



# **SINUS**

**UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM**

**SAI ON LINE**

**1/2/3kVA**

# **MANUAL DEL USUARIO**

**MABIS SAIS, S.L.U**

C/Mataró, 43 - P.Ind. les Grases  
08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)



|  |    |
|--|----|
| Instrucciones de seguridad .....   | 2  |
| <i>Avisos importantes</i> .....  | 2  |
| <i>Advertencias</i> .....  | 2  |
| 1. Características .....   | 3  |
| 1.1. Características Generales .....   | 3  |
| 1.2. Características Técnicas .....  | 3  |
| 2. Panel frontal y panel posterior .....                                       | 4  |
| 2.1. Panel frontal .....   | 4  |
| 2.2. Panel Trasero .....   | 5  |
| 2.3. Puerto de comunicaciones .....  | 5  |
| 3. Instalación y uso .....   | 6  |
| 3.1. Desembalaje .....   | 6  |
| 3.2. Ubicación .....   | 6  |
| 3.3. Prueba de instalación y instrucciones de uso .....                        | 7  |
| 3.4. Instrucciones de almacenaje .....   | 7  |
| 4. Principios de funcionamiento .....  | 7  |
| 4.1. En línea normal .....   | 7  |
| 4.2. En línea anormal .....  | 8  |
| 4.3. Situaciones de sobrecarga .....   | 8  |
| 4.4. Fallo del inversor .....  | 8  |
| 4.5. Fallo de excesivo de la temperatura del inversor.....                     | 8  |
| 4.6. Alto voltaje y voltaje de Salida de Inversor Fuera<br>de Tolerancias..... | 9  |
| 5. Guía de mantenimiento .....   | 9  |
| 5.1. Diagrama del sistema bloqueo .....  | 9  |
| 5.2. Entrada de errores .....  | 9  |
| 5.3. Mantenimiento .....   | 9  |
| Especificaciones Técnicas .....  | 10 |

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTE

\*Por favor siga correctamente las instrucciones que se indican

Este manual contiene las instrucciones necesarias que deben seguir durante la instalación, el mantenimiento del SAI y de las baterías.

### Avisos de Seguridad

- Para una seguridad total del producto debe ser instalado por personas autorizadas.
- Los SAIs que tienen un cable y enchufe se puede ser conectado directamente por el usuario. El SAI tiene fuente de energía propia por su interior, aunque no esta conectado a una fuente de alimentación, siempre tiene energía en su salida o salidas.
- El SAI tiene fuente interna de energía (batería). Si se enciende el SAI aunque no este conectado a la corriente, puede producir energía a la salida del equipo.
- No manipule el contenido.
- Instale el equipo lejos de material explosivo, fuentes de calor o humedad
- Cerciórese de que la UPS esté instalada dentro del ambiente apropiado según lo especificado. (0-40°C de temperatura y máximo 90% de humedad)
- Para evitar cualquier recalentamiento del SAI, mantenga todas las ranuras de ventilación libres de la obstrucción, y no ponga nada encima el equipo. Dejar 20cm de distancia del SAI a la pared para una correcta ventilación.
- Los objetos que afectan de áreas magnéticas (como cintas, disquetes. discos...etc. ) mantenga mínimamente 30 cm lejos del su SAI. Mantenga fuera de alcance de niños.
- No destruir las baterías y no tirarlas al fuego, porque contienen material muy tóxico.
- Este material es muy peligroso especialmente para los ojos y para la piel.
- No cubrir alrededor de su SAI si no es muy necesario.
- Su SAI sólo se puede conectar a sistemas con 2 Polares/3 Cables.
- Nunca instale el SAI a los ambientes de la humedad relativa alta.
- No permite que entre líquido o algún material extraño dentro del aparato.
- Deje un espacio libre para airear, delante, detraes y laterales del aparato.
- No ponga el aparato cerca de las fuentes de calor o directo a luz solar.
- Para el mantenimiento de la batería de SAI:
- En condiciones normales de uso cada 3 meses una vez descarga totalmente las baterías de su SAI y vuelve a cargar durante 12 horas seguidas. Si el lugar del uso supera las temperaturas normales de ambiente repita esta operación cada 2 meses e intente cargar más de 12 horas.

### Advertencias:

Esto es un producto de Clase-A. En ambientes domésticos se pueden generar ondas de radio frecuencias que afectan otros aparatos pequeños. Para esto necesita hacer mediciones.

