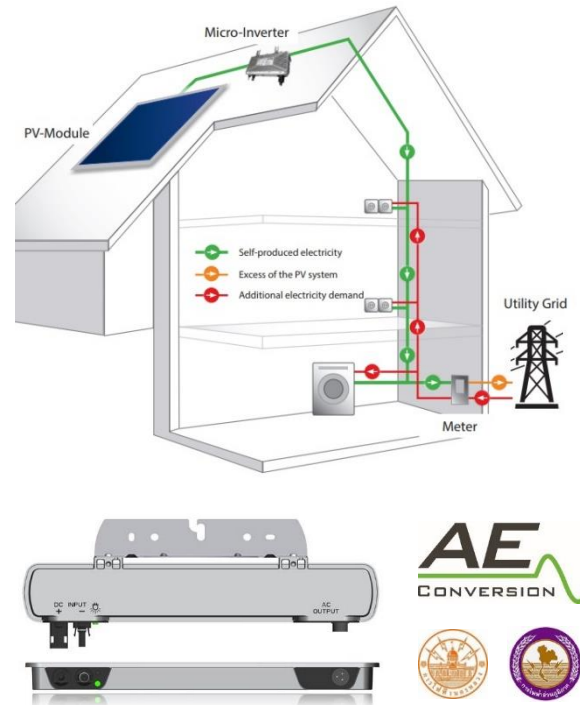


ระบบ Solar On-Grid

ลักษณะของระบบ On-Grid

- จะมีแหล่งจ่ายไฟ 2 ทางพร้อมกัน คือ จากการไฟฟ้าฯ และ จากแผงโซลาร์เซลล์
- ระบบไฟฟ้า ที่ผลิตได้จาก แผงโซลาร์เซลล์ Micro-Inverter จะแปลงไฟกระแสตรงจากแผงซึ่งน้อยกว่า 50 Volt เป็นกระแสสลับ 220 Volt ตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ
- ไม่ต้องทำระบบสลับไฟใดๆ ทั้งสิ้น สามารถใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด
- ไม่มีระบบแบตเตอรี่ เก็บไฟไว้ใช้ภายหลัง เพราะ ยังไม่คุ้มค่ากับการลงทุน



หลักการ On-Grid Micro Inverter

- ไม่ต้องคำนึงว่า ต้องใช้ไฟฟ้ามากเท่าไร ใช้กี่ชั่วโมง
- ช่วยลดค่าไฟลงบางส่วน ตามกำลังที่แผงโซลาร์เซลล์ผลิตได้
- หากใช้ไฟมากกว่าระบบที่ผลิตได้ ก็จะไปดึงไฟจากการไฟฟ้าฯ นำมาใช้
- สามารถติดตั้งใหญ่ หรือชุดเล็ก ได้ตามงบประมาณที่เรากำหนดได้

ไมโครอินเวอร์เตอร์ แบบออนกริด จะทำงานโดยมีเงื่อนไขว่า...

- ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบโซลาร์เซลล์ เป็นไฟฟ้าที่ได้มาใช้ฟรี จากการลงทุนของเรา
- พอตตกตอนเย็นใกล้ค่ำโวลท์ของแผงโซลาร์จะลดลงเรื่อยๆ เมื่อต่ำถึงเกณฑ์ที่กำหนด Inverter จะปิดตัวลงอัตโนมัติ
- รุ่งเช้าของวันใหม่เมื่อมีแสงสว่างโวลท์ของแผงโซลาร์จะค่อยๆ สูงขึ้น ทำให้ Inverter กลับมาทำงานอีกครั้ง
- ถ้าไฟการไฟฟ้าดับ Inverter ก็จะหยุดทำงาน เพื่อความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง



