

INVERSOR DE CORRIENTE



ingetronik ltda.

MANUAL DE USUARIO



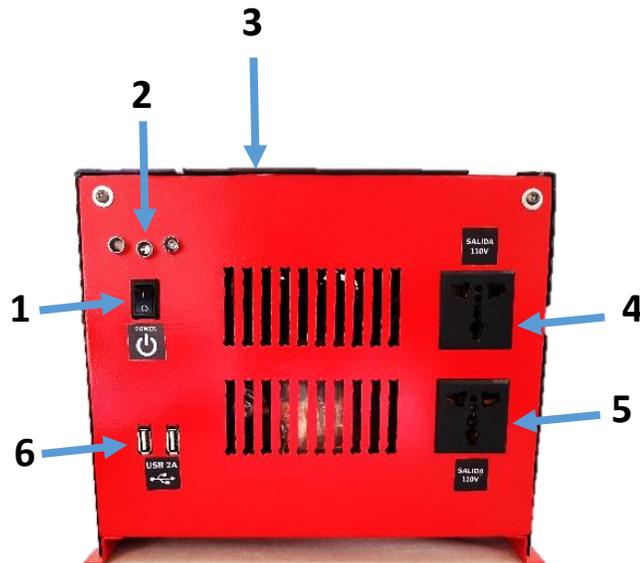
**1500W**

60Hz

**BAJA FRECUENCIA  
ONDA SENOIDAL**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL FRONTAL

En la figura se muestra una vista frontal del inversor, con todos los elementos y conexiones disponibles.



1. Interruptor de encendido /apagado.
2. Indicadores led.
3. Display.
4. Tomacorriente de salida 110vac.
5. Tomacorriente de salida 110vac.
6. Puerto USB de 5Vdc de salida a 2 amperios. (no en todas las versiones, imagen solo de referencia)

## 2. DESCRIPCIÓN DEL POSTERIOR

En la figura se muestra una vista de la parte posterior del inversor, con todos los elementos disponibles.



1. Cable positivo de batería.
2. Cable negativo de batería.
3. Terminal de puesta a tierra.
4. Ventiladores de enfriamiento.
5. Disyuntor térmico (tipo fusible).

### 3. DESCRIPCION DEL INVERSOR

- ❖ El **COULOMB** es un inversor de CC/CA de onda senoidal diseñado para aplicaciones fotovoltaicas.
- ❖ El equipo tiene una salida en corriente alterna a un voltaje de 120Vca-60Hz, con tensión de entrada de 12Vdc.
- ❖ Está construido con transformador de baja frecuencia Toroidal con señal generada por microcontrolador.
- ❖ Posee alarma acústica, Leds de señalización y una pantalla digital que indica parámetros tales como tensión de salida AC, intensidad de corriente de Salida, Potencia y energía en watt.
- ❖ El equipo es capaz de suministrar un elevado pico de arranque (ver ficha técnica) a cargas inductivas, como lo son bombas, depuradoras, compresores, etc.
- ❖ El inversor se autoprotege contra inversión de polaridad, cortocircuito de AC, sobrecarga, sobre temperatura, batería baja y alta.



- ❖ El inversor **COULOMB** se reconecta automáticamente cuando las causas que lo hicieron desconectarse desaparecen (batería baja o alta, sobre temperatura). En situaciones de cortocircuito o sobrecarga se produce una desconexión del equipo, siendo necesario apagarlo por 30 segundos manualmente tras la eliminación del problema.

#### 4. INSTALACION DEL INVERSOR



**ATENCIÓN.** El Inversor debe ser conectado solo por personal calificado según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RETIIE). Así mismo es imprescindible y de obligado cumplimiento la instalación de un elemento de protección en la línea de alimentación del INVERSOR, adecuado a la potencia nominal del mismo.

El inversor se ha de colocar sobre una superficie vertical/horizontal, con los cables de conexión DC hacia abajo y con al menos **20** cm de espacio libre en la parte inferior y superior, con el fin de garantizar una ventilación adecuada. Se recomienda la instalación a una altura suficiente como para que este fuera del alcance de los niños.

Para la conexión eléctrica AC el inversor dispone de dos tomas corrientes de salida ubicados en su parte frontal.

