

Certificate

Registration No.: PV 60029904

Page 1

Report No.: 21149292.001

License Holder:

Heckert Solar AG

Carl-von-Bach- Straße 11
09116 Chemnitz
Germany

Product:

PV Module

Type:

HS-PLxxx, Type ID: 001
(xxx = 120 – 145 in 5 W-steps)
HS-PXLxxx, Type ID: 001
(xxx = 180 – 225 in 5 W-steps)
HS-PLxxx, Type ID: 002
(xxx = 120 – 145 in 5 W-steps)
HS-PXLxxx, Type ID: 002
(xxx = 180 – 225 in 5 W-steps)
HS-PLxxx, Type ID: 005
(xxx = 125 – 155 in 5 W-steps)
HS-PXLxxx, Type ID: 005
(xxx = 185 – 230 in 5 W-steps)

Manufacturing Plant:

Heckert Solar AG
Carl-von-Bach- Straße 9a
09116 Chemnitz
Germany

Basis:

IEC 61215:2005
EN 61215:2005
"Crystalline silicon terrestrial
photovoltaic (PV) modules - Design
qualification and type approval"

Factory Inspection
To document the consistent quality of
the product factory inspections are
performed periodically.



- Qualified, IEC 61215
- Heavy Snow Load tested
- Periodic Inspection

Remarks:

The details of the factory inspection are documented in report no. 21212579.
The mechanical load test of EN IEC 61215:2005 was performed with a load of 5400 Pa.
This certificate replaces certificate PV 60027368.

Conditions:

The product test is voluntarily according to technical regulations. Any change of the design, materials, components or processing may require the repetition of some of the qualification tests in order to retain type approval.

The certificate is valid until 23 October 2014.

Certification body



Cologne, 20 April 2010

Dipl.-Ing. M. Adrian

Sicuro come il sorgere del sole – Heckert Solar



Moduli fotovoltaici con rendimento superiore al 15 %
Qualità tedesca marchiata Heckert Solar.

Fai splendere il sole nella tua casa! Grazie al design molto compatto, alle ottime prestazioni anche in condizione di bassa luminosità e all'efficienza che arriva al 15 %, i moduli fotovoltaici prodotti da Heckert Solar si collocano tra i più potenti al mondo. Il vetro solare ESG ad alta trasparenza di 4 mm garantisce lunga vita e costanza di prestazioni in ogni condizione climatica.

www.heckert-solar.com



Heckert Solar
energy meets quality

überreicht durch:

Moduli policristallini ad alta potenza PL



Made in Germany
Estremamente compatto
Efficienza fino al 14 %



Módulos fotovoltaicos policristalinos de alto rendimiento PL
Hecho en Alemania – Extremamente compacto – Rendimiento hasta los 14 %

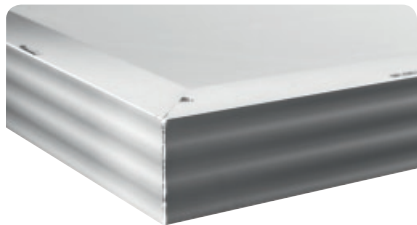
Πολυκρυσταλλικά Φ/Β πλαίσια υψηλής απόδοσης PL
Made in Germany – εξαιρετικά συμπαγής – Απόδοση μονάδας έως 14 %



Heckert Solar
energy meets quality

Prodotti di altissima qualità

Heckert Solar produce esclusivamente in Germania nel suo sito industriale di Chemnitz. I nostri moduli fotovoltaici sono realizzati con materiale certificato in gran parte di produzione tedesca. Anche le linee di montaggio, sviluppate con il contributo significativo di risorse interne, sono "Made in Germany: tutto questo garantisce l'alta qualità del nostro prodotto. I nostri moduli sono certificati dal TÜV Rheinland in accordo con le norme europee IEC EN 61215 e 61730 e sono conformi alla normativa CE.



