

MANUAL DE OPERACIÓN



SISTEMA DE ALIMENTACION

**TPS-160**

[www.ZIGOR.com](http://www.ZIGOR.com)



## Índice

<b>1</b>	<b>PRECAUCIONES</b> .....	<b>1</b>
1.1	Precauciones de almacenaje .....	2
1.2	Precauciones medioambientales .....	2
<b>2</b>	<b>ACTUACIONES ANTE LA RECEPCIÓN DEL MATERIAL</b> .....	<b>3</b>
2.1	Listado de componentes .....	3
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TPS-160</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y AMBIENTALES</b> .....	<b>7</b>
5.1	Comportamiento dieléctrico .....	8
5.2	Protecciones .....	8
5.3	Señalizaciones .....	9
5.4	Alarmas .....	9
<b>6</b>	<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>10</b>
6.1	Condiciones de instalación.....	10
6.2	Recomendaciones a considerar en cuadros de conexión del sistema.....	10
6.3	Instalación de las baterías .....	10
<b>7</b>	<b>CONEXIONADO</b> .....	<b>12</b>
7.1	Conexión de la/s baterías .....	12
7.2	Desconexión de la/s baterías .....	12
<b>8</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b> .....	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>NORMATIVA</b> .....	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>RECICLADO</b> .....	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>18</b>

**© 2012, ZIGOR**

*Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este Manual de Operación, ni su transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, por fotocopia, registro u otro procedimiento de almacenamiento o recuperación de información sin permiso del editor*

*El contenido de este manual es exacto en el momento en que se procede a su impresión. Pero, con la intención de cumplir con el compromiso de una política de continuos desarrollos y mejoras, el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto, su funcionamiento, o los contenidos del Manual de Operación sin previo aviso.*

# 1 PRECAUCIONES



**Para prevenir accidentes y heridas, se deben observar las siguientes instrucciones de seguridad para el manejo de nuestros equipos.**

*Para su propia seguridad, Vd. tiene que haber leído y comprendido las pertinentes instrucciones de seguridad antes de trabajar con el equipo.*

*Guarden las instrucciones de seguridad en un lugar accesible a todas las personas que trabajan con el equipo para que éstas puedan consultarlas.*

**Solamente el personal experto y correspondientemente autorizado debe manipular nuestros equipos.**

**Mensajes de error.** Estos deben observarse en cualquier circunstancia, hay que localizar y eliminar la causa.



**Advertencias contra fuentes de peligro.** Al manipular o acceder al interior del TPS-160, las partes conductoras de corriente representan un peligro potencial.

**Tensión en general.** El TPS-160 trabaja con una tensión máxima de 230 VAC. Esta tensión es peligrosa y puede causar daños personales en caso de contacto con partes conductoras del equipo.

*Especialmente las partes conductoras de tensión dentro de los equipos se consideran como sectores peligrosos. Se puede tratar de: diversos puntos de soldadura, conductores impresos, los bornes para la conexión a la red, contactos de relé etc. Antes de abrir el equipo, desconectar la tensión de red de todos los polos.*

*Tensiones ajenas.* Al desconectar un equipo, también hay que considerar las eventuales tensiones ajenas, retorno del equipo alimentado.

**Fusibles.** Solamente deben usar fusibles originales según equipos.

**Uso conforme a la finalidad prevista.** El TPS-160 sólo debe utilizarse para su finalidad prevista. Cualquier uso no conforme a la finalidad está prohibido. ZIGOR no puede hacerse responsable de daños que resultan del uso no conforme a la finalidad. En tal caso, el usuario tiene que asumir la responsabilidad exclusiva del riesgo. El uso conforme a la finalidad, está definido en la documentación. El TPS-160 solamente debe exponerse a las influencias ambientales admisibles. Estas están especificadas en los datos técnicos del equipo.

**Recomendación para el operador.** En caso de que el uso del equipo en combinación con equipos o partes de una instalación podría llevar a peligros que no pertenecen al área de responsabilidad de ZIGOR, es necesario que el operador elabore y publique instrucciones o advertencias de seguridad; el personal afectado tiene que comprender y confirmar el contenido de las mismas.

**Prohibición de modificaciones arbitrarias.** El equipo no debe modificarse respecto a la construcción o la técnica de seguridad sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier modificación excluye una responsabilidad de nuestra parte para el daño causado por la modificación. En particular, están prohibidos todos los trabajos de reparación, soldadura en placas de circuito impreso y el reemplazo de componentes, módulos, placas de circuito impreso **sin la autorización expresa de ZIGOR**. Si se usan piezas de repuesto, solamente se deben emplear las piezas originales de ZIGOR. ZIGOR declina cualquier responsabilidad resultante de una inadecuada, negligente o incorrecta instalación del equipo, o de una conexión incorrecta del mismo.

El contenido de este manual es exacto en el momento en que se procede a su impresión. Pero, con la intención de cumplir con el compromiso de una política de continuos desarrollos y mejoras, el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto, o su funcionamiento, o los contenidos del Manual de Usuario sin previo aviso.

## 1.1 Precauciones de almacenaje

El lugar dónde se almacenen deberá permitir resguardar el material de la intemperie y de los riesgos de inundación o contacto del agua.

Se protegerá el material de cualquier riesgo de sobrecalentamiento debido a una exposición directa de los rayos de sol o a través de ventanas.

