



**PDA300S / PDA600S / PDA1200S**

**PDA1800S / PDA2500S / PDA3000S**

**PDA1000 / PDA1800 / PDA3000**

**Convertidores de tensión DC/AC**

**Manual de usuario**



### **FUNCION SMART START**

1. Optimiza y protege el arranque de su carga
2. Regulación dinámica de tensión en el Bus DC
3. La tecnología soft-start incrementa la fiabilidad

### Indice

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Instrucciones de seguridad importantes .....                     | 1  |
| 2.  | Lugar de instalación .....                                       | 1  |
| 3.  | Funcionamiento del convertidor .....                             | 2  |
| 4.  | Diagrama de instalación de los terminales .....                  | 3  |
| 5.  | Modelos de onda senoidal modificada.....                         | 4  |
| 6.  | Modelos de onda senoidal pura .....                              | 6  |
| 7.  | Control remoto – pantalla de cristal líquido.....                | 9  |
| 8.  | Especificaciones de los modelos de onda senoidal modificada..... | 10 |
| 9.  | Especificaciones de los modelos de onda senoidal pura .....      | 11 |
| 10. | Solución de problemas del convertidor .....                      | 14 |
| 11. | Garantía .....   | 15 |

## 1. Instrucciones de seguridad importantes



### AVISO

**Antes de instalar y utilizar este convertidor, asegurese de leer y entender estas instrucciones de seguridad**

### Precauciones de seguridad generales

No exponga el convertidor a la lluvia, nieve, rocío o polvo. Para reducir los riesgos, no cubrir u obstruir las aberturas de ventilación. No instale el convertidor en un compartimento sin espacio libre. Podría provocar un sobrecalentamiento.

Para evitar el riesgo de incendios y choques eléctricos compruebe que el cableado existente esté en buenas condiciones y que el tamaño de los cables no sea inferior al necesario. No hacer funcionar el convertidor con cables dañados o de tamaño inferior al necesario.

Este equipo contiene componentes que pueden producir arcos o chispas. Para reducir el riesgo de incendio o explosión, no instale el convertidor en un compartimento que contenga baterías o materiales inflamables, o en una ubicación que necesite un equipo protegido contra ignición.

Nunca fume o permita chispas o llamas en los alrededores de baterías o motores.

No instalar un fusible puede causar un incendio que puede ocasionar heridos y/o daños.

Se pueden observar chispas cuando se realiza la conexión de los cables ya que la corriente puede fluir y cargar los condensadores en el convertidor. Esto es normal. No realice la conexión de los cables en presencia de gases inflamables; podría generar una explosión y/o un incendio.

Peligro de choque. Antes de realizar cualquier operación, compruebe cuidadosamente que el convertidor no está conectado a ninguna batería, y que todos los cables están desconectados de cualquier fuente eléctrica. No conecte los cables de salida del convertidor a una fuente de corriente alterna.

## 2. Lugar de instalación

**El convertidor se debe instalar en una ubicación que cumpla los siguientes requisitos:**

Seco: Mantenga el convertidor lejos del agua o la humedad.

Fresco: La temperatura ambiente debe estar comprendida entre -15°C y +45°C

Ventilado: Asegurese que la unidad se instala en un compartimento bien ventilado. Se necesitan un mínimo de 15cm de espacio alrededor del convertidor para permitir el flujo del aire. Verifique que todas las aberturas de ventilación de la unidad (paneles frontal y posterior) no estén obstruidos.

### Conexión de los cables a la batería:

Los cables deben ser tan cortos como sea posible (idealmente, menos de 3m) y lo bastante grandes como para conducir la corriente necesaria de acuerdo a las regulaciones eléctricas aplicables a su instalación.

Los cables que no tengan el tamaño adecuado (demasiado pequeños o demasiado largos) causarán una disminución de las prestaciones del convertidor tales como una pobre capacidad de responder a lo picos, frecuentes avisos de baja tensión de entrada y desconexiones.

Estos avisos de baja tensión de entrada se deben a la caída de tensión en los cables desde las baterías al convertidor. Cuanto más largos y pequeños sean los cables mayor será la caída de tensión.

### 3. Funcionamiento del convertidor

Para conectar el convertidor, pulse el interruptor ON/OFF en el panel frontal. El convertidor está preparado para suministrar corriente alterna a la carga. Si se alimentan varias cargas desde un mismo convertidor conéctelas separadamente después de haber conectado el convertidor. Esto evitará que el convertidor tenga que entregar las corrientes de arranque de todas las cargas a la vez.