Para la conexión eléctrica DC el inversor dispone de dos terminales debidamente identificado con colores y señalización así:

- ❖ Un cable rojo para la conexión a positivo de batería.
- ❖ Un cable negro para la conexión a negativo de batería.
- ❖ Una terminal de puesta a tierra.

Antes de conectar el inversor asegúrese que el interruptor de ON/OFF (I/O) se encuentre en la posición de OFF(0).

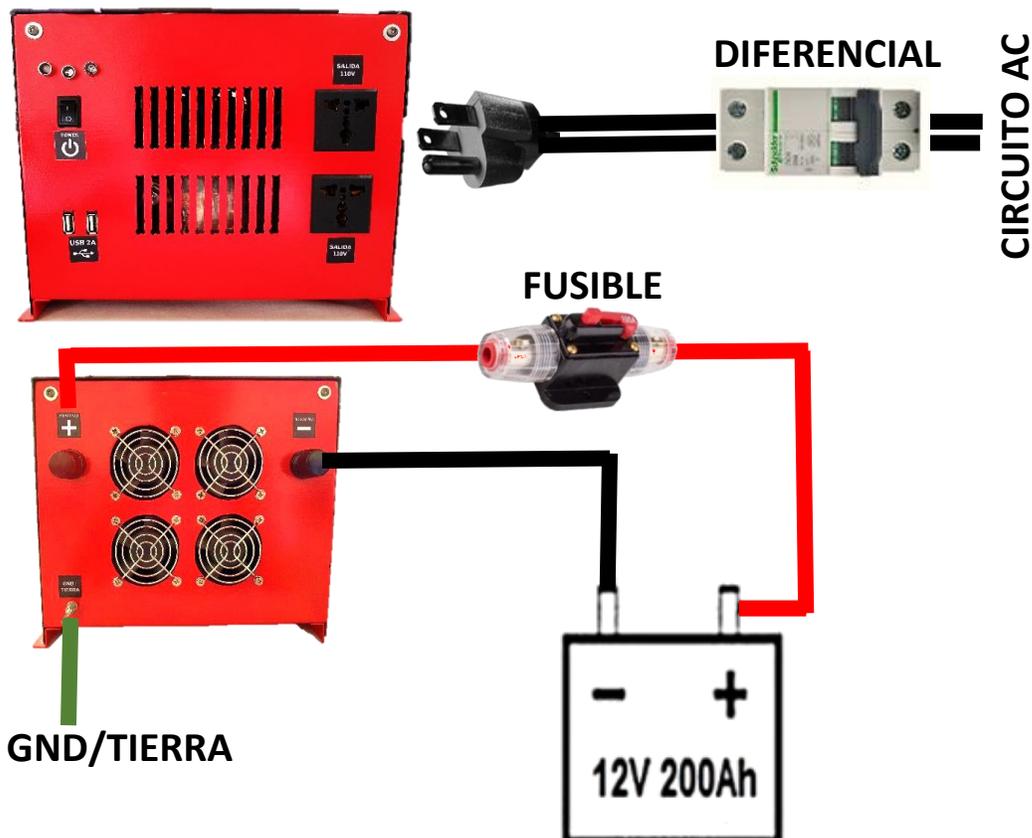


**ATENCIÓN** estar atento a cualquier aviso sonoro luminoso del inversor y seguir las instrucciones del manual.

Realice las conexiones del inversor en el siguiente orden:

- ❖ Conecte el terminal de puesta a tierra a su debida conexión a tierra diferente al neutral y a la fase de salida AC de su vivienda o locación.
- ❖ Conecte el cable negativo (negro) (usar cable AWG CALIBRE # 6MULTIFIAMENTO O TIPO VEHICULAR) al terminal negativo (-) de la batería.
- ❖ Conecte el cable positivo (rojo) (negro) (usar cable AWG CALIBRE # 6MULTIFIAMENTO O TIPO VEHICULAR) al terminal positivo (+) de la batería.

### CONEXIÓN RECOMENDADA



**NOTA:** RECUERDE COLOCAR UN ELEMENTO FUSIBLE DE PROTECCIÓN EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DEL INVERSOR.

