

## **ANEXO A: Fichas Técnicas de los Elementos**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI



144 Células MBB 72S 2P



Tecnología Half Cell Mono PERC



Mayor potencia de salida



Diseño ligero



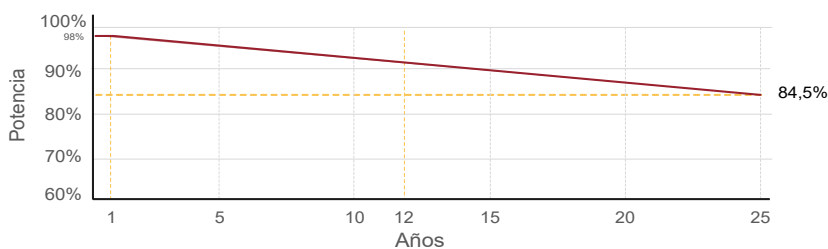
Rendimiento con poca luz



Mayor eficiencia de conversión del módulo

## GARANTÍA

### Garantía lineal de Potencia



Tolerancia positiva de vatios



Años de garantía del producto



Años de garantía de potencia lineal

### Datos Eléctricos STC

### EM550-PH

Tipo de módulo	550M Half cell Mono PERC
Máxima potencia (Wp)	550 Wp
Corriente de potencia máxima (I <sub>mp</sub> )	13,12 A
Voltaje de potencia máxima (V <sub>mp</sub> )	41,95 V
Corriente de cortocircuito (I <sub>sc</sub> )	13,98 A
Voltaje de circuito abierto (V <sub>oc</sub> )	48,80 V
Eficiencia del módulo	21%
Fusible de serie máxima	25 A
Número de Diodos	3
Tolerancia positiva de potencia	0+3%
Condiciones de prueba estándar	1.000 W/m <sup>2</sup> , 25 °C, AM 1.5
Voltaje máximo del sistema DC	1.500 V
Coeficiente de temperatura I <sub>sc</sub>	0,048% / °C
Coeficiente de temperatura V <sub>oc</sub>	-0,270% / °C
Coeficiente de temperatura P <sub>mp</sub>	-0,350% / °C
Rango temperatura funcionamiento	-40°C / +85°C
Temperatura operación célula (TONC)	45°C ±2
Capacidad carga frontal del módulo	5.400 Pa IEC61215 (nieve)
Capacidad carga trasera del módulo	2.400 Pa IEC61215 (viento)

\*Condiciones Estandar de Medida STC: Irradiación 1.000 W/m<sup>2</sup>, espectro AM1.5, célula a 25°C.

### Valores en condiciones TONC\*\*

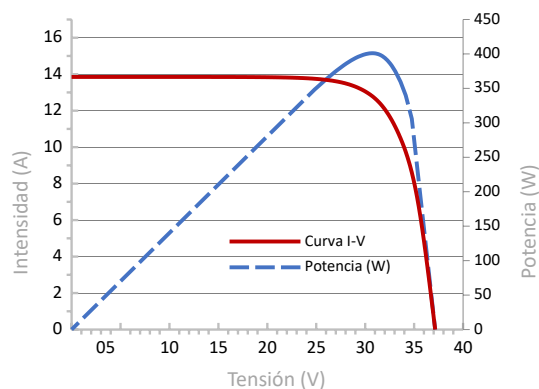
Potencia máxima TONC (P <sub>max</sub> )	416 W
Voltaje de potencia máxima (V <sub>mp</sub> TONC)	39,65 V
Corriente de potencia máxima (I <sub>mp</sub> TONC)	10,51 A
Voltaje de circuito abierto (V <sub>oc</sub> TONC)	46,80 V
Corriente de cortocircuito (I <sub>sc</sub> TONC)	11,11 A

\*\*Condiciones TONC: Irradiación de 800 W/m<sup>2</sup>, AM1.5, temperatura ambiente 20 °C y viento de 1 m/s.