- Empiece la instalación en un ambiente controlado como se menciona en el apartado anterior.
- Tiene que estar seguro de que los cambios de baterías se hacen por las personas autorizadas.
- En cambios de baterías tener en cuenta el número de baterías y sus amperios que sean de misma unidad.

**Atención:** No tirar al fuego las baterías. Riesgo de explosión.

**Atención:** Entre los puntos de conexión de baterías y sistemas de tierra, hay voltaje alto. Si el circuito de la batería no esta conectado al aparato, no olvidar medir el voltaje.

**Atención:** Antes de empezar al mantenimiento del aparato tienen que estar seguro de desconexión de sus cables del aparato.

**Atención:** Por los cortocircuitos o choques de electricidad que puede causar las baterías hay que tener prevenciones abajo indicados:

- A. Quitar de encima todos los objetos que llevan metal.
- B. Utilizar herramientas con material aislante.
- C. Utilizar guantes de protección.
- D. No poner objetos metálicos sobre las baterías.
- E. Asegúrense que fuentes de la carga de las baterías están desconectadas.

**Atención:** Para la seguridad y rendimiento del SAI, y para prevenir un incendio, no conecte nunca un secador de pelo, un calentador, una impresora láser o algún aparato que supere su carga inductiva 50 amperios.

## CARACTERÍSTICAS

### 1.1. Características Generales

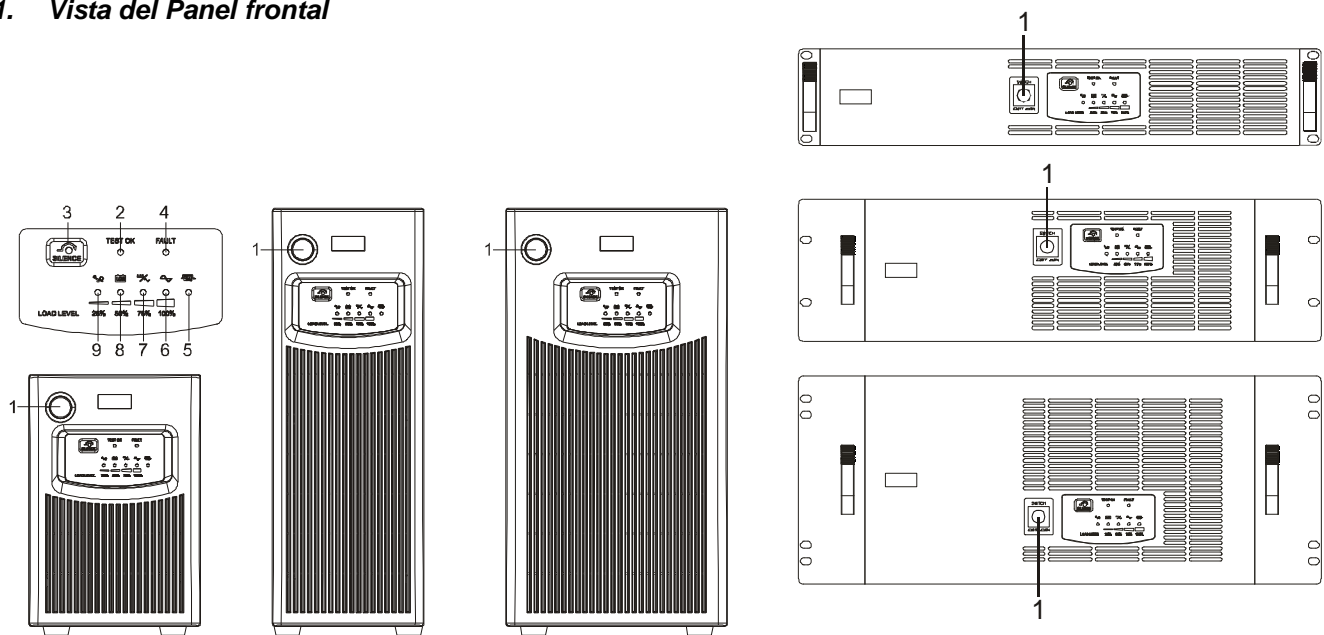
- Gran tecnología y calidad en este SAI, garantizan la más alta eficacia y seguridad en situaciones críticas.
- SAI on-line de pura onda senoidal.
- Verdadera arquitectura en línea, verdadera fuerza de salida sinus AC.
- Excelente rendimiento con 50KHz de golpe de modulación ancho.
- Alto margen de actuación en corrientes bajas y altas.
- Para proteger la unidad contra sobrecargas, el sai cambia automáticamente en caso de exceder de 120% de la carga. Cambiará automáticamente de nuevo a modo de inversor una vez que la condición de sobrecarga cese.
- En caso de corto circuito, el sai corta a la salida la corriente.
- Si la unidad se calienta, el transmisor interno detectará el calor y el sistema entrará en by-pass.
- Baterías selladas sin necesidad de mantenimiento

