

เปรียบเทียบอินเวอร์เตอร์ออนกริด Huawei 50 kW

SUN2000-50KTL-M3 เทียบกับ SUN2000-50K-MC0 ใช้งานร่วมกับแผง LONGi Hi-MO X10 Anti-Glare รุ่น LR8-66HVD-650M (650 Wp, Bifacial)

สรุป

- 50K-MC0** เป็นรุ่นใหม่ที่มาแทน 50KTL-M3 (คาดว่าซีลลงวันที่ ต.ค. 2025) หมายเหตุ: ซีลรุ่นลงท้ายด้วย MC0 (เลขศูนย์) ไม่ใช่ตัว O
- ที่แรงดันกริด 400 V ทั้งสองรุ่นมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากัน (**98.5%**) ส่วนประสิทธิภาพแบบยุโรป (ถ่วงน้ำหนัก) MC0 ดีกว่าเล็กน้อย: **98.2%** เทียบกับ **98.0%**
- ความแตกต่างที่สำคัญกว่าคือ**กระแสอินพุต**: MC0 รับได้ 23 A ต่ออินพุต และสูงสุด 33 A / 44 A ที่ MPPT 2 และ 3 จึงเหมาะกับแผง Bifacial ขนาดใหญ่ เช่น LONGi 650 W Anti-Glare
- ทั้งสองรุ่นต่อได้**สตริงละ 16 ถึง 20 แผง** โดย MC0 เข้ากันได้ดีกว่า ส่วน M3 ใช้ได้กับงานหลังคา แต่จะมีการตัดกำลัง (clipping) เล็กน้อยที่ MPPT ที่ต่อ 2 สตริง

1. เปรียบเทียบสเปกอินเวอร์เตอร์

รายการ	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50K-MC0
ประสิทธิภาพสูงสุด	98.5%	98.5% ที่ 400 V (98.7% ที่ 480 V)
ประสิทธิภาพแบบยุโรป	98.0%	98.2%
แรงดันเริ่มทำงาน	200 V	180 V
ช่วงแรงดันทำงานของ MPPT	200 – 1,000 V	180 – 1,000 V
แรงดัน DC อินพุตสูงสุด	1,100 V	1,100 V
กระแสสูงสุดต่ออินพุต	20 A	23 A
กระแสสูงสุดต่อ MPPT	30 A (ทั้ง 4 ชุด)	30 / 33 / 33 / 30 A
กระแสลัดวงจรสูงสุดต่อ MPPT	40 A	40 / 44 / 44 / 40 A
จำนวนอินพุต / MPPT	8 / 4	8 / 4
กำลัง AC พิกัด / สูงสุด	50 kW / 55 kVA	50 kW / 55 kVA
แรงดัน AC พิกัด	400 / 480 Vac	380 / 400 / 480 Vac
กระแสเอาต์พุตพิกัดที่ 400 V	72.2 A	72.2 A
ระบบป้องกัน	AFCI, PID recovery, RCMU, SPD Type II (DC และ AC)	AFCI, PID recovery, RCMU, SPD Type II (DC และ AC)

ความหมายในการใช้งานจริง

- ประสิทธิภาพ**: ประสิทธิภาพแบบยุโรปที่สูงขึ้น 0.2 จุด ประเมินว่าจะได้พลังงานเพิ่มประมาณ 150–170 kWh/ปี สำหรับระบบขนาด ~60 kWp ในเชียงราย (ประมาณ 700 บาท/ปี) มีผลจริงแต่ไม่มาก
- กระแสอินพุต**: เหตุผลหลักที่ควรเลือก MC0 เมื่อใช้แผง Bifacial ขนาด 600 W ขึ้นไป เพราะพลังงานจากด้านหลังแผงทำให้กระแสตรงสูงเกิน 20 A
- แรงดันเริ่มทำงานต่ำกว่า**: เริ่มผลิตไฟเร็วขึ้นในตอนเช้าและหยุดช้าลงในตอนเย็นเล็กน้อย และทำงานได้ดีขึ้นเล็กน้อยในวันที่มีเมฆมากตอนเช้า
- รองรับ 380 Vac**: ครอบคลุมอย่างเป็นทางการสำหรับพื้นที่ที่แรงดันไฟ กฟภ. ค่อนข้างต่ำ

