

Manual de Operación



ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA

UPS online trifásico

ÍNDICE

1	PRECAUCIONES	3
1.1	Precauciones generales	3
1.2	Precauciones de almacenaje	4
1.3	Precauciones medioambientales	5
1.4	Precauciones ante la recepción de material	6
1.5	Precauciones ante el transporte del 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 SCALABLE 60 – 300 KVA	7
3	FUNCIONAMIENTO DEL ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA	13
3.1	Modos de funcionamiento	13
3.1.1	Modo normal	13
3.1.2	Modo batería (modo de energía almacenada)	13
3.1.3	Modo bypass	14
3.1.4	Modo ECO	14
3.1.5	Modo mantenimiento (bypass manual)	15
3.2	Encendido/apagado del SAI	15
3.2.1	Procedimiento de reinicio	15
3.2.2	Procedimiento de test	16
3.2.3	Bypass de mantenimiento	16
3.2.4	Procedimiento de arranque en frío (Cold Start)	17
3.2.5	Procedimiento de apagado	17
3.2.6	Procedimiento de arranque del sistema paralelo	18
4	Panel de control y monitorización	19
4.1	Pantalla LCD	19
4.1.1	Menú Datos	19
4.1.2	Menú Estado (Status)	20
4.1.3	Menú Alarma (Alarm)	23
4.1.4	Menú de Ajustes (Setting)	25
4.1.5	Menú Mantenimiento (Maint)	38
4.1.6	Menú Común (Common)	41
4.1.7	Menú de Información del sistema (About)	42
4.2	Listado de eventos y alarmas	43
4.2.1	Información sobre averías	43
4.2.2	Información sobre las alarmas	45
5	INSTALACIÓN	47
5.1	Recepción del material	47
5.2	Instalación mecánica	47
5.3	Instalación eléctrica	48
5.3.1	Dispositivos de protección externos	48

5.4	Conexión de los cables de alimentación	49
5.4.1	Secciones transversales recomendadas para cables de alimentación	49
5.4.2	Requisitos del conector del cable de alimentación	50
5.4.3	Interruptores recomendados de entrada de la parte delantera y salida de la parte trasera	51
5.5	Conexión de los cables de alimentación	51
5.6	Conexión de la batería	53
5.7	Sustitución de los módulos SAI online	54
5.8	Instalación paralela del SAI	55
5.8.1	Instalación del armario	55
5.8.2	Conexión de los sistemas en paralelo	55
5.8.3	Instalación del módulo de sincronización de carga LBS (Load Bus Synchronisation)	56
5.9	Comunicaciones.....	58
5.9.1	Definición del puerto de comunicación CAN	58
5.9.2	Definición del puerto de comunicación RS485.....	58
5.9.3	Definición del puerto de comunicación BAT_T.....	59
5.9.4	Instrucción de REPO.....	59
6	OPCIONES.....	61
6.1	Tarjeta SNMP	61
7	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	62
7.1	Averías del ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA	62
7.2	Repuestos recomendados	63
8	MANTENIMIENTO.....	64
8.1	Mantenimiento de la batería.....	65
9	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	66
10	NORMATIVA.....	68
11	GARANTÍA.....	69

© 2020, 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 SCALABLE 60 – 300 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.



PRECAUCIÓN

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:

- Existe un voltaje peligroso y una temperatura elevada en el interior del SAI. Durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento, por favor, respete las instrucciones locales en materia de seguridad y las leyes pertinentes, de lo contrario, podría sufrir lesiones personales o dañar el equipo.
- El Sistema debe ser revisado una vez acabada la instalación por un técnico cualificado antes de su puesta en servicio. Si no se observa esta regla, la garantía no tendrá validez.
- Estos aparatos no contienen partes utilizables por separado por el usuario.
- No dé potencia al aparato antes de que haya habido un control por parte de un técnico.
- Dado el riesgo de descarga eléctrica o de quemaduras no intente abrir el aparato.
- El sistema no contiene elementos reparables o sustituibles por el usuario. En caso de avería o problemas de funcionamiento, contacte con ZIGOR.
- Existe un riesgo elevado de descarga eléctrica del interior del SAI, así que, por favor, no abra ni retire la carcasa o el panel frontal a menos que sea usted un técnico autorizado; de lo contrario, la garantía quedará invalidada.
- No utilice un extintor líquido en caso de incendio, se recomienda un extintor de polvo seco.
- 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 SCALABLE 60 – 300 KVA está diseñado de acuerdo a la normativa española vigente. Compare estas normas con las normas correspondientes del país de instalación y con las normas más restrictivas de la compañía eléctrica con la que se trabaje.

- Todos los mandos de control para el usuario son accesibles desde el exterior.
- Los trabajos en el interior del equipo están reservados a personal cualificado que conozca las medidas de seguridad a aplicar y las características técnicas concretas del equipo.
- Aún y con todos los sistemas de seguridad, antes de tocar ningún punto activo debe comprobar que no hay tensión alguna.
- 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.
- No abra ni dañe la batería, ya que el líquido que desprende es muy venenoso y perjudicial para el organismo.
- Evite el cortocircuito entre el ánodo y el cátodo de la batería, de lo contrario, causará una chispa o un incendio.
- 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.
- La salida del SAI estándar 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.
- Sólo personal autorizado debe reparar o instalar las baterías.
- Si tiene problemas con los contenidos de este manual debe pedir asistencia a ZIGOR.

1.2 Precauciones de almacenaje

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

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**

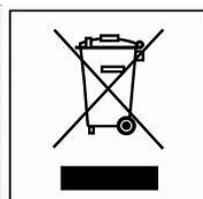
El no respetar estas normas de almacenaje puede conllevar la pérdida de garantía del producto.

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.

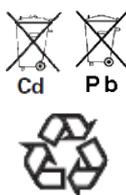
Para deshacerse de este producto y asegurar su adecuada gestión, siga la Legislación y normativa medioambiental local vigente. De esta manera contribuirá a conservar el medio ambiente.

El contenedor con ruedas tachado en el producto, en la documentación o en sus envases, significa que los aparatos eléctricos-electrónicos y las baterías deben ser objeto de recogida por separado al terminar su ciclo de vida.

Antes del depósito de los RAEE en las instalaciones de recogida de estos, deberán extraerse las baterías y ser depositadas separadamente del resto de RAEE para su adecuada gestión, según la Legislación y normativa medioambiental local vigente.

Nunca se debe desechar junto a residuos domésticos. De esta manera contribuirá a preservar el medio ambiente.

Estos símbolos son válidos en la Unión Europea y en aquellos lugares donde estén disponibles sistemas de recogida por separado.



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 la recepción de material

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.

1.5 Precauciones ante el transporte del material

Transporte el SAI solamente en el embalaje original para protegerlo de golpes e impactos.

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 Significados de los símbolos de seguridad

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 Introducción

El ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA es un SAI online de entrada y salida trifásicas y de alta frecuencia que proporciona tres potencias: 60, 150 y 300 kVA. Este SAI permite aumentar fácilmente la potencia y la autonomía para satisfacer las necesidades cambiantes del usuario final.

La ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA es el SAI modular más avanzado que adopta la redundancia N+X. Es decir, puede aumentar de forma flexible el número de módulos de SAI en función de la capacidad de carga, lo que resulta conveniente para una asignación flexible y una inversión gradual. Este SAI está especialmente diseñado para centros de datos y cargas críticas ofreciendo la máxima disponibilidad.

El MPW crece a medida que crece la demanda de la actividad, sin necesidad de ampliar el volumen físico del SAI, optimizando tanto la inversión inicial ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA así como los costes totales de propiedad.

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

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

2.2 Principales características

- Módulos de 10 k / 15 k / 20 k / 25 k / 30 k
- Control digital centralizado
- Redundancia paralela N+X
- Tecnología IGBT de 3 niveles de carga inteligente
- Factor de potencia de hasta 1,0
- Rendimiento de hasta 95,5%
- Ajuste automático de la corriente de carga en función de la capacidad de la batería conectada
- Voltaje batería configurable (300 – 600 Vdc)
- Baja distorsión armónica THDi
- Alto MTBF (tiempo medio entre fallos) y MTTR (tiempo hasta reparación)
- Diseño modular y de **alta densidad de potencia (altura de módulos 19”)**
- Pantalla LCD táctil de grandes dimensiones
- Apagado de emergencia (EPO)
- Protección contra devolución de red (BackFeed)
- Accesorios opcionales disponibles: transformador de aislamiento, panel de distribución, tarjeta SNMP, tarjeta de contacto de relé, etc.

2.3 Construcción del ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA

A continuación se muestran las diferentes vistas del ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA en todos sus formatos y potencias disponibles (Fig. 2-1 a Fig. 2-11):

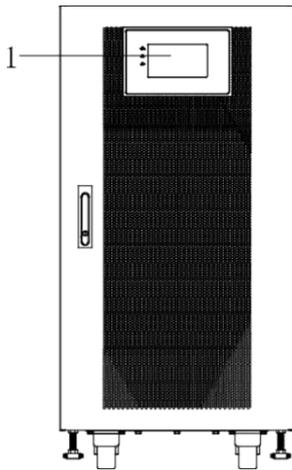


Fig. 2-1 Vista frontal ZGR SCALABLE 30-60 kVA

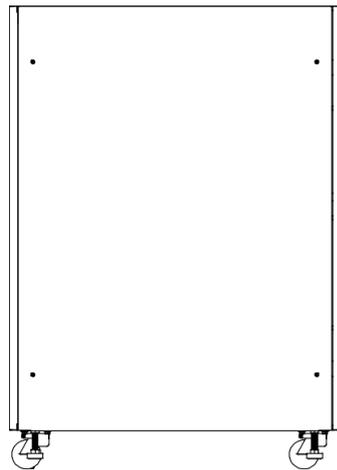


Fig. 2-2 Vista lateral ZGR SCALABLE 30-60 kVA

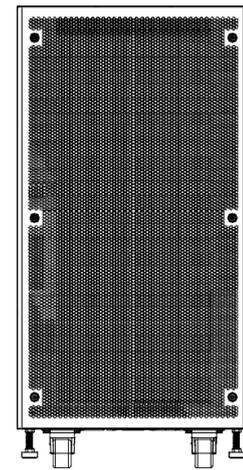


Fig. 2-3 Vista trasera ZGR SCALABLE 30-60 kVA

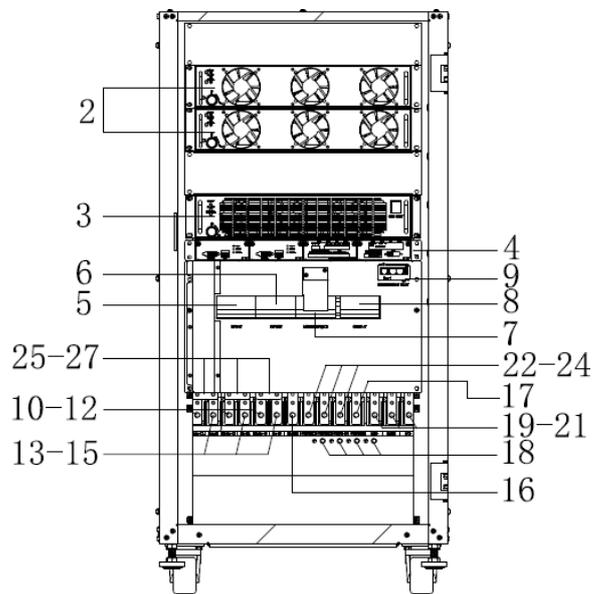


Fig. 2-4 Vista frontal ZGR SCALABLE 30-60 kVA (módulo de potencia redundante y módulo de bypass opcionales)

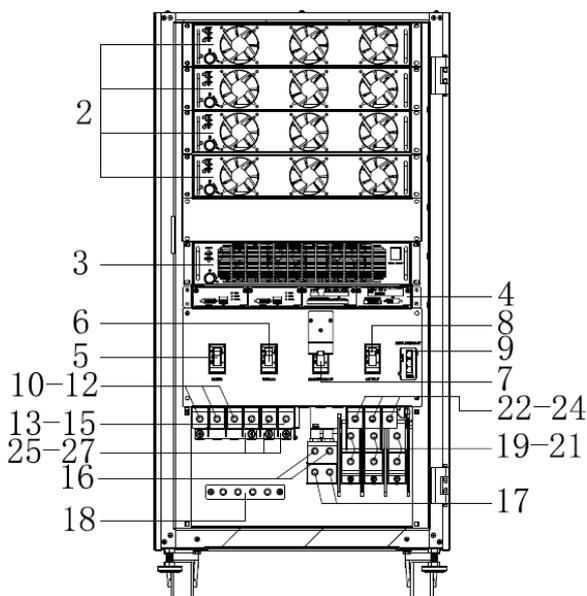


Fig. 2-5 Vista frontal ZGR SCALABLE 40-120 kVA (módulo de bypass redundante opcional)

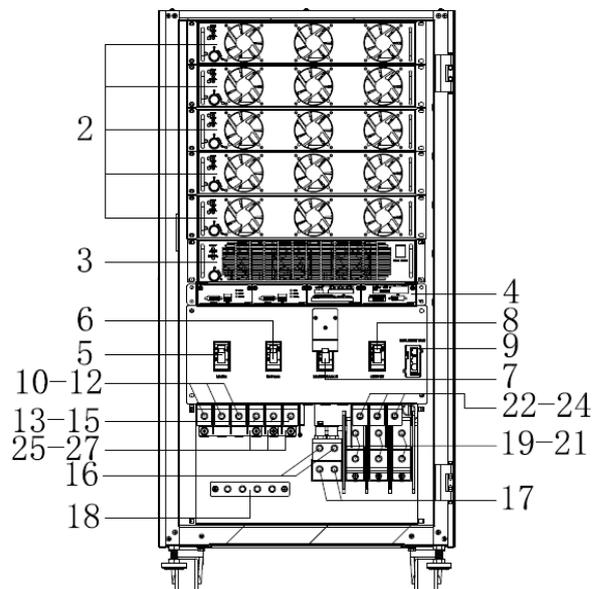


Fig. 2-6 Vista frontal ZGR SCALABLE 50-150 kVA

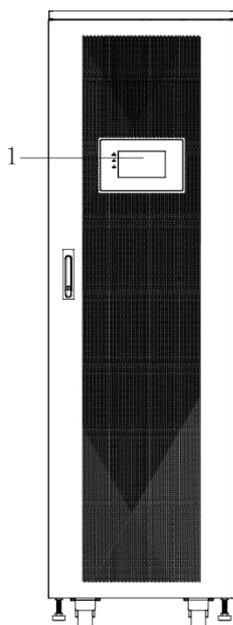


Fig. 2-7 Vista frontal ZGR SCALABLE 90-300 kVA

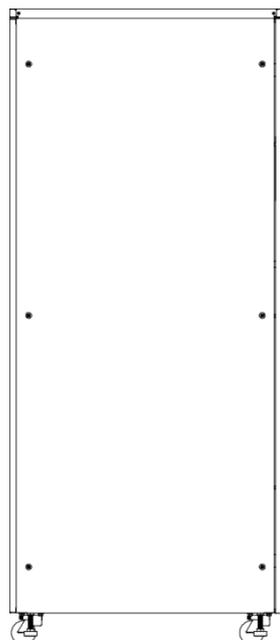


Fig. 2-8 Vista lateral ZGR SCALABLE 90-300 kVA

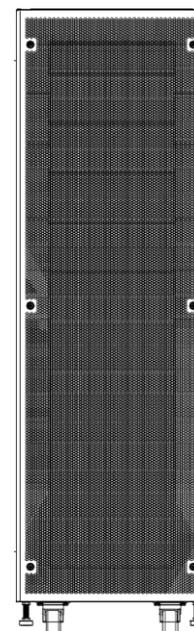


Fig. 2-9 Vista trasera ZGR SCALABLE 90-300 kVA

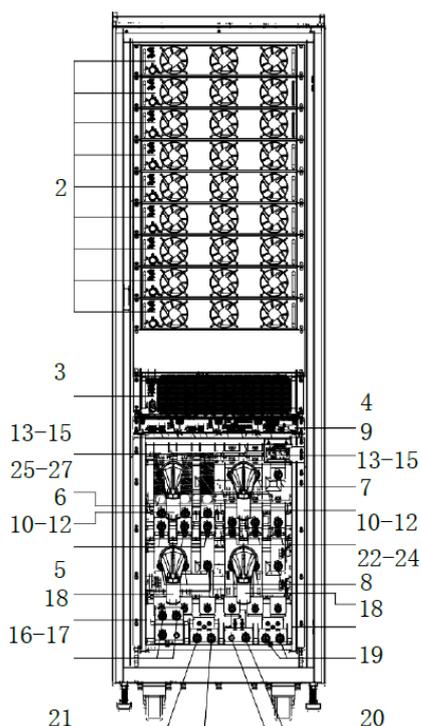


Fig. 2-10 Vista frontal ZGR SCALABLE 90-270 kVA (módulo de bypass redundante opcional)