El TPS-160 puede contener baterías de plomo. La temperatura influye en la autodescarga y en la vida útil de las mismas, por lo tanto, es imprescindible almacenarlas en entornos lo más frescos posible.

La temperatura de almacenaje recomendada es de 15°C a 25°C. Mantener las baterías en una temperatura ambiente superior en 10°C a la recomendada reduce a la mitad su vida útil. La humedad relativa recomendada es desde el 30% al 90%.

No apilar los diferentes bultos, para evitar riesgos de choques mecánicos. Estos se colocarán de acuerdo a las serigrafías detalladas en las cajas de embalaje.

Para periodos de almacenamiento prolongados se debe realizar un control de las tensiones en los siguientes intervalos:

Almacenaje a 20°C: cada 3 meses.

Almacenaje a 30°C: cada 2 meses.

Desconecte la batería si el equipo va a estar parado mucho tiempo.

El no respetar estas normas de almacenaje puede conllevar la pérdida de garantía del producto.

## 1.2 Precauciones medioambientales

ZIGOR, acogiéndose a las excepciones detalladas en la Disposición Adicional primera de la Ley 11/1997 sobre envases comerciales o industriales, comunica que el poseedor final de los residuos de envases y envases usados, como responsable de los mismos, deberá entregarlos en condiciones adecuadas para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizados.

Los subconjuntos del sistema son productos reciclables. Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.



El contenedor con ruedas tachado en el producto, la documentación o sus envases, significa que los componentes eléctricos-electrónicos y las baterías deben ser objeto de recogida por separado al terminar su ciclo de vida. Este requisito se aplica en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado. No se deshaga de estos componentes como basura municipal sin clasificar.

## 2 ACTUACIONES ANTE LA RECEPCIÓN DEL MATERIAL

Al recibir el equipo, hay que efectuar un control visual del conjunto con objeto de detectar las anomalías eventuales debidas al transporte, listar y comprobar todos los elementos que figuran en la relación expuesta en 2.1

En caso de avería o de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

Extraiga toda parte de embalaje y examine visualmente el equipo y las baterías ante posibles daños debidos al transporte.

Comuniqué los eventuales daños al transportista y a ZIGOR.

Compruebe si el material entregado corresponde con el resguardo de entrega. Esto se realizará consultando la etiqueta del fabricante que se encuentra en la parte posterior o lateral del equipo.

El riesgo de pérdida o daño de los Productos pasará al Cliente en el momento de la puesta a disposición de los mismos por ZIGOR, en el lugar indicado por el Cliente.

A PARTIR DE ESTE MOMENTO, **EL CLIENTE DISPONDRÁ DE 24HORAS PARA RECLAMAR EN GARANTÍA POR UN DEFECTO EN LA CANTIDAD O CALIDAD DE LOS PRODUCTOS RECIBIDOS, DETALLANDO UN AVISO DE RECEPCIÓN DE MATERIAL EN MAL ESTADO Y HABIENDO HECHO CONSTAR ESTA CIRCUNSTANCIA EN EL ALBARÁN DE ENTREGA DEL TRANSPORTISTA A LA RECEPCION DEL MISMO.**

TRANSCURRIDAS LAS 24 HORAS, SE ENTENDERÁN LOS MISMOS ACEPTADOS POR EL CLIENTE

### 2.1 Listado de componentes

Las partes integrantes del conjunto suministrado son las siguientes:

- Cargador TPS-160
- Este manual de operación
- Certificado de garantía
- Certificado de verificación

### 3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA TPS-160

El TPS-160 es un rectificador-cargador de baterías de 24V y capaz de gestionar baterías de plomo de 17Ah de capacidad. Además dispone de tres salidas de utilización, dos de 24V y otra de 12V. La potencia total que puede suministrar es de 160W. Según el modelo, la tensión de entrada puede ser 120 ó 230VAC.

En la siguiente figura se muestra el módulo TPS-160.



A diferencia de otros equipos, en este se incorpora un sistema para comprobar el estado de la batería, consistente en someter a la misma a un escalón de sobrecarga durante un tiempo controlado manualmente desde el exterior (aproximadamente 5 segundos).

Para cargar la batería se utiliza el método conocido como UI, esto es, a tensión constante y corriente limitada. Cuando la batería está cargada el cargador la mantiene en flotación, suministrándole una pequeña corriente de mantenimiento y aplicándole la tensión de flotación correspondiente (según lo indicado por el fabricante), modificada por la compensación de temperatura ( $-2\text{mV}/^{\circ}\text{C}/e$ )<sup>(1)</sup>. Cuando la batería se ha descargado total o parcialmente después de un fallo de red el cargador modifica la tensión de salida, de manera que la corriente que recibe la batería quede limitada a 1.6 A.

Todas las salidas son capaces de soportar un cortocircuito durante un tiempo indefinido sin averiarse. El equipo dispone de reporte de alarmas mediante contactos libres de potencial (fallo de red, fallo de cargador, mínima batería y test de batería Ok). En la carátula dispone de un fusible de entrada y de dos indicadores LED, uno verde “en carga” que se enciende cuando el equipo está en servicio y otro rojo “Defecto” que indica defecto del cargador..

En la figura 2 podemos ver el esquema por bloques del equipo.