1 แผง 1 Inverter

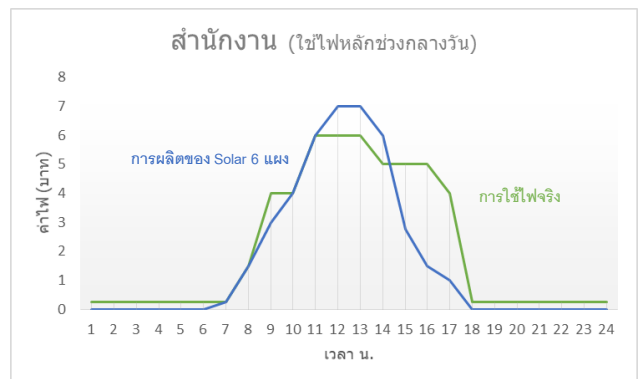
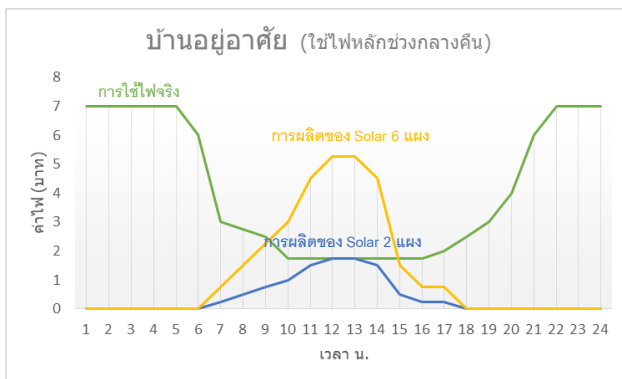
Micro-Inverter คือ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดเล็กระดับ 1 แผงเท่านั้น เพื่อแปลงไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วจ่ายไฟฟ้าเข้าอาคารบ้านเรือน ร่วมกับไฟฟ้าจากการไฟฟ้า

จุดเด่นของระบบ NextSolar

- ผลิตไฟฟ้าจากเซลล์ได้สูงสุดรายแผง
- ติดตั้งได้ง่าย รวดเร็วและประหยัด
- ดูแลรักษาง่ายด้วยตัวเอง
- ขยายต่อเพิ่มได้ไม่จำกัด
- ความปลอดภัยสูง ($< 50 V_{DC}$)
- ลดผลกระทบจากการรั่วแดดไม่เท่ากัน
- ผลิตไฟฟ้าได้ตามความต้องการของอาคาร
- ประหยัดงบของระบบ Monitoring
- เข้ากันได้กับแผงเซลล์หลายขนาด
- มีฟังก์ชัน Anti-Islanding ในตัว

ไมโครอินเวอร์เตอร์ AE-Conversion จากเยอรมัน ได้รับการรับรองการแล้วใน 45 ประเทศทั่วโลก รวมถึง

- การไฟฟ้านครหลวง
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- วิทยาลัยพลังงานทดแทน ม.นเรศวร



จุดเด่น Micro Inverter



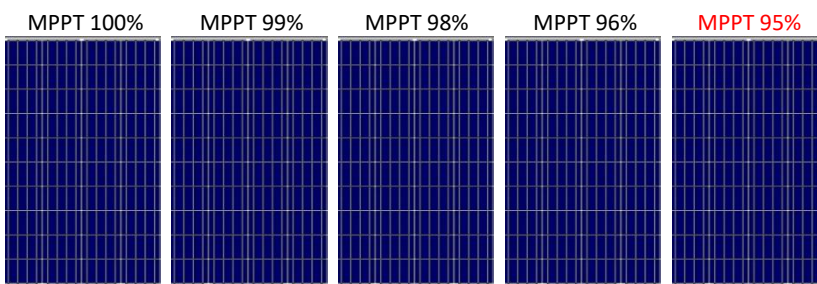
นวัตกรรม ที่จะปฏิวัติ ระบบผลิต
ไฟฟ้าจาก เซลล์แสงอาทิตย์บน
หลังคา นอกอาคารแบบเดิมๆ



Micro Inverter คือ Grid Tie Inverter ขนาดเล็กซึ่งมีกำลังระหว่าง 250 – 500 Watt มักจะต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพียง 1-2 แผง ทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แล้วจ่ายกลับคืนเข้าไปในระบบไฟฟ้าภายในบ้านเพื่อใช้งาน ขณะที่ระบบแบบดั้งเดิมจะมีขนาดตั้งแต่ 3000 Watt ขึ้นไป และ ต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตั้งแต่ 10 แผงขึ้นไป โดยระบบ Micro Inverter จะมีจุดเด่นที่เหนือกว่าระบบแบบดั้งเดิม ดังนี้

