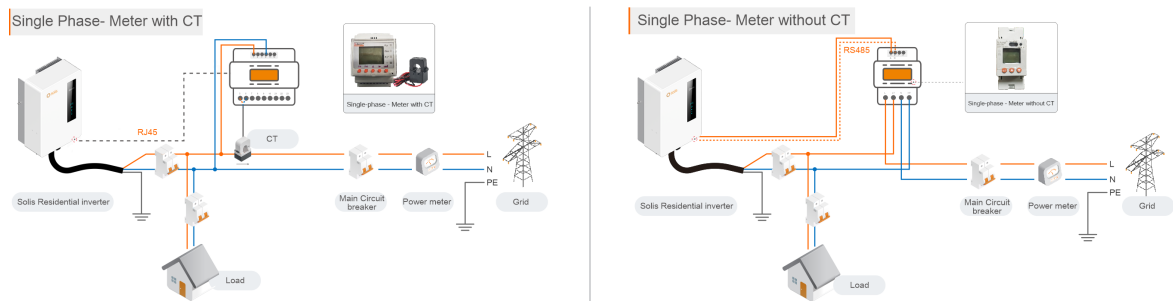
- สายมิเตอร์สำเร็จรูปมีจำหน่ายในความยาว 5 ม. หรือ 10 ม.
- อัตราส่วนการสุมเก็บตัวอย่าง CT จะต้องตั้งเป็น 1,500:1 สำหรับระบบแยกเฟส และ 3,000:1 สำหรับระบบเฟสเดียว
- ใช้เซนเซอร์วัดกระแสไฟ 100A:33.33mA จำนวน 1 หน่วย (มีเส้นผ่านศูนย์กลางรู 16 มม.)
- CT มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการฟังก์ชัน EPM ด้วยความแม่นยำน้อยกว่า 5%
- โซลูชัน CT จำกัดเฉพาะการตรวจติดตามข้อมูลโหลดรวมเท่านั้น
- ในระบบแยกเฟส L1 ควรผ่าน CT โดยตรงในขณะที่ L2 จะต้องวนรอบ CT

3.3 การใช้ข้อจำกัดการส่งพลังงานกลับเป็นศูนย์ด้วยมิเตอร์

Solis นำเสนอมิเตอร์ทั้งแบบเฟสเดียวและสามเฟสสำหรับการจัดการพลังงานไฟฟ้า (EPM) มิเตอร์เฟสเดียวใช้กับอินเวอร์เตอร์เฟสเดียว ในขณะที่มิเตอร์สามเฟสเหมาะสำหรับอินเวอร์เตอร์สามเฟส มิเตอร์สามเฟสมี 2 ประเภท ได้แก่ มิเตอร์แบบฝังที่มีเซนเซอร์วัดกระแสไฟฟ้าในตัวและมิเตอร์ CT ภายนอก โดยทั่วไปแล้วจะใช้มิเตอร์แบบฝัง ยกเว้นเมื่อกระแสขาออกของอินเวอร์เตอร์สูงหรือสายไฟ AC หนา ซึ่งในกรณีนี้ควรใช้มิเตอร์ CT ภายนอก

