

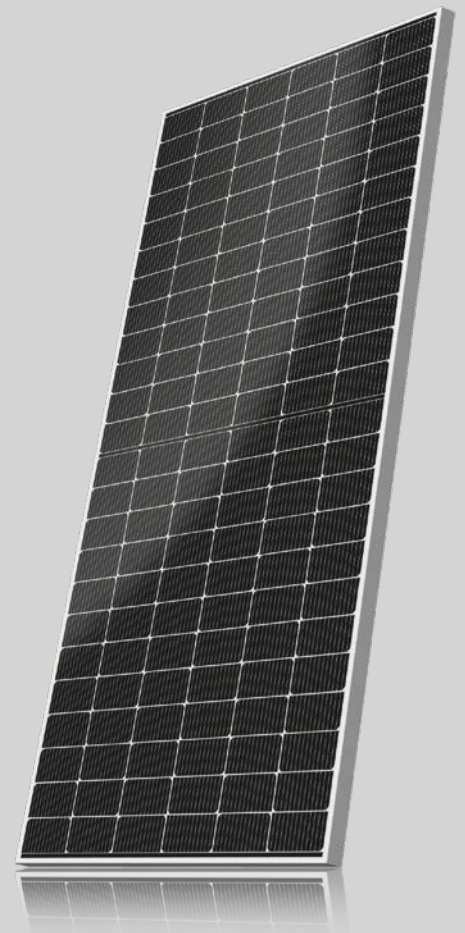
**Innovation.
Leistung.
Nachhaltigkeit.**

Und das seit mehr als
25 Jahren aus Österreich

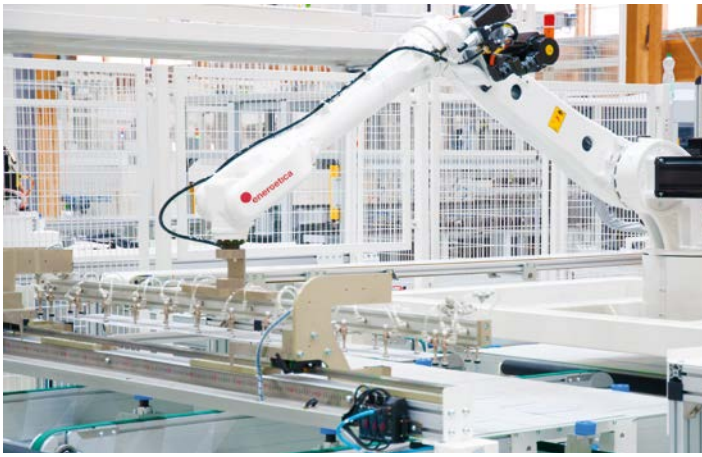
Photovoltaikmodul

e.Giant M HC

144 MONO PERC Halbzellen.
STC Performance 440 bis 460 Wp



Produktdatenblatt



Innovation. Leistung. Nachhaltigkeit. Und das seit mehr als 25 Jahren.

Energetica Photovoltaic Industries GmbH ist ein österreichisches Photovoltaik-Technologie-Unternehmen mit Sitz und Produktionsstätte in Liebenfels in Kärnten.

Die nachhaltige Versorgung mit erneuerbarer Energie ist seit mehr als 25 Jahren unser Ziel. Im Mittelpunkt steht unser High-Tech Produkt-Portfolio, das in einer der modernsten klimaneutralen 4.0 Produktionsanlagen der Welt entwickelt, getestet und hergestellt wird.

e.Giant M HC

Riesenstark. Elegant. Kostengünstig.

Als Riese unter den Photovoltaikmodulen ist e.Giant M HC ideal geeignet für die schnelle und kostengünstige Montage in Großanlagen, wie z.B. bei Solarparks und Gewerbeanwendungen. 144 monokristalline Halbzellen und 12-Busbar-Technologie entlocken dem High-Performer bis zu 460 Wp. Die mit e.ISP ausgestatteten, hochqualitativen Module versprechen die höchste Leistung des enerGetica Portfolios.

Garantiert mehr Leistung.

Ein PV-Modul der Spitzenklasse zeichnet sich durch höchste Leistung und sehr lange Lebensdauer aus. energetica PV-Module bieten aber noch mehr:

- **Hot-Spot-Vermeidung** durch hocheffiziente Steuerungselektronik
- **mehr Leistung** durch 12-Busbar-Technologie
- **höhere Ausbeute** durch antireflektive Glastechnologie

Unsere patentierte e.ISP®-Technologie erhöht den Energieertrag gegenüber konventionellen Modulen und schützt die Zellstrings durch präzisere Abschaltung im Verschattungsfall. Daher bieten wir eine lineare Mehr-Wert-Garantie¹⁾ von 91 % der Anfangsleistung auch noch nach 25 Jahren an.

