

Manual de Operación

Operation manual



## ZGR VERSATILE RT - 10 KVA

UPS Online trifásico

Online Three-phase UPS

## ÍNDICE

1	PRECAUCIONES .....	4
1.1	Precauciones generales .....	4
1.2	Precauciones de almacenaje .....	5
1.3	Precauciones medioambientales .....	5
1.4	Precauciones ante el transporte del material .....	6
1.5	Precauciones ante la recepción de material .....	6
1.6	Descripción de los símbolos .....	7
2	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	8
2.1	Introducción .....	8
2.2	Principales características .....	8
2.3	Construcción del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA .....	9
3	FUNCIONAMIENTO DEL ZGR VERSATILE RT - 10 KVA .....	10
3.1	Modos de operación .....	10
3.1.1	Modo normal .....	10
3.1.2	Modo batería (modo de energía almacenada) .....	10
3.1.3	Modo bypass.....	10
3.1.4	Modo ECO.....	11
3.1.5	Modo de redundancia paralela (ampliación del sistema) .....	11
3.2	Transferencia entre modos de operación .....	11
3.2.1	Transferencia a bypass en caso de sobrecarga .....	11
3.2.2	De modo normal a modo batería .....	11
3.2.3	Paso a modo bypass debido a exceso de temperatura .....	11
3.2.4	Cortocircuito de salida .....	12
3.2.5	Autotest de la batería .....	12
3.3	Encendido/apagado del SAI .....	12
3.3.1	Conexión a la red .....	12
3.3.2	Procedimiento de arranque en frío (Cold Start) .....	13
3.3.3	Apagado del inversor .....	13
3.3.4	Desconexión de la distribución .....	13
3.4	Panel de control y visualización .....	14
3.4.1	Panel de control LCD .....	14
3.4.2	Menús del panel de control.....	14
3.4.3	Interfaces del panel de control.....	14
3.4.4	Estado y modos de operación .....	20
3.5	Listado de eventos y estados .....	20
4	INSTALACIÓN.....	22
4.1	Recepción del material.....	22
4.2	Instalación Mecánica.....	22
4.3	Instalación eléctrica.....	23
4.3.1	Dispositivos de protección externos.....	23
4.3.2	Conexión de los cables de alimentación .....	23

4.3.3	Conexión de la batería .....	26
4.4	Conexión de los cables de comunicación del SAI .....	27
4.4.1	Definición del puerto de comunicación USB .....	27
4.4.2	Definición del puerto de comunicación RS232 .....	27
4.5	Paralelado de varios SAI .....	28
4.5.1	Instalación del armario .....	28
4.5.2	Conexión de los sistemas en paralelo .....	29
4.5.3	Puesta en marcha del sistema paralelo .....	29
5	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	30
5.1	Averías del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA .....	30
6	MANTENIMIENTO.....	31
6.1	Mantenimiento de la batería .....	32
7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	33
8	NORMATIVA .....	35
9	GARANTÍA .....	36

**© 2022, 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

## 1.1 Precauciones generales

Para su propia seguridad y la del equipo, usted tiene que haber leído y comprendido las instrucciones recogidas en este documento antes de comenzar a trabajar.

Guarde las instrucciones en un lugar accesible a todas las personas que trabajen con el equipo para que éstas puedan ser consultadas.

Solamente personal experto y correspondientemente autorizado debe manipular los equipos.



Advertencias de peligro. Al manipular o acceder al interior de los sistemas ZGR VERSATILE RT - 10 KVA, las partes conductoras de corriente pueden estar sometidas a tensión. Tenga en cuenta especialmente puntos de soldadura, circuitos impresos, bornas de conexión, contactos de relé, etc. Antes de abrir el equipo, desconectar la tensión de todos los polos y esperar al menos 5 minutos a que se descarguen los condensadores.

Prohibición de modificaciones arbitrarias. El equipo no debe modificarse respecto a la construcción técnica de seguridad sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier modificación excluye la responsabilidad por nuestra parte del 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 sólo deben emplearse las piezas originales de ZIGOR.

Uso conforme a la finalidad prevista. El sistema suministrado, solo debe utilizarse para su finalidad prevista. Cualquier uso no conforme a la finalidad está prohibido. ZIGOR no puede hacerse responsable de daños que resulten del uso no conforme a la finalidad. En tal caso, el usuario deberá asumir la responsabilidad exclusiva del riesgo. El uso conforme a la finalidad, está definido en la documentación. El sistema solamente debe exponerse a las admisibles influencias ambientales. Éstas están especificadas en los datos técnicos del equipo.

ZIGOR declina cualquier responsabilidad de una inadecuada, negligente o incorrecta instalación del equipo.



**ADVERTENCIA**

*Este equipo de alimentación contiene tensión letal. Cumpla las instrucciones de este manual para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica.*

Por favor siga las siguientes indicaciones para operar en condiciones de completa seguridad:

- El Sistema debe ser revisado una vez acabada la instalación por un técnico cualificado antes de su puesta en servicio. Si no se observa esta regla, la garantía no tendrá validez.
- Estos aparatos no contienen partes utilizables por separado por el usuario.
- No dé potencia al aparato antes de que haya habido un control por parte de un técnico.
- Por motivos de seguridad, por favor, ponga a tierra el SAI antes de encenderlo.
- Dado el riesgo de descarga eléctrica o de quemaduras no intente abrir el aparato.
- El sistema no contiene elementos reparables o sustituibles por el usuario. En caso de avería o problemas de funcionamiento, contacte con ZIGOR.
- No sitúe el equipo en las cercanías de imanes de potencia, podrían producir un mal funcionamiento.
- No bloquee ni tape las rejillas de ventilación situadas en la carcasa.
- El ZGR VERSATILE RT - 10 KVA está diseñado de acuerdo a la normativa española vigente. Compare estas normas con las normas correspondientes del país de instalación y con las normas más restrictivas de la compañía eléctrica con la que se trabaje.
- Todos los mandos de control para el usuario son accesibles desde el exterior.
- Los trabajos en el interior del equipo están reservados a personal cualificado que conozca las medidas de seguridad a aplicar y las características técnicas concretas del equipo.
- Aún y con todos los sistemas de seguridad, antes de tocar ningún punto activo debe comprobar que no hay tensión alguna.

- Este sistema está destinado para uso industrial y no para doméstico-comercial.
- Si se vierte algo de líquido accidentalmente sobre el Sistema desconectarlo y consultar con el personal de ZIGOR.
- Durante labores de montaje, puesta en servicio o mantenimientos, utilizar protección ocular para evitar lesiones debidas a arcos eléctricos accidentales.
- Use solo herramientas aisladas.
- Debe ser protegido de la lluvia y de la excesiva humedad e instalado en un ambiente limpio, sin líquidos inflamables, gases o sustancias oxidantes.
- La batería puede presentar riesgo de descarga eléctrica o quemaduras por su elevada corriente de cortocircuito.
- Si las baterías pierden electrolito, o son físicamente dañadas, deben ser colocadas en un contenedor resistente a fluidos corrosivos (ácidos o alcalinos según tipo de baterías) y predispuesto de acuerdo con las normas locales.
- Si el electrolito entra en contacto con la piel, la zona afectada debe ser lavada inmediatamente con agua limpia.
- Sólo personal autorizado debe reparar o instalar las baterías.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a ZIGOR.

## 1.2 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.

La temperatura de almacenaje recomendada es de 15°C a 25°C. Un aumento de 10°C puede reducir la vida útil de la batería un 50%. 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.



### ADVERTENCIA

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

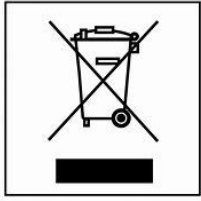
## 1.3 Precauciones medioambientales



*Eliminar el embalaje de forma ecológica: ZIGOR acogéndose 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 y no se puede tratar como residuo doméstico/municipal al final de su vida útil.*

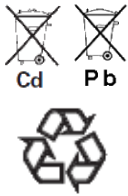
*Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.*



*Correcta eliminación del producto: Este aparato eléctrico-electrónico (AEE) está marcado con el símbolo de cumplimiento con la Directiva Europea 2012/19/EU (WEEE) relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, RD 110/2015).*

*La Directiva proporciona el marco general válido en toda la Unión Europea para la retirada y reutilización de los residuos de los AEE.*

*Para deshacerse de este producto y asegurar su adecuada gestión, siga la Legislación y normativa medioambiental local vigente. De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.*



*Correcta eliminación de las baterías: Las baterías usadas son productos de consumo reutilizables y deberá realizarse un proceso de reciclaje.*

*Las baterías usadas que no pasen por el proceso de reciclaje, deberán ser eliminadas siguiendo las instrucciones relativas a residuos especiales, de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. Este requisito se aplica en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.*

*En caso de duda consulte con el fabricante.*

*De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.*

## 1.4 Precauciones ante el transporte del material

Transporte el SAI solamente en el embalaje original para protegerlo de golpes e impactos. El procedimiento para transportar el SAI hasta su ubicación final será:

1. Utilice un palé para transportar el SAI hasta el lugar de instalación.
2. Revise el embalaje del SAI.
3. No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.
4. Inspeccione visualmente la apariencia del SAI para descartar cualquier daño sufrido durante el transporte. Si presenta daños, notifíquelo al transportista de inmediato.
5. Revise los accesorios de acuerdo con la lista de embalaje y contacte con el distribuidor si faltan piezas.

## 1.5 Precauciones ante la recepción de material

Comprobar visualmente que la ubicación de la UPS sea la adecuada, revisando las características del lugar (limpio, sin goteras y con una buena ventilación); el suelo deberá estar liso y preparado para aguantar el peso del equipo.

### Comprobación del Material

No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.

Al recibir el material, se deberá efectuar un control visual del mismo con objeto de detectar las anomalías eventuales debidas al transporte.

Liste y compruebe todos los elementos que figuran en el albarán de entrega. En caso de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

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

Comunique 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 24 horas 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 recepción del mismo.*

*Transcurridas las 24 horas, se entenderán los mismos aceptados por el cliente.*

## 1.6 Descripción de los símbolos

Los símbolos de seguridad utilizados en este manual se muestran en la Tabla 1-1; estos símbolos se utilizan para informar a los lectores de las cuestiones de seguridad que deben respetarse durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento.



SÍMBOLO DE SEGURIDAD	INDICACIÓN
	Atención
	Sensible a descargas electrostáticas
	Riesgo de descarga eléctrica

Tabla 1-1 Significado de los símbolos de seguridad

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 2.1 Introducción

LA ZGR VERSATILE RT - 10 KVA es un SAI online trifásico en fase de salida única y de alta frecuencia que se ofrece la capacidad de 10 kVA. Los equipos están modularizados y adoptan la redundancia N+X. Puede aumentar de forma flexible el número de módulos de SAI en función de la capacidad de carga, lo que resulta conveniente para una asignación flexible y una inversión gradual. Es nuestra apuesta en potencia de 10 kVA y formato compacto convertible Torre/Rack que mejor se adapta a sus limitaciones de espacio y que también permite su **integración en armario 19"**.

