Moduli Fotovoltaici Conergy PowerPlus

Nessun compromesso sulla qualità

Conergy Italia Spa

CONERGY

Agenda

- Caratteristiche generali
- Processo produttivo
- Punti di forza
- Certificazioni di qualità
- Dati tecnici

Conergy PowerPlus
Caratteristiche generali

Conergy possiede una competenza unica nel settore del fotovoltaico, frutto dell'esperienza pluriennale nello sviluppo e nella produzione di moduli, inverter e sistemi di montaggio per impianti fotovoltaici, nonché nella progettazione, realizzazione e manutenzione di impianti in tutto il mondo.

Questo know-how è trasferito ad ogni impianto e componente fotovoltaico che por nome Conergy.
Lo stesso vale per i moduli fotovoltaici Conergy PowerPlus, il nostro capolavoro.

Alto rendimento nel tempo e lunga vita di esercizio sono i fattori chiave per la massima redditività di un impianto fotovoltaico e per questo rappresentano gli elementi su cui puntiamo da sempre per il continuo miglioramento dei nostri modu fotovoltaici.

Ecco perché, oggi più che mai, i Conergy PowerPlus si posizionano ai massimi livelli di mercato in termini di qualità e durata.

Conergy PowerPlus
Nessun compromesso sulla qualità

Dal lingotto di silicio al modulo finito: tutto il processo è armonizzato

L'alta qualità Conergy si ottiene grazie a processi perfettamente armonizzati, come quelli che avvengono nello stabilimento di Frankfurt Oder (Germania), uno dei più moderni siti produttivi di moduli fotovoltaici al mondo.

La produzione si svolge lungo 5 linee completamente automatizzate ed integrate, tutte localizzate nello stesso edificio. I processi di sviluppo, produzione e di controllo qualità dello stabilimento sono certificati ISO 9011 e ISO 14001.

Conergy PowerPlus
Il processo produttivo

1

Nella produzione di wafer, i lingotti di silicio sono preparati per il taglio: pulizia, levigazione, incollaggio su vetro e barre di supporto.

Tutto è preciso e completamente automatizzato.

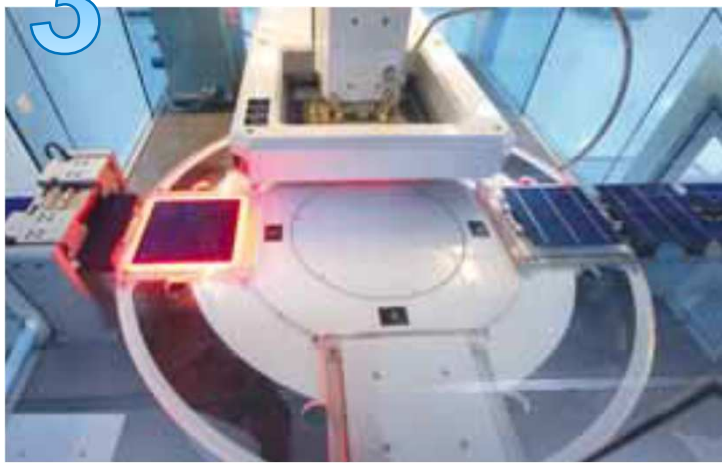
2

Dal lingotto di silicio al wafer: per il taglio è utilizzato un cavo spesso 120 micrometri - due volte un capello.

Immersi in una sostanza che agisce da separatore (slurry), 8 chilometri di cavo lavorano in parallelo per creare wafer spessi 180 micrometri.