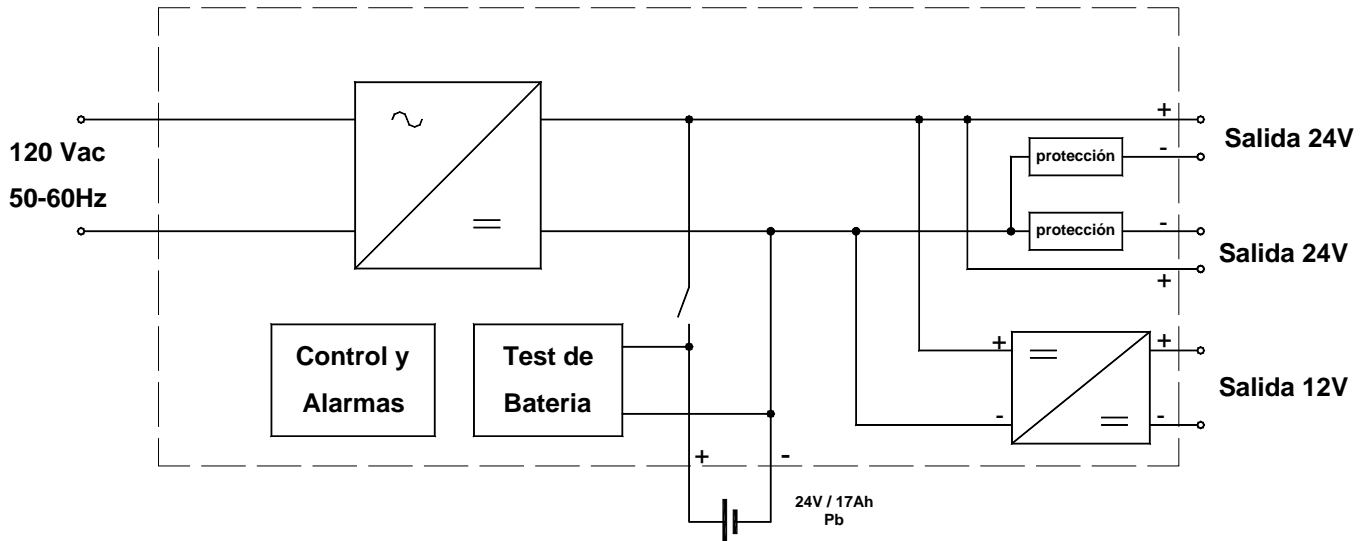


Fig.2 Esquema de bloques del equipo

<sup>1</sup> El sensor de temperatura está colocado en el interior del módulo.



## 4 FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR

Según la versión el equipo será alimentado a una tensión de entrada de 120 ó 230VAC. Se trata de un convertidor AC/DC en conmutación, con aislamiento galvánico entre la entrada y la salida.

La etapa de potencia transforma la energía de red en tensión continua estabilizada, proporcionando el aislamiento necesario entre la entrada y la salida, y a su vez, con la parte de control. Dispone de una circuitería que corrige el factor de potencia (PFC), con lo que el consumo de corriente de la red es prácticamente senoidal y en fase con la tensión.

La parte del control se encarga de que las tensiones en la batería y en las distintas utilizaciones estén dentro de los márgenes expuestos.

La fuente de alimentación tiene doble entrada, esto es, desde la red a través de un transformador y desde los 24VCC de salida (una vez que el equipo ya ha arrancado). De esta manera si no hay tensión de red el control continúa funcionando. Cuando la batería llega al valor establecido como límite de descarga, un contacto en serie con la misma se abre, evitándose así que se deteriore por sufrir una descarga profunda. Al abrirse dicho contacto el control se queda sin alimentación y el cargador no funcionará hasta que retorne la tensión de red.

Para conseguir la tensión de 12VCC de salida a partir de los 24VCC se utiliza un convertidor DC/DC sin aislamiento, y trabajando en conmutación. El (-) de la salida de 24VCC no es el mismo que el (-) de la salida de 12VCC. No deben unirse externamente ambos polos (-).

Mediante el cierre de un contacto libre de potencial exterior al equipo el usuario podrá llevar a cabo el “test de batería”<sup>(2)</sup> cuando lo considere necesario. La forma adecuada de realizar la prueba es mantenerlo cerrado durante 5 segundos, lo que provocará que se someta a la batería a una sobrecarga de 50 A (tres veces el valor de su capacidad nominal). Se compara el comportamiento de la tensión de batería con un umbral, de manera que el resultado es transmitido al exterior mediante un contacto de alarma libre de potencial (“Test Batería Ok”). En la figura 3 se puede ver el comportamiento de este contacto a través de un cronograma.