La serie ZGR VERSATILE RT - 10 KVA busca optimizar su inversión en un SAI/UPS y, entre otras posibles funcionalidades, permite tanto su conexión a una red monofásica como una futura ampliación a red trifásica.

Su diseño con posibilidad de paralelado de hasta 4 unidades le va a permitir una ampliación escalonada acorde a sus necesidades de potencia protegida gracias a la mejor tecnología de Doble Conversión y un gran rendimiento de hasta el 93,5%.

El SAI puede resolver la mayoría de problemas de alimentación, como apagones, sobretensiones, tensiones insuficientes, caídas repentina de la tensión, oscilaciones de alcance decreciente, impulsos de alta tensión, fluctuaciones de tensión, corrientes de irrupción, distorsiones armónicas (THD), interferencias de ruido, fluctuaciones de frecuencia, etc.

Este SAI es apto para diferentes aplicaciones, desde dispositivos informáticos, equipos automáticos o sistemas de comunicación hasta equipos industriales.

### 2.2 Principales características

- Convertible 3:1 / 1:1
- Online doble conversión con control mediante DSP
- Factor de potencia de 1.0
- Baja distorsión de corriente en entrada y salida
- Rendimiento del hasta el 94%
- Paralelable hasta 4 unidades
- Función ECO Activa: Minimiza el consumo del propio SAI y mejora la eficiencia hasta un 98%
- Posibilidad de compartir mismas baterías en equipos paralelos
- **Pantalla gráfica color 2,4" e indicadores LED**
- Compatible con grupo electrógeno
- Los modelos estándar disponibles están diseñados para batería externa de larga autonomía
- Voltaje y corriente de carga de batería configurable
- Voltaje de batería configurable (16, 18, 20 baterías, PF 0.8/0.9/1.0 respectivamente)
- Test de batería periódico configurable
- Función Cold Start y Auto Restart



## 2.3 Construcción del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA

A continuación se muestran las vistas delantera, lateral y trasera del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA (Fig. 2-2, Fig. 2-1 y Fig. 2-3)

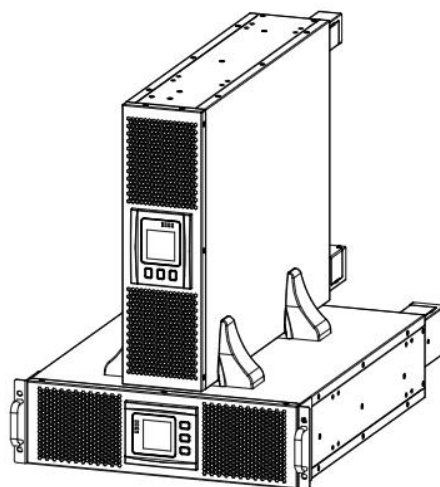


Fig. 2-1 Vista lateral

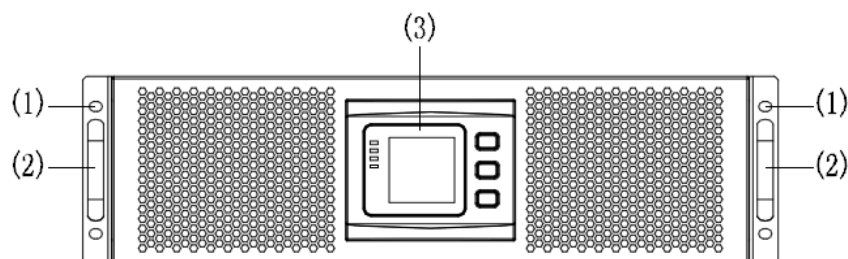


Fig. 2-2 Vista frontal

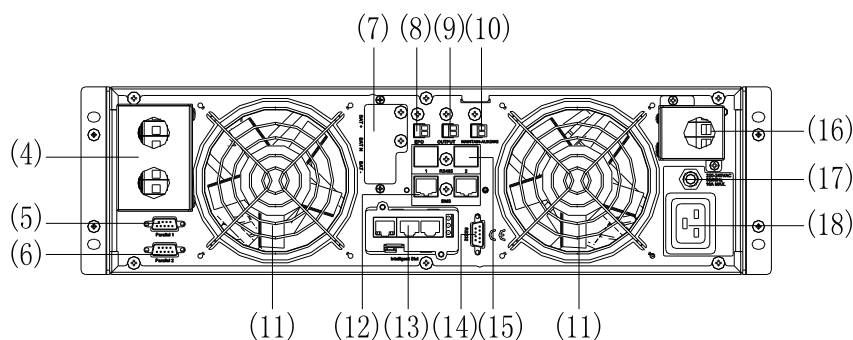


Fig. 2-3 Vista trasera

Los elementos y conexiones accesibles en la trasera del equipo son (Fig. 2-3):

- |  |   |
|--|---|
| 1. Orificios de fijación Rack              | 10. Entrada estado interruptor mantenimiento (PDU)                  |
| 2. Asas                                    | 11. Ventilador  |
| 3. Pantalla LCD                            | 12. BMS (opcional)  |
| 4. Terminal de entrada                     | 13. Ranura inteligente (tarjeta SNMP/contactos libres de potencial) |
| 5. Puerto paralelo 1                       | 14. Puerto RS232  |
| 6. Puerto paralelo 2                       | 15. Puerto RS485  |
| 7. Ranura para batería                     | 16. Terminal de salida  |
| 8. Entrada puerto EPO                      | 17. Disyuntos de salida auxiliar (16 A)                             |
| 9. Entrada estado interruptor Salida (PDU) | 18. Salida auxiliar (16 A)  |

### 3 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR VERSATILE RT - 10 KVA

#### 3.1 Modos de operación

El ZGR VERSATILE RT - 10 KVA es SAI online de doble conversión que puede funcionar en los siguientes modos:

##### 3.1.1 Modo normal

El rectificador/cargador deriva energía desde la red de alimentación AC y suministra tensión DC al inversor. Simultáneamente mantiene el estado de flotación o carga de las baterías. Además, el inversor convierte la alimentación de DC en AC y la suministra a la carga (Fig. 3-1).

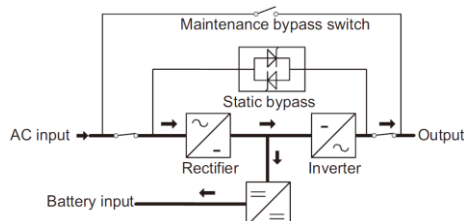


Fig. 3-1 Modo normal

##### 3.1.2 Modo batería (modo de energía almacenada)

En caso de fallo en el suministro de alimentación AC, el inversor obtiene energía de la batería y suministra tensión AC a la carga crítica, evitando así que se produzca alguna interrupción de la alimentación en la carga crítica. El SAI regresará automáticamente al modo normal cuando retorne la tensión AC desde la red (Fig. 3-2).

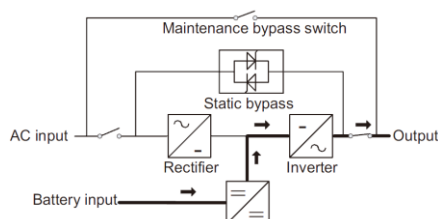


Fig. 3-2 Modo batería

##### 3.1.3 Modo bypass

Si el inversor está fuera de servicio, o si se produce una sobrecarga, se activará el interruptor de transferencia estática para transferir la carga del suministro del inversor al bypass sin interrumpir la carga crítica (Fig. 3-3).

En caso de que la salida del inversor no esté sincronizada con la fuente de AC del bypass, el interruptor estático realizará una transferencia de la carga del inversor al bypass con interrupción de la alimentación AC a la carga crítica. El objetivo es evitar el paralelismo de las fuentes de alimentación AC no sincronizadas. Esta interrupción se puede programar, pero normalmente se establece de forma que sea inferior a un ciclo eléctrico, por ejemplo, menos de 15 ms (50 Hz) o menos de 13,33 ms (60 Hz).

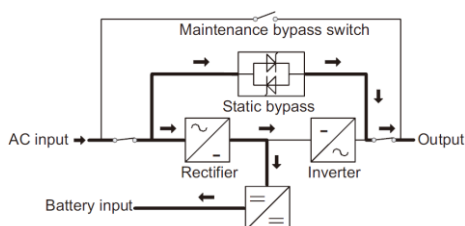


Fig. 3-3 Modo bypass

**ADVERTENCIA**

*Dado que el sistema es de alimentación trifásica y salida común monofásica, en caso de fallo y transferencia a modo bypass, toda la energía será suministrada por la fase 1 (A), por lo que se deberá dimensionar el cableado y protecciones debidamente.*

### 3.1.4 Modo ECO

Cuando el SAI está en modo AC y la necesidad de la carga no es crítica, el SAI puede ponerse en modo ECO para aumentar la eficiencia de la energía suministrada. En modo ECO, el SAI funciona en modo interactivo, por lo que el SAI transferirá energía directamente al bypass (Fig. 3-4).

Cuando el suministro de AC está fuera de la ventana de configuración, el SAI transferirá del bypass al inversor y suministrará energía procedente de la batería; en la pantalla LCD se mostrará toda la información al respecto.

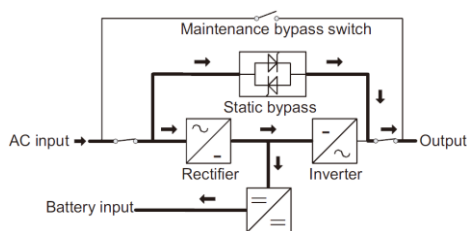


Fig. 3-4 Modo ECO

### 3.1.5 Modo de redundancia paralela (ampliación del sistema)

Para aumentar la capacidad y/o la fiabilidad, es posible programar las salidas de hasta cuatro módulos de SAI para que funcionen en paralelo. El controlador en paralelo incorporado en cada SAI garantiza el reparto automático de la carga.

## 3.2 Transferencia entre modos de operación

Normalmente, el SAI debería estar configurado para trabajar en modo AC, por lo que cambiará al modo batería de forma automática y sin interrupción en caso de fallo de en la alimentación AC. Cuando el SAI tiene una sobrecarga, pasará al modo bypass sin interrupción. Cuando el inversor es defectuoso o hay un exceso de temperatura dentro del SAI, este pasará al modo bypass si se dan las condiciones necesarias.

### 3.2.1 Transferencia a bypass en caso de sobrecarga

Cuando la carga del SAI está fuera del rango normal y transcurrido el tiempo establecido, pasará a modo bypass y la alarma emitirá dos pitidos por segundo, pasando la carga a ser alimentada directamente de la alimentación AC.

Disminuya la carga de inmediato hasta que desaparezca la alarma. El SAI iniciará el inversor tras 5 minutos. Para proteger la carga y el SAI, es necesario establecer en 1 hora el tiempo límite de transferencia al modo bypass debido a sobrecarga. Si se supera el tiempo límite establecido, el SAI se mantendrá en modo bypass.

