

MANUAL DE  
FUNCIONAMIENTO

# *Green Power 2.0*

Delphys GP

Delphys Xtend GP

ES



|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. CERTIFICADO DE GARANTÍA.</b>                                        | <b>4</b>  |
| <b>2. INTRODUCCIÓN</b>                                                    | <b>5</b>  |
| <b>3. GENERAL</b>                                                         | <b>6</b>  |
| 3.1. Finalidad                                                            | 6         |
| 3.2. Propósito y composición del SAI.                                     | 6         |
| 3.3. Seguridad                                                            | 7         |
| 3.4. Entradas de fuente de alimentación                                   | 7         |
| <b>4. MODOS DE FUNCIONAMIENTO.</b>                                        | <b>8</b>  |
| 4.1. Funcionamientos online                                               | 8         |
| 4.2. Funcionamiento con bypass manual de mantenimiento                    | 8         |
| 4.3. Funcionamiento con bypass manual externo de mantenimiento (opcional) | 9         |
| 4.4. Funcionamiento en configuración GE.                                  | 9         |
| 4.5. Unidades únicas de modo específico con bypass                        | 9         |
| 4.6. Sistemas de bypass distribuido de modo específico                    | 10        |
| 4.7. Sistemas de bypass central de modo específico                        | 12        |
| <b>5. PANEL SINÓPTICO</b>                                                 | <b>13</b> |
| <b>6. FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA.</b>                                  | <b>14</b> |
| 6.1. Descripción de la pantalla                                           | 14        |
| 6.2. Diseño del menú                                                      | 15        |
| 6.3. Modo de funcionamiento                                               | 17        |
| 6.4. Estado                                                               | 17        |
| 6.5. Gestión de las alarmas.                                              | 18        |
| 6.6. Animación sinóptica.                                                 | 19        |
| 6.7. Página de registro de eventos                                        | 23        |
| 6.8. Descripción de las funciones de menú                                 | 24        |
| 6.9. Funciones de usuario adicionales                                     | 26        |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>               | <b>27</b> |
| 7.1. Encendido                                           | 27        |
| 7.2. Funcionamiento por bypass.                          | 27        |
| <b>8. MODOS DE FUNCIONAMIENTO.</b>                       | <b>28</b> |
| 8.1. Modo on line                                        | 28        |
| 8.2. Modo de alta eficiencia                             | 28        |
| 8.3. Modo conversor.                                     | 29        |
| 8.4. Funcionamiento con bypass de mantenimiento          | 29        |
| 8.5. Funcionamiento con grupo electrógeno (GE / GENSET). | 29        |
| <b>9. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES</b>            | <b>30</b> |
| 9.1. Tarjeta ADC+SL                                      | 30        |
| 9.2. Tarjeta Net Vision                                  | 32        |
| 9.3. Tarjeta ACS.                                        | 32        |
| 9.4. Tarjeta Modbus TCP.                                 | 32        |
| 9.5. Tarjeta BACnet                                      | 32        |
| 9.6. Pantalla táctil remota                              | 33        |
| 9.7. Opción de software                                  | 33        |
| <b>10. COMUNICACIÓN MULTINIVEL</b>                       | <b>34</b> |
| 10.1. Controlador de aislamiento                         | 34        |
| 10.2. Bypass de mantenimiento externo                    | 34        |
| 10.3. Tarjeta ADC                                        | 34        |
| <b>11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>                         | <b>35</b> |
| 11.1. Alarmas de la unidad Green Power 2.0.              | 35        |
| 11.2. Alarmas de sistema en paralelo Green Power 2.0.    | 36        |
| 11.3. Mantenimiento preventivo                           | 38        |

# 1. CERTIFICADO DE GARANTÍA

Los términos y condiciones de la garantía están estipulados en la oferta; las siguientes cláusulas se aplican por defecto.

La garantía de SOCOMEC se limita estrictamente al producto o los productos y no se extiende ni al equipo en el que pueden integrarse dichos productos ni al rendimiento de dicho equipo.

El fabricante garantiza que sus productos están exentos de fallos y defectos de diseño, materiales y mano de obra, de acuerdo con los límites establecidos a continuación.

El fabricante se reserva el derecho de modificar la entrega con vistas a cumplir estas garantías o a sustituir las piezas defectuosas. La garantía del fabricante no se aplicará en los siguientes casos:

- fallo o defecto en el diseño de las piezas añadidas o suministradas por el cliente
- fallo debido a circunstancias imprevistas o causas de fuerza mayor
- sustitución o reparación que sea resultado del uso y desgaste normal de los módulos o la maquinaria
- daños causados por negligencia, mantenimiento inadecuado o mal uso de los productos
- Reparación, modificación, ajuste o sustitución de piezas realizada por terceros o personal no cualificados sin el consentimiento por escrito de SOCOMEC.

El periodo de garantía es de doce meses que empiezan a contar desde la fecha de entrega de los productos.

La reparación, sustitución o modificación de las piezas durante el periodo de garantía no implica ni justifica ninguna extensión de la garantía más allá de su periodo de vigencia original.

Con el fin de establecer una reclamación bajo garantía válida, el comprador deberá notificar por escrito al fabricante inmediatamente después de que descubra cualquier defecto material aparente, y proporcionar todas las pruebas de dichos defectos en un plazo máximo de ocho días antes de la fecha de vencimiento de la garantía.

Las piezas defectuosas sustituidas gratuitamente por el fabricante deben ponerse a disposición de SOCOMEC, para que este sea su único propietario.

La garantía se considera anulada si el comprador ha realizado modificaciones o reparaciones de los dispositivos por propia iniciativa y sin el consentimiento expreso del fabricante.

La responsabilidad del fabricante se limita estrictamente a las obligaciones que se estipulan en esta garantía (reparación y sustitución), excluyéndose cualquier el derecho a reclamar compensaciones o indemnizaciones.

Los impuestos de importación, tasas o cargos de cualquier otra naturaleza que imponga la legislación europea, o la del país de importación o país de tránsito, correrán a cuenta del comprador.

## 2. INTRODUCCIÓN

Le agradecemos la confianza que tiene en los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida DELPHYS Green Power 2.0.

Este equipo dispone de la última tecnología. Los subconjuntos de rectificador e inversor disponen de semiconductores de potencia (IGBT), incluido un microcontrolador digital.

Nuestro equipamiento es conforme con las normas IEC EN 62040-2 y 62040-1.



**“Este producto es para la distribución de ventas restringida a socios informados. Pueden ser necesarias restricciones de instalación o medidas adicionales para prevenir perturbaciones.**

### REQUISITOS DE SEGURIDAD

Condiciones de uso:

Lea atentamente estas instrucciones de uso y cumpla las notas de seguridad indicadas antes de utilizar el SAI.

Sean cuales sean las reparaciones, deben realizarlas exclusivamente personal autorizado que haya recibido la formación correspondiente. Se recomienda que la temperatura ambiente y la humedad del entorno del SAI se mantengan por debajo de los valores especificados por el fabricante.

Este equipo cumple los requisitos de las directivas europeas aplicables. Así pues, está etiquetado como sigue:



Este equipo cumple los estándares AS y lleva la marca de aprobación:



### REGULACIONES REFERENTES A CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES

#### **Reciclaje de productos y equipamiento eléctrico**

En los países europeos se ha previsto separar y reciclar los materiales que forman el sistema. Los diferentes componentes deben desecharse de acuerdo con las disposiciones vigentes en el país en el que esté instalado el sistema.

#### **Residuos de las baterías**

Las baterías usadas se consideran residuos tóxicos. Por lo tanto, es esencial confiarlas única y exclusivamente a empresas especializadas en su reciclaje. No pueden tratarse con los demás residuos industriales o domésticos, y así se establece en las normativas locales correspondientes.

## 3. GENERAL

### 3.1. FINALIDAD

Este documento contiene información obligatoria para utilizar los sistemas Green Power 2.0. En él se describen las funciones disponibles en los paneles de control:

- Desplazamiento por los menús visualizados
- Transferencia de carga al bypass automático y/o de mantenimiento
- Arranque y parada del sistema

Las instrucciones de uso corresponden a las configuraciones más utilizadas, como:

- SAI único con bypass
- Sistemas de bypass distribuido
- Armario central de bypass

### 3.2. PROPÓSITO Y COMPOSICIÓN DEL SAI

El SAI proporciona:

- una distorsión muy baja y un factor de potencia alto a la fuente de alimentación aguas arriba,
- estabilidad de frecuencia y tensión, además de continuidad de suministro para las cargas aguas abajo, con independencia de los cortes o perturbaciones que se produzcan en la fuente de alimentación aguas arriba.

El sistema dispone de tecnología de doble conversión VFI-SS-111.

Cuando la fuente de alimentación de entrada está disponible, el SAI ejerce una función estabilizadora. Si se produce un corte del suministro, actúa como fuente de energía eléctrica. En tal caso, la potencia necesaria la proporciona la batería, que permanece cargada mientras hay alimentación de red.

El SAI proporciona salida trifásica sinusoidal. El SAI consta de:

- 1 rectificador trifásico de corrección del factor de potencia (PFC), basado en la topología de 3 niveles,
- 1 inversor trifásico, basado en la topología de 3 niveles,
- 1 bypass estático para transferir la carga automáticamente y sin interrupción a la alimentación del bypass.
- 1 bypass de mantenimiento, que permite la transferencia de carga sin perturbaciones a la red eléctrica durante las operaciones de mantenimiento,
- 1 batería,
- 1 convertidor CC/CC para gestionar la batería (carga/descarga),
- 1 panel de control formado por un panel sinóptico, una pantalla de 8 líneas y una interfaz de usuario intuitiva.
- para Xtend: Xbay permite actualizar la energía en el futuro añadiendo Xmodules conforme sean necesarios sin interrumpir la carga.

### 3.3. SEGURIDAD

#### PRECAUCIÓN

El equipo solo puede encenderse o utilizarse si se cumplen las siguientes condiciones:

- las conexiones eléctricas cumplen la normativa correspondiente (puesta a tierra, protecciones adecuadas y sección de los cables)
- se han instalado todos los medios para cumplir el índice de protección del sistema, como paneles laterales, puertas, sujeciones, blindaje, etcétera.

#### CONSEJO

- Siga atentamente las instrucciones incluidas en este manual.
- Todas las operaciones debe realizarlas exclusivamente personal que haya recibido la formación correspondiente y autorización para acceder a las zonas restringidas.

#### PRECAUCIÓN

**No olvide que, aunque se detenga la carga, la unidad no está libre de tensión:**

- debido a la tensión de la red eléctrica, el rectificador y el bypass,
- debido a la tensión generada por la batería y el rectificador,
- debido a la tensión de la carga cuando el conmutador Q5 de bypass de mantenimiento está cerrado y hay alimentación de bypass.

#### PELIGRO

**Cualquier intervención dentro de los armarios debe realizarse:**

- cuando el SAI ya esté parado y libre de tensión,
- al cabo de 5 minutos, tiempo que tardan en descargarse los condensadores aguas arriba del rectificador y el inversor.



La tensión residual de los condensadores aún es capaz de causar arcos eléctricos fuertes pasados 5 minutos.



¡Antes de cerrar la protección de las baterías, asegúrese de que el rectificador está en funcionamiento!

#### INDICACIÓN DE PELIGRO

Mientras el SAI está en funcionamiento, esta etiqueta indica que los componentes están activos y por tanto hay riesgo de descarga eléctrica.



Todas las operaciones necesarias detrás de los paneles de protección debe realizarlas exclusivamente personal que haya recibido la formación correspondiente.

### 3.4. ENTRADAS DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El sistema necesita tres entradas de fuente de alimentación para funcionar:

- tensión en entrada 1 para alimentar el rectificador,
- tensión en entrada 2 para alimentar el bypass automático (según el sistema, las entradas 1 y 2 pueden ser comunes),
- tensión de CC para la batería (alrededor de 500 Vcc).



## 4. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

### 4.1. FUNCIONAMIENTOS ONLINE

El funcionamiento ON LINE consta de un funcionamiento de doble conversión junto con absorción de alimentación de red con una distorsión muy baja y un factor de potencia en 1.

De este modo, el SAI puede suministrar una tensión totalmente estabilizada en frecuencia y amplitud, independientemente de cualquier interferencia en la red de alimentación.

El funcionamiento ON LINE proporciona tres modos de funcionamiento según las condiciones de la red y de la carga:

#### MODO "NORMAL".

Es la condición modo de funcionamiento más frecuente: la energía se toma de la red de alimentación principal y el inversor la convierte y la utiliza para generar la tensión de salida que alimenta las cargas conectadas.

El inversor está permanentemente sincronizado con la red auxiliar para permitir la transferencia de carga (debida a una sobrecorriente o a la parada del inversor) sin ninguna interrupción del suministro eléctrico a la carga.