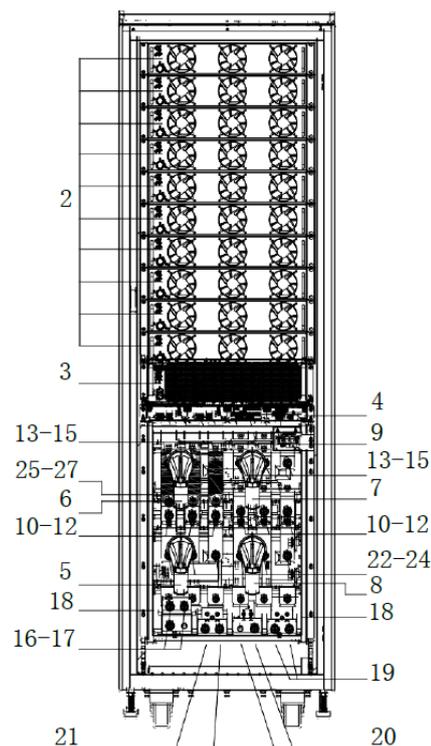


Fig. 2-11 Vista frontal ZGR SCALABLE 100-300 kVA

Los elementos que componen el ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA son:

1. Panel LCD: pantalla de datos y estado del SAI
2. Módulo de potencia
3. Módulo de bypass
4. Unidad de control

5. Interruptor de red
6. Interruptor de bypass
7. Interruptor de mantenimiento
8. Interruptor de salida
9. Ranura inteligente (tarjeta SNMP/tarjeta de relé)
10. Barra de cobre de entrada de red A
11. Barra de cobre de entrada de red B
12. Barra de cobre de entrada de red C
13. Barra de cobre de entrada de bypass A: debe utilizarse cableado cuando hay separación de red y bypass
14. Barra de cobre de entrada de bypass B: debe utilizarse cableado cuando hay separación de red y bypass
15. Barra de cobre de entrada de bypass C: debe utilizarse cableado cuando hay separación de red y bypass
16. Barra de cobre de neutro de entrada
17. Barra de cobre de neutro de salida
18. Barra de cobre de tierra
19. Barra de cobre de positivo de batería
20. Barra de cobre de neutro de batería
21. Barra de cobre de negativo de batería
22. Barra de cobre de entrada - salida A
23. Barra de cobre de entrada - salida B
24. Barra de cobre de entrada - salida C
25. Red de fase A-barra de cobre de entrada común de bypass
26. Red de fase B-barra de cobre de entrada común de bypass
27. Red de fase C-barra de cobre de entrada común de bypass

- Unidad de control

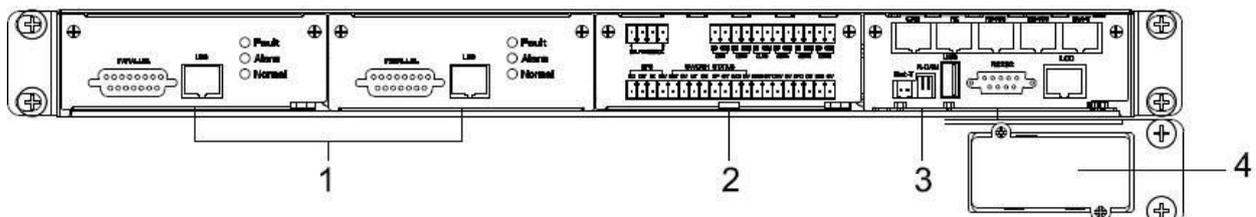


Fig. 2-12 Unidad de control

Los elementos que componen la unidad de control son (Fig. 2-12):

1. ECU1/2: unidad de control centralizado
2. Unidad de contacto seco

- 3. Unidad del monitor
- 4. Ranura inteligente
- Unidad ECU

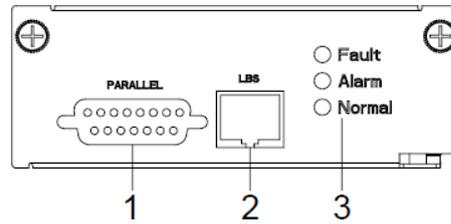


Fig. 2-13 Unidad ECU

Los elementos que componen la unidad ECU son (Fig. 2-13):

- 1. Puerto paralelo (PARALLEL)
- 2. Puerto LBS
- 3. LED
- Unidad de contactos libres de potencial:

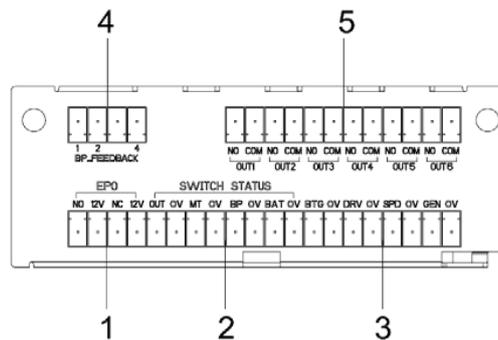


Fig. 2-14 Unidad de contactos libres de potencial

Los elementos que componen la unidad de contactos libres de potencia son (Fig. 2-14):

- 1. Puerto EPO: NA-12 V: puerto normalmente abierto; NC-12 V: puerto normalmente cerrado
- 2. SWITCH STATUS (interruptor de estado): OUT-0V: puerto de la señal de contacto auxiliar del interruptor de salida; MT-0V: puerto de la señal de contacto auxiliar del interruptor de mantenimiento; BP-0V: puerto de la señal de contacto auxiliar del interruptor de bypass; BAT-0V: puerto de la señal de contacto auxiliar del interruptor de batería
- 3. Otros puertos: BTG-0V: puerto de entrada de la señal de detección de tierra de la batería; DRV-0V: puerto de salida de la señal del driver del interruptor de la batería; SPD-0V: puerto de entrada de la señal de detección de SPD; GEN-0V: puerto de entrada de la señal de detección del generador;
- 4. BP_FEEDBACK: PIN1_NC, PIN2_NA, PIN4_común
- 5. Contactos secos opcionales: 6 puertos, CAN opcional desde LCD

- Unidad del monitor

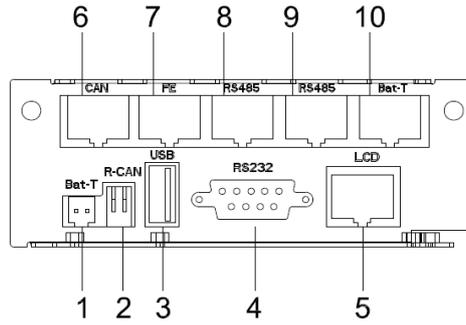


Fig. 2-15 Unidad del monitor

Los elementos de la unidad de control son (Fig. 2-15):

1. BAT_T: puerto del sensor de temperatura NTC
2. R-CAN: ajuste de la resistencia de comunicación CAN
3. Puerto USB: para actualización de software y descarga del historial
4. Puerto RS232: para comunicación
5. Puerto LCD
6. Puerto CAN: puerto BMS
7. FE: puerto de red (reserva)
8. Puerto RS485: para comunicación
9. Puerto RS485: para comunicación
10. BAT_T: puerto del sensor de temperatura de la batería (RS485)

- Apariencia del módulo SAI

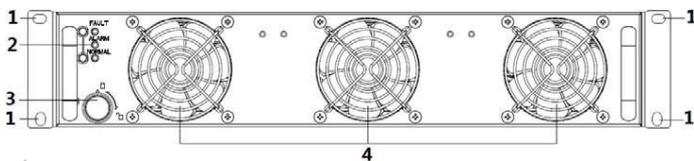


Fig. 2-16 Vista frontal del módulo SAI

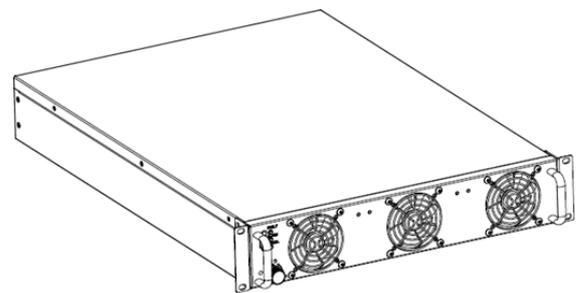


Fig. 2-17 Vista lateral del SAI

El módulo SAI tiene los siguientes elementos accesibles (Fig. 2-16):

1. Tornillo de fijación del módulo
2. LED
3. Interruptor del módulo
4. Ventilador

3 FUNCIONAMIENTO DEL ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA

3.1 Modos de funcionamiento

El ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA es un SAI online de doble conversión que puede funcionar en los siguientes modos:

3.1.1 Modo normal

El rectificador/cargador deriva potencia desde la red de alimentación AC y suministra DC al inversor simultáneamente manteniendo el estado de flotación o carga de las baterías. Posteriormente, el inversor convierte la alimentación de DC en AC y suministra a la carga (Fig. 3-1).

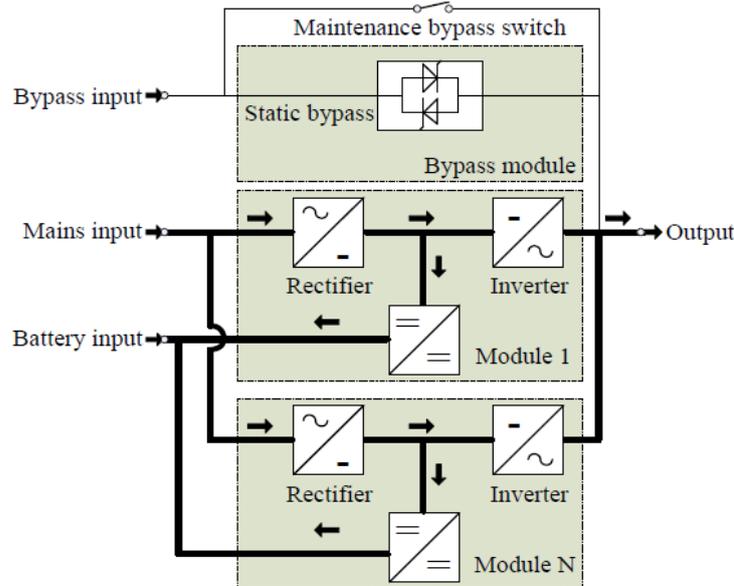


Fig. 3-1 Modo normal

3.1.2 Modo batería (modo de energía almacenada)

En caso de fallo en el suministro de red AC, el inversor suministra energía a la carga crítica de AC a través de las baterías. De este modo, no se produce ninguna interrupción de la alimentación en la carga crítica. El SAI regresará automáticamente al modo normal cuando retorne la alimentación AC de la red eléctrica (Fig. 3-2).

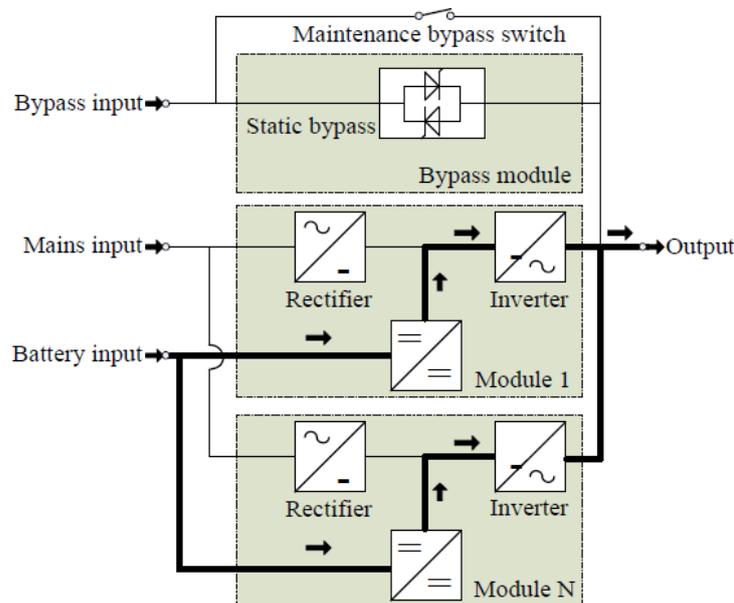


Fig. 3-2 Modo batería

3.1.3 Modo bypass

Si el inversor está fuera de servicio, o si se produce una sobrecarga, se activará el interruptor de bypass estático. Esto transferirá el suministro de la alimentación del inversor a la alimentación de la red eléctrica directamente, a través del 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 bypass estático realizará una transferencia de la carga del inversor al bypass con interrupción de la alimentación a la carga crítica de AC. El objetivo es evitar el paralelismo de las fuentes de 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).

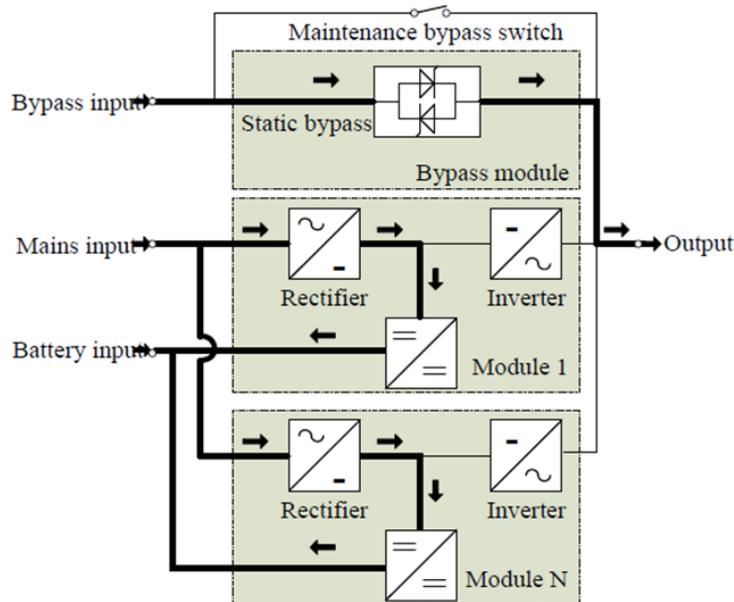


Fig. 3-3 Modo bypass

3.1.4 Modo ECO

Cuando el SAI está en modo AC y la necesidad de la carga no es crítica, el SAI puede ponerse en modo ECO para aumentar la eficiencia de la energía suministrada (Fig. 3-4). En modo ECO, el SAI funciona en modo interactivo, por lo que el SAI pasará a modo bypass. Cuando la AC está fuera de la ventana de configuración, el SAI pasará del bypass al inversor y suministrará energía procedente de la batería; en la pantalla LCD se mostrará toda la información al respecto.

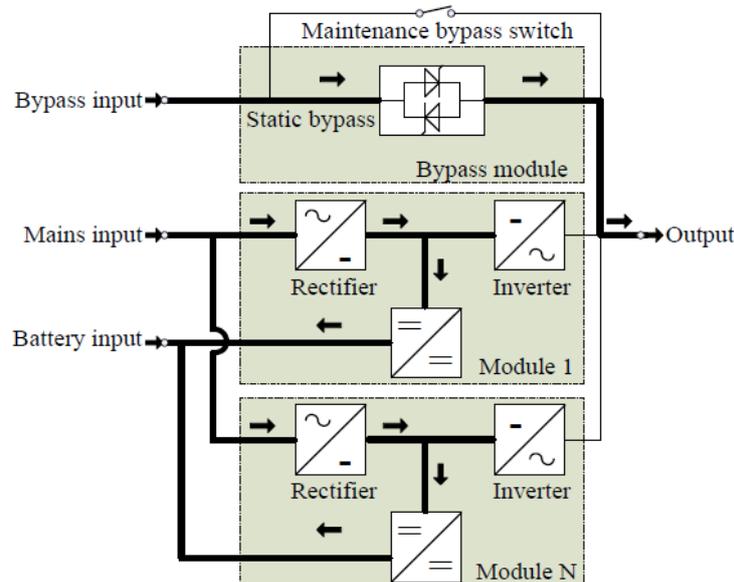


Fig. 3-4 Modo ECO

3.1.5 Modo mantenimiento (bypass manual)

Existe un interruptor de bypass manual para asegurar la continuidad del suministro a la carga crítica cuando el SAI está fuera de servicio o en reparación. Este interruptor de bypass manual soporta una carga nominal equivalente (Fig. 3-5).

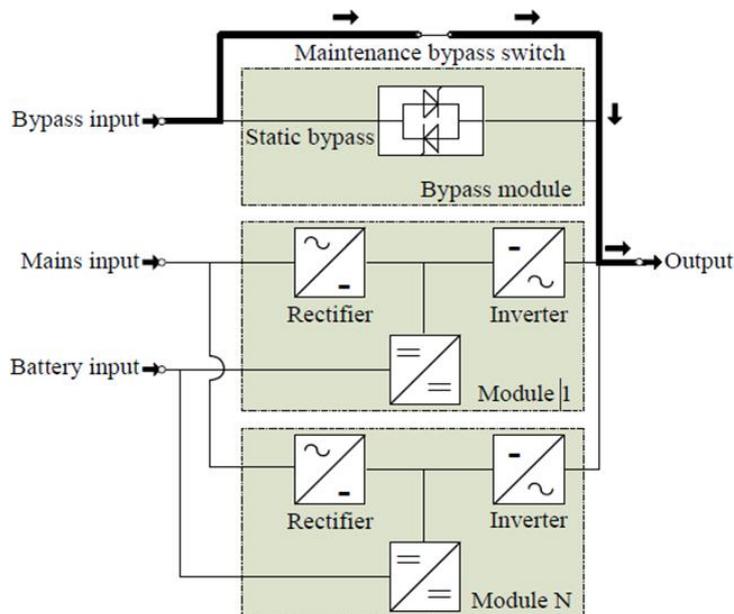


Fig. 3-5 Modo mantenimiento

3.2 Encendido/apagado del SAI

3.2.1 Procedimiento de reinicio



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la conexión a tierra se haga correctamente.