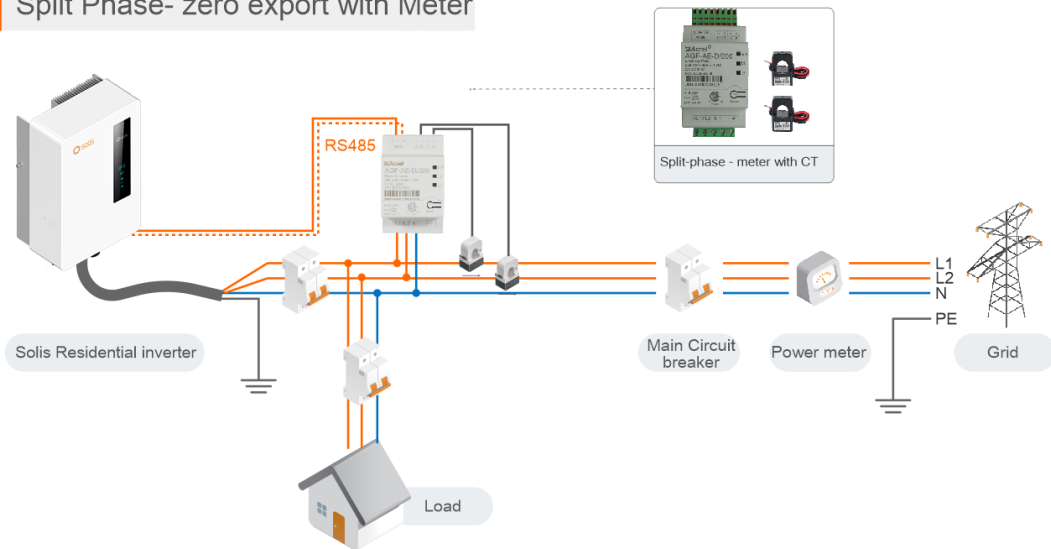
มิเตอร์ทำงานบนหลักการป้องกันการไหลย้อนกลับเช่นเดียวกับ CT เมื่อมิเตอร์ตรวจพบไฟฟ้าไหลย้อนกลับสู่กริดที่จุดเชื่อมต่อ มิเตอร์จะส่งข้อมูลนี้ไปยังอินเวอร์เตอร์ผ่านการสื่อสาร 485 จากนั้นอินเวอร์เตอร์จะลดกำลังไฟฟ้าขาออกตามลำดับ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการส่งพลังงานเพิ่มเติมไปยังกริด

ในระบบเฟสเดียว การจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์จะทำได้โดยใช้มิเตอร์

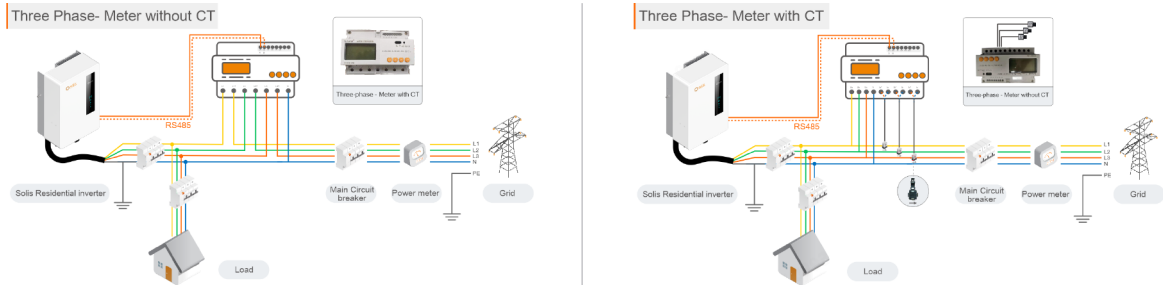


ในระบบแยกเฟส การจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์จะทำได้โดยใช้มิเตอร์

Split Phase- zero export with Meter



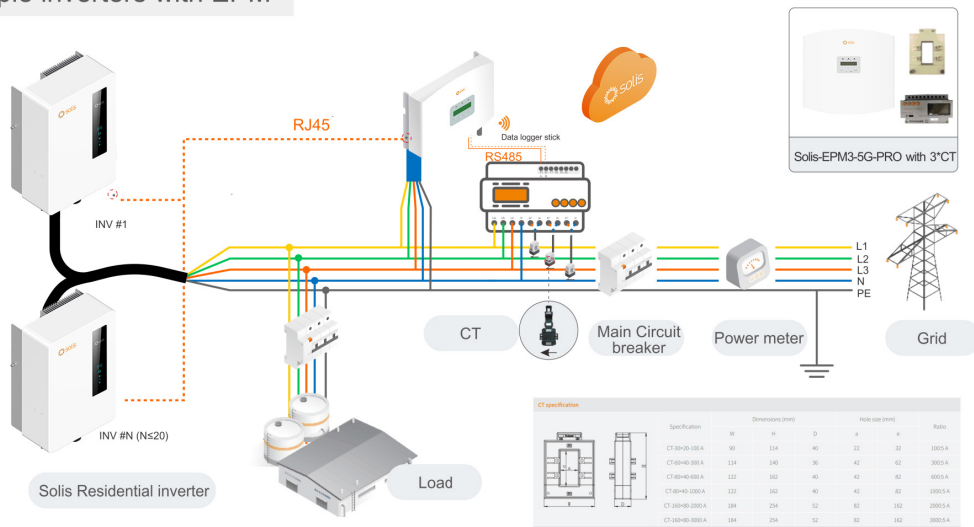
ในระบบสามเฟส การจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ทำได้โดยใช้มิเตอร์