El cargador de batería suministra la energía necesaria para mantener o recargar la batería.

#### MODO "BYPASS".

En caso de fallo del inversor, la carga se transfiere automáticamente a la red auxiliar sin ninguna interrupción del suministro eléctrico. Este procedimiento puede darse en las situaciones siguientes:

- en caso de sobrecarga temporal, el inversor continúa alimentando la carga. Si la condición se mantiene, la salida del SAI se conmuta en la red a auxiliar mediante el bypass automático. El funcionamiento normal, procedente del inversor, se recupera automáticamente unos segundos después de la desaparición de la sobrecarga.
- cuando la tensión generada por el inversor excede las tolerancias debido a una gran sobrecarga o a un fallo en el inversor.
- cuando la temperatura interna supera el valor máximo permitido.

#### MODO "BATERÍA".

En caso de fallo de la red (micro-interrupciones o cortes prolongados), el SAI sigue alimentando la carga con la energía almacenada en la batería. Gracias al sistema Expert Battery System, el usuario está constantemente informado sobre el estado de la batería y la autonomía restante se adapta permanentemente según la capacidad de la batería y el nivel de carga.

### 4.2. FUNCIONAMIENTO CON BYPASS MANUAL DE MANTENIMIENTO

Si se ha activado el bypass de mantenimiento manual (siguiendo el procedimiento adecuado), la carga se alimenta directamente desde la alimentación auxiliar, mientras que el SAI se excluye de hecho de la alimentación eléctrica y puede desconectarse.

Este modo operativo resulta útil cuando es necesario realizar operaciones de mantenimiento en el sistema SAI, ya que el personal de servicio puede trabajar en la instalación sin necesidad de cortar el suministro eléctrico a la carga.



### 4.3. FUNCIONAMIENTO CON BYPASS MANUAL EXTERNO DE MANTENIMIENTO (OPCIONAL)

El bypass manual de mantenimiento externo puede colocarse en el panel general de distribución al instalar Green Power 2.0, o bien instalando el panel del bypass que se suministra bajo pedido.

El disyuntor Q4 ha de conectarse a la entrada de red a auxiliar y la entrada de red debe estar aislada en el panel.

Si se ha activado el bypass de mantenimiento manual (siguiendo el procedimiento adecuado), la carga se alimenta directamente desde la alimentación auxiliar, mientras que el SAI se excluye de hecho de la alimentación eléctrica y puede desconectarse.

Este modo operativo resulta útil cuando es necesario realizar operaciones de mantenimiento en el sistema SAI, ya que el personal de servicio puede trabajar en la instalación sin necesidad de cortar el suministro eléctrico a la carga.

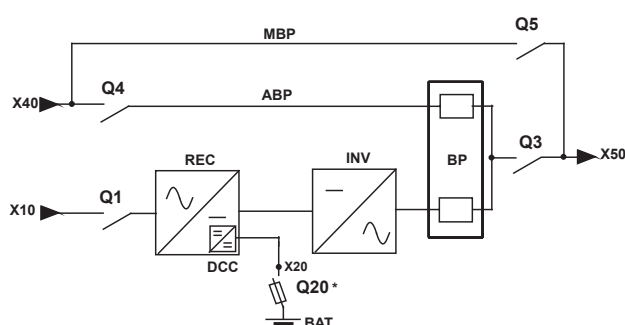
#### 4.4. FUNCIONAMIENTO EN CONFIGURACIÓN GE.

Con un generador, los intervalos de frecuencia y tensión de la red a auxiliar pueden aumentarse para aceptar la inestabilidad de GE y al mismo tiempo evitar el funcionamiento desde la batería y los riesgos de conmutación no sincronizada en el bypass.

#### 4.5. UNIDADES ÚNICAS DE MODO ESPECÍFICO CON BYPASS

#### 4.5.1. ESQUEMAS BÁSICOS DE SERIE

## ALIMENTACIÓN SEPARADA RECTIFICADOR Y BYPASS



X10 = entrada del rectificador

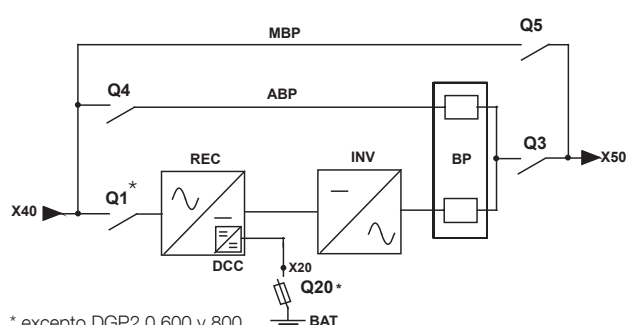
X40 = entrada del bypass

X50 = salida a la aplicación

ABP = bypass automático

MBP = bypass de mantenimiento

### ENTRADA COMÚN DE RECTIFICADOR Y BYPASS



\* excepto DGP2.0 600 y 800

BP = instalación de bypass

REC = rectificador

INV = invensor

DCC = convertidor de cargador de baterías

\* otra protección bajo pedido.

**NOTA:** en cualquier caso, consulte los datos técnicos del interior de la puerta del SAI.

#### 4.5.2. FUNCIONAMIENTO EN MODO ECO MODE (OPCIONAL)

Quando la qualità della rete elettrica ausiliar è lo sufficientemente buona, el funcionamiento en modo Eco Mode alimenta a la carga directamente por la red eléctrica auxiliar para optimizar los costes operativos de la instalación. La cadena online de doble conversión se sitúa en espera mientras se asegura la recarga de las baterías.

En caso de corte de la red eléctrica auxiliar, la carga se transfiere a la cadena online de doble conversión y el funcionamiento es similar al de batería de modo online.

Si la calidad de la red eléctrica auxiliar está fuera del intervalo aceptable para la carga, ésta se transfiere a la cadena online de doble conversión y el funcionamiento es similar al modo normal online.

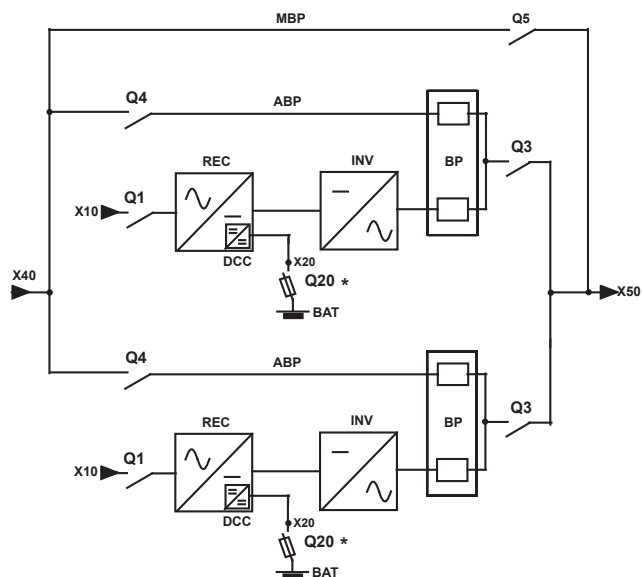
Quando la red eléctrica auxiliar detecta calidad suficiente de manera sostenible, la carga se transfiere automáticamente a la red eléctrica auxiliar.

## 4.6. SISTEMAS DE BYPASS DISTRIBUIDO DE MODO ESPECÍFICO

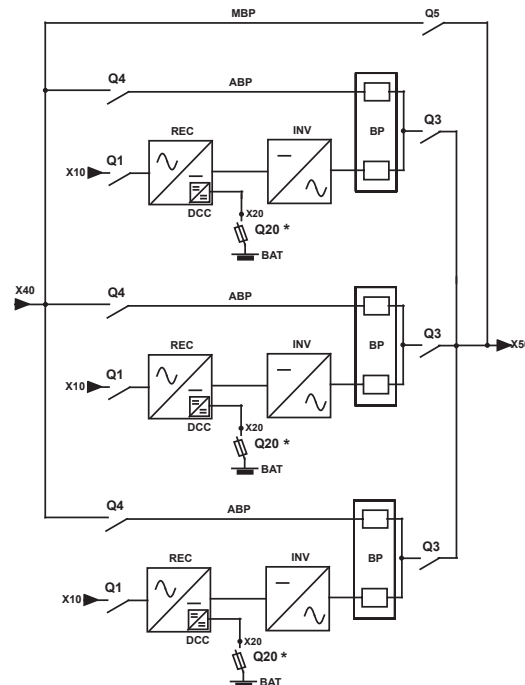
### 4.6.1. ESQUEMAS BÁSICOS DE SERIE

#### DOS UNIDADES SAI NO REDUNDANTES (N)

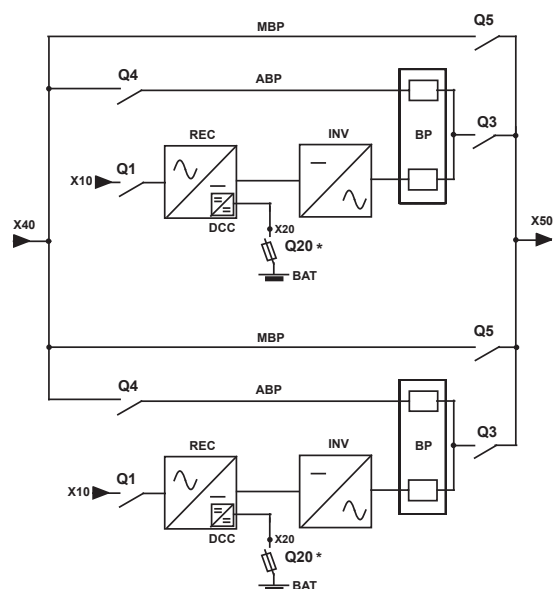
NOTA: en esas 2 configuraciones, el sistema está equipado con un bypass de mantenimiento EXTERNO.



#### TRES O MÁS UNIDADES SAI (N o N+1)



#### DOS UNIDADES SAI REDUNDANTES (1+1)



- X10: entrada del rectificador
- X40: entrada del bypass
- X50: a la carga
- X20: conexión de las baterías
- REC: rectificador
- INV: inversor
- BAT: batería
- DCC: convertidor de cargador de baterías
- BP: instalación de bypass
- ABP: bypass automático
- MBP: bypass de mantenimiento

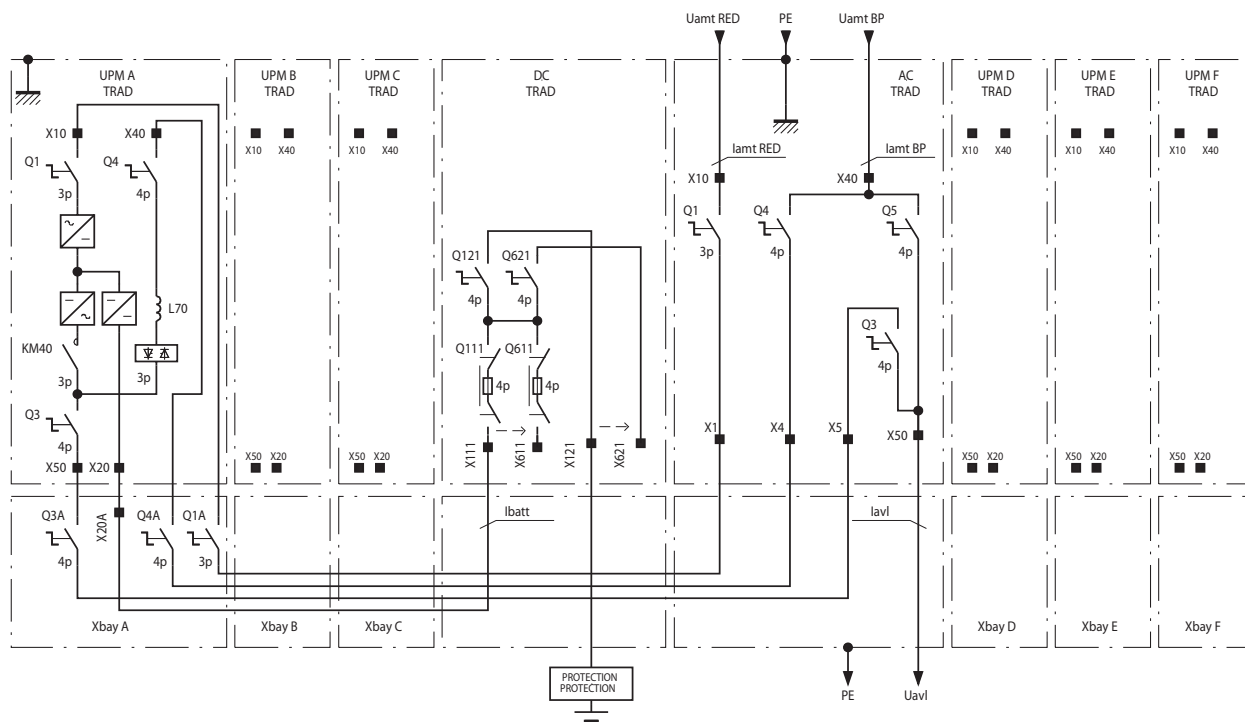
NOTA: en esa configuración, cada unidad de SAI tiene su propio bypass de mantenimiento.