El interruptor ON/OFF conecta y desconecta el circuito de control del convertidor.

Los rangos de tensión de entrada se muestran a continuación:

|   |  |
|---|--|
| PDA300S   | PDA600S / PDA1200S / PDA1800S / PDA2500S / PDA3000S<br>PDA1000 / PDA1800 / PDA3000   |
| 9,5V a 16,0V para los modelos de 12V;<br>19,0V a 32,0V para los modelos de 24V;<br>38,0V a 61,0V para los modelos de 48V. | 10,0V a 16,0V para los modelos de 12V;<br>20,0V a 32,0V para los modelos de 24V;<br>40,0V a 61,0V para los modelos de 48V. |



**ATENCIÓN**

**Durante el funcionamiento fije la tensión de entrada dentro de un rango “adecuado”, los rangos se muestran a continuación:**

**11,5 ~ 14,0V para 12V;**

**23,0 ~ 28,0V para 24V;**

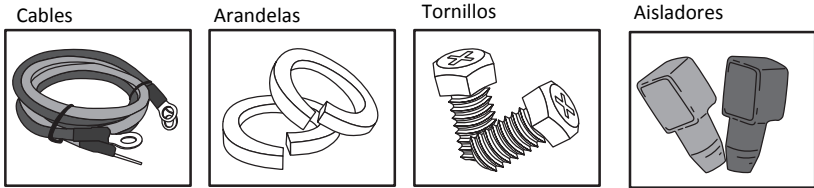
**46,0 ~ 56,0V para 48V**

**Una tensión de entrada superior causaría una alta temperatura de funcionamiento en el interior del convertidor, lo cual haría que se activase la protección por sobrecalentamiento antes.**

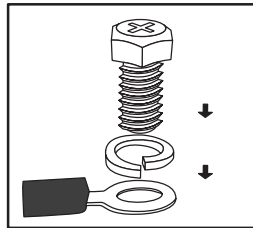
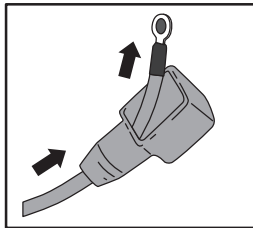
**Una tensión de entrada inferior haría que el inversor se desconectara más fácilmente a causa de la protección por baja tensión y reduciría la vida de la batería.**

## 4. Diagrama de instalación de los terminales

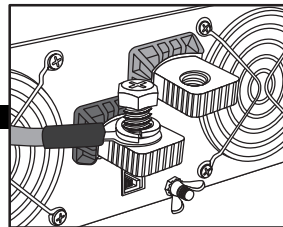
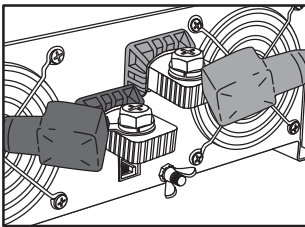
### Componentes:



### Pasos:

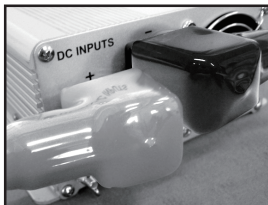


Apretar fuertemente los tornillos



Cubrir los terminales con los aisladores

Modelos senoidales y PDA1000



Modelos no senoidales excepto PDA1000



Conectar a una batería o a otra fuente de alimentación. “+” (rojo) es positivo y “-” (negro) es negativo. Conectar la polaridad de forma invertida fundirá el fusible interno y puede dañar el inversor de forma permanente.

**Los daños causados por conectar la polaridad de forma invertida no están cubiertos por la garantía.**

## 5. Modelos de onda senoidal modificada

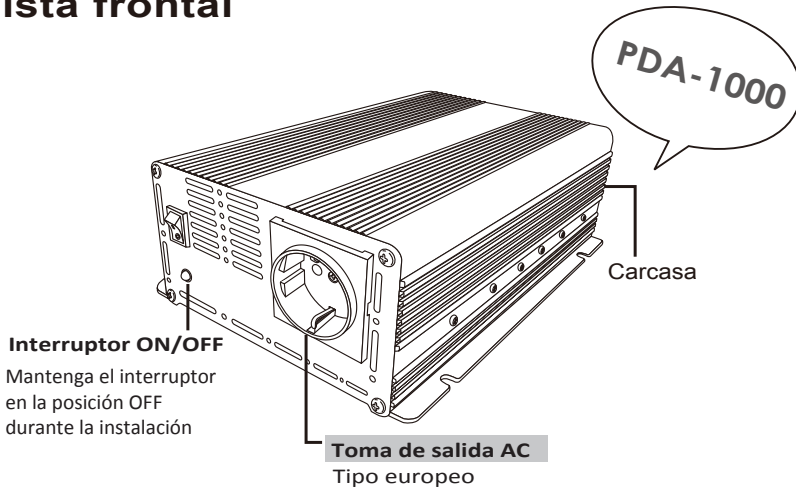
Modelo: PDA1000

Diseño compacto.