### 1.2. Características Técnicas

- Diseño ligero y compacto.
- La CPU mediante el programa de software, integra todas las funciones de control y de la comunicación de la corriente necesaria para la protección del SAI.
- Por interfaz RS-232 seguimiento y mando a través del pc.
- Rendimiento alto con la tecnología de IGBT.
- Protección de inversor de ultima tecnología: Sensor de corriente, control de corriente de salida en caso de sobrecarga, factor cresta alta, circuito de análisis, circuito de análisis de fuerza... etc.
- Protección contra averías producidos por las cargas inductivas. Por el circuito de control de avanzado nivel de entrada de factor fuerza, alto nivel de rendimiento.
- En caso de corto circuito, el sai corta a la salida la corriente.
- Amplio voltaje de entrada, reduce al mínimo el uso de la batería y prolonga la vida de su batería.
- El sensor automático de la frecuencia.
- La función de arranque en frío.
- Auto-diagnóstico de averías.
- Carga rápida de baterías.
- Voltaje de salida ajustable por el usuario

## PANEL FRONTAL Y POSTERIOR

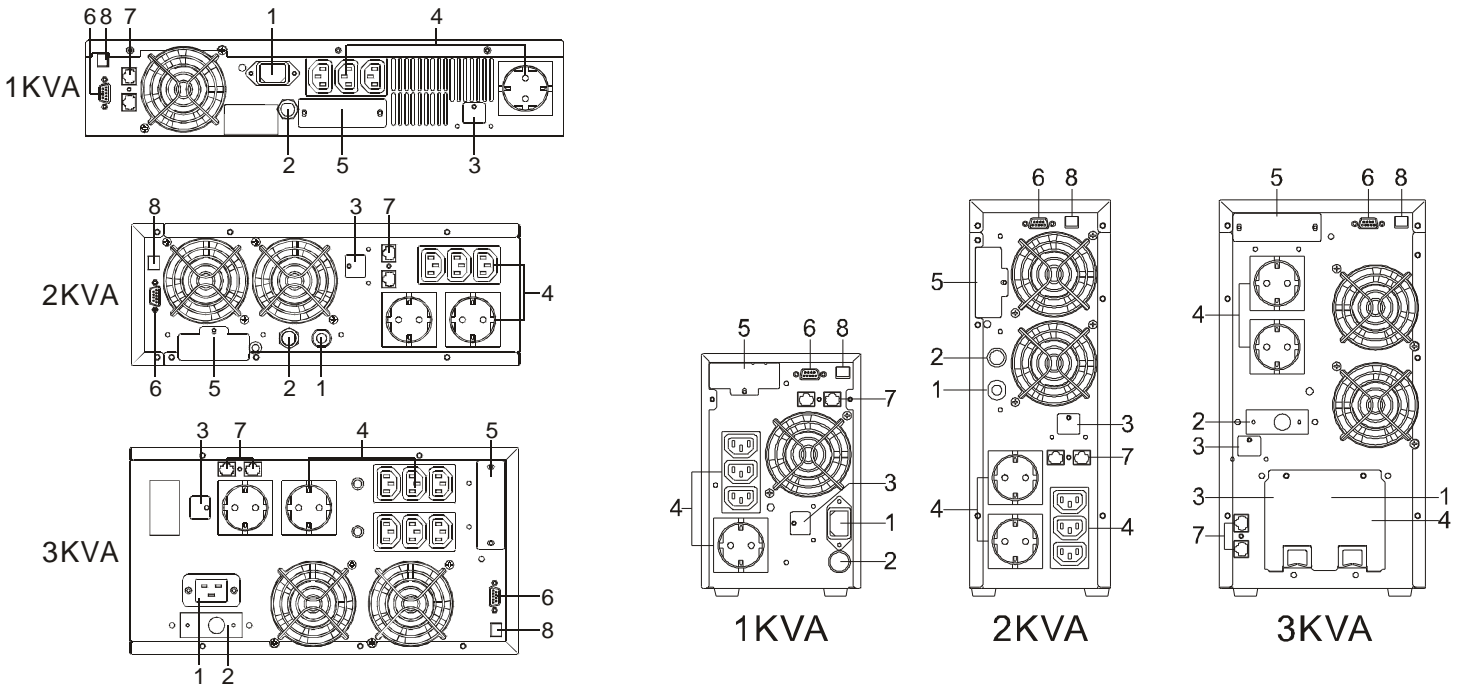
### 2.1. Vista del Panel frontal



|    |                               |   |
|----|-------------------------------|---|
| 1. | <b>Interruptor Principal</b>  | Enciende y apaga el SAI   |
| 2. | <b>LED de prueba</b>          | Auto prueba sí es OK se enciende luz verde  |
| 3. | <b>Botón de Test/Silencio</b> | a. Para silenciar la alarma.(Cuando suena)<br>b. Para un auto prueba.<br>c. Para comprobar el ver nivel de carga el sai debe estar conectado a la tensión de red . Y para comprobar el estado de batería tiene que estar desconectado de la red y mantener pulsado el botón de silence. |
| 4. | <b>LED de avería</b>          | Sí el SAI está averiado enciende la luz roja.   |
| 5. | <b>LED de bypass</b>          | Cuando SAI está en bypass enciende la luz amarilla  |
| 6. | <b>LED de en línea</b>        | a. Línea normal: Enciende la luz verde.<br>b. 100% nivel de carga & batería.  |
| 7. | <b>LED de inversor</b>        | a. Inversor funciona: Enciende la luz verde.<br>b. 75% nivel de carga & batería .   |
| 8. | <b>LED de batería baja</b>    | a. Poca batería: enciende la luz roja .<br>b. 50% nivel de carga & batería.   |
| 9. | <b>LED de Sobrecarga</b>      | a. Sobrecarga: Luz roja<br>b. 25% nivel de carga & batería .  |

## 2.2. Explicaciones del Panel Trasero

### 2.2.1 Explicaciones Generales



|    |   |  |                                  |                                  |            |            |