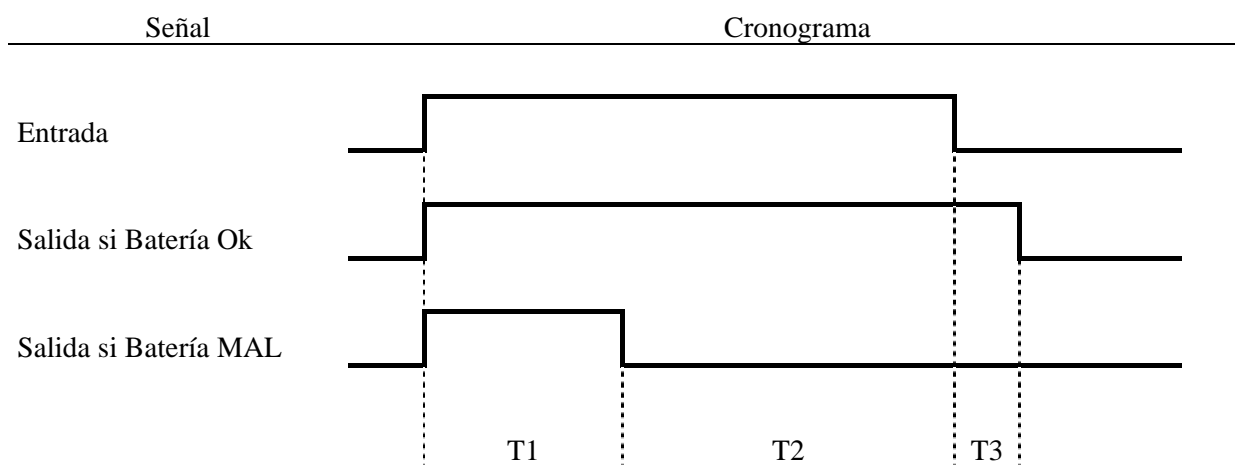


Fig. 3 Cronograma diagnóstico de Batería

Durante el tiempo T1 (inferior a 2 segundos) el contacto estará activado. Es el tiempo en el que se comienza a hacer el diagnóstico y el estado de la batería todavía no ha sido determinado. Pasado este tiempo, si la batería está bien el contacto permanecerá activado durante el tiempo T2, de manera que T1+T2 será igual al tiempo durante el cual permanece cerrado el contacto exterior de activación del test de batería (se recomienda que sean 5 segundos). Una vez acabado el diagnóstico, el contacto de alarma cambiaría a su estado de reposo transcurrido el tiempo T3. Si la batería está mal, al acabar el tiempo T1 el contacto de alarma volvería a su estado de reposo inmediatamente.

En la Fig. 4 podemos ver la respuesta real al test de una batería que se encuentra en buen estado. La traza inferior corresponde a la forma de onda de la corriente de descarga y la superior a la de la tensión en bornes de la batería. La forma pulsante es debida a la conexión y desconexión del elemento que soporta la corriente de descarga, el cual está protegido térmicamente.

En la Fig. 5 se ve la respuesta de una batería en mal estado. En el momento de provocar la sobrecarga la tensión en bornes se viene abajo.

<sup>2</sup> No realizar la prueba después de que la batería haya sufrido un proceso de descarga importante. Se recomienda no realizar esta prueba más de una vez cada tres meses.

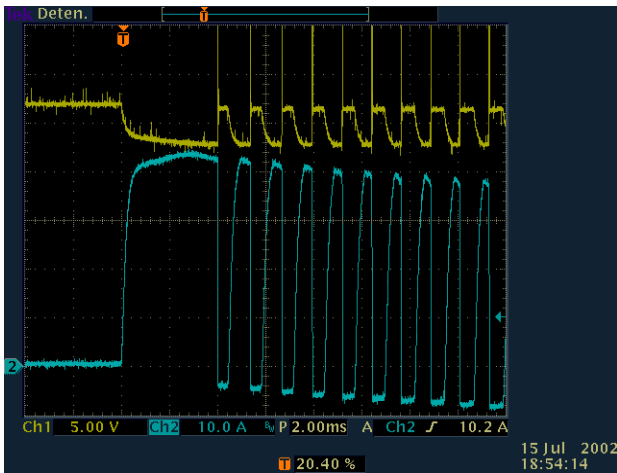


Fig. 4 Batería en buen estado

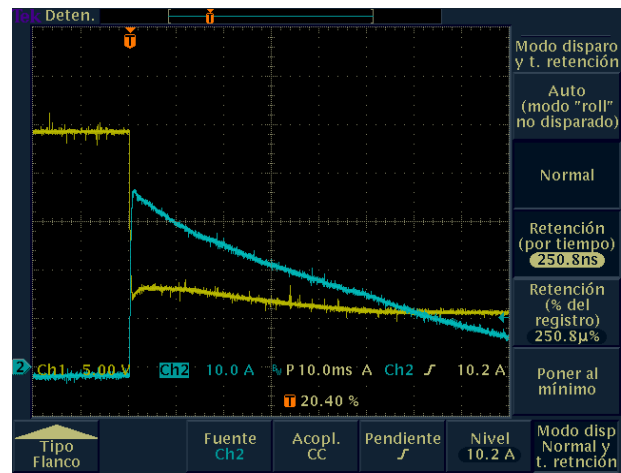


Fig. 5 Batería en mal estado

En cualquier caso se trata de una prueba orientativa que sirve para hacerse una idea aproximada de cómo está la batería. Si una vez realizada el resultado obtenido es que la batería está en mal estado se aconseja repetir el test después de un tiempo de carga, de manera que nos aseguremos que en el momento de realizar la prueba la batería estaba bien cargada.