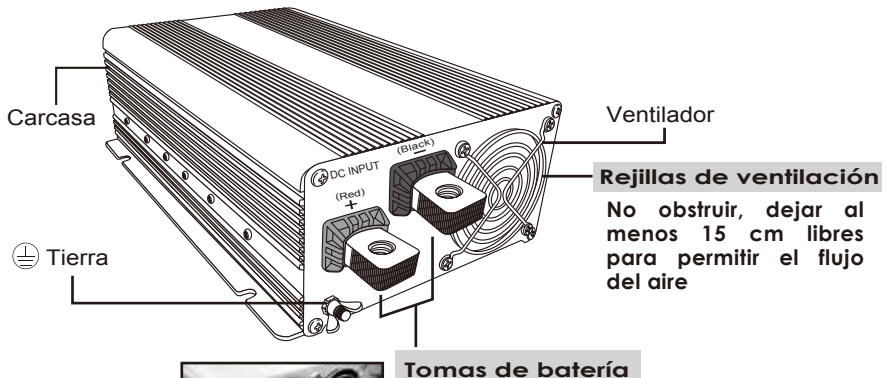
Disipador externo.

Se reinicia automáticamente cuando la tensión de entrada vuelve a su rango normal.

### Vista frontal



### Vista posterior



Modelos: PDA1800 / PDA3000

Disipador interno.

Ventilador de dos etapas controlado por temperatura – ventilador de 8cm.

Función de control remoto.

Display gráfico de LED – sobrecarga, sobrecalentamiento, indicador de tensión de entrada, indicador de carga.

Alta potencia de pico.

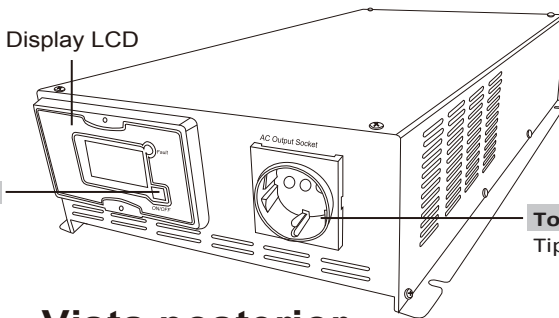
Función de reinicio automático.

Completo diseño de las protecciones.

Utilizable en distintas aplicaciones, incluyendo cargas resistivas, cargas de iluminación convencional, ordenadores, etc.



## Vista frontal



**Interruptor ON/OFF**

Mantenga el interruptor en la posición OFF durante la instalación

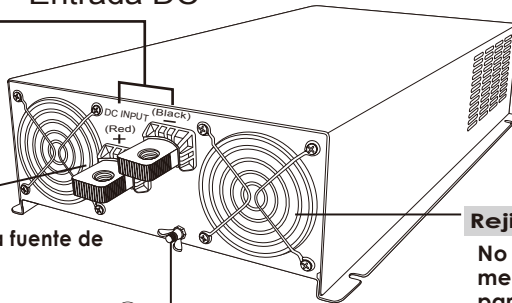
**Toma de salida AC**

Tipo europeo

## Vista posterior



Entrada DC



**Tomas de batería**

Conectar a una batería o a otra fuente de alimentación.

“+” (rojo) es positivo y “-” (negro) es negativo.

Conectar la polaridad de forma invertida fundirá el fusible interno y puede dañar el inversor de forma permanente..

⊖ Tierra

**Rejilla de ventilación**

No obstruir, dejar al menos 15 cm libres para permitir el flujo del aire

## 6. Modelos de onda senoidal pura

Modelos: PDA300S / PDA600S / PDA1200S / PDA1800S / PDA2500S / PDA3000S

Salida con onda senoidal pura (Distorsión armónica total <2%)

Diseño con aislamiento completo entre entrada y salida.

Rendimiento elevado (>87%).

Disipadores internos y externos.

Ventilador de 5 etapas controlado por temperatura.

Frecuencia seleccionable 50/60Hz.

Función de reinicio automático.