2. ข้อมูลแผง: LONGi Hi-MO X10 LR8-66HVD-650M (Anti-Glare)

พารามิเตอร์ (STC)	ค่า	พารามิเตอร์	ค่า
Pmax	650 W	Voc	49.72 V
Vmp	40.98 V	Isc	16.54 A
Imp	15.86 A	ประสิทธิภาพแผง	สูงสุด 24.6%
สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ Voc	-0.20 %/°C	สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ Isc	+0.05 %/°C
สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ Pmax	-0.26 %/°C	แรงดันระบบสูงสุด	1,500 V
จำนวนเซลล์ / กระจก	132 เซลล์, กระจกสองด้าน, Bifacial	คุณสมบัติกระจก	Anti-Glare สะท้อนแสงต่ำ

สมมติฐานการออกแบบ (เชียงราย): อุณหภูมิเซลล์ต่ำสุด 0 °C (ช่วงเช้ามืด) อุณหภูมิเซลล์สูงสุด 70 °C ใช้สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ Vmp -0.25 %/°C พลังงานเพิ่มจากด้านหลังแผง (Bifacial) +10% สำหรับหลังคาทั่วไป และ +20% สำหรับโรงจอดรถหรือพื้นสีอ่อน ค่าพลังงานด้านหลังเป็นสมมติฐานการออกแบบ ควรตรวจสอบค่า Bifaciality จากค่าตัวของ LONGi

3. ตรวจสอบแรงดันสตริง (เหมือนกันทั้งสองรุ่น)

จำนวนแผงต่อสตริง	Voc ที่ 0 °C (ขีดจำกัด 1,100 V)	Vmp ที่ 70 °C (MPPT ต่ำสุด 200 / 180 V)	Vmp ที่ 25 °C	ผล
16	835 V	582 V	656 V	ผ่าน
18	940 V	655 V	738 V	ผ่าน
20	1,044 V	727 V	820 V	ผ่าน
21	1,096 V	—	—	ใกล้ขีดจำกัดเกินไป ไม่แนะนำ

ใช้สตริงละ 16 ถึง 20 แผง ทุกสตริงมีแรงดันสูงกว่าแรงดันเริ่มทำงานของทั้งสองรุ่นมาก ดังนั้นแรงดันเริ่มทำงาน 180 V ของ MC0 จึงไม่ได้ให้ข้อได้เปรียบในทางปฏิบัติกับแผงรุ่นนี้

4. ตรวจสอบกระแสสตริง (จุดที่สองรุ่นแตกต่างกัน)

กรณี	ค่าของแผงรุ่นนี้	50KTL-M3	50K-MC0
1 สตริงต่ออินพุต, Isc ออกแบบ (หลังคา / โรงจอดรถ)	18.6 A / 20.3 A	ขีดจำกัด 20 A: ผ่าน หลังคา / เฉียดขีดจำกัด โรงจอดรถ	ขีดจำกัด 23 A: ผ่าน ทั้งสองกรณี
2 สตริงต่อ MPPT, Isc (หลังคา / โรงจอดรถ)	37.2 A / 40.6 A	ขีดจำกัด 40 A: ผ่าน หลังคา / เกิน ขีดจำกัด โรงจอดรถ	MPPT 2 และ 3 ขีดจำกัด 44 A: ผ่าน ทั้งสองกรณี
2 สตริงต่อ MPPT, กระแสใช้งาน (STC / +10% ด้านหลัง)	31.7 A / 34.9 A	ขีดจำกัด 30 A: ตัดกำลังแม่ที่ STC	MPPT 2 และ 3 ขีดจำกัด 33 A: ตัดกำลังเล็กน้อย เมื่อมีพลังงานด้านหลัง