# 5 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y AMBIENTALES

CARACTERÍSTICAS DE LA ENTRADA AC			
Tensión de alimentación (según versión)	120 Vac +15% / -20%		
	230 Vac +15% / -15%		
Frecuencia	50-60 Hz		
Distorsión armónica de corriente	< 10%		
Factor de Potencia	> 0,99 a plena carga		
CARACTERÍSTICAS DE LAS SALIDAS DC			
Salida 24V	Tensión de salida	27,3 V ± 1%	Compensación de T <sup>a</sup> (-24 mV/°C)
	Tensión de batería	27,3 V ± 1%	
	Rango de tensión	20,5 – 27,8V	Sin red ó limitando la corriente de carga
	Rizado	< 20 mVrms	Con la batería en flotación
		< 2 mV psfométrico	
	Regulación dinámica	Sobreimpulso < 0,5 V	Del 10% al 90% y del 90% al 10% de la carga
		Tiempo respuesta 5ms	
Corriente máxima total permanente	3 A	Salida 24V + Carga de batería + Convertidor 24V/12V	
Salida 12V	Tensión de salida	12 V ± 10%	
	Rizado	< 55 mVrms	Con la batería en flotación
		< 1 mV psfométrico	
	Corriente máxima permanente	2 A	
	Consumo de puntas	120 W	<= 10 segundos
	Regulación dinámica	Sobreimpulso < 1,6V	Del 10% al 90%
Sobreimpulso < 0,6V		Del 90% al 10%	
	Tiempo respuesta 1,5ms	En ambos casos	
Potencia total permanente	160 W		
Rendimiento	70%		
Limitación I carga de batería	1,6 A		
Limitación I cargador	6,5 A		

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
Rango de Temperatura	0°C ÷ 60°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ÷ 80°C
Humedad relativa	5% a 90% (sin condensación)
Altitud	<1000 m
Refrigeración	Convección natural
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Alto x ancho x fondo (mm)	cuerpo 214 x 124 x 240
	carátula 266 (6U) x 132.5
Peso	4,2 Kg
Grado de protección	IP20

## 5.1 Comportamiento dieléctrico

El equipo soporta ensayos de rigidez dieléctrica para la tensión que se indica durante un 1minuto entre los siguientes circuitos:

- Terminales de Entrada / Terminales de Salida = 2500 VAC
- Tierra / Terminales de Entrada = 2500 VAC
- Terminales de Salida / Carcasa = 2500 VAC

## 5.2 Protecciones

La entrada de la corriente eléctrica está protegida por un fusible al que se accede desde la carátula del equipo. También se dispone de toma de tierra. Las protecciones del equipo son las siguientes:

- ⇒ Protección electrónica contra cortocircuito en cualquier salida.
- ⇒ Fusible de entrada de 3 A en la carátula del equipo.
- ⇒ Protección contra sobretensiones de red y tensión de secundario por varistores.

La batería tiene diferentes grados de protección:

- ⇒ Compensación de Temperatura (- 2mV/°C/e).
- ⇒ Limitación electrónica de la corriente de carga.
- ⇒ Protección ante descarga profunda de la batería mediante un relé en serie con la misma, de manera que se garantiza su desconexión cuando la tensión en bornes llega al valor mínimo preestablecido.

## 5.3 Señalizaciones

El módulo dispone de dos diodos LED en la carátula para señalización local:

- **LED verde “En Carga”:** Indica que el módulo está dando tensión y corriente de salida. Se apagará cuando la tensión de entrada esté fuera de márgenes o cuando no haya red.
- **LED rojo “Defecto”:** Se enciende si hay algún problema con el rectificador.

## 5.4 Alarmas

Se dispone de cuatro salidas de alarma por contactos libres de potencial:

- **Próximo Fin de Descarga:** Es un contacto NC que conmuta cuando la tensión de batería llega al valor de 22V (1,8V/e). Nos advierte de que está próxima la apertura del relé en serie con la batería, que en este caso está ajustado en 20,4V (1,7V/e).
- **Fallo de cargador:** También es un contacto NC que conmuta cuando se produce algún fallo en el funcionamiento del rectificador.
- **Fallo de red:** Contacto NC que se abre cuando la tensión de entrada está fuera de los márgenes establecidos (96-138V (120VAC) / 195-265 (230VAC)).
- **Test de batería:** Su comportamiento es según el mostrado en el cronograma de la figura 3.

## 6 INSTALACIÓN

El equipo funciona por convección natural por lo que es necesario dejar un espacio lo suficientemente amplio (al menos 5 cm) en los laterales, en la parte superior y en la parte inferior del equipo para que el aire pueda circular libremente.

### 6.1 Condiciones de instalación

El lugar escogido para la instalación debe reunir las siguientes características:

- Protección contra el polvo. Protección contra la humedad excesiva y las fuentes de calor elevado.
- Protección contra los agentes atmosféricos.
- Temperatura del ambiente operativo entre +20°C y +25°C.
- Facilidad para las conexiones.
- Se evitará la proximidad a campos magnéticos y a sistemas de gran potencia.
- Posicione el sistema en un lugar horizontal y equilibrado, libre de vibraciones y preparado para aguantar el peso del equipo.
- Evite que el sistema esté expuesto al sol, la lluvia o a terrenos húmedos.
- Evite la exposición del sistema a gases o productos corrosivos.
- No obstruya las salidas de ventilación, impediría la correcta disipación del calor producido por el equipo.

### 6.2 Recomendaciones a considerar en cuadros de conexión del sistema

Aunque el equipo disponga de un Interruptor Automático u otro sistema de protección, es necesario disponer de un equipamiento protector (específicamente, un Interruptor Diferencial) en la línea de red anterior al equipo. Además de elemento de seguridad, proporcionará una forma de desenergizar la red en los procesos de instalación y mantenimiento.

