

## Manual de Operación



# ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

## SAI Online monofásico

## ÍNDICE

1	PRECAUCIONES .....	3
1.1	Precauciones generales .....	3
1.2	Precauciones de almacenaje .....	4
1.3	Precauciones medioambientales .....	5
1.4	Precauciones ante el transporte del material .....	5
1.5	Precauciones ante la recepción de material .....	6
1.6	Descripción de los símbolos .....	6
2	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	7
2.1	Introducción .....	7
2.2	Principio de funcionamiento .....	7
2.3	Principales características .....	8
2.4	Construcción del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA .....	8
3	INSTALACIÓN .....	9
3.1	Recepción del material .....	9
3.2	Condiciones de la instalación .....	10
3.3	Instalación mecánica .....	11
3.4	Instalación eléctrica .....	11
3.4.1	Dispositivos de protección externos .....	11
3.4.2	Conexiones de entrada y salida del SAI .....	13
3.4.3	Conexión de baterías externas (para modelos de larga autonomía - LBT) .....	13
4	FUNCIONAMIENTO DEL ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA .....	14
4.1	Modos de funcionamiento .....	14
4.1.1	Modo normal .....	15
4.1.2	Modo batería (modo de energía almacenada) .....	15
4.1.3	Modo bypass .....	15
4.1.4	Modo ECO .....	15
4.1.5	Modo de redundancia paralela (ampliación del sistema) .....	15
4.1.6	Ajuste de la función de Paralelado .....	15
4.1.7	Conexión de los sistemas en paralelo .....	16
4.1.8	Funcionamiento del bypass en modo paralelo .....	17
4.2	Arranque inicial .....	18
4.2.1	Arranque con conexión a la red .....	18
4.2.2	Procedimiento de arranque en frío (Cold Start) .....	18
4.2.3	Apagado del inversor .....	19
4.2.4	Desconexión de la red .....	19
4.3	Panel de control LCD .....	20
4.3.1	Información de la pantalla .....	20
4.3.2	Menus disponibles en la pantalla LCD .....	21
4.4	Ajuste de parámetros .....	22
4.4.1	Ajuste de modo (mod) .....	23
4.4.2	Ajuste de la tensión de salida (OPV) .....	23
4.4.3	Ajuste de la frecuencia de salida (OPF) .....	24
4.4.4	Ajuste de la capacidad de la batería (bAH) .....	24

4.4.5	Ajuste de la cantidad de baterías (bN) .....	24
4.4.6	Ajuste del límite máximo de la tensión de bypass (HLS) .....	25
4.4.7	Ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass (LLS) .....	25
4.4.8	Ajuste del indicador acústico (bZ).....	26
4.4.9	Ajuste del test de la batería (tSt) .....	26
4.4.10	Ajuste del ID paralelo (PId) .....	27
4.4.11	Ajuste de la cantidad paralela (PN) .....	28
4.4.12	Ajuste de la cantidad de redundancia paralela (PrN).....	28
4.5	Listado de eventos y estados .....	29
5	COMUNICACIONES .....	31
5.1	Comunicaciones .....	31
5.1.1	Conexión de los cables de comunicación del SAI .....	31
5.2	Ranura inteligente .....	31
5.2.1	Tarjeta de comunicaciones TCP-IP (opcional).....	32
5.2.2	Tarjeta de alarmas libres de potencial (opcional) .....	33
5.3	Acceso remoto al SAI.....	34
5.3.1	Ajuste manual de dirección IP .....	34
5.3.2	Menú principal NetAgent webserver.....	34
6	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	36
6.1	Averías del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA.....	36
7	MANTENIMIENTO.....	37
7.1	Mantenimiento de la batería .....	38
8	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	39
9	NORMATIVA .....	41
10	GARANTÍA.....	42

**© 2024, 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 EFFICIENT RTT 6 - 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 energice el dispositivo antes de que haya habido un control por parte de un técnico.
- Dado el riesgo de descarga eléctrica o de quemaduras no intente abrir el aparato.
- 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.
- 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 EFFICIENT RTT 6 - 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.
- Este sistema ha sido diseñado para uso industrial y no para uso doméstico.

- 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 almacene el equipo 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.

Antes de almacenar el SAI, realice una carga de 5 horas. Almacénalo en su posición vertical en un lugar fresco y seco. Durante un largo período de almacenamiento, realice una recarga según la Tabla 1-1:

TEMP. ALMACENAMIENTO	FRECUENCIA DE RECARGA	DURACIÓN DE RECARGA
-25°C - 40°C	Cada 3 meses	1-2 horas
40°C - 45°C	Cada 2 meses	1-2 horas

Tabla 1-1 Temperaturas de almacenamiento



### 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 acogiendo 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.*

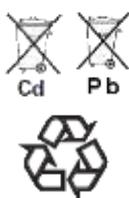
*Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.*



*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

Compruebe visualmente que la ubicación de la SAI 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

- 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 1-2; 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 1-2 Significado de los símbolos de seguridad

SÍMBOLO	INDICACIÓN
	Encendido o apagado del SAI
	Fuente de corriente alterna (AC)
	Fuente de corriente continua (DC)
	Tierra

Tabla 1-3 Significados de los símbolos

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

### 2.1 Introducción

El ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA es un SAI online inteligente, monofásico y de alta frecuencia. Gracias a su excelente rendimiento eléctrico, una perfecta monitorización inteligente, sus funciones de red, y al cumplimiento de las normas sobre seguridad y compatibilidad electromagnética, este SAI se ha convertido en un producto estándar que responde a un nivel avanzado internacional.

La gama ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA va un paso más allá, y busca cubrir las necesidades de clientes con mayor demanda de potencia protegida en sus versiones de 6 y 10 kVA, proporcionando la mejor solución de alimentación para aplicaciones vitales y de dispositivos críticos que requieren la máxima fiabilidad y eficiencia gracias a su Factor de Potencia y rendimiento del 93%.

Esta gama de SAIs están modularizados y adoptan la redundancia N+X. Pudiendo 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.

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 equipos industriales, servidores, bancos, equipos IT hasta redes de comunicaciones.

Es posible extender la autonomía varias horas con el uso de baterías externas (modelos LBT) que incluyen un cargador reforzado.

POTENCIA	NUMERO DE BATERIAS
6 kVA	16~20 bloques (12 V/ud)
10 kVA	16~20 bloques (12 V/ud)

Tabla 2-1 ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

### 2.2 Principio de funcionamiento

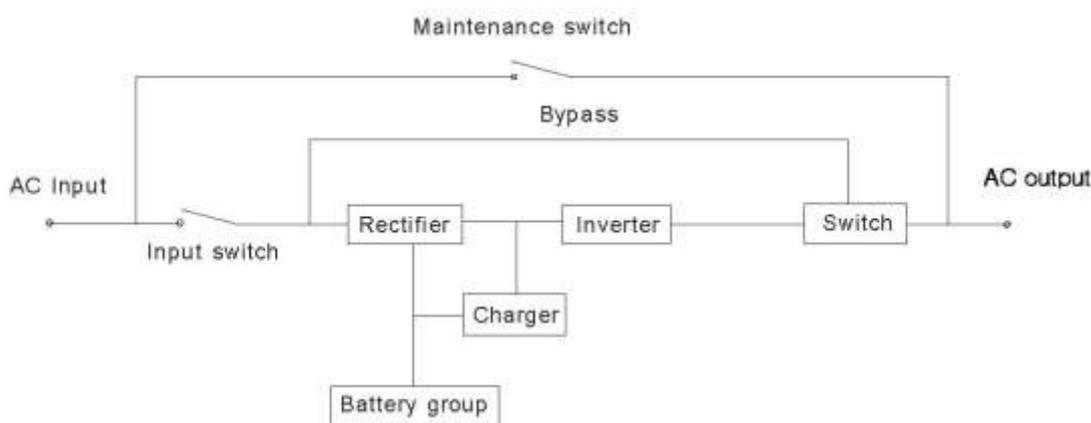


Fig. 2-1 Diagrama del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

El SAI ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA combina los siguientes componentes:

- Filtro de entrada: Filtrado de la energía eléctrica AC de entrada para proporcionar energía limpia al SAI.
- Convertidor AC/DC: Convierte la corriente alterna (AC) filtrada en corriente continua (DC) hacia el inversor DC/AC y el cargador de batería.
- Módulo de refuerzo DC/DC: Cuando el SAI funciona en modo batería, el circuito refuerza la DC para el inversor DC/AC.
- Inversor DC/AC: Convierte la energía DC en una salida estable de AC.

- Bypass: Cuando se produce una sobrecarga o un fallo de inversión en el SAI, este pasa a modo bypass para suministrar energía directamente de la red a las cargas.
- Cargador: Dispositivo inteligente de carga de batería. La unidad estándar proporciona 1 A; la unidad de larga autonomía (LBT) proporciona 10 A máx.
- Batería: La recomendación para esta unidad es batería sellada de plomo-ácido.
- Filtro de salida: Circuito de filtrado de la salida del SAI para proporcionar energía limpia a las cargas.