### 3.2.2 De modo normal a modo batería

El SAI pasará a modo batería en caso de fallo de la alimentación AC. El SAI se apagará automáticamente cuando se agoten las baterías. Cuando se recupere la alimentación AC, el SAI arrancará el inversor automáticamente.

### 3.2.3 Paso a modo bypass debido a exceso de temperatura

La temperatura en el interior del SAI puede ser elevada si la temperatura ambiente también lo es o la ventilación es deficiente. Por ello, el SAI pasará a modo bypass, el indicador de avería se encenderá (rojo), la pantalla LCD mostrará que la temperatura interior es elevada y se escucharán largos pitidos.

En este caso, corte la energía de entrada del SAI, aleje los objetos que afecten a la ventilación del SAI si los hubiera o aumente la distancia entre el SAI y la pared. Espere hasta que la temperatura del SAI vuelva a ser normal y reinicielo.

### 3.2.4 Cortocircuito de salida

Cuando la salida del SAI esté en cortocircuito, el SAI cortará la salida, el indicador de avería se encenderá (rojo), la pantalla LCD mostrará que la salida presenta un cortocircuito y el sistema emitirá pitidos largos.

En este caso, desconecte la carga en cortocircuito, corte la energía de entrada del SAI y espere 10 minutos. El SAI se apagará automáticamente o bien pulse el botón OFF para apagarlo tras 10 segundos. Antes de reiniciar el SAI, asegúrese de que el problema del cortocircuito haya quedado resuelto.

### 3.2.5 Autotest de la batería

El ajuste por defecto es «OFF» cuando el SAI no necesita la función de autotest de la batería. Cuando está activado en «ON», las baterías pueden realizar los autotests automáticamente cada 30 días. Existen tres tiempos de autotest de la batería como se indica a continuación.

1. Cuando se selecciona 10 s, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es de 10 segundos.
2. Cuando se selecciona 10 m, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es de 10 minutos.
3. Cuando se selecciona EOD, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es EOD.

## 3.3 Encendido/apagado del SAI

### 3.3.1 Conexión a la red



#### PRECAUCIÓN

*Asegúrese de que la conexión a tierra se haga correctamente.*

- Coloque el interruptor de la batería en posición «ON» según el manual del usuario.
- Encienda el SAI.



#### PRECAUCIÓN

*Compruebe que la carga esté conectada de forma segura a la salida del SAI. Si la carga no está lista para recibir energía del SAI, asegúrese de que está aislada de forma segura de los terminales de salida del SAI.*

El ventilador interno del SAI empieza a girar, el SAI realiza un autodiagnóstico. El indicador acústico sonará dos veces para indicar que el SAI es normal. A continuación, el SAI pasa a suministro de bypass, el LED de la red y el LED del bypass se iluminan en verde indicando que el inversor se pone en marcha. Cuando el inversor señale que está trabajando en modo «normal», el SAI pasará al modo de trabajo y la energía a la carga será suministrada por el inversor.

Independientemente de que el SAI funcione o no con normalidad, en la pantalla LCD se mostrará el estado en curso. Las líneas superiores muestran el estado operativo del SAI y las líneas inferiores indican los estados de las alarmas cuando procede.

### 3.3.2 Procedimiento de arranque en frío (Cold Start)

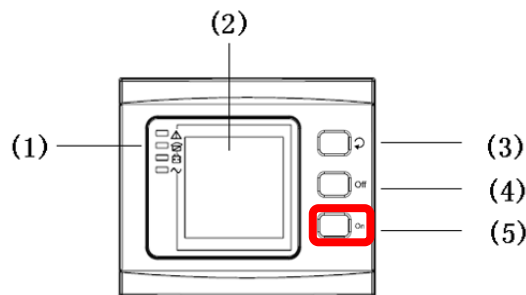


Fig. 3-5 Arranque en frío



#### PRECAUCIÓN

*Siga estos procedimientos en caso de fallo de la red AC de entrada, pero la batería es normal:*

- Encienda el interruptor de la batería.
- La batería alimentará el circuito auxiliar.
- Pulse el botón ON de arranque en frío (Fig. 3-5).

Cuando la batería es normal, el rectificador empieza a funcionar y, 30 segundos más tarde, se pone en marcha el inversor y se iluminan los LED INV y de salida.



#### PRECAUCIÓN

*Deje transcurrir unos 30 segundos antes de pulsar la tecla de arranque en frío.*

### 3.3.3 Apagado del inversor

Cuando la red es normal, pulse el botón ESC/OFF durante aprox. 1 segundo hasta que suene un pitido, el LED del inversor se apagará, se iluminará el LED del bypass y el SAI pasará a suministro de bypass.

Cuando el SAI esté en modo batería o sin AC, pulse el botón ESC/OFF durante aprox. 1 segundo hasta que suene un pitido, la salida del SAI se apagará y el ventilador dejará de girar. Tras 60 segundos, se apagará todos los LED de la pantalla LCD.

### 3.3.4 Desconexión de la distribución



#### PRECAUCIÓN

*Se debe seguir este procedimiento para apagar del todo el SAI y la carga. Una vez abiertos todos los interruptores y aisladores, no habrá salida.*

Con el inversor apagado, coloque los interruptores de red y batería en posición «OFF», entonces la pantalla LCD se apagará por completo y el ventilador dejará de girar en 60 segundos. Si hay paquetes de baterías externas conectadas, apague también el interruptor de dichas baterías.



#### PRECAUCIÓN

*Espera unos 5 minutos para que los condensadores internos de la barra colectora de DC se descarguen completamente.*

### 3.4 Panel de control y visualización

Para lograr que el SAI esté completamente monitorizado por el software, basta con conectar el cable RS232 o USB a ambos extremos del ordenador y del SAI, respectivamente.

#### 3.4.1 Panel de control LCD

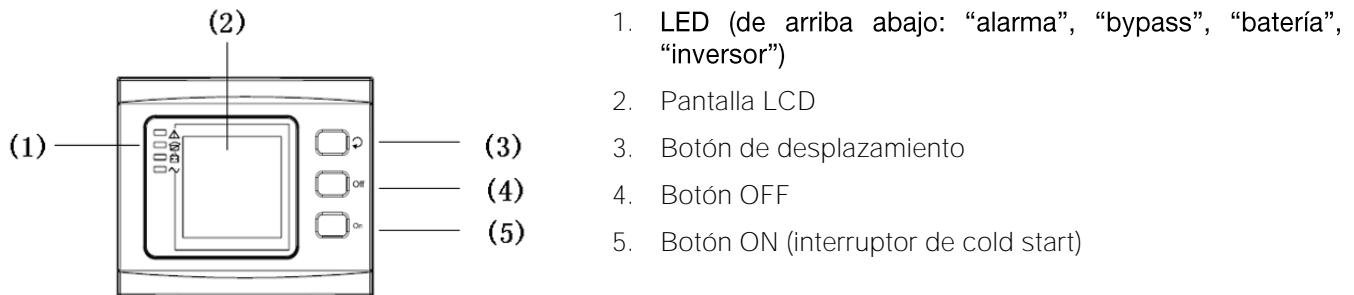


Fig. 3-6 Pantalla del panel frontal

NOTA: Tecla **ROTAR (U)**: Si se pulsa durante 10 segundos se realiza la rotación del LCD.

#### 3.4.2 Menús del panel de control

##### 1. Operaciones en el menú principal

Pulsando la flecha izquierda/derecha y el botón ENT se puede cambiar entre la información de la alarma, los parámetros de funcionamiento y los ajustes de funciones. Pulse ENT para acceder a la información de la alarma, los parámetros de funcionamiento y los ajustes de funciones. Para acceder a los ajustes de funciones, pulse dos veces ENT.

##### 2. Operaciones en los submenús

- 1) Pulse los botones de flechas para ver los detalles tras acceder a la interfaz de la función de funcionamiento, y pulse ESC para regresar al menú principal.
- 2) Pulse los botones de flechas para ver los detalles tras acceder a la interfaz de ajustes de funciones, y pulse ESC para regresar al menú principal.
- 3) Los parámetros seleccionados y modificados se mostrarán resaltados. Pulse los botones de flechas para modificar el valor y pulse ENT para confirmar. Una vez confirmado, no se mostrará resaltado.
- 4) Pulse los botones de flechas para acceder a la información detallada de las alarmas tras acceder a la interfaz de la información de las alarmas, y pulse ESC para regresar al menú principal.

##### 3. Prioridad de la información mostrada en la pantalla LCD

- 1) Si hay una alarma pero ninguna operación válida en los botones, la información de la alarma con mayor prioridad se mostrará en la pantalla LCD automáticamente.
- 2) Cuando no hay ninguna alarma y la pantalla LCD muestra el submenú de parámetros de funcionamiento, como la corriente de salida, estos parámetros se mostrarán siempre en la pantalla LCD si no se realizan más operaciones con los botones. Si la pantalla LCD no muestra el submenú de parámetros de funcionamiento, regresará al menú principal en 30 segundos mientras no se realice ninguna operación con los botones.

#### 3.4.3 Interfaces del panel de control

- 1) MAIN: Aparece la interfaz principal siguiente cuando se conecta la energía o el sistema se arranca en frío (Fig. 3-7). Muestra un gráfico de estado del SAI.

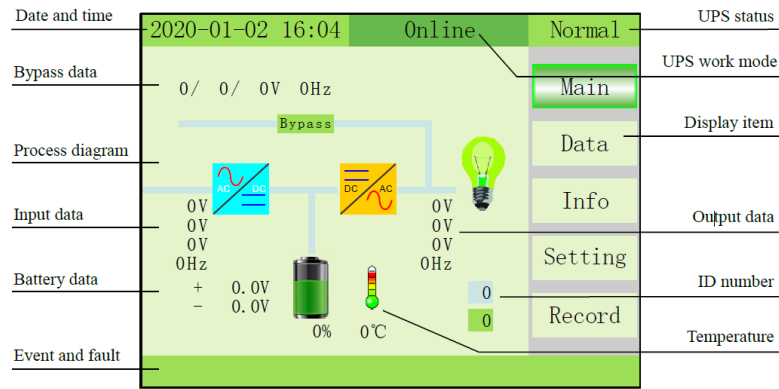


Fig. 3-7 Interfaz principal

2) DATA: Pulse para desplazarte por las opciones de menú (Fig. 3-8).

Pulse durante 2s para entrar en el menú de información detallada

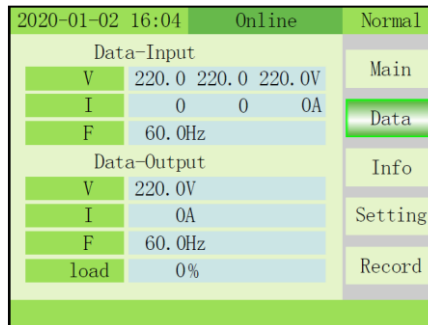


Fig. 3-8 Interfaz de estado básico

3) DATA: Este menú muestra información detallada de entrada y salida (Fig. 3-9).

