

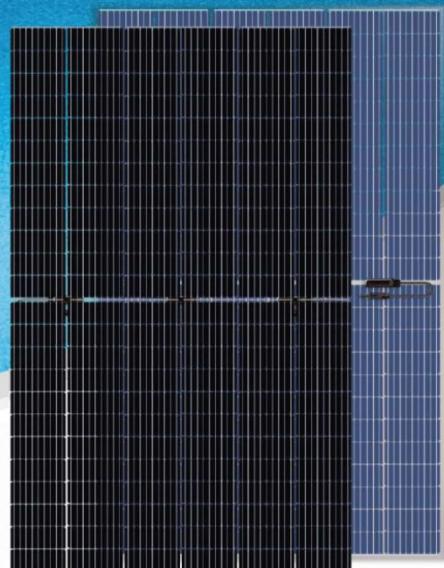


## Spirit series

M10 (182mm)

445W/450W/455W/460W/465W/470W

MÓDULO MONO PV BIFACIAL MBB DE 120 CÉLULAS  
DOBLE VIDRIO BIFACIAL



# 445-470W

## 30 años de Garantía\*

### ► Componentes con alta eficiencia y alta fiabilidad

- Equipo de producción avanzado, control de procesos altamente automatizado, tecnología de producción de clase mundial
- La empresa cuenta con un laboratorio de investigación y desarrollo de productos que cumplen con los nuevos estándares internacionales ISO/IEC
- Excelente rendimiento de luz débil, resistente a la niebla salina y la corrosión por amoníaco. Pasar la prueba de certificación de los estándares fotovoltaicos.
- Certificado por el sistema internacional de gestión de calidad y gestión ambiental.
- Grado de aplicación: A, Grado de seguridad: II Grado de ignifugación: C



### Alta potencia de Salida

Combinado con la tecnología MBB.

Potencia máxima de 470W, eficiencia del 20,9%.

Reducir el coste de BOS con mayor potencia bin y 1500V voltaje del sistema.



### Mayor generación de energía

Menor coeficiente de temperatura (-0,35%) y menor temperatura de trabajo. La tecnología Hail-cell brinda una capacidad de oclusión antisombra más fuerte



### Tecnología de célula PERC con + alta eficiencia

Célula PERC de doble cara, tecnología de medio corte y lámina posterior de rejilla transparente

Mayor potencia y eficiencia del módulo, menor atenuación de potencia



### Certificado para soportar las condiciones ambientales más exigentes

Carga de viento de 2400 Pa

5400 Pa de carga de nieve

### ► Productos integrales y Certificados del sistema

IEC61215/1EC61730/UL1703/I EC62716

ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad

ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental

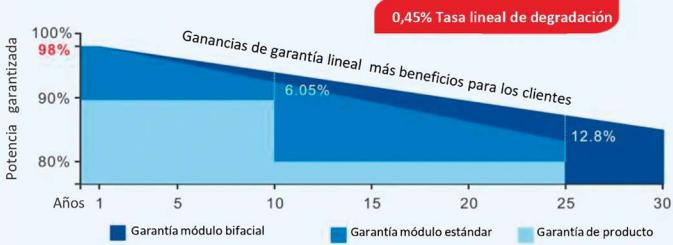
ISO 45001: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

GB/T 23001-2017: Sistema de gestión con integración de las tecnologías de la información y la industrialización