### 2.3 Principales características

- Factor de Potencia de 1,0
- Paralelable hasta 4 unidades
- Puede ser configurado para compartir batería
- Modelos de larga autonomía disponibles (LBT)
- Salida con forma de onda senoidal pura
- Tarjeta comunicaciones SNMP y contactos libres de potencial\*
- Cargador inteligente de 3 niveles
- Función conversión de frecuencia 50 <-> 60 Hz
- Pantalla LCD
- Función ECO con rendimiento > 96%
- Función Cold Start y Auto Restart
- Autodiagnóstico del estado de batería y UPS
- Doble conversión online (Rectificador/Inversor): Aísla totalmente los consumos de las variaciones de voltaje, frecuencia y ruidos provenientes de la red eléctrica.
- Gestión y monitorización: Vía software, conexión USB / RS232
- Función EPO (Emergency Power OFF): Mediante contacto en el panel trasero o botón en el frontal

### 2.4 Construcción del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

A continuación se muestran las vistas del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA (Fig. 2-2, Fig. 2-3 y Fig. 2-4):

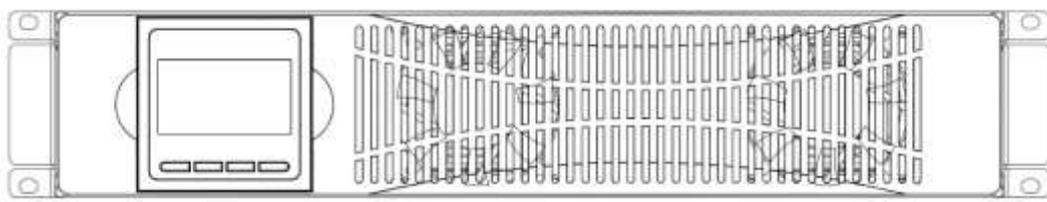


Fig. 2-2 Vista frontal

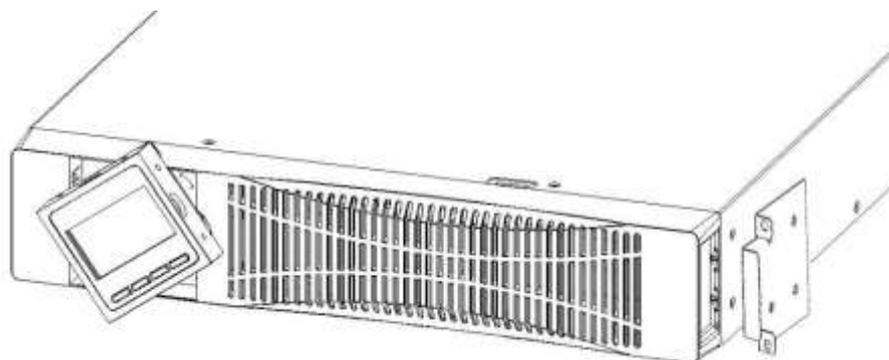


Fig. 2-3 Vista lateral 3D

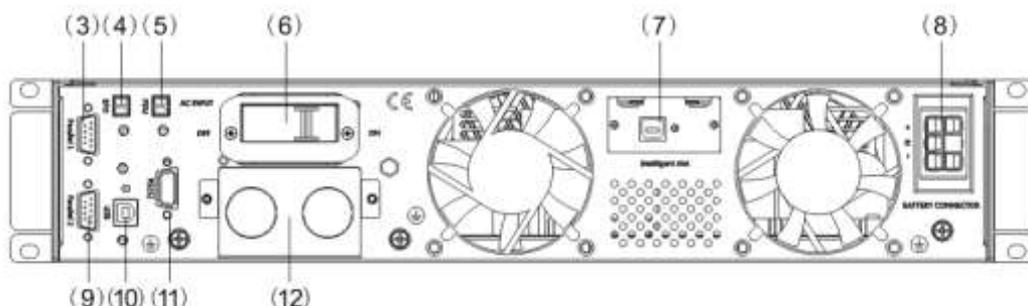


Fig. 2-4 Vista trasera

Los elementos y conexiones disponibles en la delantera y trasera del equipo son (Fig. 2-4):

Asas	(7) Slot inteligente
Pantalla LCD	(8) Conexión baterías
(3) Puerto Paralelado 1	(9) Puerto Paralelado 2
(4) Puerto PDU	(10) Puerto comunicación USB
(5) Puerto EPO	(11) Puerto COM RS232
(6) Interruptor entrada	(12) Terminales entrada/salida

### 3 INSTALACIÓN

#### 3.1 Recepción del material

No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.

Revise la apariencia del SAI para ver si ha sufrido daños durante el transporte, no lo encienda si observa algún daño. Por favor, contacte con el distribuidor de inmediato.

Revise los accesorios de acuerdo con la lista de embalaje y contacte con el distribuidor si faltan piezas.

*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.*



**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 EFFICIENT RT 6 - 10 KVA.

### 3.2 Condiciones de la instalación

- 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.*

- 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



**ADVERTENCIA**

*Una batería sin usar debe ser recargada cada 3 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 3-1:

(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 3-1 Coeficiente de carga según altitud

### 3.3 Instalación mecánica

- Instale el SAI dentro de un armario rack sobre una superficie plana y estable.
- Deje una distancia mínima de 20 cm entre el SAI y la pared o el equipo, u otros objetos. No bloquee los orificios de ventilación del panel frontal y la parte inferior del SAI; para mantener una correcta ventilación, evite el aumento de la temperatura de los componentes internos.
- Mantenga el SAI alejado de altas temperaturas, agua, gases inflamables, gases corrosivos, polvo, luz solar directa y elementos explosivos; no instale el SAI al aire libre.
- Instale un interruptor MCB bipolar de más de 40 A/63 A (6 kVA/10 kVA) en la entrada y la salida L-N, para cortar el suministro eléctrico en situaciones de emergencia.
- Al SAI se pueden conectar distintos tipos de cargas, como ordenadores, cargas lineales y cargas inductivas pequeñas. Póngase en contacto con ZIGOR si es necesario conectar otros tipos de cargas.
- Por el bien del usuario y de los equipos, por favor, asegúrese de conectar correctamente los equipos.

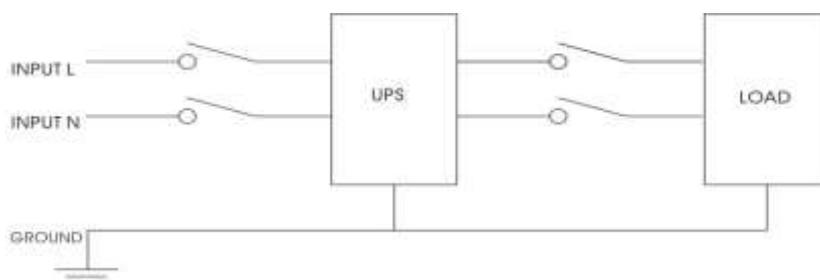


Fig. 3-1 Configuración correcta

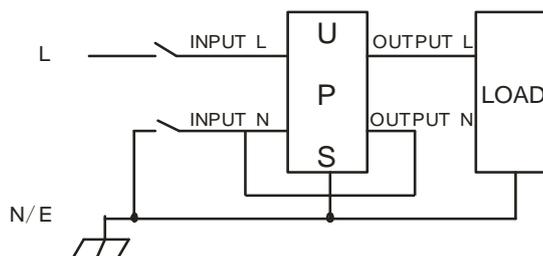


Fig. 3-2 Configuración errónea

### 3.4 Instalación eléctrica

#### 3.4.1 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.*

Todas las conexiones del SAI se encuentran en la parte posterior del equipo.

Tenga en cuenta las siguientes consideraciones antes de cablear el equipo:

1. Antes de manipular el equipo, asegúrese que ninguno de los cables tenga tensión.
2. Retire la protección que recubre el bloque de terminals y proceda a conectar los cables.
3. Conecte los cables de alimentación principal en el bloque de terminals trasero.
4. Conecte las cargas a los terminals correspondientes.
5. Conecte los cables de batería con la polaridad correspondiente BAT+ / BAT-N / BAT-
  - o Preste atención a que el interruptor en el armario de batería está apagado/OFF
6. Verifique nuevamente el correcto cableado y polaridades.
7. Coloque nuevamente la cubierta del bloque de terminals.

**ADVERTENCIA**

*No se deben mezclar tipos, estado de vida o marcas de baterías, por lo que si desea aumentar la autonomía del sistema o sustituir baterías existentes, consulte el servicio de atención de ZIGOR para seguir nuestras recomendaciones.*

**ADVERTENCIA**

*La instalación de baterías debe ser realizada exclusivamente por personal autorizado por ZIGOR. ZIGOR no se hace responsable de los daños causados por una incorrecta instalación de baterías externas realizada por personal ajeno a ZIGOR.*

*Tenga en cuenta las siguientes precauciones a la hora de manipular baterías:*

- *Los bornes de las baterías presentan tensiones peligrosas incluso en momentos de no funcionamiento del SAI. El acceso al interior del armario de baterías debe estar limitado a personal formado.*
- *Un cortocircuito en los bornes de la batería (o de uno de sus elementos) antes del interruptor 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, fundir cables, herramientas u otros objetos metálicos.*
- *No intente abrir las baterías. Estas contienen electrolito, el cuál puede causar quemaduras en los ojos y piel.*
- *No lleve anillos, pulseras, relojes, etc., ya que podrían causar cortocircuitos o descargas eléctricas.*
- *Use herramientas aisladas.*
- *Lleve guantes, calzado de protección aislante y gafas de seguridad.*
- *Descargue el cuerpo de electricidad estática antes de hacer conexiones.*
- *No apoye herramientas sobre las baterías.*
- *No ponga las baterías cerca del fuego, ni fuentes de calor.*

En caso de duda, contacte con nuestro servicio de atención al cliente (sac@zigor.com).

### 3.4.2 Conexiones de entrada y salida del SAI

Se requiere como mínimo cables de cobre 10 AWG / 6 mm<sup>2</sup> para 6 kVA, y 8 AWG / 10 mm<sup>2</sup> para 10 kVA, incluidos los cables de entrada/salida y los cables de la batería.

- 1) Apague todos los interruptores antes de conectar los cables.
- 2) Retire la tapa de los terminales, véase en la Fig. 3-3 cómo conectar los cables.
- 3) Conecte la salida del SAI L, N, GND a las cargas L, N, GND a través de una PDU. Apriete los tornillos y proteja los terminales.



#### PRECAUCIÓN

Se requiere el uso de terminadores para garantizar que las conexiones sean firmes.

No invierta la entrada L y N.

No conecte la entrada del SAI a una toma mural standard o podría quemarse.

