

Manual de Operación

Operation manual



ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA

UPS Online trifásico

Online Three-phase UPS

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	Principales características	7
2.3	Construcción del ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA	8
3	FUNCIONAMIENTO DEL ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA	8
3.1	Modos de operación	8
3.1.1	Modo normal	9
3.1.2	Modo batería (modo de energía almacenada)	9
3.1.3	Modo bypass	9
3.1.4	Modo ECO	9
3.1.5	Modo de redundancia paralela (ampliación del sistema)	10
3.2	Transferencia entre modos de operación	10
3.2.1	Transferencia a bypass en caso de sobrecarga	10
3.2.2	De modo normal a modo batería	10
3.2.3	Paso a modo bypass debido a exceso de temperatura	10
3.2.4	Cortocircuito de salida	10
3.2.5	Autotest de la batería	11
3.3	Encendido/apagado del SAI	11
3.3.1	Conexión a la red	11
3.3.2	Procedimiento de arranque en frío (Cold Start)	12
3.3.3	Apagado del inversor	12
3.3.4	Desconexión de la distribución	12
4	PANEL DE CONTROL Y MONITORIZACION	13
4.1.1	Panel de control LCD	13
4.1.2	Menús del panel de control	13
4.1.3	Interfaces del panel de control	13
4.1.4	Estado y modos de operación	19
4.2	Listado de eventos y estados	19
5	INSTALACIÓN	21
5.1	Recepción del material	21
5.2	Instalación mecánica	21
5.3	Instalación eléctrica	22
5.3.1	Conexión de baterías externas	22
5.3.2	Conexiones de entrada y salida del SAI	22
5.4	Paralelado de varios SAI	23
5.4.1	Instalación del paralelado	24

5.4.2	Comunicación de los sistemas en paralelo	25
5.4.3	Puesta en marcha del sistema paralelo	25
6	COMUNICACIONES	26
6.1.1	Definición del puerto de comunicación USB	26
6.2	Ranura inteligente	26
6.2.1	Tarjeta de comunicaciones TCP-IP (opcional).....	27
6.2.2	Tarjeta de alarmas libres de potencial (opcional)	28
6.3	Acceso remoto al SAI.....	28
6.3.1	Ajuste manual de dirección IP.....	29
6.3.2	Menú principal NetAgent webserver	29
7	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	31
7.1	Averías del ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA	31
8	MANTENIMIENTO.....	32
8.1	Mantenimiento de la batería.....	33
9	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	34
10	NORMATIVA.....	36
11	GARANTÍA.....	37

© 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 VERSATILE 10 - 20 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 VERSATILE 10 - 20 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.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a ZIGOR.

- Este sistema ha sido diseñado para uso industrial y no para uso doméstico.
- Aún y con todos los sistemas de seguridad, antes de tocar ningún punto activo debe comprobar que no hay tensión alguna.
- Si se vierte algo de líquido accidentalmente sobre el Sistema, desconectarlo y consulte con 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.
- Por motivos de seguridad, por favor, ponga a tierra el SAI antes de encenderlo.
- No tire las baterías al fuego ya que pueden explotar.
- El SAI con baterías internas puede tener energía aun cuando la entrada del SAI no esté conectada a la red eléctrica.
- No desconecte la entrada del SAI y asegúrese de que el SAI esté completamente apagado antes de trasladarlo o reconfigurar la conexión; de lo contrario, existe el riesgo de descarga eléctrica.
- Contacte con ZIGOR antes de conectar el SAI a los siguientes equipos:
 - Equipos médicos que tengan una relación directa con la vida los pacientes
 - Equipos como elevadores que puedan causar lesiones personales
 - Equipos similares a los mencionados
- Sólo personal autorizado debe reparar o instalar las baterías.

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 del SAI con batería interna es de -20°C a 55°C y la del modelo de reserva sin batería interna es de -40°C a 70°C. Un aumento de 10°C puede reducir la vida útil de la batería un 50%. La humedad relativa recomendada es desde el 5% al 95%.

Cuando el SAI o las baterías estén almacenados, se recomienda conectarlos a la red durante al menos 12 horas cada 3 meses para evitar que la batería se agote en exceso.

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 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.

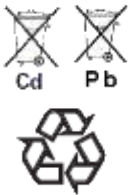
Para preservar el medio ambiente, gestiónelos de acuerdo con la normativa y requisitos medioambientales vigentes en cada país o comunidad. En caso de duda consulte con el fabricante.



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

Comprobar visualmente que la ubicación del 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

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 serie ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA consiste en un SAI sin transformador, en formato torre y disponible en modelos de 10 - 15 - 20 kVA con entrada trifásica/monofásica y salida monofásica.

ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA incorpora las tecnologías más avanzadas en DSP (procesador de señales digitales), circuito inversor de tres niveles y la máxima protección a las cargas críticas optimizando siempre el ahorro energético.

Esta serie se anticipa a la evolución de su instalación monofásica a potencias mayores y la futura necesidad de cambio a una red trifásica. Alarga la vida útil de su instalación monofásica reduciendo los costes.