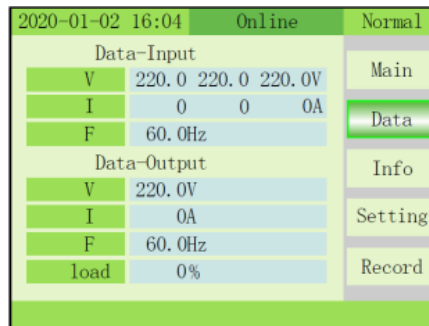


Fig. 3-9 Menú Data

La pantalla muestra datos en tiempo real. Presiona el botón para cambiar entre las opciones. Entrada/Salida/Batería/Temp. Interna.

4) OUTPUT: Pulse para visualizar los datos de Salida (Fig. 3-10).

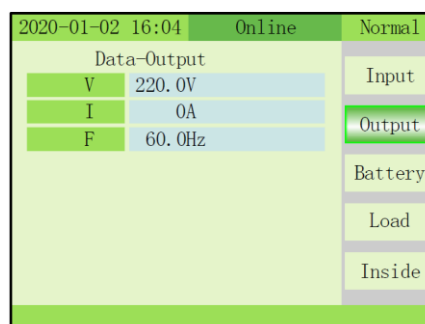


Fig. 3-10 Menú Data/Output

- 5) BATTERY: Pulse  para visualizar los datos de la Batería (Fig. 3-11).




2020-01-02 16:04		Online	Normal
Data-Battery			
V	+120	-120V	Input
I	0	0A	Output
Time	0	0min	Battery
CaP.	0	0%	Load
			Inside

Fig. 3-11 Menú Data/Battery

- 6) LOAD: Pulse  para visualizar los datos de la Carga (Fig. 3-12).





2020-01-02 16:04		Online	Normal
Data-Load			
%	0	0	0%
P	0	0	0kW
S	0	0	0kVA
			Input
			Output
			Battery
			Load
			Inside

Fig. 3-12 Menú Data/Load

- 7) INSIDE: Pulse  para visualizar los datos internos adicionales.
- 8) INFO: Pulse  durante largo tiempo para salir de Data, y pulse de nuevo  durante poco tiempo para pasar a INFO, esta página muestra la versión del LCD/LED, DSP y el tipo de SAI (Fig. 3-13).

2020-01-02 16:04		Online	Normal
Information			
LCD Ver.	V004B001D000		Main
PFC Ver.	V001B345D000		Data
INV Ver.	V001B345D000		Info
Power	10.0kVA		Setting
			Record

Fig. 3-13 Menú Info

- 9) SETTING-User: Pulse  para visualizar los datos de Ajustes especiales (Fig. 3-14). Pulse  brevemente para pasar a la página de configuración, luego pulse la tecla OFF para entrar en la página de configuración del usuario. Pulse  la tecla para cambiar el elemento, pulse la tecla OFF para entrar en el elemento y pulse  para cambiar el valor, pulse la tecla OFF para confirmar el ajuste.



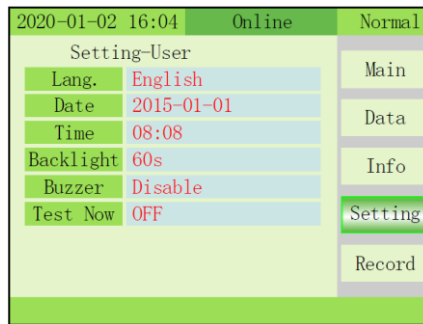



Fig. 3-14 Menú Setting

Pulse la tecla OFF para entrar en la opción de Test Now, pulse  para seleccionar el valor de la prueba y pulse OFF para confirmar. El comando de prueba manual de la batería puede probar la descarga de la batería durante 10 s, 10 min y hasta agotar la batería EOD (Fig. 3-15).

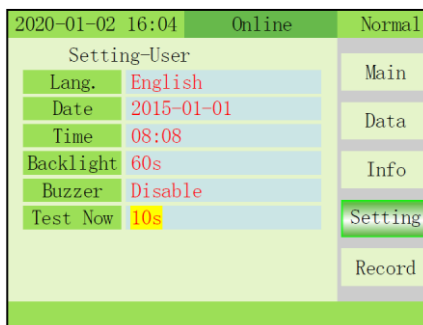



Fig. 3-15 Menú Setting/Test Now

- 10) MAINTENANCE: Pulse la tecla  + OFF para entrar en mantenimiento y mostrar una ventana de contraseña. Este menú es solo accesible a personal autorizado. Contacte con ZIGOR para recibir formación acerca del uso de este menú. (Fig. 3-16).

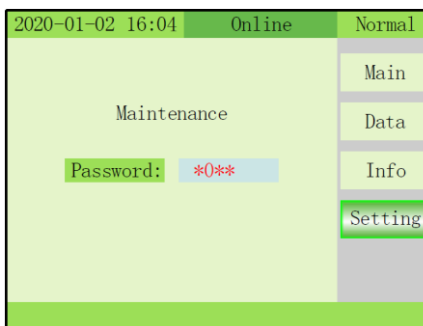



Fig. 3-16 Menú Setting/Maintenance

- 11) MAINTENANCE – SYSTEM: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirme el valor, pulse  para cambiar el valor (Fig. 3-17).

Work mode: Normal, Parallel, ECO


V\_Output Grade: 220/230/240 V

F\_Output Grade: 50 o 60 Hz

F\_mode: CVCF o Non-CVCF (Convertidor de frecuencia)

Test type: 10 s, 10 min o EOD

Test Cycle: 1~30 días


Equipment ID: La dirección del dispositivo es 1~15, es la dirección MODBUS del dispositivo utilizada para los puertos de comunicación RS232 y RS485. ①Pulse  para establecer la dirección 1~15. Cuando el sensor de temperatura de la batería está abierto, elija 1~10 & 13~15; Si es el modo paralelo y la dirección del dispositivo <= cantidad paralela, la dirección del dispositivo= ID paralela. ②Pulse "ON" para salir del

ajuste de la dirección del dispositivo y guardar el valor de ajuste de la dirección del dispositivo y el ajuste de la ID paralela. (Nota: En el modo SAI simple, hasta que no se guarde y se salga de este ajuste de la dirección del dispositivo, se realiza el ajuste del SAI simple).

Temp. Sensor SW: ON o OFF. OFF significa apagar el interruptor del sensor, ON significa encender el interruptor del sensor, enviar el comando de consulta al sensor con la dirección 11,12 cada segundo.

2020-01-02 16:04	Parallel	Normal
Setting-System		
Work Mode	Parallel	System
V Output Grade	220V	Bypass
F Output Grade	50Hz	Battery
F Mode	non-CVCF	Parall.
Test Type	OFF	
Test Circle	30 Day	
EquipmentID	8	
Temp. Sensor SW	OFF	


Fig. 3-17 Menú Setting/Maintenance - System

12) MAINTENANCE – BYPASS: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse  para cambiar el valor (Fig. 3-18).

Este menú define el funcionamiento del bypass estático. Estos valores limitarán la transferencia del bypass.

2020-01-02 16:04	Parallel	Normal
Setting-Bypass		
Upper Limit	20%	System
Lower Limit	-45%	Bypass
F Range	1%	Battery
		Parall.

Fig. 3-18 Menú Setting/Maintenance - Bypass

13) MAINTENANCE – BATTERY: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse  para cambiar el valor (Fig. 3-19).

Number: 16/18/20 PCS en total (Nota: Hay 8/9/10 pcs para la rama “Bat+ / BatN” y “BatN / Bat-“).

Capacity: 7-2000Ah

Boost charge: Activar o Desactivar

Group: 1-8

V-Boost: 2,30-2,40, el paso es de 0,01V

V-Float: 2,20-2,29, el paso es de 0,01V

V-EOD:1,75V o 1,80V

I-Maxcharge: 1-10A

2020-01-02 16:04	Parallel	Normal
Setting-Battery		
Number	20 PCS	System
Capacity	65 Ah	Bypass
Boost Charge	Enable	Battery
Group	1	Parall.
V-Boost	2.30	
V-Float	2.25	
V-EOD	1.75	
I-MaxCharge	9 A	
INV Over Temperature		

Fig. 3-19 Menú Setting/Maintenance - Battery

14) MAINTENANCE – PARALLEL: Este elemento puede seleccionarse después de que el modo de trabajo se ajuste a paralelado. Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse ↻ para cambiar el valor (Fig. 3-20).

ID: 1~4. UPS ID define la posición en el anillo de paralelado.

Number: 1~4, Número máximo de UPS en paralelo.

Redu. Num: 1~3, número de UPS redundantes.

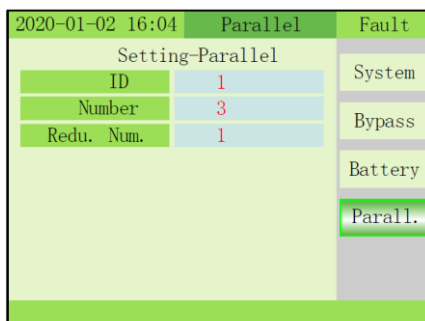


Fig. 3-20 Menú Setting/Maintenance - Parallel

15) RECORD: muestra los eventos y fallos registrados (Fig. 3-21).

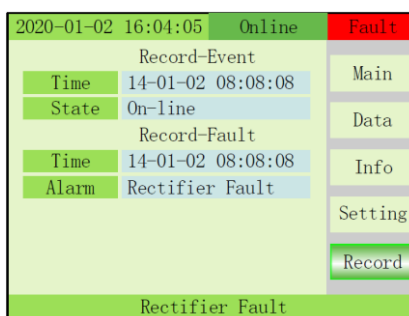


Fig. 3-21 Menú Record

16) RECORD-EVENT: Pulse ↻ para seleccionar arriba o abajo. Pulse OFF para confirmar (Fig. 3-22).

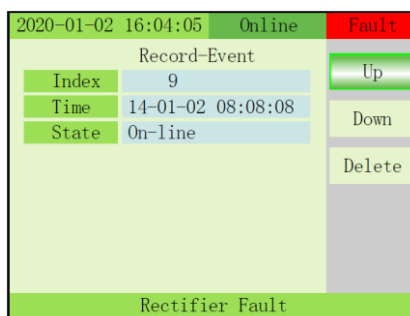


Fig. 3-22 Menú Record - Events

17) RECORD-FAULTS: Pulse ↻ para seleccionar arriba o abajo. Pulse OFF para confirmar (Fig. 3-23).

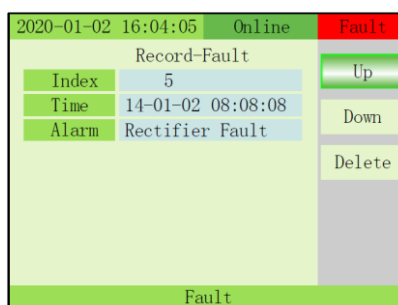


Fig. 3-23 Menú Record - Faults

### 3.4.4 Estado y modos de operación

En esta sección se enumeran los mensajes de estado y modos de operación que el SAI podría mostrar (Tabla 3-1).