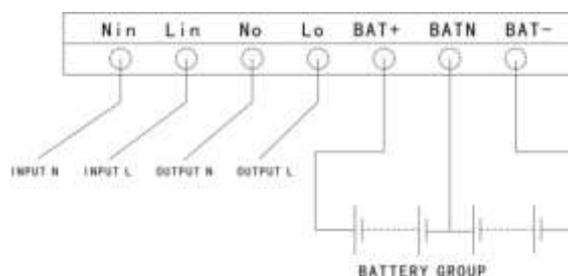


Fig. 3-3 Conexión de los terminales de E/S

### 3.4.3 Conexión de baterías externas (para modelos de larga autonomía - LBT)

- 1) Asegúrese de que el número de baterías se ajuste a las especificaciones (16 / 18 / 20 baterías de 12 V). Mida la tensión del banco de baterías tras finalizar la conexión y la tensión de las baterías debería situarse cerca de los 192 / 216 / 240 Vdc o 2,3 V x N bloques de batería.
- 2) El interruptor del armario de la batería debería estar apagado.
- 3) Retire la tapa de los terminales y utilice un multímetro para asegurarse de que no haya tensión DC en los terminales de entrada de batería del SAI (Fig. 3-4).
- 4) Conecte la batería con el polo positivo, el polo negativo y el polo común al conector de la batería (BAT+, BATN, BAT-), no invierta la conexión de la batería.

Los 3 hilos de conexión entre las baterías y el SAI deben tener la misma sección.

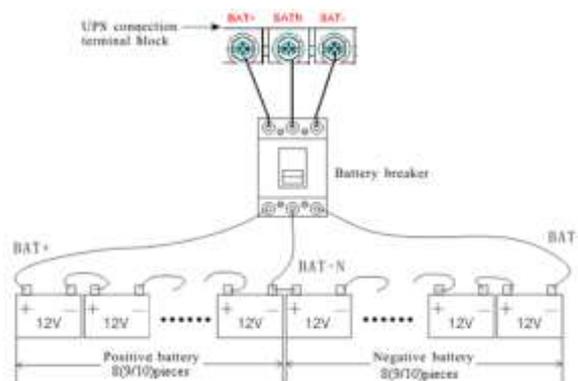


Fig. 3-4 Conexión de baterías externas

Como norma general, los SAI se entregan pre-configurados según las necesidades del usuario final. Todos los ajustes relacionados pueden ser realizados mediante la pantalla LCD.

Estos ajustes sólo deben ser realizados por personal debidamente formado y autorizado, o contacte con ZIGOR para solicitar formación o asistencia técnica.



#### ADVERTENCIA

*Antes de instalar la batería, asegúrese de que el SAI y el interruptor estén apagados. Qúitese todos los adornos metálicos como anillos, relojes, etc. antes de conectar la batería.*

*Nunca invierta la polaridad o cortocircuite el positivo y el negativo de la batería. El cable rojo se conecta al positivo de la batería «+» y el cable negro al negativo «-».*

*Utilice un destornillador con mango aislado. No coloque herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías.*



#### PRECAUCIÓN

*Cuando se utiliza la batería externa, use el cable de baterías que mejor se ajuste a la potencia del SAI.*

*Cuando conecte cargas al SAI, apague primero las cargas, luego conecte el cable de alimentación y finalmente encienda las cargas una a una.*

*Se prohíbe estrictamente conectar al SAI cargas inductivas como motores, lámparas fluorescentes o fotocopiadoras para evitar daños.*

*Enchufe el SAI a la toma especial con protección contra sobretensiones; por seguridad la toma de corriente utilizada debe incluir cable de tierra.*

*Es probable que el SAI tenga tensión de salida independientemente de que el cable de entrada esté enchufado a la toma de entrada de la red. Si no quiere que el SAI tenga tensión de salida, apague primero el interruptor y luego cancele la red eléctrica.*

*Cuando conecte una impresora láser, seleccione la capacidad del SAI de acuerdo con la potencia de arranque de la impresora porque la potencia de arranque es mayor que la de funcionamiento.*

## 4 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

El funcionamiento es sencillo, el usuario tan solo debe leer detenidamente este manual y seguir las instrucciones de funcionamiento que figuran en el mismo, no necesita ninguna formación especial al respecto.



#### PRECAUCIÓN

*Verifique que la suma de potencias de carga no superen el valor nominal del SAI para prevenir la alarma de sobrecarga.*

### 4.1 Modos de funcionamiento

El ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA es SAI online de doble conversión que puede operar según los siguientes modos de funcionamiento:

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 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.

#### 4.1.3 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.

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).

#### 4.1.4 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.

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.

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

Para aumentar la capacidad y/o la fiabilidad, es posible programar las salidas de hasta 4 módulos de SAI para que funcionen en paralelo. El controlador en paralelo incorporado en cada SAI garantiza el reparto automático de la carga.

En caso que un módulo falle, el resto de los módulos asumen la potencia de las cargas para seguir manteniéndolas protegidas.

Esta es una ventaja respecto de un sistema con una sola UPS, que en caso de fallo todo el sistema pasa a bypass y las cargas no están protegidas por las variaciones de la Red.

Por favor, verifique cual es la potencia que será asumida por el grupo paralelo para determinar la cantidad de SAI necesarios, y así prevenir una situación de sobrecarga en caso de fallo de un módulo.

#### 4.1.6 Ajuste de la función de Paralelado

Un grupo de módulos en paralelo se comporta como un gran sistema de SAI pero con la ventaja de ofrecer una mayor fiabilidad. 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 referirse al mismo potencial neutro.
- 3) Las salidas de todos los módulos de SAI deben estar conectadas a un bus de salida común.
- 4) Es recomendable que 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.

El procedimiento de instalación básica de un sistema paralelo formado por dos o más módulos de SAI es el mismo que el de un sistema de un solo módulo. En las siguientes secciones se presentan los procedimientos de instalación especificados para el sistema paralelo.

A continuación, se enumeran los pasos para la instalación paralela:

- 1) Conecte los SAI utilizando los cables de paralelado.

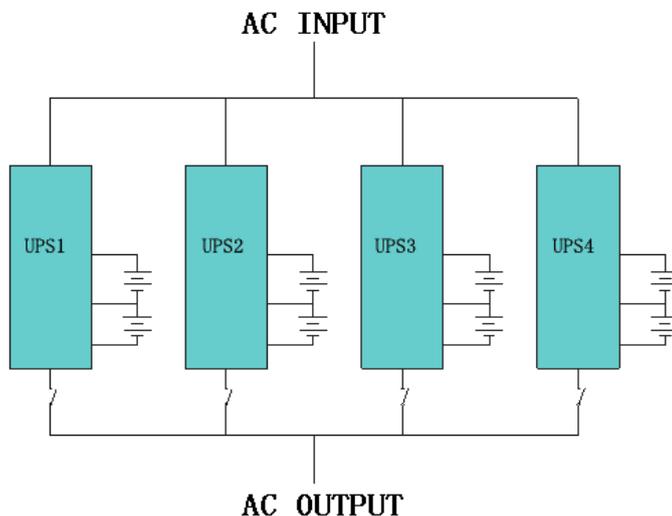


Fig. 4-1 Conexión en paralelo

- 2) Conecte todas las salidas del SAI paralelo a un cuadro de conexiones mediante interruptores individuales de protección antes de conectar las cargas. Véase la Fig. 4-1.
- 3) Ajuste los parámetros de cada SAI mediante la pantalla LCD. Véanse los capítulos 4.4.1, 4.4.10, 4.4.11 y 4.4.12 del manual.
  - A. Debe configurar cada SAI individualmente.
  - B. Ajuste los parámetros pertinentes como se indica a continuación:
    - ① Modo de trabajo: seleccione funcionamiento en Paralelo (PAL);
    - ② ID paralelo: ajustar el ID único y diferente de cada SAI uno a uno;
    - ③ Número paralelo: ajustar el número de SAI que forman el agrupamiento paralelo.
  - C. Apague el SAI actual y vuelva a realizar el procedimiento con el siguiente SAI.
- 4) Ahora puede cerrar los interruptores de salida y el SAI proporcionará alimentación a las cargas en funcionamiento paralelo.
- 5) Una vez completada la configuración de cada SAI, asegúrese que las conexiones y secuencia de cableado es la correcta y puede encenderlas nuevamente de forma simultánea o uno a uno.



#### PRECAUCIÓN

*Cuando el SAI está en paralelo, la entrada puede ser la misma o distinta, pero la salida debe ser paralela a un cuadro de conexiones.*



#### PRECAUCIÓN

*Asegúrese de que las líneas N y L sean correctas, y que la conexión a tierra esté bien conectada.*

#### 4.1.7 Conexión de los sistemas en paralelo

Se deben interconectar cables apantallados y cables de control de doble aislamiento en una configuración en anillo entre los módulos del SAI como se muestra a continuación (Fig. 4-2). El circuito de control de paralelado está incluido en cada módulo de SAI. La configuración en anillo garantiza una alta fiabilidad del control.