## 5. ENCENDIDO Y PUESTA EN MARCHA

- ❖ Compruebe que todas las conexiones están realizadas correctamente
- ❖ Accione el fusible automático si es el caso de alimentación del inversor, en caso de ser fusible fijo pasar al siguiente paso.
- ❖ Encienda el inversor mediante el interruptor ON/OFF.
- ❖ Accione el **Diferencial**, Interruptor manual o automático de salida de alterna.

## 6. APAGADO DEL INVERSOR COULOMB

Puede en cualquier momento que desee apagar el inversor por medio del interruptor on/off

## 7. MANTENIMIENTO

El inversor **COULOMB** no precisa de ningún mantenimiento especial. Tan solo será necesaria una limpieza de la caja mediante un paño ligeramente húmedo. Se puede emplear para la limpieza del equipo alcoholes o disolventes (tinner), por la composición de la pintura electroestática que da más fiabilidad y limpieza del equipo.

## 8. FUNCIONAMIENTO DEL INVERSOR

Luego de encender el inversor **COULOMB** este realizará un autoencendido, la pantalla o display mostrará los niveles de tensión inmediatamente si no presenta falla alguna. Si se detecta algún error la causa de fallo se mostrará en los indicadores Leds y de forma Sonora (ejemplo: desconectado por batería baja alta temperatura, etc.).

Encendido el inversor mostrara el voltaje de salida en alterna de forma rápida, el valor nominal programado.

Si la tensión de la batería desciende por debajo de la prefijada (11vdc o 11.5v DC dependiendo de la batería instalada o banco de baterías), se activará la alarma acústica y el LED correspondiente a “batería baja” empezará a parpadear una vez cada dos segundo. Si el valor de tensión de batería sigue descendiendo el inversor interrumpirá la salida AC hasta que vuelva ser cargada la batería a tensiones superior a 11.7Vdc previamente calibrado. Si el voltaje de la batería aumenta hasta llegar el valor de rearme de consumo, el inversor arrancará de forma automática apagándose tanto los leds indicadores como la Sonora o audible.

Si la batería sube a un valor de tensión superior a 14.5VDC, el inversor desconectará el inversor tanto en salida como sus modulos internos, encendiéndose el LED de desconectado y el indicador sonoro, en el display quedará deshabilitado en salida AC. Cuando este alcance un valor inferior al prefijado (13.9VDC) el inversor arrancará de forma automática apagándose el LED y el indicador sonoro a su vez el display mostrará los valores de tensión de salida AC.

En situación de sobrecarga (Potencia suministrada > Potencia nominal), el inversor alimenta la carga durante un tiempo determinado de 2 segundos, una vez transcurrido este tiempo, el inversor se desconectará, encendiendo el led de desconectado y el sistema audible, el display apagará “desconectado por sobrecarga” siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del problema.

Si se produce un cortocircuito en la salida AC del inversor este limita la potencia a un valor seguro, se enciende el led de desconectado y sistema audible, el display apagara “desconectado por cortocircuito” siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del problema.

## 9. SEÑALIZACIONES E INDICADORES

El inversor **COULOMB** está equipado con unos **LEDS** que indica el estado de la instalación y del propio equipo. En el frontal existen 3 Leds que indican (de izquierda a derecha):



ESTADO DEL INVERSOR	COLOR LED1	COLOR LED 2	COLOR LED 3	SONORIAD
INVERSOR OK	VERDE	OFF	OFF	OFF
ALTO VOLTAJE	ROJO	OFF	OFF	BIP FIJO
BAJO VOLTAJE ON	VERDE	AZUL BLINK	OFF	BIP CADA 2 SEGUNDOS
BAJO VOLTAJE OFF	AZUL CLARO	AZUL BLINK	OFF	BIP CADA 2 SEGUNDOS
POLARIDAD INVERTIDA	OFF	OFF	ROJO	BIP FIJO
TEMPERATURA ALTA ON	AZUL CLARO BLINK	OFF	OFF	BIP CADA 2 SEGUNDOS
TEMPERATURA ALTA OFF	VERDE	VERDE	OFF	BIP FIJO
CORTO CIRCUITO AC	VERDE	ROJO	OFF	BIP FIJO
SOBRE POTENCIA AC	VERDE	ROJO	OFF	BIP FIJO

## 10. PROTECCIONES DEL INVERSOR

El inversor **COULOMB** está protegido contra inversión de polaridad, cortocircuito AC, sobrecarga AC, sobre temperatura, batería baja y batería alta.