Nº	MENSAJE	LED			
		AVERÍA	BYPASS	BATERÍA	INVERSOR
1	Inicializado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
2	Modo standby	Apagado	Apagado	X	Apagado
3	Sin salida	Apagado	Apagado	X	Apagado
4	Modo bypass	Apagado	Encendido	X	Apagado
5	Modo carga	Apagado	Apagado	X	Encendido
6	Modo batería	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado
7	Autodiagnóstico batería	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado
8	Puesta en marcha del inversor	Apagado	X	X	Apagado
9	Modo ECO	Apagado	X	X	X
10	Modo EPO	Encendido	Apagado	X	Apagado
11	Modo bypass mantenimiento	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
12	Modo avería	Encendido	X	X	X

Tabla 3-1 Estado y modos de operación (“X” indica que estará determinado por otras condiciones)

### 3.5 Listado de eventos y estados

Cuando surge alguna alarma o evento en el equipo, se registra y se puede visualizar en el panel de control. A continuación se detalla una lista de posibles eventos del sistema (Tabla 3-2):

NÚMERO	ADVERTENCIA DE ALARMA DEL SAI	INDICADOR ACÚSTICO	LED
1	Avería del rectificador	Pitido continuo	LED de avería iluminado
2	Avería del inversor (incluido el puente del inversor en cortocircuito)	Pitido continuo	LED de avería iluminado
3	Cortocircuito en tiristor del inversor	Pitido continuo	LED de avería iluminado
4	Tiristor del inversor roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
5	Cortocircuito en tiristor del bypass	Pitido continuo	LED de avería iluminado
6	Tiristor del bypass roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
7	Fusible roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
8	Fallo de relé paralelo	Pitido continuo	LED de avería iluminado
9	Avería del ventilador	Pitido continuo	LED de avería iluminado

10	Reserva	Pitido continuo	LED de avería iluminado
11	Fallo en la potencia auxiliar	Pitido continuo	LED de avería iluminado
12	Fallo de inicialización	Pitido continuo	LED de avería iluminado
13	Avería del cargador de la batería-P	Pitido continuo	LED de avería iluminado
14	Avería del cargador de la batería-N	Pitido continuo	LED de avería iluminado
15	Sobretensión del bus DC	Pitido continuo	LED de avería iluminado
16	Tensión insuficiente del bus DC	Pitido continuo	LED de avería iluminado
17	Desequilibrio del bus DC	Pitido continuo	LED de avería iluminado
18	Arranque suave fallido	Pitido continuo	LED de avería iluminado
19	Exceso de temperatura del rectificador	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
20	Exceso de temperatura del inversor	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
21	Reserva	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
22	Batería inversa	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
23	Error de conexión de cable	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
24	Fallo de comunic. Avería	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
25	Fallo de reparto de carga en paralelo	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
26	Sobretensión de la batería	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
27	Fallo en el cableado de la red eléctrica	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
28	Fallo en el cableado de bypass	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
29	Cortocircuito de salida	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
30	Sobrecorriente del rectificador	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
31	Sobrecorriente de bypass	Una vez por segundo	LED BPS parpadeante
32	Sobrecarga	Una vez por segundo	INV o BPS parpadeante
33	Sin batería	Una vez por segundo	LED de batería parpadeante
34	Tensión insuficiente de la batería	Una vez por segundo	LED de batería parpadeante
35	Advertencia previa de batería baja	Una vez por segundo	LED de batería parpadeante
36	Error interno de comunicación	Una vez por segundo	LED de bypass iluminado
37	Componente DC sobre límite	Una vez cada 2 segundos	INV parpadeante
38	Sobrecarga paralela	Una vez cada 2 segundos	INV parpadeante
39	Tensión de red anómala	Una vez cada 2 segundos	LED de batería iluminado
40	Frecuencia de red anómala	Una vez cada 2 segundos	LED de batería iluminado
41	Bypass no disponible		BPS parpadeante
42	Bypass incapaz de rastrear		BPS parpadeante
43	Inversor encendido no válido		

Tabla 3-2 Listado de posibles eventos del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA

## 4 INSTALACIÓN

### 4.1 Recepción del material

No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.

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

Liste y compruebe todos los elementos que figuran en el albarán de entrega. En caso de pérdida de algún componente, reclamar al transportista dentro del plazo establecido.

*No se admitirán reclamaciones si, transcurridas 24 horas desde la entrega de la mercancía, no se recibe aviso de recepción del material en mal estado y si no se hace constar esta circunstancia al transportista en el momento de la entrega.*

### 4.2 Instalación Mecánica



#### ADVERTENCIA

*Asegúrese de que el peso del equipo esté dentro de los límites de carga (Kg.) de las herramientas que se usen para manejarlo y de los elementos de soporte que se utilicen para fijarlo. Revise las especificaciones del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA.*

- Instale el SAI en un entorno limpio y estable, sin vibraciones, polvo, humedad, gases inflamables u objetos líquidos y corrosivos. Para evitar que se alcancen temperaturas ambiente elevadas, se recomienda instalar un sistema de extractores. Existen filtros de aire opcionales si el SAI funciona en un entorno polvoriento.
- La temperatura ambiente alrededor del SAI debería mantenerse en un rango de 0 °C ~ 40 °C. Si la temperatura ambiente supera los 40 °C, se debería reducir la capacidad de carga nominal en un 12 % por cada 5 °C. La temperatura máxima no puede superar los 50 °C.
- Si el SAI se desmonta a baja temperatura, podría estar en condiciones de condensación. El SAI no puede instalarse a menos que el interior y el exterior del equipo estén completamente secos. De lo contrario, existe el riesgo de descarga eléctrica.
- Las baterías se deberían montar en un entorno en el que la temperatura se ajuste a las especificaciones requeridas. La temperatura es un factor esencial a la hora de determinar la vida y la capacidad de la batería. En una instalación normal, la temperatura de la batería se mantiene entre 15 °C y 25 °C. Mantenga las baterías alejadas de fuentes de calor, del área de ventilación principal, etc.



#### ADVERTENCIA

*Los datos relativos al rendimiento habitual de la batería corresponden a una temperatura de funcionamiento de entre 20 y 25 °C. Hacer funcionar la batería por encima de este rango reducirá su vida útil, mientras que hacerlo por debajo de este rango reducirá la capacidad de la batería para los detalles sobre el peso.*

- En caso de que el equipo no se instale de forma inmediata, debe almacenarse en una habitación para protegerlo contra la humedad excesiva y las fuentes de calor



#### PRECAUCIÓN

*Una batería sin usar debe ser recargada cada 6 meses. Es necesario conectar temporalmente el SAI a un suministro de AC adecuado y activarlo durante el tiempo necesario para recargar las baterías.*

- La altitud máxima a la que el SAI puede funcionar con normalidad a plena carga es de 1500 metros. La capacidad de carga debería reducirse cuando el SAI se instala en lugares a una altitud superior a los

1500 metros, como se muestra en la Tabla 4-1:

(El coeficiente de carga es igual a la carga máxima en un lugar de gran altitud dividido entre la potencia nominal del SAI)

ALTITUD (m)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
COEFICIENTE DE CARGA	100%	95 %	90 %	85 %	80 %	75 %	70 %	65 %

Tabla 4-1 Coeficiente de carga según altitud

## 4.3 Instalación eléctrica

### 4.3.1 Dispositivos de protección externos

Por motivos de seguridad, se debe instalar un interruptor externo en el suministro de AC de entrada y la batería. En este capítulo se ofrecen directrices a los instaladores cualificados, quienes deben conocer las prácticas locales de cableado aplicables al equipo que se va a instalar.

- Batería externa

El SAI y sus baterías están protegidos contra el efecto de la sobrecorriente mediante un interruptor magnetotérmico compatible con corriente continua (o un conjunto de fusibles) situado cerca de la batería.

- Salida del SAI

Cualquier cuadro de distribución externo utilizado para distribuir la carga deberá estar equipado con dispositivos de protección que puedan evitar el riesgo de sobrecarga del SAI.

- Sobrecorriente

El dispositivo de protección debe instalarse en el panel de distribución del suministro principal de entrada. Permite identificar la capacidad de corriente de los cables de alimentación, así como la capacidad de sobrecarga del sistema.



#### PRECAUCIÓN

*Seleccione un interruptor magnetotérmico con una curva de disparo C (normal) según IEC 60947-2 para el 125% de la corriente como se indica a continuación.*

### 4.3.2 Conexión de los cables de alimentación

Una vez que el equipo esté definitivamente posicionado y asegurado, conecte los cables de alimentación como se describe en el siguiente procedimiento.

Verifique que el SAI esté completamente aislado de su fuente externa de alimentación y que todos los aisladores de potencia del SAI estén abiertos. Compruebe que estén aislados eléctricamente y coloque las señales de advertencia necesarias para evitar toda operación involuntaria.

#### FUNCIONAMIENTO EN MODO MONOFÁSICO

*Por regla general este SAI se conecta con entrada de red trifásica 3F+N, pero también está diseñado para poder ser alimentado en modo monofásico F+N, y poder adaptarse a instalaciones presentes y futuras.*

*Para ello basta con unir las 3 fases de entrada A,B,C entre ellas para convertirlo en entrada con fase común (F+N).*

*No es necesaria ninguna modificación en los parámetros de configuración del SAI.*

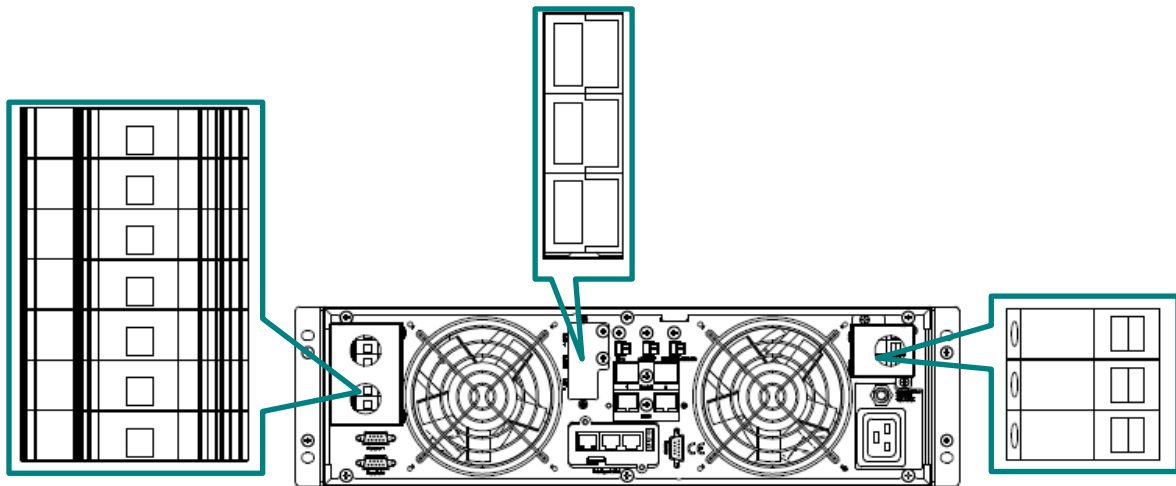


Fig. 4-1 Izda: Entrada tierra, Neutro Bypass, Neutro red, Bypass L, Red A (L1), Red B (L2), Red C (L3)