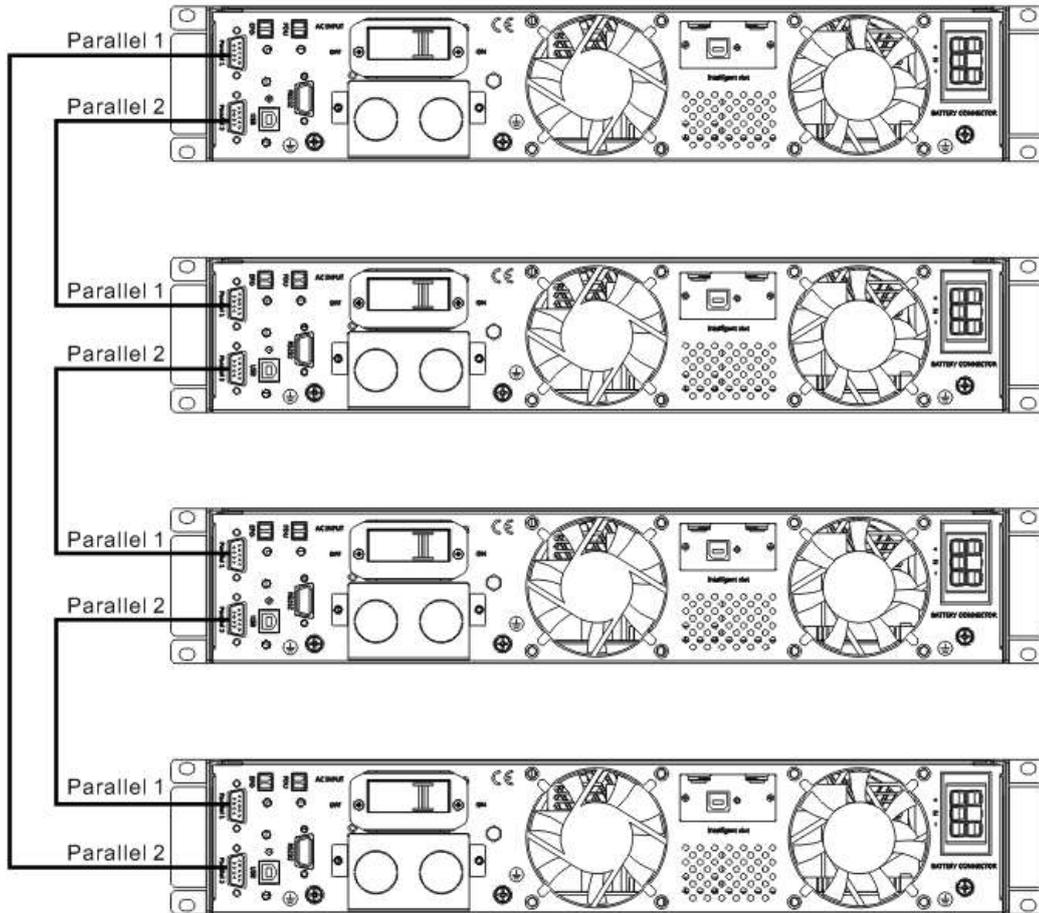
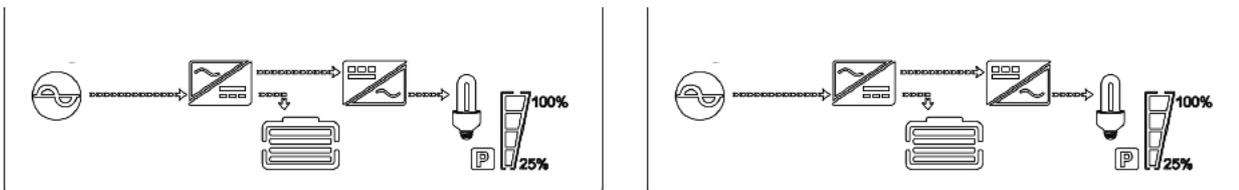


Fig. 4-2 Cableado en paralelo

#### 4.1.8 Funcionamiento del bypass en modo paralelo

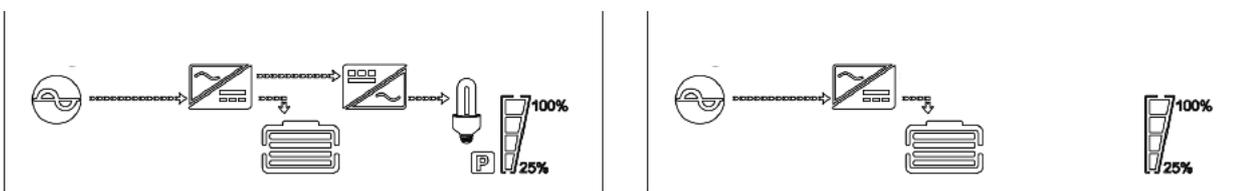
Con todas las SAI funcionando normalmente, se visualizará en la pantalla de cada SAI, una imagen similar a la siguiente figura. Ejemplo con 2 SAI en paralelo.



Dos SAI funcionando con normalidad en paralelo

Se deberá pulsar el botón ESC/OFF en cada SAI

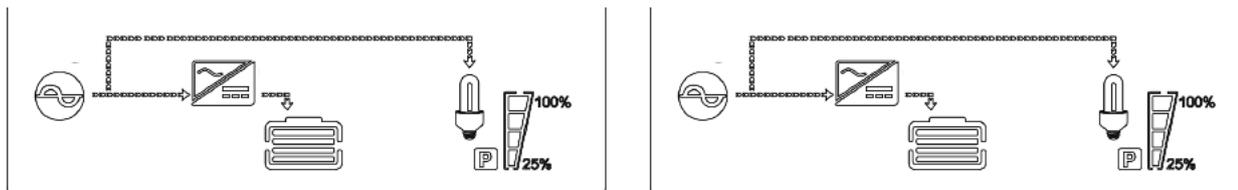
- ① Cada SAI desconectará su salida inversor;
- ② El resto de los SAI asumen la carga total;



SAI 1 funcionando normalmente

SAI 2 con inversor apagado

El último SAI en ser apagado dará la orden de paso a bypass a todo el grupo de paralelo.



Dos SAI transfieren simultáneamente a bypass

Para volver el sistema a modo normal, se debe proceder con los pasos inversos pulsando ENTER/ON en cada SAI

NOTA: Se debe prestar atención a que la potencia total de las cargas puede superar la potencia de un solo módulo SAI, y en esta situación se mostrará alarma de sobrecarga.

## 4.2 Arranque inicial

### 4.2.1 Arranque con conexión a la red

No desconecte el cable de red del SAI o la toma de cableado del edificio mientras esta operativo el SAI, ya que ello anularía la puesta a tierra de protección del SAI y de todas las cargas conectadas.

El SAI tiene su propia fuente de corriente interna (baterías). Las tomas de salida del SAI o el bloque de terminales de salida pueden tener electricidad aun cuando el SAI no está conectado a la toma de cableado del edificio.



**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.

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

Siga estos procedimientos en caso de fallo de la red AC de entrada, mientras la batería esté en estado normal:

- Encienda el interruptor de la batería. La batería alimentará el cuadro de potencia auxiliar.
- Active los botones de arranque en frío en la posición 9 como en la Fig. 4-3.

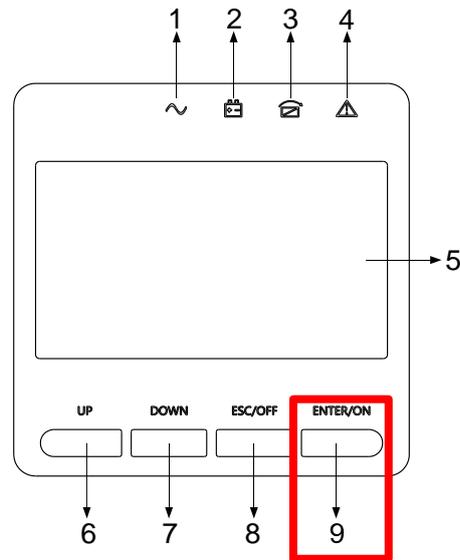


Fig. 4-3 Botón de arranque en frío

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.*

#### 4.2.3 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 apagarán todos los LED de la pantalla LCD.

#### 4.2.4 Desconexión de la red



**PRECAUCIÓN**

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

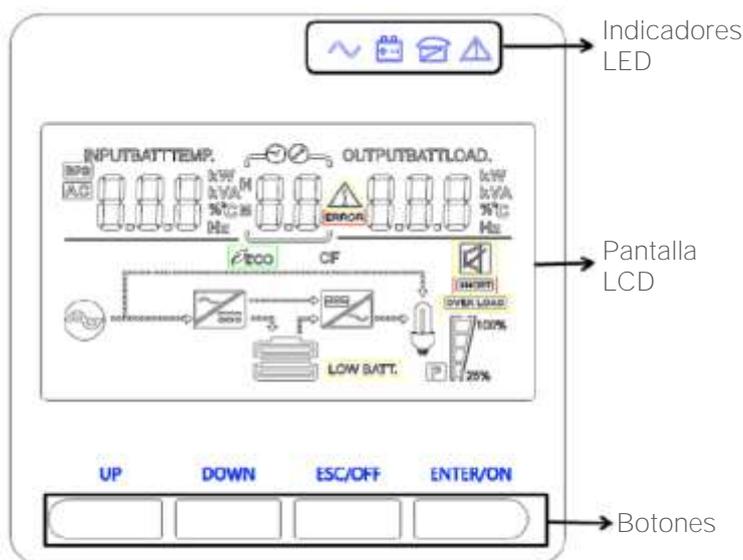
Con el inversor apagado, coloque los interruptores de red y batería en posición «OFF», entonces la pantalla LCD se apagará por completo y el ventilador dejará de girar en 60 segundos. Si hay paquetes de baterías externas conectadas, apague también el interruptor de dichas baterías.



**PRECAUCIÓN**

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

### 4.3 Panel de control LCD



LED	COLOR	DESCRIPCIÓN
	Rojo	El SAI tiene una alarma (advertencia o avería).
	Amarillo	El SAI está en modo bypass o modo ECO
	Amarillo	El SAI está en modo batería.
	Verde	El inversor está en funcionamiento.

Fig. 4-4 Visión general del panel operativo del SAI

#### 4.3.1 Información de la pantalla

En la siguiente tabla se muestran y explican todos los elementos que se pueden observar en la pantalla:

ICONO	DESCRIPCIÓN
<b>Información general del SAI</b>	
	Indica la información de entrada, de salida, de batería y general del SAI.
<b>Información de autonomía, de alarmas y de ajustes</b>	
	Indica el tiempo de autonomía restante cuando el SAI está en modo batería. H: horas, M: minutos
	Indica el código de advertencia (el icono de advertencia parpadea).
	Indica el código de avería (el icono error permanece encendido).
	Indica el número de parámetro en el menú de ajustes.
<b>Información sobre la batería</b>	
	Indica el nivel de la batería: 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % y 75-100 %.
<b>LOW BATT.</b>	Indica nivel de batería baja.

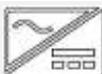
Información sobre la carga	
	Indica el nivel de consumo: 0-24 %, 25-50 %, 50-74 % y 75-100 %.
	Indica sobrecarga.
	Indica que la carga o la salida del SAI están en cortocircuito.
Alarma silenciada	
	Indica que la alarma del SAI está silenciada.
Información del estado del SAI	
	Indica que el SAI está conectado a la red.
	Indica que el rectificador está en funcionamiento.
	Indica que el inversor está en funcionamiento.
	Indica que hay tensión en la salida del SAI.
	Indica que el SAI está en modo ECO.
	Indica que el SAI está en modo convertidor de frecuencia.
	Indica que las salidas no esenciales están activas.