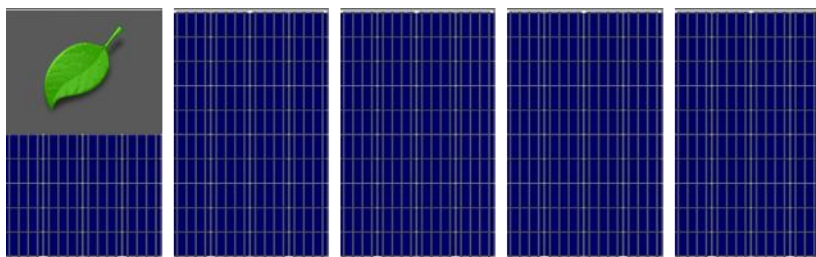
1. ประสิทธิภาพการให้ไฟฟ้าที่เหนือกว่า ลดผลกระทบจาก Partial Shading

MPPT (Maximum Power Point Tracking) คือ ฟังก์ชันการทำงานหนึ่งของ Inverter ซึ่งจะทำให้การปรับเปลี่ยนระดับการดึงแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อหาระดับแรงดันไฟฟ้าที่เซลล์แสงอาทิตย์จะจ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุด และทำงานที่ระดับแรงดันนั้น อย่างไรก็ตามแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผง จะมีระดับแรงดันที่จ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เท่ากัน จึงส่งผลให้ระบบแบบดั้งเดิมซึ่งจะต่อกับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตั้งแต่ 10 แผงขึ้นไป ไม่สามารถจะดึงกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละแผงได้ จะทำได้เพียงดึงกำลังไฟฟ้าในอัตราที่เท่ากันจากแผงเซลล์ที่มีค่า MPPT ต่ำสุดเท่านั้น ต่างจากระบบ Micro Inverter ที่สามารถดึงกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์แต่ละแผงได้โดยไม่มีการสูญเสียเลย ซึ่งหลักการนี้ยังครอบคลุมไปถึง กรณีที่มีสิ่งของหรือเงาที่มาบดบังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ด้วย



แผงที่	MPPT	กำลังไฟฟ้าที่จะได้	
		แบบดั้งเดิม	Micro Inverter
1	100%	95%	100%
2	99%	95%	99%
3	98%	95%	98%
4	96%	95%	96%
5	95%	95%	95%
รวม		475%	488%

ประสิทธิภาพของแผงที่ 1 ลดลงเหลือ 50% เนื่องจากถูกเงาบดบัง



แผงที่	ประสิทธิภาพ	กำลังไฟฟ้าที่จะได้	
		แบบดั้งเดิม	Micro Inverter
1	50%	50%	50%
2	100%	50%	100%
3	100%	50%	100%
4	100%	50%	100%
5	100%	50%	100%
รวม		250%	450%

จุดเด่น Micro Inverter



2. สามารถติดตั้งในทิศทางต่างๆได้อย่างอิสระ

จากควมที่มี MPPT ในระดับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทำให้สามารถดึงกำลังไฟฟ้าจากแต่ละแผงเซลล์ได้ทั้งหมด ส่งผลให้สามารถติดตั้งแผงเซลล์ได้อย่างอิสระตามสภาพอาคารต่างจากแบบดั้งเดิม ที่ต้องกำหนดทิศทางการติดตั้งเป็นแบบเดียวกัน ดังนั้น ระบบ Micro Inverter จึงมีความเหมาะสมในการติดตั้งบนหลังคาและในอาคารมากกว่าระบบดั้งเดิมทั่วไป



3. ติดตั้งง่าย แบบ Plug & Play

ระบบ Micro Inverter ถูกออกแบบมาให้เป็นระบบแบบ Plug & Play จึงสามารถติดตั้งได้ง่าย มีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้าเพียงระดับหนึ่งก็สามารถติดตั้งได้เอง ทำให้ใช้เวลาและแรงงานในการติดตั้งน้อย ประหยัดค่าใช้จ่ายได้พอสมควร อีกทั้ง Micro Inverter ถูกออกแบบให้มีระบบ Protection ในตัว จึงไม่จำเป็นต้องมีติดตั้ง Fuse Circuit และ Breaker เพิ่มเติม