Conergy PowerPlus
Il processo produttivo

3



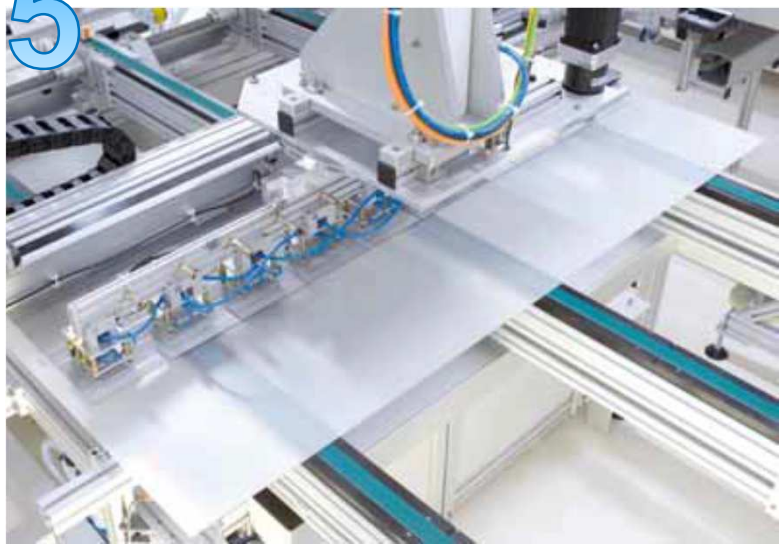
Nella produzione delle celle si dà vita al cuore dei moduli. Attraverso nove fasi perfettamente coordinate tra loro, i wafer sono trasformati in celle fotovoltaiche. La serigrafia dona alla cella il suo caratteristico aspetto superficiale con 3 bus-bar e la griglia di conduzione elettrica.

4

Nella produzione dei moduli, le singole celle sono saldate tra loro. Sono prima collegate in stringhe e poi connesse trasversalmente in modo da formare delle matrici. Anche questo processo è condotto in maniera totalmente automatizzata, assicurando il mantenimento di elevati standard qualitativi.

Conergy PowerPlus
Il processo produttivo

5



Il processo principale in questa fase è la laminazione delle celle con il vetro: due pellicole di EVA (etilene-vinil-acetato), rese trasparenti tramite alta pressione e temperatura, sono utilizzate per fissare le celle al vetro.

Questo processo, insieme all'applicazione della cornice, dà vita ad un'unità robusta che assicura lunga durata al modulo.

6

Una volta applicata la cassetta di giunzione sul retro, ha luogo il test: una stazione flash verifica le prestazioni del modulo.

Conergy PowerPlus
I punti di forza

Resistenza alla grandine:
I moduli Conergy PowerPlus hanno superato il test di resistenza alla grandine previsto dalla certificazione IEC 61215 ed. 2.

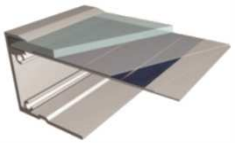
Classe 1 di reazione al fuoco:
Nell'ottica di offrire sempre il migliore servizio ai nostri clienti, abbiamo avviato la procedura per valutare la realizzazione delle prove al fuoco così come voluto dai VVF: tutti i moduli Conergy PowerPlus sono risultati avere classe 1 di reazione al fuoco, la più alta.

Vetro anti riflesso
I moduli PowerPlus hanno ottenuto anche il certificato che attesta la presenza del rivestimento anti riflesso del vetro.

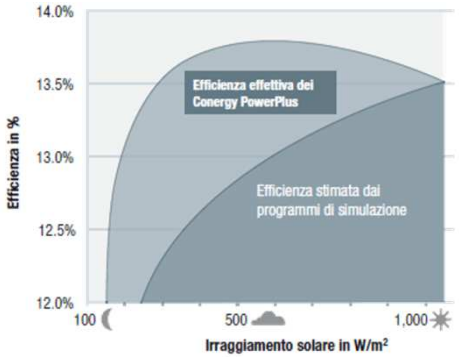
Resistenza ai carichi di neve e vento:
I moduli Conergy PowerPlus resistono a pressioni fino a 6.000 Pascal. Nel caso di un modulo da 250 Wp, ciò equivale al peso di 12 uomini adulti oppure a 612 kg/m² (diversi metri di neve), e ciò rende possibile l'installazione anche in ambienti estremi. Carico del vento fino a 329 km/h.

Resistenza alla salsedine e all'ammoniaca:
I moduli Conergy PowerPlus hanno ottenuto la certificazione IEC 61701, che attesta la resistenza all'effetto corrosivo della salsedine. Ciò significa che i PowerPlus sono la scelta ideale per impianti installati in prossimità del mare.