Tabla 4-1 Información de la pantalla

#### 4.3.2 Menus disponibles en la pantalla LCD

La pantalla ofrece las siguientes indicaciones (Tabla 4-2):

NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ	CONTENIDO VISUALIZADO
01	Entrada	Tensión y frecuencia
02	Salida	Tensión y frecuencia
03	Bat. +	Tensión y corriente
04	Bat. -	Tensión y corriente
05	Temperatura	PFC/Temperatura interna y temperatura ambiente
06	Carga	Porcentaje de carga en salida
07	Tensión del bus	Tensión del bus $\pm$ interno
08	Versión de software	Versión de software del DSP de inversor
09	Modelo	Referencia de modelo

Tabla 4-2 Funciones disponibles

Estas son algunas de las pantallas que se pueden observar en la pantalla LCD:

Pulse el botón DOWN, el SAI pasará a las páginas siguientes según se muestra en (Fig. 4-5 a Fig. 4-12).

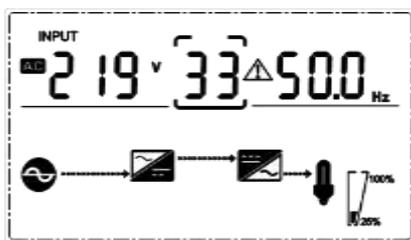


Fig. 4-5 Tensión de entrada

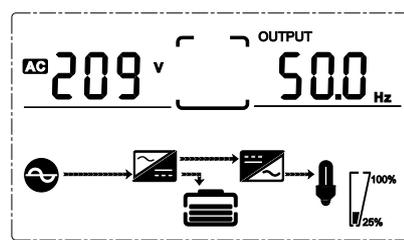


Fig. 4-6 Tensión de salida

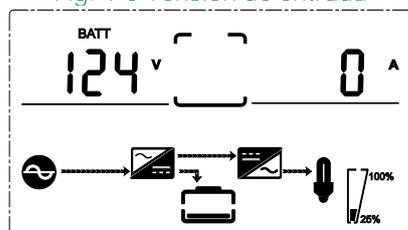


Fig. 4-7 Tensión bat. + (positiva)

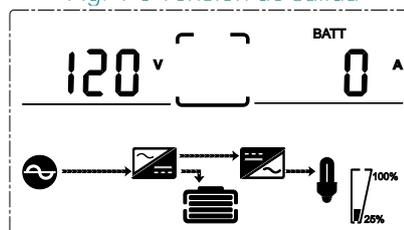


Fig. 4-8 Tensión bat. - (negativa)

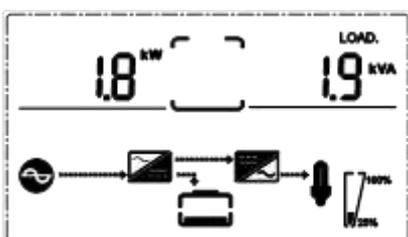


Fig. 4-9 Carga

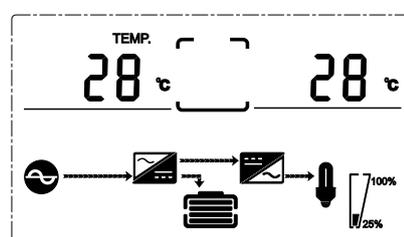


Fig. 4-10 PFC/ Temp. ambiente / Temp. interna

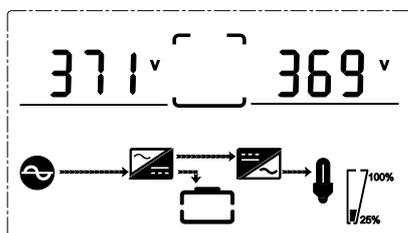


Fig. 4-11 Tensión del bus DC interno

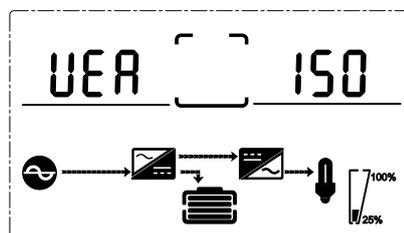


Fig. 4-12 Versión de software

#### 4.4 Ajuste de parámetros

La función de ajuste se controla mediante 4 botones (ENTER/ON, ESC/OFF, UP y DOWN):

- ENTER/ON --- entra en la página de ajustes y ajuste de valores;
- UP y DOWN --- para seleccionar diferentes páginas.

Una vez encendido el SAI, pulse los botones UP y DOWN durante 3 segundos y accederá a la página de la interfaz de ajustes. Una vez ajustado el parámetro, pulse el botón ESC/OFF hasta salir de la interfaz actual.

#### 4.4.1 Ajuste de modo (mod)

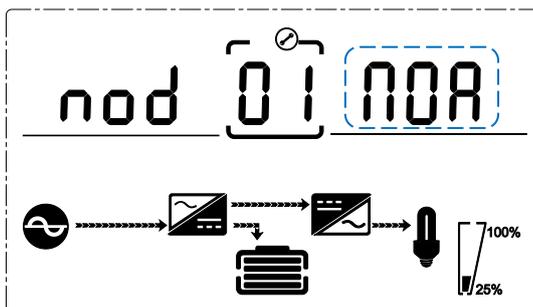


Fig. 4-13 Ajuste de modo

Una vez en el menú de ajustes, aparece el modo predeterminado y la línea de ajuste de modo parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-13).

El estado y modo operativos cuando sólo existe un SAI, aparece «NOR» o «ECO» o «CF», pero cuando funciona en modo paralelo, aparece «PAL» en su lugar. (NOR=Normal / ECO=modo ECO / CF=modo Convertidor de Frecuencia)

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otro modo. Existen 4 modos diferentes: ECO, PAL, NOR y CF.
- Pulse UP y DOWN para salir del modo de ajuste y guardar el modo configurado. Después puede cambiar el ajuste de la tensión de salida o el ajuste de la cantidad de redundancia de paralelado.

#### 4.4.2 Ajuste de la tensión de salida (OPV)

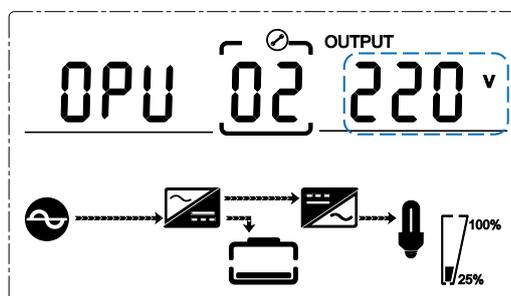


Fig. 4-14 Ajuste de la tensión de salida

En el ajuste de modo pulse DOWN o en el ajuste de la frecuencia pulse UP para ir al ajuste de la tensión de salida. La tensión de salida parpadea como indica en la imagen anterior (Fig. 4-14).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otra tensión de salida. Existen 4 tensiones diferentes: 208, 220, 230 y 240.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste de la tensión de salida y guardar la tensión de salida configurada. Después puede cambiar al ajuste de modo de funcionamiento o ajuste de frecuencia.

NOTA: Si el inversor está activo, es necesario apagar el inversor antes de ajustar el nivel de tensión y frecuencia.

#### 4.4.3 Ajuste de la frecuencia de salida (OPF)

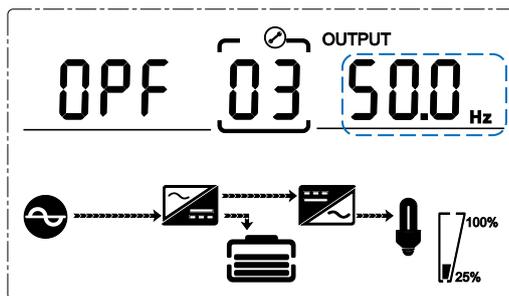


Fig. 4-15 Ajuste de la frecuencia

En el ajuste de la tensión de salida pulse DOWN o en el ajuste de la capacidad de la batería pulse UP para ir al ajuste de la frecuencia. La frecuencia parpadea como indica en la imagen anterior (Fig. 4-15).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otra frecuencia. Existen 2 frecuencias distintas: 50 y 60 Hz.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste de la frecuencia (guarde la frecuencia configurada) y vaya al ajuste de la tensión de salida o al ajuste de la capacidad de la batería.

NOTA: Si el modo inversor está activo, es necesario apagar el inversor antes de ajustar el nivel de tensión y frecuencia.

#### 4.4.4 Ajuste de la capacidad de la batería (bAH)

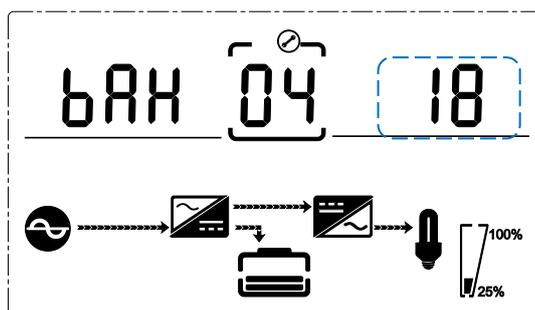


Fig. 4-16 Ajuste de la capacidad de la batería

En el ajuste de la frecuencia pulse DOWN o en el ajuste de la cantidad de baterías pulse UP para ir al ajuste de la capacidad de la batería. La línea de la capacidad de la batería parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-16).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otra capacidad de batería. El rango de capacidad de la batería es de 1-200 Ah. (Nota: mantenga pulsado UP o DOWN para ajustar rápidamente el valor de la capacidad de la batería)
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste de la capacidad de la batería (guarde la capacidad configurada) y vaya al ajuste de la frecuencia o al ajuste de la cantidad de baterías.