Esta serie de SAI, que proporciona AC fiable a varios equipos, puede utilizarse en centros de computación, centros de gestión de redes, sistemas de control automático, sistemas de telecomunicaciones, etc.

Los modelos de SAI disponibles son los siguientes (Tabla 2-1).

MODELO	10 kVA	15 kVA	20 kVA
OBSERVACIONES	Modelo autonomía ampliado Batería externa	Modelo autonomía ampliado Batería externa	Modelo autonomía ampliado Batería externa

Tabla 2-1 Gama de modelos ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA

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 10 - 20 KVA

A continuación se muestran las vistas delantera y trasera del ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA (Fig. 2-1 y Fig. 2-2):

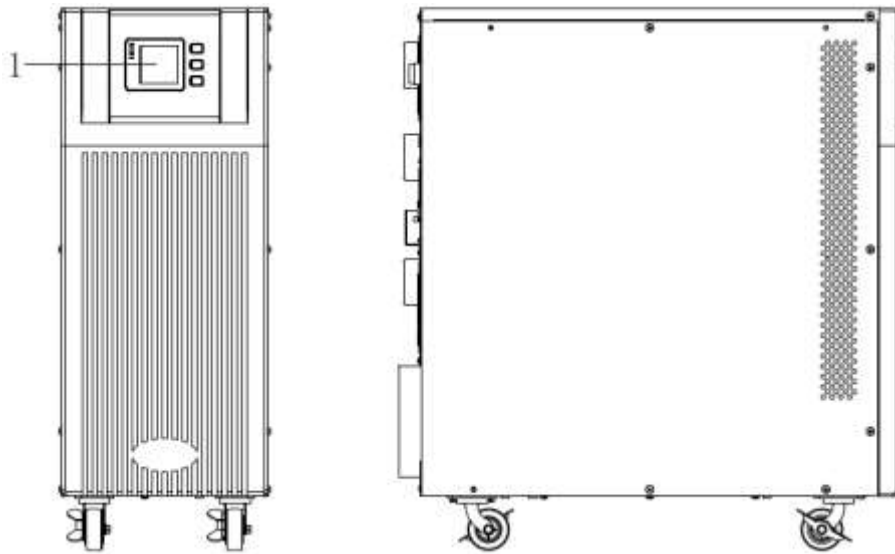


Fig. 2-1 Vistas del conjunto 10/15/20k

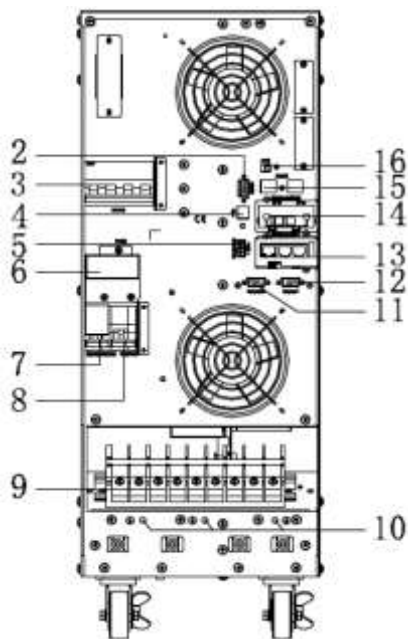


Fig. 2-2 Vistas del panel trasero 10/15/20k

Los elementos y conectores del panel trasero son:

1. Pantalla informativa LCD
2. Puerto comunicación RS232
3. Interruptor entrada
4. Puerto comunicación USB
5. Contacto alarmas básicas
6. Tapa protección Bypass mantenimiento
7. Interruptor Bypass mantenimiento
8. Interruptor salida
9. Terminales entrada/salida (cubiertos)
10. Terminales Tierra
11. Puerto paralelado 1
12. Puerto paralelado 2
13. Bahía inteligente 1 (SNMP / Relés)
14. Bahía inteligente 2 (SNMP / Relés)
15. Puerto comunicación RS485
16. Entrada EPO (Apagado emergencia)

3 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA

3.1 Modos de operación

El ZGR VERSATILE 10 - 20 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).

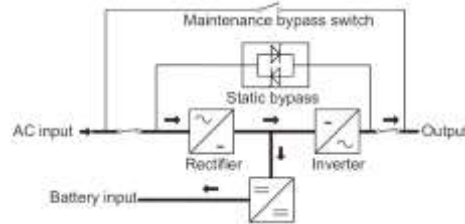


Fig. 3-1 Modo normal

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).

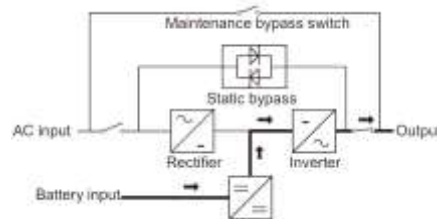


Fig. 3-2 Modo batería

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).