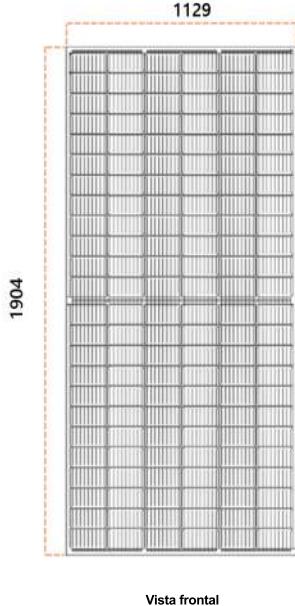


### Garantía lineal líder en el sector

\*15 años de garantía del producto \*30 años de garantía de potencia lineal

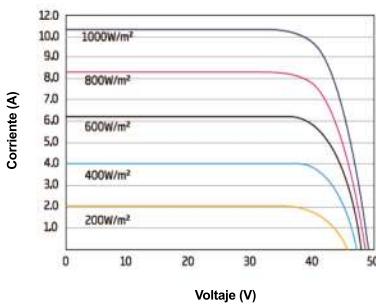


## DIMENSIONES MÓDULO FV (mm)

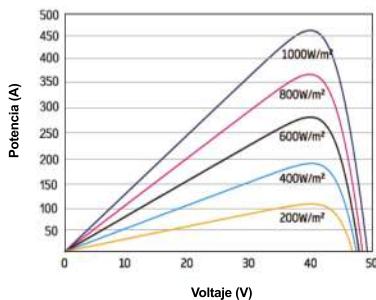


Vista frontal

## CURVAS I-V DE MÓDULOS FV (465W)



## CURVAS P-V DE MÓDULOS FV (465W)



## DATOS ELÉCTRICOS (STC)

Potencia pico Wats-P <sub>max</sub> (Wp)	445	450	455	460	465	470
Tolerancia potencia salida-P <sub>max</sub> (W)						
Tensión máxima potencia-V <sub>mpp</sub> (V)	34.45	34.65	34.85	35.05	35.25	35.45
Corriente de máxima potencia-I <sub>mpp</sub> (A)	12.92	12.99	13.06	13.13	13.20	13.26
Tensión de circuito abierto-V <sub>oc</sub> (V)	41.40	41.60	41.80	42.00	42.20	42.40
Corriente de cortocircuito-I <sub>sc</sub> (A)	13.64	13.71	13.78	13.85	13.92	13.99
Eficiencia del módulo $\eta_m$ (%)	20.6	20.8	21.0	21.2	21.5	21.7

STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de la célula 25°C, Masa de aire AM1.5.

## PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y DIFERENTES GANANCIAS DE POTENCIA (Ejemplo relación de irradiación del 10%)

Potencia máxima-P <sub>max</sub> (Wp)	476	481	486	491	496
Tensión máxima potencia-V <sub>mpp</sub> (V)	34.77	35.02	35.27	35.51	35.77
Corriente de máxima potencia-I <sub>mpp</sub> (A)	13.69	13.74	13.78	13.83	13.87
Tensión de circuito abierto-V <sub>oc</sub> (V)	41.73	41.89	42.05	42.21	42.37
Corriente de cortocircuito-I <sub>sc</sub> (A)	14.33	14.38	14.43	14.48	14.53

Ganancia trasera: En condiciones de prueba estándar, la ganancia adicional de la potencia trasera y delantera depende de los parámetros de instalación y de tierra

## DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

Potencia máxima-P <sub>max</sub> (Wp)	336	340	344	348	352
Tensión máxima potencia-V <sub>mpp</sub> (V)	32.10	32.34	32.58	32.82	33.06
Corriente de máxima potencia-I <sub>mpp</sub> (A)	10.47	10.52	10.56	10.61	10.65
Tensión de circuito abierto-V <sub>oc</sub> (V)	38.79	38.96	39.13	39.30	39.47
Corriente de cortocircuito-I <sub>sc</sub> (A)	10.96	11.01	11.06	11.11	11.16

NOCT: Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura ambiente 20°C, Velocidad del viento 1m/s

## DATOS MECÁNICOS

Células solares	Monocristalinas
Orientación de las células	120 células (6x20)
Dimensiones del módulo	1904 x 1128 x 8 mm
Peso	37.0kg
Cristal frontal	Cristal templado de alta transmisión de 3,2 mm
Material encapsulante	POE
Cristal trasero	3,2, cristal semitemplado
J-Box	Clasificación IP68
Cables	4.0mm, 350mm cable especial fotovoltaico, o personalizado
Conector	MC4, QC4

## TEMPERATURA NOMINAL

NOCT (Temperatura nominal de funcionamiento de la célula)	41°C (± 3°C)
Coeficiente de temperatura de P <sub>max</sub>	- 0.35%/°C
Coeficiente de temperatura de V <sub>oc</sub>	- 0.25%/°C
Coeficiente de temperatura de I <sub>sc</sub>	0.04%/°C

## PARÁMETROS LÍMITE

Temperatura de funcionamiento	-40~+85°C
Tensión máxima del sistema	1500V DC (IEC)
Capacidad máx. del fusible en serie	25A

(No conectar fusible en caja combinadora con dos o más series dentro)

## GARANTÍA

15 años de garantía de mano de obra del producto
Garantía de potencia lineal de 30 años

## CONFIGURACIÓN DEL EMBALAJE

Módulos por caja: 35 piezas
Módulos por contenedor de 40': 700 piezas