|----|---|--|----------------------------------|----------------------------------|------------|------------|
| 1) | Entrada AC                                | Conectar el cable general aquí   |                                  |                                  |            |            |
| 2) | Fusible de protección AC                  | Para prevenir sobrecargas y cortocircuitos a la salida   |                                  |                                  |            |            |
|    |   | Valores de Corriente   |                                  |                                  |            |            |
|    |   | 1KVA<br>220V/230V:<br>10A/250V   | 2KVA<br>220V/230Vac:<br>20A/250V | 3KVA<br>220V/230Vac:<br>25A/250V |            |            |
| 3) | Punto de conexión de la salida de batería | Es un punto de conexión para los aparatos que llevan una cabina de batería de reserva. No se tiene que usar por los usuarios inexpertos. |                                  |                                  |            |            |
| 4) | Puertas de Salida                         | Tipo Soket   | 1KVA                             | 2KVA                             | 3KVA       |            |
|    |   |  | IEC                              | 3 unidades                       | 3 unidades | N/A        |
|    |   |  | Schuko                           | 1 unidades                       | 2 unidades | 2 unidades |
| 6) | Puerta de Comm                            | Es una puerta interfaz de comunicación con la computadora.   |                                  |                                  |            |            |
| 7) | Protección RJ11/RJ45                      | Estas entradas de conexión son para proteger entradas y salidas de los networks o módem.   |                                  |                                  |            |            |
| 8) | Interruptores de DIP                      | Para la calibración.   |                                  |                                  |            |            |

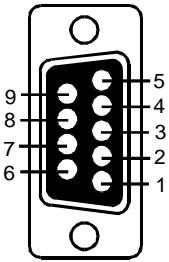
### 2.3. Puerto de comunicaciones

La comunicación con el pc que hay en la parte trasera de SAI, es a través del puerto serie RS232. Con el software instalado en el PC se puede observar y controlar su SAI. El software entregado solo funciona con Windows ( Windows 3.1, Windows 95 & 98, Windows NT).