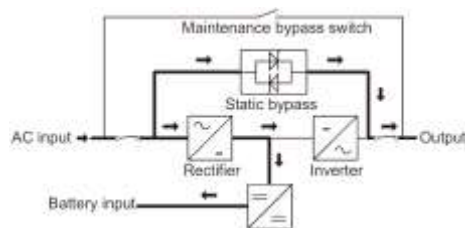


Fig. 3-3 Modo bypass



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

augmentar 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.

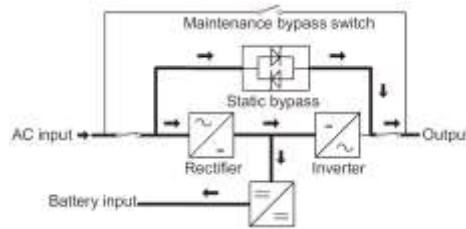


Fig. 3-4 Modo ECO

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)

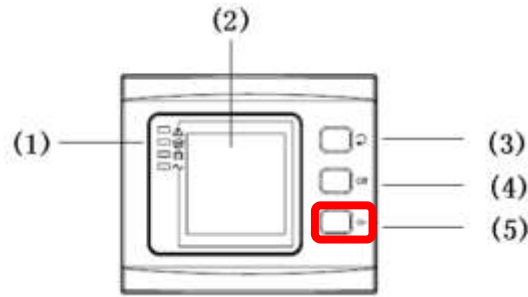


Fig. 3-5 Arranque en frío



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.



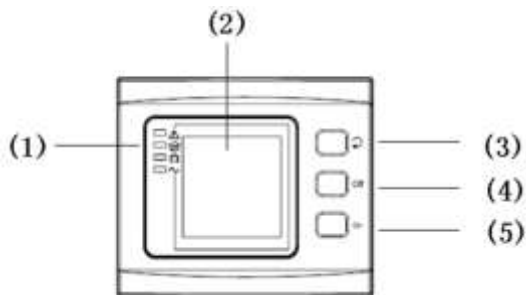
PRECAUCIÓN

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

4 PANEL DE CONTROL Y MONITORIZACION

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.

4.1.1 Panel de control LCD



1. LED (de arriba abajo: "alarma", "bypass", "batería", "inversor")
2. Pantalla LCD
3. Botón de desplazamiento
4. Botón OFF
5. Botón ON (interruptor de cold start)

Fig. 4-1 Pantalla del panel frontal

NOTA: Tecla ROTAR (⤵): Si se pulsa durante 10 segundos se realizará la rotación del LCD.

4.1.2 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.

4.1.3 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. 4-2). Muestra un gráfico de estado del SAI.

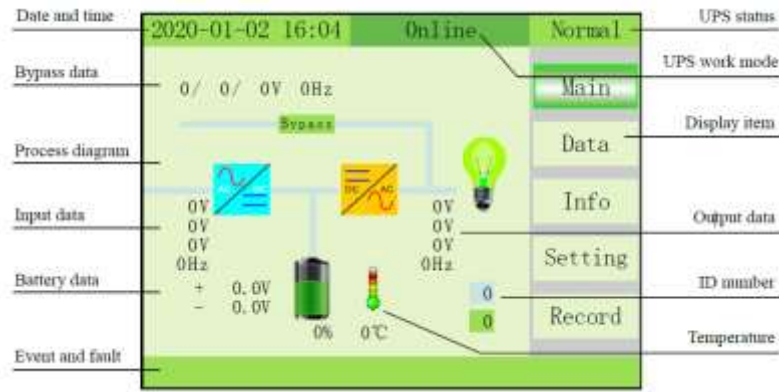


Fig. 4-2 Interfaz principal

2) DATA: Pulse para desplazarte por las opciones de menú (Fig. 4-3).

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

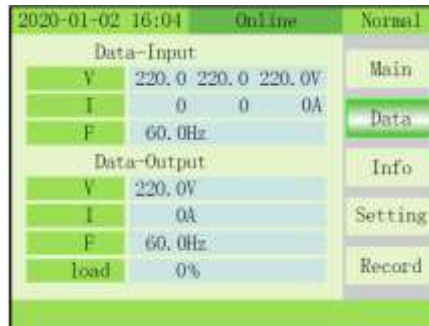


Fig. 4-3 Interfaz de estado básico

3) DATA: Este menú muestra información detallada de entrada y salida (Fig. 4-4).

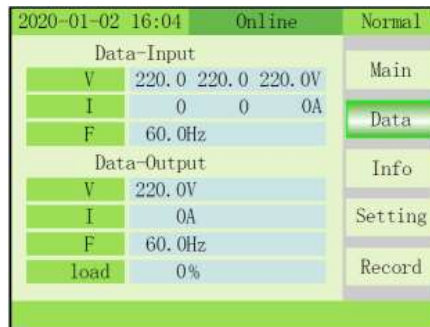


Fig. 4-4 Menú Data

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. 4-5).

