

MANUAL DE USUARIO



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN PRO2 A

1, 2 y 3 kVA

SALICRU

Índice general

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

- 2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

- 2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

- 3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

- 3.2. NORMATIVA.

- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. PRESENTACIÓN.

- 4.1. VISTAS.

- 4.1.1. Vistas del equipo.

- 4.1.2. Vistas frontales SAI.

- 4.1.3. Vistas posteriores SAI.

- 4.1.4. Vista frontal modulo baterías.

- 4.1.5. Vista posterior modulo baterías

- 4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

- 4.2.1. Nomenclatura.

- 4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

- 4.3.1. Características destacables.

- 4.4. OPCIONALES.

- 4.4.1. Transformador separador.

- 4.4.2. Bypass manual de mantenimiento exterior.

- 4.4.3. Tarjeta para comunicaciones.

- 4.4.3.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

- 4.4.3.2. Protocolo MODBUS.

- 4.4.3.3. Interface a relés.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.

- 5.1.1. Inspección.

- 5.1.2. Desembalaje.

- 5.1.3. Comprobación del contenido.

- 5.1.4. Almacenaje.

- 5.1.5. Traslado al lugar de instalación.

- 5.1.6. Consideraciones preliminares antes del conexionado.

- 5.2. CONEXIONADO.

- 5.2.1. Conexión de la entrada.

- 5.2.2. Conexión de la salida.

- 5.2.3. Conexión con las baterías externas (ampliación de autonomía) -B1-.

- 5.2.4. Bornes para EPO (Emergency Power Output).

- 5.2.5. Puerto de comunicaciones.

- 5.2.5.1. Puerto RS232 y USB.

- 5.2.5.2. Slot inteligente.

- 5.2.6. Protección contra picos de tensión para la línea del Módem / ADSL / Fax /

- 5.2.7. Software.

- 5.2.8. Consideraciones antes de la puesta en marcha.

6. FUNCIONAMIENTO.

- 6.1. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL SAI.

- 6.1.1. Controles preliminares.

- 6.1.2. Puesta en marcha del SAI, con tensión de red.

- 6.1.3. Puesta en marcha del SAI, sin tensión de red (modo Batería)

- 6.1.4. Apagar el SAI con tensión de red (en modo Inversor).

- 6.1.5. Apagar el SAI sin tensión de red (en modo batería).

- 6.1.6. Función test de baterías.

- 6.1.7. Silenciador alarma.

- 6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD.

- 7.1. INFORMACIÓN GENERAL PARA LA SERIE.

- 7.1.1. Información representada por el display.

- 7.1.2. Mensajes comunes mostrados en el display LCD.

- 7.1.3. Abreviaciones comunes mostradas en el display.

- 7.2. PANEL DE CONTROL.

- 7.2.1. Composición del panel de control con display LCD.

- 7.2.2. Alarmas acústicas.

- 7.2.3. Localización de los parámetros de ajuste en display.

- 7.2.4. Ajustes.

- 7.2.4.1. Configuración del parámetro «12» en Ah.

- 7.2.4.2. Modo de funcionamiento / Descripción del estado.

- 7.2.4.3. Códigos de advertencia o aviso.

- 7.2.4.4. Códigos de error o fallo.

- 7.2.4.5. Indicadores de advertencia o aviso.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

- 8.1. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

- 8.1.1. Notas para la instalación y reemplazo de la batería.

- 8.2. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DEL SAI (TROUBLE SHOOTING).

- 8.2.1. Guía de problemas y soluciones. Indicaciones de advertencia.

8.3. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.3.1. Términos de la garantía.

8.3.2. Exclusiones.

8.4. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

9. ANEXOS.

9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

9.2. GLOSARIO.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CARTA DE AGRADECIMIENTO.

Les agradecemos de antemano la confianza depositada en nosotros al adquirir este producto. Lea cuidadosamente este manual de instrucciones para familiarizarse con su contenido, ya que, cuanto más sepa y comprenda del equipo mayor será su grado de satisfacción, nivel de seguridad y optimización de sus funcionalidades. Quedamos a su entera disposición para toda información suplementaria o consultas que deseen realizarnos.

Atentamente les saluda.

SALICRU

- El equipo aquí descrito **es capaz de causar importantes daños físicos bajo una incorrecta manipulación**. Por ello, la instalación, mantenimiento y/o reparación del mismo deben ser llevados a cabo exclusivamente por nuestro personal o bien por **personal cualificado**.
- A pesar de que no se han escatimado esfuerzos para garantizar que la información de este manual de usuario sea completa y precisa, no nos hacemos responsables de los errores u omisiones que pudieran existir.
Las imágenes incluidas en este documento son a modo ilustrativo y pueden no representar exactamente las partes del equipo mostradas, por lo que no son contractuales. No obstante, las divergencias que puedan surgir quedarán paliadas o solucionadas con el correcto etiquetado sobre la unidad.
- Siguiendo nuestra política de constante evolución, **nos reservamos el derecho de modificar las características, operatoria o acciones descritas en este documento sin previo aviso**.
- Queda **prohibida la reproducción, copia, cesión a terceros, modificación o traducción total o parcial** de este manual o documento, en cualquiera forma o medio, **sin previa autorización por escrito** por parte de nuestra firma, reservándonos el derecho de propiedad íntegro y exclusivo sobre el mismo.

2. INFORMACIÓN PARA LA SEGURIDAD.

2.1. UTILIZANDO ESTE MANUAL.

La documentación de cualquier equipo estándar está a disposición del cliente en nuestra Web para su descarga (www.salicru.com).

 La operatoria del equipo descrita en este documento está basada sobre los ajustes y configuración original de fábrica. En el apartado 7.3 se muestra el árbol de pantallas, las variables y la configuración original. Considerar que la modificación de alguno de ellos puede conllevar cambios de comportamiento del equipo.