#### 4.4.5 Ajuste de la cantidad de baterías (bN)

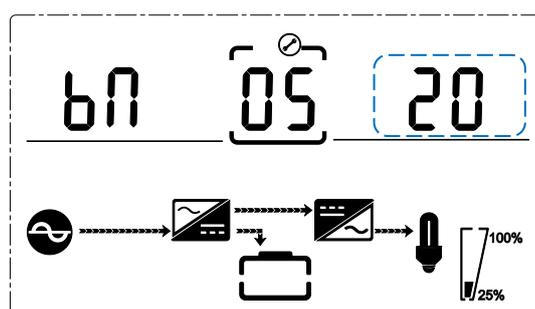


Fig. 4-17 Ajuste de la cantidad de baterías

En el ajuste de la capacidad de la batería pulse DOWN o en el ajuste del límite máximo de la tensión de bypass pulse UP para ir al ajuste de la cantidad de baterías. La línea de la cantidad de baterías parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-17).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar una cantidad distinta. El rango de la cantidad de baterías es de 16, 18 ó 20.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste de la cantidad de baterías (guarde la cantidad configurada) y vaya al ajuste de la capacidad de la batería o al ajuste del límite máximo de la tensión de bypass.

#### 4.4.6 Ajuste del límite máximo de la tensión de bypass (HLS)

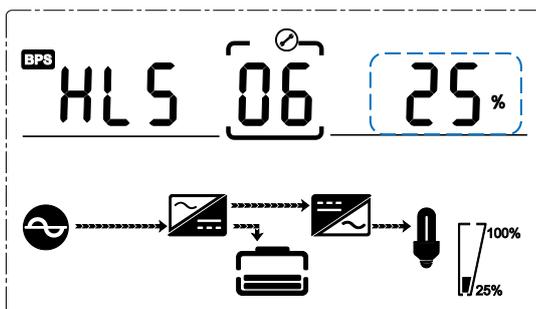


Fig. 4-18 Ajuste del límite máximo de la tensión de bypass

En el ajuste de la cantidad de baterías pulse DOWN o en el ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass pulse UP para ir al ajuste del límite máximo de la tensión de bypass. La línea del límite máximo de bypass parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-18).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otro límite máximo de tensión de bypass. El rango del límite máximo de la tensión de bypass es de 5 %, 10 %, 15 %, 25 % (25 % solo para 220 V de salida).
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste del límite máximo de la tensión de bypass (guarde el límite máximo configurado) y vaya al ajuste de la cantidad de baterías o al ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass.

#### 4.4.7 Ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass (LLS)

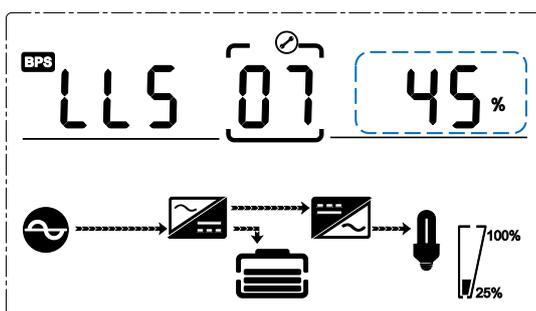


Fig. 4-19 Ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass

En el ajuste del límite máximo de la tensión de bypass pulse DOWN o en el ajuste del ID paralelo pulse UP para ir al ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass. La línea del límite mínimo de bypass parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-19).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otro límite mínimo de tensión de bypass. El rango del límite mínimo de la tensión de bypass es de 20 %, 30 %, 45 %.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass (guarde el límite mínimo configurado) y vaya al ajuste del límite máximo de bypass o al ajuste del ID paralelo.

#### 4.4.8 Ajuste del indicador acústico (bZ)

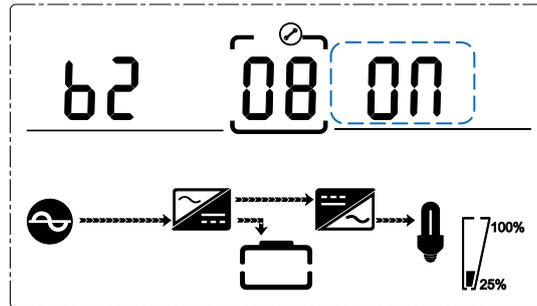


Fig. 4-20 Ajuste del zumbador de alarma

Pulse DOWN en el ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass o pulse UP en el ajuste del ID paralelo para acceder al ajuste del indicador acústico. Ahora el estado de ajuste está parpadeando como se muestra en la figura (Fig. 4-20)

NOTA: ON= aviso sonoro activo; OFF= aviso sonoro desactivado.

Pulse ENTER nuevamente para fijar el cambio, y DOWN hasta salir del menú y guardar los ajustes.

#### 4.4.9 Ajuste del test de la batería (tSt)

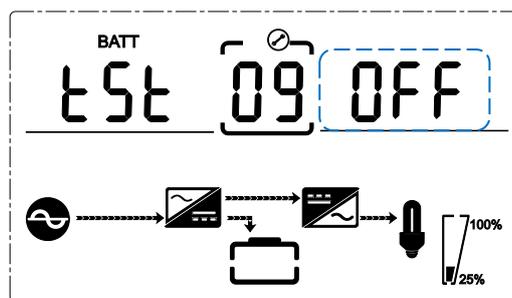


Fig. 4-21 Ajuste del autotest de la batería

Esta página es una introducción al ajuste del autotest de la batería (Fig. 4-21). 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.

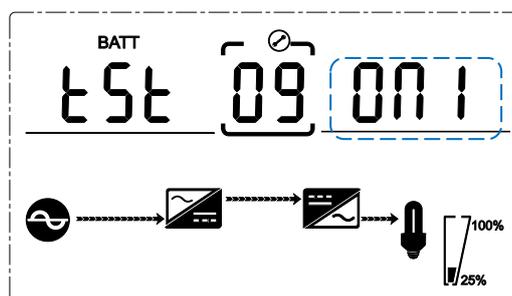


Fig. 4-22 Tiempo de autotest On1

Cuando se selecciona On1, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es de 10 segundos (Fig. 4-22).

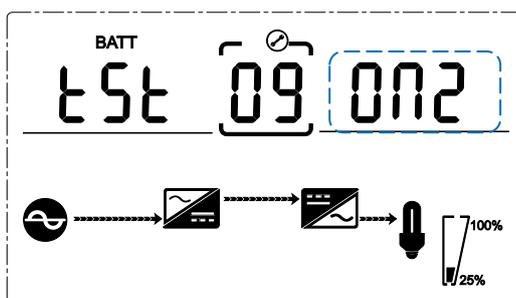


Fig. 4-23 Tiempos de autotest On2

Cuando se selecciona On2, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es de 10 minutos (Fig. 4-23).

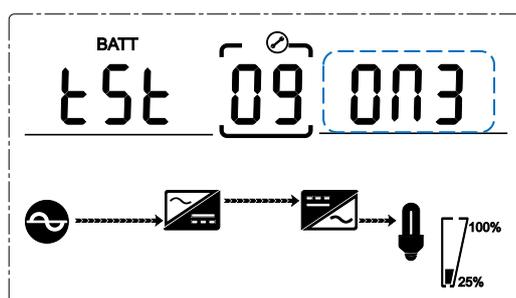


Fig. 4-24 Tiempos de autotest On3

Cuando se selecciona On3, el SAI puede pasar automáticamente al modo batería cada 30 días. Y el tiempo de autotest de la batería es hasta el final de descarga (EOD) (Fig. 4-24).

#### 4.4.10 Ajuste del ID paralelo (PId)

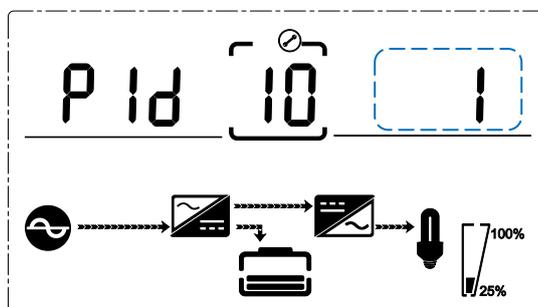


Fig. 4-25 Ajuste del ID paralelo

En el ajuste del límite mínimo de la tensión de bypass pulse DOWN o en el ajuste de la cantidad de unidades en paralelo pulse UP para ir al ajuste del ID paralelo. El ID de paralelo parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-25).

- Utilice el botón ENTER/ON para seleccionar otro ID paralelo distinto. El rango de ID paralelo es 1~4.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste del ID paralelo (guarde el ID paralelo configurado) y vaya al ajuste del límite mínimo de bypass o al ajuste de la cantidad unidades en paralelo.

NOTA: No conecte el cable paralelo cuando realice ajustes en los parámetros de paralelo.

#### 4.4.11 Ajuste de la cantidad paralela (PN)

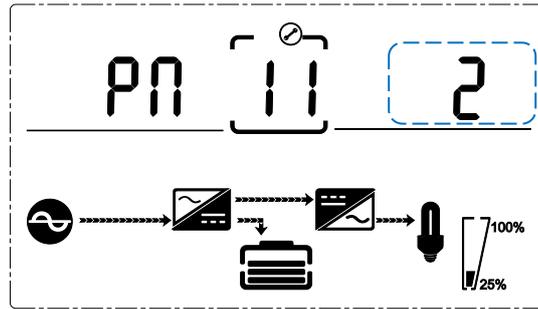


Fig. 4-26 Ajuste de la cantidad paralela

En el ajuste del ID paralelo pulse DOWN o en el ajuste de la cantidad de redundancia paralela pulse UP para ir al ajuste de la cantidad de redundancia de paralelado. La cantidad parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-26).

- Utilice el botón ENTER/ON para ajustar la cantidad. El rango de cantidad es 2-4.
- Pulse ESC/OFF para salir del ajuste (guarde la cantidad configurada) y vaya al ajuste del ID paralelo o al ajuste de la cantidad de redundancia paralela.

#### 4.4.12 Ajuste de la cantidad de redundancia paralela (PrN)

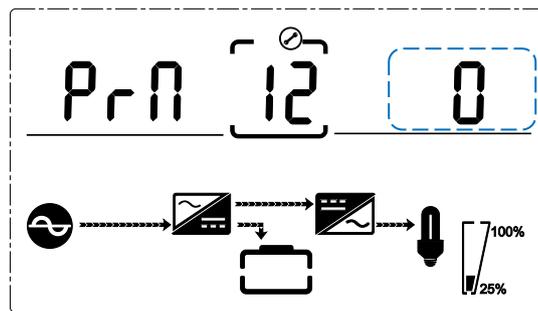


Fig. 4-27 Ajuste de la cantidad de redundancia paralela

En el ajuste de la cantidad de unidades en paralelo pulse DOWN para ir al ajuste de la cantidad de redundancia paralela. La cantidad de redundancia paralela parpadea como en la imagen anterior (Fig. 4-27).