Display LCD frontal desmontable (sólo en modelos PDA1800S, PDA2500S y PDA3000S)

Función de ahorro de energía (sólo en modelos PDA1800S, PDA2500S y PDA3000S)

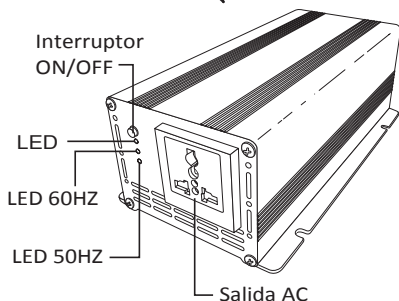
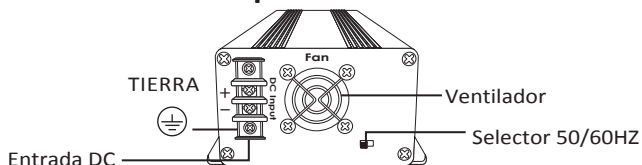
Función by-pass opcional (sólo en modelos PDA1800S, PDA2500S y PDA3000S)

Aplicaciones:

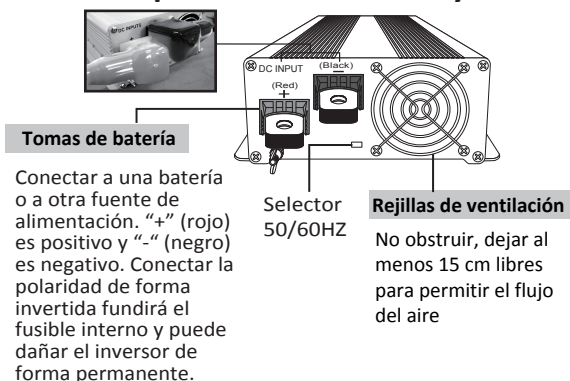
- Equipos de oficina: ordenadores, impresoras, monitores, máquinas de fax, escáneres, etc.
- Pequeños electrodomésticos de cocina: cafeteras, tostadoras, etc.
- Aparatos de iluminación: lámparas fluorescentes e incandescentes, lámparas de sodio de alta presión, etc.
- Electrónica de consumo: televisores, reproductores de video y DVD, videojuegos, etc.

### Modelos PDA300S, PDA600S y PDA1200S

#### Vista posterior PDA300S



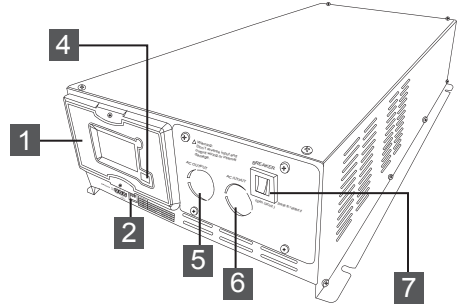
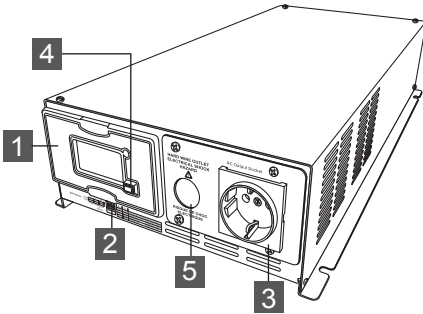
#### Vista posterior PDA600S y 1200S



**Vuelva a conectar el convertidor cuando cambie la frecuencia.**

## Modelos PDA1800S, PDA2500S y PDA3000S

### Vista frontal



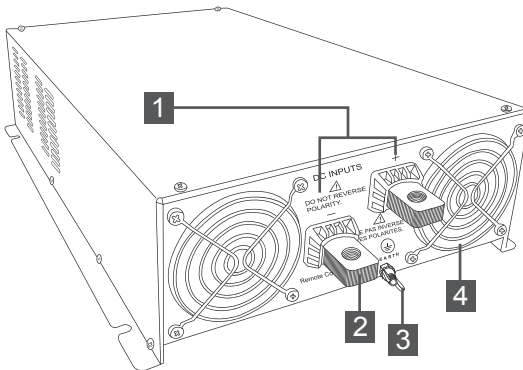
### Modelo sin función by-pass

### Modelo con función by-pass

1. Controlador remoto separable
2. DIP Switches (Ver nota 1 )
3. Toma de salida AC (solo modelo sin by-pass)
4. Interruptor ON / OFF

5. Bornas de salida AC
6. Bornas de entrada AC (solo modelo con by-pass)
7. Disyuntor (solo modelo con by-pass)

### Vista posterior



#### 1. Entrada DC



#### 2. Toma de baterías

Conectar a una batería o a otra fuente de alimentación. "+" (rojo) es positivo y "-" (negro) es negativo. Conectar la polaridad de forma invertida fundirá el fusible interno y puede dañar el inversor de forma permanente.