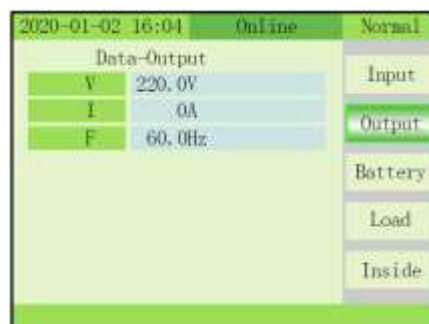



Fig. 4-5 Menú Data/Output

- 5) BATTERY: Pulse  para visualizar los datos de la Batería (Fig. 4-6).


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

Fig. 4-6 Menú Data/Battery

- 6) LOAD: Pulse  para visualizar los datos de la Carga (Fig. 4-7).

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





Fig. 4-7 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. 4-8).

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. 4-8 Menú Info

- 9) SETTING-User: Pulse  para visualizar los datos de Ajustes especiales (Fig. 4-9). 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.

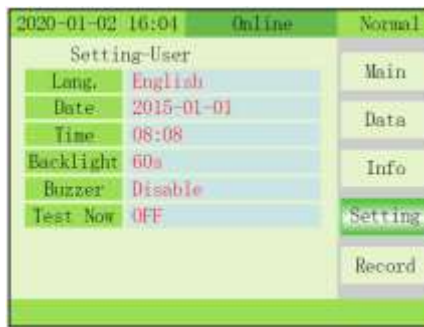



Fig. 4-9 Menú Setting

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. 4-10).

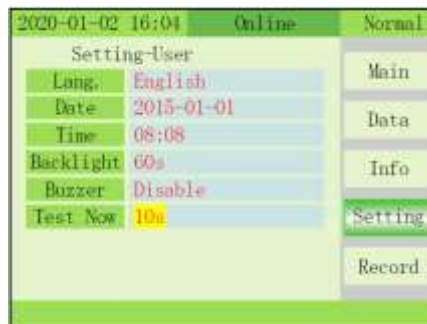


Fig. 4-10 Menú Setting/Test Now



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. 4-11).



Fig. 4-11 Menú Setting/Maintenance

11) MAINTENANCE – SYSTEM: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirme el valor, pulse  para cambiar el valor (Fig. 4-12).

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.

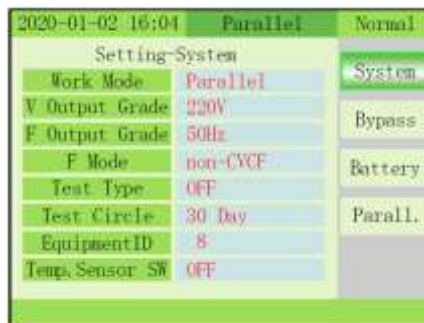


Fig. 4-12 Menú Setting/Maintenance - System

12) MAINTENANCE – BYPASS: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse para cambiar el valor (Fig. 4-13).

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

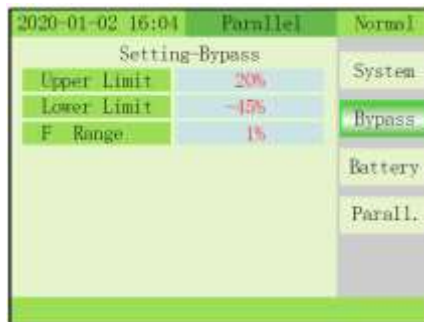


Fig. 4-13 Menú Setting/Maintenance - Bypass

13) MAINTENANCE – BATTERY: Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse para cambiar el valor (Fig. 4-14).

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



Fig. 4-14 Menú Setting/Maintenance - Battery

14) MAINTENANCE – PARALLEL: Este elemento puede seleccionarse después de que el modo de trabajo se ajuste a paralelo. Pulse la tecla OFF para introducir el elemento y confirmar el valor, pulse ↻ para cambiar el valor (Fig. 4-15).

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

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

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

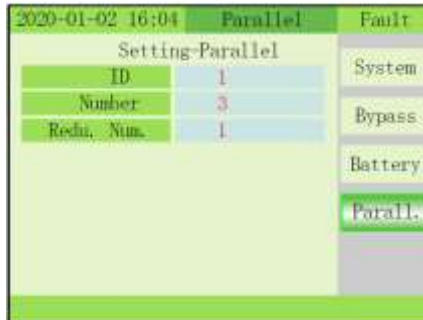


Fig. 4-15 Menú Setting/Maintenance - Parallel

15) RECORD: muestra los eventos y fallos registrados (Fig. 4-16).

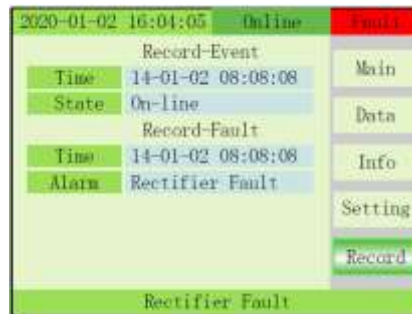


Fig. 4-16 Menú Record

16) RECORD-EVENT: Pulse ↻ para seleccionar arriba o abajo. Pulse OFF para confirmar (Fig. 4-17).