- Utilice el botón ENTER/ON para ajustar la cantidad de redundancia paralela. El rango de la cantidad de redundancia paralela es 0-1.
- Pulse UP y DOWN para ir al ajuste de la cantidad paralela, o ESC/OFF para salir del ajuste de modo. Ha finalizado el ajuste del panel LCD del SAI.

## 4.5 Listado de eventos y estados

Como se ha citado anteriormente, cuando surge alguna alarma o evento en el equipo, se registra y se puede visualizar en la pantalla. A continuación se detalla una lista de posibles eventos del sistema (Tabla 4-3):

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	Tiristor en cortocircuito en circuito inversor	Pitido continuo	LED de avería iluminado
4	Tiristor roto en circuito inversor	Pitido continuo	LED de avería iluminado
5	Tiristor en cortocircuito en circuito bypass	Pitido continuo	LED de avería iluminado
6	Tiristor roto en circuito bypass	Pitido continuo	LED de avería iluminado
7	Fusible roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
8	Fallo del relé de paralelado	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	Polaridad inversa de batería	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. CAN	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 bypass parpadeante
29	Cortocircuito en 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 de bypass 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 batería parpadeante
35	Advertencia previa de batería baja	Una vez por segundo	LED 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 de paralelado	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 sincronizar		BPS parpadeante
43	Fallo de encendido de Inversor		
44	SAI en modo bypass durante un tiempo prolongado		
45	EPO (Parada de Emergencia activada)	Pitido continuo	LED de avería iluminado

Tabla 4-3 Listado de posibles eventos del ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA

**ADVERTENCIA**

*Debe llevarse a cabo el siguiente proceso si el SAI está conectado a un generador:*

- *En primer lugar, encienda el generador, una vez funcione de forma estable, conecte la potencia de salida del generador al terminal de entrada del SAI y luego encienda el SAI. Una vez encendido el SAI, conecte las cargas una a una.*
- *Se recomienda que la capacidad del generador sea el doble de la capacidad nominal del SAI.*

## 5 COMUNICACIONES

### 5.1 Comunicaciones

#### 5.1.1 Conexión de los cables de comunicación del SAI

El cable USB o RS232 suministrado como accesorio se puede utilizar para conectar el SAI al PC.

Aplicación: Utilice el software UPSilon2000 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

#### 5.1.1.1 Definición del puerto de comunicación USB y RS232

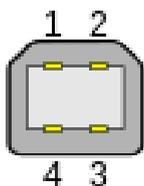


Fig. 5-1 Conector USB en SAI

PUERTO USB SAI	DEFINICION
Pin 1 – Vcc	5 Vdc
Pin 2 – D-	USB Data-
Pin 3 – D+	USB Data+
Pin 4 – GND	Ground

Fig. 5-2 Pines de Puerto USB

Formato de comunicación RS-232: 2400bps / 8bit / 1bit stop / Paridad ninguno

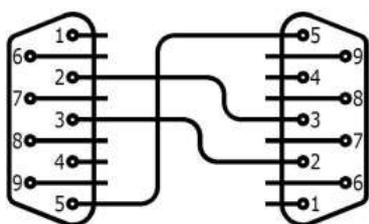


Fig. 5-3 Conexión PC a SAI

PUERTO PC RS232	PUERTO SAI RS232	DEFINICION
Pin 2 – RX	Pin 2 – TX	UPS envía PC recibe
Pin 3 – TX	Pin 3 – RX	PC envía UPS recibe
Pin 5 - GND	Pin 5 – GND	Ground

Fig. 5-4 Conexiones entre PC RS232 y UPS RS232

Formato comunicación puerto serie virtual USB : 9600bps / 8bit / 1bit stop / Paridad ninguno

### 5.2 Ranura inteligente

Estos SAI también disponen de una ranura para poder insertar opcionalmente una tarjeta de comunicación SNMP/Modbus o una de contactos libres de potencial.

Esta familia de SAI solo dispone de 1 slot para tarjetas, por lo que debe decidir cuál de ellas desea instalar.

Esta ranura es Plug&Play, por lo que una vez insertada se establecerá la comunicación sin necesidad de ningún ajuste en la pantalla del SAI.



Fig. 5-5 Tarjeta SNMP/Modbus

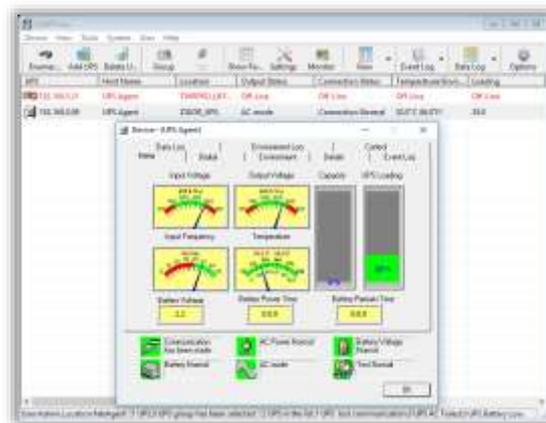


Fig. 5-6 Imagen del software SNMPview

### 5.2.1 Tarjeta de comunicaciones TCP-IP (opcional)

La tarjeta de comunicaciones SNMP/Modbus tiene un conector hembra RJ45 para permitir la administración avanzada del SAI de forma remota mediante una red Ethernet.

También dispone de un conexión mini-USB para conectar opcionalmente un concentrador (HUB) de sensores ambientales con alarma sonora. (Temperatura, Humedad, Inundación,...)

#### *IMPORTANTE: SEGURIDAD INFORMÁTICA*

*En los modelos más modernos estas tarjetas incluyen diversos protocolos de seguridad avanzada como son HTTPS, SSL, TLS, SNMP v3.*

*Si va a exponer esta tarjeta a internet debe asegurarse de disponer de otros sistemas de protección/seguridad que impidan el rastreo de vulnerabilidades de ésta, y en todo caso deshabilitar las funcionalidades que no desea usar.*

*ZIGOR no puede hacerse responsable de los daños causados por ciberataques si son expuestas directamente a internet.*

Dispone de los protocolos más comunes de monitorización de SAI como; SNMP y Modbus TCP/IP.

Esta tarjeta, de manera autónoma y sin necesidad de software adicional, permite enviar notificaciones vía e-mail de distintos eventos que se producen en el SAI. Por ejemplo, cuando se produce una pérdida de alimentación AC principal, una sobrecarga por cortocircuito en la salida, un defecto en el propio dispositivo, y otros. Incluso enviar informes diarios de eventos destacados.

El modelo más avanzado de esta tarjeta permite también notificaciones vía TELEGRAM, SKYPE, LINE.

Incluye soporte de protocolo BACnet, conectividad GigaLAN (1000Mbit), mayor cantidad de notificaciones y destinatarios seleccionables y hasta 13 idiomas.

Todas las funcionalidades pueden ser gestionadas mediante un servidor web integrado al que se puede acceder desde cualquier navegador web. (Safari, Edge, Chrome, Firefox, Edge y otros)

También está disponible un paquete de software propietario (NetAgent) compatible con varios Sistemas Operativos (Windows, MAC, Linux, VMware) para monitorizar / gestionar uno o múltiples SAI simultáneamente.

*(1) Las actualizaciones de NetAgent es limitada y pueden existir incompatibilidades en S.O. más recientes.*

**IMPORTANTE: SEGURIDAD ELECTRÓNICA**

*Esta tarjeta solo permite monitorizar y modificar determinados parámetros que no afectan al funcionamiento electrónico del SAI.*

*No es posible modificar los ajustes de funcionamiento electrónico más importantes definidos mediante el display (voltaje, frecuencia, tipo y capacidad de batería)*

*Para evitar dañar el SAI estos ajustes solo deben ser realizados de manera presencial y manualmente por personal autorizado y experimentado.*

**5.2.2** Tarjeta de alarmas libres de potencial (opcional)

La tarjeta de contactos libres de potencial, tiene un conector de tipo bornero, que pueden ser utilizado para proporcionar información del estado del SAI en tiempo real mediante contactos de relés libres de potencial.

Consta de 6 contactos no programables con ambos terminales. Normte. Abierto (NA) y Normte. Cerrado (NC)

Las funciones programadas son las siguientes:

PIN	SAI ENCENDIDO ( SIN ALARMAS )	Función	EJEMPLO ( FALLO RED )
1	COM	Terminal común	
1-2		Modo ONLINE. Inversor activo	
1-3		Fallo red (SAI en modo batería)	
1-4			
1-5		Batería baja	
1-6			
1-7		Cualquier alarma activa	
1-8			
1-9		Bypass activo (Carga desprotegida)	
1-10			
1-11		Defecto interno del SAI	
1-12			

Tabla 5-1 Funciones de los contactos libres de potencial



Fig. 5-7 Tarjeta de contactos libres de potencial

Para información más detallada o asistencia sobre estas tarjetas opcionales, consulte su respectivo manual o contacte con nuestro servicio de atención al cliente (([sac@zigor.com](mailto:sac@zigor.com)))

### 5.3 Acceso remoto al SAI

Si ha adquirido una tarjeta inteligente de comunicaciones:

- Conecte el cable Ethernet para establecer la comunicación dentro de su red LAN.
- Localice y ejecute el software NETILITY (Fig. 5-8).
  - Este se encargará de buscar dentro de su red LAN cualquier tarjeta de comunicaciones compatible.
  - Si existen múltiples tarjetas detectadas, se observará un listado de todas ellas.
  - Por defecto está habilitado el servicio DHCP de asignación IP automática.
- Una vez detectada podrá visualizar la IP, dirección MAC, número de serie y versión de firmware.
- Seleccione icono “Launch Web” y accederá al webserver de gestión de la tarjeta.



Fig. 5-8 Software Netility

#### 5.3.1 Ajuste manual de dirección IP

Mediante el icono “Network settings” podrá asignar manualmente la IP de su tarjeta, modificar los puertos de gestión HTTP/HTTPS/Telnet/SSH y asignar un password de acceso al webserver.