1. Coloque el interruptor de la batería en posición «ON» según el manual del usuario.
2. Abra la puerta del SAI para acceder a los interruptores principales. Durante este procedimiento se activarán los terminales de salida.



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.

3. Encienda los interruptores de entrada y bypass del SAI, asegúrese de que el módulo de bypass esté insertado en el armario y fijelo con los tornillos; el interruptor del módulo debe estar encendido.
4. Cuando la tensión de entrada de la red de AC esté dentro del rango, y los rectificadores del SAI se pongan en marcha en 30 segundos, entonces el inversor se pondrá en marcha completamente. Cuando el interruptor de salida está en posición «ON», el LED del inversor se ilumina.
5. Encienda el interruptor de salida.

Si el rectificador del módulo no arranca, el LED verde parpadeará, el LED verde del módulo de bypass se encenderá y el LED verde del módulo de potencia parpadeará. Cuando el SAI pase al modo inversor, el LED del módulo de potencia y el LED verde del panel de visualización se encenderán.

Independientemente de que el SAI funcione o no con normalidad, en la pantalla LCD se mostrará el estado en curso.

3.2.2 Procedimiento de test



ADVERTENCIA

El SAI funciona con normalidad. Puede tardar 60 segundos en arrancar el sistema y realizar un autotest completo.

1. Desconecte la red eléctrica para simular un fallo en la red, el rectificador se apagará y la batería debería alimentar al inversor sin interrupción
2. Conecte la red eléctrica para simular la recuperación de la red, el rectificador se reiniciará automáticamente 20 segundos después y el inversor alimentará a la carga. Se recomienda utilizar cargas simuladas para realizar los tests. El SAI puede cargarse hasta su capacidad máxima durante el test de las cargas.

3.2.3 Bypass de mantenimiento

Para alimentar la carga a través de la red eléctrica, basta con activar el interruptor de bypass mecánico interno.



ADVERTENCIA

La carga no está protegida por el SAI cuando el sistema de bypass mecánico interno está activo y la energía no está condicionada.

3.2.3.1 Cambio a bypass mecánico



ADVERTENCIA

Si el SAI funciona con normalidad y se puede controlar desde la pantalla, realice los pasos 1 a 6; de lo contrario, pase al paso 4.

1. Abra la tapa del interruptor de mantenimiento, el SAI pasará a modo bypass automáticamente.
2. Encienda el interruptor de mantenimiento.
3. Apague el interruptor de la batería.
4. Apague el interruptor de red.
5. Apague el interruptor de salida.

En este momento, la fuente de bypass alimentará a la carga a través del interruptor de mantenimiento.

3.2.3.2 Cambio a funcionamiento normal (desde bypass mecánico)



ADVERTENCIA

No intente nunca volver a poner el SAI en funcionamiento normal hasta que haya verificado que no presenta fallos internos.

1. Abra las puertas delantera y trasera del SAI para acceder con facilidad a los interruptores principales.
2. Encienda el interruptor de salida.
3. Encienda los interruptores de bypass y red.
4. Encienda el interruptor de la batería. El SAI se alimenta del bypass estático en lugar del bypass de mantenimiento.
5. Apague el interruptor de bypass de mantenimiento, la salida se alimentará entonces del bypass de los

módulos.

6. Instale la tapa del interruptor de mantenimiento (armario de 1,2 m). El rectificador funcionará con normalidad tras 30 segundos. Si el inversor funciona con normalidad, el sistema pasará el modo bypass al modo normal.

El rectificador funcionará con normalidad tras 30 segundos. Si el inversor funciona con normalidad, el sistema pasará el modo bypass al modo normal.

3.2.4 Procedimiento de arranque en frío (Cold Start)



ADVERTENCIA

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

1. Encienda el interruptor de la batería. La batería alimentará el cuadro de potencia auxiliar.
2. Encienda el interruptor de salida.
3. Pulse el botón de arranque en frío del módulo de bypass (Fig. 3-6). Cuando la batería es normal, el rectificador empieza a funcionar y, 30 segundos más tarde, se pone en marcha el inversor y se ilumina el LED verde.

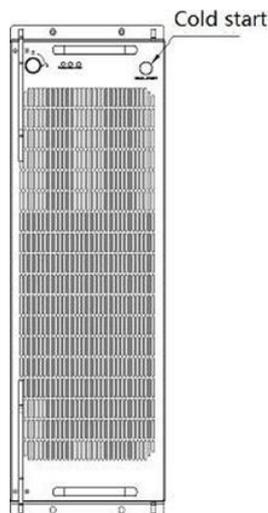


Fig. 3-6 Arranque en frío



ADVERTENCIA

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

3.2.5 Procedimiento de apagado



ADVERTENCIA

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.

1. Pulse la tecla de apagado del inversor en la pantalla LCD.
2. Apague el interruptor de la batería.
3. Abra la puerta del SAI para poder acceder con facilidad al interruptor principal.
4. Apague el interruptor de entrada.

5. Apague el interruptor de salida. El SAI se apagará.



PRECAUCIÓN

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

3.2.6 Procedimiento de arranque del sistema paralelo

1. Conecte bien el cable paralelo, el cable de entrada/salida y el cable de la batería; modifique correctamente los puentes del cuadro paralelo.
2. Mida la tensión positiva y negativa de la batería. El interruptor de la batería se abre temporalmente.
3. Encienda el interruptor de salida en la puerta delantera.
4. De acuerdo con el procedimiento de puesta en marcha para una sola unidad, establezca el modo de funcionamiento de cada SAI: el modo único cambia al modo paralelo; establezca el número paralelo para cada SAI; hasta 6 unidades pueden ser paralelas; ajuste el ID de cada armario, el ID de cada unidad debe ser diferente.
5. Encienda el interruptor de entrada. Cierre el interruptor de entrada externa y arranque desde la red eléctrica.
6. Tras el arranque desde la red, compruebe la interfaz de la pantalla LCD de cada SAI para ver si el ID, VA es el mismo con los valores reales.
7. Encienda el interruptor de la batería externa de cada SAI. Compruebe que la corriente de carga que se muestra en la pantalla LCD sea normal.



NOTA

El SAI no trabajará en paralelo hasta que en la pantalla LCD muestre que la corriente de carga es normal.

4 PANEL DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

4.1 Pantalla LCD

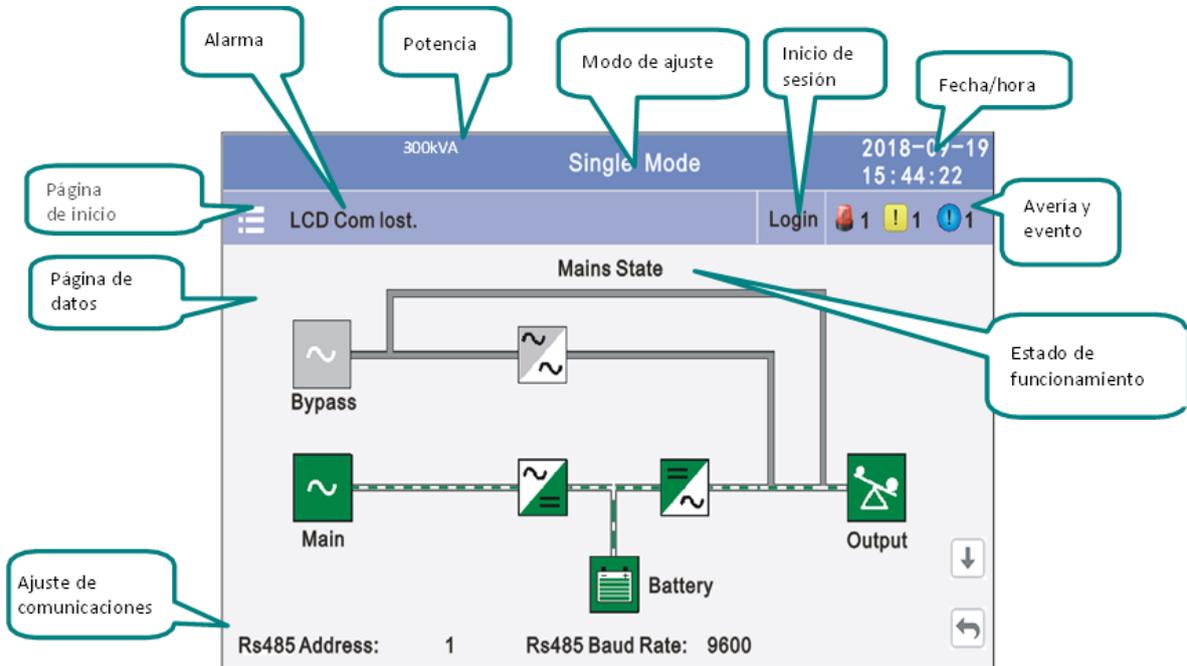


Fig. 4-1 Distribución de la pantalla de control



Haciendo clic en volver atrás se regresa a la ventana anterior y haciendo clic sobre la página de inicio se regresa a la página principal.

4.1.1 Menú Datos

Este menú muestra el flujo de trabajo del SAI y muestra rápidamente datos en tiempo real al hacer clic sobre los bloques (Fig. 4-2 y Fig. 4-3).

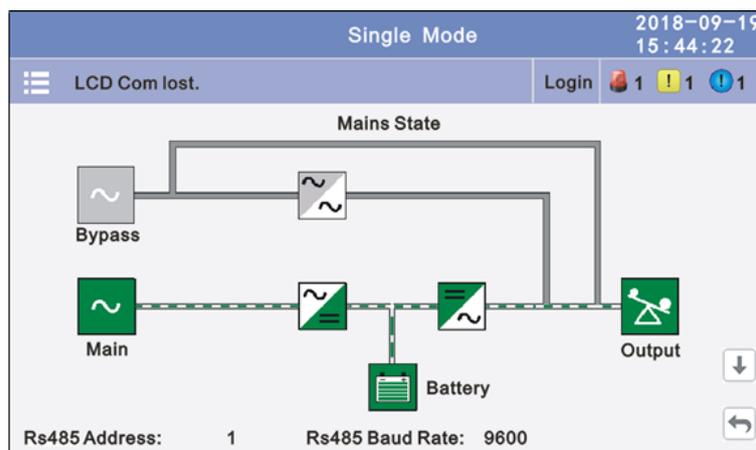


Fig. 4-2 Menú Datos

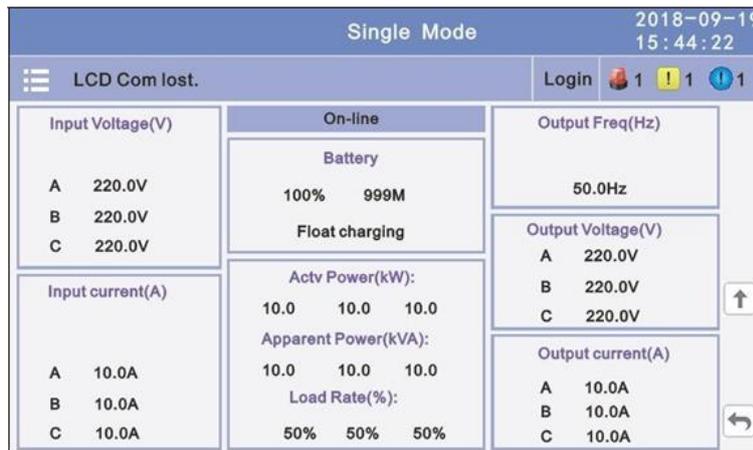


Fig. 4-3 Detalle del menú Datas

4.1.2 Menú Estado (Status)

Esta página permite ver la tensión y la corriente de la red principal, el bypass, la salida y la batería (Fig. 4-4). También se puede acceder a estos datos a través del bloque de datos en tiempo real. Además, permite ver el estado de los interruptores y los contactos libres de potencial; al hacer clic sobre el bloque correspondiente, podrá entrar en la ventana de datos de los mismos.

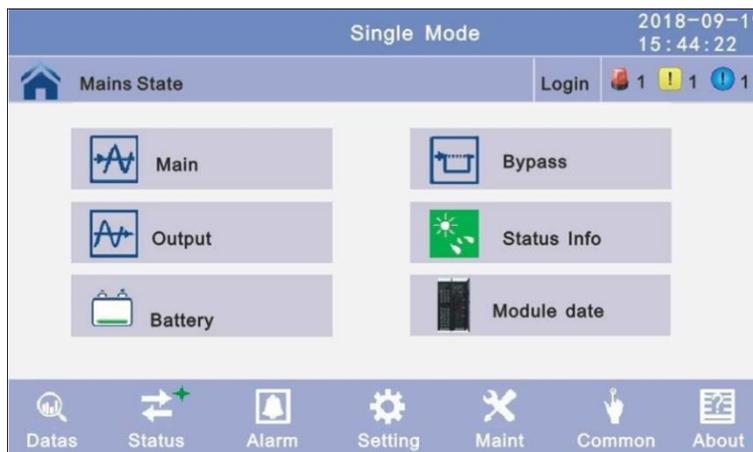


Fig. 4-4 Menú Status

4.1.2.1 Submenú Estado de la red (Mains State)

Haciendo clic sobre el bloque principal se accede a la ventana principal de visualización de datos y se abre la pantalla de visualización del estado de la red (Fig. 4-5).

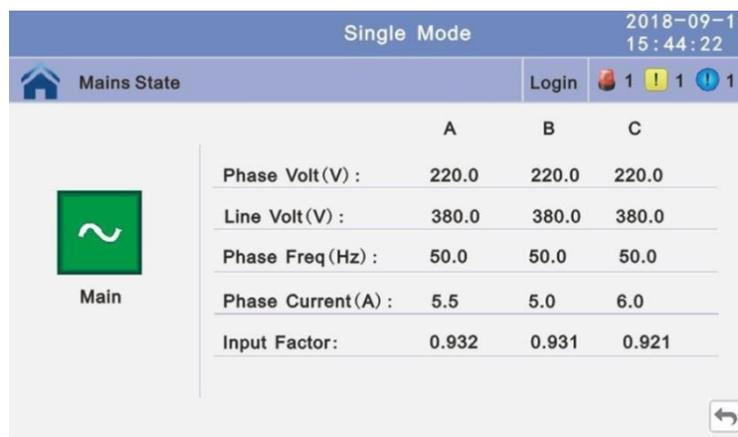


Fig. 4-5 Submenú Status/Mains State

4.1.2.2 Submenú de Bypass

Haciendo clic sobre el bloque de bypass se accede a la ventana de datos del bypass (Fig. 4-6).



Fig. 4-6 Submenú Status/Bypass

4.1.2.3 Submenú de Salida (Output)

Haciendo clic sobre el bloque de salida se accede a la ventana de datos de la salida (Fig. 4-7 y Fig. 4-8).

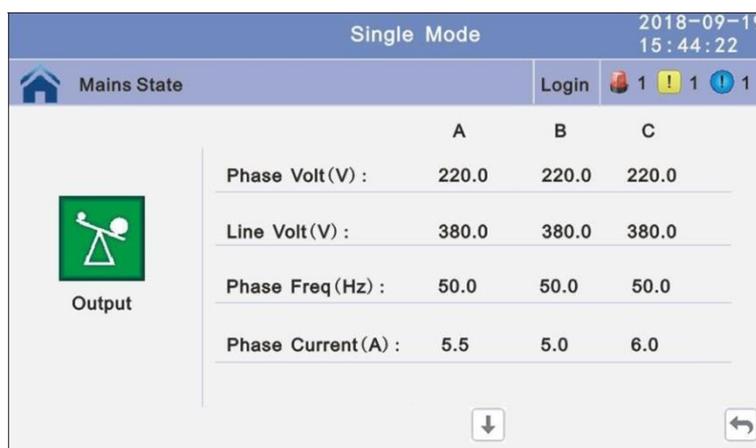


Fig. 4-7 Submenú Status/Output (1)



Fig. 4-8 Submenú Status/Output (2)

4.1.2.4 Submenú de Batería (Battery)

Haga clic sobre el bloque de la batería para acceder a la ventana de datos de la batería (Fig. 4-9 y Fig. 4-10).



Fig. 4-9 Submenú Status/Battery (1)



Fig. 4-10 Submenú Status/Battery (2)

4.1.2.5 Submenú Información de Estado (Status info)

Haciendo clic sobre el bloque de información de estado se accede a la ventana de datos del estado (Fig. 4-11, Fig. 4-12 y Fig. 4-13).