Fig. 4-17 Menú Record - Events

17) RECORD-FAULTS: Pulse ↻ para seleccionar arriba o abajo. Pulse OFF para confirmar (Fig. 4-18).



Fig. 4-18 Menú Record - Faults

4.1.4 Estado y modos de operación

En esta sección se enumeran los mensajes de estado y modos de operación que el SAI podría mostrar (Tabla 4-1).

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 4-1 Estado y modos de operación (“X” indica que estará determinado por otras condiciones)

4.2 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 4-2):

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 4-2 Listado de posibles eventos del ZGR VERSATILE 10 - 20 KVA

5 INSTALACIÓN

5.1 Recepción del material

No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.

Extraiga toda parte de embalaje y revise la apariencia del SAI para ver si ha sufrido daños durante el transporte, no lo encienda si observa algún daño, en cuyo caso contacte con el distribuidor.

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.

5.2 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 10 - 20 KVA para los detalles sobre el peso.

- Ponga el SAI sobre una superficie plana junto al equipo.
- 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 deje el SAI al aire libre.
- Se requiere el interruptor 3P 125 A/400 V en la entrada y la batería 2P 125 A/400 V en la salida.
- La PDU debe conectarse a la salida del SAI para debilitar la atracción entre cargas.
- Para fijar el SAI, bloquee cada una de las ruedas.
- Al SAI se pueden conectar interruptores diferenciales, cargas lineales y cargas inductivas pequeñas. Póngase en contacto con el distribuidor si es necesario conectar otros tipos de cargas.
- Por el bien del usuario y de los equipos, por favor, asegúrese de realizar el correcto cableado (Fig. 5-1).

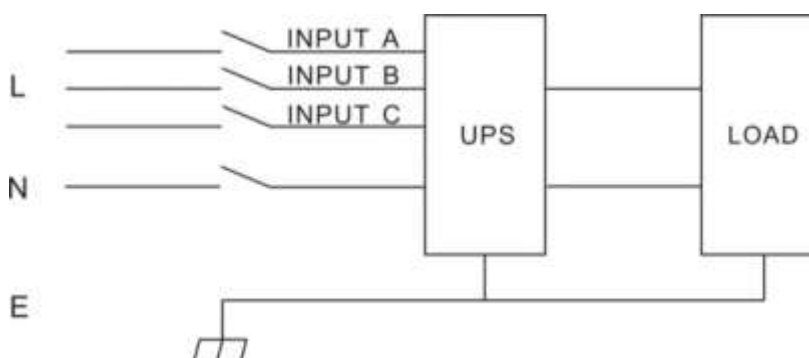


Fig. 5-1 Configuración de conexionado correcta

5.3 Instalación eléctrica

5.3.1 Conexión de baterías externas

- 1) Asegúrese de que el número de baterías se ajuste a las especificaciones (de 16 a 20 unidades de baterías de 12 V en serie). Mida la tensión del banco de baterías tras finalizar la conexión.



PRECAUCIÓN

No mezcle baterías de diferentes capacidades y marcas, y tampoco mezcle baterías nuevas con antiguas.

- 2) El interruptor del armario de la batería debería estar apagado.
- 3) Retire la caja de conexiones y la tapa de los terminales, y utilice un multímetro para asegurarse de que no haya tensión DC en los terminales de la batería del SAI.
- 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 (Fig. 5-2).



PRECAUCIÓN

Se recomienda conectar o reemplazar la batería tras apagar el sistema; no invierta la polaridad de la batería al hacer el cambio de batería en caliente.

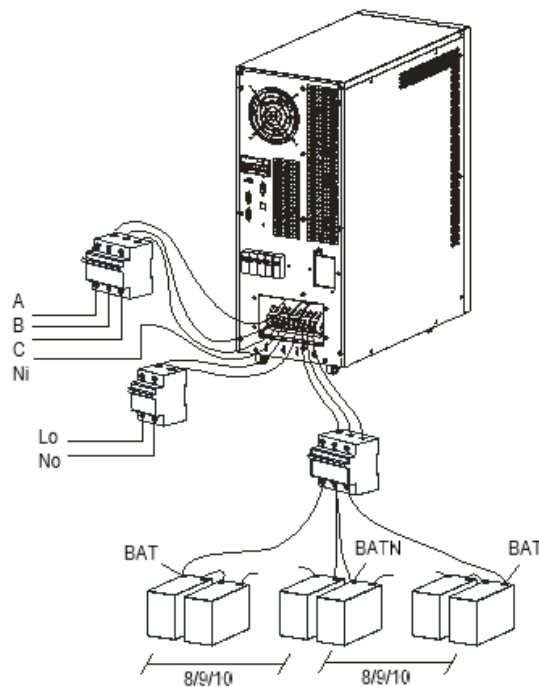


Fig. 5-2 10k/15k/20k Conexión de baterías externas

5.3.2 Conexiones de entrada y salida del SAI

Para el SAI, se requiere como mínimo cables de cobre 8 AWG o de 10 mm² para los cables de entrada/salida de la batería.