\* otra protección bajo pedido.

NOTA: en cualquier caso, consulte los datos técnicos del interior de la puerta del SAI.

## SISTEMA XTEND

NOTA: en esta configuración, el sistema está equipado con un bypass de mantenimiento INTERNO (armario de CA).



NOTA: en cualquier caso, consulte los datos técnicos del interior de la puerta del SAI.

### 4.6.2. MODO DE "AHORRO DE ENERGÍA"

En el caso de las instalaciones paralelas, el modo de "Ahorro de energía" optimiza la eficiencia global de la instalación. El número de módulos en funcionamiento se ajusta automáticamente según la velocidad de la carga de la instalación, manteniendo la redundancia. Los módulos sin usar se sitúan en espera mientras se asegura la recarga de las baterías.

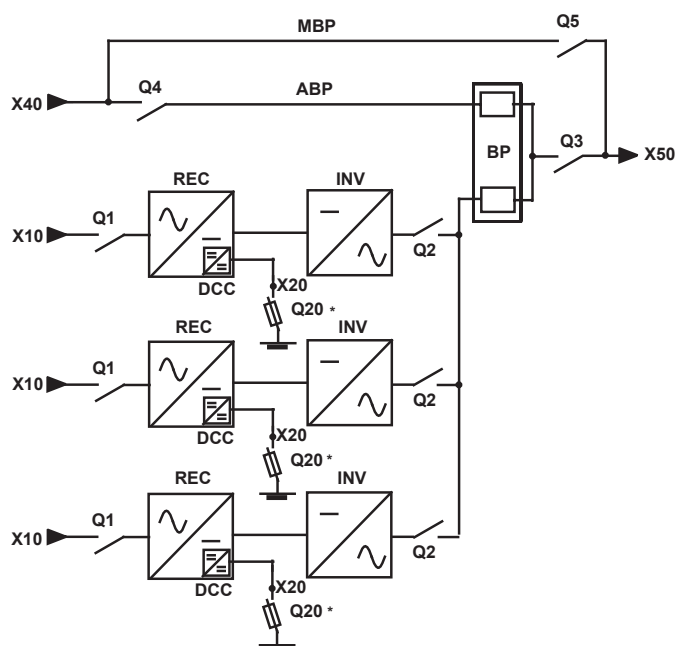
### 4.6.3. FUNCIONAMIENTO EN MODO ECO MODE (OPCIONAL)

véase 4. 5,2

## 4.7. SISTEMAS DE BYPASS CENTRAL DE MODO ESPECÍFICO

### 4.7.1. ESQUEMAS BÁSICOS DE SERIE

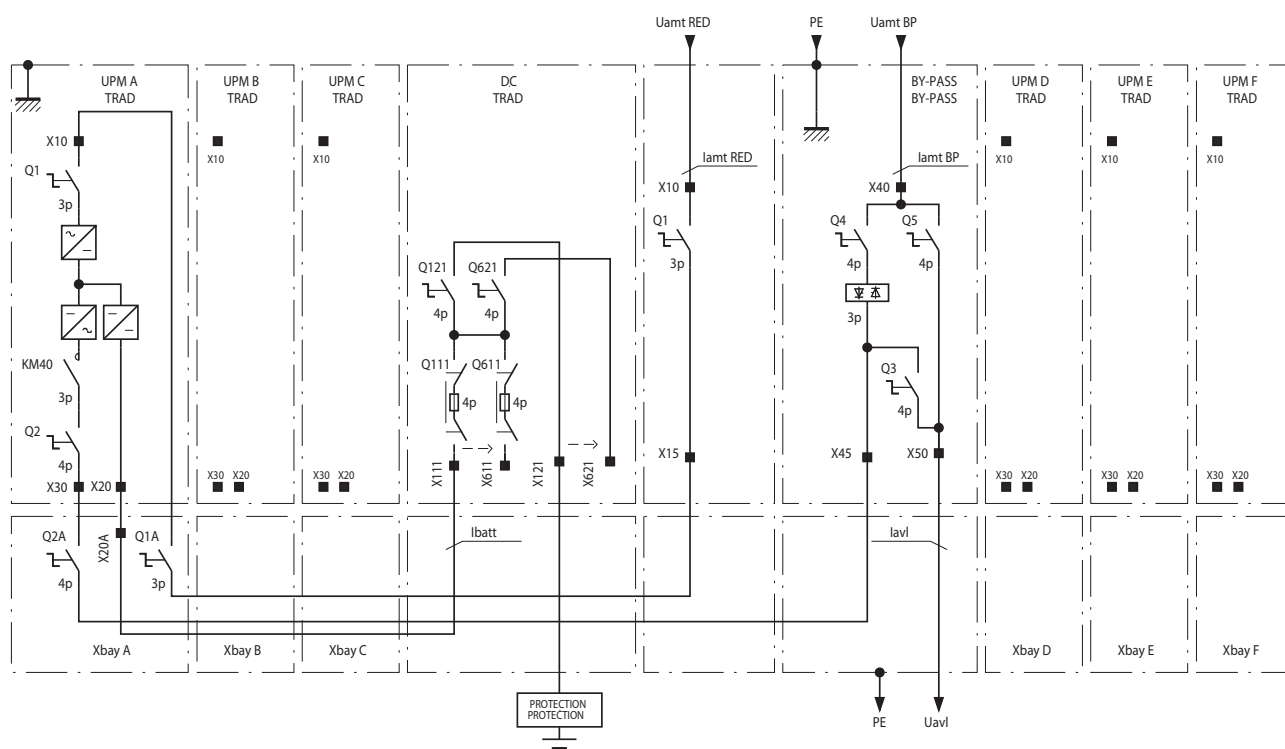
#### TRES O MÁS UNIDADES SAI



- X10: entrada del rectificador
- X40: entrada del bypass
- X50: a la carga
- X20: conexión de las baterías
- REC: rectificador
- INV: inversor
- BAT: batería
- DCC: convertidor de cargador de baterías
- BP: instalación de bypass
- ABP: bypass automático
- MBP: bypass de mantenimiento

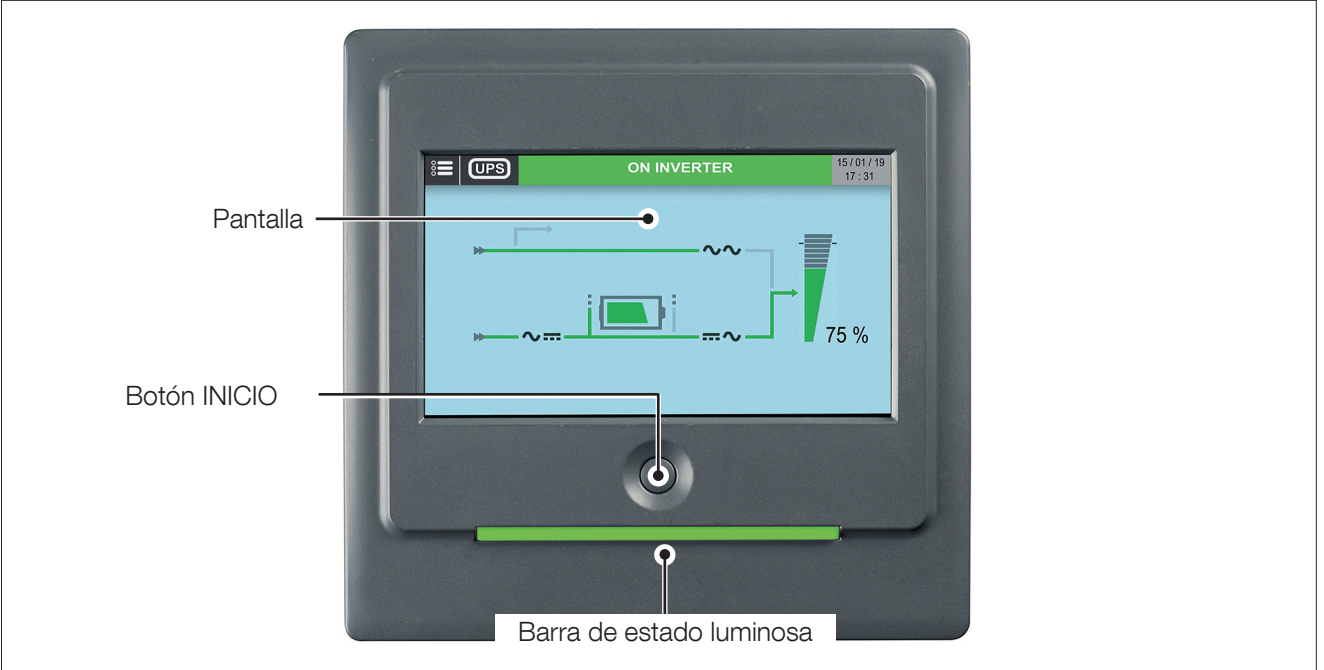
\* otra protección bajo pedido.

#### SISTEMA XTEND



NOTA: en cualquier caso, consulte los datos técnicos del interior de la puerta del SAI.

# 5. PANEL SINÓPTICO



| Indicador de la barra de estado LED del panel de control |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Color                                                    | Descripción                                                                                                   |
| Rojo-amarillo-verde-rojo intermitente                    | Sin comunicación. Los datos están desactualizados o ausentes. No se puede proporcionar el estado de la carga. |
| Rojo intermitente                                        | Carga alimentada, pero la salida se detendrá en unos minutos.                                                 |
| Rojo                                                     | Carga no alimentada: Salida desconectada debido a una alarma.                                                 |
| Amarillo-rojo intermitente                               | Carga alimentada, pero ya no protegida. Alarma crítica.                                                       |
| Amarillo intermitente                                    | Mantenimiento solicitado / o modo de servicio en curso.                                                       |
| Amarillo                                                 | Carga alimentada con advertencia.                                                                             |
| Verde-amarillo-verde intermitente                        | Carga alimentada y alarma preventiva presente.                                                                |
| Verde intermitente                                       | Se va a alimentar la carga, prueba de batería en curso o la prueba automática del SAI en curso.               |
| Verde                                                    | Carga protegida por el inversor o SAI en modo Eco.                                                            |
| Gris (APAGADO)                                           | Carga no alimentada: salida en espera / aislada / apagada.                                                    |

Solo se necesitan dos elementos para interactuar con la unidad:

- Botón INICIO: botón monobloque estable para interactuar manualmente con la pantalla, sobre todo en situaciones de emergencia. La lógica de interacción es:
  - Una pulsación (menos de 3 segundos): La pantalla gráfica vuelve a la página inicial
  - 3 segundos < tiempo < 6 segundos: cambio al idioma por defecto (inglés)
  - 6 segundos < tiempo < 8/9 segundos: acceso automático a la pantalla de calibración
  - Más de 8/9 segundos: reinicio de hardware del microcontrolador y reinicio gráfico
- Pantalla: es la principal matriz activa de la pantalla sensible a la presión táctil. La pantalla se ha diseñado para aplicaciones industriales exigentes. Solo funciona con toques simples (sin efectos de doble toque). En función de la presión, se ejecutarán el árbol de navegación y diversas funciones.

Hay dos funciones especiales en el panel de control:

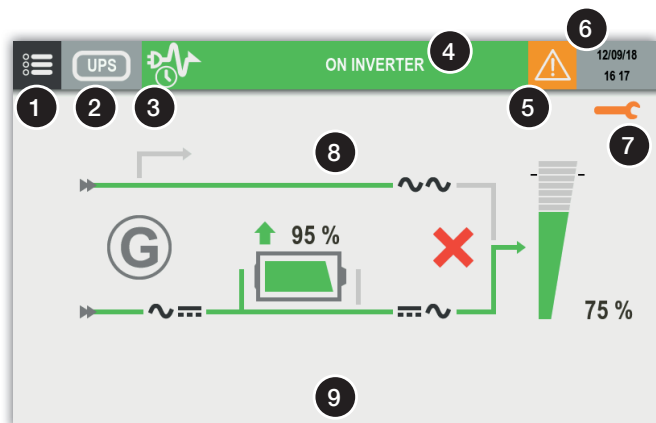
- Pantalla de espera: por motivos de seguridad, la pantalla entra en modo de espera al cabo de un intervalo de tiempo programable. Aparece la pantalla principal y se desactiva la sensibilidad táctil. Este estado se indica en una etiqueta en la parte inferior de la pantalla principal. Para salir de este estado, pulse el botón INICIO de la pantalla.
- Estado inactivo: para ahorrar energía y vida útil, la pantalla se desactiva al cabo de un intervalo de tiempo programable. Solo muestra un fondo negro y no es posible interactuar. Para reanudar el funcionamiento normal, basta con tocar la pantalla o el botón INICIO.