- Para los equipos «alimentados por toma de corriente», éste es el portal previsto para la obtención del manual de usuario y las **«Instrucciones de seguridad»** EK266*08.
- En los equipos «con conexión permanente», conexión mediante bornes, puede ser suministrado un Compact Disc [CD-ROM] o [Pen Drive] junto con el mismo, que agrega toda la información necesaria para su conexión y puesta en marcha, incluyendo las **«Instrucciones de seguridad»** EK266*08.

Antes de realizar cualquier acción sobre el equipo referente a la instalación o puesta en marcha, cambio de emplazamiento, configuración o manipulación de cualquier índole, deberá leerlas atentamente.

El propósito del manual de usuario es el de proveer información relativa a la seguridad y explicaciones sobre los procedimientos para la instalación y operación del equipo. Lea atentamente las mismas y siga los pasos indicados por el orden establecido.



Es obligatorio el cumplimiento relativo a las «Instrucciones de seguridad», siendo legalmente responsable el usuario en cuanto a su observancia y aplicación.

Los equipos se entregan debidamente etiquetados para la correcta identificación de cada una de las partes, lo que unido a las instrucciones descritas en este manual de usuario permite realizar cualquiera de las operaciones de instalación y puesta en marcha, de manera simple, ordenada y sin lugar a dudas.

Finalmente, una vez instalado y operativo el equipo, se recomienda guardar la documentación descargada del sitio Web, el CD-ROM o el Pen Drive en lugar seguro y de fácil acceso, para futuras consultas o dudas que puedan surgir.

Los siguientes terminos son utilizados indistintamente en el documento para referirse a:

- **«SLC TWIN PRO2 A, TWIN PRO2 A, TWIN A, PRO2 A, equipo, unidad o SAI»**.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
Dependiendo del contexto de la frase, puede referirse indistintamente al propio SAI en si o al conjunto de él con las baterías, independientemente de que esté ensamblado todo ello en un mismo armario o no.
- **«baterías o acumuladores»**.- Grupo o conjunto de elementos que almacena el flujo de electrones por medios electroquímicos.
- **«S.S.T.»**.- Servicio y Soporte Técnico.
- **«cliente, instalador, operador o usuario»**.- Se utiliza indistintamente y por extensión, para referirse al instalador y/o al operario que realizará las correspondientes acciones, pudiendo recaer sobre la misma persona la responsabilidad de realizar las respectivas acciones al actuar en nombre o representación del mismo.

2.1.1. Convenciones y símbolos usados.

Algunos símbolos pueden ser utilizados y aparecer sobre el equipo, las baterías y/o en el contexto del manual de usuario.

Para mayor información, ver el apartado 1.1.1 del documento EK266*08 relativo a las **«Instrucciones de seguridad»**.

3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y NORMATIVA.

3.1. DECLARACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

Nuestro objetivo es la satisfacción del cliente, por tanto esta Dirección ha decidido establecer una Política de Calidad y Medio Ambiente, mediante la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente que nos convierta en capaces de cumplir con los requisitos exigidos en la norma **ISO 9001** e **ISO 14001** y también por nuestros Clientes y Partes Interesadas.

Así mismo, la Dirección de la empresa está comprometida con el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente, por medio de:

- La comunicación a toda la empresa de la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- La difusión de la Política de Calidad y Medio Ambiente y la fijación de los objetivos de la Calidad y Medio Ambiente.
- La realización de revisiones por la Dirección.
- El suministro de los recursos necesarios.

3.2. NORMATIVA.

El producto SLC TWIN PRO2 A está diseñado, fabricado y comercializado de acuerdo con la norma **EN ISO 9001** de Aseguramiento de la Calidad .

El marcado **CE** indica la conformidad a las Directivas de la CEE:

- **2014/35/EU**.- Seguridad de baja tensión.
- **2014/30/EU**.- Compatibilidad Electromagnética [CEM]
- **2011/65/EU**.- Restricción de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos [RoHS]

Y las especificaciones de las normas armonizadas:

- **EN-IEC 62040-1**. Sistemas de alimentación ininterrumpida [SAI]. Parte 1.1: Requisitos de seguridad.
- **EN-IEC 62040-2**. Sistemas de alimentación ininterrumpida [SAI]. Parte 2: Requisitos de Compatibilidad Electromagnética [CEM].



ADVERTENCIA!:

SLC TWIN PRO2 A 1,2 y 3 kVA. Este es un SAI de categoría C2. En un entorno residencial, este producto puede causar interferencias de radio, en cuyo caso el usuario deberá tomar las medidas adicionales.

No es adecuado el uso de este equipo en aplicaciones de soporte de vida, donde razonablemente un fallo del primero puede dejar fuera de servicio el equipo vital o que afecte significativamente su seguridad o efectividad. De igual modo no es recomendable en aplicaciones médicas, transporte comercial, instalaciones nucleares, así como otras aplicaciones o cargas, en donde un fallo del producto puede revertir en daños personales o materiales.



La declaración de conformidad CE del producto se encuentra a disposición del cliente previa petición expresa a nuestras oficinas centrales.

Y los marcados **UL, CSA y FCC**, según las especificaciones de las normas:

- **UL 1778**
- **CSA C22.2 NO.107.3.-14**
- **FCC part 15 Subpart B**



ADVERTENCIA DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (FCC):

- **SLC-1000-TWIN PRO2 A**. Este SAI ha sido testado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la parte 15 de las Normas FCC. Estos límites están definidos para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo opera en un entorno residencial.

Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza según se indica en el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que la interferencia no ocurra en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias dañinas a la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse simplemente apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Solicitar ayuda al distribuidor o a un técnico experimentado de radio / TV.

- **SLC-2000-TWIN PRO2 A y SLC-3000 TWIN PRO2 A**. Este SAI ha sido testado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la parte 15 de las Normas FCC. Estos límites están definidos para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo opera en un entorno comercial.

Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza según se indica en el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este SAI en un entorno residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por cuenta propia.



El fabricante no se hace responsable en caso de modificación o intervención sobre el equipo por parte del usuario.

ADVERTENCIA SOBRE LAS BATERÍAS (UL):

- El mantenimiento de las baterías debe ser realizado o supervisado por personal que tenga conocimientos sobre las baterías y las precauciones necesarias.
- Las baterías no deben ser remplazadas por el operador o usuario.
- Al remplazar las baterías, reemplazarlas con el mismo tipo y número de baterías.
-  **Atención:** No tirar las baterías al fuego, pueden explotar.
-  **Atención:** No abrir o mutilar las baterías. El electrolito vertido es dañino para la piel y ojos. Puede ser tóxico.
-  **Atención:** Una batería puede presentar un riesgo de electrocución y una alta corriente de cortocircuito. Las siguientes precauciones deberían ser observadas cuando se trabaje con ellas:
 - a. Quitarse reloj, anillos o cualquier objeto metálico.
 - b. Use herramientas con mangos aislantes.
 - c. Llevar puestos guantes y botas de goma.
 - d. No dejar herramientas u objetos metálicos encima de las baterías.
 - e. Desconectar la fuente de energía antes de conectar o desconectar los terminales de las baterías.
 - f. Determinar si la batería está derivada a tierra accidentalmente. Si es así, desconectar la fuente de energía. El contacto con cualquier parte de una batería derivada a tierra puede provocar una electrocución. La probabilidad de que se produzcan tales electrocuciones puede reducirse si se eliminan tales conexiones durante la instalación y el mantenimiento (aplicable a equipos y armarios de baterías que no tienen un circuito de alimentación conectado a tierra)

3.3. MEDIO AMBIENTE.

Este producto ha sido diseñado para respetar el Medio Ambiente y fabricado según norma **ISO 14001**.

Reciclado del equipo al final de su vida útil:

Nuestra compañía se compromete a utilizar los servicios de sociedades autorizadas y conformes con la reglamentación para que traten el conjunto de productos recuperados al final de su vida útil (póngase en contacto con su distribuidor).

Embalaje:

Para el reciclado del embalaje deben cumplir las exigencias legales en vigor, según la normativa específica del país en donde se instale el equipo.

Baterías:

Las baterías representan un serio peligro para la salud y el medio ambiente. La eliminación de las mismas deberá realizarse de acuerdo con las leyes vigentes.

4. PRESENTACIÓN.

4.1. VISTAS.

4.1.1. Vistas del equipo.

En las Fig. 1 a 4 se muestran las ilustraciones de los equipos según el formato de caja en relación a la potencia del modelo. No obstante y debido a que el producto evoluciona constantemente, pueden surgir discrepancias o contradicciones leves. Ante cualquier duda, prevalecerá siempre el etiquetado sobre el propio equipo.

i En la placa de características del equipo se pueden comprobar todos los valores referentes a las principales propiedades o características. Actuar en consecuencia para su instalación.