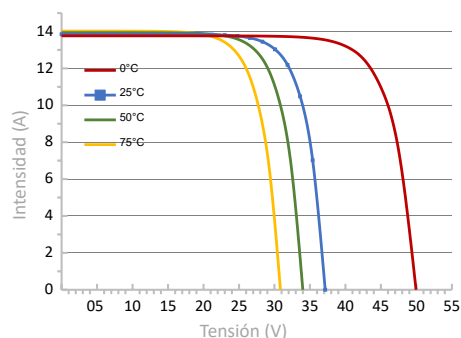
### Características mecánicas

Cubierta frontal (material/espesor)	Vidrio templado / 3.2mm
Peso del módulo	27,2 kg
Dimensiones del módulo (L / W / H)	2.279 x 1.134 x 35mm
Lámina de protección posterior	TPT en blanco
Células (cantidad/material)	144 (6x12x2) / Silicio mono
Marco (material/color)	Aluminio anodizado / Plata
Grado protección caja de conexiones	≥ IP68
Cables y conectores	4mm <sup>2</sup> , long. 1.400mm
Clasificación de calidad	Clase A
Clase de protección eléctrica	Clase II
Clase de seguridad contra incendios	Clase C

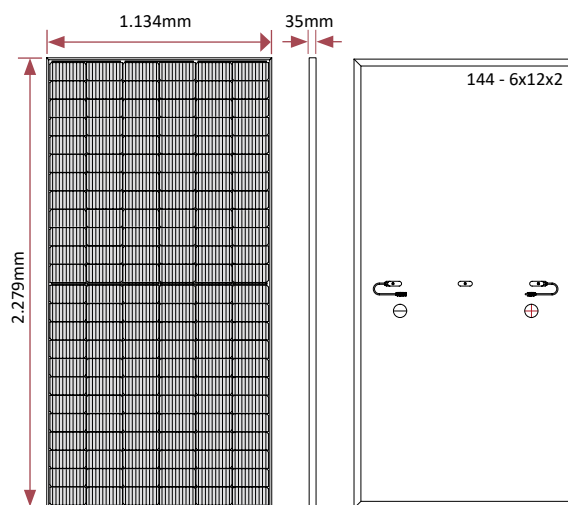
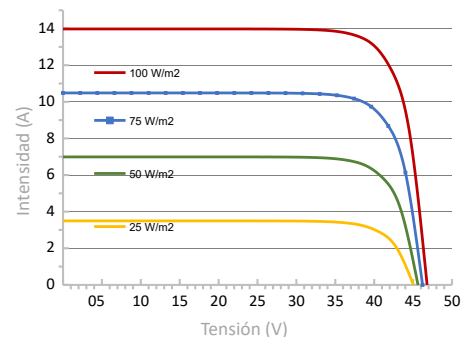
### Curva I-V y Potencia W @ STC