#### 3. Tierra

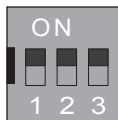
#### 4. Rejillas de ventilación

No obstruir, dejar al menos 15 cm libres para permitir el flujo del aire

### Nota 1: DIP Switches ( OFF: )

|      | S1                       | S2                       | S3                       |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 60HZ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 50HZ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Frec. Ahorro energía y by-pass

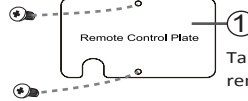
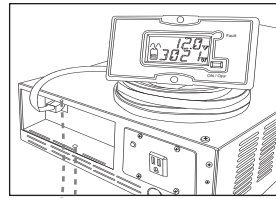
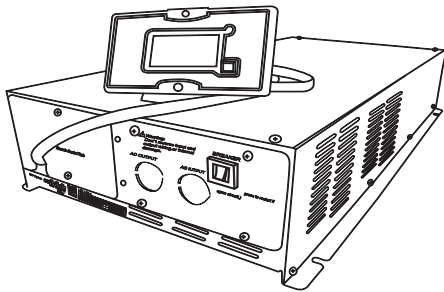


|     | S2  | S3 |                                    |
|-----|-----|----|------------------------------------|
| ON  | ON  |    | Ahorro energía con desconexión 30s |
| ON  | OFF |    | Ahorro energía con desconexión 10s |
| OFF | ON  |    | By-pass OFF Ahorro energía OFF     |
| OFF | OFF |    | By-pass ON Ahorro energía OFF      |

**Vuelva a conectar el convertidor cuando cambie la frecuencia.**

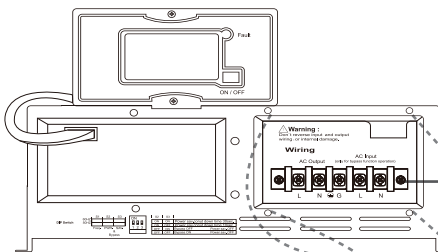


## Accesorios

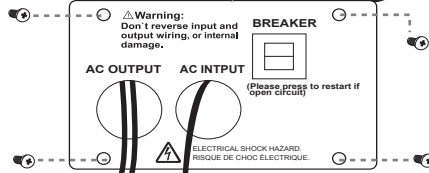
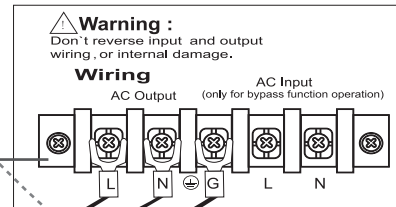


① Tapa del controlador remoto separable

## VISTA FRONTAL



## ② Bornas (solo modelo con by-pass)



## Soporte de montaje – accesorio opcional

El soporte consta de 2 partes: marco y caja



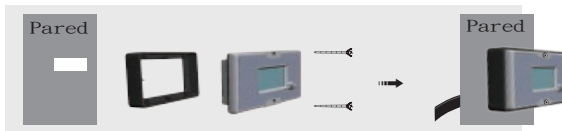
VISTA FRONTAL



Caja

Marco

1.- Si sólo se utiliza el marco, se necesita un hueco en la pared.

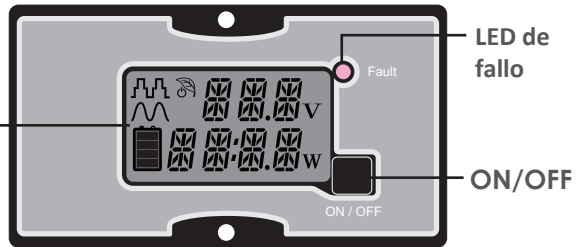
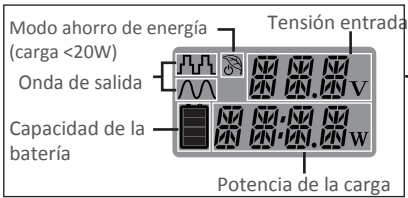


2.- Si se utilizan el marco y la caja, el usuario debe atornillar la caja a la pared. No es necesario hacer un agujero.