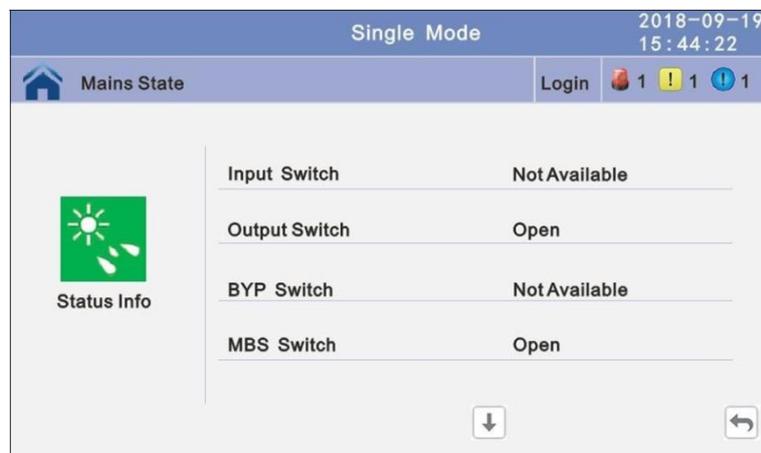


Fig. 4-11 Submenú Status/Status Info (1)



Fig. 4-12 Submenú Status/Status Info (2)



Fig. 4-13 Submenú Status/Status Info (3)

4.1.2.6 Submenú Módulo (Module)

Haga clic sobre el bloque del módulo para acceder a la ventana de datos del módulo (Fig. 4-14).

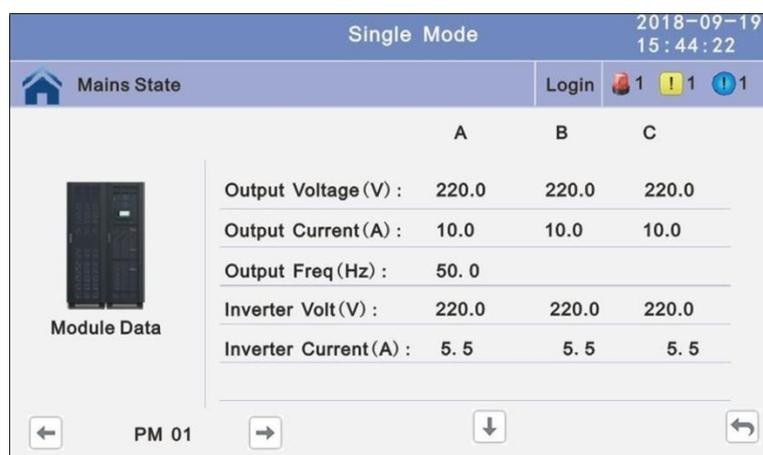


Fig. 4-14 Submenú Status/Module

4.1.3 Menú Alarma (Alarm)

Permite visualizar la alarma y el historial del SAI, y activar o desactivar el indicador acústico (Fig. 4-15).



Fig. 4-15 Menú Alarm

4.1.3.1 Submenú de Alarma Actual (Curr Alarm)

Haciendo clic sobre «Curr Alarm» se accede a la ventana de datos de la alarma actual (Fig. 4-16).



Fig. 4-16 Submenú Alarm/Curr Alarm

4.1.3.2 Menú de Histórico (History)

Haciendo clic sobre «History» se accede a la ventana de datos del historial (Fig. 4-17).



Fig. 4-17 Submenú Alarm/History

4.1.3.3 Submenú de Alarma sonora (Buzzer)

Haciendo clic sobre «Buzzer Mute» se silencia el indicador acústico y el bloque verde cambiará a rojo (Fig. 4-18); si el indicador acústico está activado, haga clic sobre el bloque y éste cambiará a verde (Fig. 4-19).



Fig. 4-18 Submenú Alarm/Buzzer activado



Fig. 4-19 Submenú Alarm/Buzzer desactivado

4.1.4 Menú de Ajustes (Setting)

Existen dos niveles de ajustes: ajuste básico para ajustes realizados por el usuario y ajuste avanzado para el personal técnico; contacte con el personal técnico pertinente para acceder a los ajustes avanzados (Fig. 4-20).



Fig. 4-20 Menú Settings

4.1.4.1 Submenú Ajustes Básicos (Basic Setting)

Haciendo clic en «Basic Setting» (ajuste básico) y tras introducir la contraseña correcta (Fig. 4-21 y Fig. 4-22) se accede al submenú de ajustes básicos (Fig. 4-23). La contraseña de usuario es «111111».

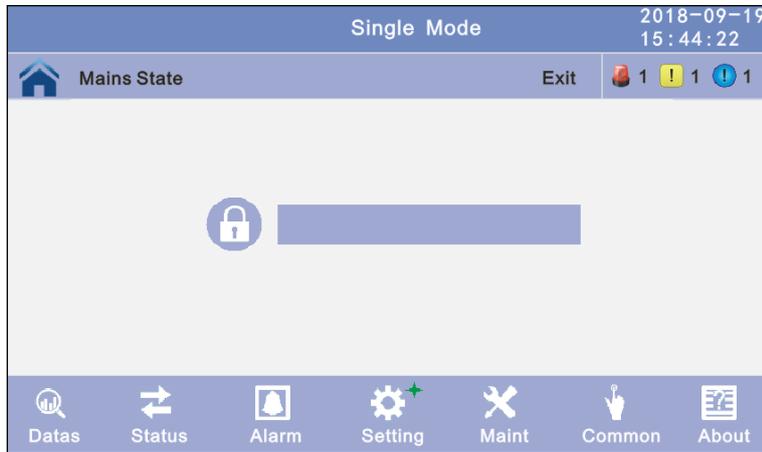


Fig. 4-21 Ventana para introducir la contraseña

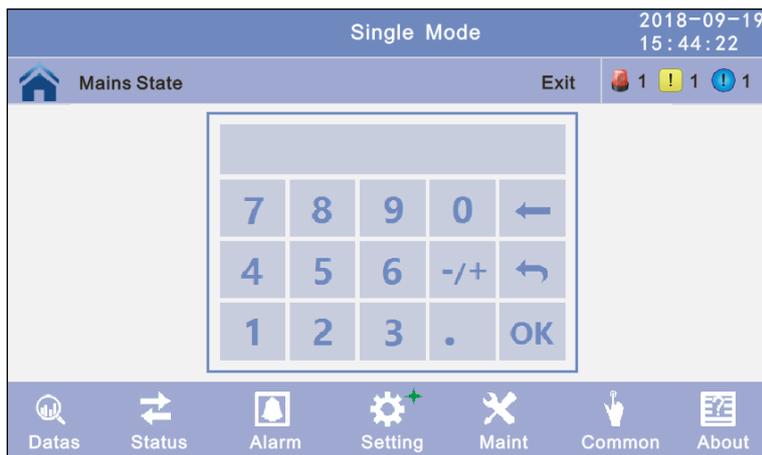


Fig. 4-22 Teclado para introducir la contraseña

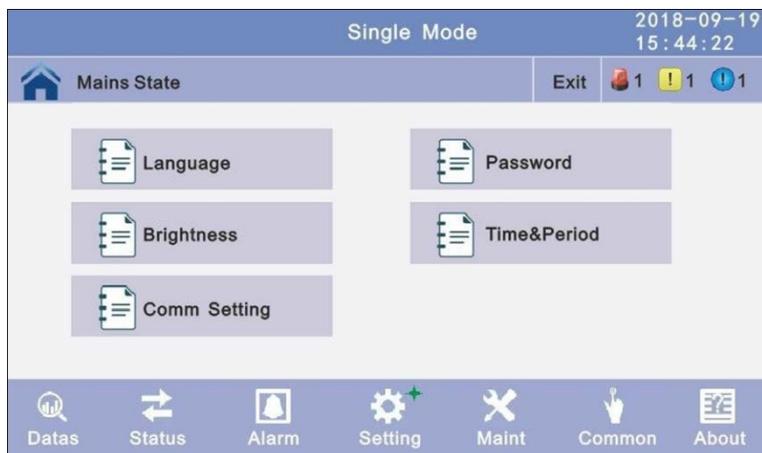


Fig. 4-23 Submenú Settings/Basic Settings

- Submenú Idioma (Language)

Haga clic en «Language» para ajustar el idioma que desee y haga clic en «Save Config» para guardar (Fig. 4-24).



Fig. 4-24 Submenú Settings/Basic Settings/Language

- Submenú Contraseña (Password)

Haciendo clic en «Password» se accede a la página de ajuste de la contraseña de usuario, introduzca las contraseñas antigua y nueva, luego haga clic en «Save Config» para guardar el cambio (Fig. 4-25). El formato de la contraseña es de seis números.

- Tiempo de Bloqueo (Password Lock Time): Cuando no se toca la pantalla LCD, es necesario volver a iniciar sesión; para restablecer el valor de ajuste, haga clic en el bloque de la izquierda o la derecha para cambiar el valor.

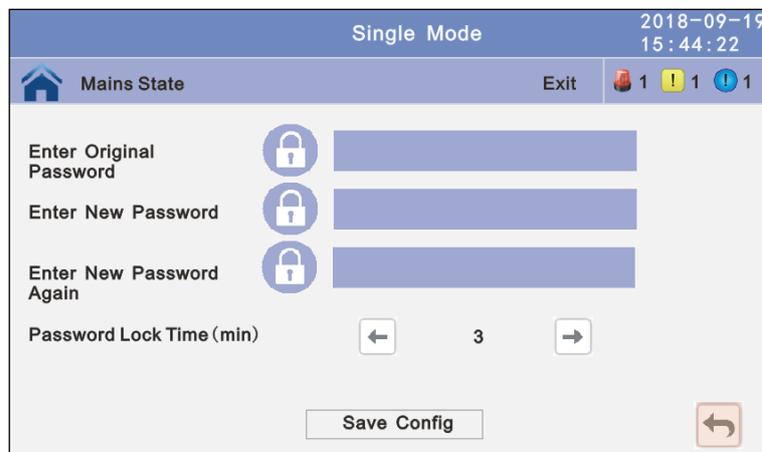


Fig. 4-25 Submenú Settings/ Basic Settings/Password

- Submenú Brillo y Retroiluminación (Brightness And Backlight Time)

Para modificar los valores hay que hacer clic sobre el bloque (Fig. 4-26).

- *Brightness*: Haga clic en el texto para introducir el nuevo valor y haga clic en «Save Config» para guardar. El rango de valores va de 1 a 63 y el valor por defecto es 63.
- *Backlight Time*: Tiempo de demora de la luz de fondo de la LCD, haga clic en el texto para introducir el nuevo valor y haga clic en «Save Config» para guardar. El rango de valores va de 1 a 255 y el valor por defecto es 60.



Fig. 4-26 Submenú Settings/Basic Settings/Brightness And Backlight Time

- Submenú de Ajuste de la fecha y la hora

Para ajustar la fecha y la hora haga clic en el texto para seleccionar otro valor o introduzca el valor nuevo y haga clic en «Save Config» para guardar (Fig. 4-27).

- *Date Format*: existen 3 formatos de fecha.
- *Date*: fecha actual.
- *Time*: hora actual.

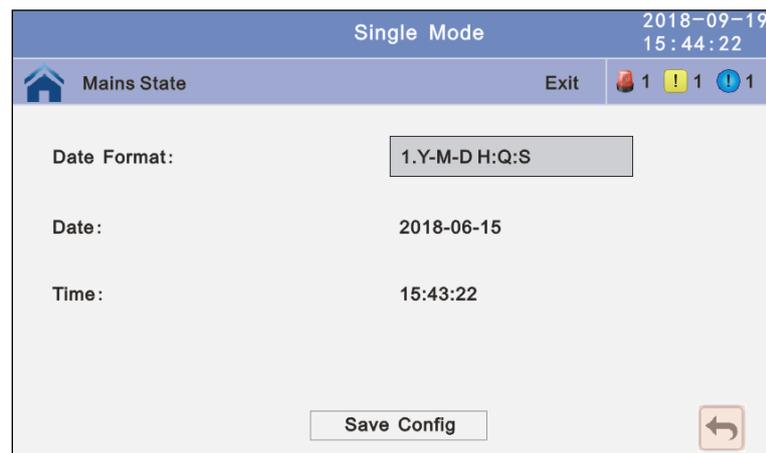


Fig. 4-27 Submenú Settings/Basic Settings/Date and Time

- Submenú de Ajuste de las comunicaciones

Para configurar los parámetros de las comunicaciones, haga clic en el texto para seleccionar otro valor o introduzca el valor nuevo y haga clic en «Save Config» para guardar (Fig. 4-28).

- *Rs485 Address*: ID de comunicación del SAI, rango de la dirección: 1~15, valor por defecto: 1.
- *Rs485 Baud Rate*: velocidad de transmisión: 2400, 4800, 9600, 14400, 19200; valor por defecto: 9600.



Fig. 4-28 Submenú Settings/Basic Settings/Communications

4.1.4.2 Submenú de Ajustes Avanzados (Advanced Setting)

Para acceder a la ventana de Ajustes avanzados haga clic en «Advanced Setting» e introduzca la contraseña correcta (Fig. 4-29).



Fig. 4-29 Submenú Settings/Advanced Settings

- Submenú de Ajustes del Sistema (System Setting)

Haga clic en el texto para seleccionar otro valor o introduzca el valor nuevo y haga clic en «Save Config» para guardar (Fig. 4-30 a Fig. 4-46).

- *Working Mode*: Seleccione el modo de trabajo del SAI: «Single Mode» (modo único), «Parallel Mode» (modo paralelo) o «ECO Mode» (modo ECO).
- *Auto Turn-on*: Seleccione la lógica de arranque del SAI, «Enable»: salida automática del inversor de arranque del SAI, «Disable»: sin salida.
- *Aging Load Rate*: El valor puede oscilar entre el 18 % y el 100 %, valor por defecto: 60 %.



Fig. 4-30 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (1)

- o *Freq Conv Mode*: Modo de conversión de la frecuencia, «Enable»: frecuencia de salida establecida en 50 Hz o 60 Hz, frecuencia de entrada de 60 Hz o 50 Hz, SAI sin alarma, sin batería y bypass anómalo. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- o *LBS Mode*: Valores de ajuste: LBS desactivado, LBS maestro, LBS esclavo. El valor por defecto es LBS desactivado.
- o *Temp Sensor Switch*: Interruptor de compensación del sensor de temperatura; cuando sea necesario conectar el sensor de temperatura de la batería, ajuste el valor en «Enable» (activar).
- o *Temp Sensor Select*: Selección del tipo de sensor de temperatura. Existen dos tipos: NTC y RS485. NTC para distancias cortas y únicas. RS485 para distancias largas y múltiples.



Fig. 4-31 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (2)

- o *Power Walk in*: Permite que el SAI controle el intervalo en el que cada módulo pasa del modo batería al modo normal, lo que reduce el impacto sobre el generador o la red eléctrica. El valor puede ser de 1 a 20 y el valor por defecto es 1.
- o *Inter Power Walk in*: Permite que el SAI controle el intervalo en el que cada rack pasa del modo batería al modo normal, lo que reduce el impacto sobre el generador o la red eléctrica. El valor puede ser de 0 a 200 y el valor por defecto es 10.
- o *Inter sleep mode*: Si la carga es inferior al valor de ajuste del software, el mismo rack paralelo pasará al modo de espera, y si la carga es superior al valor de ajuste, algún rack pasará al modo inversor después de ajustar la activación del modo de suspensión. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).



Fig. 4-32 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (3)

- *Basic Unit Numb*: Número de módulos de potencia para la configuración actual, si el número configurado no es el mismo que el número actual, el SAI emitirá una alarma.
- *Cabinet Power*: Rango de potencia del armario, el mismo rango de potencia que el bypass.
- *Sleep Mode*: Si la carga es inferior al valor de ajuste del software, el mismo módulo de potencia pasará al modo de espera, y si la carga es superior al valor de ajuste, algún módulo de potencia pasará al modo inversor después de ajustar la activación del modo de suspensión. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).



Fig. 4-33 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (4)

- *Parallel ID*: ID de funcionamiento paralelo, debe modificar el ID tras ajustar el modo de trabajo en modo paralelo. El valor puede ser de 1 a 6 y el valor por defecto es 1.
- *Cabinet Paral Basic Units*: Número de armarios en paralelo, debe modificar el número total de armarios en paralelo tras ajustar el modo de trabajo en modo paralelo. El valor puede ser de 2 a 6 y el valor por defecto es 2.
- *Cabinet Paral Redunt Units*: Número de armarios de redundancia en paralelo, puede modificar el número de armarios de redundancia tras ajustar el modo de trabajo en modo paralelo. El valor puede ser de 0 a 5 y el valor por defecto es 0.



Fig. 4-34 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (5)

- o *Output Freq:* Frecuencia de salida. El valor puede ser 50 Hz o 60 Hz.
- o *Output Volt Level:* Nivel de la tensión de salida. El valor puede ser 220 V, 230 V o 240 V.
- o *Inverter Volt Adjust:* Ajuste de la tensión del inversor. El valor puede ser -5 %~0~+5 %, en intervalos de 0,5 %; valor por defecto: 0.