 **Trate con cuidado el control de panel. Está hecho de metal, vidrio y plástico y contiene componentes electrónicos delicados. El panel de control puede sufrir daños si se cae, perfora, fractura o entra en contacto con líquido. No utilice el panel de control con una pantalla agrietada, porque puede causar lesiones.**

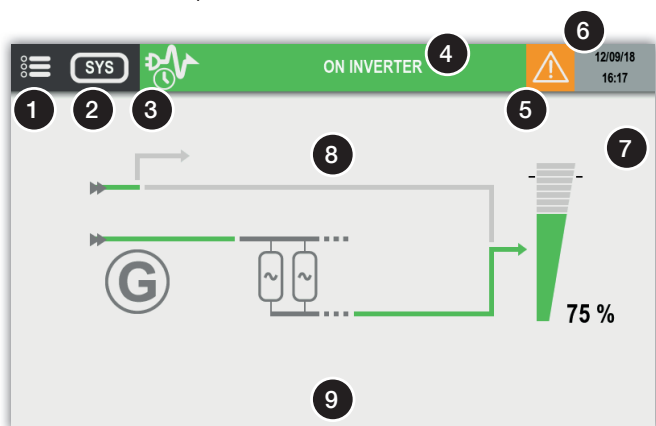
## 6. FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

### 6.1. DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA

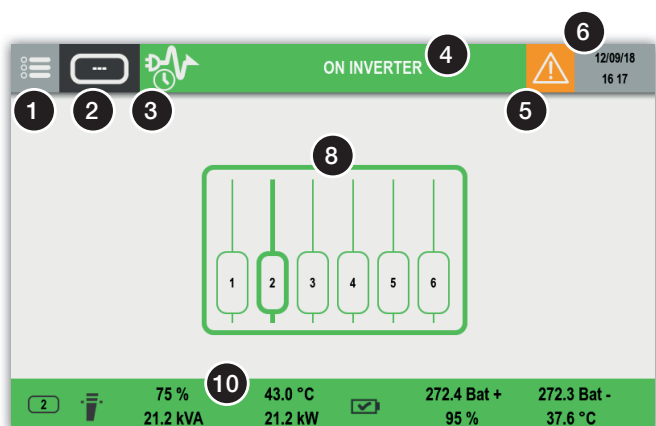
- Vista de SAI unitario o unidad



- Sistema SAI paralelo: Vista del sistema



- Sistema SAI paralelo: Resumen de las unidades



- 1 Acceso al menú
- 2 Referencia de dispositivo
- 3 Modo de funcionamiento (véase el capítulo 'Modo de funcionamiento')
- 4 Visualización de estado / acceso a la página de estado
- 5 Alarma presente – acceso a la página de alarma  
El icono “Alarmas” aparece en caso de alarma preventiva/crítica. Emerge un mensaje específico que puede eliminarse.
- 6 Reloj
- 7 Alerta de mantenimiento
- 8 Área sinóptica
- 9 Área de mensaje de ayuda  
Cuando la pantalla entra en modo de espera, un mensaje indica que se pulse una tecla para activarla. Toque la pantalla para activarla.
- 10 Informe de medidas

## 6.2. DISEÑO DEL MENÚ

|                                          | OPCIONES DE MENÚ      |                     |                      |
|------------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
|                                          | SAI unitario<br>[SAI] | Unidad<br>[1] a [8] | Sistema SAI<br>[SYS] |
| <b>SUPERVISIÓN</b>                       |                       |                     |                      |
| ▶ ALARMAS                                | •                     | •                   | •                    |
| ▶ ESTADO                                 | •                     | •                   | •                    |
| ▶ SINÓPTICO                              | •                     |                     |                      |
| ▶ UNIDAD                                 |                       | •                   | •                    |
| ▶ SISTEMA                                |                       | •                   | •                    |
| ▶ ELEMENTOS DE LAS UNIDADES              |                       | •                   | •                    |
| <b>EVENTS LOG (REGISTRO<br/>EVENTOS)</b> | •                     | •                   | •                    |
| <b>MEDIDAS</b>                           |                       |                     |                      |
| ▶ MEDIDAS SALIDA                         | •                     | •                   | •                    |
| ▶ MEDIDAS BATERÍA                        | ^                     | ^                   | ^                    |
| ▶ MEDIDAS ENTRADA                        | •                     | •                   | •                    |
| ▶ MEDIDAS DEL INVERSOR                   | •                     | •                   |                      |
| ▶ MEDIDAS BYPASS                         | ^                     | ^                   | ^                    |
| <b>CONTROLES</b>                         |                       |                     |                      |
| ▶ PROCEDIMIENTOS SAI                     |                       |                     |                      |
| ▶ ARRANCAR                               | • <sup>1</sup>        |                     | • <sup>1</sup>       |
| ▶ EN BYPASS DE MANTENIMIENTO             | • <sup>1</sup>        |                     | • <sup>1</sup>       |
| ▶ TRANSFER.                              |                       |                     |                      |
| ▶ TRANSFER. EN INVERSOR                  | •                     |                     | •                    |
| ▶ TRANSFER. EN BYPASS                    | •                     |                     | •                    |
| ▶ MODO                                   |                       |                     |                      |
| ▶ CONTROLES ECO MODE                     |                       |                     |                      |
| ▶ Modo Eco ON                            | ^                     |                     | ^                    |
| ▶ Modo Eco OFF                           | ^                     |                     | ^                    |
| ▶ AGENDA ECO MODE                        | ^                     |                     | ^                    |
| ▶ CONTROLES AHORRO ENERGÍA               |                       |                     |                      |
| ▶ Ahorro energ ON                        |                       |                     | ^                    |
| ▶ Ahorro energ OFF                       |                       |                     | ^                    |
| ▶ BATERÍA                                |                       |                     |                      |
| ▶ CONTROL BATERÍA                        |                       |                     |                      |
| ▶ PRUEBA BAT                             | ^                     | ^                   | ^                    |
| ▶ DESCARGA A ENTRADA ON                  | ^^                    | ^^                  |                      |
| ▶ DESCARGA A ENTRADA OFF                 | ^^                    | ^^                  |                      |
| ▶ PLANIFICACIÓN BATERÍA                  | ^                     | ^                   | ^                    |

<sup>1</sup> visualizado dependiendo del estado

^ Si la batería está presente

^^ si la función BCR está activada



## OPCIONES DE MENÚ

|                                                     | SAI unitario<br>[SAI] | Unidad<br>[1] a [8] | Sistema SAI<br>[SYS] |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>► COMPONENTE</b>                                 |                       |                     |                      |
| ► UNIDAD DISPONIBLE                                 | •                     | •                   | •                    |
| ► RECTIFICADOR ON                                   | •                     | •                   |                      |
| ► RECTIFICADOR OFF                                  | •                     | •                   |                      |
| ► INVERSOR ON                                       | •                     | •                   |                      |
| ► INVERSOR OFF                                      | •                     | •                   |                      |
| ► CARGA OFF                                         | •                     | •                   |                      |
| <b>► MANTENIMIENTO</b>                              |                       |                     |                      |
| ► Restabl. Alarmas                                  | •                     | •                   | •                    |
| ► Prueba de los leds                                | •                     | •                   | •                    |
| <b>CONFIGURACIONES</b>                              | •                     |                     | •                    |
| <b>► RELOJ</b>                                      | •                     |                     | •                    |
| <b>► RANURAS COMUNICACIÓN</b>                       |                       |                     |                      |
| ► Ranura COM 1                                      | •                     | •                   |                      |
| ► Ranura COM 2                                      | •                     | •                   |                      |
| <b>► REFERENCIA</b>                                 |                       |                     |                      |
| ► REFERENCIA SOCOMEC                                | •                     | •                   | •                    |
| ► NÚMERO SERIE                                      | •                     | •                   | •                    |
| ► Referencia de usuario                             | •                     | •                   |                      |
| ► Ubicación                                         | •                     | •                   |                      |
| <b>► REMOTO</b>                                     |                       |                     |                      |
| ► Remoto ON                                         | •                     |                     | •                    |
| ► Remoto OFF                                        | •                     |                     | •                    |
| <b>PARÁMETROS USUARIO</b>                           |                       |                     |                      |
| <b>► IDIOMA</b>                                     | •                     |                     | •                    |
| <b>► CONTRASEÑA</b>                                 | •                     |                     | •                    |
| <b>► SONIDO</b>                                     | •                     |                     | •                    |
| <b>► PANTALLA</b>                                   | •                     |                     | •                    |
| <b>► PREFERENCIAS</b>                               | •                     |                     | •                    |
| <b>► CONFIG. ADC+SL</b>                             | •                     | •                   |                      |
| <b>► PANTALLA TÁCTIL</b>                            | •                     | •                   | •                    |
| <b>SERVICIO</b>                                     |                       |                     |                      |
| <b>► INFORME SERVICIO</b>                           | •                     | •                   |                      |
| <b>► VERSIONES FIRMWARE</b>                         | •                     | •                   |                      |
| <b>► PARÁMETROS DE RED<br/>(Solo para servicio)</b> | •                     | •                   |                      |
| <b>► CÓDIGO DE MANTENIMIENTO</b>                    | •                     | •                   |                      |

## 6.3. MODO DE FUNCIONAMIENTO



Servicio



Aislado



Agenda Eco Mode activada



Modo Eco activo



Espera activa



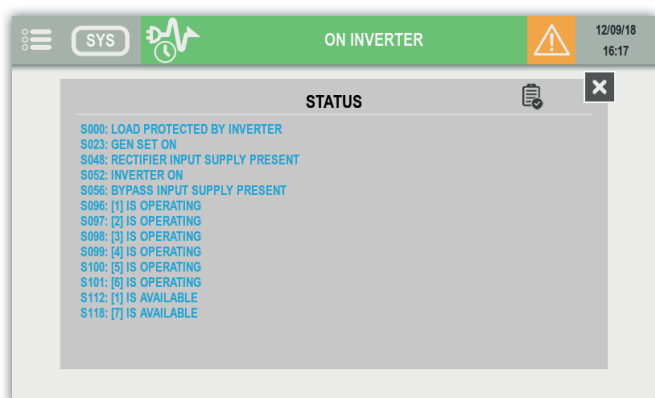
Ahorro de energía activo



Autocomprobación

## 6.4. ESTADO

### 6.4.1. PÁGINA DE ESTADO



Filtrado



Listar todos los estados activos



Listar todos los estados



Listar todos los estados no activos

## 6.5. GESTIÓN DE LAS ALARMAS

### 6.5.1. INFORME DE ALARMAS

El icono de alarma se muestra si hay al menos una alarma presente.  
Toque el icono para abrir la lista de alarmas.

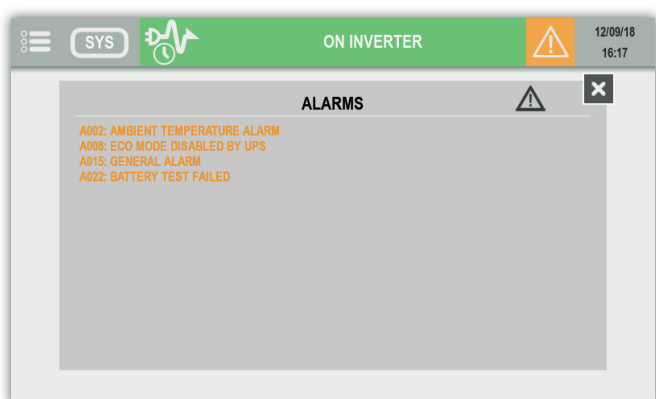
### 6.5.2. ALARMA EMERGENTE

En caso de alarma crítica, aparece un mensaje emergente y el zumbador funciona de acuerdo con sus ajustes.  
Se muestra la alarma de máxima prioridad.



Toque un botón válido para detener el zumbador y cerrar el mensaje emergente. La página de alarma se muestra automáticamente después de esta acción.