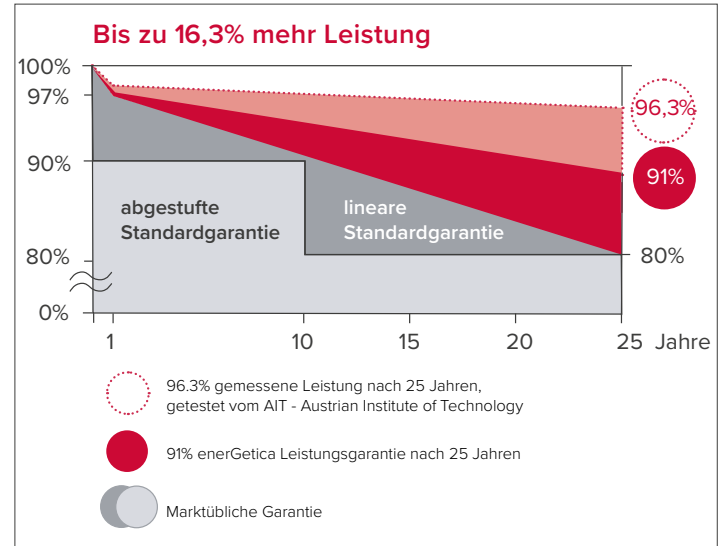
¹⁾ Details der Leistungsgarantie (Mehr-Wert-Garantie) siehe EnerGetica Approved Warranty im ersten Jahr 97 % der Nennleistung und mindestens 91 % der Nennleistung im 25. Jahr.

Zukunftsweisende Technologien

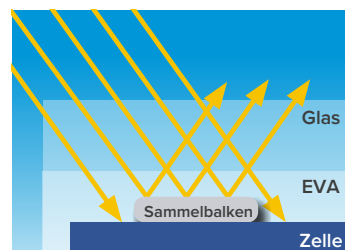
In der neuen e.Giant-Serie ist die 12-Busbar-Technologie im Einsatz. Dabei wird die erzeugte Energie über 12 hauchdünne Drähte, statt wie bisher über breite Sammelbalken abgeleitet. Dadurch gelingt ein optimiertes Verschattungsmanagement und die Schonung von Ressourcen in der Zellproduktion.

Ergebnis: die Zelloberfläche wird effektiver genutzt und die Energieausbeute steigt bei gleicher Modulgröße. Zusätzlich sorgt die e.ISP®-Technologie für bessere Effizienz und optimierten Energieertrag bei Sonne und im Abschattungsfall.

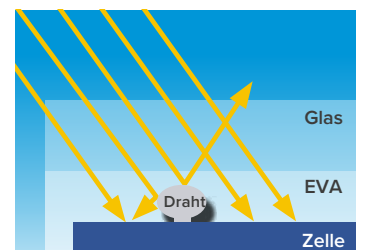
Das robuste Stapel- und Verpackungssystem e.STAK von enerGetica garantiert außerdem, dass die Module stabil und ohne Mikro-Riss-Belastung am Bestimmungsort ankommen und massiv Verpackungsmaterial eingespart und die Umwelt so geschont wird.



Standard Busbar-Technologie

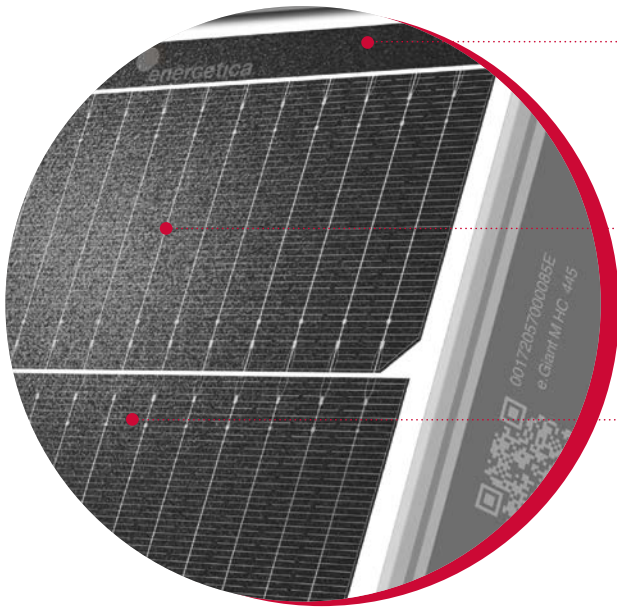


12-Busbar-Technologie



e.Giant M HC

Photovoltaikmodul mit 144 MONO PERC Halbzellen. STC Performance 440 bis 460 Wp



e.ISP®-TECHNOLOGIE

enerGetica Integrated Shadow Protection (e.ISP) für verbesserte Effizienz und optimierten Energieertrag bei Sonne und im Abschattungsfall.