4. ขยายจำนวนเพิ่มเติมได้ไม่จำกัด

จากลักษณะที่ Micro Inverter เป็นแบบ Modular มีความสมบูรณ์ของระบบในแต่ละแผงเซลล์ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้งานเป็นอย่างมาก สามารถติดตั้งด้วยขนาดที่เริ่มต้นเพียง 315 W ต่อ Module และทยอยติดตั้งเพิ่มได้อย่างไม่จำกัด โดยสามารถติดตั้งเข้ากับระบบไฟฟ้าตรงจุดไหนก็ได้ และจากความเป็นอิสระต่อกันของแต่ละ Module จึงไม่ต้งนำแผงเซลล์มาต่ออนุกรมหรือขนานกัน ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายที่ไม่ต้องเดินสายไฟฟ้า DC

5. ปลอดภัย จากการโดนไฟดูดและไฟไหม้

จากระบบที่ถูกออกแบบให้ต่อกับแผงเซลล์ที่มีแรงดันเพียง 50 Volt จึงมีความปลอดภัยมากกว่าแบบดั้งเดิม ที่มีแรงดันตั้งแต่ 500 Volt ขึ้นไป ทำให้ลดโอกาสการถูกไฟดูด หรือเพลิงไหม้ ได้เป็นอย่างมาก รวมทั้ง Micro Inverter จะทำการปลดวงจรตัวเองอัตโนมัติทันทีที่เกิดไฟไหม้หรือระบบมีปัญหา จึงทำให้ได้รับความนิยมอย่างมากในยุโรป บางประเทศถึงขนาดกำหนดให้ใช้ระบบนี้ ในการติดตั้งให้กับ โรงเรียน , โรงพยาบาล ฯลฯ เท่านั้น



ระบบรายงานผลการผลิต Real Time ผ่านโทรศัพท์มือถือ

ไม่ใช่แค่เพียงบอกว่า ผลิตหรือไม่ผลิต หรือ ผลิตได้มากน้อยไหว แต่ระบบของเราบอกด้วยว่า ควรจะผลิตได้เท่าไร โดยจะนำข้อมูลสภาพอากาศจากดาวเทียม ได้แก่ เมฆ ฝุ่น อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ตามพื้นที่ๆติดตั้ง พร้อมประวัติและสถิติการผลิต มาวิเคราะห์ประเมินผล ผู้ติดตั้งจึงสบายใจได้ว่ามีคนเฝ้าดูระบบให้ตลอดเวลา



ระบบตรวจสอบการผลิตและปัญหาด้วยตัวเอง

AI จะตรวจเช็คการผลิตให้ลูกค้าแต่ละรายทุกวัน เมื่อพบว่ามีปัญหา เช่น แผงสกปรก Inverter มีปัญหา , Internet ไม่เสถียร ฯลฯ บริษัทก็จะแจ้งลูกค้าให้ตรวจสอบเบื้องต้นทาง Message , อีเมล หรือ โทรศัพท์ ถ้าเป็นปัญหาใหญ่ เช่น ระบบไม่ผลิต ก็จะแจ้งเพื่อขอเข้าตรวจสอบแก้ไขหน้างานทันที โดยไม่ต้องรอผู้ติดตั้งเรียก

ผลงานนวัตกรรมพลังงาน เพื่อประโยชน์แห่งมวลมนุษยชาติ 2019

ระบบ Smart Monitoring ราคาถูกสำหรับ Mini Solar System



รางวัลจากกระทรวงพลังงาน
นวัตกรรมที่น่าสนใจ
เป็นพิเศษ ลำดับ 1

พัฒนาโดยคนไทย ทีมงาน WeNext



ติดตั้ง 16 ชุด - บ้านหรูในสนามกอล์ฟ สมุทรปราการ



รายการอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับการติดตั้ง

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) แผงพลังงานแสงอาทิตย์ | Suntech : STP340A72/Vfh HalfCell , China |
| 2) อินเวอร์เตอร์แปลงไฟ | AE Conversion INV 315-50 , Germany |
| 3) อุปกรณ์ติดตั้ง | SunforSon , China |
| 4) สายไฟ | มาตรฐาน มอก. |
| 5) Plug | HACO , Thailand |
| 6) ระบบ Monitoring | WeNext Team , Thailand |

หมายเหตุ อาจมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โดยใช้ ยี่ห้อ/รุ่น ที่เทียบเท่า

