

17
Garantie
25

PHOTOVOLTAIKMODUL

e.Classic M HC

120 MONO PERC HALBZELLEN



**96.3 % GEMESSENE
LEISTUNG NACH
25 JAHREN**



**VERSCHATTUNGS-
UND TEMPERATUR
MANAGEMENT**



**EUROSOLAR
AWARD 2020**





e.Classic M HC

Kompromisslos. Effizient. Klassisch.

Innovation. Leistung. Nachhaltigkeit. Und das seit rund 25 Jahren.

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

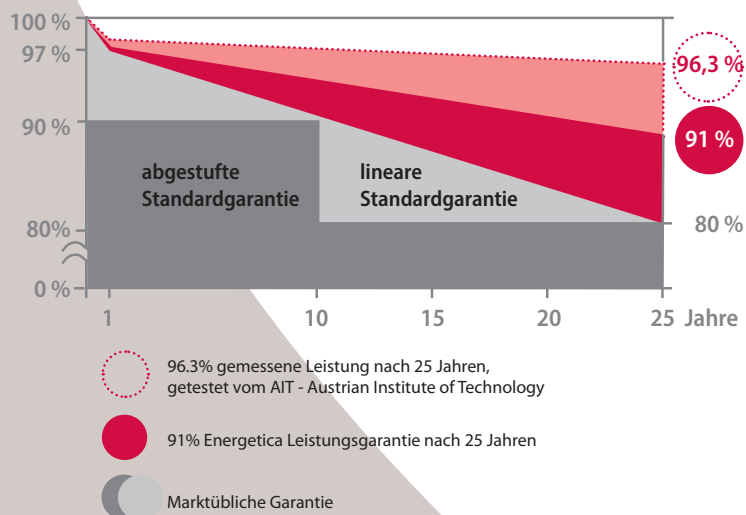
Die nachhaltige Versorgung mit erneuerbarer Energie ist seit rund 25 Jahren unser Ziel. Im Mittelpunkt steht dabei unser klimaneutral hergestelltes Produktportfolio, das in einer der weltweit modernsten 4.0-Produktionsstätten entwickelt, getestet und produziert wird.

Kompromisslose Effizienz und klassisches Design. e.Classic M HC wurde für Anwendungen entwickelt, bei denen höchste Leistung auf geringster Fläche erreicht werden muss. Genau dort kann das elegante e.Classic M HC seine Stärken voll ausspielen.

Das derzeit effizienteste PV-Modul aus dem Hause Energetica erreicht bis zu 390 Wp mit 120 monokristallinen Halbsolarzellen hinter 3,2 mm Glas, sowie die höchste Leistung und Stabilität seiner Klasse.

Dazu kommt eine hochreflektive Rückseitenfolie und ein schwarzer Aluminiumrahmen. Das robuste Stapel- und Verpackungssystem e.STAK von Energetica garantiert außerdem, dass die Module stabil und ohne Mikro-Riss-Belastung am Bestimmungsort ankommen.

Bis zu 16,3% mehr Leistung



Garantiert mehr Leistung.

Was macht ein PV-Modul der Spitzenklasse aus? Höchste Leistung? Längste Lebensdauer? Sicher, aber wir wollen mehr:

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

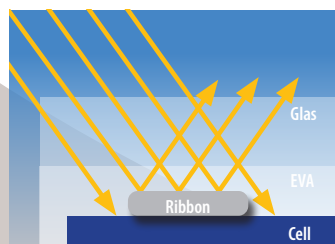
Unsere patentierte e.ISP®-Technologie erhöht den Energieertrag gegenüber konventionellen Modulen und schont die Zellstrings durch präzisere Abschaltung im Verschattungsfall. Deshalb bieten wir eine lineare Mehr-Wert-Garantie¹⁾ von 91 Prozent der Anfangsleistung auch noch nach 25 Jahren ohne Bedenken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

1) Details der Leistungsgarantie (Mehr-Wert-Garantie) siehe Energetica Approved Warranty im ersten Jahr 97 Prozent der Nennleistung und min. 91 Prozent der Nennleistung im 25. Jahr.

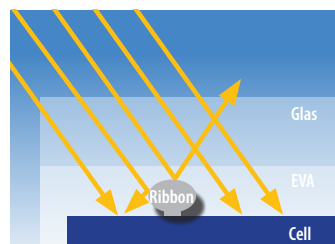
Zukunftsweisende Technologien.

In der neuen e.Classic-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.

übliche Busbar-Technologie



12-Busbar-Technologie



WIR ACHTEN AUFS DETAIL



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 Zellenanordnung erhöht den Energieertrag, verbessert das Verhalten des Moduls bei geringerer Sonneneinstrahlung bzw. bei Teilver-
schattung.