4.1.2. Vistas frontales SAI.

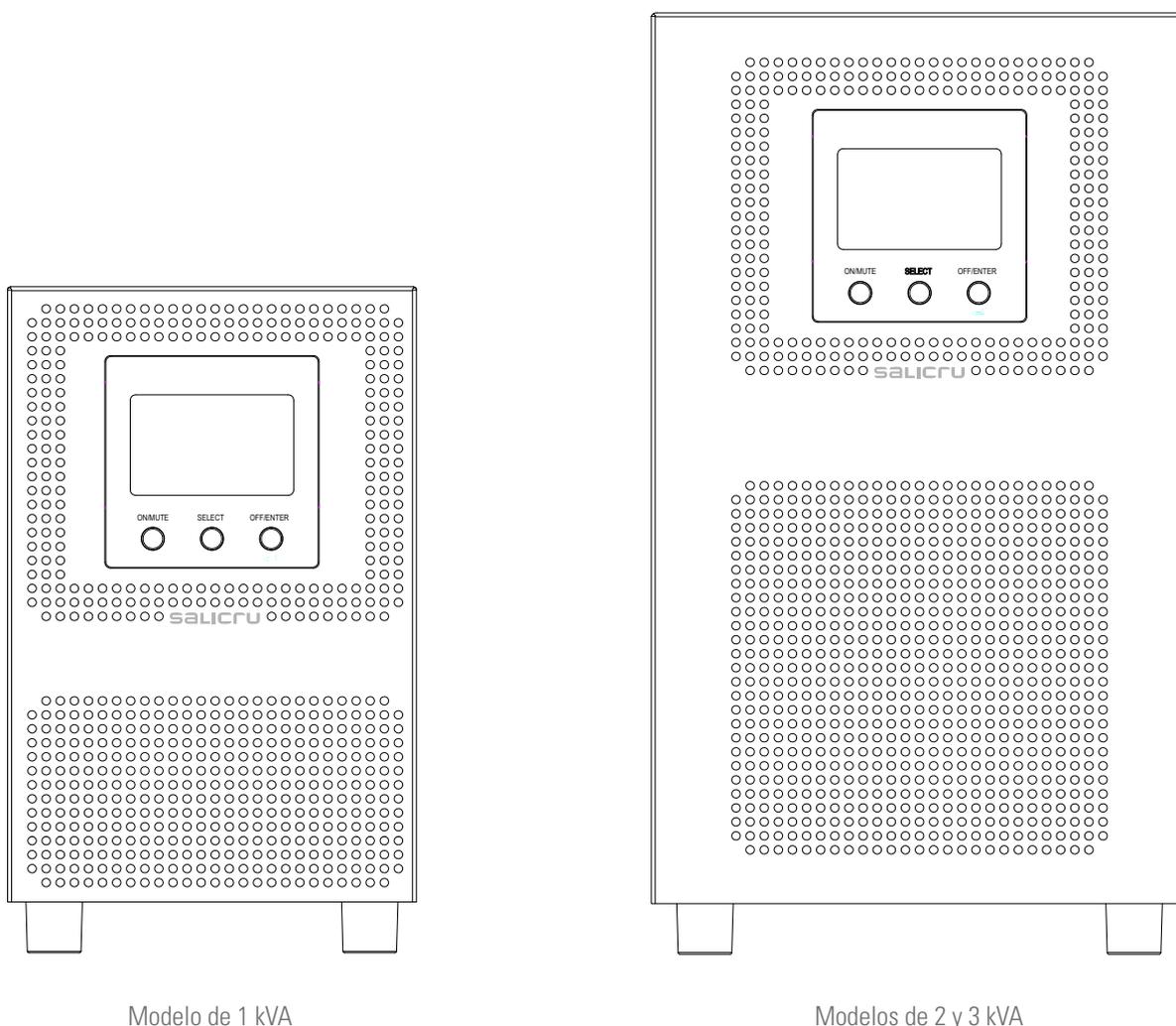
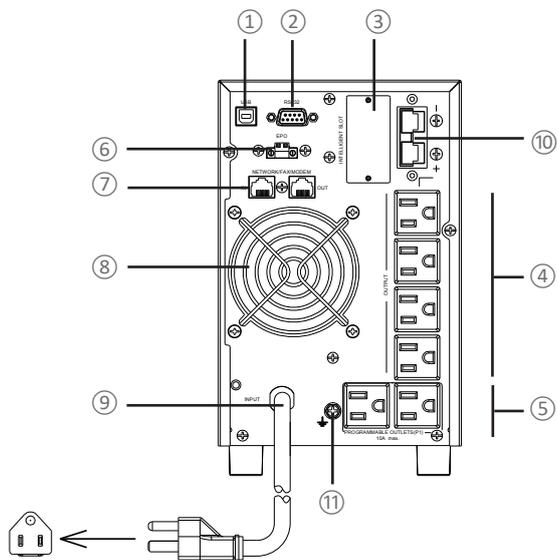
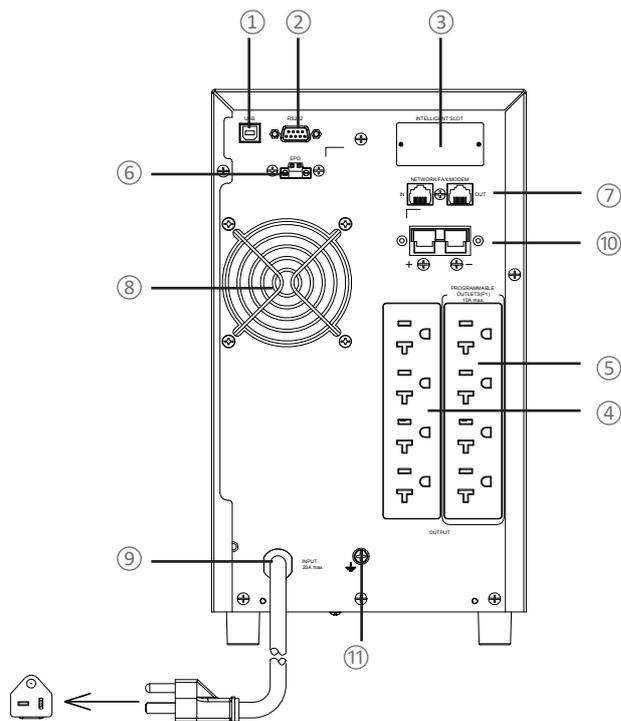


Fig. 1. Vistas frontales SAI, modelos de 1 a 3 kVA.

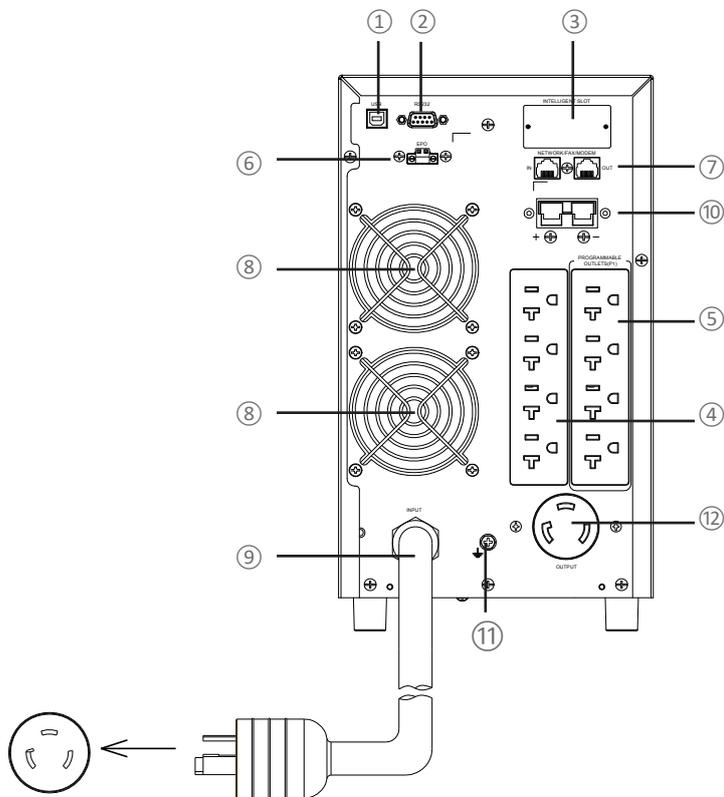
4.1.3. Vistas posteriores SAI.