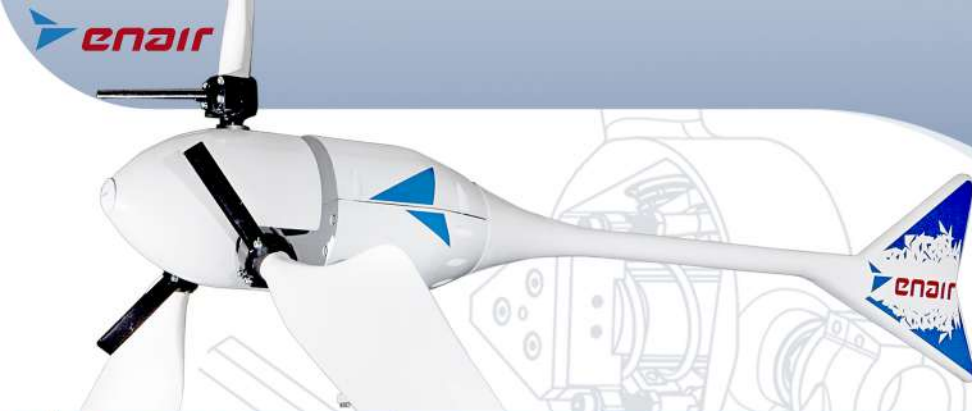


### Curvas I-V a 1.000 W/m<sup>2</sup> y Temperaturas °C



### Curvas I-V e Irradiación @ 25°C





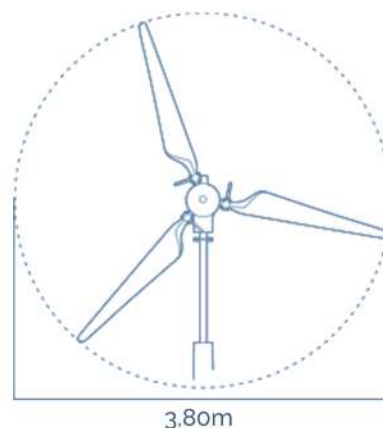
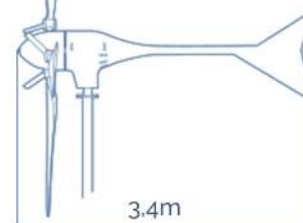
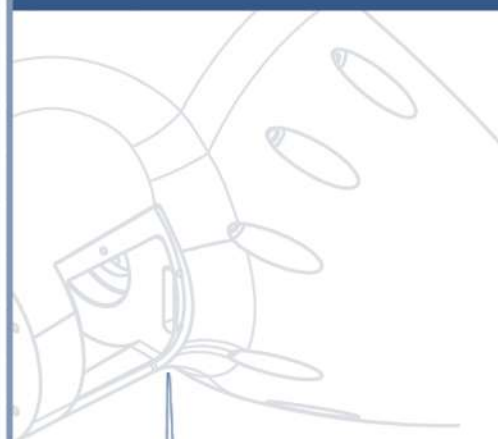
# E30PRO

## FICHA TÉCNICA

Con una velocidad de viento medio situado en la nominal de 11m/s el modelo Enair 30PRO es capaz de generar más de 30kWh/día

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, ELÉCTRICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

Numero de palas	3
Material de palas	Fibra de vidrio con resinas y núcleo de poliuretano
Generador	250rpm nominales   imanes de neodimio
Potencia	3000W
Potencia Nominal	1900W (según IEC 61400-2)
Tensión	24/48/220V
Clase de viento	CLASS I-IEC 61400-2/NVNI-A
Diámetro	3.80m
Sentido de Giro	Horario
Área de barrido	11.34m²
Peso	125kg
Aplicaciones	Carga de baterías 24 o 48V y conexión a red
Viento de arranque	2m/s
Velocidad nominal	11m/s
Vel. regulación paso variable	12m/s
Velocidad de supervivencia	60m/s
Rango de generación eficiente	De 2 a 60m/s
Tipo	Rotor de eje horizontal a barlovento
Orientación	Sistema pasivo con timón de orientación
Control de potencia	Sistema de paso variable pasivo centrífugo con dos vel.
Transmisión	Directa
Freno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electromagnético por cortocircuito</li> <li>- Mecánico (opcional)</li> <li>- Aerodinámico mediante paso variable</li> <li>- Manual o automático por viento o por tensión de baterías</li> </ul>
Controlador	Carga de baterías y conexión a red
Inversor eólico	Eficiencia 97%, algoritmo MPPT
Ruido	48dB   Reducción al mínimo gracias al diseño de las palas y a las bajas revoluciones. 1% más que el ruido ambiente del viento
Protección anti-corrosión	Hermético, pintura epoxi de secado al horno de alta temperatura, generando un recubrimiento plástico
Torre	Celosía, presilla y tubular, abatibles o fijas, altura variable





## PASO VARIABLE PASIVO



Tecnología patentada para maximizar la producción de energía. Es un sistema mecánico que gracias a la fuerza centrífuga, modifica el ángulo de las palas y nunca se sobrepasan sus rpm de diseño.