I moduli PowerPlus hanno superato, inoltre, a pieni voti il test di resistenza all'ammoniaca effettuato dal DLG, l'Ente Tedesco per l'Agricoltura. I moduli Conergy sono quindi ottimali per installazioni in contesti agricoli, come ad esempio i tetti delle stalle, ed in ambienti industriali 'aggressivi', dove le elevate emissioni di ammoniaca da parte degli animali possono accelerarne il deterioramento e ridurne le prestazioni.



Telaio privo di camera vuota e resistente a caldo e freddo:
I test nelle camere climatiche dimostrano che i moduli Conergy PowerPlus resistono a temperature estreme, da -40° a +85°C. La cornice, priva di cavità interne, evita infiltrazioni d'acqua e di conseguenti danni del gelo.

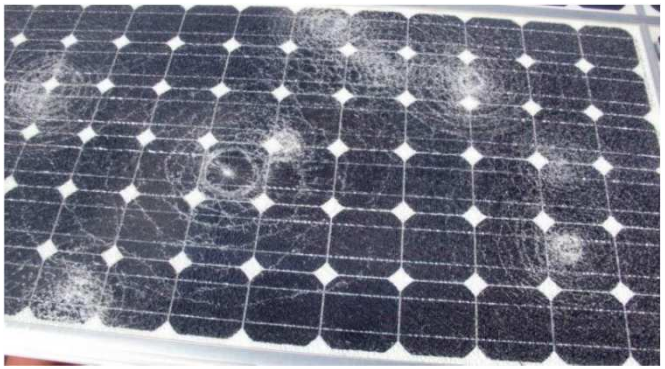


Eccezionale efficienza con basso irraggiamento:
Nuvole, nebbia, ombra o bassi angoli di incidenza dei raggi solari: un impianto fotovoltaico funziona per tre quarti del tempo in condizioni di scarso irraggiamento, anche in siti molto soleggiati ed esposti a sud. In test indipendenti condotti dall'ente TÜV Rheinland, i moduli Conergy PowerPlus hanno dimostrato un'eccezionale efficienza con basso irraggiamento, sempre superiore a quella riportata in scheda tecnica e a quella prevista nei programmi di simulazione. Ciò comporta una produzione energetica annuale fino al 3% superiore rispetto a quanto stimato dai programmi standard di calcolo.

Tolleranza positiva. Un grande vantaggio:
tutti i moduli Conergy PowerPlus hanno tolleranza di potenza positiva (0/+3%). A parità di prezzo e di area di installazione, ciò consente di avere una potenza effettiva maggiore rispetto alla potenza nominale ed una produzione fino al 3% superiore.

Conergy PowerPlus
I punti di forza – Resistenza alla grandine

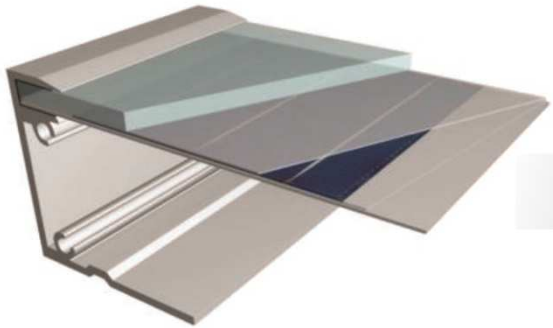
Quanto è importante la resistenza alla grandine?



I moduli Conergy PowerPlus hanno superato il severo test di resistenza alla grandine previsto dalla certificazione IEC 61215 ed. 2. Il test, condotto ha verificato la perfetta resistenza dei PowerPlus a chicchi di grandine con 25 mm di diametro e 82,8 km/h di velocità d'impatto.

Conergy PowerPlus
I punti di forza – Telaio privo di camera vuota

Perché la scelta di un telaio privo di camera vuota?



Instabilità, deformazioni, collasso, danni causati da acqua e ruggine, sovraccarichi neve e accumulo di polvere

Conseguenze: diminuzione della resa.