Fig. 4-35 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (5)

- o *Battery Group:* Debe modificar el número según la configuración actual. El valor puede ser de 1 a 8 y el valor por defecto es 1.
- o *Battery number:* Debe modificar el número según la configuración actual. El valor puede ser de 30 a 50 y el valor por defecto es 32.
- o *Single Battery Capability:* Debe modificar el valor según la configuración actual. El valor puede ser de 7 a 2000.
- o *Boost/Float Conversion:* Tiempo de alternación entre carga rápida y carga flotación. El valor puede ser de 0 a 20.



Fig. 4-36 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (6)

- *Chg.cur.limiting coef.:* El límite de la corriente de carga es un múltiplo de la capacidad de la batería. El valor puede ser de 0,05 a 0,15 y el valor por defecto es 0,1.
- *Cell float voltage:* El valor de la tensión de flotación puede ser de 2,23 a 2,30 V/celda, y el valor por defecto es 2,25 V/celda.
- *Cell boost voltage:* El valor de la tensión ecualizada de la batería puede ser de 2,30 a 2,40 V/celda, y el valor por defecto es 2,30 V/celda.
- *Aver Charging Duration:* Tiempo límite de carga rápida. El valor puede ser de 1 a 999 min y el valor por defecto es 240.



Fig. 4-37 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (7)

- *EOD Battery Volt:* Fin de la tensión de descarga. El valor puede ser de 1,60 a 1,90 y el valor por defecto es 1,80.
- *Float Temp Compens Coeff:* Modificar la tensión de compensación tras activar el interruptor. El valor puede ser de 0,001 a 0,007/celda y el valor por defecto es 0,003.
- *Boost Charge Setting:* Activar o desactivar la carga rápida. El valor por defecto es «Enable» (activar).
- *No Battery Warning:* Permite desactivar la advertencia de no batería tras la desactivación del equipo. El valor por defecto es «Enable» (activar).



Fig. 4-38 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (8)

- *Cabinet Shared Battery*: Dos SAI paralelos utilizan una batería común. El valor puede ajustarse en «Disable» (desactivar) y «Enable» (activar) y el valor por defecto es «Disable».
- *Generator on prohibit charging*: El SAI desactiva la carga de la batería si se ajusta en «Enable» (activar) cuando la señal del generador está activada.
- *Single Battery Volt*: Ajuste del tipo de batería: 2 V / 4 V / 6 V / 12 V; valor por defecto: 12 V.



Fig. 4-39 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (9)

- *Bypass Volt Prot Lower Limit*: Cuando la diferencia entre la tensión de bypass y la tensión nominal supera el límite mínimo aplicable a la tensión de bypass, el sistema determina que la tensión de bypass es anómala y que el bypass no está disponible. El valor puede ser -10 %, -15 %, -20 %, -30 %, -45 %. El valor por defecto es -45 %.
- *Bypass Volt Prot Limit*: Cuando la diferencia entre la tensión de bypass y la tensión nominal supera el límite máximo aplicable a la tensión de bypass, el sistema determina que la tensión de bypass no es normal y que el bypass no está disponible.



NOTA

Cuando la tensión es de 380 V, el rango de valores es del 10 %, 15 %, 20 % y 25 % (valor por defecto).

Cuando la tensión es de 400 V, el rango de valores es del 10 %, 15 % y 20% (valor por defecto).

Cuando la tensión es de 415 V, el rango de valores es del 10 % y 15 % (valor por defecto).

- *Bypass Freq Tracking Range:* Cuando la diferencia entre la frecuencia de entrada de bypass y la frecuencia nominal es mayor que este valor, el sistema determina que la frecuencia de bypass no es normal y que el bypass no está disponible. El rango de valores es del 1 %, 2 %, 4 %, 5 % y 10 % (valor por defecto).
- *Bypass rate tracking rate:* Seguimiento de la frecuencia del inversor según la tasa de frecuencia de bypass. El rango de valores es de 0,5 a 2 y el valor por defecto es 1.



Fig. 4-40 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (10)

- *Power supply upon BYP SCR over temp.:* Especifica si se debe activar el modo bypass en caso de exceso de temperatura. El valor por defecto es «Enable» (activar).
- *Bypass Switches Limit:* Se producen corrientes cruzadas se producen durante la transferencia entre el modo bypass y el modo normal, lo que tiene repercusiones sobre el sistema. Este parámetro especifica el número de transferencias entre modo bypass y modo normal en un plazo de 1 hora, lo que garantiza la seguridad del sistema. El valor puede ir de 3 a 10 y el valor por defecto es 10.
- *EPO transfers to BYP:* Especifica si se debe activar el modo bypass en caso de EPO. El valor por defecto es «Enable» (activar).



Fig. 4-41 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (11)

- *Battery Abnormal BCB trip (DRV):* Activar o desactivar la salida única de activación de BCB. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- *Bypass Feedback Trip:* Activar o desactivar la salida de retroalimentación de bypass. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- *External Maint. breaker:* Activar o desactivar la detección de la conexión del interruptor de mantenimiento externo. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).

- o *BATT Switch (BAT)*: Activar o desactivar la detección de la conexión del interruptor de la batería. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).



Fig. 4-42 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (11)

- o *Output Switch*: Activar o desactivar la detección de la conexión del interruptor de salida. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- o *BYP Switch*: Activar o desactivar la detección de la conexión del interruptor de bypass. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- o *BATT Ground Fault*: Activar o desactivar la detección de fallo en la conexión a tierra de la batería. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).



Fig. 4-43 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (12)

- o *Lightning arrester (SPD)*: Activar o desactivar la detección de SPD. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).
- o *Generator (GEN)*: Activar o desactivar la detección de generador. El valor por defecto es «Disable» (desactivar).



Fig. 4-44 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (12)

- o *OUT01-OUT06*: Puerto de contactos libres de potencial de salida, debe modificarse en la LCD; el valor por defecto es «Disable» (desactivar). El puerto de salida puede ajustarse en «Normally closed» (normalmente cerrado) o «Normally opened» (normalmente abierto). El valor por defecto es normalmente abierto.

Valor de ajuste:

N.º	ELEMENTO	N.º	ELEMENTO
1	URGENT_ALARM	7	BYPASS_SUPPLY
2	MINOR_ALARM	8	BATTERY_SUPPLY
3	MAIN ABNORMAL	9	NO_SUPPLY
4	BATTERY_LOW_VOLT	10	ECO_MODE
5	BATTERY_SELFCHECK	11	MAINT_CLOSE
6	MAIN_SUPPLY	12	OIL_MACHINE_CONTROL

Tabla 4-1 Valor de ajuste de los contactos libres de potencial

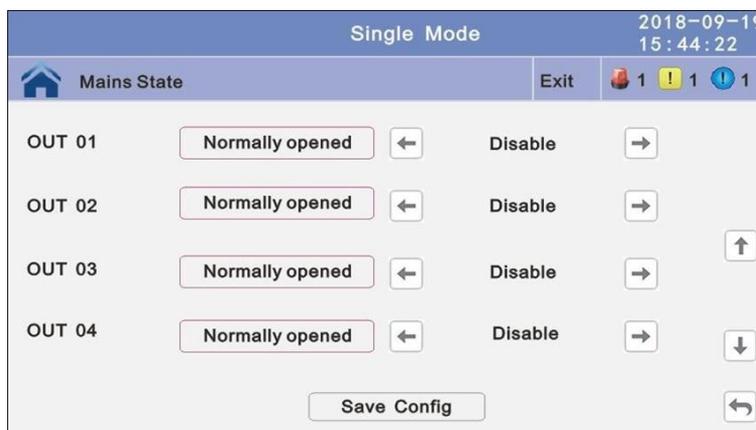


Fig. 4-45 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (13)



Fig. 4-46 Submenú Settings/Advanced Settings/System Setting (14)

4.1.5 Menú Mantenimiento (Maint)

En este menú se puede realizar una actualización del software, ajustar el factor de corrección al tacto de la pantalla y realizar autotest de la batería (Fig. 4-47).



Fig. 4-47 Menú Maint

4.1.5.1 Submenú USB (USB Wizard)

Este submenú permite ver la Salida del historial, descargar del historial y ajustar los registros por USB (Fig. 4-48).



Fig. 4-48 Submenú Maint/USB Wizard

Submenú de Salida Del Registro de la Alarma (Fig. 4-49)



Fig. 4-49 Submenú Maint//USB Wizard/Alarm log output

Submenú de Salida del Registro de Ajustes (Fig. 4-50)



Fig. 4-50 Submenú Maint/USB Wizard/Setting log output

4.1.5.2 Submenú de Autocomprobación de la batería

Permite establecer la comprobación en «Timing Daily» (programación diaria) o «Timing Weekly» (programación semanal). El valor por defecto es «Timing Self-Check Close» (programación de cierre de autocomprobación) (Fig. 4-51).

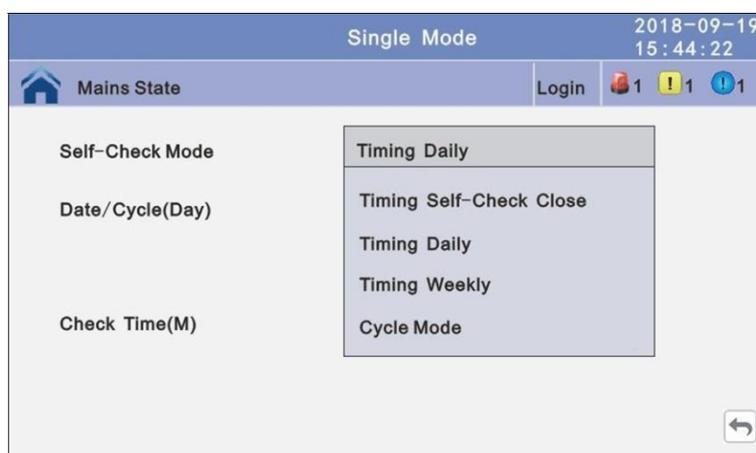


Fig. 4-51 Submenú Maint/Battery Self-Check

- Timing daily

Modificar la fecha y hora de la comprobación (10S (por defecto), 10min, EOD) (Fig. 4-52).



Fig. 4-52 Submenú Maint/Battery Self-Check/Timing daily

- Timing Weekly

Modificar la fecha y hora de la comprobación (10S (por defecto), 10min, EOD) (Fig. 4-53).



Fig. 4-53 Submenú Maint/Autocomprobación de la batería/Timing Weekly

- Cycle mode

Modificar la fecha y hora de la comprobación por ciclos (10S (por defecto) ,10min, EOD) ().



Fig. 4-54 Submenú Maint/Battery Self-Check/ Cycle mode

4.1.6 Menú Común (Common)

Encendido/apagado del inversor, test de la batería y eliminación de avería (Fig. 4-55).



Fig. 4-55 Menú Common

4.1.6.1 Submenú Encendido / Apagado del inversor (INV ON/OFF)

En esta ventana se puede poner en marcha o parar el inversor (Fig. 4-56) en función de la configuración del SAI:

- *Single OFF*: Inversor apagado, localización SAI
- *Single ON*: Inversor encendido, localización SAI
- *Parallel OFF*: Inversor apagado, todos los SAI en paralelo
- *Parallel ON*: Inversor encendido, todos los SAI en paralelo

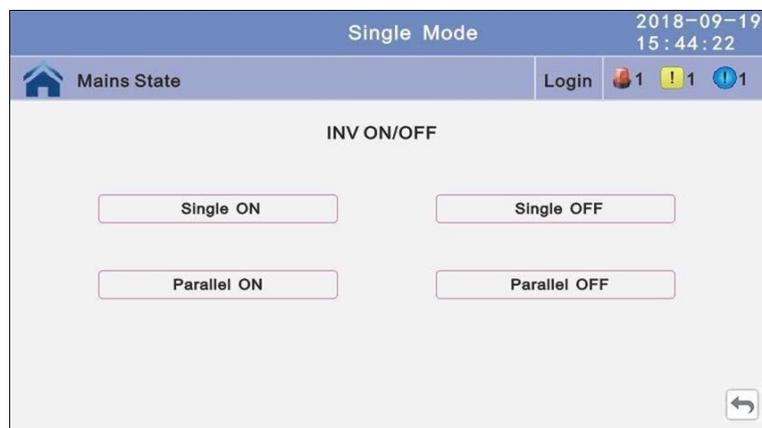


Fig. 4-56 Submenú Common/INV ON/OFF

4.1.6.2 Submenú Test de Batería (Battery Test)

Para realizar test de batería (Fig. 4-57). Pueden ser:

- *10S*: test de la batería durante 10 segundos
- *10min*: test de la batería durante 10 minutos
- *EOD*: test de la batería al final del día
- *-10%*: test de la batería por debajo del 10 % de capacidad



Fig. 4-57 Submenú Common/Battery Test

4.1.6.3 Borrado de fallos (Fault Clear)

Permite eliminar la avería actual (no todas las averías) (Fig. 4-58).



Fig. 4-58 Submenú Common/Fault Clear

4.1.7 Menú de Información del sistema (About)

Permite comprobar la versión de software (Fig. 4-59).



Fig. 4-59 Menú About

4.1.7.1 Versión del software interno

- *Versión del software del módulo de potencia:* PFC DSP, PFC CPLD, INV DSP e INV CPLD.
- *Versión del software de la unidad de control centralizado (ECU):* DSP y PFGA.
- *Versión del software del módulo de bypass:* DSP y CPLD.



Fig. 4-60 Submenú About/Internal software version

4.2 Listado de eventos y alarmas

En esta sección se enumeran los mensajes de eventos y alarmas que el SAI podría mostrar. Los mensajes se enumeran en orden alfabético. Se exponen los diferentes mensajes de alarma para ayudarle a resolver posibles problemas.

4.2.1 Información sobre averías

N.º	CÓDIGO DE ERROR	ADVERTENCIA DE ALARMA DEL SAI	INDICADOR ACÚSTICO	LED
1	002	Exceso de temperatura REC	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
2	003	Fallo cable par. REC	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
3	004	Sobrecorriente REC	Pitido continuo	LED de avería iluminado
4	005	Fallo en potencia REC	Pitido continuo	LED de avería iluminado
5	007	Fallo SCR de entrada	Pitido continuo	LED de avería iluminado
6	00A	Fallo SCR de batería	Pitido continuo	LED de avería iluminado
7	00C	Fallo SCR de carga	Pitido continuo	LED de avería iluminado
8	00E	Avería del ventilador	Pitido continuo	LED de avería iluminado
9	011	Fallo en potencia del ventilador	Pitido continuo	LED de avería iluminado
10	012	Exceso temp. cargador	Pitido continuo	LED de avería iluminado
11	013	Arranque suave fallido	Pitido continuo	LED de avería iluminado
12	014	Avería del cargador BAT	Pitido continuo	LED de avería iluminado
13	016	Fallo de comunic. REC	Una vez cada 2 segundos	LED de avería parpadeante
14	019	Fallo en inicialización REC	Pitido continuo	LED de avería iluminado

15	01D	Fallo inserción unidad	Una vez cada 2 segundos	LED de avería iluminado
16	063		Una vez cada 2 segundos	LED de avería iluminado
17	01E	Avería del rectificador	Pitido continuo	LED de avería iluminado
18	041	Avería del inversor	Pitido continuo	LED de avería iluminado
19	044	CORTO. IGBT INV	Pitido continuo	LED de avería iluminado
20	047	Cortocircuito relé del inversor	Pitido continuo	LED de avería iluminado
21	04A	Relé del inversor roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
22	04D	Fallo cable par. INV	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
23	051	Cortocircuito de salida	Una vez por segundo	LED de avería parpadeante
24	054	Fallo de comunic. INV	Una vez cada 2 segundos	LED de avería parpadeante
25	057	Fallo en inicialización INV	Pitido continuo	LED de avería iluminado
26	05A	Fallo autotest INV	Pitido continuo	LED de avería iluminado
27	05E	Fallo en componente DC	Una vez cada 2 segundos	LED de avería iluminado
28	061	Bus DC anómalo	Pitido continuo	LED de avería iluminado
29	064	Fallo en potencia DSP INV	Pitido continuo	LED de avería iluminado
30	067	Exceso de temperatura INV	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
31	068	Fallo de reparto de carga	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
32	06A	Fallo modo armario	Pitido continuo	LED de avería iluminado
33	06B	Fusible roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
34	081	Fallo cable par.	Dos veces por segundo	LED de avería iluminado
35	086	Fallo inserción ECU	Una vez cada 2 segundos	LED de avería iluminado
36	088	Fallo en potencia ECU	Pitido continuo	LED de avería iluminado
37	08B	Fallo de comunic. ECU	Pitido continuo	LED de avería iluminado
38	08D	Fallo en inicialización ECU	Una vez cada 2 segundos	LED de avería parpadeante
39	091	SCR de bypass roto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
40	0C2		Pitido continuo	LED de avería iluminado
41	094	SCR de bypass corto	Pitido continuo	LED de avería iluminado
42	0C5		Pitido continuo	LED de avería iluminado
43	097	Exceso de temperatura BPS	Pitido continuo	LED de avería iluminado
44	0CF		Pitido continuo	LED de avería iluminado
45	09A	Salida CT inversa	Pitido continuo	LED de avería iluminado
46	09B	Fallo de potencia del contacto seco	Pitido continuo	LED de avería iluminado
47	09C	Fallo de comunic. del contacto seco	Pitido continuo	LED de avería iluminado
48	09D	Fallo en retroalimentación de	Pitido continuo	LED de avería iluminado

		bypass		
49	OC1	Fallo cable par. BYB	Pitido continuo	LED de avería iluminado
50	OC8	Fallo de comunic. BPS	Pitido continuo	LED de avería iluminado
51	OCA	Fallo en inicialización de bypass	Pitido continuo	LED de avería iluminado
52	OCD	Fallo en bypass conectado	Pitido continuo	LED de avería iluminado
53	OD2	Fallo en ventilador de bypass	Pitido continuo	LED de avería iluminado