#### 2.3.1. La Configuración de Interfaz RS232

|                  |            |
|------------------|------------|
| Baud Rate        | : 2400 bps |
| Longitud de Data | : 8 bits   |
| Stop Bit         | : 1 bit    |
| Paridad          | : None     |

#### 2.3.2.El Reparto de Pin



Pin 6: RS232 Rx  
Pin 9: RS232 Tx  
Pin 7: Tierra

## INSTALACION Y USO

### 3.1.Desembalaje

1. Por favor, saque su SAI de su caja cuidadosamente y desembale sin dañar su interior
2. En el interior el equipo lleva:
  - El manual de usuario
  - El Cable conexión electricidad (excepto el modelo SINUS 3000)
  - Cable de salida
  - Cable telefónico RJ11
  - Software

### 3.2.Ubicación

El lugar de instalación del SAI es muy importante, para alargar al máximo la vida del equipo:

1. Tiene que tener una distancia de 20 cm con la pared.
2. No obstruya las aberturas de ventilación.
3. El equipo ha de mantenerse lejos de fuentes del calor, humedad y polvo.
4. También debe mantenerse lejos de aparatos electrónicos que provocan campos magnéticos a su alrededor.
5. El equipo no exponerlo al aire libre ni a la luz solar directa.

### 3.3. Prueba de Instalación y uso

Antes de empezar a usar su SAI cargelo durante 8 horas.

1. Controle que el equipo tenga toma de tierra.
2. Los valores de frecuencia y voltaje de comedita tienen que ser lo mismo que su SAI.
3. Pulse el botón inicio en su SAI, oirá el ruido del ventilador.
4. Después de 10 segundos el LED en línea y LED del inversor se quedara iluminado permanentemente. Esto demuestra que su SAI está funcionando.
5. Si desenchufa el cable de entrada principal del SAI comprobará si está funcionando.
6. Coloque de nuevo el cable y conecte a la salida, la carga que va conectar.
7. Reinicia de nuevo su SAI por el interruptor general, observe que enciendan las luces de línea y inversor. Mientras haga esto no ponga ninguna carga crítica a las salidas.
8. Saque de nuevo el cable de entrada principal, la alarma sonará. Apretando el botón de test se puede cortar el sonido.
9. Conecte de nuevo el cable de entrada. La instalación ha terminado satisfactoriamente.

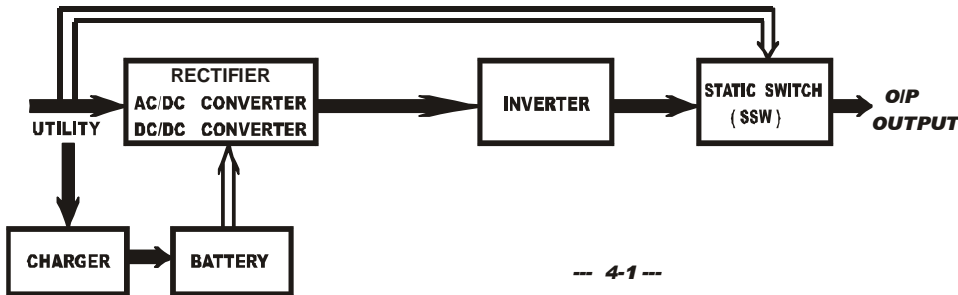
### 3.4. Almacenaje

Sí se tiene que guardar su aparato, en condiciones normales de temperatura cargue las baterías un mínimo de 12 horas cada 3 meses y en ambientes calurosos cada 2 meses.

## PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI

### 4.1. En la línea normal

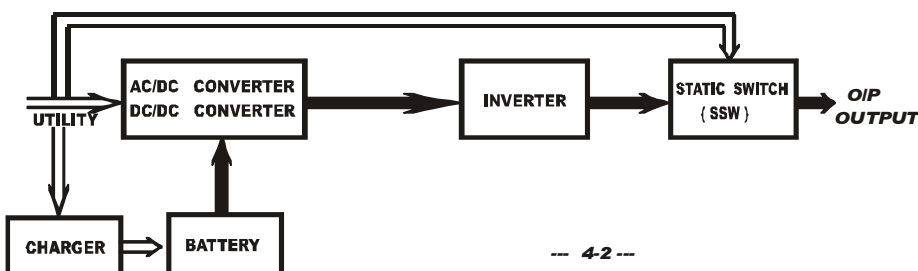
Abajo está el principio de funcionamiento del SAI cuando la línea está normal.