Risultato: aumento dei costi di riparazione, vulnerabilità ad azioni legali, danni di immagine

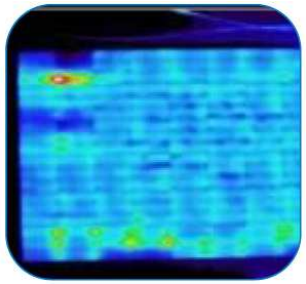
Aumento della vita utile
La progettazione senza parti cave all'interno dei profili elimina il problema della stagnazione di acqua e conseguenti possibili danni causati dalla formazione di ghiaccio. Viti speciali garantiscono la separazione galvanica della cornice. Le cornici a basso profilo riducono l'accumulo di sporco e quindi massimizzano la prestazione.

Conergy PowerPlus

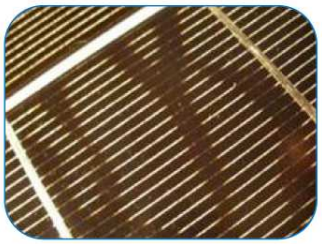
I punti di forza – Nessun compromesso sulla qualità

Cosa succederebbe se il materiale non fosse di alta qualità?

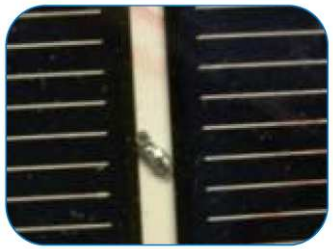
Delaminazione



Degradazione delle connessioni tra celle



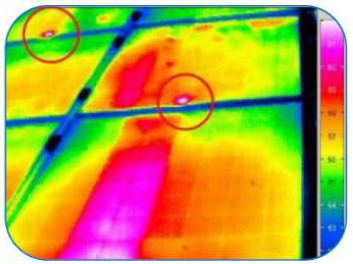
Micro fratture



Cortocircuiti dovuti a difetti di saldatura nelle connessioni tra celle

Conseguenze: Diminuzione della potenza in uscita, rottura del modulo dopo alcuni mesi/anni di operatività

Risultato: maggiori costi di manutenzione/ diminuzione della redditività.