2

Massima efficienza

Noi utilizziamo esclusivamente celle fotovoltaiche (fig. 1) di alta qualità fornite da costruttori di primo piano sul mercato internazionale, dopo una severa selezione fatta in base ai parametri di efficienza di conversione e di bassa sensibilità della potenza massima resa in funzione della temperatura. Grazie a questa scelta, i nostri moduli fotovoltaici mantengono ottime caratteristiche anche in condizioni di bassa radianza e mostrano prestazioni ben al di sopra della media in condizioni sfavorevoli di illuminamento (ad esempio con cielo velato). D'altro canto il livello di potenza disponibile resta ai massimi livelli anche in condizioni ambientali estreme, tipiche di alcune aree della Spagna o della Sicilia. Sono questi i motivi per cui i nostri Clienti raccomandano questi prodotti.

Costruzione stabile e duratura

Le 36 celle fotovoltaiche in silicio policristallino sono racchiuse a tenuta stagna tra due fogli di EVA (acetato di vinile e etilene) e impaccate tra il vetro "solar grade" e un rivestimento protettivo posteriore. La struttura in alluminio anodizzato (profilato estruso da 38 mm, vedi fig. 2) consente la realizzazione di ampi canali di drenaggio mantenendo un'ottima resistenza alla torsione. Heckert Solar è uno dei pochi costruttori ad utilizzare un vetro solare ESG ad alta trasparenza da 4 mm di spessore per ottimizzare la stabilità del modulo alle sollecitazioni meccaniche quali, ad esempio, il carico neve: i nostri moduli sono certificati dal TÜV per carichi fino a 5400 Pa. L'alta qualità del prodotto porta ad una lunga vita operativa con livelli di potenza fornita sempre ai massimi livelli. I moduli hanno una vita prevista superiore ai 30 anni, pertanto Heckert Solar offre una garanzia di prodotto di 5 anni e una ulteriore garanzia sulla prestazione di 25 anni (vedi "condizioni di garanzia").

Alto nivel de calidad

Heckert Solar produce sus módulos exclusivamente en Alemania en su planta industrial en Chemnitz. Nuestros módulos están hecho de materiales certificados, que preferentemente provienen de Alemania. Hemos desarrollado nuestras cadenas de fabricación juntos con otros fabricantes alemanes. De esta manera le podemos garantizar constantemente una alta calidad. Todos nuestros productos están ensayados por el TÜV Rheinland (revisión técnica) según IEC (EN) 61215 y IEC (EN) 61730. Además están conformes con la CE (Conformidad Europea).

Rendimiento máximo

Incorporamos células con alto rendimiento que vienen de productores internacionales reputados. Estas células no solo convencer de su rendimiento sino también de su coeficiente de potencia. Con estas células nuestros módulos se destacan por dos cualidades excepcionales. Por un lado muestran un excelente comportamiento en luz débil, que les permita obtener rendimientos superiores incluso en condiciones de luz desfavorables (por ejemplo si está nublado). Por otro lado mantienen los rendimientos a un alto nivel también en condiciones extremas como en España o Sicilia. Por eso nuestros módulos están alabados por nuestros clientes de modo extraordinario.

Construcción estable y de larga vida

Las 36 células policristalinas están incrustadas hermeticamente entre dos láminas blandas de EVA (Etileno-Vinilo-Acetato) y la parte trasera está sellada con otra lámina. El marco de aluminio anodizado (38mm perfil hueco; ver imagen: 2) con grandes salidas del agua y del condensado proporciona una alta resistencia a la torsión. Además estamos uno de los pocos fabricantes que usan un cristal ESG altamente transparente de un grosor de 4mm para perfeccionar la estabilidad del panel solar, por ejemplo en cuanto a la carga de la nieve. Los módulos de Heckert Solar están certificados por el TÜV y su "mechanical load test" para una carga de nieve hasta 5400Pa. La calidad excepcional de los productos resulta en una larga vida útil con altos rendimientos.

Los módulos disponen de una esperanza de vida de mucho más de 30 años. Por lo tanto ofrecemos una garantía de producto de 5 años así como adicionalmente una garantía de rendimiento de 25 años según las condiciones de garantía.

Ανώτατη ποιότητα προϊόντος

Ο αποκλειστικός τόπος παραγωγής της εταιρείας Heckert Solar είναι το Chemnitz της Γερμανίας. Τα Φ/Β πλαίσια μας αποτελούνται από πιστοποιημένα υλικά, τα οποία επίσης προέρχονται κυρίως από τη Γερμανία. Οι γραμμές παραγωγής, στις οποίες συμβάλαμε στην εξέλιξη, προέρχονται από γερμανούς κατασκευαστές. Έτσι σας εγγυόμαστε μία σταθερά υψηλή ποιότητα προϊόντος. Όλες οι μονάδες μας είναι πιστοποιημένες από το Κέντρο Τεχνικού Ελέγχου της Ρηνανίας (TÜV Rheinland) σύμφωνα με την έκδοση II (Edition II) και εναρμονίζονται με την πιστοποίηση CE (Conformité Européenne).