El equipamiento protector debe de ser de actuación lenta para que no se dispare por la corriente de conexión (*inrush current*) cuyo pico puede alcanzar varias veces el valor nominal.

Si el edificio está en campo abierto (no rodeado de otros edificios), se dispondrá en el cuadro de conexión del equipo, protectores contra sobretensión en la entrada. Así mismo, es aconsejable en tal caso, que la acometida general del edificio disponga de protección contra sobretensiones por descarga eléctricas atmosféricas.

### 6.3 Instalación de las baterías

Toda batería bien de Pb bien de Ni-Cd se instalará en lugares libres de humedad y bien ventilados. Siempre que se instalen en lugares cerrados es importante mantener una ventilación adecuada para minimizar la condensación y garantizar la evacuación de los gases generados en la carga.

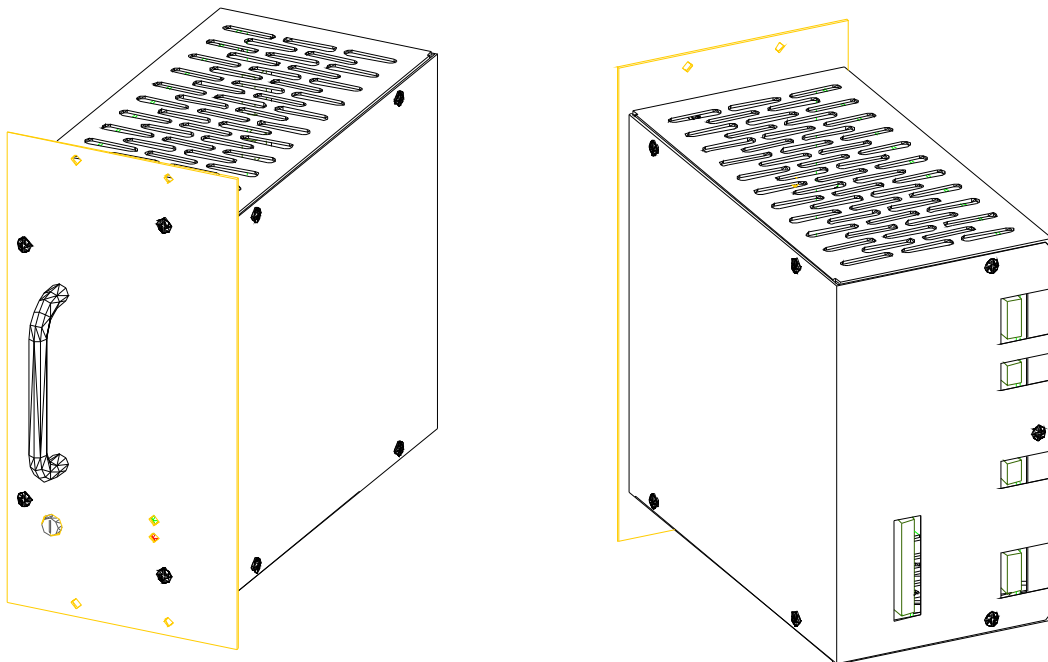
Debe colocarse en el lugar del emplazamiento de las baterías la advertencia de “Prohibido fumar”, así como generar cualquier actividad que pueda ocasionar chispa en la sala de baterías.

Las instrucciones de manipulación, seguridad y mantenimiento de baterías deberán situarse en el lugar donde estén localizadas las baterías, acompañando a estas.

De este modo el usuario podrá atender los aspectos de instalación y mantenimiento de las baterías de un modo más eficaz, alargando la vida de las mismas.

Usar útiles aislados y ropa apropiada. No llevar anillos, relojes de pulsera ni piezas metálicas al trabajar en la instalación de la batería.

En la siguiente figura se puede ver un dibujo en perspectiva del módulo. Obsérvese que el conexionado de la tensión de entrada, tensión de salida y alarmas se realiza por su parte posterior.



*Fig. 8 Vista frontal y posterior del módulo*

## 7 CONEXIONADO

Todas las conexiones eléctricas deben hacerse en las bornas o conectores señalizadas al efecto.

### 7.1 Conexión de la/s baterías

Para establecer un contacto óptimo, se debe utilizar una llave dinamométrica para proceder al atornillado. Los pares de apriete dependen del tamaño de la rosca del elemento.

Conecte los elementos de la batería con los cables y la tornillería adecuados, teniendo en cuenta que la salida positiva de un elemento va unido a la entrada negativa del siguiente, formando un montaje en serie de baterías, de forma que al final obtengamos un cable de polaridad positiva y negativa respectivamente.

Verifique la tensión de cada uno de los elementos de la batería.

Conecte los cables positivo (+) y negativo (-) a las bornas del equipo teniendo en cuenta la polaridad.



**¡Importante! Preste atención a la polaridad de la conexión de las baterías. La inversión de los polos positivo (+) y negativo (-) puede provocar graves daños en el Sistema y en las propias baterías.**

Como prueba final del conexionado de la batería medir la tensión en reposo de la misma, para detectar si durante el montaje se ha invertido eventualmente la polaridad de algún elemento.