- 1) Apague todos los interruptores antes de conectar los cables.
- 2) Retire la tapa de los terminales, véase la Fig. 5-3 y conecte los cables según corresponda.

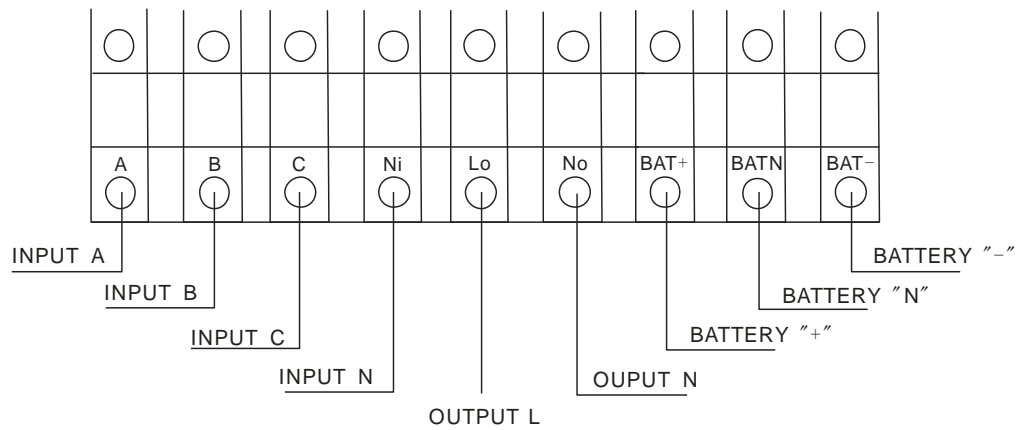


Fig. 5-3 10k/15k/20k Conexión de los terminales de entrada/salida

FUNCIONAMIENTO EN MODO MONOFASICO

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.



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 o la este se podrá quemar.



PRECAUCIÓN

Conecte bien la salida de tierra antes de pasar a otra operación.

5.4 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.

5.4.1 Instalación del paralelado

Conecte todos los SAI necesarios para disponerlos en un sistema paralelo como en la imagen siguiente (Fig. 5-4).

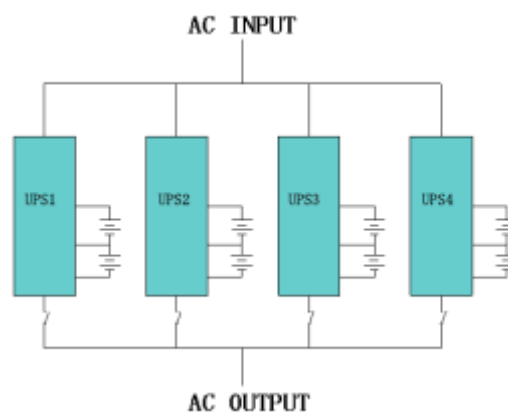


Fig. 5-4 Instalación de SAI en paralelo

- 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.

5.4.2 Comunicación 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. 5-5). El circuito de control paralelo se suministra integrado en cada módulo de SAI. La configuración en anillo garantiza una alta fiabilidad del control.

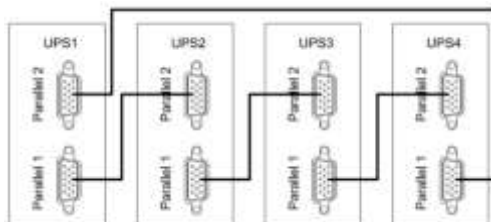


Fig. 5-5 Conexión de equipo en paralelo

5.4.3 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.

6 COMUNICACIONES

6.1.1 Definición del puerto de comunicación USB

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

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

6.1.1.1 Definición del puerto de comunicación USB y RS232

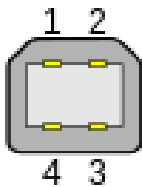


Fig. 6-1 Conector USB en SAI

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

Fig. 6-2 Pines de Puerto USB

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

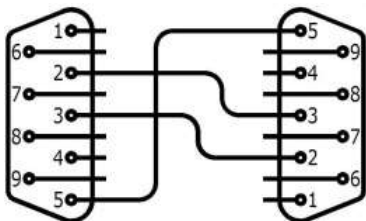


Fig. 6-3 Conexión PC a SAI

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. 6-4 Conexiones entre PC RS232 y UPS RS232

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

6.2 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 dispone de 2 slot para tarjetas.

- 1 slot para tarjetas tamaño “mini”, principalmente para comunicaciones ethernet TCP-IP.
- 1 slot para tarjetas tamaño “estándar”, normalmente para alarmas libres de potencial (relés)

Estas ranuras son Plug&Play, por lo que una vez insertada la tarjeta se establecerá la comunicación sin necesidad de ningún ajuste en la pantalla del SAI.