A continuación, se describe con detalle cada una de las protecciones.

### **Protección contra sobrecarga.**

El inversor **COULOMB** es capaz de suministrar un pico de potencia del cuatro veces la potencia nominal, aunque no de forma continua, solo la sostiene por 2 segundos, pasado estos dos segundos si la carga supera la potencia nominal del inversor se protegerá automáticamente produciendo la desconexión del equipo, encendiéndose el led y sistema sonoro de desconectado, apagado del display “desconectado por sobrecarga” siendo necesario el apagado por 30 segundos y volverlo a encender manualmente tras la eliminación de la sobrecarga.

### **Protección contra cortocircuitos.**

El inversor **COULOMB** está protegido contra cortocircuito en la salida de 120Vac. Si se conecta más del cuatro veces la potencia nominal por más de 2 segundos, el inversor lo interpreta como un cortocircuito, desconectando así la salida AC y el display lo apaga “desconectado por cortocircuito”, siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del cortocircuito.

### **Protección contra sobre temperatura.**

Ya que el inversor no tiene un rendimiento del 100%, disipa la diferencia en forma de calor, especialmente cuando el equipo está funcionando a la potencia nominal de 1500W.

El inversor **COULOMB**, cuenta con un sistema automático de temperatura microcontrolador que puede ser ajustado dependiendo de la zona de trabajo del inversor, este sistema automático puede activar o desactivar el inversor según la temperatura programada previamente.

En este caso para el inversor de 1500w se programó para que cuando la etapa de potencia supera una temperatura programada (40°C), los dos ventiladores de cuatro que se encuentran internos se pondrán en funcionamiento. Si los dos ventiladores no son capaces de bajar la temperatura inferior a (40°C) y sigue en aumento llegando a (47°C). Si la temperatura continúa aumentando hasta alcanzar los (50°C), el equipo se desconectará, volviendo a rearmarse cuando la temperatura descienda por debajo de 40°C. El corte por sobre temperatura es indicado mediante el led de desconectado y Sistema sonoro.

### **Protección contra batería baja**

El inversor **COULOMB** funciona en un rango de tensiones comprendido entre 11vdc a 10.7VDC para el modelo de 12 V. Dentro de este rango se ajustan en diseño por estudios los valores de desconexión por tensión baja. La desconexión de la salida AC del inversor, cuando la tensión de batería es demasiado baja previene la descarga completa de las baterías, ya que de otra manera se provocaría un daño irreversible a las misma

Cuando la tensión de la batería esté por debajo de la prefijada de 11vdc, se activará la alarma acústica y el led correspondiente a “batería baja, pero activo el inversor” empezará a parpadear cada dos segundos un led y el sistema sonoro. Si el valor de tensión de batería sigue en descenso se activa el corte de salida AC indicado con los leds y el sistema sonoro (ver señalizaciones e indicadores) deshabilitando el display “desconectado por batería baja”.

El inversor arrancará de forma automática, apagándose ambos leds y sistema sonoro activando nuevamente el display cuando los niveles de tensión de alimentación sean los adecuados para arranque.

### **Protección por batería alta.**

Si la batería sube a una tensión muy elevada de 14.5Vdc, el inversor desconectará el consumo encendiéndose el LED de desconectado y sistema sonoro.

así mismo el Sistema sonoro y el display apagará “desconectado por batería alta”. Cuando ésta alcance un valor inferior al prefijado, el inversor arrancará de forma automática, apagándose el LED y sistema sonoro, reactivando el display.

## **11. PRECAUCIONES**

- ⚠ No abra bajo ningún concepto el inversor ni manipule en su interior.
- ⚠ No conecte ninguna fuente de corriente a la salida del inversor.
- ⚠ No cubra las rejillas de ventilación.
- ⚠ No introduzca ningún objeto por las rejillas de ventilación.
- ⚠ Instalar el inversor en un sitio alejado de la humedad y del contacto directo del sol.