### 6.5.3. PÁGINA DE ALARMA



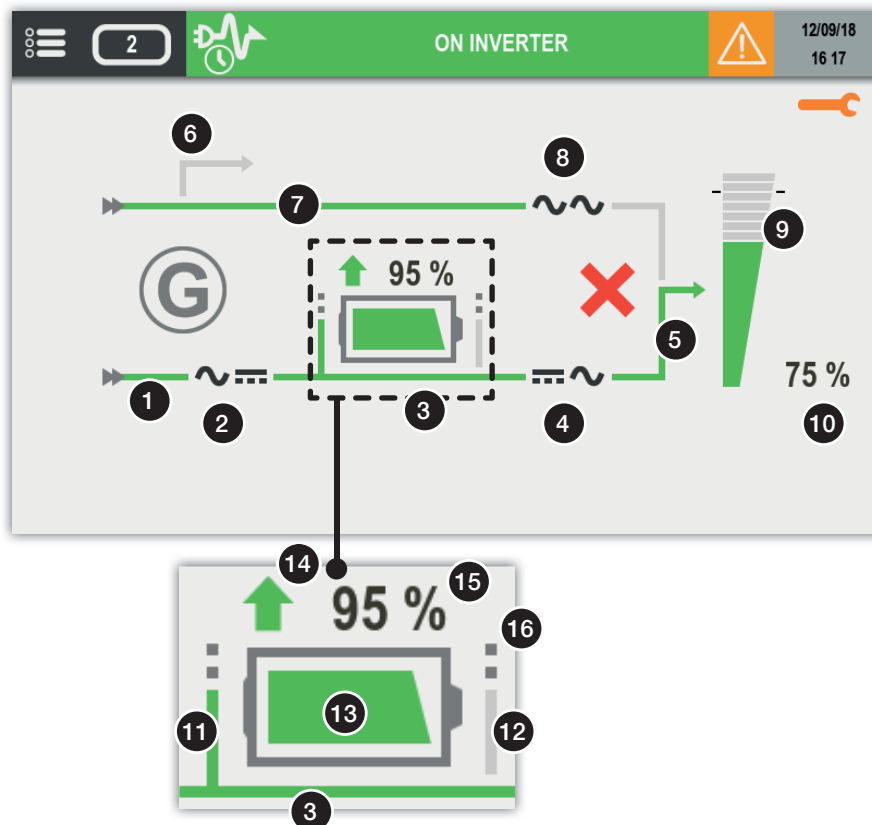
- Filtrado
-  Listar todas las alarmas activas
  -  Listar todas las alarmas preventivas activas
  -  Listar todas las alarmas críticas activas

#### ALARMA EMERGENTE PARA ALARMA PREVENTIVA

En el menú PARÁMETROS USUARIO, la opción PREFERENCIAS USUARIO ofrece la posibilidad de activar la alarma emergente también con alarmas preventivas.

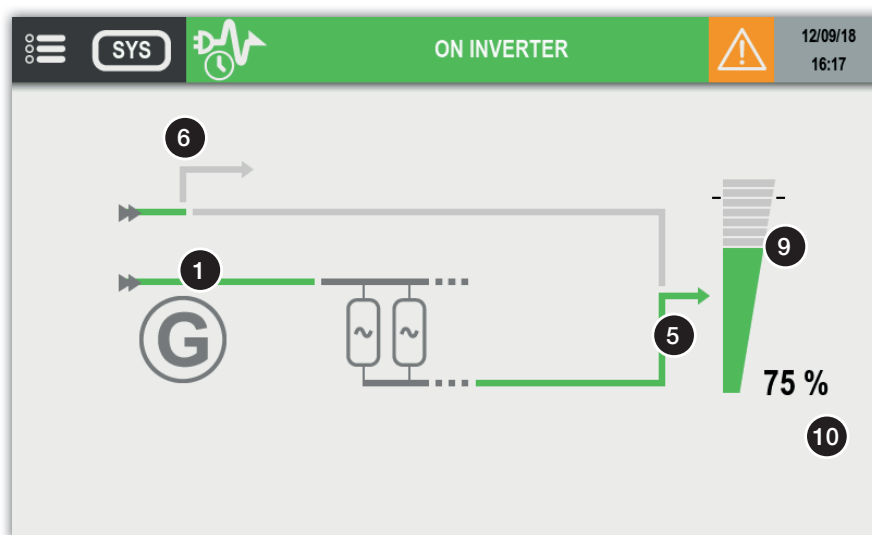
## 6.6. ANIMACIÓN SINÓPTICA

- Vista de SAI unitario o unidad



6 7 8 no está presente para la vista de la unidad en el sistema de SAI con bypass común

- Sistema SAI paralelo: Vista del sistema

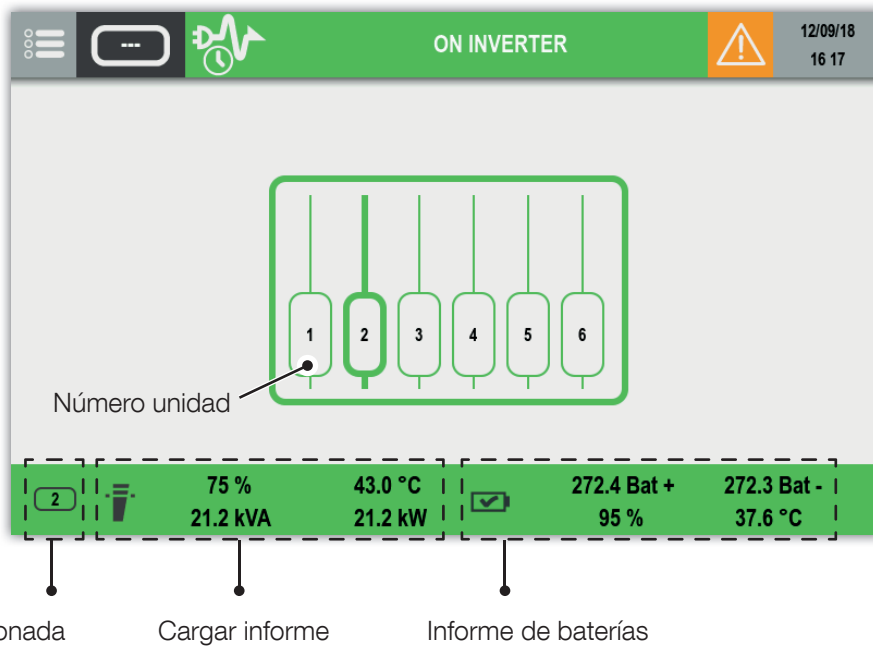


| Elemento | Descripción                                                                          | Reglas de la animación                                                                                                   |                            |                                   |                    | Acciones táctiles                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
|          |                                                                                      | Gris                                                                                                                     | Verde                      | Amarillo                          | Rojo               |                                           |
| 1        | Alimentación de entrada de rectificador                                              | No presente                                                                                                              | Presente                   | Prueba de batería en entrada      | -                  | -                                         |
| 2        | Estado de rectificador                                                               | Estado normal                                                                                                            | -                          | Alarma preventiva                 | Alarma crítica     | Acceso a la página de medidas de entrada  |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 3        | Bus de tensión CC                                                                    | Tensión de CC ausente                                                                                                    | Presencia de tensión de CC | -                                 | -                  | -                                         |
| 4        | Estado del inversor                                                                  | Estado normal                                                                                                            | -                          | Alarma preventiva                 | Alarma crítica     | Acceso a la página de medidas de inversor |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 5        | Salida inversor                                                                      | Inversor OFF                                                                                                             | Inversor ON                | Inversor en batería               | -                  | -                                         |
| 6        | Bypass de mantenimiento *                                                            | MBP presente                                                                                                             | -                          | Carga por bypass de mantenimiento | -                  | -                                         |
| 7        | Entrada del bypass *                                                                 | No presente                                                                                                              | Presente                   | Fuera de tolerancia               | -                  | -                                         |
| 8        | Estado bypass*                                                                       | Estado normal                                                                                                            | -                          | Alarma preventiva                 | Alarma crítica     | Acceso a la página de bypass              |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 9        | Símbolo de velocidad de carga                                                        | Sin carga                                                                                                                | Hasta 95 %                 | Hasta 110 %                       | Hasta más de 110 % | Acceso a las páginas de medidas de salida |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 10       | Valor de velocidad de carga                                                          | Se muestra el valor instantáneo si el valor > 0                                                                          |                            |                                   |                    | -                                         |
| 11       | Entrada de CC de la batería **                                                       | Tensión de CC ausente                                                                                                    | Presencia de tensión de CC | Función BCR en ejecución          | -                  | -                                         |
| 12       | Salida de CC de batería **                                                           | Tensión de CC ausente                                                                                                    | Presencia de tensión de CC | Inversor en batería               |                    | -                                         |
| 13       | Indicador de la batería **                                                           | -                                                                                                                        | Hasta 100 %                | Hasta 45 %                        | Hasta 15 %         | Acceso a la página de medidas de batería  |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 14       | Carga/descarga de la batería **                                                      | -                                                                                                                        | Batería recargándose       | Batería descargándose             | -                  | -                                         |
|          |                                                                                      |                                                                                                                          |                            |                                   |                    |                                           |
| 15       | Nivel de batería o tiempo de autonomía restante durante la descarga de la batería ** | Se muestra el valor instantáneo si el valor > 0<br>El tiempo de autonomía ya no se muestra si es inferior a dos minutos. |                            |                                   |                    | -                                         |

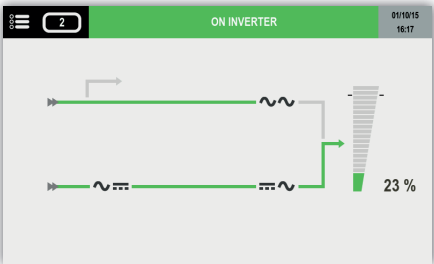
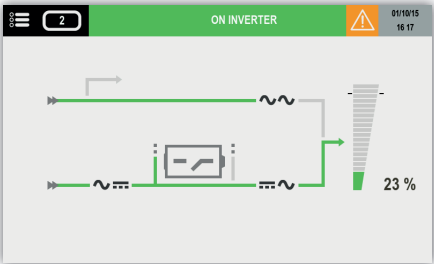
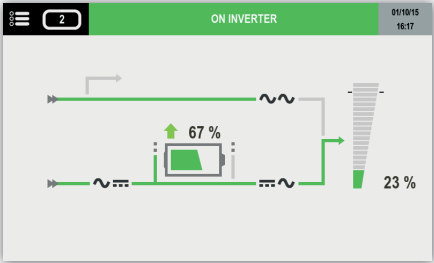
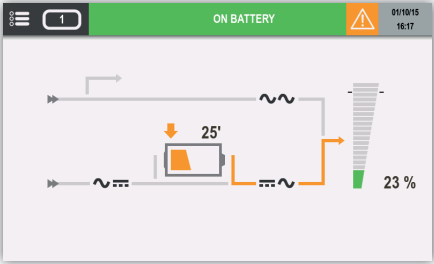
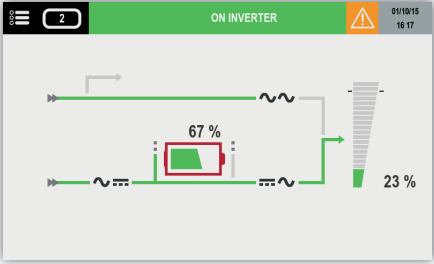
\* El elemento desaparece si no hay bypass presente

\*\* No presente si no hay baterías

- Sistema SAI paralelo: Resumen de las unidades



- Animación de las baterías

| Estado de la batería                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |
|    |
|   |
|  |
|  |

| DESCRIPCIÓN                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <p>Si no hay batería, no se muestra el icono de batería.</p>               |
| <p>Si hay batería pero no está conectada, se muestra el icono.</p>         |
| <p>Si hay batería y está cargándose, se muestra el icono de flecha.</p>    |
| <p>Si hay batería y está descargándose, se muestra el icono de flecha.</p> |
| <p>Si se produce una alarma de la batería, se muestra el icono rojo</p>    |

### 6.6.1. ICONOS ADICIONALES



Bypass imposible



Bypass bloqueado



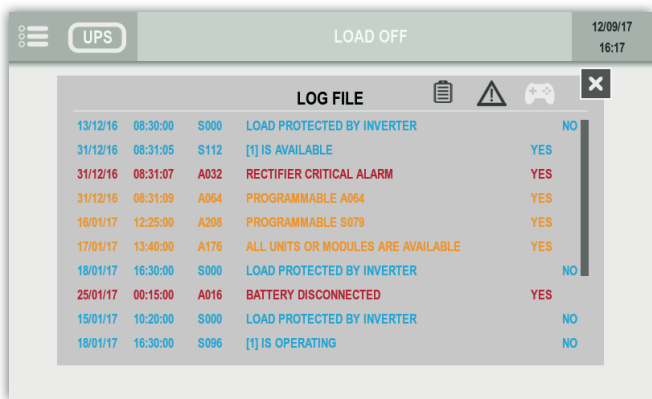
Modo de grupo electrógeno cuando está activo el contacto del grupo electrógeno. Se necesita ADC+SL configurada correctamente.



Alarma de mantenimiento.

Se solicita mantenimiento preventivo.