Medio: Bat Positivo, Bat Neutro, Bat Negativo

Dcha: Salida Tierra, Salida Neutro, Salida L

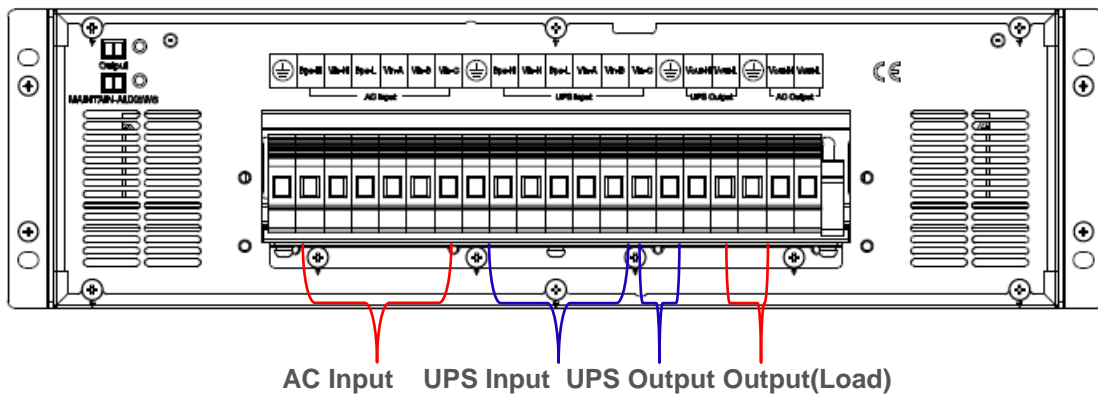


Fig. 4-2 Conexiones

Escoja el cable de alimentación apropiado y preste atención al diámetro del terminal de conexión del cable, que debe ser mayor o igual al de los polos de conexión (Fig. 4-1 a Fig. 4-4).

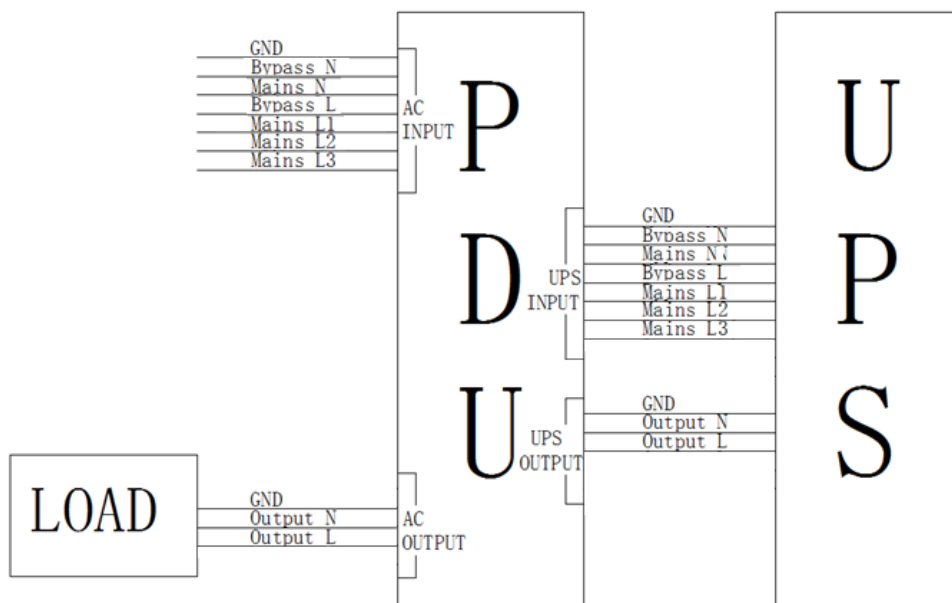


Fig. 4-3 Conexión de Entrada trifásica - Salida monofásica



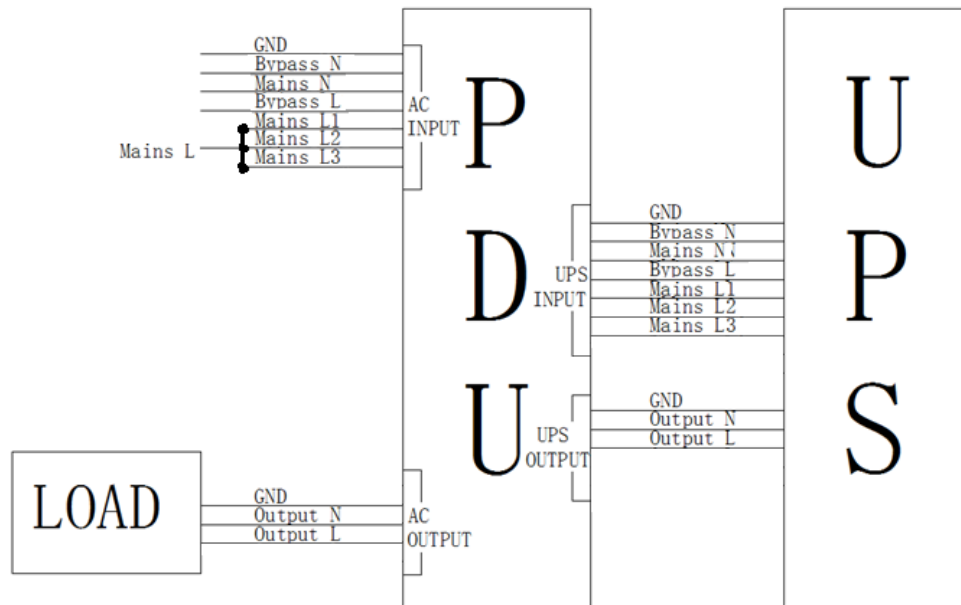


Fig. 4-4 Conexión de Entrada monofásica - Salida monofásica



PRECAUCIÓN

En el caso del funcionamiento de "bypass dividido", asegúrese de que se ha retirado el cable o hilo de cobre entre cada una de las líneas de entrada. La entrada de CA y los suministros de bypass de CA deben estar referenciados al mismo punto neutro.



PRECAUCIÓN

Si las cargas conectadas no están listas para aceptar potencia hasta la llegada del personal de puesta en servicio, asegúrese de que los extremos de los cables de salida del sistema estén aislados de forma segura.



PRECAUCIÓN

La disposición de la puesta a tierra y de la conexión neutral deben ser conformes a los códigos de práctica locales y nacionales.

El diseño del cable se ajustará a las tensiones y corrientes indicadas en esta sección (Tabla 4-2). Siga las prácticas de cableado locales y tome en consideración las condiciones ambientales (temperatura y medios físicos).



PRECAUCIÓN

Antes de iniciar la unidad, asegúrese de que conoce la ubicación y el funcionamiento de los aisladores externos que están conectados a la entrada del SAI/bypass del panel de distribución de la red eléctrica. Compruebe que estos suministros estén aislados eléctricamente y coloque las señales de advertencia necesarias para evitar cualquier operación involuntaria.

MÓDULO SAI	DIMENSIÓN DEL CABLE			
	ENTRADA AC (mm <sup>2</sup> )	SALIDA AC (mm <sup>2</sup> )	ENTRADA DC (mm <sup>2</sup> )	CONEXIÓN A TIERRA (mm <sup>2</sup> )
6kVA	6	6	6	6
10KVA	10	10	10	10

Tabla 4-2 Secciones de cable recomendadas

**PRECAUCIÓN**

*Cable de tierra de protección: Conecte todos los armarios al sistema principal de tierra. Para la conexión a tierra, siga la trayectoria más corta posible.*

## 4.3.3 Conexión de la batería

El SAI utiliza una estructura de doble batería positiva y negativa, un total de 16 (de forma opcional 18/20) unidades en serie. Se recupera un cable punto medio de la unión entre el negativo de la 8ª (9ª/10ª) y el positivo de la 9ª (10ª/11ª) de las baterías. Entonces el punto medio, el positivo de la batería y el negativo de la batería se conectan al SAI respectivamente. Los conjuntos de baterías entre el positivo de la batería y el punto medio se denominan baterías positivas, y entre el punto medio y el negativo reciben el nombre de baterías negativas. Los usuarios pueden escoger la capacidad y los números de las baterías en función de sus demandas. La conexión es la siguiente (Fig. 4-5):

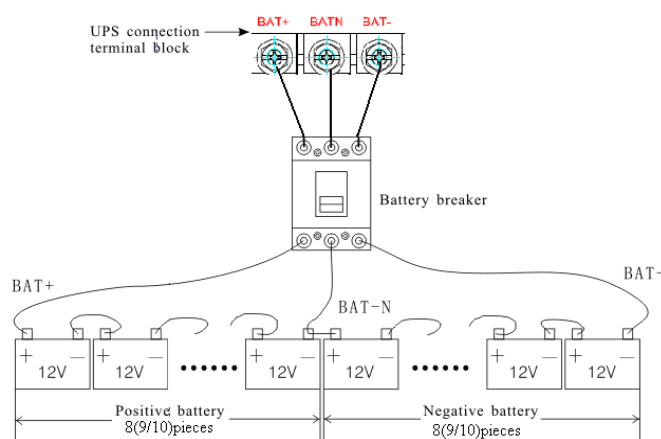


Fig. 4-5 Conexión batería

La BAT+ de los polos de conexión del SAI está conectada al positivo de la batería positiva, la BAT- está conectada al negativo de la batería positiva y al positivo de la batería negativa, la BAT- está conectada al negativo de la batería negativa.

El ajuste predeterminado de fábrica para la cantidad de batería es de 16 unidades y para la capacidad de la batería es de 7 AH (corriente del cargador: 1 A). Cuando se conecten 18 ó 20 unidades de baterías, reajuste la cantidad de baterías y su capacidad tras iniciar el SAI en modo AC. La corriente de carga podría ajustarse automáticamente según la capacidad de batería seleccionada. (También se puede seleccionar la corriente del cargador). A través de la herramienta de ajuste, se pueden realizar todos los ajustes de parámetros relacionados. Estos parámetros se efectúan a través de la LCD.