120 MONO PERC HALBZELLEN

e.Classic M HC



ÖSTERREICHISCHE INGENIEURSQUALITÄT

Energetica Module werden ausschließlich in Österreich entwickelt und produziert. Nach patentierten Verfahren gefertigt, werden sie anschließend von unabhängigen Instituten geprüft.



17 JAHRE GARANTIE AUF UNSERE PRODUKTE

Energetica bietet eine 17-Jahre Produkt-Garantie sowie eine 25-Jahre Leistungsgarantie auf 91 Prozent, verlängerbar auf 20/25 Jahren.



VERMINDERTER VERSCHLEISS

Energetica-Produkte werden weitaus härter getestet, als es die IEC- und UL-Normvorgaben verlangen. Von 2 - 25 Jahre beträgt die Degradation 0,25% p.a.



MAXIMALE LEISTUNGEN AN SONNIGEN TAGEN

Dank des verbesserten Temperaturkoeffizienten können Energetica Module an heißen, sonnigen Tagen mehr Energie produzieren.



HÖHERE ERTRÄGE IM VERSCHATTUNGSFALL

Durch intelligentes Modelldesign erhält man im Verschattungsfall über 83 % mehr Energie gegenüber herkömmlichen Modulen.



INTEGRIERTES TEMPERATUR- UND VERSCHATTUNGS MANAGEMENT (e.ISP®-TECHNOLOGIE)

Die integrierte Stringabschaltung im Verschattungsfall erhalten Sie nur in Energetica Modulen. Die im Laminat integrierten Steuerungselemente garantieren eine höhere Leistungsausbeute als konventionelle Module sowohl bei Sonne als auch bei Abschattung.



KLIMANEUTRALE PRODUKTION

Nachhaltigkeit ist das zentrale Unternehmensziel. Wir vermeiden daher CO₂-Emissionen in allen Bereichen. Dies beinhaltet die Nutzung von 100% sauberer Energie in unseren Produktionsanlagen sowie einen vollelektrischen Fuhrpark für Vertrieb und Produktion.



BENUTZERFREUNDLICHER LEISTUNGSNACHWEIS

Ein witterungsbeständiger QR- und Barcode liefert schnell und unkompliziert Daten der gemessenen Leistungsklasse, sowie die Seriennummer und -type des Moduls.



GETESTET GEGEN CHEMISCHE EINFLÜSSE

Energetica-Module sind gegen chemische Einflüsse wie Ammoniak und Salznebel getestet. Sie sind also auch bestens für landwirtschaftliche Bereiche und Anlagen in Meeresnähe geeignet.

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 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.

Elektrische Daten (STC)

Typ	365	370	375	380	385	390
Leistung im MPP P_{MPP} (P_{MAX})	365 Wp	370 Wp	375 Wp	380 Wp	385 Wp	390 Wp
Leerlaufspannung U_{OC}	41,17 V	41,33 V	41,50 V	41,70 V	41,89 V	41,93 V
Betriebsspannung im MPP U_{MPP}	34,37 V	34,65 V	34,98 V	34,80 V	34,94 V	35,03 V
Betriebsstrom im MPP I_{MPP}	10,67 A	10,74 A	10,74 A	10,92 A	11,02 A	11,16 A
Kurzschlussstrom I_{SC}	11,26 A	11,33 A	11,40 A	11,69 A	11,80 A	11,95 A
Modulwirkungsgrad η_{Modul}	19,8 %	19,09 %	20,26 %	20,49 %	20,76 %	21,08 %
Leistungssortierung	-0/+5 Wp	-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 $\pm 10\%$. Fertigungsgrenzabweichung P_{MPP} (P_{MAX}): $\pm 3\%$ (Luftmasse AM 1,5; Einstrahlung von 1000W/m²; Modultemperatur 25°C)

Elektrische Daten (NOCT)

Typ	365	370	375	380	385	390
Maximale Leistung (P_{MAX})	274,1 Wp	278,1 Wp	280,8 Wp	284 Wp	287,8 Wp	292,1 Wp
Betriebsspannung im MPP U_{MPP}	32,44 V	32,71 V	33,02 V	32,85 V	32,98 V	33,06 V
Betriebsstrom im MPP I_{MPP}	8,45 A	8,50 A	8,50 A	8,65 A	8,73 A	8,84 A
Leerlaufspannung (U_{OC})	38,88 V	39,04 V	39,19 V	39,38 V	39,56 V	39,60 V
Kurzschlussstrom I_{SC}	8,9 A	8,96 A	9,01 A	9,24 A	9,33 A	9,45 A