Modelo de 1 kVA



Modelo de 2 kVA

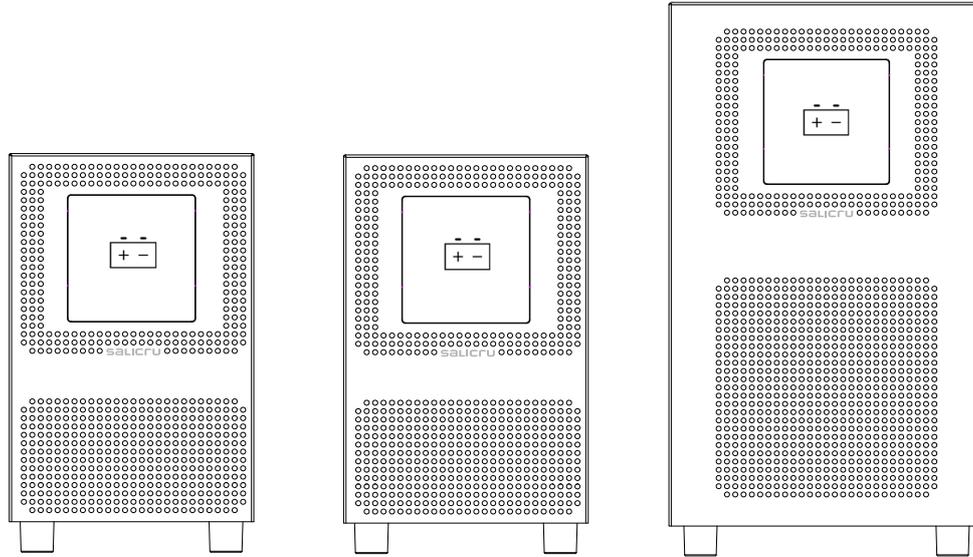


Modelo de 3 kVA

- ① Puerto USB con HID
- ② Puerto serie RS232
- ③ Slot inteligente para tarjetas SNMP, AS400 y MODBUS
- ④ Tomas NEMA de salida, 5-15R (**1 kVA**) y 5-20R (**2/3 kVA**)
- ⑤ Tomas programables NEMA de salida, 5-15R (**1 kVA**) y 5-20R (**2/3 kVA**)
- ⑥ Bases EPO
- ⑦ Tomas filtrado de red / Fax / Modem
- ⑧ Ventilador
- ⑨ Cable alimentación AC. NEMA 5-15P (**1 kVA**), NEMA 5-20P (**2 kVA**) y NEMA L5-30P (**3 kVA**).
- ⑩ Conector baterías externas
- ⑪ Toma de tierra
- ⑫ Toma NEMA 5-30R de salida, **máx. 30 A**
- ⑬ Conector de baterías (**out**)
- ⑭ Conector de baterías (**in**)
- ⑮ Magnetotérmico de protección de baterías

Fig. 2. Vistas posteriores, modelos de 1,2 y 3 kVA

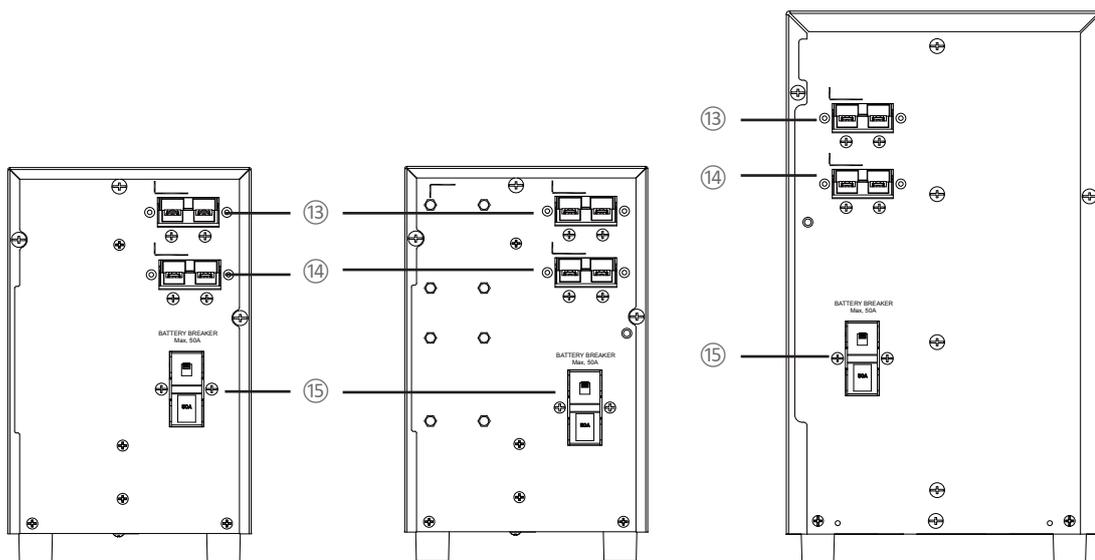
4.1.4. Vista frontal modulo baterías.



Modelo de baterías 2x3 bat / 2 x 4 bat / 2 x 6 bat

Fig. 3. Vista frontal modulo de baterías.

4.1.5. Vista posterior modulo baterías



Modelo de baterías 2x3 bat / 2 x 4 bat / 2 x 6 bat

Fig. 4. Vista posterior de los modulo de baterías.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

4.2.1. Nomenclatura.

SLC-2000-TWIN PRO2 A B1 CO 0/**AB147 "EE29503"

EE*	Equipo especial EE.
0/**AB147	Equipo sin baterías pero con los accesorios necesarios para instalar las baterías.
CO	Serigrafía de "Made in Spain" en el equipo y embalaje por temas de aduanas.
B1	Equipo preparado para conexión con baterías externas.
A	Identificador equipo a 120Vac
TWIN PRO2	Serie del equipo.
2000	Potencia en VA.
SLC	Siglas abreviatura marca [para SAI].
CF	Convertor de frecuencia [equipos sin baterías].