## 12. DISPLAY

El inversor **COULOMB** está dispuesto de una pantalla de cristal líquido alfanumérica que muestra información como es el voltaje de salida, la potencia de la carga, la corriente y la energía en watt de la misma.

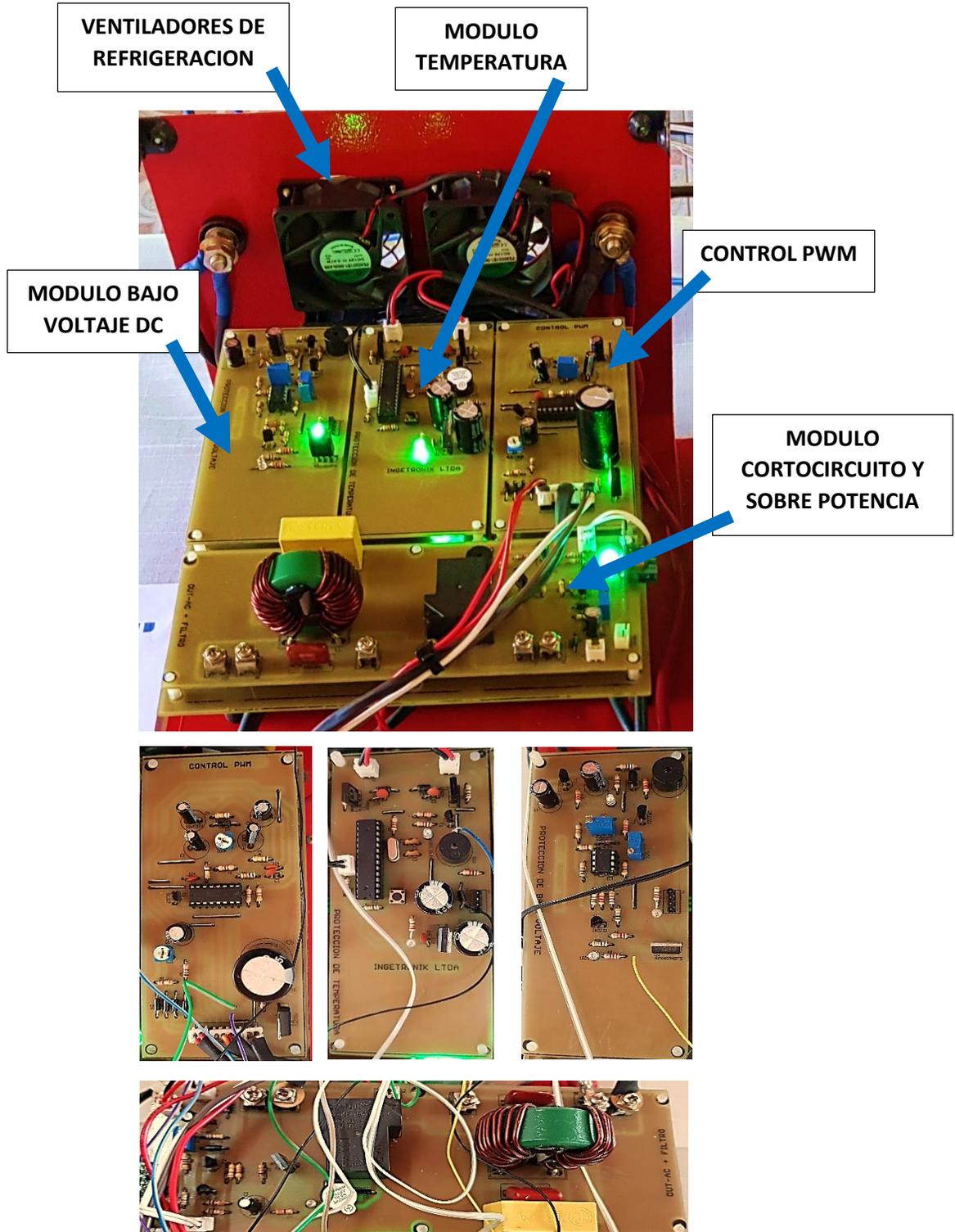


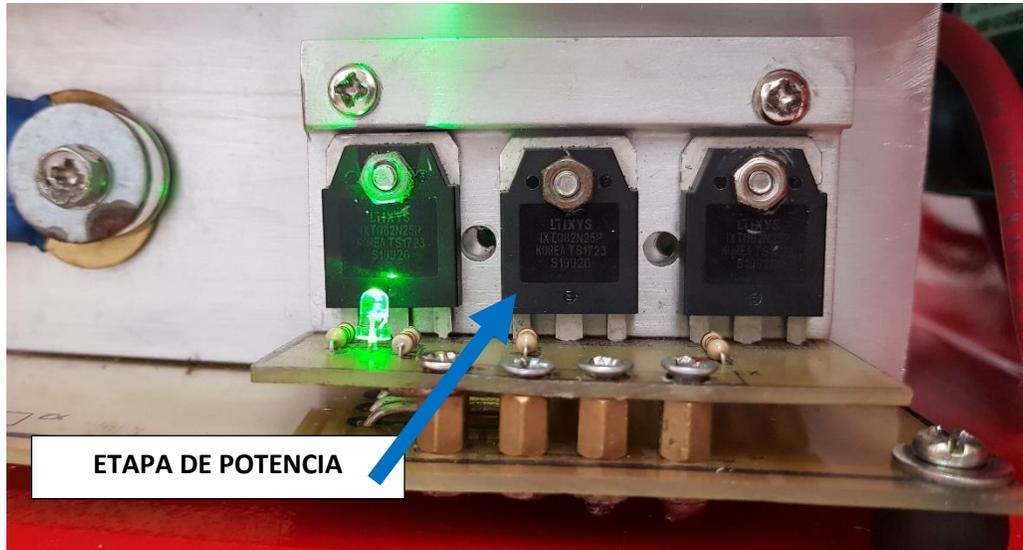
\*imagen de referencia

### 13. FICHA TÉCNICA

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>COULOMB 1500W/12</b>
<b>Físicas</b>	
Largo	50 cm
Ancho	25 cm.
Alto	21cm.
Peso	28Kg.
<b>Constructivas</b>	
Base	Hierro Galvanizado
Tapa	Hierro Galvanizado
Pintura	Electroestática
Grado de estanqueidad	IP21
Tropicalización de los circuitos	SI
<b>Eléctricas</b>	
Forma de onda de salida	Onda senoidal autoregulable
Voltaje nominal de entrada	12V
Rango de tensión de entrada	10.7 – 14.5
Tensión nominal de salida	120Vac
Potencia nominal	1500W
Potencia Pico. (Etapa de potencia < 45°C)	6000W Pico
Variación tensión de salida	5%
Frecuencia nominal	60Hz
Variación de la Frecuencia	< 2%