Ανώτατος βαθμός απόδοσης

Χρησιμοποιούμε Φ/Β κυψέλες υψηλής απόδοσης (Εικόνα 1), διεθνώς αναγνωρισμένων κατασκευαστών, για τις οποίες είμαστε σε θέση να εγγυηθούμε όσον αφορά το βαθμό και το συντελεστή απόδοσης. Κατ' αυτόν τον τρόπο τα Φ/Β πλαίσια μας διαθέτουν αποδεδειγμένα καλή συμπεριφορά σε αδύναμο φως. Έτσι εξασφαλίζεται μία απόδοση πάνω από το μέσο όρο ακόμη και σε δυσμενείς συνθήκες φωτός (π.χ. συννεφιά). Εκτός αυτού η απόδοση παραμένει σταθερά σε υψηλό επίπεδο, ακόμη και σε ακραίες συνθήκες, όπως στην Ισπανία ή Σικελία, και χαιρούν εκτίμησής από τους πελάτες μας.

Ανθεκτική και σταθερή κατασκευή Φ/Β πλαισίου

Οι 36 πολυκρυσταλλικές Φ/Β κυψέλες είναι τοποθετημένες αεροστεγώς μεταξύ δύο μαλακών μεμβράνων από υλικό EVA (Οξικό Άλας Αιθυλενίου Βινυλίου) και μίας μεμβράνης από ελασματο-πονημένο φύλλο. Το ανοδιωμένο πλαίσιο αλουμινίου (προφίλ κοίλης διατομής 38 mm, Εικόνα 2) με τα μεγάλα στόμια εκροής νερού και συμπυκνωμάτων προσδίδει στο Φ/Β

πλαίσιο πολύ υψηλή αντοχή σε στρέψη. Είμαστε από τους λίγους κατασκευαστές που χρησιμοποιούμε για την σταθερότητα του Φ/Β πλαισίου, όσον αφορά π.χ. το φορτίο χιονιού, διάφανο γυαλί πάχους 4 mm.


Η υψηλή ποιότητα παραγωγής των Φ/Β πλαισίων μας εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια χρήσης με υψηλές αποδόσεις. Τα Φ/Β πλαίσια έχουν χρόνο

ζωής πάνω από 30 έτη. Η εταιρεία Heckert Solar σας προσφέρει 5ετή εγγύηση προϊόντος, καθώς και 25ετή εγγύηση απόδοσης σύμφωνα με τους όρους εγγύησης.