MOD BAT TWIN PRO2 2x3AB147 3x40A CO EE521925

EE*	Módulo de baterías especial EE.
CO	Serigrafía de "Made in Spain" en el equipo y embalaje por temas de aduanas.
40A	Calibre de la protección.
147	Últimos tres dígitos del código de la batería.
AB	Letras de la familia de la batería del código de Salicru.
3	Cantidad de baterías de una sola rama.
2x	Cantidad de ramas de baterías en paralelo.
0/	Módulo de baterías sin baterías pero con armario y los accesorios necesarios para instalarlas.
TWIN PRO2	Serie del módulo de baterías.
MOD BAT	Módulo de baterías.

4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

Este manual describe la instalación y la operación de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida [SAI] de la serie SLC TWIN PRO2 A como equipos que pueden funcionar independientes unitariamente. Los SAI's serie SLC TWIN PRO2 A aseguran una óptima protección a cualquier carga crítica, manteniendo la tensión de alimentación de las cargas entre los parámetros especificados, sin interrupción, durante el fallo, deterioración o fluctuaciones de la red comercial eléctrica y con un abanico de modelos disponibles de 1 kVA hasta 3 kVA que permite adaptar el modelo a las necesidades del usuario final.

Gracias a la tecnología utilizada, PWM (modulación de anchura de pulsos) y la doble conversión, los SAIs serie SLC TWIN PRO2 A son compactos, fríos, silenciosos y con elevado rendimiento.

El principio de doble conversión elimina todas las perturbaciones de energía de red. Un rectificador convierte la corriente alterna AC de la red de entrada en corriente continua DC, que mantiene el nivel de carga óptimo de las baterías y alimenta el inversor, que a su vez genera una tensión alterna AC senoidal apta para alimentar constantemente las cargas. En caso de fallo de la alimentación de entrada del SAI, las baterías suministran energía limpia al inversor.

El diseño y construcción del SAI serie SLC TWIN PRO2 A se ha realizado siguiendo las normas internacionales.

Así, esta serie ha sido diseñada para maximizar la disponibilidad de las cargas críticas y para asegurar que su negocio sea protegido contra las variaciones de tensión, frecuencia, ruidos eléctricos, cortes y microcortes, presentes en las líneas de distribución de energía. Este es el objetivo primordial de los SAI's de la serie SLC TWIN PRO2 A.

Este manual es aplicable a los modelos normalizados e indicados en la Tab. 1.

Modelo	Potencia (VA)	Tipo
SLC-1000-TWIN PRO2 A	1000	Estándar
SLC-2000-TWIN PRO2 A	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 A	3000	
SLC-1000-TWIN PRO2 A B1	1000	Autonomía extendida
SLC-2000-TWIN PRO2 A B1	2000	
SLC-3000-TWIN PRO2 A B1	3000	

Tab. 1. Modelos básicos normalizados.

4.3.1. Características destacables.

- Verdadero on-line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Factor de potencia de salida 0,9 y forma de onda senoidal pura, adecuada para casi todo tipo de cargas.
- Factor de potencia de entrada > 0,99 y rendimiento general elevado entre 0,89 y 0,91 según modelo. Se obtiene un mayor ahorro energético y un menor coste de la instalación del usuario (**cableado**), así como una baja distorsión en la corriente de entrada y una reducción de la polución en la red de alimentación.
- Gran adaptabilidad a las peores condiciones de la red de entrada. Amplios márgenes de la tensión de entrada, rango de frecuencia y forma de onda, con lo que se evita la excesiva dependencia de energía limitada de la batería.
- Posibilidad de ampliación de autonomía fácil y rápida mediante la adición de módulos de baterías. Cada uno de ellos dispone de dos conectores para la conexión con el equipo y/o con otros módulos idénticos.

- Ajuste de la corriente de cargador hasta 8 A para disminuir el tiempo de recarga de la batería.
- Modo seleccionable de alto rendimiento > 0,97 [ECO-MODE]. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Cuidar el último aspecto, ya que la autonomía se verá reducida cuanto más descargadas estén.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para prolongar la vida de los acumuladores y optimizar el tiempo de recarga.
- Opciones estándar de comunicación mediante puerto serie RS 232 o USB.
- Señal de control del paro de emergencia a distancia [EPO].
- Interface entre usuario y equipo a través de panel de control con pantalla LCD, fácil de usar.
- Disponibles tarjetas opcionales de conectividad para mejorar las capacidades de comunicación.

4.4. OPCIONALES.

Según la configuración escogida, su equipo puede incluir alguno de los siguientes opcionales:

4.4.1. Transformador separador.

El transformador separador, proporciona una separación galvánica que permite aislar totalmente la salida de la entrada.

La colocación de una pantalla electrostática entre los devanados primario y secundario del transformador proporciona un elevado nivel de atenuación de ruidos eléctricos.

El transformador separador puede ser instalado en la entrada o salida del SAI serie SLC TWIN PRO2 A y siempre irá ubicado en un envolvente externo al equipo.

4.4.2. Bypass manual de mantenimiento exterior.

La finalidad de éste opcional es aislar eléctricamente el equipo de la red y de las cargas críticas sin cortar la alimentación a éstas últimas. De ésta forma se pueden realizar operaciones de mantenimiento o reparación del equipo sin interrupciones en el suministro de energía del sistema protegido, a la vez que evitamos riesgos innecesarios al personal técnico, ya que permite la total desconexión del SAI de la instalación.

4.4.3. Tarjeta para comunicaciones.

El SAI dispone en su parte posterior de un "slot inteligente" para la inserción de una de las tarjetas de comunicación mencionadas en este apartado.