#### ADVERTENCIA



Las bornas de las baterías presentan tensiones peligrosas incluso en momentos de no-funcionamiento del equipo. El acceso a las baterías debe estar limitado a personal formado. Para evitar posibles daños, por favor siga rigurosamente las instrucciones de este manual.



Un cortocircuito en los bornes de la batería (o de uno de sus elementos) antes del magnetotérmico o fusible es EXTREMADAMENTE PELIGROSO ya que la corriente estará limitada únicamente por la resistencia interna de la batería y el cableado. Estas altísimas corrientes pueden provocar la explosión de la batería y fundir cables, herramientas y otros objetos metálicos.

### 7.2 Desconexión de la/s baterías

Si el equipo, una vez instalado va estar desconectado de red durante un periodo superior a un mes, deberá desconectar las baterías del sistema de forma completa. Para ello desconecte los polos positivos y negativos generales de la batería. De esta manera evitaremos consumos incontrolado así como de la propia electrónica del sistema.

Antes de apagar el equipo, por favor desconecte antes todas las cargas conectadas al equipo.

Para su posterior encendido, proceda de acuerdo a lo indicado en el apartado de Puesta en Marcha.



## 8 PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha el equipo asegurarse de que todas las salidas están conectadas correctamente, respetando la polaridad indicada en las etiquetas. Este equipo no dispone de interruptor de encendido por lo que una vez que se le suministra la tensión de entrada en los bornes “Entrada 230Vac” (ó 120Vac según versión) se pone en funcionamiento. Conectar el borne de tierra para una mayor seguridad en el funcionamiento. El diodo LED verde se encenderá indicando que el rectificador está en marcha y que la salida está disponible para ser utilizada. De no ser así, la tensión de red estará fuera de los márgenes admitidos. En caso de que se haya producido una avería en el rectificador se iluminará el LED rojo de defecto.

En la siguiente figura se puede ver la disposición de los conectores en la parte frontal para la tensión de entrada, tensiones de salida y las alarmas.

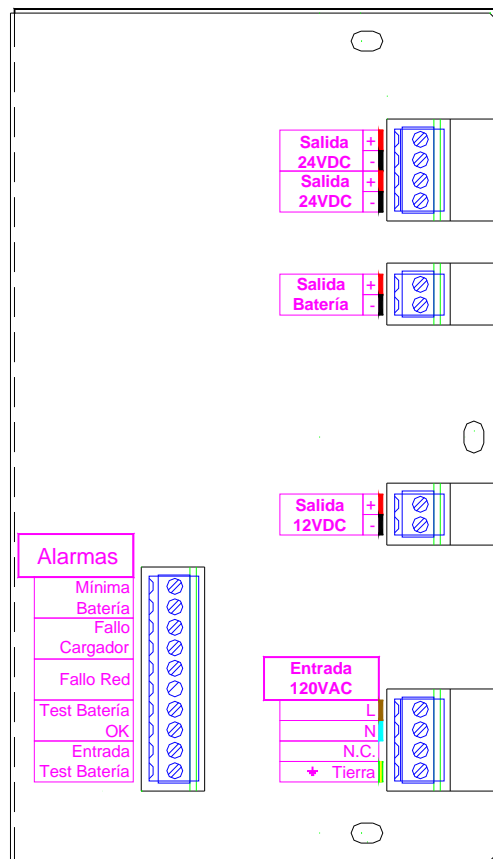


Fig. 9 Vista posterior del módulo. Detalle de conexionado

En ningún caso conectar a otra fuente de tensión/batería que no sea el Sistema de Alimentación TPS-160.

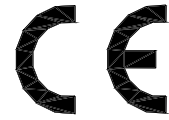
Se debe prestar especial atención a la polaridad, puesto que, si se conecta de forma inversa, el convertidor sufrirá daños irreparables.

## 9 NORMATIVA

El TPS-160 es un producto marcado con la denominación CE, que cumple las directivas indicadas a continuación:

I. Directiva europea de baja tensión (73/23/CEE-93/68/CEE)

Normativa: UNE-EN 50178 (98)



II. Directiva europea de compatibilidad electromagnética

(89/336/CEE-93/68/CEE)

- Medidas de interferencias electromagnéticas conducidas.

Normativa: EN 50081-1 (93)

- Medidas de interferencias electromagnéticas radiadas.

Normativa: EN 50081-1 (93)

- Ensayo de inmunidad a descargas electrostáticas.

Normativa: EN 50082-2(1995)

IEC 1000-4-2 (1995)

- Ensayo de inmunidad a campos de radiofrecuencia.

Normativa: EN 50082-2 (1995)

IEC 1000-4-3 (1995)

ENV 50204 (1995)

- Ensayo de inmunidad a ráfagas de transitorios rápidos.

Normativa: EN 50082-2 (1995)

IEC 1000-4-4 (1995)

- Ensayo de inmunidad a señales conducidas de radiofrecuencia.

Normativa: EN 50082-2 (1995)

ENV 50141 (1993)

- Ensayo de inmunidad a “surges”

Normativa: IEC 1000-4-5 (1995)

- Ensayo de Armónicos

Normativa: UNE-EN 61000-3-2

- Impulso tipo rayo: 20KV 1,2/50us bipolares modo diferencial y común para entrada AC.

Normativa: UNE 20177 (1985)

## 10 MANTENIMIENTO



### IMPORTANTE



Un mantenimiento eficaz alarga la vida de las baterías y asegura un buen funcionamiento del conjunto.