Tabla 4-2 Listado de averías

4.2.2 Información sobre las alarmas

N.º	CÓDIGO DE ERROR	ADVERTENCIA DE ALARMA DEL SAI	INDICADOR ACÚSTICO	LED
1	103	Sobretensión de la batería	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
2	104	Advertencia previa de batería baja	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
3	105	Batería inversa	Dos veces por segundo	LED de alarma iluminado
4	106	Batería EOD	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
5	107	Tensión baja de la batería	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
6	108	Sin batería	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
7	109	Fase de entrada inversa	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
8	10A	Línea N de entrada perdida	Dos veces por segundo	LED de alarma iluminado
9	10B	Frec. de red anómala	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
10	10C	Tensión de red anómala	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
11	10D	Error de comunic. REC	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
12	10E	Entrada de red perdida	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
13	10F	Error datos de ajuste	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
14	121	Cable par. INV anómalo	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
15	125	Sobrecarga INV	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
16	126	INV no sincronizado	Pitido continuo	LED de alarma iluminado
17	12A	Error datos de ajuste INV	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
18	129	Error de comunic. INV	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
19	141	Interruptor de bypass a núm.	Una vez cada 2	LED de alarma iluminado

			segundos	
20	142	Desajuste en la cantidad de unidades	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
21	143	Sobrecarga paralela	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
22	144	Sobrecarga de bypass	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
23	145	Uso indebido del interruptor de mant.	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
24	146	Error de comunic. ECU	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
25	147	Cable par. anómalo	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
26	14B	Cable par. ECU anómalo	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
27	14C	ECU anómala	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
28	14E	Fase de BPS invertida	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
29	162		Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
30	14F	Incapaz de rastrear el BPS	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
31	163		Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
32	150	BPS no disponible	Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
33	164		Una vez por segundo	LED de alarma iluminado
34	151	Error datos de ajuste ECU	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
35	161	Cable par. BPS anómalo	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
36	165	Error de comunic. de bypass	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado
37	166	Adquisición del módulo de bypass	Una vez cada 2 segundos	LED de alarma iluminado

Tabla 4-3 Listado de alarmas

5 INSTALACIÓN

5.1 Recepción del material

No incline el SAI cuando lo saque del embalaje.

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

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

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

5.2 Instalación mecánica



ADVERTENCIA

Para una mayor comodidad de funcionamiento y mantenimiento, al instalar el armario, se debería dejar un espacio en la parte delantera y trasera del armario de al menos 100 cm y 80 cm, respectivamente (Fig. 5-1).

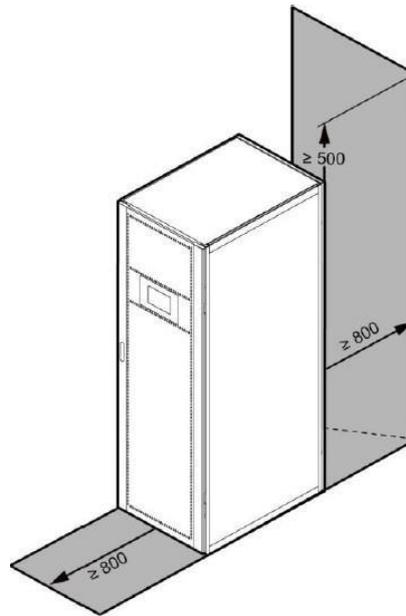


Fig. 5-1 Emplazamiento del SAI

- 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 ambientales 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 6 meses. Es necesario conectar temporalmente el SAI a un suministro de AC adecuado y activarlo durante el tiempo necesario para recargar las baterías.

- La altitud máxima a la que el SAI puede funcionar con normalidad a plena carga es de 1500 metros. La capacidad de carga debería reducirse cuando el SAI se instala en lugares a una altitud superior a los 1500 metros, como se muestra en la tabla siguiente (Tabla 5-1):

(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 5-1 Coeficiente de carga respecto al altitud

- La refrigeración del SAI depende del ventilador, por lo que debería instalarse en una zona con buena ventilación. Existen muchos orificios de ventilación en las partes delantera y trasera que no deberían quedar bloqueados por obstáculos ajenos.

5.3 Instalación eléctrica

5.3.1 Dispositivos de protección externos

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

- Batería externa

El SAI y sus baterías están protegidos contra el efecto de la sobrecorriente mediante un interruptor termomagnético 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 termomagnético con una curva de disparo C (normal) según IEC 60947-2 para el 125 % de la corriente como se indica a continuación.

5.4 Conexión de los cables de alimentación

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



PRECAUCIÓN

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

5.4.1 Secciones transversales recomendadas para cables de alimentación

Para futuras ampliaciones, resulta económico instalar el cable de alimentación de acuerdo con la capacidad nominal total inicial. A continuación, se muestran los diámetros de los cables (Tabla 5-2).

ARMARIO DEL SAI (KVA)	DIMENSIÓN DEL CABLE				
	Entrada AC (mm ²)	Entrada BPS (mm ²)	Salida AC (mm ²)	Entrada DC (mm ²)	Conexión a tierra (mm ²)
30	10	10	10	25	10
45	16	16	16	35	16
50	16	16	16	50	16
60	35	35	35	70	35
75	35	35	35	95	35
90	70	70	70	120	70
100	95	95	95	120	95
120	95	95	95	150	95
125	95	95	95	185	95
135	95	95	95	185	95
150	120	120	120	185	120
180	150	150	150	120*2	150
200	185	185	185	120*2	185
225	185	185	185	150*2	185
250	120*2	120*2	120*2	185*2	120*2
270	120*2	120*2	120*2	185*2	120*2
300	150*2	150*2	150*2	240*2	150*2

Tabla 5-2 Secciones para cables de alimentación

- Cuando deba seleccionar, conectar y disponer cables de alimentación, siga las normas y reglas de seguridad locales (Tabla 5-2).
- Si cambian las condiciones externas, como la disposición de los cables o la temperatura ambiente, realice una comprobación de acuerdo con la norma IEC-60364-5-52 o las regulaciones locales.
- Si la tensión nominal es de 400 V, multiplique las corrientes por 0,95. Si la tensión nominal es de 415 V, multiplique las corrientes por 0,92.
- Si las cargas primarias son cargas no lineales, aumente las secciones transversales de los cables neutros 1,5 - 1,7 veces.
- La corriente nominal de descarga de la batería se refiere a la corriente de cuarenta baterías de 12 V a

480 V en configuración estándar.

- La corriente máxima de descarga de la batería se refiere a la corriente cuando cuarenta baterías de 12 V en configuración estándar, es decir, doscientas cuarenta celdas de batería de 2 V (1,67 V/celda), dejan de descargarse.
- Las especificaciones del cable de la batería se seleccionan en base a 40 baterías por defecto y son compatibles con escenarios de aplicación con 30-50 baterías.
- Cuando la entrada de red y la entrada de bypass comparten una fuente de alimentación, configure ambos tipos de cables de alimentación de entrada como cables de alimentación de entrada de red. Los cables que se enumeran en la tabla se utilizan solo cuando se cumplen los requisitos siguientes:
 - Modo de tendido: tendido de los cables sobre la escalera portacables o el soporte en una sola capa (IEC60364-5-52 centro E).
 - La temperatura ambiente es de 30 °C.
 - La caída de tensión AC es inferior al 3 % y la caída de tensión DC es inferior al 1 %.
 - Cable flexible de cobre de 90 °C.
 - La longitud de los cables de alimentación AC de un SAI no supera los 30 m y no supera los 50 m en el caso de los cables de alimentación DC.

5.4.2 Requisitos del conector del cable de alimentación

ARMARIO DEL SAI (KVA)	CONECTOR	MODO DE CONEXIÓN	TIPO DE TORNILLO	DIÁMETRO DEL ORIFICIO DEL TORNILLO	PAR
30/50 45/60 50/100 75/125 120/150 1,2 m	Conector de entrada de red	Terminales OT crimpados	M10	10,5 mm	26 N•m
	Conector de entrada de bypass	Terminales OT crimpados	M10	10,5 mm	26 N•m
	Conector de entrada de batería	Terminales OT crimpados	M10	10,5 mm	26 N•m
	Conector de salida	Terminales OT crimpados	M10	10,5 mm	26 N•m
	Conector de conexión a tierra	Terminales OT crimpados	M10	10,5 mm	26 N•m
90/100 135/150	Conector de entrada de red	Terminales OT crimpados	M12	12,5 mm	26 N•m
	Conector de entrada de bypass	Terminales OT crimpados	M12	12,5 mm	26 N•m
180/200 225/250 270/300 2 m	Conector de entrada de batería	Terminales OT crimpados	M12	12,5 mm	26 N•m
	Conector de salida	Terminales OT crimpados	M12	12,5 mm	26 N•m
	Conector de conexión a tierra	Terminales OT crimpados	M12	12,5 mm	26 N•m

Tabla 5-3 Conectores de cables de alimentación

5.4.3 Interruptores recomendados de entrada de la parte delantera y salida de la parte trasera

SAI ARMARIO (KVA)	INTERRUPTOR DE ENTRADA DE RED	INTERRUPTOR DE ENTRADA DE BYPASS	INTERRUPTOR DE MANTENIMIENTO	INTERRUPTOR DE SALIDA	INTERRUPTOR DE BATERÍA
30	63A 3P	63A 3P	63A 4P	63A 3P	100A 3P
45	80A 3P	80A 3P	80A 4P	80A 3P	160A 3P
50	100A 3P	100A 3P	100A 4P	100A 3P	160A 3P
60	125A 3P	125A 3P	125A 4P	125A 3P	175A 3P
75	160A 3P	160A 3P	160A 4P	160A 3P	250A 3P
90/100	200A 3P	200A 3P	200A 4P	200A 3P	315A 3P
120/125	250A 3P	250A 3P	250A 4P	250A 3P	400A 3P
135/150	250A 3P	250A 3P	250A 4P	250A 3P	500A 3P
180/200 225	400A 3P	400A 3P	400A 4P	400A 3P	630A 3P
250/270	500A 3P	500A 3P	500A 4P	500A 3P	800A 3P
300	600A 3P	600A 3P	600A 4P	600A 3P	1000A 3P

Tabla 5-4 Interruptores de entrada y salida



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Si no se siguen los procedimientos adecuados de conexión a tierra, pueden producirse interferencias electromagnéticas o peligros de descarga eléctrica e incendio.

5.5 Conexión de los cables de alimentación

Antes de instalar el equipo, debe confirmar el tipo de fuente de entrada, entrada común o entrada dividida; si la fuente de entrada es doble, debe retirar la barra de cobre que conectaba el bypass y la red eléctrica (Fig. 5-2).

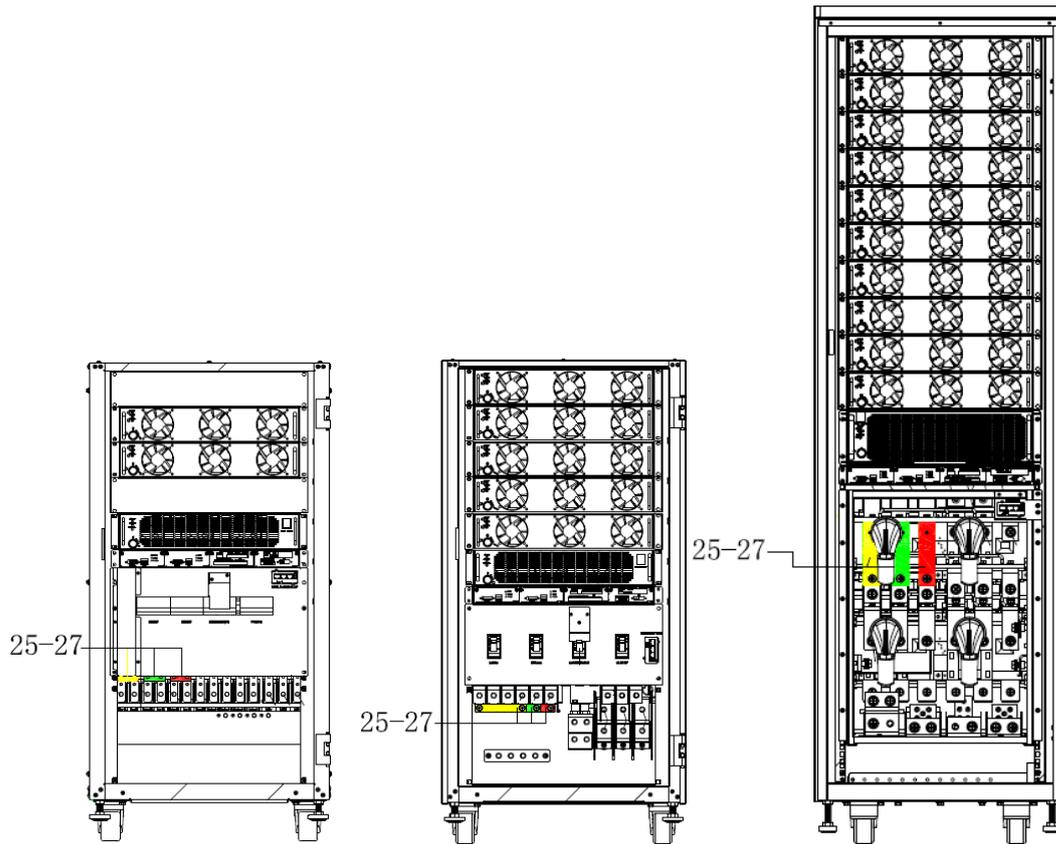


Fig. 5-2 Conexión de los cables de alimentación

Escoja el cable de alimentación apropiado (Tabla 5-2) y preste atención al diámetro del terminal de conexión del cable, que debe ser mayor o igual al de los polos de conexión (Fig. 5-3).

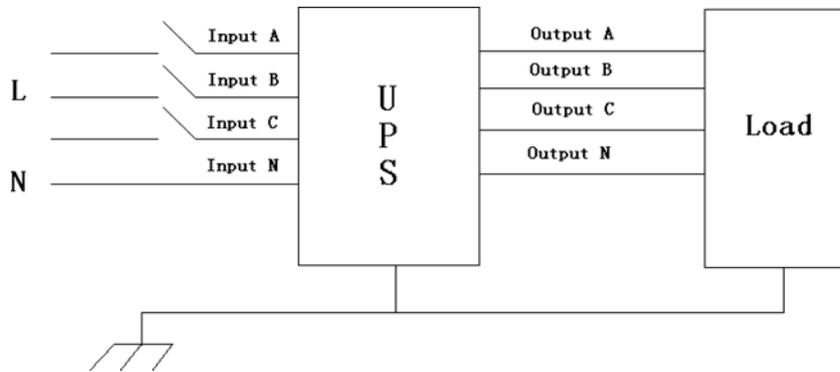


Fig. 5-3 Conexión del SAI a la carga



En caso de funcionamiento mediante «entrada doble», asegúrese de que se haya retirado el cable de cobre entre todas las líneas de entrada. Las fuentes de entrada AC y bypass AC deben referenciarse al mismo punto



PRECAUCIÓN

Si el equipo de carga no está listo para aceptar potencia a la llegada del ingeniero responsable de la puesta en servicio, asegúrese de que los extremos de los cables de salida del sistema estén aislados de forma segura.

Conecte la toma de tierra de seguridad y los cables de tierra de conexión necesarios al tornillo de tierra de cobre situado en la base del equipo, debajo de las conexiones de alimentación. Todos los armarios de SAI



PRECAUCIÓN

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

5.6 Conexión de la batería

El SAI adopta una estructura de doble batería positiva y negativa, un total de 30 (de forma opcional 32/34/36/38/40/42/44/46/48/50) unidades en serie. Se recupera un cable neutro de la unión entre el cátodo de la 15ª (16ª/17ª/18ª/19ª/20ª/21ª/22ª/23ª/24ª/25ª) y el ánodo de la 16ª (17ª/18ª/19ª/20ª/21ª/22ª/23ª/24ª/25ª/26ª) de las baterías. Entonces el neutro, el positivo de la batería y el negativo de la batería se conectan al SAI respectivamente. Los conjuntos de baterías entre el ánodo de la batería y el neutro se denominan baterías positivas, y entre el neutro y el cátodo reciben el nombre de baterías negativas. El usuario puede escoger la capacidad y el número de baterías según lo que desee (Fig. 5-4).