4.4.3.1. Integración en redes informáticas mediante el adaptador SNMP.

Los grandes sistemas informáticos basados en LANs y WANs que integran servidores en diferentes sistemas operativos deben incluir la facilidad de control y administración a disposición del gestor del sistema. Esta facilidad se obtiene mediante el adaptador SNMP, admitido universalmente por los principales fabricantes de software y hardware.

La conexión del SAI al SNMP es interna mientras que la del SNMP a la red informática se realiza mediante un conector RJ45 10 base.

4.4.3.2. Protocolo MODBUS.

Los grandes sistemas informáticos basados en LANs y WANs, muchas veces requieren que la comunicación con cualquier elemento que se integre dentro de la red informática se realice mediante un protocolo estándar industrial.

Uno de los protocolos estándar industriales más utilizados en el mercado es el protocolo MODBUS. La serie SLC TWIN PRO2 A también se encuentra preparada para ser integrada en este tipo de entornos mediante el adaptador SNMP externo con protocolo MODBUS.

4.4.3.3. Interface a relés.

- El SAI dispone en opción de una tarjeta de interface a relés que proporciona unas señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con una tensión y corriente máxima aplicable de 240 V AC o 30 V DC y 1A.
- Este puerto de comunicación hace posible un diálogo entre el equipo con otras máquinas o dispositivos, a través de los relés suministrados en la regleta de bornes dispuesta en la misma tarjeta, con un único terminal común para todos ellos.
De fábrica todos los contactos son normalmente abiertos, pudiendo modificarse uno a uno, según se indica en la información suministrada con el opcional.
- La utilización más común de estos tipos de puertos es la de suministrar la información necesaria al software de cierre de ficheros.
- Para mayor información póngase en contacto con nuestro **S.S.T.** o con nuestro distribuidor más próximo.

5. INSTALACIÓN.

-  Leer y respetar la Información para la Seguridad, descritas en el capítulo 2 de este documento. El obviar algunas de las indicaciones descritas en él, puede ocasionar un accidente grave o muy grave a las personas en contacto directo o en las inmediaciones, así como averías en el equipo y/o en las cargas conectadas al mismo.
-  Todas las conexiones del equipo incluidas las de control (interface, mando a distancia, ...), se harán con todos los interruptores en reposo y sin red presente (seccionador de la línea de alimentación del SAI en «Off»).
-  Jamás debe olvidarse que el SAI es un generador de energía eléctrica, por lo que el usuario debe tomar las precauciones necesarias contra el contacto directo o indirecto.
-  El circuito de baterías no está aislado de la tensión de entrada. Se pueden dar tensiones peligrosas entre los terminales del grupo de baterías y el tierra. Verificar que no se dispone de tensión de entrada antes de intervenir sobre ellas.
-  Todos los contactos o terminales específicos de toma de tierra () de las clavijas, tomas de corriente y/o conectores, de entrada o salida del equipo, están eléctricamente unidos entre sí, prolongándose el cable de protección hasta las cargas al conectarlas con el SAI.
-  Al tratarse de un equipo con protección contra choques eléctricos clase I, es imprescindible instalar conductor de tierra de protección (conectar tierra ). Es obligatorio que la base de alimentación que suministrará energía al equipo disponga del correspondiente cable de protección de tierra () debidamente conectado.

5.1. RECEPCIÓN DEL EQUIPO.

- Cualquier manipulación del equipo se hará atendiendo a los pesos indicados en las características técnicas según modelo e indicadas en el capítulo «9. Anexos». Prestar atención al apartado 1.2.1. de las «Instrucciones de seguridad» EK266*08 en todo lo referente a la manipulación, desplazamiento y emplazamiento de la unidad

5.1.1. Inspección.

- Al recepcionar el equipo, verificar que no ha sufrido ningún percance durante el transporte (impacto, caída, ...) y que las características del equipo se corresponden con las cursadas en el pedido, por lo que se recomienda desembalar el SAI para realizar una primera valoración ocular.
- En caso de observar daños, realizar las oportunas reclamaciones a su proveedor o en su falta a nuestra firma.
 Jamás se pondrá en marcha un equipo cuando se aprecien daños externos.
- Igualmente verificar que los datos de la placa de características pegada en el embalaje y en el equipo, corresponden a las especificadas en el pedido, por lo que será necesario desembalarlo (ver el apartado 5.1.2). En caso contrario, cursar la disconformidad a la mayor brevedad posible, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.

5.1.2. Desembalaje.

- El embalaje del equipo consta de envoltente de cartón, cantoneras de poliestireno expandido [EPS] o espuma de polietileno [EPE], funda y fleje de polietileno, todos, materiales reciclables,

por lo que si se va a desprender de ellos deberá hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes. Recomendamos guardar el embalaje por si fuera necesario utilizarlo.

- Proceder del siguiente modo:
 - Cortar los flejes de la envoltente de cartón si los hubiera.
 - Retirar los accesorios (cables, documentación, ...)
 - Retirar el equipo o módulo de baterías del interior del embalaje, considerando la ayuda de una segunda persona según el peso del modelo.
 - Retirar las cantoneras de protecciones del embalaje y la bolsa de plástico.
 No dejar al alcance de los niños la bolsa de plástico, por los riesgos implícitos de asfixia que conlleva.
 - Inspeccionar el equipo antes de proseguir y en caso de confirmarse daños, contactar con el proveedor o en su falta a nuestra firma.

5.1.3. Comprobación del contenido.

- Verificar el contenido del embalaje. Dependiendo de que estemos inspeccionando un equipo o un módulo de baterías, el contenido variará.
 - Equipo:
 - El propio equipo.
 - Guía rápida en papel.
 - Información para el registro de la garantía.
 - 1 cable de comunicación USB.
 - Módulo de baterías:
 - El propio módulo.
 - Información para el registro de la garantía.
 - 1 cable para la conexión entre equipo y módulo baterías o entre módulos.
- Una vez finalizada la recepción, es conveniente embalar de nuevo el SAI hasta su puesta en servicio con la finalidad de protegerlo contra posibles choques mecánicos, polvo, suciedad, etc...