Obteniendo:

- Menos ruido
- Más capacidad de absorber rachas de viento
- Más constancia en la generación
- Más energía con menos viento

## CONTROL ELECTRÓNICO



Sistema de gestión de la energía inteligente

**Conexión de baterías:**

7 tipos de baterías programables (litio, plomo, gel, etc.)  
Cargador con pulsos de derivación a resistencias en caso de sobrecarga. Solo deriva el exceso que no puede cargar para proteger las baterías

**Conexión a red:**

Los inversores MPPT programados con la curva de potencia eólica maximizan la producción en todo momento. Compatibles con redes trifásicas y monofásicas en sistemas europeos y americanos

# E30PRO Wind Turbine

## FICHA TÉCNICA



**MAYOR ENERGÍA**



**MAYOR EFICIENCIA**



**MAYOR ROBUSTEZ**



**MAYOR SEGURIDAD**

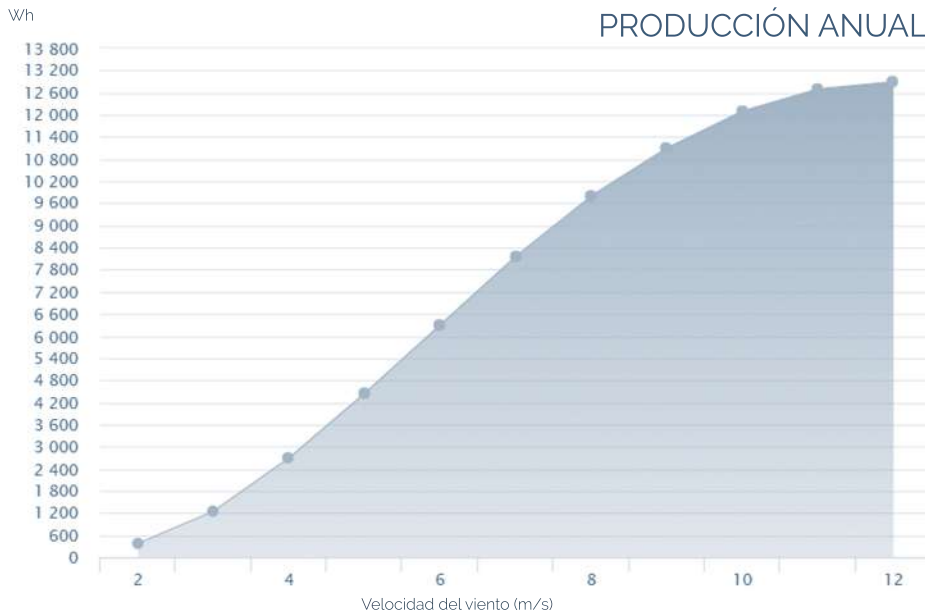
## CLASS I WIND TURBINE

### IEC 61400-2/NVI-A

### CURVA DE POTENCIA



### PRODUCCIÓN ANUAL



#### Mínimo ruido

El ruido está en torno a un 1% por encima del ruido ambiente siendo prácticamente inapreciable para nuestro oído.



#### Safety-Brake

Nuevo sistema de seguridad mecánica acoplada al eje que garantiza el frenado bajo las condiciones más adversas, para vientos incluso mayores de 70m/s



#### Anticorrosivo

El uso de pintura epoxy lo convierte en un conjunto anticorrosivo y antisalino ideal para islas y costas



#### Anti-Icing and Hermetic

Uretano acrílico de resina estructural con una composición química antiadherente al hielo y de máxima resistencia para temperaturas de hasta -50°C. Sellado hermético



#### Storm-detection

Algoritmo inteligente de detección de tormentas y bloqueo de seguridad del aerogenerador totalmente automático combinado con el Safety-Brake



#### Remote-Control

Control combinado con el Venus de Victron que permite la marcha/paro del aerogenerador de forma remota



#### BBS (Battery Brake System)

Sistema inteligente que mide el nivel de carga de la batería y permite detener el aerogenerador cuando la batería llega a la tensión de consigna retomando la marcha cuando baja su carga



## MPPT Solar Charge Controller

MC4885N15/MC48100N15/MC4885N25/MC48100N25

### Product Accessories

RM-7 display, USB to TTL cable, BTS temperature sensor.