No Fumar, hacer fuego y/o producir chispas en las proximidades de las baterías durante su recarga, existe riesgo de inflamación y/o explosión.

**Importante:** La temperatura actúa sobre la vida de la batería. La temperatura óptima es de 20°C, una elevación de 10°C puede reducir su vida hasta un 50%.

### Limpieza

Los elementos, sus conexiones y sus soportes deben mantenerse limpios y secos.

No utilizar productos de limpieza compuestos de disolventes y/o sustancias dañinas para la limpieza de elementos con recipientes plásticos.

### Conexión y embornaje

Comprobar el apriete de las tuercas sobre los polos de los elementos así como el apriete del conexionado eléctrico a intervalos regulares de 12 meses aproximadamente.

### Verificación de las tensiones

Comprobar las tensiones de los elementos para detectar posibles anomalías de los mismos.

### Electrolito en los elementos

**El electrolito es altamente corrosivo.**



En caso de contacto con la piel, quítese la ropa manchada y lave con mucho agua las partes afectadas de la piel. En caso de molestias acuda al médico. En caso de contacto con los ojos, aclarar con mucho agua durante 10-15 minutos y acuda al oftalmólogo si es necesario.

### Descargas Periódicas

Las descargas periódicas permiten estimar la autonomía de funcionamiento, detectar elementos defectuosos y descubrir síntomas de envejecimiento prematuros

Con objeto de que el material activo que constituye la batería mantenga sus propiedades, debe procederse a descargar periódicamente la batería (recomendablemente cada seis meses).

No es necesario llegar a la descarga total, ya que puede ocasionar un riesgo incómodo de desconexión de la salida, por no disponer la batería de su capacidad completa. Tras estas descargas intencionadas se dejará el sistema conectado al menos durante 24 horas, para que recargue completamente la batería.

### Sustitución de las baterías

Asegúrese que el equipo está completamente apagado y desconectado del suministro de red así como de los servicios, antes de proceder a sustituir las baterías.

La sustitución o manipulación de baterías debe ser realizada con especial cuidado, teniendo presente una normas básicas de prevención de accidentes:

- No intente abrir las baterías. Estas contienen líquido electrolítico que puede producir quemaduras en ojos o piel.
- No lleve anillos, pulseras, relojes, u otros objetos metálicos, que puedan producir cortocircuitos o descargas eléctricas.
- Use herramientas aisladas.
- Lleve guantes, zapatos aislados de protección y gafas de seguridad.
- Descargue la electricidad estática corporal antes de realizar las conexiones.
- No ponga herramientas encima de las baterías.
- No ponga las baterías cerca del fuego.
- No fume.
- Las baterías retiradas deberán ser colocadas en un contenedor resistente al ácido y predispuesto de acuerdo con las normas medioambientales locales.



LAS BATERÍAS SON MATERIALES CONSIDERADOS COMO **RESIDUOS PELIGROSOS**.  
PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE, GESTIONE LAS BATERÍAS USADAS DE ACUERDO  
CON LA NORMATIVA Y REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES VIGENTES EN CADA PAÍS Y/O  
COMUNIDAD.

## 11 RECICLADO



El contenedor con ruedas tachado en el producto, la documentación o sus envases, significa que los componentes eléctricos-electrónicos y las baterías deben ser objeto de recogida por separado al terminar su ciclo de vida. Este requisito se aplica en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado. No se deshaga de estos componentes como basura municipal sin clasificar.

## 12 DIAGNÓSTICO

La siguiente tabla se muestra como una guía que recoge las causas más probables de fallo ante un mal funcionamiento del equipo:

Defecto	Causas probables	Acción
No se encienden el diodo LED verde	No hay red o está fuera de márgenes	Verificar que la alimentación de red que le llega al módulo es correcta.
	Fusible de entrada fundido	Reemplazar el fusible de entrada.
LED rojo encendido	Error en la unidad	Contactar con el servicio de postventa de Corporación Zigor.

Si a pesar de la guía anterior, las dificultades persisten, diríjase a:

### ZIGOR

C/ Portal de Gamarra, nº 28

01013 Vitoria-Gasteiz

Tel.: 945 21 46 00

Fax: 945 22 96 00

Email: [sac@zigor.com](mailto:sac@zigor.com)

[www.zigor.com](http://www.zigor.com)

La Asociación Española de Normalización y Certificación (**AENOR**), certifica que los "Sistemas de Gestión de la Calidad" y de "Gestión Ambiental" adoptados por **ZIGOR Corporación, S.A.** para el diseño, el desarrollo, la producción y el servicio postventa para equipos electrónicos de conversión de energía de corriente continua y alterna, así como protecciones electrónicas, sistemas de comunicación, aplicaciones de telegestión y proyectos llave en mano eléctricos y electrónicos, son conformes a las exigencias de las Normas Españolas **UNE-EN ISO 9001:2008** y **UNE-EN ISO 14001:2004** respectivamente.







[www.zigor.com](http://www.zigor.com)

**Consulte nuestra web para contactar con la red de delegaciones comerciales**

*Refer to our website in order to contact the commercial branches network*

*Veillez consulter notre page web pour contacter nos délégations commerciales*

*Consulte a nossa web para contatar com a rede de degações comerciais*