La línea de la fuente de AC se convierte en DC. Una parte de este voltaje de DC carga las baterías y otra parte alimenta a inversor. El inversor convierte de nuevo este voltaje DC en AC para dar energía a las cargas. En este momento estarán encendidas las luces de la línea e inversor.

### 4.2. En la línea anormal

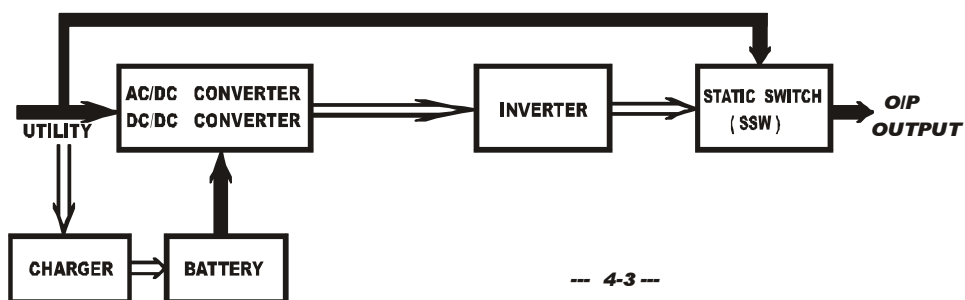
Abajo está el principio de funcionamiento del SAI cuando la línea está anormal.



Las condiciones anormales de la línea podemos describir como, bajadas y subidas del voltaje, cortes de la luz, cambios en las frecuencias. En estos momentos el SAI corta la línea directa y empieza a alimentar el inversor a través de las baterías. La corriente AC que existe en las salidas será alimentado ininterrumpidamente. En esta situación enciendan las luces de inversor y batería baja y empieza sonar la alarma. Hasta que se agotan las baterías sigue esta situación. Antes de acabar las baterías en totalidad el SAI se apaga automáticamente y cuando llega la corriente encienda sola y empieza funcionar de nuevo.

### 4.3. Situaciones de sobrecarga

Abajo está el principio de funcionamiento del SAI cuando la línea está en sobrecargada.

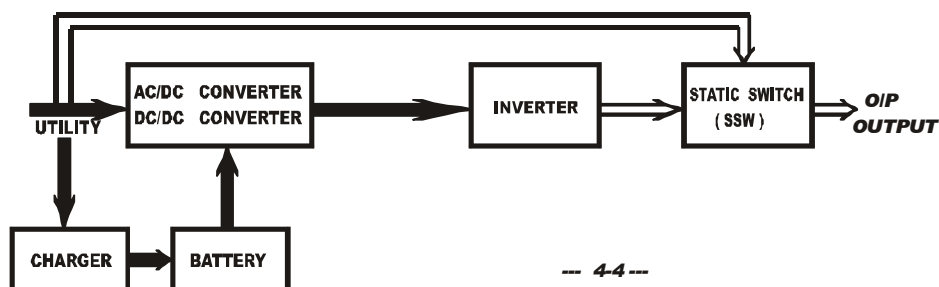


Si la sobrecarga es alrededor de 105~120%, el SAI sigue funcionando durante 60 segundos y después pasa a posición de By-pass, quiere decir que pasa la carga automáticamente a la línea. Si sobrecarga es alrededor de 120%-150%, el SAI funciona 10 segundos y después pasa a posición de By-pass, quiere decir que pasa la carga automáticamente a la línea. Si sobrecarga supera a 150%, el SAI pasa la carga directamente a posición de By-pass. Encienden los LDE de La Línea, El Inversor y La Sobrecarga. Cuando la carga baja a niveles de %80-%90, el SAI vuelve funcionar con normalidad.

### 4.4. Fallo de inversor

#### 4.4.1. Sí hay cortocircuito en la salida

Sí existe un cortocircuito en las salidas de carga, el SAI para de alimentar las salidas, para no dañar el aparato. Enciende LED de avería y su SAI empieza emitir alarma. Después de esta avería aunque vuelve a la normalidad la carga, el SAI no entra a funcionamiento automática. Se tiene que reiniciar su SAI. Esto se puede hacer apretando el botón principal de encendido/apagado.