## 7. Control remoto – pantalla de cristal líquido


### Información



### Muestras de la información del controlador


|  |   |
|--|---|
|  |   |
| <p>1. Funcionamiento en modo normal</p>            | <p>2. Funcionamiento en modo ahorro de energía</p>                    |
|  |   |
| <p>3. Cuenta de 10s del modo ahorro de energía</p> | <p>4. Cuenta de 30s del modo ahorro de energía</p>                    |
|  |   |
| <p>5. Protección por batería baja</p>              | <p>6. Protección por batería alta</p>                                 |
|  |   |
| <p>7. Protección por sobretemperatura</p>          | <p>8. Protección por sobrecarga o cortocircuito</p>                   |
|  |   |
| <p>9. Modo by-pass con tensión AC de entrada</p>   | <p>10. Cuando la carga es inferior a 50W (<math>&lt; 50W</math>).</p> |

## 8. Especificaciones de los modelos de onda senoidal modificada


| Modelo                                   | PDA1000-12N   | PDA1800-12N  | PDA3000-12N         |
|--|---|--------------|---------------------|
|  | PDA1000-24N   | PDA1800-24N  | PDA3000-24N         |
| Máxima potencia de pico.                 | 2000W   | 3600W        | 6000W               |
| Potencia continua                        | 1000W   | 1800W        | 3000W               |
| Tensión alterna de salida                | 230 VAC   |              |                     |
| Regulación                               | ±8%   | ±5%          |                     |
| Tensión continua de entrada              | 10 ~ 16V (12V)  |              |                     |
|  | 20 ~ 32V (24V)  |              |                     |
| Forma de la onda de salida               |  |              | Senoidal modificada |
| Frecuencia                               | 50Hz ± 3%   |              |                     |
| Rendimiento                              | > 85%   |              |                     |
| Corriente consumida sin carga            | ≤ 0,6A (12V)  | ≤ 0,5A (12V) | ≤ 0,6A (12V)        |
|  | ≤ 0,3A (24V)  | ≤ 0,3A (24V) | ≤ 0,3A (24V)        |
| Protección por temperatura               | 55 ± 5°C  |              |                     |
| Alarma por tensión de entrada baja       | SI  |              |                     |
| Desconexión por tensión de entrada baja  | SI  |              |                     |
| Protección por tensión de entrada alta   | SI  |              |                     |
| Protección por cortocircuito a la salida | SI  |              |                     |
| Aislamiento en alterna y continua        | SI  |              |                     |
| Control remoto                           | NO  | SI           |                     |
| Dimensiones (Largo *Ancho * Alto) en mm  | 295*179*82,5  | 535*274*105  | 570*274*105         |
| Peso neto (kg)                           | 2,4   | 7,3          | 8,3                 |
| Peso bruto (kg) con cables               | 2,7   | 8,0          | 9,4                 |

Nota: Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## 9. Especificaciones de los modelos de onda senoidal pura

| Modelo                                   | PDA300S-12N   | PDA600S-12N    | PDA1200S-12N  |
|--|---|----------------|---------------|
|  | PDA300S-24N   | PDA600S-24N    | PDA1200S-24N  |
|  | PDA300S-48N   | PDA600S-48N    | PDA1200S-48N  |
| Máxima potencia de pico.                 | 600W  | 1200W          | 2400W         |
| Potencia continua                        | 300W  | 600W           | 1200W         |
| Tensión alterna de salida                | 230VAC  |                |               |
| Regulación                               | ±5%   |                |               |
| Tensión continua de entrada              | 9,5 ~ 16V (12V)   | 10 ~ 16V (12V) |               |
|  | 19 ~ 32V (24V)  | 20 ~ 32V (24V) |               |
|  | 38 ~ 61V (48V)  | 40 ~ 61V (48V) |               |
| Forma de la onda de salida               |  |                | Senoidal pura |
| Frecuencia                               | 50Hz / 60Hz ± 3%  |                |               |
| Rendimiento                              | > 87%   |                |               |
| Corriente consumida sin carga            | < 0,6A (12V)  | < 0,9A (12V)   | < 1,1A (12V)  |
|  | < 0,3A (24V)  | < 0,5A (24V)   | < 0,6A (24V)  |
|  | < 0,2A (48V)  | < 0,3A (48V)   | < 0,3A (48V)  |
| Protección por temperatura               | 55 ± 5°C  |                |               |
| Alarma por tensión de entrada baja       | SI  |                |               |
| Desconexión por tensión de entrada baja  | SI  |                |               |
| Protección por tensión de entrada alta   | SI  |                |               |
| Protección por cortocircuito a la salida | SI  |                |               |
| Aislamiento en laterna y continua        | SI  |                |               |
| Distorsión armónica total (THD)          | < 2%  |                |               |
| Dimensiones (Largo *Ancho * Alto) en mm  | 260*129*82,5  | 285*179*82,5   | 435*179*82,5  |
| Peso neto (kg)                           | 2,0   | 2,8            | 4,4           |
| Peso bruto (kg) con cables               | 2,2   | 3,0            | 5,0           |