#### *PASSWORD RESET*

*Para resetear y deshabilitar el password debe extraer la tarjeta y en la etiqueta de modelo observará el password de reseteo. (el password es único e intransferible para cada tarjeta).*

*Acceda a la IP de la tarjeta <http://xxx.xxx.xxx.xxx/password.cgi> y en la pantalla que se mostrará, como usuario ID: admin y como password: (ver etiqueta)*

*Si pierde o no dispone de esta etiqueta no será posible resetear la tarjeta y deberá adquirir una nueva.*

#### 5.3.2 Menú principal NetAgent webserver

Al acceder al webserver mediante la aplicación Netility o directamente si ya conoce la dirección IP, se encontrará con una pantalla principal similar a la que se muestra en la (Fig. 5-9)

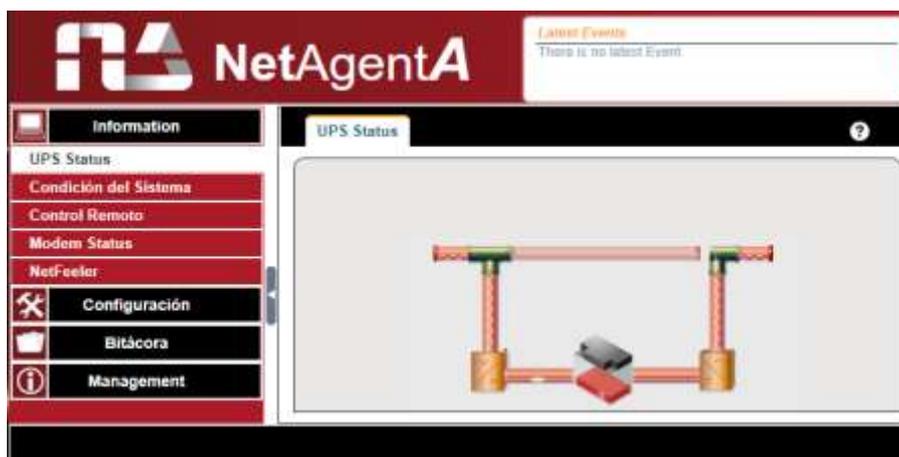


Fig. 5-9 Menu principal webserver NetAgent

- En el menú de “Configuración” podrá encontrar las principales configuraciones de la tarjeta (Fig. 5-10).



Fig. 5-10 Menú Configuración

*Nota: Las opciones disponibles pueden ser distintas según el modelo de tarjeta adquirido o pueden cambiar sin previo aviso.*

Para información más detallada o asistencia sobre estas tarjetas opcionales, consulte su respectivo manual o contacte con nuestro servicio de atención al cliente ([sac@zigor.com](mailto:sac@zigor.com))

## 6 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 6.1 Averías del ZGR EFFICIENT RT 6 - 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.

En caso de que el SAI no funcione con normalidad, podría deberse a una instalación, un cableado o un funcionamiento incorrectos. Revise primero estos aspectos. Además, el sistema ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA cuenta con un apartado específico de eventos activos del sistema (4.3.1).

En la siguiente tabla se resumen diferentes condiciones anómalas y su posible solución (Tabla 6-1).

SÍNTOMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
LED de batería parpadeante	Tensión baja de la batería o batería desconectada	Revise la batería del SAI, conéctela bien y, si presenta daños, reemplácela
Red eléctrica normal, pero sin entrada en el SAI	Circuito abierto en el interruptor de entrada del SAI	Pulse el interruptor para reiniciar
Tiempo de reserva reducido	La batería no está completamente cargada	Mantenga el SAI conectado a la red eléctrica durante más de 8 horas, para recargar la batería
	Sobrecarga del SAI	Revise el uso de cargas, retire los dispositivos no indispensables
	Batería antigua	Cuando deba reemplazar la batería, contacte ZIGOR para obtener otra batería y ayuda en el montaje
Sin AC, el SAI no se enciende tras pulsar el botón ON	Pulse brevemente el botón ON	Mantenga pulsado el botón ON durante más de un segundo para encender el SAI
	El SAI no tiene ninguna batería conectada o la tensión de la batería es baja y hay demasiadas cargas conectadas	Conecte bien la batería del SAI, si la tensión de la batería es baja, apague el SAI y retire algunas cargas, luego encienda el SAI
	Fallo en el interior del SAI	Contacte con ZIGOR para obtener asistencia técnica

Tabla 6-1 Resolución de problemas

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)

## 7 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 EFFICIENT RT 6 - 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.
    - Indicadores LED/LCD de correcto funcionamiento.
    - Valores dentro de márgenes.
    - Ningún evento/alarma 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.



**ADVERTENCIA**

*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.

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.

## 7.1 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.
- 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.

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 autonomía se ha reducido mucho más que antes, o si aparece un fallo de la batería en la pantalla LCD, póngase en contacto con ZIGOR para confirmar si es necesario cambiar las baterías.



### ADVERTENCIA

*Antes de reemplazar las baterías, apague primero el SAI y desconéctelo de la red eléctrica. Quítese 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 ánodo y el cátodo 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.

## 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	ZGR EFFICIENT RT 6	ZGR EFFICIENT RT 10
Potencia	6 kVA / 6 kW	10 kVA / 10 kW
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE ENTRADA</b>		
Fases	Monofásico con tierra	
Voltage Nominal de entrada	208/220/230/240 Vac (ajustable)	
Rango de Voltaje admisible	120 – 276 Vac	
Frecuencia nominal	50 – 60 Hz (auto detección)	
Rango de frecuencia	45 ~ 55 Hz / 54 ~ 66 Hz	
Factor de Potencia	≥ 0,99 (100% carga a voltaje nominal de entrada)	
Rango de Voltaje Bypass	220 Vac máx.: 10 %, 15 %, 20 % ò 25 %, por defecto 25 %	
	230 Vac máx.: 10 %, 15 % ó 20 %, por defecto +20 % 240 Vac máx.: +10 % ó 15%, por defecto +15 % mín.: 20 %, 30 % ó 45 %, por defecto 45 %	
Rango de frecuencia de bypass	± 1 %, ± 2 %, ± 4 %, ± 5 %, ± 10 %	
THDI	≤ 3 % (100 % carga lineal, entrada THDV ≤ 1 %)	
	≤ 5 % (100 % carga no lineal, entrada THDV ≤ 1 %)	
Entrada de generador	Admisible	
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE SALIDA</b>		
Voltaje Nominal de Salida	208/220/230/240 Vac	
Tipo de salida	Monofase + tierra	
Precisión de salida	± 1,0 %	
Factor de potencia	1	
Forma de onda	Senoidal Pura	
Distorsión de la tensión (THD)	≤ 2 % al 100 % de carga lineal	
	≤ 5 % al 100 % de carga no lineal	
Frecuencia nominal	50 Hz/60 Hz ±0,1 %	
Factor de valor pico	3:1	
Eficiencia en normal	≥ 93 %	
Componente DC	≤ 500 mV	
<b>BATERÍAS</b>		
Tipo de batería	Plomo estanco VRLA	
Número de baterías	16/18/20 uds. (ajustable)	
Modelo de carga	Carga rápida y flotación automática	
Tiempo de carga	Carga rápida hasta 20 Hr (máx.)	
Corriente de carga (A)	10 A (ajustable)	
<b>COMUNICACIONES</b>		
Monitorización	LCD + LED	
Comunicaciones	USB o RS232 , SNMP (opcional) , Tarjeta de relés (opcional)	
<b>OTROS</b>		
Velocidad de seguimiento de la frecuencia	1 Hz/s	
Sobrecarga	105 % ~ 110 %, 10 min	
	110 % ~ 130 %, 1 min	
	≥ 130 %, 200 ms	
Respuesta dinámica	5,0 %	
	20 ms	

Transferencias	Modo AC <-> modo batería	0 ms	
	Inversor <-> bypass	0 ms	
		Desbloqueo: <15 ms (50 Hz), <13,33 ms (60 Hz)	
Tensión de entrada máx.		320 V AC, 1 Hr	
MTBF		250.000 Hr 1 + 1 400.000 Hr	
MTTR		30 min	
Resistencia de aislamiento		> 2 M $\Omega$ (500 V DC)	
Tensión de aislamiento		2820 Vdc, < 3,5 mA, 1 min	
Sobretensión		Conforme a IEC60664-1 1.2/50uS+8/20uS 6kV/3kA	
Circunvalación paralela		1+1 $\leq$ 8 %, N+1 $\leq$ 3 %	
Corriente paralela igual		1+1 $\leq$ 8 %, N+1 $\leq$ 10%	
<b>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y AMBIENTALES</b>			
Temperatura funcionamiento	de	0 °C – 40 °C	
Temperatura almacenamiento	de	-25 °C – 50 °C	
Humedad relativa		20 - 90 % (sin condensación)	
Altitud sin pérdida de potencia		< 1500 m	
Refrigeración		Convección forzada	
Grado de protección		IP 20	
Nivel sonoro		< 55 dB a 1m	
Dimensiones (AnxAIxP)		440 x 88 x 625 mm	
Peso aprox.		14 kg	18 kg
Montaje		Rack	
<b>NORMATIVAS</b>			
Marcado		CE	
Directivas		EN 60950-1 , EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3, ROHS	
		IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-8	

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

## 9 NORMATIVA

Los modelos ZGR EFFICIENT RT 6 - 10 KVA cumplen las siguientes normativas:

- I. Directiva seguridad LVD 2014/35/EU sobre Sistema Alimentación Ininterrumpida (SAI)  
Normativa: EN/IEC 62040-1: 2019
- II. Directiva EMC 2014/30/EU sobre compatibilidad electromagnética (EMC)  
Normativa: EN/IEC 62040-2:2018  
EN 61000-3-12:2011  
EN 61000-3-11:2000
- III. Conformidad:  
Clasificación SAI: EN 62040-3:2011



## 10 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, ZIGOR garantiza que los equipos ZGR EFFICIENT RT 6 - 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 9001:2015 y UNE-EN ISO 14001:2015 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*