Rendimiento con Carga resistiva	86% < y < 90%
Distorsión armónica (Carga resistiva)	5%
Rango operativo de temperatura ambiente	-10 – 51°C A carga nominal
<b>Alarmas</b>	
Baja y Alta tensión en Batería, Cortocircuito, Sobrecarga, Sobre temperatura y polaridad invertida	Led, Acústica
<b>Protecciones</b>	
Protección contra polaridad inversa	Si, electrónica.
Protección contra sobrecarga	Si
Protección contra cortocircuito	Si
Protección contra sobre temperatura	Si
Protección contra Baja / Alta tensión en batería	Si
Rearme desconexión corto - sobrecarga	Si, manual
Rearme desconexión Baja / Alta batería	Automático
Rearme desconexión sobre temperatura	Automático
Ventilación	Si, controlada por temperatura automática
<b>Fusible</b>	
Fusible de salida AC opcional	15A

## 14. VISTA INTERNA DE LAS PARTES





ETAPA DE POTENCIA

## CONTACTANOS

Dirección: Calle 12 # 18 -09 Urb Riascos, Santa marta

Teléfono: +57 5 431 4149

Celular: +57 300 832 6221

E-mail: [sopORTE@ingetronikItDa.com](mailto:sopORTE@ingetronikItDa.com)