## 6.7. PÁGINA DE REGISTRO DE EVENTOS



| LOG FILE |          |      |                                    |     |
|----------|----------|------|------------------------------------|-----|
| 13/12/16 | 08:30:00 | S000 | LOAD PROTECTED BY INVERTER         | NO  |
| 31/12/16 | 08:31:05 | S112 | [1] IS AVAILABLE                   | YES |
| 31/12/16 | 08:31:07 | A032 | RECTIFIER CRITICAL ALARM           | YES |
| 31/12/16 | 08:31:09 | A064 | PROGRAMMABLE A064                  | YES |
| 16/01/17 | 12:25:00 | A208 | PROGRAMMABLE S079                  | YES |
| 17/01/17 | 13:40:00 | A176 | ALL UNITS OR MODULES ARE AVAILABLE | YES |
| 18/01/17 | 16:30:00 | S000 | LOAD PROTECTED BY INVERTER         | NO  |
| 25/01/17 | 00:15:00 | A016 | BATTERY DISCONNECTED               | YES |
| 15/01/17 | 10:20:00 | S000 | LOAD PROTECTED BY INVERTER         | NO  |
| 18/01/17 | 16:30:00 | S096 | [1] IS OPERATING                   | NO  |



Mostrar eventos de ESTADO



Mostrar eventos de ALARMAS



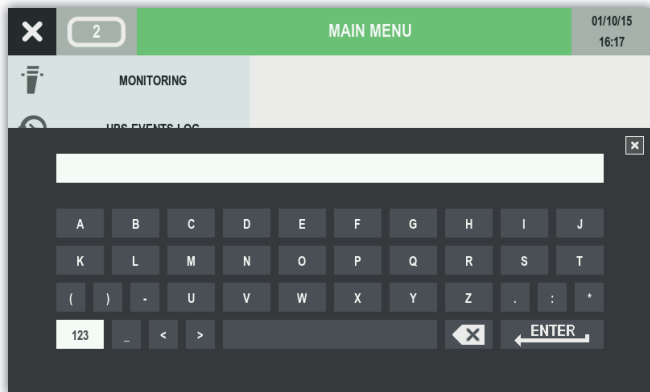
Mostrar MANDOS



## 6.8. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE MENÚ

### 6.8.1. INTRODUCCIÓN DE CONTRASEÑAS

Algunas operaciones y ajustes precisan una contraseña para ejecutarse.



Pulse “123” para pasar por los sucesivos números de página.

Pulse ENTER para confirmar.

Pulse ENTER para confirmar la selección o BOTÓN INICIO para cancelar.

### 6.8.2. MENÚ SUPERVISIÓN

El submenú Alarma abre las páginas de alarma.

El submenú Estado abre las páginas de estado.

### 6.8.3. MENÚ REG. EVENTOS

Este menú accede al registro de eventos (estado y alarmas).

### 6.8.4. MENÚ MEDIDAS

Este menú muestra todas las mediciones del SAI relacionadas con la fase de entrada, la fase de salida, las baterías, la fase de entrada de bypass y el inversor.

En la parte inferior de la pantalla se indica si hay o no más páginas. Al deslizarse a derecha o izquierda cambiar la página de mediciones.

### 6.8.5. MENÚ CONTROLES

Este menú contiene los comandos que pueden enviarse al SAI. Algunos están protegidos mediante contraseña. Si un comando no está disponible, puede aparecer el mensaje de MANDO FALLIDO.

- PROCEDIMIENTO DEL SAI: ARRANQUE/EN BYPASS DE MANTENIMIENTO, consulte el capítulo "Procedimientos de funcionamiento".
- BATERÍA: CONTROL BATERÍA > PRUEBA DE BATERÍAS: esta función comprueba si se dan las condiciones de prueba y después devuelve los resultados.
- CONTROLES MODO ECO: esta función ajusta/reinicia el MODO ECO.
- MANTENIMIENTO: Restabl. alarmas: esta función borra el historial de alarmas; prueba de los LED: esta función activa la intermitencia de LED unos segundos.
- TRANSFER.: transferir la carga al inversor o Bypass
- MODO: Modo Eco.
- COMPONENTE: Rectificador e inversor de arranque y parada.

### 6.8.6. MENÚ CONFIGURACIONES SAI

- RELOJ: esta función ajusta la fecha y la hora.
- RANURAS COM: esta función configura el enlace en serie Modbus RS485.
- REFERENCIA: esta función ofrece la posibilidad de personalizar la referencia y la ubicación de la unidad.
- REMOTO: esta función permite el control desde dispositivos remotos a través del protocolo MODBUS (NET VISION por ejemplo).

### 6.8.7. MENÚ PARÁMETROS USUARIO

Este menú contiene las diferentes funciones de usuario como idioma, contraseña, zumbador, pantalla, preferencias o calibración de pantalla táctil.

### 6.8.8. MENÚ SERVICIO

Este menú está reservado para el personal de servicio y alberga datos de identificación del SAI y utilidades para la actualización del software.

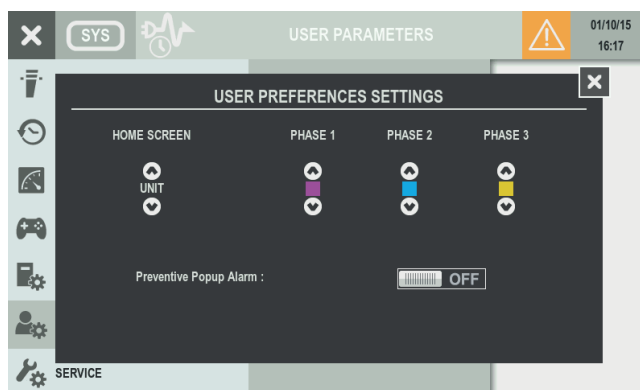
## 6.9. FUNCIONES DE USUARIO ADICIONALES

### 6.9.1. MODIFICACIÓN DEL COLOR DE LA FASE

- Acceda a MENÚ PRINCIPAL > PARÁMETROS USUARIO > PREFERENCIAS

Para cada fase se puede seleccionar un color específico de una gama de colores. Estos colores se aplican en las páginas de medidas.

| Color                                                                                         | Color predeterminado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  Amarillo    | Fase 3               |
|  Naranja     |                      |
|  Rojo        |                      |
|  Verde       |                      |
|  Azul claro  | Fase 2               |
|  Azul oscuro |                      |
|  Morado      | Fase 1               |
|  Marrón      |                      |
|  Gris claro  |                      |
|  Gris oscuro |                      |
|  Negro       |                      |



La alarma emergente aparece en caso de alarmas críticas. Esta función puede ampliarse a las alarmas preventivas cambiando la "Alarma preventiva emergente" a ON.



#### ¡NOTA!

estos parámetros adicionales no son ajustables en el caso de la unidad sistema Delphys con bypass común

se utilizan los valores por defecto

## 7. PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO



**NOTA:** antes de realizar cualquier operación con la unidad, lea atentamente el capítulo "Normas de seguridad".



**NOTA:** con el procedimiento de detención, la carga se desconectará.

### 7.1. ENCENDIDO

- Conecte la red principal y de emergencia al SAI.
- Coloque en ON el interruptor de entrada Q1.
- Espere a que se encienda la pantalla.
- Acceda a MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTOS SAI.
- Seleccione PROCEDIM. ARRANQUE y pulse ENTER.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.

### 7.2. FUNCIONAMIENTO POR BYPASS

#### CONMUTACIÓN A BYPASS DE MANTENIMIENTO

Esta operación crea una conexión directa entre la entrada y la salida del SAI, excluyendo la parte de control del equipo. Esta operación se realiza en los siguientes casos:

- Mantenimiento estándar.
- Fallo importante.



**¡ATENCIÓN! CARGA ALIMENTADA POR RED AUXILIAR:** su carga está expuesta a perturbaciones de la red.

- Acceda a MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTOS SAI.
- Seleccione EN BYPASS MANT. y pulse ENTER.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.



**¡NOTA!**

Con bypass de mantenimiento externo presente:

- realice el procedimiento descrito anteriormente;
- coloque el interruptor en la posición 1.

#### ENCENDIDO TRAS BYPASS DE MANTENIMIENTO

- Coloque el interruptor Q1 en la posición 1 (red principal ON).
- Espere a que se encienda la pantalla.
- Acceda a MENÚ PRINCIPAL > CONTROLES > PROCEDIMIENTOS SAI.
- Seleccione PROCEDIM. ARRANQUE y pulse ENTER.
- Realice las operaciones indicadas en la pantalla.



**¡NOTA!**

Si hay un bypass manual externo<sup>(1)</sup>, coloque el interruptor en la posición 0 (APAGADO).

<sup>(1)</sup> No supervisado por el SAI ni por el sistema paralelo.

## 8. MODOS DE FUNCIONAMIENTO

### 8.1. MODO ON LINE

Característico de los SAI es el funcionamiento ONLINE de doble conversión en combinación con la reducción de los armónicos reinyectados en la red de entrada. Gracias al modo ONLINE el SAI puede suministrar una tensión perfectamente estabilizada en su frecuencia y amplitud, independientemente de las perturbaciones existentes en la red de alimentación que obedecen a la clasificación más estricta de la normativa SAI.

El funcionamiento ONLINE proporciona tres modos de funcionamiento según las condiciones de la red y de la carga:

- Modo inversor

Es el modo de funcionamiento más frecuente: la energía se toma de la red de alimentación principal y el inversor la convierte y la utiliza para generar la tensión de salida que alimenta las cargas conectadas.

El inversor está permanentemente sincronizado en frecuencia con la red auxiliar para permitir la transferencia de carga (debida a una sobrecarga o a la parada del inversor) sin ninguna interrupción del suministro eléctrico a la carga.

El cargador de batería suministra la energía necesaria para mantener o recargar la batería.

- Modo bypass

En caso de fallo del inversor, la carga se transfiere automáticamente a la red auxiliar sin ninguna interrupción del suministro eléctrico.

Este procedimiento puede darse en las situaciones siguientes:

- en caso de sobrecarga temporal, el inversor continúa alimentando la carga. Si la condición se mantiene, la salida del SAI se conmuta.
- en la red a auxiliar mediante el bypass automático. El funcionamiento normal, procedente del inversor, se recupera automáticamente unos segundos después de la desaparición de la sobrecarga.
- cuando la tensión generada por el inversor supera los límites debido a una gran sobrecarga o a un fallo en el inversor.
- cuando la temperatura interna supera el valor máximo permitido.

- Modo de batería

En caso de fallo de la red (micro-interrupciones o cortes prolongados), el SAI sigue alimentando la carga con la energía almacenada en la batería.

### 8.2. MODO DE ALTA EFICIENCIA

El SAI prevé un funcionamiento económico seleccionable y programable (MODO ECO) que permite aumentar el rendimiento global hasta el 99% logrando de esta manera un ahorro energético. En caso de fallo de la alimentación de red, el SAI se conmutará automáticamente sobre el inversor para mantener la alimentación de la carga con la energía de la batería.

Este modo no asegura una estabilidad perfecta en frecuencia y tensión como el MODO NORMAL, por lo que se aconseja valorar cuidadosamente la conveniencia de su uso en función del nivel de protección requerido por las aplicaciones. Con la tarjeta opcional Net Vision este funcionamiento permite seleccionar y programar determinados periodos diarios o semanales en los que alimentar a las cargas directamente desde la red de emergencia.

El funcionamiento en MODO ECO permite beneficiarse de un rendimiento muy elevado, puesto que en condiciones normales las utilidades están alimentadas directamente desde la red de emergencia mediante el bypass automático.

Para la activación, realice el procedimiento correspondiente en el panel de control.

### 8.3. MODO CONVERSOR

En modo conversor, el SAI puede proporcionar una tensión de salida sinusoidal totalmente estabilizada con una frecuencia diferente de la red de alimentación (50 Hz o 60 Hz disponibles como valor de frecuencia de salida).



**NOTA:** establezca este modo sólo en unidades SAI con la red auxiliar (AUX MAINS) desconectada. ¡No seleccione este modo en equipos SAI con redes de entrada comunes ya que podría dañar la carga!

### 8.4. FUNCIONAMIENTO CON BYPASS DE MANTENIMIENTO

Si se activa el bypass interno de mantenimiento mediante el procedimiento correspondiente, la carga será alimentada directamente desde el bypass de mantenimiento, mientras que el SAI es excluido de la alimentación y puede apagarse.

La selección de este modo de funcionamiento es útil para el mantenimiento del SAI, permitiendo así efectuar las intervenciones necesarias sin interrumpir la alimentación a la carga.

### 8.5. FUNCIONAMIENTO CON GRUPO ELECTRÓGENO (GE / GENSET)

El SAI puede utilizarse junto con un grupo electrógeno (GE) a través de la interfaz ADC (consulte el capítulo "Características de serie y opciones"). Con un generador, los márgenes de frecuencia y tensión de la red a auxiliar pueden aumentarse para aceptar la inestabilidad de GE y al mismo tiempo evitar el funcionamiento desde la batería y los riesgos de conmutación no sincronizada en el bypass.