12-BB-TECHNOLOGIE

Für optimierte Verschattung, höchsten Wirkungsgrad und verbesserte Zuverlässigkeit durch kürzere Wege der Elektronen.

HALFCUT-TECHNOLOGIE

Die veränderte Zellanordnung erhöht den Energieertrag, verbessert das Verhalten des Moduls bei geringerer Sonneneinstrahlung bzw. bei Teilverschattung.

96,3 % GEMESSENE LEISTUNG NACH 25 JAHREN

getestet vom AIT – Austrian Institute of Technology

Überzeugende Argumente

- **Mehr als 25 Jahre Solar Power „Made in Austria“**
enerGetica betreibt in Österreich Europas größte und modernste Fertigung von PV-Modulen auf Industrie 4.0 Niveau.
- **Produkte erfüllen internationale Prüfstandards**
Produktion erfolgt in Österreich nach patentierten Verfahren.
- **Bis zu 96,3 % gemessene Leistung nach 25 Jahren**
Gemessen und getestet vom AIT – Austrian Institute of Technology.
- **Bis zu 25 Jahre Garantie auf unser Produkt**
17 Jahre Produktgarantie verlängerbar auf 25 Jahre und einer garantierten Leistung von 91% nach 25 Jahren.
- **Verminderter Verschleiß**
enerGetica Produkte werden weitaus härter getestet, als es die IEC- und UL-Normvorgaben verlangen. In 2 - 25 Jahren beträgt die Degradation 0,25 % p.a.
- **12 Busbar Halbzellen Technologie**
Mehr Leistung auf weniger Fläche. Das enerGetica PV-Modul liefert eine Leistung bis zu 460 Wp.
- **Maximale Leistungen an sonnigen Tagen**
Dank des verbesserten Temperaturkoeffizienten können enerGetica PV-Module an heißen, sonnigen Tagen mehr Energie produzieren.
- **Höhere Erträge im Verschattungsfall**
Durch intelligentes Moduldesign erhält man im Verschattungsfall bis zu 83 % mehr Energie gegenüber herkömmlichen Modulen.
- **Integriertes Temperatur- und Verschattungsmanagement (e.ISP®-Technologie)**
Das integrierte Temperatur- und Verschattungsmanagement bringt deutliche Vorteile gegenüber der herkömmlichen Anschlussdose und Bypass Dioden.
- **Klimaneutrale Produktion**
Diese erfolgt ausschließlich in Österreich, durch Einsatz von Solarenergie, Wasserkraft und Biomasse.
- **Patentierter Modulverpackung – e.STAK**
Das weltweit erste und einzige Stapelsystem verzichtet auf unnötige Umverpackungen und erleichtert die Kommissionierung sowie die Montage der Module.
- **Gelaserter QR Code**
Ein witterungsbeständiger QR- und Barcode gibt schnelle Auskunft über die Moduldaten.
- **Robust gegen chemische Einflüsse**
Die Module sind gegen Ammoniak und Salznebel getestet.
- **Schnelle Montage bei großflächigen Anwendungen**
e.Giant ist ideal geeignet für die schnelle und kostengünstige Installation in großen Systemen wie z.B. in Gewerbe-, Industrie- und Freiflächenanlagen.

| Elektrische Daten (STC) | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Typ | 440 | 445 | 450 | 455 | 460 |
| Leistung im MPP P_{MPP} (P_{Max}) | 440 Wp | 445 Wp | 450 Wp | 455 Wp | 460 Wp |
| Leerlaufspannung U_{OC} | 49,40 V | 49,60 V | 49,80 V | 50,04 V | 50,27 V |
| Betriebsspannung im MPP U_{MPP} | 41,45 V | 41,79 V | 42,18 V | 41,97 V | 41,93 V |
| Betriebsstrom im MPP I_{MPP} | 10,67 A | 10,74 A | 10,74 A | 10,92 A | 11,02 A |
| Kurzschlussstrom I_{SC} | 11,42 A | 11,48 A | 11,54 A | 11,60 A | 11,66 A |
| Modulwirkungsgrad η_{Modul} | 20,00 % | 20,30 % | 20,50 % | 20,70 % | 20,90 % |
| Leistungssortierung | -0/+5 Wp | -0/+5 Wp | -0/+5 Wp | -0/+5 Wp | -0/+5 Wp |