### Product Characteristics



30% higher than PWM mode.



PV short-circuit protection, charge over-current protection.



Rs485 Modbus protocol  
Built-in bluetooth module.



12/24V/36/48 identification.



Historical data storage.



MPPT tracking efficiency is up to 99.9%.



Built-in temperature detection.



Lead-acid batteries, colloidal batteries, open-ended batteries, lithium batteries.



Current-limiting charging mode.

### Product Parameters

Model	SR-MC4885N15	SR-MC48100N15	SR-MC4885N25	SR-MC48100N25
System voltage	12V/24/36/48V			
Static power consumption	0.54W			
Maximum input voltage of solar energy (25℃)	150V		250V	
Voltage Range at MPP (Maximum Power Point)	Battery voltage +2~ 120V		Battery voltage +2~ 180V	
Charging current	85A	100A	85A	100A
Solar panel power (12V battery)	1100W	1300W	1100W	1300W
Solar panel power (24V battery)	2200W	2600W	2200W	2600W
Solar panel power (48V battery)	4400W	5200W	4400W	5200W
Support battery type	Lead-acid batteries, colloidal batteries, open-ended batteries, lithium batteries			
Temperature compensation coefficient	-3mV/℃/2V			
Operating temperature range	-35℃~60℃			
Humidity	95%, no condensation			
Protection grade	Ip32			
Weight	5.7kg			
Communication mode	TTL(3.3V)/RS485/Bluetooth Module			
Product Dimensions	314*227*121 (mm)			
Terminal blocks	35mm <sup>2</sup> /2AWG			

# Cargador EÓLICO

ENAIR - PRO - 120A – 24/48V

## Características

- Control de carga de viento avanzada a DC y disipación a resistencia.
- Regulador para sistemas de 24 y 48V y corriente de 120A
- La carga en cuatro etapas: inicial, absorción, flotación y ecualización, permite maximizar el rendimiento del sistema y aumenta la duración de las baterías.
- Display LCD multifunción con información detallada
- Todas las funciones principales se pueden ajustar con los interruptores DIP



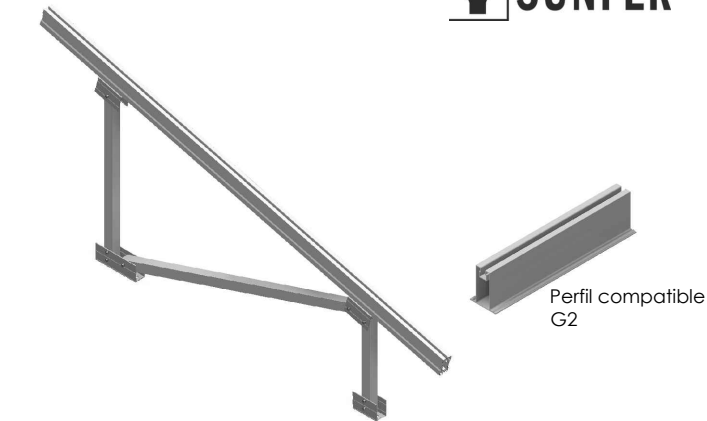
MODELO	RCE-ENAIR-120
<b>Eléctricos</b>	
Clasificación del voltaje del sistema	24/48V
Control de carga de intensidad	120 A
Control de carga de disipación	120 A (carga de derivación)
Precisión	24 V : $\leq 0.1\% \pm 50\text{mV}$ 48 V : $\leq 0.1\% \pm 100\text{mV}$
Mínima tensión de continua para operar	9 VDC
Máxima tensión de continua para operar	68 VDC
Máximo 3 fases de entrada en alterna	100 VAC
Consumo en reposo	6mA
Consumo en funcionamiento	50mA
Apagado por alta temperatura	90°C desconecta la carga / derivación de la carga 70°C reconecta la carga / carga / derivación de la carga
Potencia de pulso	7000W
Respuesta	< 5 nanosegundos
Protegido contra polarización inversa	Sí
Protegido de sobre descargas	Sí
Protegido de sobrecargas	Sí
Protege de cortocircuitos de aerogenerador	Sí
Contra corrientes invertida nocturna	Sí
Protege de sobre tensión del aerogenerador y baterías	Sí
<b>Baterías</b>	
Algoritmo de carga	MPPT por curva, con filtro de frecuencia modulado
Coeficiente de temperatura	-5mV/°C / célula (25°C ref)
Rango de temperatura	0°C a + 50°C
Etapas de carga	Cuatro etapas: inicial, absorción, flotación y ecualización
<b>Físicos</b>	
Clase de protección (según CEI 60529)	IP22
Dimensiones, D x W x H (mm)	345 x 248 x 170
Peso Neto (kg)	8,4
Terminales de alimentación	Calificación 120 A
<b>Entorno Operativo</b>	
Temperatura ambiente	-40° C ~ + 45° C
Temperatura de almacenamiento	-55° C ~ + 85° C
Humedad	100% (NC)
Diseño	Cubierta ventilada (de acero con recubrimiento en polvo)