Fig. 6-5 Tarjeta SNMP/Modbus



Fig. 6-6 Imagen del software SNMPview

6.2.1 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.

6.2.2 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 y selección de contacto: Normte. Abierto (NA) y Normte. Cerrado (NC)

Las funciones programadas son las siguientes:

PIN	SAI ENCENDIDO (SIN ALARMAS)	Relé	Función	EJEMPLO (FALLO RED)
8-1		(K1) J1 / J2	Fallo red (SAI en modo batería)	
8-2		(K2)	Batería baja	
8-3				
8-4		(K3) J3 / J4	Bypass activo (carga desprotegida)	
8-5		(K4) J5 / J6	Defecto interno del SAI	
8-6		(K5) J7 / J8	Modo ONLINE. Inversor activo	
8-7		(K6) J9 / J10	Alarma fallo Rectific, Invers, Temp, Cortocircuito	
8	COM		Terminal común	
9	+Vcc		Entrada apagado remoto	Rango +5...+12v
10	GND			



J1/J3/J5/J7/J9 por defecto NC



Fig. 6-7 Tarjeta de contactos libres de potencial

Tabla 6-1 Funciones de los 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)

6.3 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. 6-8).

- 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.

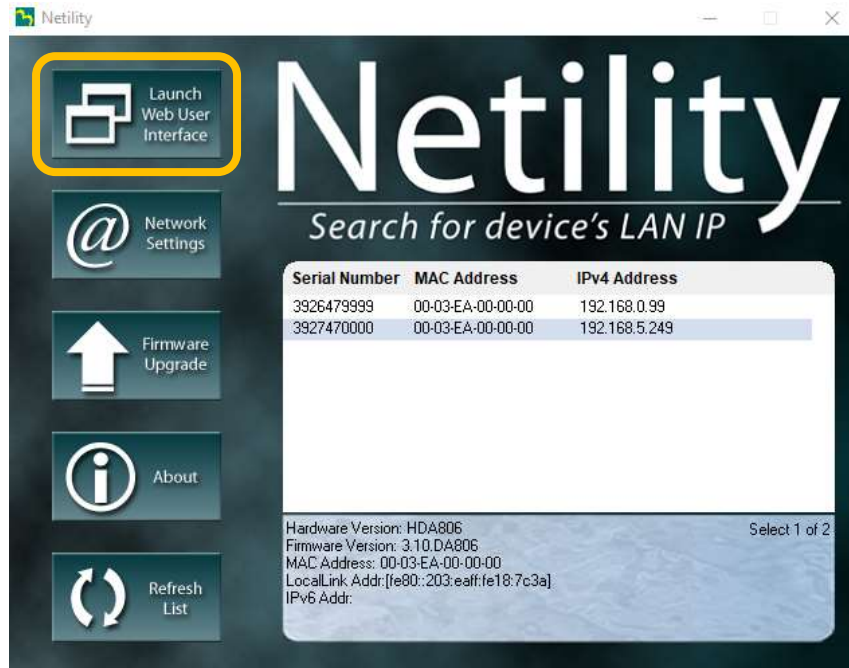


Fig. 6-8 Software Netility

6.3.1 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.

6.3.2 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. 6-9)

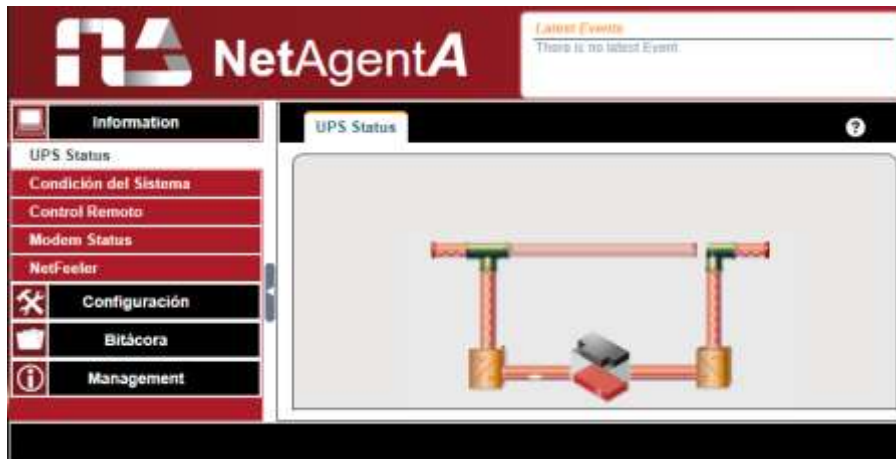


Fig. 6-9 Menu principal webserver NetAgent

- En el menú de “Configuración” podrá encontrar las principales configuraciones de la tarjeta (Fig. 6-10).



Fig. 6-10 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)

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 Averías del ZGR VERSATILE 10 - 20 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.

En la siguiente tabla se resumen diferentes condiciones anómalas y su posible solución (Tabla 7-1).