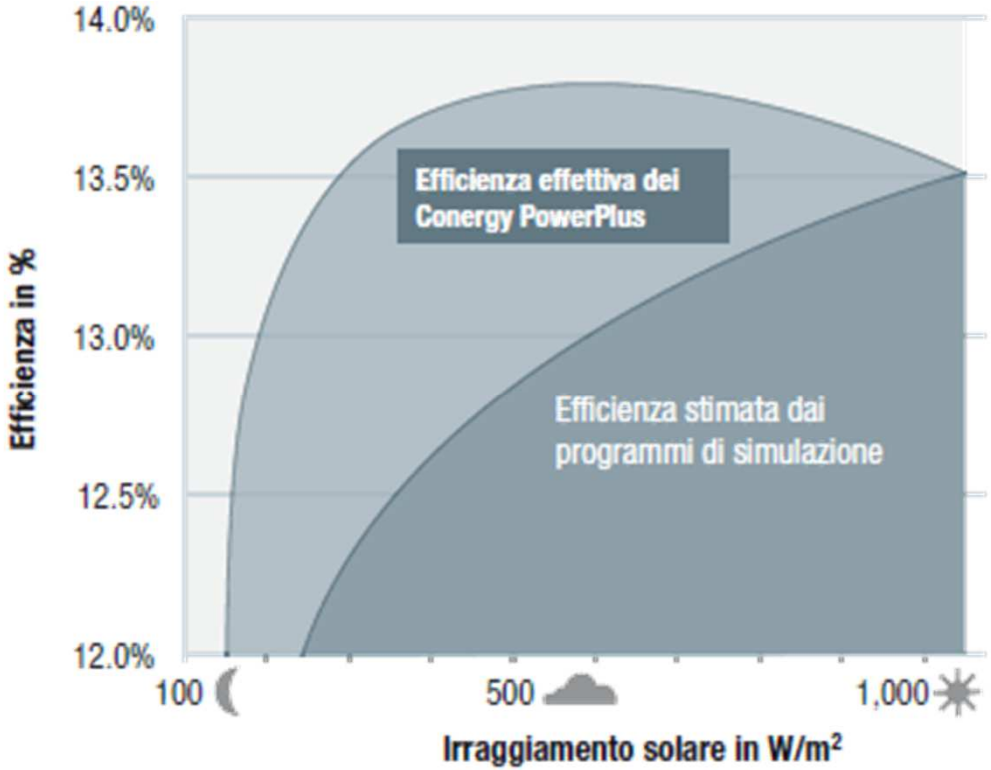
Hotspots

Conergy PowerPlus

I punti di forza – Eccezionale efficienza con basso irraggiamento

Cosa succede in presenza di un basso irraggiamento solare?

Nuvole, nebbia, ombra o bassi angoli di incidenza dei raggi solari: un impianto fotovoltaico funziona per tre quarti del tempo in condizioni di scarso irraggiamento, anche in siti molto soleggiati ed esposti a sud. In test indipendenti condotti dall'ente TÜV Rheinland, i moduli Conergy PowerPlus hanno dimostrato un'eccezionale efficienza con basso irraggiamento, sempre superiore a quella riportata in scheda tecnica e a quella prevista nei programmi di simulazione. Ciò comporta una produzione energetica annuale fino al 3% superiore rispetto a quanto stimato dai programmi standard di calcolo.



Conergy PowerPlus
I punti di forza – Produzione automatizzata

Cosa comporta una produzione non automatizzata?

Conseguenze: diminuzione dell'efficienza e della vita attesa

Posizionamento impreciso delle celle

Delaminazione

Rottura del vetro dovuto ad Hotspots

- Completa automatizzazione per evitare l'errore umano e rispettare le tolleranze
- 25 anni di garanzia lineare sulle prestazioni (1° anno > 97%, 25° anno >82,6% della potenza nominale) e 12 anni di garanzia sul prodotto.
- Tolleranza di potenza strettamente positiva – fino al 3,0% di resa in più
- L'ingegnerizzazione fatta da Conergy ottimizza le prestazioni dell'intero modulo
- Una delle pochissime aziende al mondo con laboratori completi per la ricerca ed i test

- **Minori reclami – meno dello 0,1% in confronto ad una media dell' 1 - 2%**

Conergy PowerPlus

I punti di forza – Resistenza a salesedine e ammoniaca

Cosa comporta la resistenza all'ammoniaca e alla salsedine?

In generale dimostra una particolare attenzione alla qualità dei materiali.

I moduli PowerPlus hanno superato, inoltre, a pieni voti il test di resistenza all'ammoniaca effettuato dal DLG, l'Ente Tedesco per l'Agricoltura.

I moduli Conergy sono quindi ottimali per installazioni in contesti agricoli, come ad esempio i tetti delle stalle, ed in ambienti industriali 'aggressivi', dove le elevate emissioni di ammoniaca da parte degli animali possono accelerarne il deterioramento e ridurne le prestazioni.

DLG FOKUS TEST 03/10 Resistenza all'ammoniaca

I moduli Conergy PowerPlus hanno ottenuto, inoltre, la certificazione IEC 61701, che attesta la resistenza all'effetto corrosivo della salsedine. Ciò significa che i PowerPlus sono la scelta ideale per impianti installati in prossimità del mare.

Conergy PowerPlus

I punti di forza – Resistenza ai carichi di neve e vento

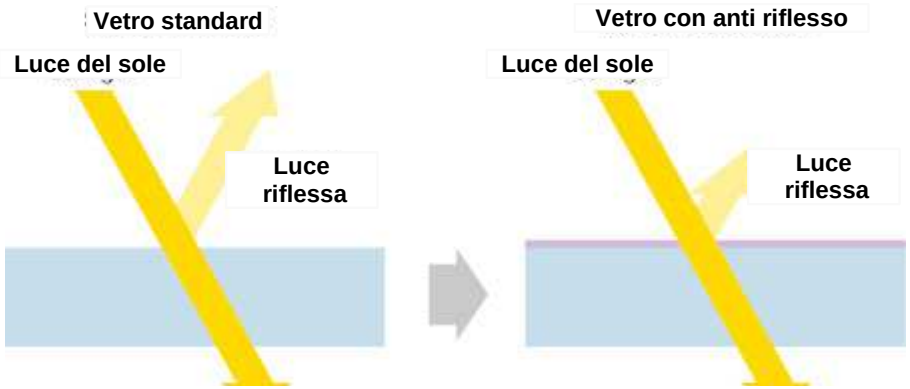
Quanto è importante un' elevata resistenza ai carichi neve e vento?