\* Reservado el derecho a cambio sin previo aviso

# Ficha técnica

## Soporte inclinado para terreno para 2 filas de módulos

31V



Perfil compatible G2

- Soporte inclinado de 2 filas de módulos para terreno.
- Anclaje a hormigón.
- Disposición de los módulos: Vertical.
- Inclinación estándar 30°.
- Inclinaciones disponibles bajo pedido: 5°-10°-15°-20°-25°-35°
- Altura libre en punto más desfavorable 500 mm.
- Válido para espesores de módulos de 30 hasta 45 mm.
- Kits disponibles de 4 hasta 12 módulos.
- Tornillería de anclaje no incluida.

**NOTA:**  
Debido a las tolerancias del producto NO colocar los anclajes en la losa de hormigón antes de tener montado el pórtico. Una vez ensamblado el pórtico, marcar los agujeros de anclaje y perforar la losa para colocar los anclajes.

**Se recomienda** realizar un estudio geotécnico del terreno

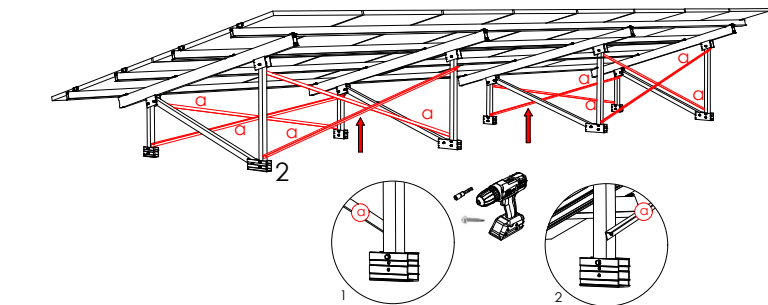
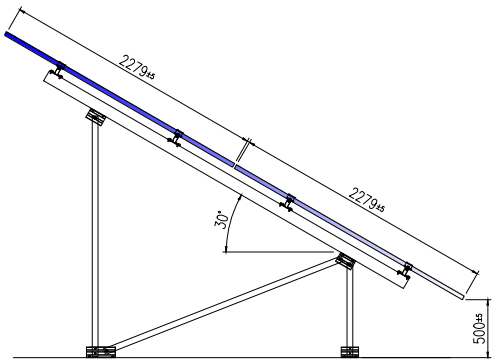
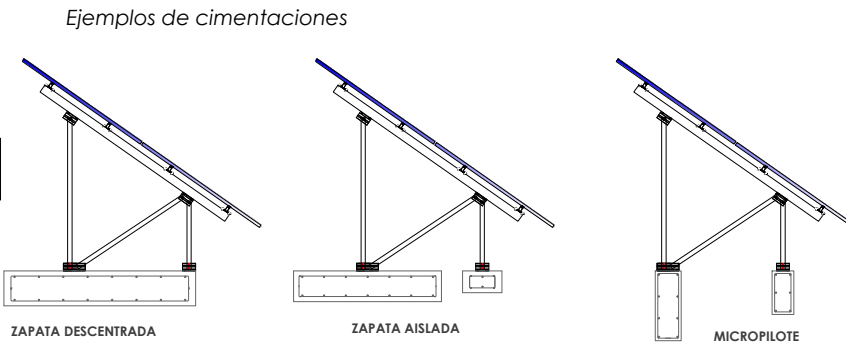
**Viento:** Hasta 150 Km/h (Ver documento de velocidades del viento)  
**Materiales:** Perfilera de aluminio EN AW 6005A T6  
Tornillería de acero inoxidable A2-70  
*Comprobar el buen estado y la capacidad portante del terreno antes de cualquier instalación.*