Isc ออกแบบ = Isc × พลังงานเพิ่มด้านหลัง × ตัวคูณอุณหภูมิสูง (+2.25% ที่ 70 °C) สำหรับ M3 MPPT ที่ต่อ 2 สตริงจะเสียพลังงานเล็กน้อยจากการจำกัดกระแส (ประเมินว่าน้อยกว่า ~1%/ปี เฉพาะ MPPT นั้น) เป็นเรื่องผลผลิต ไม่ใช่เรื่องความปลอดภัย สำหรับโรงจอดรถหรือติดตั้งบนพื้นที่สะท้อนแสงสูง M3 อาจเกินขีดจำกัดกระแสตัวจริง 40 A จึงควรต่อเพียง 1 สตริงต่อ MPPT

5. รูปแบบการติดตั้งที่แนะนำ

ตัวเลือก	จำนวนแผง	กำลัง DC	DC/AC	สตริงที่ MPPT 1/2/3/4	เหมาะสำหรับ
A – สมดุล	96 (6 × 16)	62.4 kWp	1.25	1 / 2 / 2 / 1	MC0: ทุกพื้นที่ / M3: หลังคา
B – เพิ่มผลผลิตช่วงเช้าและเย็น	108 (6 × 18)	70.2 kWp	1.40	1 / 2 / 2 / 1	MC0: ทุกพื้นที่ / M3: หลังคา (ตัดกำลังมากขึ้น)
C – M3 บนโรงจอดรถ / พื้นดิน	80 (4 × 20)	52.0 kWp	1.04	1 / 1 / 1 / 1	M3 ในพื้นที่ที่พลังงานด้านหลังสูง

สำหรับ MC0 ให้ต่อ MPPT ที่มี 2 สตริงไว้ที่ MPPT 2 และ 3 (33 A / 44 A)

6. ข้อเสนอแนะ

สำหรับโครงการใหม่ที่ใช้แผง LONGi LR8-66HVD-650M Anti-Glare แนะนำให้เลือก **SUN2000-50K-MC0** หากผู้จัดจำหน่ายของเราสามารถจัดหาได้ในราคาใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะงานโรงจอดรถและงานติดตั้งบนพื้นดิน ส่วน **SUN2000-50KTL-M3** ยังเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับงานหลังคา หากราคาถูกกว่าอย่างชัดเจนหรือมีสินค้าพร้อมส่ง โดยยอมรับการตัดกำลังเล็กน้อยที่ MPPT ที่ต่อ 2 สตริง

ก่อนเสนอราคา MC0: ตรวจสอบว่ารุ่นนี้อยู่ในบัญชีรายชื่ออินเวอร์เตอร์ที่ กฟภ. อนุญาตให้เชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายแล้ว เนื่องจากเป็นรุ่นใหม่ อาจยังไม่อยู่ในรายชื่อ ซึ่งจะทำให้การยื่นขอเชื่อมต่อบริษัทล่าช้า

แหล่งข้อมูล

- Huawei – ข้อมูลจำเพาะ SUN2000-50KTL-M3 (solar.huawei.com/th/products/SUN2000-50KTL-M3/specs)
- Huawei – คำสั่งซื้อ SUN2000-50K-MC0 เวอร์ชัน 01-202510
- ข้อมูลจำเพาะ LONGi LR8-66HVD-650M (sun.store) และคุณสมบัติ Anti-Glare (HomePro ประเทศไทย)

ตัวเลขในเอกสารนี้อ้างอิงจากคำชี้แจงของผู้ผลิตและสมมติฐานการออกแบบข้างต้น การออกแบบสตริงขั้นสุดท้ายควรยืนยันกับสภาพหน้างานจริง และคำชี้แจงฉบับล่าสุด