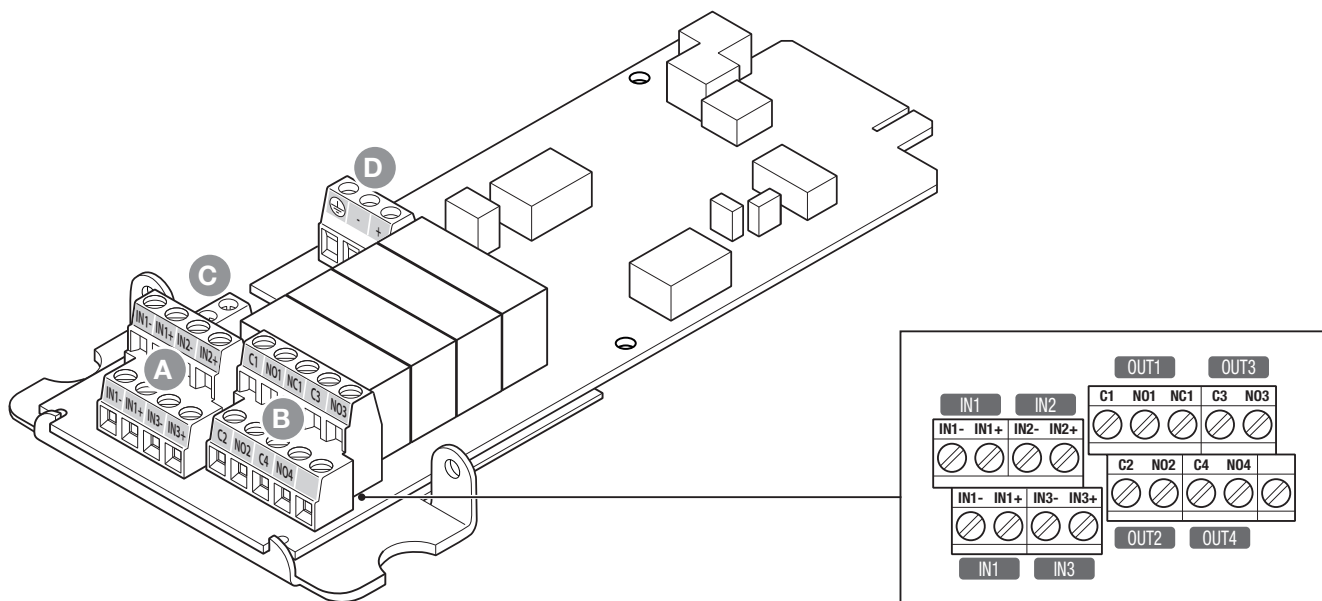
## 9. CARACTERÍSTICAS DE SERIE Y OPCIONES

### 9.1. TARJETA ADC+SL

ADC+SL (Contactos secos avanzados + Conexión serie) es una tarjeta de ranura opcional que ofrece:

- 4 relés para activación de dispositivos externos (configurables como normalmente cerrados o normalmente abiertos).
- 3 entradas libres para notificar contactos externos a SAI.
- 1 conector para sensor de temperatura de la batería externa (opcional).
- Enlace serie RS485 aislado, con protocolo MODBUS RTU.
- 2 LED para indicar el estado de la tarjeta.

La tarjeta es Plug & Play: el SAI reconoce su presencia y configuración (pueden seleccionarse hasta 4 modos de funcionamiento en la pantalla) y gestiona las salidas y las entradas ACC+SL correctamente. Se puede crear un modo de funcionamiento personalizado mediante el servicio posventa.



#### LEYENDA

- A 3 entradas libres para unir contactos externos al SAI.
- B 4 relés para activar dispositivos externos.
- C 1 conector para sensor de temperatura externo.
- D Conexión serie aislada RS485.



#### ¡NOTA!

Si se retira la tarjeta mientras está en funcionamiento, en el panel de control se marca una alarma. Realice un control de restablecimiento de alarma para cancelarla.

#### ENTRADA

- Bucle sin tensión.
- INx+ debe conectarse a INx- para cerrar el bucle en el conector XB4.
- Las entradas deben disponer de un aislamiento básico del circuito principal hasta 277 V.
- IN1 se duplica para poder conectar la señal APAGADO del SAI a otro equipo, por ejemplo.

## **SALIDAS DE RELÉ**

- Tensión del contacto garantizada a 277 V (CA) / 25 V (CC) – 4 A (para tensiones superiores, contacte con el fabricante).
- El relé 1 permite elegir entre las posiciones normalmente cerrado (NC1) y normalmente abierto (NO1). Los relés 2, 3 y 4 solo tienen posición normalmente abierto (NOx).
- En el conector XB3, Cx significa común y NOx significa posición normalmente abierto.

## **PARÁMETROS ENTRADA / SALIDA**

- Las entradas y los relés deben ser programados por los Servicios Especializados.
- Se puede informar de las entradas en las tablas de estado y alarmas,
- Los relés pueden configurarse con una combinación específica de estado y alarmas

## **CONEXIÓN SERIE RS485**

- RS485 aislado, protegido frente a sobretensiones. Solo para fines de bus local; máximo ~500 m.
- Conector de subida y bajada XJ1 (polarización de nivel de seguridad): puente abierto de forma predeterminada.
- Posibilidad de fijar el cable RS485 a la tarjeta.
- Tipo de cable necesario: cable de par trenzado + blindaje para conexión a tierra. (por ejemplo, AWG 24 de 0,2 mm<sup>2</sup>).

La ENTRADA y los RELÉS se gestionan con información procedente del SAI.



### **¡NOTA!**

Las entradas y los relés pueden reprogramarse en función de los requisitos.

Para modificar la programación de Entrada/Salida, póngase en contacto con el servicio posventa de SOCOMEC.

La información procedente de las entradas puede incluirse en la base de datos del SAI para que aparezca en el panel sinóptico y esté disponible en la tabla MODBUS.

El SAI puede gestionar hasta dos tarjetas ADC+SL opcionales. Las tarjetas pueden reprogramarse para otros usos. En este caso concreto, las 2 conexiones serie (RANURA 1 y RANURA 2) son independientes.

## **ENLACE SERIE MODBUS**

RS485 suministra el protocolo MODBUS RTU.

Las direcciones MODBUS y la base de datos del SAI se describen en el manual de usuario de MODBUS. Todos los manuales están disponibles en el sitio web de SOCOMEC ([www.socomec.com](http://www.socomec.com)).

## **CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN SERIE**

COM1 se relaciona con el puerto serie de la tarjeta en la RANURA 1.

COM2 se relaciona con el puerto serie de la tarjeta en la RANURA 2.

Se puede configurar en el panel sinóptico:

- Velocidad en baudios: 2400, 9600, 19200.
- Paridad: Ninguna, Par, Impar.
- Número de esclavo MODBUS: 1 a 32.

## **ESTADO DE TARJETA**

La presencia de la tarjeta se indica con el estado S064 para el slot 1 y S065 para el slot 2.

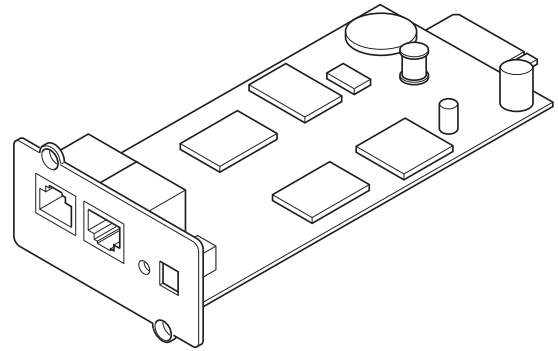
En caso de fallo de la tarjeta, se produce la 'Alarma de tarjeta opcional' (A062) para evitar fallos de funcionamiento.



## 9.2. TARJETA NET VISION

NET VISION es una interfaz de comunicación y de gestión diseñada para redes empresariales. El SAI se comporta exactamente igual que un periférico de red, se puede gestionar a distancia, y permite controlar el cierre de los PC en red.

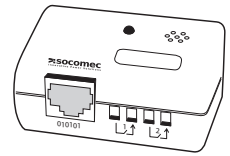
NET VISION ofrece una interfaz directa entre el SAI y la red LAN para evitar la dependencia de un servidor y el soporte de SMTP, SNMP, DHCP y muchos otros protocolos. Interactúa a través del navegador web.



### 9.2.1. EMD

El EMD (Dispositivo de monitorización medioambiental) es un dispositivo que se debe utilizar junto con la interfaz NET VISION y proporciona las características siguientes:

- medición de la humedad y la temperatura + entradas de contactos secos,
- umbrales de alarma configurables a través de un navegador web,
- notificación de alarma ambiental mediante correo electrónico y protocolo SNMP.

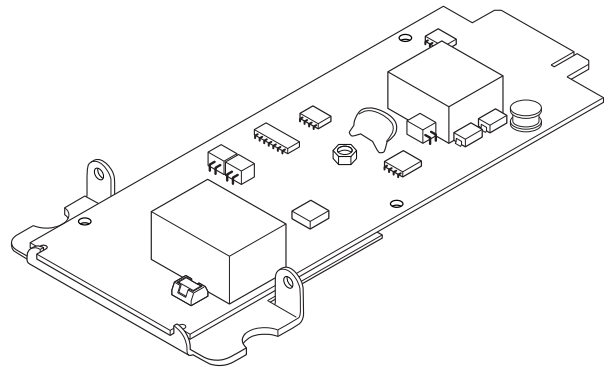


## 9.3. TARJETA ACS

La tarjeta ACS (Automatic Cross Synchronisation, sincronización cruzada automática) se utiliza para recibir una señal de sincronización de una fuente externa y gestionarla para el SAI donde está instalada, así como proporcionar una señal de sincronización a otro SAI cuando se requiera.

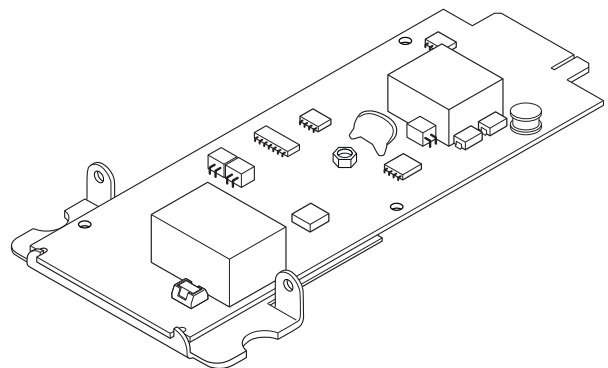
## 9.4. TARJETA MODBUS TCP

Con la tarjeta MODBUS TCP montada en la ranura de opciones, el SAI puede supervisarse desde estaciones remotas usando el protocolo apropiado (MODBUS TCP - IDA).

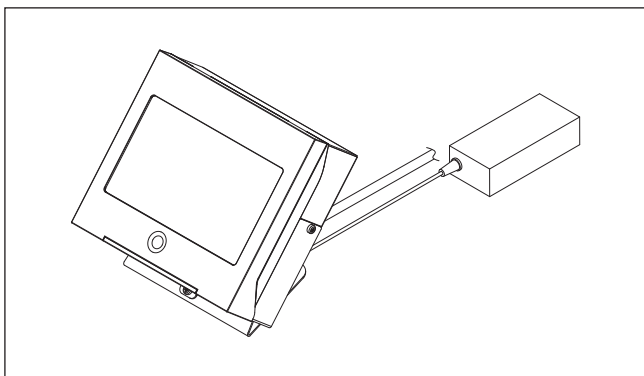


## 9.5. TARJETA BACNET

Con la tarjeta BACnet montada en la ranura de opciones, el SAI puede supervisarse desde estaciones remotas usando el protocolo apropiado (BACnet - IDA).



## 9.6. PANTALLA TÁCTIL REMOTA



**¡NOTA!**

Solo disponible con la tarjeta opcional ADC+SL.

## 9.7. OPCIÓN DE SOFTWARE

Visite [www.socomec.com](http://www.socomec.com) y haga clic en DOWNLOAD > SOFTWARE > UPS SOFTWARE para encontrar el software de comunicaciones adecuado para sus necesidades.



**¡NOTA!**

Antes de realizar cualquier operación, cerciórese de que el software es compatible con su modelo de SAI.

## 10. COMUNICACIÓN MULTINIVEL

Green Power 2.0 puede gestionar simultáneamente varios canales de comunicación de tipo serie, de contactos y Ethernet: Las 2 ranuras de comunicación disponibles permiten el uso de accesorios y tarjetas de señalización.

Cada canal de comunicaciones es independiente; de este modo, es posible realizar conexiones simultáneas para que haya varios niveles de señalización y monitorización remotas (véase § 11 "Opciones" para una evaluación detallada de las funcionalidades de las tarjetas que pueden instalarse en las ranuras).