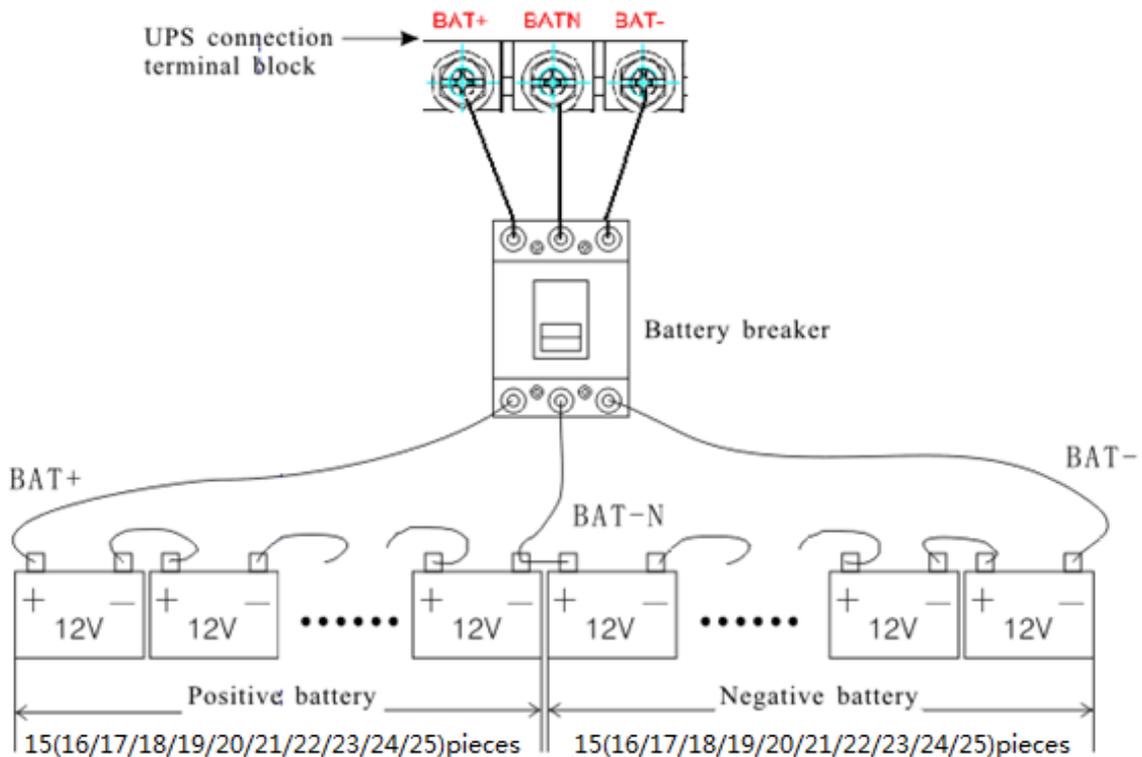


Fig. 5-4 Conexiones de baterías externas para unidades de larga duración



ADVERTENCIA

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

El ajuste de fábrica de la unidad de larga duración es la cantidad de baterías (40 uds.) y la capacidad de la batería (12 V - 100 AH) (corriente del cargador: 15 A). Cuando se conecten 30/32/34/36/38/42/44/46/48/50 baterías, reajuste la cantidad deseada de baterías y su capacidad tras iniciar el SAI en modo AC. La corriente de carga podría ajustarse automáticamente según la capacidad de batería seleccionada. Todos los ajustes relacionados pueden realizarse a través del panel LCD o del software de monitorización.

**PRECAUCIÓN**

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

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

**PRECAUCIÓN**

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

5.7 Sustitución de los módulos SAI online

La sustitución de los módulos del ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA es muy sencilla y puede realizarse online. El sistema de control del SAI permite detectar automáticamente los módulos insertados o retirados. El usuario puede operar con facilidad siguiendo los pasos que se mencionan a continuación.

**PRECAUCIÓN**

El módulo SAI es bastante pesado, muévanlo entre dos personas.

- Inserción de módulo

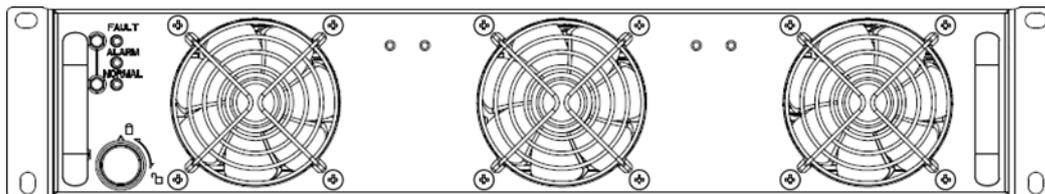


Fig. 5-5 Inserción del módulo

1. Retire el panel decorativo.
2. Coloque el módulo SAI en la ranura para módulos del armario. Empuje el módulo (Fig. 5-5) hacia el interior del armario hasta que quede bien insertado; el indicador parpadeará.
3. Fije el módulo con tornillos (1) en los orificios de los tornillos de instalación.
4. Encienda el interruptor del módulo (3) a la izquierda del panel del módulo; el indicador rojo (2) se apagará.
5. Una vez encendidos los módulos, el sistema detectará automáticamente los módulos insertados y los pondrá en paralelo respecto al conjunto del sistema.

- Retirada de módulo SAI

Apague el interruptor del módulo (3) a la izquierda del panel del módulo; el indicador rojo (2) se encenderá y el indicador verde parpadeará. Retire los tornillos (1) del módulo y extraiga el módulo del armario.

**PRECAUCIÓN**

Antes de poner en marcha el módulo, el interruptor debe estar en posición de encendido y el indicador rojo debe parpadear o estar apagado.

Antes de retirar el módulo, el interruptor debe estar en posición de apagado y el indicador rojo debe estar iluminado.

Cuando inserte el módulo en modo batería, pulse el botón de arranque en frío que encontrará en el panel del módulo de bypass hasta que los módulos se pongan en marcha.

5.8 Instalación paralela del SAI

Un grupo de sistemas paralelos es equivalente a un SAI de gran capacidad, pero ofrece una mayor fiabilidad. Para garantizar que todas las máquinas SAI están compartiendo corriente y cumplen con las normas de cableado pertinentes, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Todos los SAI deben tener la misma capacidad y estar conectados a la misma fuente de bypass.
- Las fuentes de bypass y entrada de red deben recibirse con el mismo neutro.
- Las salidas de todos los SAI deben estar conectadas a un bus de salida común.

La longitud y las especificaciones de todos los cables de entrada de bypass y cables de salida del SAI deberían ser las mismas para hacer que la máquina funcione en modo bypass y comparar el reparto de la corriente.

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.

5.8.1 Instalación del armario

Conecte todos los SAI necesarios para disponerlos en un sistema paralelo como en la imagen siguiente (Fig. 5-6).

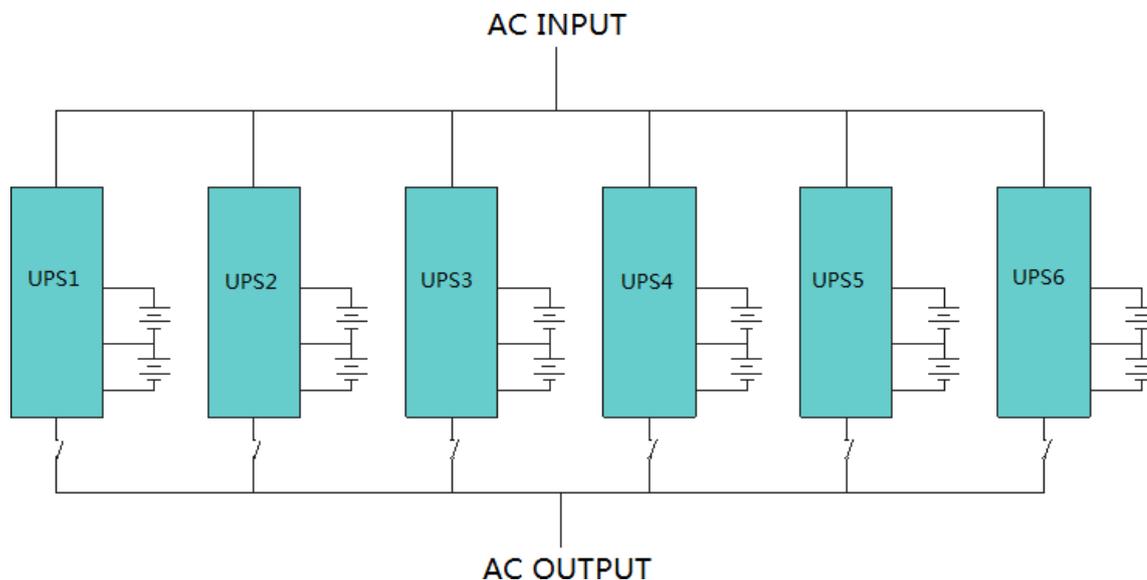


Fig. 5-6 Instalación de SAI en paralelo

Asegúrese de que el interruptor de entrada de cada SAI esté en posición de apagado y que los SAI conectados no tengan ninguna salida. Los grupos de baterías pueden conectarse por separado o en paralelo, lo que significa que el propio sistema proporciona tanto una batería independiente como una batería común.

5.8.2 Conexión de los sistemas en paralelo

Se deben interconectar cables apantallados y cables de control de doble aislamiento en una configuración en

anillo entre las unidades de SAI como se muestra a continuación (Fig. 5-7). La configuración en anillo garantiza una alta fiabilidad del control.

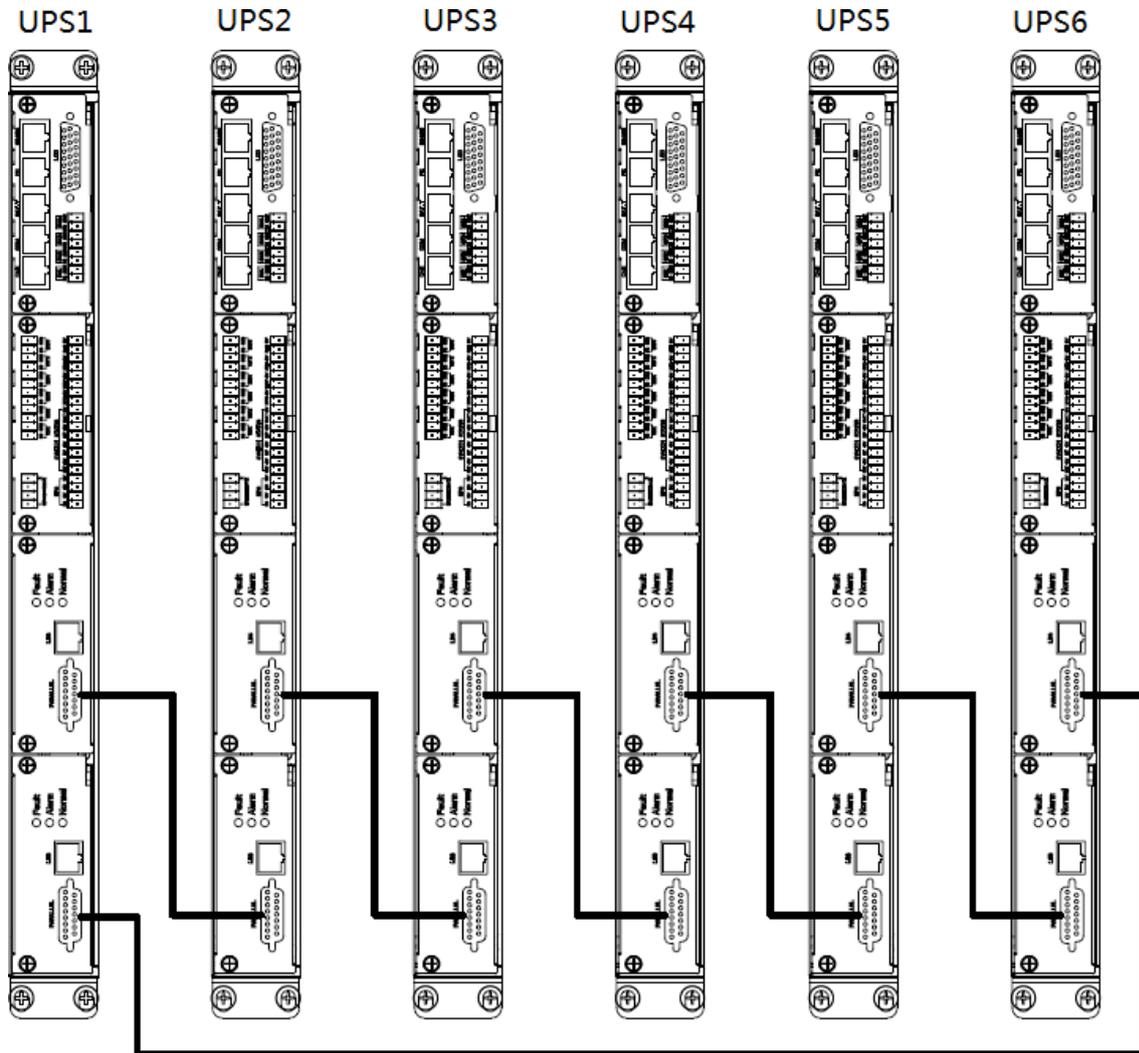


Fig. 5-7 Configuración de anillo

5.8.3 Instalación del módulo de sincronización de carga LBS (Load Bus Synchronisation)

El sistema LBS es un módulo para mantener las salidas de dos SAIs completamente independientes sincronizadas, incluso aunque provengan de dos fuentes de alimentación diferentes. El sistema LBS contiene una pantalla LCD, un cable de comunicación y un dispositivo STS.

5.8.3.1 Ajuste de la pantalla LCD

Ajuste todos los SAI de los sistemas como LBS maestro o LBS esclavo. Por ejemplo, si el SAI pertenece a un sistema LBS maestro, su ajuste de LBS debe configurarse en «Master».

5.8.3.2 Instalación de cable LBS

Los dos puertos de un cable mallado deben conectarse a la interfaz RJ45 de cualquier SAI tanto del sistema maestro como del esclavo (Fig. 5-8).

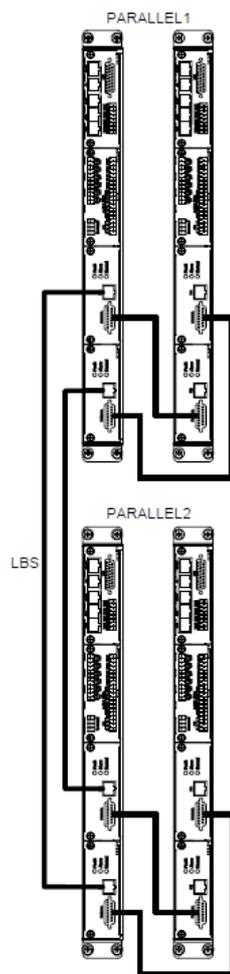


Fig. 5-8 Instalación de cable LBS

5.8.3.3 Instalación del SAI

A continuación, se muestra el conjunto de sistemas (Fig. 5-9).

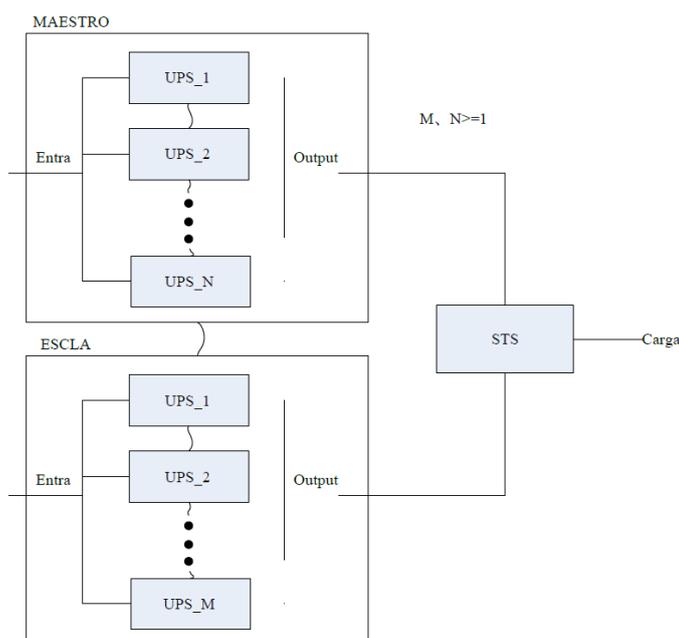


Fig. 5-9 Instalación del conjunto de sistemas

5.9 Comunicaciones

5.9.1 Definición del puerto de comunicación CAN

Definición de puerto (Fig. 5-9):

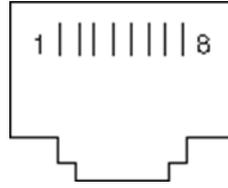


Fig. 5-10 Puerto CAN

Conexión entre el puerto de conversión CAN del dispositivo y el puerto CAN del SAI (Tabla 5-5).