Para módulos de hasta 2279x1150 - Sistema Kit

2279x1150

Kit

Carga de nieve: 40 kg/m²



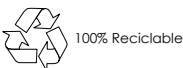
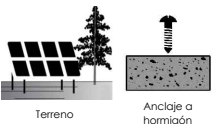
Tornillería de anclaje hasta M10

<b>Par de apriete:</b>	
Tornillo Presor	7 Nm
Tornillo M8 Hexagonal	20 Nm
Tornillo M10 Hexagonal	40 Nm
Tornillo M6.3 Hexagonal	10 Nm

Herramientas necesarias:



Seguridad:



Marcado  
ES19/86524 CE



# Velocidades de viento

Soporte inclinado para terreno para 2 filas de módulos

31V  
Sistema kit



Reservado el derecho a efectuar modificaciones · Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

- **Cargas de viento:** Según túnel del viento en modelo computacional CFD
- **Cálculo estructural:** Modelo computacional comprobado mediante EUROCÓDIGO 9 "PROYECTO ESTRUCTURAS DE ALUMINIO"


☁ Cuadro de velocidades máx. admisibles de viento							
Tamaño del módulo 	4	6	8	10	12	nº de módulos	
2279x1150	150	150	110	150	130	Velocidad de viento km/h	

Tabla 1 - Velocidades máximas de viento admisibles.

- Para garantizar la resistencia a la velocidad máxima de diseño se deberán utilizar anclajes adecuados y utilizar el lastre indicado por el fabricante para cada situación.

Para cumplir con las velocidades máximas admisibles de viento especificadas en la tabla 1, se deberán respetar todas las instrucciones indicadas en los planos de montaje.  
Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.