Nota: Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

| Modelo  | PDA1800S-12N  | PDA2500S-12N | PDA3000S-12N  |
|---|---|--------------|---------------|
|   | PDA1800S-24N  | PDA2500S-24N | PDA3000S-24N  |
|   | PDA1800S-48N  | PDA2500S-48N | PDA3000S-48N  |
| Máxima potencia de pico.  | 3600W   | 5000W        | 6000W         |
| Potencia continua   | 1800W   | 2500W        | 3000W         |
| Tensión alterna de salida   | 230VAC  |              |               |
| Regulación  | ±5%   |              |               |
| Frecuencia  | 50Hz / 60Hz ± 3%  |              |               |
| Forma de la onda de salida  |  |              | Senoidal pura |
| Tensión continua de entrada   | 10 ~ 16V (12V) // 20 ~ 32V (24V) // 40 ~ 61V (48V)                                |              |               |
| Corriente consumida a plena carga   | 180A (12V)  | 240A (12V)   | 300A (12V)    |
|   | 90A (24V)   | 120A (24V)   | 150A (24V)    |
|   | 45A (48V)   | 60A (48V)    | 75A (48V)     |
| Corriente consumida sin carga en modo normal  | < 1,0A (12V) // < 0,5A (24V) // < 0,25A (48V)                                     |              |               |
| Corriente consumida sin carga en modo ahorro de energía   | < 0,12A (12V) // < 0,06A (24V) // < 0,03A (48V)                                   |              |               |
| <b>El convertidor saldrá automáticamente del modo de ahorro de energía cuando la carga sea superior a 10W</b> |   |              |               |
| Rendimiento   | > 85%   |              |               |
| Alarma por batería baja   | 10,5±0,5V (12V) // 21±1V (24V) // 42±2V (48V)                                     |              |               |
| Desconexión por batería baja  | 10±0,5V (12V) // 20±1V (24V) // 40±2V (48V)                                       |              |               |
| Protección por sobretensión   | 16±0,5V (12V) // 32±1V (24V) // 61±2V (48V)                                       |              |               |
| Protección por temperatura  | 55 ± 5°C  |              |               |
| Protección por cortocircuito a la salida  | Si, desconexión   |              |               |
| Protección contra inversión de polaridad  | Fusible   |              |               |
| Número de fusibles  | 9   | 12           | 15            |
| Protección contra sobrecarga  | Un intento de rearme, si falla desconexión  |              |               |
| Temperatura de trabajo  | -15 ~ +45°C   |              |               |
| Humedad relativa de trabajo   | 20 ~ 90% sin condensación   |              |               |
| Condiciones de almacenamiento   | -30 ~ +70°C // 10 ~ 95% de humedad relativa                                       |              |               |

| Modelo                                      | PDA1800S-12N                                     | PDA2500S-12N | PDA3000S-12N |
|---|--|--------------|--------------|
|   | PDA1800S-24N                                     | PDA2500S-24N | PDA3000S-24N |
|   | PDA1800S-48N                                     | PDA2500S-48N | PDA3000S-48N |
| Coefficiente de temperatura                 | ± 0,05 %/°C (0~55°C)                             |              |              |
| Compatibilidad electromagnética (emisión)   | Cumple con EN55022 clase B, 72/245/CEE, 95/54/CE |              |              |
| Compatibilidad electromagnética (inmunidad) | Cumple con EN61000-4-2, EN61000-4-3              |              |              |
| Seguridad de baja tensión                   | Cumple con EN60950                               |              |              |
| Dimensiones (Largo *Ancho * Alto) en mm     | 570*274*105                                      | 570*274*105  | 570*274*105  |
| Peso neto (kg)                              | 8,3  | 9,8          | 9,8          |
| Peso bruto (kg) con cables                  | 9,0  | 10,8         | 10,8         |