HIPro Series

144 HALF-CELL MONOFACIAL MODULE

340-360 Watt

STPXXX - A72/Vfh



Features



High power output

Compared to normal half-cell module, the power output can increase 5 - 10 Wp



High PID resistant

Advanced cell technology and qualified materials lead to high resistance to PID



Excellent weak light performance

More power output in weak light condition, such as haze, cloudy, and morning



Lower hot spots

Reduce the hot spots and minimize panel degradation



Extended load tests

Module certified to withstand front side maximum static test load (5400 Pascal) and rear side maximum static test loads (3800 Pascal) *



Withstanding harsh environment

Reliable quality leads to a better sustainability even in harsh environment like desert, farm and coastline

Certifications and standards:
IEC 61215, IEC 61730, conformity to CE

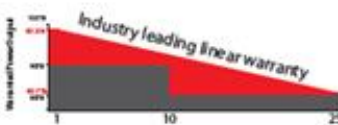
Munich RE



Trust Suntech to Deliver Reliable Performance Over Time

- World-class manufacturer of crystalline silicon photovoltaic modules
- Unrivaled manufacturing capacity and world-class technology
- Rigorous quality control meeting the highest international standards: ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004 and ISO17025: 2005
- Regular independently checked production process from international accredited institute/company
- Tested for harsh environments (salt mist, ammonia corrosion and sand blowing testing: IEC 61701, IEC 62716, DIN EN 60068-2-68)****
- Long-term reliability tests
- 2 x 100% EL inspection ensuring defect-free

Industry-leading Warranty based on nominal power



- 97.5% in the first year, thereafter, for years two (2) through twenty-five (25), 0.7% maximum decrease from MODULE's nominal power output per year, ending with the 80.7% in the 25th year after the defined WARRANTY STARTING DATE *****
- 12-year product warranty
- 25-year linear performance warranty

Special Cell Design



The unique cell design leads to reduced electrodes resistance and smaller current, thus enables higher fill factor. Meanwhile, it can reduce losses of mismatch and cell wear, and increase total reflection.

IP68 Rated Junction Box



The Suntech IP68 rated junction box ensures an outstanding waterproof level, supports installations in all orientations and reduces stress on the cables. High reliable performance, low resistance connectors ensure maximum output for the highest energy production.

* Please refer to Suntech Standard Module Installation Manual for details.

** Suntech reserves the right to the final interpretation of the warranty by Munich Re.

***WEEE only for EU market.

**** Please refer to Suntech Product Near-coast Installation Manual for details.

***** Please refer to Suntech Product Warranty for details.

Electrical Characteristics

STC	STPXXX-A72/Vfh				
Maximum Power at STC (Pmax)	360W	355W	350W	345W	340W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	39.4V	39.2V	39.0V	38.8V	38.6V
Optimum Operating Current (Imp)	9.14A	9.06A	8.98A	8.90A	8.81A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.8V	46.6V	46.4V	46.2V	46.0V
Short Circuit Current (Isc)	9.72A	9.64A	9.56A	9.48A	9.39A
Module Efficiency	17.9%	17.6%	17.4%	17.1%	16.9%
Operating Module Temperature	-40 °C to +85 °C				
Maximum System Voltage	1000/1500 V DC (IEC)				
Maximum Series Fuse Rating	20 A				
Power Tolerance	0/+5 W				

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5;
Tolerance of Pmax is within +/- 3% and tolerances of Voc and Isc are within +/- 5%.

NMOT	STPXXX-A72/Vfh				
Maximum Power at NMOT (Pmax)	270.4W	266.7W	263.3W	259.3W	255.4W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	36.3V	36.1V	36.0V	35.8V	35.6V
Optimum Operating Current (Imp)	7.44A	7.38A	7.31A	7.25A	7.18A
Open Circuit Voltage (Voc)	43.8V	43.7V	43.5V	43.3V	43.1V
Short Circuit Current (Isc)	7.84A	7.78A	7.71A	7.65A	7.58A

NMOT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, AM=1.5, wind speed 1 m/s.