Die Messungen gelten unter Standard-Testbedingungen STC. Alle elektrischen Werte ± 10 %. Fertigungsgrenzabweichung PMPP (P_{max}): ± 3 % (Luftmasse AM 1,5; Einstrahlung von 1000 W/m²; Modultemperatur 25°C)

| Elektrische Daten (NOCT) | | | | | |
|-----------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Typ | 440 | 445 | 450 | 455 | 460 |
| Maximale Leistung (P_{Max}) | 352 Wp | 335,4 Wp | 339,5 Wp | 342,1 Wp | 345,5 Wp |
| Betriebsspannung im MPP U_{MPP} | 39,13 V | 39,44 V | 39,82 V | 39,62 V | 39,58 V |
| Betriebsstrom im MPP I_{MPP} | 8,45 A | 8,50 A | 8,50 A | 8,65 A | 8,73 A |
| Leerlaufspannung (V_{OC}) | 46,66 V | 46,84 V | 47,03 V | 47,26 V | 47,48 V |
| Kurzschlussstrom I_{SC} | 8,88 A | 8,93 A | 8,97 A | 9,02 A | 9,07 A |

NMOT (Nennbetriebstemperatur des Photovoltaikmoduls) Einstrahlung 800 W/m²; Umgebungstemperatur 20°C, Windgeschwindigkeit 1 m/s. Alle elektrischen Werte ± 10 %.

| Zulässige Betriebsbedingungen | |
|-------------------------------|--|
| Temperaturbereich | -40°C bis +90°C |
| Maximale Systemspannung | 1500 V |
| Prüfbelastung _{max} | geprüft nach IEC bis 5.4 kPa Schnee/ 2.4 kPa Wind |
| Bruchbelastung | > 6.0 kPa |
| Erweiterte Hagelsicherheit | Korngröße bis 25 mm Ø bei 165,6 km/h v <small>Aufschlag</small> Korngröße bis 55 mm Ø bei 120,6 km/h v <small>Aufschlag</small> |
| Rückstrombelastbarkeit | 16 A* |

*Aufgrund der integrierten aktiven Elektronik ist jedenfalls sicherzustellen, dass es zu keinen Rückströmen größer 16 A kommt.

| Temperaturkoeffizient (Tk) | |
|-----------------------------------|------------|
| Tk des Kurzschlussstroms α | 0,05 %/K |
| Tk der Leerlaufspannung β | -0,26 %/K |
| Tk der Leistung γ | -0,33 %/K |
| NOCT | 42°C +/- 2 |

| Paletten pro LKW-Ladung | |
|-------------------------|-----|
| Stückzahl pro Palette | 30 |
| Stückzahl pro LKW | 720 |

Hinweis: Dieses Datenblatt ist ein rechtsverbindliches Dokument und neben der Montageanleitung Teil der ordnungsgemäßen Dokumentation gemäß OVE EN 50380. Aufgrund ständiger technischer Innovation, F & E und Verbesserungen können sich die oben genannten technischen Daten entsprechend ändern. Energetica Industries hat das alleinige Recht, diese Änderungen jederzeit ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Die angegebenen Daten sind ohne Gewähr. Produktdarstellungen sind Symbolbilder und können zum Teil in Erscheinung und angegebenen Daten vom Original abweichen.

| Zertifizierungen und Garantien | |
|---|---|
| Zertifizierungen | IEC 61215, IEC 61730 IEC 62716 (Ammoniakprüfung) IEC 61701 (Salznebelprüfung) ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 EN 61000-4-2 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 Schutzklasse 2 |
| Brandverhalten der Module | Klasse C, Fire Class 1 (Italien) |
| Produktgarantie | 17 Jahre (20/25) |
| Leistungsgarantie für P_{MAX} Messtoleranz +/- 3%) | 25 Jahre linear lt. Garantiebedingungen |

| Mechanische Daten | |
|--------------------------|--|
| Modulabmessungen (LxBxH) | 2108 x 1042 x 36 mm |
| Gewicht | 23 kg |
| Frontabdeckung | 3,2 mm gehärtetes, hochtransparentes Antireflexglas |
| Rückseite | hochreflektives PET |
| Rahmen | silber eloxiertes Aluminium |
| Zellen | 24 x 6 Hocheffizienz-Solarzellen Halfcut (166 x 83 mm) |
| Zellentyp | mono PERC, 12 Busbars |
| Bypass-Steuerung | aktive Elektronik auf Stringebene |
| Modulanschluss | 4 mm ² Solarkabel (+,-) 1450 mm |
| Steckverbinder | Multi-Contact EVO-2, IP68 |
| Herkunft | Hergestellt in Österreich |