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"> • Encienda el interruptor de entrada • Revise la conexión y rehágala
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"> • Mantenga pulsado el botón ON durante 1 seg. • Desconecte todas las cargas y reinicie
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"> • Cargue la batería durante 8 horas cuando la AC sea normal, luego vuelva a comprobar el tiempo de reserva • Contacte con ZIGOR para reemplazar la batería
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

Tabla 7-1 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
sac@zigor.com

8 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 10 - 20 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.



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.

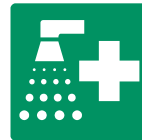


ADVERTENCIA

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 electrogénico y cableado. La batería merece una atención especial.

8.1 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 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. Qúitese 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.

9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	ZGR VERSATILE 10	ZGR VERSATILE 15	ZGR VERSATILE 20
Capacidad	10 kVA / 10 KW	15 kVA / 15 KW	20 kVA / 20 KW
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE ENTRADA (CA)			
Fases	Trifásico, 5 cables o monofásico (configurable en bornas)		
Tensión de alimentación	380 / 400 / 415 Vac (3F+N+PE) 220 / 230 / 240 Vac (L+N+PE)		
Rango de tensión	208 ~ 478 V		
Frecuencia Nominal	50 Hz/60 Hz		
Rango de frecuencia	45 ~ 55 Hz (50 Hz); 55 ~ 65 Hz (60 Hz)		
Factor de potencia	≥ 0,99		
Rango de tensión de bypass	Máx.: 220 V, +25 % (+10 %, +15 %, +20 %, opcional) 230 V, +20 % (+10 %, +15 %, opcional) 240 V, +15 % (+10 %, opcional) Mín.: - 45 % (-20 %, -30 %, opcional)		
Rango de frecuencia de bypass	± 1 %, ± 2 %, ± 4 %, ± 5 %, ± 10 %		
Entrada de generador	Admisible		
BATERÍAS (CC)			
Número de baterías	16/18/20 uds		
Tipo de batería	VRLA		
Modo de carga	Carga rápida o carga flotación automáticas		
Tiempo de carga	Carga rápida hasta 20 horas (máx.)		
Corriente de carga (máx.)	14 A	16 A	18 A
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE SALIDA (CA)			
Fases	Monofásica L+N+PE		
Rango tensión de salida	220/230/240 V ±1 %		
Regulación de la tensión	±1,0 %		
Factor de potencia	1,0		
Frecuencia	50 / 60 ± 0,1 Hz [Modo red: seguimiento frecuencia fase A, > ± 10 % (± 1 %, ± 2 %, ± 4 %, ± 5 %)]		
	50 Hz/ 60 ± 0,1 Hz [Modo batería]		
Distorsión de la tensión (THD)	inferior al 2 % al 100 % de carga lineal		
	inferior al 5 % al 100 % de carga no lineal		
Capacidad de carga (Red eléctrica, baja un nivel en modo batería)	≤ 110 %, dura 1 hora ≤ 125 %, dura 10 minutos ≤ 150 %, dura 1 minuto > 150 %, cambio a bypass		
Capacidad de carga	> 95 %, no puede ser alimentado por un inversor		
	Cargar durante mucho tiempo cuando la corriente nominal de salida es inferior al 125 %		
	La capacidad de carga del bypass está controlada por el interruptor de bypass, que se acciona cuando el interruptor funciona con corriente.		
Relación de amplitud máxima de corriente	3:1		
Eficiencia en AC	Hasta un 94,5%		
Componente DC tensión de salida	≤ 100 mV		
Tiempo de transferencia	0 ms entre modo normal y modo batería		
	0 ms (síncrono), < 15 ms (50 Hz), < 13,33 ms (60 Hz) (asíncrono) entre inversor y bypass		

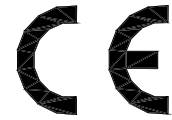
COMUNICACIONES			
Monitorización	LCD+LED		
Comunicaciones	USB o RS232 , SNMP (opcional) , Tarjeta de relés (opcional)		
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y MECÁNICAS			
Grado de protección	IP 20		
Nivel acústico	<55 dB (1 m)		
Temperatura de operación	0 °C – 40 °C		
Humedad relativa	0 - 95 % (sin condensación)		
Dimensiones (AnxFxAI)	250 x 540 x 635 mm		
Peso aprox.	43 kg	47 kg	48 kg
NORMATIVA			
Marcado	CE		
Directivas	EN 60950-1, EN 62040-1:2008/A1:2013, IEC 62040-2:2016, IEC 62040-3:2011, ROHS		

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

10 NORMATIVA

Los modelos ZGR VERSATILE 10 - 20 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



11 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, ZIGOR garantiza que los equipos ZGR VERSATILE 10 - 20 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 y UNE-EN ISO 14001 respectivamente.





Zigor Corporación
Portal de Gamarra 28- 01013
Vitoria-Gasteiz Álava/Spain
+34 945 21 46 00
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*