La tabla que se incluye a continuación muestra las conexiones posibles entre los canales de comunicación del SAI y los dispositivos externos.

| <i>Opciones posibles</i>         | Opcional |          |          |          |          |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                  | RANURA 1 | RANURA 2 | RANURA 3 | RANURA 4 | RANURA 5 |
| ADC + Interfaz de enlace serie • | •        | •        | •        |          |          |
| NetVision •                      | •        | •        |          |          |          |
| Modbus TCP •                     | •        | •        |          |          |          |
| BACnet •                         | •        | •        |          |          |          |
| Pasarela externa para LIB •      |          | •        |          |          |          |
| ADC Delphys                      |          |          |          | •        | •        |
| RS485 ModBus RTU Delphys         |          |          | •        |          |          |

\* Sólo es posible utilizar una tarjeta en serie aislada.

para la localización, por favor vea § "Identificación de los interruptores y elementos de conexión".

Las pasarelas Profibus / Profinet se conectan a ADC + tarjeta Serial Link.

### 10.1. CONTROLADOR DE AISLAMIENTO

Este dispositivo comprueba continuamente el aislamiento del transformador, muestra un mensaje de alarma en el panel sinóptico.

### 10.2. BYPASS DE MANTENIMIENTO EXTERNO

Este dispositivo excluye y aísla eléctricamente el SAI Delphys Green Power (por ejemplo, para operaciones de mantenimiento) sin interrumpir la alimentación suministrada a la carga.

### 10.3. TARJETA ADC

Esta tarjeta puede configurarse para controlar hasta cuatro salidas que normalmente se encuentran cerradas o abiertas, y hasta tres entradas digitales. En cada unidad pueden instalarse un máximo de dos tarjetas.

# 11. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

## 11.1. ALARMAS DE LA UNIDAD GREEN POWER 2.0

- **Parada inminente de la unidad (A000).**
- **Sobrecarga de la unidad (A001).**

El consumo de potencia de carga es mayor que la potencia nominal de Green Power 2.0.

Controlar, en la pantalla, el valor de carga medido, desconectar las cargas que no requieran continuidad y/o distribuir la carga entre las tres fases.



Si se produce una sobrecarga, el SAI deja de alimentar la carga durante un cierto tiempo. Para más información, consultar las características técnicas.

- **Transferencia bloqueada (A003).**

La conmutación de bypass del SAI a inversor puede estar bloqueada debido a una avería del inversor. Restablecer la alarma y ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia de SOCOMEC.

- **Transferencia imposible (A004).**

La conmutación de inversor del SAI a bypass no es posible debido a problemas en la red auxiliar: red fuera de tolerancia, red no sincronizada, etc. Asegúrese de que Q4 está cerrado, que la alimentación auxiliar está disponible y que los valores se encuentran dentro de los intervalos apropiados.

- **Recursos insuficientes (A005).**

El SAI se encuentra en condiciones de sobrecarga con alimentación mediante red auxiliar e inversor bloqueado. La alimentación de la carga se interrumpe si ésta no vuelve dentro de los valores admitidos o si falta la alimentación mediante red auxiliar. Controlar, en la pantalla, el valor de carga medido, desconectar las cargas que no requieran continuidad y/o distribuir la carga entre las tres fases.

- **Alarma de ventilador (A054).**

Fallo en el sistema de ventilación. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

- **Alarma del cargador (A038).**

Esta alarma se genera en caso de problemas en el cargador de baterías. Controlar si hay otras alarmas y, si es necesario, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia.

- **Funcionamiento con batería (A019).**

Esta alarma se genera cuando el SAI funciona en modalidad batería. La red de entrada no está presente o no es adecuada (valores de tensión y/o frecuencia fuera de la tolerancia permitida). Controlar si existe la alarma "Fallo en la red de entrada del rectificador". Si no hay ningún corte de corriente, controlar si han intervenido las protecciones aguas arriba o si el seccionador Q1 está abierto.

- **Alarma general de batería (A027).**

Alarma general de las baterías debida a: test de las baterías fallado, máxima tensión de las baterías, seccionador de las baterías abierto o cargador de baterías averiado. Comprobar si hay otras alarmas y controlar las baterías.

- **Alarma de sala de baterías (A021).**

Esta alarma se genera cuando la temperatura de la sala de baterías, medida con una sonda externa, es superior al valor máximo permitido. Comprobar el valor de la temperatura en la pantalla y controlar el sistema de ventilación o el sistema de acondicionamiento de la sala de baterías.

- **Baterías descargadas (A017).**

Esta alarma se genera cuando las baterías están descargadas y el SAI puede apagarse. Controlar si hay otras alarmas.

- **Circuito de batería abierto (A016).**

Seccionador de baterías abierto.

- **Alarma preventiva de bypass (A049).**

Esta alarma se genera si el bypass alcanza el tiempo máximo de sobrecarga admitido o si hay problemas durante la conmutación de inversor a bypass. Controlar si hay otras alarmas. En caso de sobrecarga, controlar el valor de la carga aplicada al SAI y restablecer las alarmas.

- **T° ambiente máxima (A002).**

La temperatura de la sala de máquinas es superior al valor máximo aconsejado. Comprobar la temperatura y controlar el sistema de ventilación o el sistema de acondicionamiento de la sala de los SAI. Si está la alarma de fallo de los ventiladores, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia.

- **Alarma de mantenimiento preventivo (A012).**

Para garantizar la máxima eficacia y prestaciones, el Servicio de Asistencia ha de controlar el SAI periódicamente. Si se visualiza la alarma, es necesario que un técnico cualificado inspeccione el SAI.

## 11.2. ALARMAS DE SISTEMA EN PARALELO GREEN POWER 2.0

- **Parada inminente del SAI (A000).**

- **Sobrecarga del SAI (A001).**

La potencia requerida por las cargas supera la potencia nominal de la instalación.



Controlar, en la pantalla, el valor de carga medido, desconectar las cargas que no requieran continuidad y/o distribuir la carga entre las tres fases.

**Si se produce una sobrecarga, el SAI deja de alimentar la carga durante un cierto tiempo. Para más información, consultar las características técnicas.**

- **Transferencia de SAI bloqueada (A003).**

La conmutación de bypass de la instalación a inversor puede estar bloqueada debido a una avería del inversor. Restablecer la alarma y ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia.

- **Transferencia de SAI imposible (A004).**

La conmutación de inversor de la instalación a bypass no es posible debido a problemas en la red auxiliar: red fuera de tolerancia, red no sincronizada, etc. Asegúrese de que Q4 está cerrado, que la alimentación auxiliar está disponible y que los valores se encuentran dentro de los intervalos apropiados.

- **Recursos insuficientes de SAI (A005).**

La instalación se encuentra en condiciones de sobrecarga con alimentación mediante red auxiliar e inversor bloqueado. La alimentación de la carga se interrumpe si ésta no vuelve dentro de los valores admitidos o si falta la alimentación mediante red auxiliar. Controlar, en la pantalla, el valor de carga medido, desconectar las cargas que no requieran continuidad y/o distribuir la carga entre las tres fases.

- **Pérdida de redundancia del SAI (A006).**

En caso de instalaciones en paralelo redundante, es posible que la pérdida de redundancia sea debida a problemas en una de las unidades. Controlar las mediciones y los estados de alarma de todas las unidades comprobando que no haya condiciones de sobrecarga en aquellas unidades que estén funcionando.

- **Alarma general del SAI (A015).**

Esta alarma se genera si hay al menos una alarma en una unidad. Para más información, controlar las otras alarmas presentes.

- **Alarma general unidad 1...8 (A096 - A103).**

Esta alarma se genera cuando se produce, respectivamente, al menos una alarma en las unidades 1 a 6. Para más información, controlar las otras alarmas presentes.

- **Alarma de bypass de mantenimiento manual. (A056).**

Esta alarma se genera si los seccionadores Q5 (bypass) y Q3 (salida) están cerrados simultáneamente. Controlar la posición de los seccionadores.

- **Fallo de fase de rotación (A051).**

La secuencia cíclica de las fases de la alimentación auxiliar es errónea. Invertir dos fases de la red de entrada o dos fases de la alimentación auxiliar, sólo en caso de SAI con alimentación auxiliar separada.

- **Alarma del grupo electrógeno (A036).**

El grupo electrógeno ha enviado una alarma; compruebe el grupo electrógeno.

- **Alarma de placa opcional (A062).**

Esta alarma se genera si una de las tarjetas opcionales no comunica con el sistema de control del controlador del SAI. Controlar que la tarjeta esté montada correctamente y restablecer las alarmas.

## 11.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Todas las operaciones sobre el equipo deben realizarlas exclusivamente personal de SOCOMEC o personal de servicio autorizado.

El mantenimiento exige unas comprobaciones de funcionalidad precisas de los diversos componentes electrónicos y mecánicos y, si es necesario, la sustitución de las piezas sometidas a desgaste (baterías, ventiladores y compensadores). Se recomienda efectuar un mantenimiento especializado periódico (anual) con el fin de mantener el equipo en su máximo nivel de eficiencia y evitar que la instalación pueda quedar fuera de servicio con posibles daños/riesgos. Además, debe prestarse atención a cualquier solicitud de mantenimiento preventivo que el equipo pueda mostrar automáticamente con mensajes de alarma o advertencia.

### 11.3.1. BATERÍAS

El estado de la batería es fundamental para el funcionamiento del SAI.

Gracias al Expert Battery System (sistema experto de la batería), la información referente al estado y la condición de uso de la batería se procesa en tiempo real y los procedimientos de carga y descarga se seleccionan de forma automática para optimizar la esperanza de vida de la batería y ofrecer un rendimiento máximo.

Es más, durante la vida operativa de la batería, Green Power 2.0™ almacena estadísticas sobre las condiciones de uso de la batería para su análisis.

Como la vida de las baterías depende mucho de las condiciones operativas (número de ciclos de carga y descarga, porcentaje de carga, temperatura), se recomienda que personal autorizado que efectúe una comprobación periódica.

Al sustituir las baterías, utilice el mismo tipo y configuración colocándolas en los contenedores adecuados para evitar el riesgo de fugas de ácido.



Las baterías sustituidas deben desecharse en centros autorizados de reciclaje y desecho.

No abra la cubierta de plástico de las baterías porque contienen sustancias peligrosas.

### 11.3.2. VENTILADORES

La vida de los ventiladores usados para refrigerar las piezas depende del uso y de las condiciones medioambientales (temperatura, polvo).

Se recomienda que un técnico autorizado realice la sustitución preventiva en un plazo de 4 años (en condiciones de funcionamiento normales).



Cuando es necesario, los ventiladores pueden sustituirse según las especificaciones de SOCOMEC.

### 11.3.3. CONDENSADORES.

El equipo aloja condensadores electrolíticos (utilizados en la sección de rectificador e inversor) y condensadores de filtrado (utilizados en la sección de salida), cuya vida depende del uso y de las condiciones medioambientales.

A continuación, se muestra la vida media esperada de estos componentes:

- Condensadores electrolíticos: 5 años;
- Condensadores de filtrado: 5 años.

En cualquier caso, el estado real de los componentes se verifica durante el mantenimiento preventivo.

# Socomec: nuestras innovaciones para mejorar su rendimiento energético

**1<sup>er</sup>** fabricante independiente

**3 200** empleados en todo el mundo

**10** % de los ingresos dedicados a I+D

**400** expertos dedicados a servicios para el cliente

## Su experto en gestión energética



CORTE EN CARGA



MONITORIZACIÓN ENERGÉTICA



CONVERSIÓN DE ENERGÍA



SERVICIOS ESPECIALIZADOS

## El especialista para aplicaciones críticas

- Control y gestión de instalaciones en BT
- Seguridad para las personas y los bienes materiales
- Medida de parámetros eléctricos
- Gestión de energía
- Calidad energética
- Disponibilidad energética
- Almacenamiento de energía
- Prevención y reparación
- Medida y análisis
- Optimización de la instalación
- Asesoría, puesta en marcha y formación

## Presencia internacional

**8** fábricas

- Francia (x3)
- Italia
- Túnez
- India
- China (x2)

**27** filiales

- Alemania • Australia • Bélgica • China
- Eslovenia • España • Estados Unidos
- Francia • Holanda • India • Italia • Polonia
- Reino Unido • Rumanía • Singapur
- Suiza • Tailandia • Túnez • Turquía

**80** países

donde se distribuye nuestra marca

### OFICINAS CENTRALES

#### GRUPO SOCOMEC

SAS SOCOMEC con un capital de 10 633 100 €  
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149  
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse  
F-67235 Benfeld Cedex - FRANCIA  
Tel. +33 3 88 57 41 41 - Fax +33 3 88 57 78 78  
info.scp.isd@socomec.com

### SU DISTRIBUIDOR

[www.socomec.es](http://www.socomec.es)