#### 4.4.2. Sí hay un cortocircuito mientras el SAI está en Bypass

Cuando su SAI está en posición de By-pass, existe un cortocircuito, se quema el fusible de protección de AC y se corta el paso de energía. Cuando la carga vuelve a la normalidad hay que cambiar el fusible con un otro de mismos especificaciones.

### 4.5. Excesivo temperatura de inversor

Cuando la línea está normal y se calienta el inversor, el SAI pasa automáticamente a posición de bypassa, y cuando vuelve la temperatura de inversor a la normalidad vuelve la carga automáticamente a la línea. Sí esta

situación se produce cuando el voltaje de la línea está normal, se enciende LED de avería, empieza sonar la alarma y SAI corta la energía de salida.

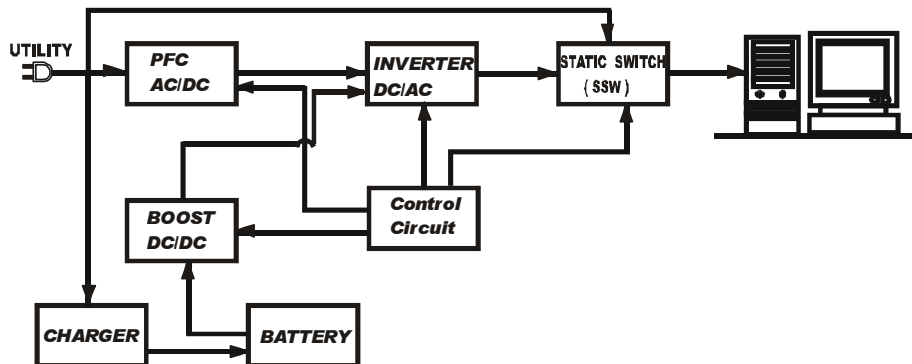
#### 4.6. Cuando el inversor está fuera de tolerancias y pasa demasiada corriente y voltaje

Sí la línea está normal y el inversor produce corriente y voltaje fuera de tolerancias, esto quiere decir que el SAI tiene un fallo. Entonces SAI pasa a by-passa. Enciende LED de Línea, LED de By-pass y LED de avería.

Sí esta situación se produce cuando está anormal el voltaje de la línea el SAI corta suministro de energía y encienda LED de avería.

## GUIA DE MANTENIMIENTO

### 5.1. Diagrama de sistema



### 5.2 Solucionar averías

Cuando el SAI indica averías, por favor verifique los siguientes puntos antes de llamar al servicio técnico autorizado:

| Situación   | Comprobar   | Solución   |
|---|---|--|
| Aunque la línea está normal no se enciende el LED de la línea y el SAI funciona a través de la batería. | Conexiones del cable de entrada y los fusibles de protección.   | 1.Desenchufar y enchufar de nuevo el cable de entrada principal.<br>2. Cambiar el fusible de AC con uno nuevo.<br>3. Sí sigue la avería, avisar el servicio técnico. |
| El SAI funciona a veces de la línea otras veces de la batería.  | 1. Controlar los cables del SAI, sí están bien conectados o no.<br>2. Controlar el enchufe de la pared. | 1. Controlar los cables.<br>2. Si es preciso cambie la enchufe de la pared.  |
| LED de sobrecarga encendido   |   | Desenchufe algunas cargas enchufadas a su SAI hasta apagar la luz roja.  |

| Situación                         | Comprobar | Solución  |
|-----------------------------------|-----------|---|
| Encendido el LED de batería baja. |           | La carga de la batería esta baja, desenchufe algunas cargas para facilitar la carga de la batería.  |
| Encendido el LED de avería.       |           | Desenchufe todas las cargas de su SAI. Sí se apaga la luz eso quiere decir que sus cargas tienen cortocircuito. Sí no se apaga avise al servicio. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| No estando la línea, el SAI no pasa a alimentar desde las baterías |  | Si desconectando el cable principal no empieza alimentarse de las baterías, avisar al servicio. |
| El SAI parece normal pero no hay voltaje en las salidas.           | Controla todos los cables de conexiones. | Asegurase que los cables y las conexiones están correctos.                                      |
| En el SAI hace un olor y/o un ruido extraño                        |  | Urgentemente apague su SAI. Desconecte todos los cables y avise al servicio técnico.            |

### 5.3. Mantenimiento

Mantenga las aberturas de ventilación y el resto del aparato sin polvo. Cuidar el equipo:

1. Periódicamente pasar un trapo seco al SAI cuando este apagado.
2. Periódicamente controlar el estado de las baterías.
3. Antes de hacer una prueba, no lo olvide que sus cargas críticas pueden quedarse sin corriente.