BMS	SAI (RJ45)	DESCRIPCIÓN
PIN 1	PIN 1	CAN_H
PIN 2	PIN 2	CAN_L
PIN 3/7	PIN 3/7	CAN_GND

Tabla 5-5 Conexión CAN

Funciones disponibles de CAN

- Comunicación con BMS.
- Comunicación con LCD remota.

5.9.2 Definición del puerto de comunicación RS485

Definición de puerto (Fig. 5-11):

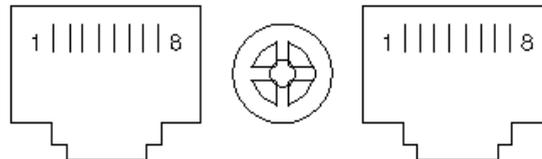


Fig. 5-11 Puerto RS485

Conexión entre el puerto RS485 del dispositivo y el puerto RS485 del SAI (Tabla 5-6).

DISPOSITIVO (RJ45)	SAI (RJ45)	DESCRIPCIÓN
Pin 1/5	Pin 1/5	485+ «A»
Pin 2/4	Pin 2/4	485 - «B»

Tabla 5-6 Conexión vía RS485

Funciones disponibles de RS485:

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

Formato de los datos de comunicación

- Velocidad de transmisión: 9600 bps
- Longitud en bytes: 8 bit
- Bit final: 1 bit
- Control de paridad: ninguno

5.9.3 Definición del puerto de comunicación BAT_T

Definición de puerto (Fig. 5-12):

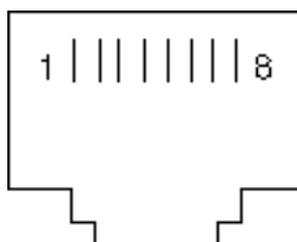


Fig. 5-12 Puerto de comunicación BAT_T

Conexión entre el puerto RS485 del dispositivo y el puerto COM del SAI (Tabla 5-6).

DISPOSITIVO (RJ45)	SAI (RJ45)	DESCRIPCIÓN
Pin 1/5	Pin 1/5	485+ «A»
Pin 2/4	Pin 2/4	485 - «B»
Pin 7	Pin 7	12 Vdc
Pin 8	Pin 8	GND

Tabla 5-7 Conexión BAT_T

Funciones disponibles de RS485

- Comunicación con el sensor de temperatura

Formato de los datos de comunicación de RS485

- Velocidad de transmisión: 9600 bps
- Longitud en bytes: 8 bit
- Bit final: 1 bit
- Control de paridad: ninguno

5.9.4 Instrucción de REPO

Diagrama de conexiones (Fig. 5-13):

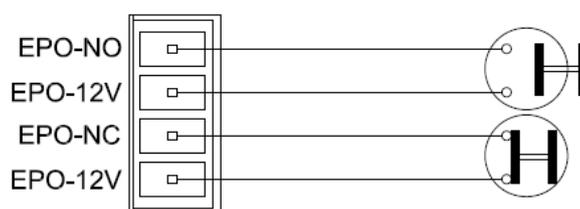


Fig. 5-13 Conexión REPO

Conexión entre el botón y el puerto REPO del SAI (Tabla 5-8).

BOTÓN	REPO DEL SAI	DESCRIPCIÓN
Pin 1	Pin 1	EPO-NA
Pin 2	Pin 2	EPO-12 V
Pin 1	Pin 3	EPO-NC
Pin 2	Pin 4	EPO-12 V

Tabla 5-8 Conexión REPO

Se puede instalar un interruptor remoto de parada de emergencia en una ubicación remota y conectarlo al conector REPO a través de cables simples.

6 OPCIONES

6.1 Tarjeta SNMP



ADVERTENCIA

Para la configuración y el uso de la gestión de redes, consulte el manual de usuario independiente - «Network Management Card with Environmental Monitor» (Tarjeta de gestión de redes con monitorización ambiental) - que se envía junto con la tarjeta.

Para la instalación de la tarjeta SNMP interna/SNMP externa opcional:

1. Afloje los 2 tornillos (a cada lado de la tarjeta).
2. Extraiga con cuidado la tarjeta. Invierta el procedimiento para la reinstalación.

La ranura denominada SNMP soporta el protocolo MEGAtec. Aconsejamos que el puerto NetAgent II-3 sea también una herramienta para monitorizar y gestionar de forma remota cualquier SAI (Fig. 6-1).



Fig. 6-1 Visión general de la tarjeta SNMP

El puerto NetAgent II-3 soporta la función de marcación por módem (PPP) para permitir el control remoto a través de Internet cuando la red no está disponible.

Además de las características de un NetAgent Mini estándar, NetAgent II tiene la opción de añadir NetFeeler Lite para detectar la temperatura, la humedad, el humo y los sensores de seguridad, lo que convierte a NetAgent II en una herramienta de gestión versátil. NetAgent II también soporta múltiples idiomas y está configurado para la detección automática de idiomas basada en la web (Fig. 6-2).

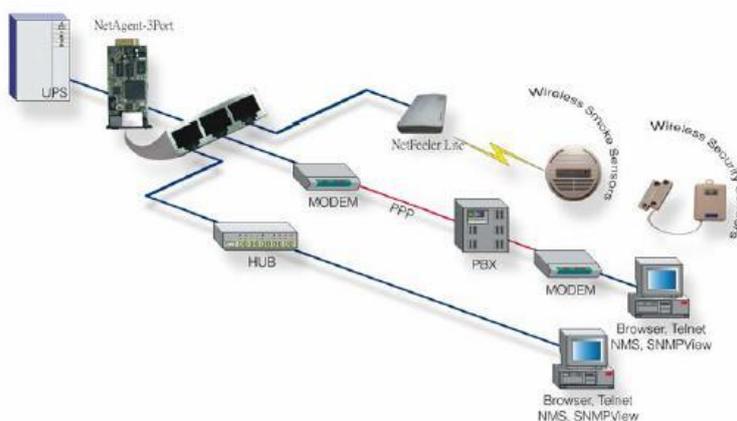


Fig. 6-2 Topología típica de la gestión de redes del SAI

7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 Averías del ZGR SCALABLE 60 – 300 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.

El sistema ZGR SCALABLE 60 – 300 KVA cuenta con un apartado específico de eventos activos del sistema (Tabla 4-2 y Tabla 4-3).

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.

N.º	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
1	Pantalla LCD en blanco.	El cable de red no está bien fijado o la línea telefónica de la puerta delantera no está bien fijada.	Conecte correctamente el cable de red y el cable telefónico.
2	Pantalla LCD azul.	La LCD tiene interferencias.	Desconecte el cable y vuelva a insertarlo correctamente.
3	La red está conectada pero el SAI no se enciende.	La fuente de alimentación de entrada no está conectada. Tensión de entrada baja. El interruptor de entrada del módulo no está encendido.	Compruebe que la tensión/frecuencia de entrada del SAI se ajuste al rango. Compruebe que las entradas de todos los módulos estén encendidas.
4	Red normal pero el LED de red no se enciende y el SAI funciona en modo batería.	El interruptor de entrada de los módulos no está encendido. El cable de entrada no está bien conectado.	Encienda el interruptor de entrada. Asegúrese de que el cable de entrada esté bien conectado.
5	El SAI no indica ningún fallo, pero la salida no tiene tensión.	El cable de salida no está bien conectado.	Asegúrese de que el cable de salida esté bien conectado.
6	El módulo SAI no puede pasar a bypass o inversor.	El módulo no está bien insertado. El tornillo coronal izquierdo no está apretado. El interruptor de salida no está encendido.	Extraiga el módulo y vuelva a insertarlo. Apriete el tornillo. Encienda el interruptor de salida.
7	El LED de avería del módulo SAI permanece encendido.	El módulo ya está dañado.	Extraiga este módulo y reemplácelo por uno nuevo.
8	El LED de red parpadea.	La tensión de red excede el rango de entrada del SAI.	Si el SAI funciona en modo batería, preste atención al tiempo de reserva restante necesario para su sistema.

9	El LED de la batería parpadea pero no hay tensión ni corriente de carga	El interruptor de la batería no se enciende, las baterías presentan daños o la batería está conectada al revés. El número y la capacidad de las baterías no están bien ajustados.	Encienda el interruptor de la batería. Si las baterías presentan daños, debe reemplazar todo el grupo de baterías. Conecte correctamente los cables de las baterías. En la pantalla LCD, vaya al ajuste del número y la capacidad de las baterías, ajuste los datos correctos.
10	El indicador acústico suena cada 0,5 segundos y en la pantalla LCD se lee «Output overload» (sobrecarga de salida).	Sobrecarga	Retire algo de carga.
11	El indicador acústico emite un pitido largo y en la pantalla LCD se lee «Output short circuit» (cortocircuito de salida).	La salida del SAI está en cortocircuito.	Asegúrese de que la carga no esté en cortocircuito y luego reinicie el SAI.
12	El LED del módulo está iluminado en rojo.	El módulo no está bien insertado.	Extraiga el módulo y vuelva a insertarlo correctamente.
13	El SAI solo funciona en modo bypass.	El SAI está ajustado en modo ECO o los tiempos de transferencia al modo bypass están limitados.	Ajuste el modo de funcionamiento del SAI en tipo módulo único (no paralelo), reajuste los tiempos de transferencia a bypass o reinicie el SAI.
14	No arranca en frío.	El interruptor de la batería no está bien cerrado. El fusible de la batería no está abierto. O batería baja.	Cierre el interruptor de la batería. Cambie el fusible. Recargue la batería.
15	El indicador acústico emite un pitido continuo y la LCD indica avería del rectificador o fallo en la salida.	El SAI está fuera de servicio.	Contacte con su agente local para la reparación.

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

7.2 Repuestos recomendados

Puede solicitarse a ZIGOR una lista valorada de los repuestos recomendados para los sistemas del cliente de forma que puedan solventarse un gran porcentaje de anomalías de forma rápida y sencilla.

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 SCALABLE 60 – 300 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.

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.

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. Quitese todos los adornos metálicos como anillos, relojes, etc.

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

No coloque herramientas ni piezas metálicas sobre las baterías.

Nunca debe haber inversión o cortocircuito entre el 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.

9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARMARIO (MÓDULO DE 30 KVA)		60 KVA	150 KVA	300 KVA
Capacidad	Armario del SAI	30 ~ 60 kVA 30 k ~ 60 kW	30 k ~ 150 kVA 30 k ~ 150 kW	30 ~ 300 kVA 30 ~ 300 kW
	Módulo	30k / 30k		
	Número máx.	2+1	5 / 4	10 / 9
ARMARIO (MÓDULO DE 25 KVA)		50 KVA	125 KVA	250 KVA
Capacidad	Armario del SAI	25 ~ 50 kVA 25 ~ 50 kW	25 ~ 125 kVA 25 ~ 125 kW	25 ~ 250 kVA 25 ~ 250 kW
	Módulo	25 kVA / 25k		
	Número máx.	2+1	5 / 4	10 / 9
ARMARIO (MÓDULO DE 20 KVA)		60 KVA	100 KVA	200 KVA
Capacidad	Armario del SAI	20 ~ 100 kVA 20 ~ 100 kW	20 ~ 200 kVA 20 ~ 200 kW	10 ~ 300 kVA 10 ~ 300 kW
	Módulo	20 kVA / 20k		
	Número máx.	3	5 / 4	10 / 9
ARMARIO (MÓDULO DE 15 KVA)		45 KVA	75 KVA	150 KVA
Capacidad	Armario del SAI	15k~75k / 15k~75k	15k~150k / 15k~150k	10k~300k / 10k~300k
	Módulo	15 kVA / 15k		
	Número máx.	3	5 / 4	10 / 9
ARMARIO (MÓDULO DE 10 KVA)		30 KVA	50 KVA	100 KVA
Capacidad	Armario del SAI	10 ~ 30 kVA 10 ~ 30 kW	10 ~ 50 kVA 10 ~ 50 kW	10 ~ 100 kVA 10 ~ 100 kW
	Módulo	10 kVA / 10k		
	Número máx.	3	5 / 4	10 / 9
Módulo de bypass de redundancia (opcional)		Sí	NA / Sí	NA / Sí
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE ENTRADA				
Fases		Trifásico +N + tierra		
Tensión nominal		380 / 400 / 415 Vac		
Rango de tensión		138 ~ 485 Vac para el 40% de carga; 305 ~ 485Vac para el 100% de carga		
Frecuencia nominal		40 Hz / 70 Hz		
Factor de potencia		≥ 0,99		
Rango de tensión de bypass		220 Vac máx+25 % (opcional +10 %, +15 %, +20 %); 230 V: +20 % (opcional +10 %, +15 %); 240 V: +15 % (opcional +10 %) mín.: -45 % (opcional -10 %, -20 %, -30 %)		
Rango de frecuencia de bypass		Rango de protección de frecuencia: 10 %		
THDI		≤ 3 % (100 % carga lineal)		
Entrada del generador		Soporte		
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE SALIDA				
Fases		Trifásico +N + tierra		
Tensión nominal		380 / 400 / 415 Vac		
Precisión de salida		±1,0 %		
Factor de potencia		1		
Distorsión de la tensión (THD)		≤ 2 % al 100 % de carga lineal ≤ 4 % al 100 % de carga no lineal		
Frecuencia de salida		Modo línea: ±1 % / ± 2 % / ± 4 % / ± 5 % de la frecuencia nominal (opcional)		

	Modo batería: 50 / 60 ± 0,1 % Hz		
Factor de valor pico	3:1		
Eficiencia en normal	95,8 %		
BATERÍA			
Tensión de la batería	Tensión opcional: ±180 V/±192 V/±204 V/±216 V/±228 V/±240/±252/±264/±276/±288/±300 Vdc (30/32/34/36/38/40/42/44/46/48/50 uds. opcional) 360 Vdc ~ 600 Vdc (30 ~ 50 uds., 36 uds. definir, 36 ~ 50 uds. sin reducción de potencia; 32~34 uds. factor de potencia de salida 0,9; 30 uds. factor de potencia de salida 0,8)		
Corriente de carga del módulo de potencia	18 A (Máx.)		
Corriente de carga	54 A	90 A / 72 A	180 A / 162 A
COMUNICACIONES			
Monitorización	LCD + Software		
Comunicaciones	CAN, RS485, paralelo, puerto de contacto seco, tarjeta de relé (opcional), tarjeta SNMP (opcional), sensor de temperatura de la batería (opcional)		
Alarma	Modo línea, modo bypass, batería baja, batería defectuosa, sobrecarga y avería del SAI		
Alarmas sonoras y visuales	Fallo de línea, batería baja, sobrecarga, fallo del sistema		
OTROS			
Protecciones	Cortocircuito, sobrecarga, exceso de temperatura, batería baja, avería del ventilador		
Tiempo de transferencia	Red a batería	0 ms	
	Red a bypass	0 ms	
Sobrecarga	Modo línea	110 % de sobrecarga durante 60 min; 125 % de sobrecarga durante 10 min; 150 % de sobrecarga durante 1 min	
	Modo bypass	135 % de sobrecarga a largo plazo; >1000 % de sobrecarga durante 100 ms	
Sobrecalentamiento	Modo línea: Cambio a bypass; Modo de reserva: Apagado inmediato del SAI		
Tensión baja de la batería	Alarma y apagado		
Autodiagnóstico	Tras encendido y control de software		
EPO (opcional)	Apagado inmediato del SAI		
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y AMBIENTALES			
Nivel acústico	< 58 dB	< 61 dB	< 68 dB
Temperatura de operación	0 °C – 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-25 °C – 55 °C (sin batería)		
Humedad relativa	0 - 95 % (sin condensación)		
Altitud	< 1500 m. Cuando > 1500 m, disminuir la potencia nominal de uso		
Dimensiones (AnxAlxF)	Armario SAI	600 x 1200 x 850 mm	600 x 2000 x 850 mm
	Módulo	440 x 86 (2U) x 620 mm	
Peso aprox.	Armario SAI	142 kg	153 kg
	Módulo	10 kVA: 19 15 - 30 kVA: 21	
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 SCALABLE 60 – 300 KVA cumplen las siguientes normativas:

- I. Directiva europea de compatibilidad electromagnética (EMC)
Normativa: EN 62040-1:2008/A1:2013
IEC/EN 62040-3:2011
- II. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)
Normativa: IEC/EN 62040-2:2016
- III. Seguridad
Normativa: EN 60950-1
ROHS



11 GARANTÍA

Salvo acuerdo contrario entre ambas partes, ZIGOR garantiza que los equipos ZGR SCALABLE 60 – 300 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.

The Spanish Standardisation and Certification Association (AENOR) certifies that the “Quality Assurance ” and “Environmental Management Systems” adopted by ZIGOR CORPORACIÓN, S.A. for the design, development, production and after sales service for electronic equipment for the conversion of direct and alternating current as well as electronic projections, communications systems, telemanagement applications and electrical and electronic turnkey projects, is an agreement with the requirements of the Spanish Standards UNE-EN ISO 9001:2008 and UNE-EN ISO 14001:2004 respectively.





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
Veillez consulter notre page web pour contacter nos délégations commerciales
Consulte a nossa web para contatar com a rede de degações comerciais