**PRECAUCIÓN**

*Asegúrese de que la polaridad de las cadenas de baterías sea la correcta, es decir, las conexiones entre niveles e interbloques son de terminales (+) a (-).*

*No mezcle pilas de diferente capacidad o de diferentes marcas, ni tampoco mezcle pilas nuevas y viejas.*

**ADVERTENCIA**

*Asegure la polaridad correcta de las conexiones de los extremos de la cadena al disyuntor de la batería y del disyuntor de la batería a los terminales del SAI, es decir, (+) a (+) / (-) a (-), pero desconecte uno o varios enlaces de celdas de batería en cada nivel. No vuelva a conectar estos enlaces y no cierre el disyuntor de la batería salvo que cuente con la autorización del responsable de la puesta en servicio.*

## 4.4 Conexión de los cables de comunicación del SAI

### 4.4.1 Definición del puerto de comunicación USB

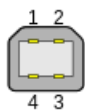


Fig. 4-6 Definición de puerto macho

Pin 1	Vcc	Pin 3	D+
Pin 2	D-	Pin 4	GND

Aplicación: uso del software de gestión energética.

Funciones disponibles del USB:

- Monitorización del estado de la potencia
- Monitorización de la información de alarmas
- Monitorización de los parámetros de funcionamiento
- Ajuste del tiempo de encendido/apagado

### 4.4.2 Definición del puerto de comunicación RS232

Conexión entre el puerto RS232 del PC y el puerto RS232 del SAI:

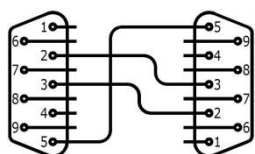


Fig. 4-7 Definición de puerto macho RS232

PUERTO RS232 DEL PC	PUERTO RS232 DEL SAI	
Pin 2	Pin 2	SAI envía, PC recibe
Pin 3	Pin 3	PC envía, SAI recibe
Pin 5	Pin 5	Tierra

Tabla 4-3 Conexión entre el puerto RS232 del PC y el puerto RS232 del SAI

Funciones disponibles de RS232:

- Monitorización del estado de la potencia del SAI
- Monitorización de la información de alarmas del SAI
- Monitorización de los parámetros de funcionamiento del SAI
- Ajuste del tiempo de encendido/apagado

Formato de los datos de comunicación de RS232:

- Velocidad de transmisión: 2400 bps
- Longitud en byte: 8 bit
- Bit final: 1 bit
- Control de paridad: ninguno

## 4.5 Paralelado de varios SAI

El procedimiento de instalación básica de un sistema paralelo formado por dos o más módulos de SAI es similar que el de un sistema de un solo módulo.

Un grupo de módulos en paralelo se comporta como un gran sistema de SAI pero con la ventaja de ofrecer una mayor fiabilidad.

La batería o conjunto de baterías en un sistema en paralelo puede conectarse de manera:

- Individual por cada SAI
- En paralelo común

*Esto vendrá definido desde fábrica según la configuración solicitada o podrá ser ajustado por un técnico autorizado y debidamente formado.*

En las siguientes secciones se presentan los procedimientos de instalación especificados para el sistema paralelo.

Para asegurar que todos los módulos se utilicen por igual y cumplan con las normas de cableado pertinentes, por favor, siga los requisitos que se indican a continuación:

- 1) Todos los SAI deben tener la misma capacidad y estar conectados a la misma fuente de bypass.
- 2) Las fuentes de bypass y entrada principal deben estar cableadas con la misma secuencia de fases.
- 3) Las fuentes de bypass y entrada principal deben estar referidas al mismo punto medio. (neutro)
- 4) Las salidas de todos los módulos de SAI deben estar conectadas a un bus de salida común. (L+N+PE)
- 5) En caso de uso de configuración con batería común, debe unir los respectivos BAT+ / BAT N / BAT – de todos los SAI.
- 6) La longitud y las especificaciones de los cables de alimentación, incluidos los cables de entrada del bypass y los cables de salida del SAI, deberían ser las mismas. Esto facilita el reparto de la carga cuando se opera en modo bypass.

### 4.5.1 Instalación del armario

Conecte todos los SAI necesarios para disponerlos en un sistema paralelo como en la imagen siguiente (Fig. 4-8).

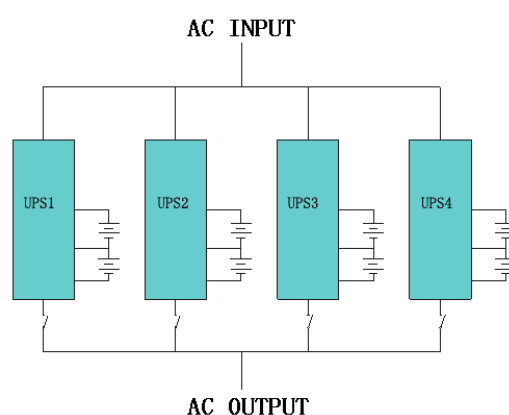


Fig. 4-8 Instalación de SAI en paralelo

- Coloque los SAI lo más próximo posible.
- Respete una mínima distancia de separación trasera para garantizar una correcta ventilación, tal como se indica en el procedimiento general de instalación.
- Asegúrese mantener todos los interruptores de entrada y salida apagados hasta la puesta en marcha inicial.
- Asegúrese de mantener el interruptor de batería apagado hasta la puesta en marcha inicial.

**ADVERTENCIA**

*Dado que el sistema es de alimentación trifásica y salida común monofásica, en caso de fallo y transferencia a modo bypass, toda la energía será suministrada por la fase 1 (A), por lo que se deberá dimensionar el cableado y protecciones debidamente.*

## 4.5.2 Conexión de los sistemas en paralelo

Se deben interconectar todos los SAI mediante los cables apantallados suministrados en una configuración en anillo como se muestra a continuación (Fig. 4-9). El circuito de control paralelo se suministra integrado en cada módulo de SAI. La configuración en anillo garantiza una alta fiabilidad del control.

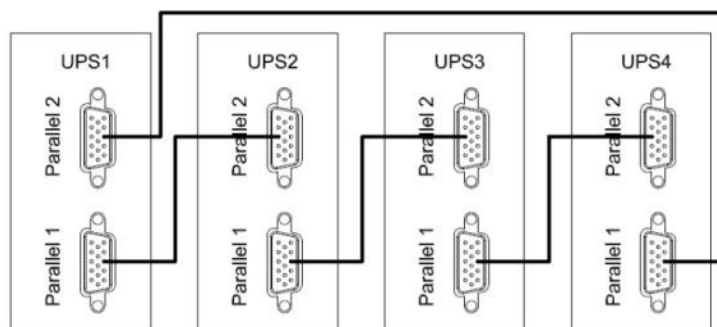


Fig. 4-9 Conexión de equipo en paralelo

## 4.5.3 Puesta en marcha del sistema paralelo

**ADVERTENCIA**

*Asegúrese de que las líneas de entrada y salida mantienen la misma secuencia de fases entre todos los SAI.  
A.B.C.N.PE / Lo.No.PE*

Siga el siguiente procedimiento para la puesta en marcha inicial:

- 1) Asegurese que todos los interruptores estan en posicion de apagado
- 2) Cierre los interruptores de salida AC
- 3) Cierre el/los interruptores de bateria para alimentar la electrónica interna de los SAI
- 4) Finalmente, cierre el/los interruptores de entrada AC para que se inicialice el sistema (1min)

Si se presenta alguna alarma, anótela y contacte con el Servicio Técnico de ZIGOR.

## 5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 5.1 Averías del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA

ZIGOR recomienda que, ante cualquier anomalía, ruido extraño o supuesto mal funcionamiento, se realice un paro del equipo y se contacte con los servicios de atención al cliente de ZIGOR.

La pantalla proporciona una valiosa información sobre el evento o eventos que está generando el fallo en la solapa de eventos. El nombre de cada evento indica el tipo de error del sistema.

No.	SÍNTOMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
1	No se visualizada nada en la LCD, no hay autodiagnóstico	A No hay potencia de entrada B Entrada baja	Utilice un multímetro para medir la entrada y ver si es normal o no.
2	AC normal pero indicador de AC apagado, el SAI está en modo batería	A Interruptor de entrada apagado B Problema de conexión en la potencia de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encienda el interruptor de entrada</li> <li>• Revise la conexión y rehágala</li> </ul>
3	Ninguna alarma, pero ninguna salida	Problema en la conexión de salida	Revise la conexión y rehágala
4	El SAI no se enciende tras pulsar el botón ON	A El tiempo de pulsación del botón ON es insuficiente B Sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga pulsado el botón ON durante 1 seg.</li> <li>• Desconecte todas las cargas y reinicie</li> </ul>
5	Indicador de AC parpadeante	La entrada de AC está fuera del rango normal	Preste atención al tiempo de reserva si el SAI está en modo batería
6	Tiempo de reserva anómalo	A La batería no está completamente cargada B Batería defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargue la batería durante 8 horas cuando la AC sea normal, luego vuelva a comprobar el tiempo de reserva</li> <li>• Contacte con ZIGOR para reemplazar la batería</li> </ul>
7	Sonido u olor anómalos	Fallo en el interior del SAI	Apague el SAI inmediatamente y contacte con ZIGOR
8	Alarma de error de cableado o secuencia de fases	El SAI detecta que la secuencia de fases no es correcta	Verifique la secuencia de fases de la entrada

Dada la complejidad del equipo, cuando suceda un error grave y cause la parada del equipo, se debe poner en contacto con el servicio de atención al cliente de ZIGOR para que le ayuden paso a paso a su resolución aportando la información que se le solicite.

Para información más detallada: [www.zigor.com](http://www.zigor.com)  
[sac@zigor.com](mailto:sac@zigor.com)

## 6 MANTENIMIENTO

Puede solicitar a ZIGOR una oferta para realizar el mantenimiento básico de este equipo, de forma que pueda alargar la vida útil del sistema.

Para garantizar el correcto funcionamiento del ZGR VERSATILE RT - 10 KVA se recomienda realizar una serie de trabajos de mantenimiento. Estos trabajos facilitan la posibilidad de subsanar defectos antes de que se produzcan las averías, así como garantizar el correcto funcionamiento de los elementos de seguridad activa y pasiva.

El periodo de las labores de mantenimiento está supeditado a la ubicación y condiciones ambientales. La calidad del aire (temperatura, polvo en suspensión, etc.) tiene una gran influencia en el mantenimiento a realizar para mantener las funcionalidades del equipo dentro de una incertidumbre aceptable. Lo que se pretende indicar, es que por ejemplo, si el aire tiene gran cantidad de polvo en suspensión, las labores de mantenimiento se deberán realizar con mayor frecuencia que la que se indica como estándar.

Las labores de mantenimiento recomendadas en función de la frecuencia, son las siguientes:

- Mensualmente:
  - Control visual del correcto funcionamiento.
    - Valores dentro de márgenes.
    - Ningún evento activo.
  - Control del histórico de eventos, en busca de fallos esporádicos o repetitivos.
  - Compruebe que no haya nada que bloquee la ventilación del panel frontal, trasero y lateral, y el fondo de la carcasa.
- Semestralmente:
  - Verificación de la correcta ventilación de la ubicación.
  - Limpieza de los filtros de entrada de aire del equipo (si lleva).
  - Limpieza de elementos extraños tanto en la entrada como salida de aire.
  - Verificación visual del estado de los cables de conexión, oxidación, desperfectos en el aislante, signos de eventuales sobrecalentamiento, etc.
- Anualmente:
  - Revisión y limpieza por aspiración de elementos internos.
  - Verificación del estado del conexionado de la red AC de entrada y salida del equipo.
    - Comprobación visual.
    - Reapriete de conexiones.
  - Compruebe que no hay cambios de color en la carcasa del equipo debido a puntos calientes.
  - Revisión de la tornillería (aprietes) y cableado (posibles afección de roedores o similar),
  - Control de limpieza y filtraciones de agua de la estancia donde se ubique el sistema.
  - Conexionado de las protecciones AC externas del equipo (interruptores, magneto térmicos, etc.) y arranque controlado completo del equipo.