1

Caratteristiche elettriche
Datos técnicos
Στοιχεία απόδοσης

		Standard		
		HS-PL 130	HS-PL 135	HS-PL 140
Potenza nominale P _{mpp}	Wp	130	135	140
Potencia nominal PMPP				
Ονομαστική ισχύς PMPP				
Tolleranza	%			
Tolerancia				
Ανοχή				
Rendimento	%	13,11	13,61	14,11
Rendimiento del módulo				
Βαθμός απόδοσης δομοστοιχείου				
Variazione di rendime	Riduzione del rendimento in condizioni di bassa radianza (da 1000 W/m ² a 200 W/m ² ; temperatura del modulo: 25 °C): < 5 %			
Reducción del rendimiento	reducción del rendimiento con una irradiación de 1000W/m ² hasta 200W/m ² (temperatura del módulo 25 °C) < 5 %			
Ελάττωση αποδοτικότητας	Ελάττωση της αποδοτικότητας σε ηλιακή ακτινοβολία από 1000 W/m ² μέχρι και 200 W/m ² (θερμ. δομοστοιχείου = 25 °C) < 5 %			
Corrente di corto circuito I _{sc}	A	8,25	8,33	8,40
Corriente del cortocircuito I _{sc}				
Ρεύμα κλειστού κυκλώματος I _{sc}				
Tensione a circuito aperto U _{oc}	V	21,10	21,56	22,10
Tensión sin carga U _{oc}				
Τάση ανοιχτού κυκλώματος U _{oc}				
Tensione alla massima potenza U _{MPP}	V	16,70	17,20	17,70
Tensión en el punto de máximo rendimiento U _{MPP}				
Τάση στο μέγιστο φορτίο U _{MPP}				
Corrente alla massima potenza I _{MPP}	A	7,78	7,85	7,91
Corriente en el punto de máximo rendimiento I _{MPP}				
Ρεύμα στο μέγιστο φορτίο I _{MPP}				
Tensione massima di sistema P _{max}	VDC	750		
Tensión máxima del sistema P _{max}				
Μέγιστη τάση συστήματος P _{max}				
Corrente inversa massima IR	A	15,0		
Corriente hacia atrás IR				
Αναστροφή ρεύματος IR				
Coefficiente di temperatura I _{sc}	% / K	0,05		
Coefficiente de temperatura I _{sc}				
Συντελεστής θερμοκρασίας I _{sc}				
Coefficiente di temperatura V _{oc}	% / K	-0,34		
Coefficiente de temperatura V _{oc}				
Συντελεστής θερμοκρασίας V _{oc}				
Coefficiente de la potencia P _{Upp}	% / K	-0,45		
Coefficiente de la potencia P _{Upp}				
Συντελεστής απόδοσης P _{Upp}				
Carico distribuito ammissibile	Pa	5400		
carga de nieve				
Φορτίο χιονιού				
Celle	36 (in silicio policristallino da 6" 156 x 156 mm)			
Células	36 células solares policristalinas de alta eficiencia (156 x 156 mm)			
Κύτταρα	36 πολυ-κρυσταλλικά 6" υψηλής αποδοτικότητας (156 x 156 mm)			
Vetro	Vetro solare 4 mm ad alta trasparenza			
Vidrio	Cristal solar altamente transparente			
Γυαλί	4 mm υψηλής διαφάνειας καθαρό γυαλί			
Telaio	Telaio in alluminio anodizzato 38 mm			
cuadro	cuadro de aluminio anodizado de 38 mm			
Πλαίσιο	38 mm ανοδιωμένο αλουμίνιο			
Scatola di giunzione	Classe di protezione IP55 (3 Diodi di bypass); cavi di connessione H&S Radox da 1 metro; connettori polarizzati IP68 H&S twistlock			
caja solar	Categoría de protección IP55 (3 diodos de desvío), un cable de H&S Radox de 1m, enchufe IP68 de H&S con interbloqueo giratorio			
Ηλιακό κιβώτιο	Κλάση προστασίας IP55 (3 διαίοι παράκαμψης), καλώδιο 1m H&S Radox, φικς IP68 H&S με ασφάλιση συστρόφης			
Dimensioni	mm	670 × 1480 × 38		
dimensiones del módulo (ancho/altura/profundidad)				
Διαστάσεις				
Massa	kg	13		
Peso				
Βάρος				
Certificazione TÜV	IEC/EN 61215:2005 PV 60023885 (01/2009) · IEC/EN 61730 (09/2009) · IEC/EN 61701 (02/2010)			
Certificado TÜV				
έχουν πιστοποιητικά TÜV				

Parametri validi in condizioni standard di collaudo STC: irradianza 1000W/m², spettro AM 1,5 e temperatura della cella di 25 °C.

Ultimo aggiornamento 05/2010. Tolleranza sulle dimensioni +/- 2 mm. Diritto di apportare modifiche tecniche riservato. I dati possono variare.

Foglio dati tolleranze +/- 10% (tranne potenza nominale). Tolleranza di misurazione +/- 3,5%

Condiciones de ensayo estándar STC: Irradiación a nivel del módulo 1.000 W/qm con espectro AM 1,5 a una temperatura de la célula de 25 °C.

Estado 05/2010. Válido para todas las mediciones +/- 2 mm. Está sujeto a alteraciones técnicas. No asumimos responsabilidad por cualquier indicación.