Fino a 6000 Pa che corrisponde al peso di 12 uomini adulti!

I moduli Conergy PowerPlus resistono a pressioni fino a 6.000 Pascal. Nel caso di un modulo da 250 Wp, ciò equivale al peso di 12 uomini adulti oppure a 612 kg/m² (diversi metri di neve), e ciò rende possibile l'installazione anche in ambienti estremi. Carico del vento fino a 329 km/h.

Conergy PowerPlus
I punti di forza – Vetro anti riflesso

Cosa comporta un vetro con bassa riflettenza?



I moduli PowerPlus hanno ottenuto anche il certificato che attesta la presenza del rivestimento anti riflesso del vetro. Tale certificazione attesta che il vetro dei moduli PowerPlus (con cornice da 40mm) è molto trasparente, di conseguenza riflette (in maniera diffusa e non diretta) la luce.

Questa riflessione rimane, comunque, sempre sotto l'8%, riducendo (fino a quasi annullare) l'effetto abbagliante, rendendo il modulo idoneo anche alle applicazioni in cui sono richiesti dei particolari accorgimenti (come ad esempio in prossimità degli aeroporti).

Conergy PowerPlus,

are manufactured with high-transmittend anti-reflective coated glass, that in addition is specially micro-structured to minimize if not completely suppress specular reflection.
By design the glass has a reflection-coefficient of less than 8%.

Frankfurt (Oder), July 2014

Sven Klaus Starke
Management

Conergy PowerPlus
I punti di forza – Classe di reazione al fuoco 1

Cosa comporta una classe di reazione al fuoco 1?

Il Ministero dell'Interno, dipartimento dei Vigili del Fuoco, ha pubblicato in data 07/02/12 la Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici, che colpisce tutti gli impianti installati su edifici soggetti a CPI (Certificato Prevenzione Incendi), quindi tutte le attività commerciali e industriali.

Tutti i moduli fotovoltaici sono testati secondo IEC 61730 che prevede anche la prova al fuoco e tale dato poteva bastare per valutazioni di rischio incendio.
La IEC 61730 però, per le prove al fuoco, fa riferimento alla norma americana ANSI/UL 790, che classifica i moduli con lettere A, B, C: non esiste correlazione tra queste classi e le classi indicate dal DM 03/09/01 volute dai VVF in Italia, come specificato nella circolare del 04/05/12 denominata "Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del7l2l20l2 ".

Per tale ragione, nell'ottica di offrire sempre il migliore servizio ai nostri clienti, abbiamo avviato la procedura per valutare la realizzazione delle prove al fuoco così come voluto dai VVF: tutti i moduli Conergy PowerPlus sono risultati avere **classe 1 di reazione al fuoco**, la più alta.

Conergy PowerPlus

Non rinunciamo mai alla qualità, siamo famosi per questo

- ✓ IEC/EN 61215 Ed.2, IEC/EN 61730
- ✓ ISO 9001, ISO 14001
- ✓ OHSAS 18001
- ✓ TUV
- ✓ CERTIFICATO DI REAZIONE AL FUOCO
- ✓ CERTIFICATO VETRO ANTI RIFLESSO