Para algunas de estas labores de mantenimiento se deben realizar paradas y desconexiones.



*Un incorrecto mantenimiento puede redundar en la pérdida de la garantía.*

- Ventilador: El tiempo continuado de trabajo del ventilador es de 20.000 a 40.000 horas. Este tiempo se reducirá a medida que aumente la temperatura. Revise el ventilador periódicamente y asegúrese de que sople aire.
- Comprobación del estado:
  - Compruebe si se ha producido algún fallo, si el indicador de averías está encendido o si hay alguna alarma.
  - Averigüe la causa en caso de que el SAI funcione en modo bypass.
  - Si el SAI funciona en modo batería, asegúrese de que sea normal; de lo contrario, averigüe la causa de fondo, como pueden ser un fallo en la red eléctrica o la autocomprobación de la batería.



**ADVERTENCIA**

*Un incorrecto mantenimiento puede redundar en la pérdida de la garantía.*

El resto de la instalación también deberá ser mantenida de forma adecuada, las labores de mantenimiento a realizar dependerán de los distintos elementos que conformen la instalación, grupo electrógeno y cableado. La batería merece una atención especial.

## 6.1 Mantenimiento de la batería



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

El correcto emplazamiento de las baterías de modo que se pueda acceder a todos los elementos facilita las tareas de mantenimiento. Dicho mantenimiento consiste en comprobar los siguientes aspectos:

- Limpieza: Los elementos, sus conexiones y sus soportes deben mantenerse limpios y secos. Se recomienda proteger los terminales y las conexiones metálicas con vaselina diluida. No utilizar productos de limpieza compuestos de disolventes y/o sustancias dañinas para la limpieza de elementos con recipientes plásticos.
- Conexionado 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.

Los modelos estándar de esta serie contienen baterías selladas de plomo y ácido que no requieren mantenimiento. La vida de la batería depende de la temperatura ambiente y los ciclos de descarga/carga, se reducirá si la temperatura aumenta o en caso de descarga profunda. Se requiere un mantenimiento periódico para mantener la batería en buen estado.

- 1) La temperatura de funcionamiento más adecuada oscila entre 15 y 25 °C.
- 2) Evite las pequeñas corrientes de descarga. No permita que el SAI funcione en modo batería de forma continuada durante 24 horas.
- 3) Cargue la batería durante al menos 12 horas cada 3 meses si no se utiliza. Si la temperatura ambiente es elevada, cárguela una vez cada 2 meses.
- 4) En el caso de modelos de reserva ampliados, revise y limpie periódicamente los conectores de la batería.

Si el tiempo de reserva se ha reducido mucho más que antes, o si aparece un fallo de la batería en la pantalla LCD, póngase en contacto con los distribuidores para confirmar si es necesario cambiar las baterías.



**ADVERTENCIA**

*Antes de reemplazar las baterías, apague primero el SAI y desconéctelo de la red eléctrica. Quitese todos los adornos metálicos como anillos, relojes, etc.*

*Para cambiar las baterías, utilice un destornillador con mango aislante.*

*No coloque herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías.*

*Nunca debe haber inversión o cortocircuito entre el positivo y el negativo de la batería.*

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

Para su limpieza no utilizar trapos o esponjas de materiales sintéticos. Mantenga siempre las baterías limpias y secas. Protéjalas contra la suciedad, polvo, virutas metálicas, etc.



## 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	ZGR VERSATILE RT - 10 KVA	
Capacidad	10 kVA / 10 kW	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE ENTRADA		
Fases	Trifásico + N o monofásico + N	
Tensión nominal	380 / 400 / 415 Vac (3F+N+PE) ó 220 / 230 / 240 Vac (F+N+PE)	
Rango de tensión	208 - 478 Vac	
Rango de Frecuencia	40 - 70 Hz (detección automática)	
Factor de potencia	≥ 0,99	
Rango de tensión de bypass	220 Vac máx.: 10 %, 15 %, 20 % o 25 %, por defecto 25 %	
	230 Vac máx.: 10 %, 15 % o 20 %, por defecto +20 % 240 Vac máx.: +10 % o 15%, por defecto +15 %	
Rango de frecuencia de bypass	± 1 %, ± 2 %, ± 4 %, ± 5 %, ± 10 %	
THDI	≤ 3 % (100 % carga no lineal)	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE SALIDA		
Fases	Monofásico con tierra (L+N+PE)	
Precisión de salida	1,0 %	
Distorsión de la tensión (THD)	≤ 2 % al 100 % de carga lineal	
	≤ 5 % al 100 % de carga no lineal	
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V	
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz	
Precisión de la frecuencia	±0,1 %	
Sobrecarga	105 % - 110 %, 1 h	
	110 % - 125 %, 10 min	
	125 % - 150 %, 1 min	
	≥ 150 %, inmediato	
Factor de valor pico	3:1	
Eficiencia en normal	<b>hasta 93.5 %</b>	
Tiempo de transferencia	Entre modo normal y modo batería	0 ms
	Entre inversor y bypass	0 ms
		Desbloqueo: <15 ms (50 Hz), <13,33 ms (60 Hz)
BATERÍA		
Número de baterías	16/18/20 uds. (ajustable)	
Tipo de batería	VRLA	
Modelo de carga	Carga rápida o carga flotación automáticas	
Tiempo de carga	Carga rápida de hasta 20 Hr (máx.)	
Corriente de carga	14 A	
COMUNICACIONES		
Monitorización	LCD+LED	
Comunicaciones	USB o RS232 , SNMP (opcional) , Tarjeta de relés (opcional)	
PROTECCIÓN		
Resistencia de aislamiento	> 2 MΩ (500 Vdc)	
Tensión de aislamiento	2820 Vdc, < 3,5 mA, 1 min	
Sobretensión	Conforme a IEC60664-1 1.2/50uS+8/20uS 6kV/3kA	
Protección	IP20	
OTROS		
Nivel acústico	< 55 dB (1 m)	

Temperatura de operación	0 °C – 40 °C
Humedad relativa	0- 95 % (sin condensación)
Dimensiones (AnxAlxF)	443 x 131 x 580 mm
Peso aprox.	28 kg
NORMATIVA	
Marcado	CE
Directivas	EN 60950-1, EN 62040-1, IEC 62040-2, IEC 62040-3, ROHS

- Las especificaciones técnicas podrán modificarse sin previo aviso.
- Para cualquier otra necesidad técnica o modificación de las existentes, consultar a ZIGOR.

## 8 NORMATIVA

Los modelos ZGR VERSATILE RT - 10 KVA cumplen las siguientes normativas:

- I. Directiva Seguridad LVD 2014/35/EU para Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI)  
Normativa: EN 62040-1: 2008/A1:2013
- II. Directiva EMC 2014/30/EU de compatibilidad electromagnética (EMC)  
Normativa: IEC/EN 62040-2
- III. Conformidad:  
Clasificación SAI/UPS: EN 62040-3: 2011



## 9 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, ZIGOR garantiza que los equipos ZGR VERSATILE RT - 10 KVA salen de fábrica en perfecto estado de funcionamiento y libres de defectos durante el periodo de 12 meses a contar a partir de la fecha de venta del aparato, reflejada en albarán y/o factura.

ZIGOR garantiza al Comprador el buen funcionamiento contra defectos de fabricación y/o mano de obra. Esta garantía incluye la sustitución, reparación (incluida la mano de obra), o reembolso del precio de compra de los materiales defectuosos siempre que se den circunstancias de buen uso en el equipo, quedando siempre limitada, al alcance de esta garantía.

La sustitución de material defectuoso, cuando se requiera, será efectuada con otros nuevos o reparados, pasando las piezas sustituidas a ser propiedad de ZIGOR.

No se incluye ningún tipo de asistencia y/o desplazamiento no descrito en nuestras condiciones de suministro con el comprador, siendo éstos por cuenta del mismo.

El cliente se encontrará exento de gastos de desplazamiento siempre que la causa de fallo del equipo se deba a material defectuoso del mismo, sin que esté afectado por las causas de exclusión de garantía indicadas en el siguiente apartado. En cualesquiera otras circunstancias se imputará el importe económico de los desplazamientos.

Quedan excluidos de garantía todos los defectos provocados por/consecuencia de:

- Averías debidas a manipulación impropia o utilización indebida del equipo, acto de negligencia, defecto de red eléctrica, sobretensiones o por tormentas.
- Cuando se modifiquen las condiciones de funcionamiento del equipo, verificadas durante la puesta en servicio del mismo, sin autorización de ZIGOR.
- Cuando el equipo haya sido instalado en una ubicación que no cumpla los requisitos descritos en el Manual de Operación, referentes a las condiciones de instalación.
- Cuando el cliente no demuestre fehacientemente la realización sistemática de las labores de mantenimiento periódicas descritas en el Manual de Operación del equipo.
- Deterioros de los equipos debidos a agentes externos (agua, suciedad, animales, etc.).
- Averías producidas por accidente, robo, incendio, condiciones atmosféricas y/o ambientales no admisibles o catástrofe natural.
- Realizar o intentar realizar, una intervención por un Servicio Técnico no autorizado por ZIGOR.
- Emplear dispositivos o accesorios en el equipo, que haya realizado el comprador, sin haber sido vendidos y/o instalados por ZIGOR, en cualquiera de sus puntos de venta o por sus Servicios Técnicos Autorizados.
- Condiciones medioambientales de funcionamiento fuera de rango.

Cuando el equipo lleve baterías de plomo hay que tener las siguientes consideraciones:

Los elementos salen de fábrica cargados. Así, se pueden almacenar hasta 2 años siempre y cuando se efectúe una recarga como mínimo cada 6 meses durante su almacenamiento.

La instalación de elementos en el interior del mismo que no hayan sido realizados por personal autorizado por ZIGOR, anulará totalmente la garantía. ZIGOR no se hará cargo de la reparación del equipo si se encuentra roto cualquiera de los precintos instalados para la comprobación interna.

La validez de esta garantía queda limitada al uso previsto del equipo según su Manual de Operación y siempre que se respete las características originales del equipo.

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.





Zigor Corporación  
Portal de Gamarra 28- 01013  
Vitoria-Gasteiz Álava/Spain  
+34 945 21 46 00  
[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  
Veuillez consulter notre page web pour contacter nos délégations commerciales  
Consulte a nossa web para contatar com a rede de degaçoes comerciais*