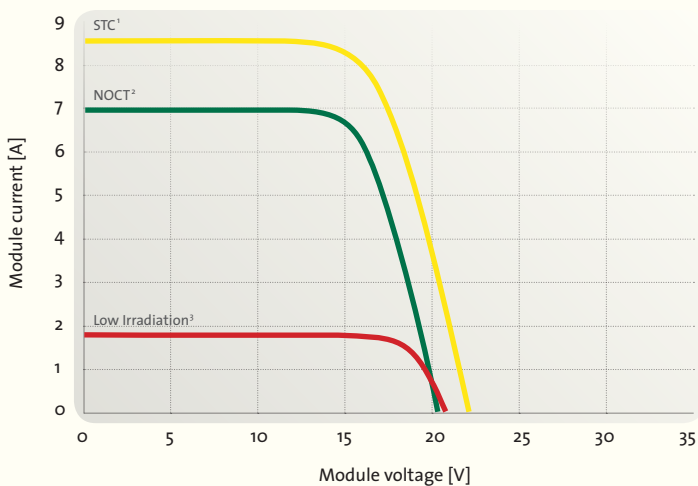
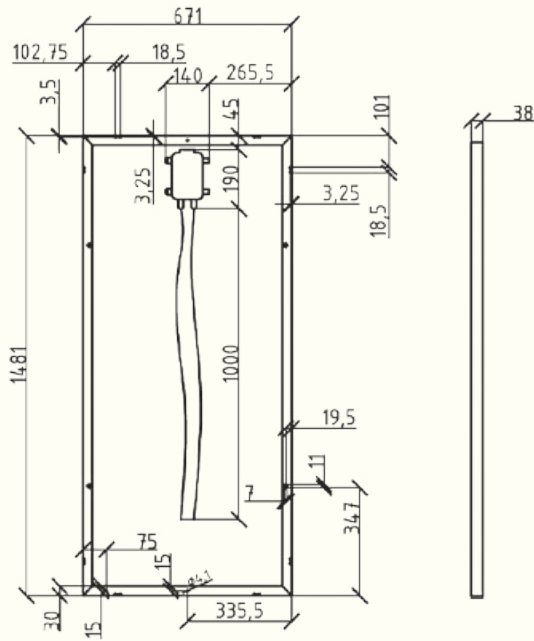
Ficha técnica tolerancias +/-10% (salvo la capacidad nominal). Tolerancia de medida +/- 3,5%.

Ακτινοβολία 1000W/m² κάτω από κανονικές συνθήκες (STC) με φάσμα AM 1,5 και με θερμοκρασία κυττάρου 25 °C.

05/2010. Ισχύει για όλες τις μετρήσεις: +/- 2 mm. Υπόκειται σε τεχνικές διαφοροποιήσεις. Τεχνικές λεπτομέρειες με κάθε επιφύλαξη.

Φύλλο δεδομένων ανοχών +/- 10% (πλην ονομαστικής ισχύος). Ανοχή μέτρησης +/- 3,5%.

Standard



1 condizioni di prova STC:
radianza 1000 W/m²; spettro AM 1,5; temperatura delle celle 25° C.

2 condizioni di prova NOCT:
radianza 800 W/m²; spettro AM 1,5; temperatura ambiente 20° C;
temperatura NOCT delle celle 48,2° C.

3 condizioni di prova a bassa radianza:
radianza 200 W/m²; spettro AM 1,5; temperatura delle celle 25° C.

1 Condiciones de ensayo estándar STC:
Irradiación 1000W/qm con espectro AM 1,5 a una temperatura de la célula de 25° C.

2 Condiciones de ensayo estándar NOCT:
Irradiación 800W/qm con espectro AM 1,5 a una temperatura del ambiente de 20° C,
una temperatura de empleo y una temperatura nominal de empleo de 48,2° C.

3 En caso de irradiación solar baja:
Irradiación de 200W/qm con espectro AM 1,5 a una temperatura de 25° C.

1 Πρότυπες συνθήκες ελέγχου STC:
Ηλιακή ακτινοβολία 1000 Watt/m² με φάσμα AM 1,5 σε θερμοκρασία κυψέλης 25° C.

2 Πρότυπες συνθήκες ελέγχου NOCT:
Ηλιακή ακτινοβολία 800 Watt/m² με φάσμα AM 1,5 σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20° C,
θερμοκρασία κυψέλης/ ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας 48,2° C.

3 Χαμηλή ηλιακή ακτινοβολία:
Ηλιακή ακτινοβολία 200 Watt/m² με φάσμα AM 1,5 σε θερμοκρασία 25° C.