Conergy PowerPlus

Caratteristiche tecniche

Specifiche meccaniche

Dimensioni del modulo (L × W × H) [3]	1.654 × 989 × 40 mm
Dimensioni della cella	156 × 156 mm
Numero di celle	60
Tipo di celle	Cella policristallina, tecnologia a 3 busbar
NOCT [4]	46° C ± 2° C
Massimo carico consentito [5]	6.000 Pa
Tipo di copertura anteriore	Vetro solare microstrutturato spessore 3,2 mm
Scatola di giunzione	ZJRH Renhesolar GF20, Classe di Protezione IP 67, dimensioni 90 × 77 × 16 mm
Diodi di bypass	3 diodi; Tipo PST4020
Cavi	2 × lunghezza 1.000 mm, sezione 4 mm^2
Tipo di connettore	ZJRH Renhesolar 05-6 (compatibile MC4)
Materiale della cornice	Alluminio anodizzato
Peso del modulo	18,2 kg
Certificazioni	IEC/EN 61215 Ed. 2, IEC/EN 61730, Factory Inspection, ISO 9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS 18001, MCS, Classe di isolamento II
Garanzia sul prodotto [6]	12 anni
Garanzia sulla potenza [6]	Garanzia lineare sulla potenza: 1° anno: >97% della potenza nominale 25° anno: >82,6% della potenza nominale
Tensione massima di sistema	1.000 V
Massima corrente inversa (IR)	20 A

Conergy PowerPlus

Caratteristiche tecniche

Parametri elettrici in condizioni standard

Conergy PowerPlus	240P	245P	250P	255P	260P
Potenza massima (P_{MPP})	≥240 Wp	≥245 Wp	≥250 Wp	≥255 Wp	≥260 Wp
Tolleranza sulla potenza	–0 %/+3 %	–0 %/+3 %	–0 %/+3 %	–0 %/+3 %	–0 %/+3 %
Efficienza del modulo	14,67 %	14,98 %	15,28 %	15,59 %	15,98 %
Tensione MPP (V_{MP}	29,86 V	30,12 V	30,38 V	30,64 V	30,90 V
Corrente MPP (I_{MPP})	8,10 A	8,20 A	8,29 A	8,39 A	8,48 A
Tensione a vuoto (V_{oc})	36,45 V	36,78 V	37,12 V	37,45 V	37,78 V
Corrente di cortocircuito (I_{sc})	8,59 A	8,68 A	8,76 A	8,85 A	8,93 A
Coefficiente di temperatura (P_{MPP}), percentuale	–0,42 %/°C	–0,42 %/° C	–0,42 %/° C	–0,42 %/° C	–0,42 %/° C
Coefficiente di temperatura (V_{oc}), assoluto	–0,117 V/°C	–0,119 V/°C	–0,119 V/°C	–0,120 V/°C	–0,121 V/°C
Coefficiente di temperatura (V_{oc}), percentuale	–0,32 %/°C	–0,32 %/° C	–0,32 %/° C	–0,32 %/° C	–0,32 %/° C
Coefficiente di temperatura (I_{sc}), assoluto	5,07 mA/°C	5,12 mA/° C	5,17 mA/° C	5,22 mA/° C	5,27 mA/° C
Coefficiente di temperatura (I_{sc}), percentuale	0,059 %/°C	0,059 %/° C	0,059 %/° C	0,059 %/° C	0,059 %/° C

Conergy PowerPlus

Caratteristiche tecniche

Parametri elettrici a 800 W/m², NOCT e AM 1,5

Conergy PowerPlus	240P	245P	250P	255P	260P
Potenza massima (P_{MPP})	178.70 W	182.30 W	186.00 W	189.60 W	193.40 W
Tensione a vuoto (V_{oc})	34,63 V	34,94 V	35,26 V	35,58 V	35,89 V
Corrente di cortocircuito (I_{sc})	6,88 A	6,94 A	7,01 A	7,08 A	7,14 A
Tensione MPP (V_{MPP})	27,83 V	28,07 V	28,31 V	28,56 V	28,80 V
Corrente MPP (I_{MPP})	6,42 A	6,49 A	6,57 A	6,64 A	6,72 A

Conergy Italia S.p.A.
Via Zamenhof 200
36100 Vicenza
Tel. +39 0444 380131
Fax +39 0444 580122
info@conergy.it
www.conergy.it

Grazie per l’attenzione!

ENERGIA DAL SOLE