Nota: Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## Datos con función by-pass (opcional)

|  |   |
|--|---|
| Corriente consumida sin carga en modo normal                             | < 1,0A (12V) // < 0,5A (24V) // < 0,25A (48V) |
| Corriente consumida sin carga en modo ahorro de energía                  | < 0,4A (12V) // < 0,2A (24V) // < 0,1A (48V)  |
| Tensión inferior de entrada para conmutar al modo convertidor de tensión | 180VAC ± 5%                                   |
| Tensión inferior de entrada para conmutar al modo by-pass                | 190VAC ± 5%                                   |
| Tensión superior de entrada para conmutar al modo convertidor de tensión | 265VAC ± 5%                                   |
| Tensión superior de entrada para conmutar al modo by-pass                | 250VAC ± 5%                                   |
| Terminales de entrada de corriente alterna                               | Borna   |
| Terminales de salida de corriente alterna                                | Borna   |
| Enchufes   | No  |

Nota: Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso

## 10. Solución de problemas del convertidor

| Problema   | Causa posible  | Solución   |
|--|--|--|
| Tensión de salida baja   | El voltímetro empleado no puede leer adecuadamente el verdadero valor eficaz de la tensión de salida | Utilizar un medidor de verdadero valor eficaz  |
| Tensión de entrada baja  | Batería en malas condiciones   | Comprobar el estado de la baterías y del alternador del vehículo   |
|  | Sobrecarga   | Reducir la carga   |
|  | Instalación inadecuada   | Comprobar la instalación   |
| No hay tensión de salida y la pantalla muestra "LVP" o "ERR LOW"             | Tensión de entrada baja  | Recargar la batería, comprobar las conexiones y los cables.  |
| No hay tensión de salida y no hay indicación de tensión                      | Convertidor desconectado   | Conectar el convertidor  |
|  | No hay tensión de entrada en el convertidor  | Comprobar el cableado de entrada   |
|  | Inversión de la polaridad en corriente continua  | Comprobar el fusible y la instalación<br>Cambiar el convertidor. <b>La garantía no cubre los daños causados por una inversión de polaridad</b> |
| La alarma por batería baja está conectada todo el tiempo                     | Batería en malas condiciones   | Cargar o cambiar la batería  |
|  | Cables de entrada inadecuados  | Utilice cables adecuados y compruebe las conexiones  |
|  | Las conexiones de los terminales de entrada está mal realizadas                                      | Utilice una herramienta adecuada para conectar correctamente los terminales  |
| No hay tensión de salida y el indicador de sobrecalentamiento está encendido | Desconexión por temperatura  | Reducir la carga   |
|  |  | Refrigerar el convertidor  |
|  |  | Mejorar la ventilación   |
| Instalación inadecuada   | Instalar adecuadamente   |  |
| No hay tensión de salida y la pantalla muestra "OLP" o "OVR LOAD"            | Cortocircuito o error en el cableado   | Comprobar el cableado de alterna   |
|  | Sobrecarga del convertidor   | Retire o reduzca la carga, desconecte el convertidor al menos 5 segundos y vuelva a conectar el convertidor                                    |
|  | Instalación inadecuada   | Compruebe los cables de salida y la correcta polaridad de la entrada   |

## 11. Garantía

Los convertidores **FULLWAT** son un dispositivo de carácter industrial dotados de una compleja tecnología electrónica que requiere de una instalación profesional o asistida por personal capacitado. Estos dispositivos son **productos industriales** destinados a formar parte de una instalación eléctrica que proporcione energía alternativa y autónoma a la red principal.

Este aparato debe ser adquirido en un distribuidor profesional de electrónica o electricidad. Como bien de naturaleza industrial, su garantía es de **12 MESES contados a partir de la fecha de compra**, reflejada en la factura o tique de compra, los cuales son de obligada presentación para que esta garantía sea efectiva.

Se trata de una garantía comercial y limitada y sólo se cubren durante este periodo todos los defectos de funcionamiento, materiales de reparación y mano de obra que sean necesarios. Para ello se debe **contactar con el establecimiento distribuidor y remitirle** los aparatos defectuosos junto con el tique o factura de compra.

Esta garantía se considerará anulada si el equipo ha sufrido algún tipo de daño físico, manipulación o alteración interna o externa acometidas por personal no autorizado o independiente a la organización de la marca **FULLWAT**. Tampoco se cubren daños debidos a un mal uso del usuario o instalador, como el conectar el equipo a fuentes de potencia inadecuadas para el mismo, o someterlo a condiciones climáticas adversas e inapropiadas.

Esta garantía es únicamente válida para este aparato: no se reparará, o reemplazarán los aparatos que hayan podido ser dañados como consecuencia del mal uso del convertidor.

V3 09/2014