Temperature Characteristics

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	42 ± 2 °C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.38%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.321%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.050%/°C

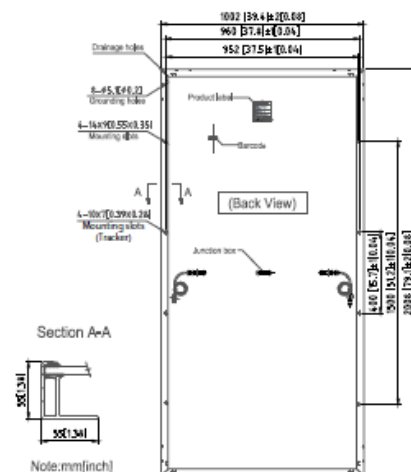
Mechanical Characteristics

Solar Cell	Polycrystalline silicon 158.75 mm
No. of Cells	144 (6 × 24)
Dimensions	2008 × 1002 × 35 mm (79.1 × 39.4 × 1.4 inches)
Weight	22.5 kgs (49.6 lbs.)
Front Glass	3.2 mm (0.13 inches) tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP68 rated (3 bypass diodes)
Output Cables	4.0 mm ² , Portrait: (-)350 mm and (+)160 mm in length Landscape: (-)1400 mm and (+)1400 mm in length or customized length
Connectors	1000 V: MC4 compatible 1500 V: MC4 EVO2, Cable 015

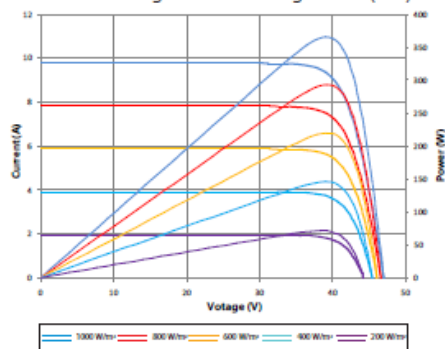
Packing Configuration

Container	20' GP	40' HC
Pieces per pallet	31	31
Pallets per container	5	22
Pieces per container	155	682
Packaging box dimensions	2038 × 1130 × 1173 mm	
Packaging box weight	745 kg	

Information on how to install and operate this product is available in the installation instruction. All values indicated in this data sheet are subject to change without prior announcement. The specifications may vary slightly. All specifications are in accordance with standard EN 50380. Color differences of the modules relative to the figures as well as discolorations of the modules which do not impair their proper functioning are possible and do not constitute a deviation from the specifications.


SUNTECH


Current-Voltage & Power-Voltage Curve (360)



Dealer information



INV315-50

Micro-Inverter

Description

The AEconversion Micro-Inverter INV315-50 converts the generated energy into grid-compliant alternating current. For this, the INV315-50 is directly connected to a PV-module. The individual conversion allows optimal utilization of solar energy.

The micro-inverter INV315-50 operates up to a maximum power of 315W with a maximum PV input voltage of 50V. It is available in 50Hz and 60Hz as well as possible communication versions Wireless and PLC.



Input

- Maximum PV power: 315 W
- Maximum DC voltage: 50 V
- Min./Max. start voltage: 20 V / 50 V
- MPP range: 24 ... 40 V
- Maximum DC current: 9,5 A

Output

- Maximum AC Power: 300 W
- Nominal Current: 1.25 A
- Power factor: > 0.99

Efficiency

- Peak inverter efficiency: 96 %
- European efficiency: 95 %
- Nominal MPP efficiency: 99.8 %

Mechanical Data

- Operating Temperature: -25 °C ... +70 °C
- Night time power consumption: 30 mW
- Max. altitude a.s.l.: 2000 m
- DC Connectors: H4 (MC4 compatible)
- Dimensions (BxHxT): 390 mm x 100mm x 30 mm
- Weight: 0.8 kg
- Cooling: natural convection
- Enclosure material: aluminum
- Protection Degree: IP65 & NEMA4

50 Hz-Version

- Nominal AC voltage: 230 V
- Nominal AC voltage range: 184 V ... 264 V
- Frequency: 50.0 Hz
- Frequency range: 47.5 Hz ... 51.5 Hz
- Productsafety: IEC 62109-1, IEC 62109-2
IEC 55011B, EN 50178, IEC 62103
- EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

60 Hz-Version

- Nominal AC voltage: 208 V or 240 V
- Nominal AC voltage range: 184V ... 264V
- Frequency: 60.0 Hz
- Frequency range: 59.5 Hz ... 60.3 Hz
- Productsafety: UL 1741, IEEE 1547, CSA C22.2
- EMC: FCC Part 15 Class B

Features

- Communication Versions: Powerline / smart RF 2.4GHz
- MSD integrated acc. to VDE AR-N 4105
- Safety class: Class I
- Topology: Transformer/galvanically isolated



AEconversion GmbH & Co. KG
www.aeconversion.com