Fácil instalación



Seguro

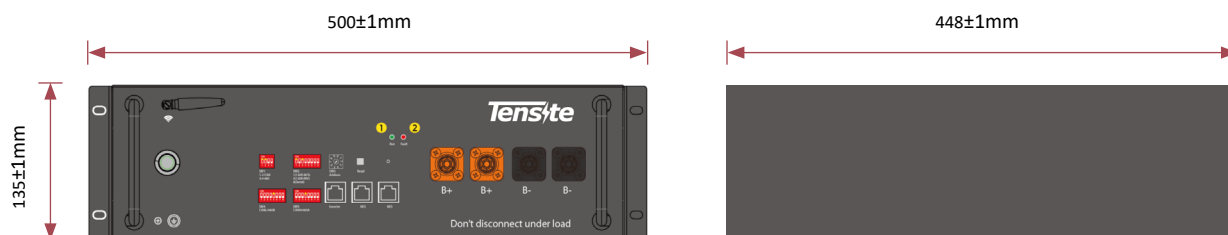


>6000 ciclos al 90% DOD



Años de garantía del producto

## DIMENSIONES



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Energía total*		4,9 kWh
Energía utilizable (DC)*		4,6 kWh
Potencia nominal de carga/descarga		3,0 kW
Potencia máxima (solo descarga)		6 kW por 3s
Voltaje		48~56Vd.c
Corriente constante (solo descarga)		80 A
Voltaje nominal		51.2Vd.c
Corriente nominal		60 A
Voltaje de carga máxima		57.6Vd.c
Peso		45kg
Dimensiones (mm)		500x448x135mm
DOD máximo recomendado		90%
Condición de uso		Interior
Temperatura de operación	Carga	de 0~50°C
	Descarga	de -10~55°C
Rango de frecuencia WiFi		2400MHz~2483MHz
Potencia máxima de transmisión		< 20dBm
Humedad		< 60% (sin agua condensada)
Categoría de sobrevoltaje		II
Tipo de enfriamiento		Enfriamiento natural
Material de caja		Metal
Color		Negro
Instalación		Montaje en pared / Instalación en suelo
Clasificación del IP		IP 20
Clase protectora		I
Número de conexión máxima		8S/8P
Garantía		10 años
Tiempo de vida		> 15 años
Comunicación		CAN / RS485
Modo de protección		Doble protección de hardware
Protección de la batería		Sobrecorriente/Sobrevoltaje/Cortocircuito/Bajo voltaje/Sobrettemperatura
Seguridad		Cell UL 1973
		CE/ TUV
Clasificación de maaterial peligroso		9
Transporte		UN 38.3

Condiciones de prueba basadas en una temperatura de 25°C al comienzo de su vida útil.

\*Energía total/Energía utilizable medida en condiciones específicas de Tensite 0.2 CC-VC

# Axpert MAX II Off-Grid Inverter



- Customizable status LED bar with RGB lights
- Touchable button with large 5" colored LCD
- Built-in Wi-Fi for mobile monitoring (Android/iOS App is available)
- Supports USB On-the-Go function
- Data log events stored in the inverter
- Reserved communication port for BMS (RS485, CAN-BUS or RS232)
- Replaceable fan design for ease of maintenance
- Battery independent design
- Configurable AC/PV output usage timer and prioritization
- Selectable high power charging current
- Compatible to Utility Mains or generator input
- Built-in anti-dust kit
- Built-in DC output for DC fan, LED bulb, router and so on
- Parallel operation with 6 units

## User-programmable RGB lighting for different operation mode



## Three lighting effects



**Cycling**  
Quickly scrolling with a color of your choice in a continuous circular motion



**Wheel**  
Illuminates with twinkling lights in a color of your choice



**Chasing**  
Radiates your selected color upward from the bottom of the ring

## Axpert MAX II Off-Grid Inverter Specification

MODEL	Axpert MAX II 8000
Rated Power	8000VA/8000W
Parallel Capability	YES, 6 units
<b>INPUT</b>	
Voltage	230 VAC
Selectable Voltage Range	170-280 VAC (For Personal Computers) ; 90-280 VAC (For Home Appliances)
Frequency Range	50 Hz/60 Hz (Auto sensing)
<b>OUTPUT</b>	
AC Voltage Regulation (Batt. Mode)	230VAC $\pm$ 5%
Surge Power	16000VA
Efficiency (Peak)	93%
Transfer Time	15 ms (For Personal Computers) ; 20 ms (For Home Appliances)
Waveform	Pure sine wave
No Load Power Consumption	< 70W
DC Voltage	12 VDC $\pm$ 5%, 100W
<b>BATTERY</b>	
Battery Voltage	48 VDC
Floating Charge Voltage	54 VDC
Overcharge Protection	66 VDC
<b>SOLAR CHARGER &amp; AC CHARGER</b>	
Solar Charger Type	MPPT
Maximum PV Array Power	8000W (4000W x 2)
MPPT Range @ Operating Voltage	90 ~ 450 VDC
Maximum PV Array Open Circuit Voltage	500 VDC
Maximum Solar Charge Current	150A
Maximum AC Charge Current	120A
Maximum Charge Current	150A
<b>PHYSICAL</b>	
Dimension, D x W x H (mm)	158.4 x 502.5 x 530.8
Net Weight (kgs)	20
Communication Interface	USB/RS232/RS485/WiFi/Dry-contact
<b>OPERATING ENVIRONMENT</b>	
Humidity	5% to 95% Relative Humidity(Non-condensing)
Operating Temperature	-10°C to 50°C
Storage Temperature	-15°C to 60°C
<b>STANDARD</b>	
Compliance Safety	CE

Product specifications are subject to change without further notice.