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

Zulässige Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	-40°C bis +90°C
Maximale Systemspannung	1.000 V, 1500V auf Anfrage
Prüfbelastung P_{max}	geprüft nach IEC bis 5,4 kPa Schnee/ 2,4 kPa Wind
Bruchbelastung	>6,0 kPa
Erweiterte Hagelsicherheit	Korngröße bis 25mm Ø bei 165,6 km/h v ^{Aufschlag} Korngröße bis 55mm Ø bei 120,6 km/h v ^{Aufschlag}
Rückstrombelastbarkeit	16 A*

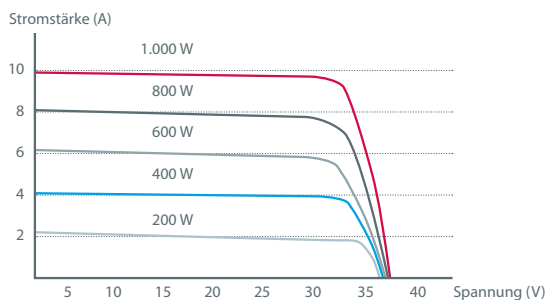
*Aufgrund der integrierten aktiven Elektronik ist jedenfalls sicherzustellen, dass es zu keinen Rückströmen größer 16 A kommt.

Temperaturkoeffizient (T_k)

T_k des Kurzschlussstroms α	0,05 %/K
T_k der Leerlaufspannung β	-0,26 %/K
T_k der Leistung γ	-0,33 %/K
NOCT	42°C \pm 2

Paletten / LKW Ladung

Stückzahl pro Palette	30
Stückzahl pro LKW	840



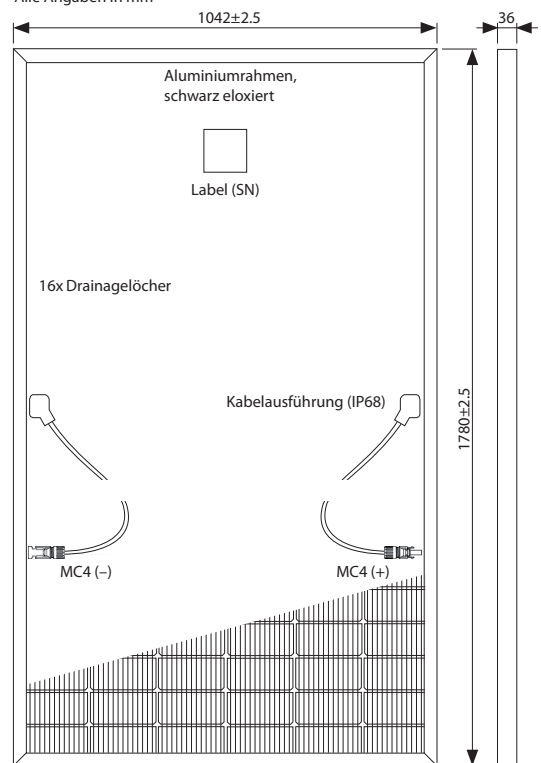
Zertifizierungen und Garantien

Zertifizierungen	IEC 61215, IEC 61730, UL 61730, IEC 62716 (Ammoniakprüfung), IEC 61701 (Salznebelprüfung), ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 Schutzklasse 2
Brandverhalten der Module	Klasse C, Fire Class 1 (Italien)
Produktgarantie	17 Jahre (20/25)
Leistungsgarantie für P_{MAX} (Messtoleranz $\pm 3\%$)	25 Jahre linear lt. Garantiebedingungen

Mechanische Daten

Modulabmessungen LxBxH	1780 x 1042 x 36 mm
Gewicht	21 kg
Frontabdeckung	3,2 mm gehärtetes, hochtransparentes Antireflexglas
Rückseite	hochreflektives PET
Rahmen	schwarz eloxiertes Aluminium
Zellen	20 x 6 Hocheffizienz-Solarzellen Half-cut (166 x 83 mm)
Zellentyp	mono PERC, 12 Busbars
Bypasssteuerung	aktive Elektronik auf Stringebene
Modulanschluss	4/6mm ² Solarkabel, (+,-) 1.150 mm
Steckverbinder	Multi-Contact MC4, IP68
Herkunft	Hergestellt in Österreich

Alle Angaben in mm



Energetica ist entsprechend den gültigen Standards der ISO 9001, ISO 14001 und BS OHSAS 18001 zertifiziert. Energetica ist Kooperationspartner des AIT (Austrian Institute of Technology).

Dokument: 20200922_e-Classic_M_HC