### Especificaciones Técnicas

| MODELO                                  | 1KVA   | 2KVA      | 3KVA      |
|---|--|-----------|-----------|
| <b>ENTRADA</b>                          |  |           |           |
| Voltaje (Vac)                           | 160~280  |           |           |
| Frecancia (Hz)                          | 50 / 60±5%(Detección Automática)   |           |           |
| Fase                                    | Mono   |           |           |
| Factor Energía de Entrada               | > 0.98(Carga max.)   |           |           |
| <b>SALIDA</b>                           |  |           |           |
| Voltaje (Vac)                           | 220/230/240  |           |           |
| Capacidad(VA/W)                         | 1000/700   | 2000/1400 | 3000/2100 |
| Forma de la Onda                        | Senoidal, THD<3%(desde 0% a 100% de carga)   |           |           |
| Regulación de Voltaje                   | ±2%  |           |           |
| Frecuencia                              | ±0.5Hz (Libre funcionamiento)  |           |           |
| Sincronización                          | 1 Hz/Sec.  |           |           |
| Factor Cresta                           | 3 : 1  |           |           |
| Tiempo de Transferencia (Avería Línea)  | 0 ms   |           |           |
| Rendimiento (AC to AC)                  | > 85%  |           |           |
| Tiempo de alimentación (En Total Carga) | 8 Min.   | 8Min.     | 7Min.     |
| Arranque en Frío                        | SI   |           |           |
| <b>BATERIA</b>                          |  |           |           |
| Tipo                                    | Batería seca sin mantenimiento   |           |           |
| Unidad (pcs)                            | 3  | 6         | 8         |
| Voltaje (Vdc)                           | 36   | 72        | 96        |
| Tiempo de carga                         | 8 horas por 90%  |           |           |
| <b>LED</b>                              |  |           |           |
| LED                                     | Marca: Línea, Batería Baja, Inversor, By-pass, Auto-test, Nivel de Carga, Nivel de Batería, Sobrecarga, Avería |           |           |

| MODELO                                 | 1KVA  | 2KVA        | 3KVA        |
|--|---|-------------|-------------|
| <b>PROTECCIONES</b>                    |   |             |             |
| Sobrecarga                             | 100%~120% de carga, 60 segundos antes de by-pass<br>120%~150% de carga, 10 segundos antes de by-pass;<br>>150% de carga, pase directo a by-pass |             |             |
| Cortocircuito                          | a) Modo inversor: el SAI se cierra y corta la energía.<br>b) Modo By-pass: Quema fusible de protección AC.                                      |             |             |
| Sobre calentamiento                    | a) La Línea Normal: Pasa a modo By-pass.<br>b) La Línea Anormal: Suena la alarma, enciende LED de avería, SAI corta la salida.                  |             |             |
| Voltaje Alto                           | Pasa al modo Back-up  |             |             |
| Batería Baja                           | Suena alarma hasta agotar las baterías.   |             |             |
| Ruido                                  | Conforme con EN50091-2.   |             |             |
| Escape de Corriente                    | Conforme con EN61000-4-5.   |             |             |
| <b>ALARMA</b>                          |   |             |             |
| Audible y Visual                       | En situaciones de: Fallo La Línea, Batería Baja, Función en By-pass, Sobrecarga, Error de Sistema   |             |             |
| <b>ESPECIFICAS FISICAS</b>             |   |             |             |
| Dimensiones (Anch.x Alt.x fondo en mm) | 150x225x400   | 132x370x480 | 192x368x455 |
| Peso (Kg)                              | 15  | 27          | 36          |
| <b>AMBIENTE</b>                        |   |             |             |
| Temperatura                            | 0C~40C  |             |             |
| Humedad                                | 0~95%   |             |             |
| Ruido                                  | <45 dB (a 1 metro)  |             |             |
| <b>INTERFACE</b>                       |   |             |             |
| Tipo                                   | RS232   |             |             |
| <b>SEGURIDAD</b>                       |   |             |             |
| Seguridad                              | EN50091-1   |             |             |
| EMC                                    | EN50091-2   |             |             |
| Certificado                            | CE  |             |             |



192321060002003