3.4 อุปกรณ์ EPM สำหรับการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์

มิเตอร์และ CT สามารถให้การจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ได้เฉพาะอินเวอร์เตอร์ตัวเดียวเท่านั้น ในการจัดการอินเวอร์เตอร์หลายตัวพร้อมกันโดยมีการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ สามารถใช้อุปกรณ์ EPM ได้ Solis-EPM1-5G ได้รับการออกแบบมาสำหรับอินเวอร์เตอร์เฟสเดียว ในขณะที่ Solis-EPM3-5G และ Solis-EPM3-5G-Pro เหมาะสำหรับอินเวอร์เตอร์สามเฟส ซึ่งสามารถควบคุมอินเวอร์เตอร์ได้สูงสุดถึง 20 เครื่องพร้อมกัน

Multiple inverters with EPM

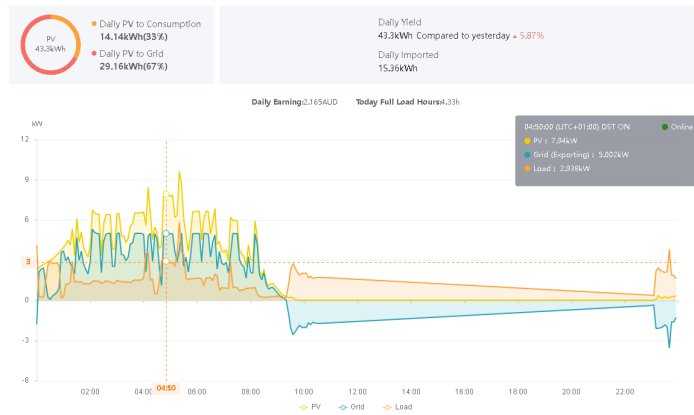


รูปที่ 4: ระบบอินเวอร์เตอร์หลายตัวใช้โซลูชัน EPM

นอกเหนือจากการป้องกันการไหลของพลังงานย้อนกลับ แพลตฟอร์มการจัดการพลังงาน (EPM) ยังมีคุณสมบัติสำหรับการตรวจติดตามการผลิตพลังงานอินเวอร์เตอร์ การใช้กำลังไฟฟ้าโหลด และอื่น ๆ อีกมากมาย

>> 4. การตรวจติดตามโหลดตลอด 24 ชั่วโมง:

ฟังก์ชันนี้ช่วยให้สามารถติดตามการผลิตไฟฟ้าจาก PV การใช้กำลังไฟฟ้าโหลด และการใช้พลังไฟฟ้าแบบกริดได้แบบเรียลไทม์ ระบบจะให้ข้อมูลต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง และยังสามารถบันทึกสถิติการผลิตไฟฟ้าและการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือนและรายปีได้อีกด้วย



บทสรุป:

>> Solis ได้นำเสนอโซลูชันการจำกัดการป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งเป็นศูนย์ที่หลากหลาย ช่วยให้ลูกค้าสามารถเลือกตัวเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์การใช้งานเฉพาะของตนได้ โซลูชันเหล่านี้เหมาะสำหรับภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งจีน ยุโรป อเมริกา ปากีสถาน อินเดีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ และได้รับการตอบรับเชิงบวกอย่างกว้างขวางจากลูกค้า