5.1.4. Almacenaje.

- El almacenaje del equipo, se hará en un local seco, ventilado y al abrigo de la lluvia, polvo, proyecciones de agua o agentes químicos. Es aconsejable mantener el equipo y la unidad o unidades de baterías, si es el caso, en su/s embalaje/s original/es ya que ha/n sido específicamente diseñado/s para asegurar al máximo la protección durante el transporte y almacenaje.
-  En equipos que integran baterías de Pb-Ca, deben de respetarse los periodos de carga indicados en la Tab. 2 del documento EK266*08 recíprocamente a la temperatura a que están expuestos, pudiendo en su defecto invalidar la garantía.
- Transcurrido este período conectar el equipo a la red junto con la unidad de baterías si corresponde, ponerlo en marcha de acuerdo a las instrucciones descritas en este manual y cargarlas durante 12 horas.
- Posteriormente parar el equipo, desconectarlo y guardar el SAI y las baterías en sus embalajes originales, anotando la nueva fecha de recarga de las baterías en la respectiva etiqueta.
- No almacenar los aparatos en donde la temperatura ambiente exceda de 50° C o descienda de -15° C, ya que de lo contrario puede revertir en la degradación de las características eléctricas de las baterías.

5.1.5. Traslado al lugar de instalación.

- Si bien el peso de los equipos no es excesivo, se recomienda mover el SAI mediante el uso de una carretilla, transpaleta o el medio de transporte más adecuado valorando la lejanía hasta el punto de ubicación.
Si la distancia es considerable, se recomienda desplazar el equipo embalado hasta el lugar de instalación y desembalarlo posteriormente.

5.1.6. Consideraciones preliminares antes del conexionado.

- Comprobar que los datos de la placa de características son los requeridos para la instalación.
- Una mala conexión o maniobra, puede provocar averías en el SAI y/o en las cargas conectadas a éste. Lea atentamente las instrucciones de este manual y siga los pasos indicados por el orden establecido.
- Todos los equipos disponen de cable con clavija para su conexión a la red de alimentación.
Del mismo modo se suministran «N» tomas de salida NEMA 5-15R según modelo, para la conexión con las cargas [salidas]. Para el resto de conexiones se utiliza un conector para la conexión con las baterías [versión B1] y conectores para las comunicaciones.
- La sección de los cables de la línea de salida, se determinarán a partir de las corrientes indicadas en la placa de características de cada equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
- Las protecciones del cuadro de distribución, serán de las siguientes características:
 - Para la línea de entrada, interruptor diferencial tipo B y magnetotérmico curva C.
 - Para la salida (alimentación cargas), magnetotérmico curva C.En cuanto al calibre, serán de como mínimo de las intensidades indicadas en la placa de características de cada SAI.
- En la placa de características del equipo únicamente están impresas las corrientes nominales tal y como indica la norma de seguridad EN-IEC 62040-1. Para el cálculo de la corriente de entrada, se ha considerado el factor de potencia y el propio rendimiento del equipo.
Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional.
- Si se añaden elementos periféricos de entrada o salida, tales como transformadores o autotransformadores al SAI, se deberán de considerar las corrientes indicadas en las propias placas de características de estos elementos con el fin de emplear las secciones adecuadas, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Local y/o Nacional.
-  Cuando un equipo incorpore un transformador separador de aislamiento galvánico, de serie, como opcional o bien instalado por cuenta propia, ya bien en la entrada del SAI, en la salida o en ambas, deberán colocarse protecciones contra contacto indirecto (interruptor diferencial) en la salida de cada transformador, ya que por su propia característica de aislamiento impedirá el disparo de las protecciones colocadas en el primario del separador en caso de choque eléctrico en el secundario (salida del transformador separador).
- Le recordamos que todos los transformadores separadores instalados o suministrados de fábrica, tienen el neutro de salida conectado a tierra a través de un puente de unión entre el borne neutro y tierra. Si requiere el neutro de salida aislado, deberá

retirarse este puente, tomando las precauciones indicadas en los respectivos reglamentos de baja tensión local y/o nacional.

- Todos los SAI estándar incorporan las baterías en la misma caja que el equipo, salvo los B1. En los primeros, la protección de baterías es mediante fusibles internos y no accesible para el usuario.
Igualmente los módulos de baterías también disponen de protecciones internas mediante fusibles y como en el caso del propio equipo, tampoco son accesibles para el usuario.

5.2. CONEXIONADO.

-  Las secciones de los cables utilizados para la alimentación del equipo y las cargas a alimentar, estarán en consonancia con la corriente nominal indicada en la placa de características pegada en el equipo, respetando el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión o normativa correspondiente al país.
- La instalación estará provista de protecciones de entrada adecuadas a la intensidad del equipo e indicada en la placa de características (interruptores diferenciales tipo B y magnetotérmicos curva C u otra equivalente).
Las condiciones de sobrecarga se consideran un modo de trabajo no permanente y excepcional, y no se tendrán en cuenta estas corrientes en la aplicación de las protecciones.
- Para insertar tarjetas opcionales, es necesario retirar los tornillos de fijación de la tapa del slot inteligente y la propia tapa.

5.2.1. Conexión de la entrada.

Entrada mediante cable con clavija integrada NEMA según modelo:

- Para equipos de 1 kVA: clavija NEMA 5-15P.
- Para equipos de 2 kVA: clavija NEMA 5-20P.
- Para equipos de 3 kVA: clavija NEMA L5-30P.

Conectar la clavija del cable de alimentación a una toma de corriente de entrada AC.

5.2.2. Conexión de la salida.

- Los equipos disponen de tomas NEMA hembra, distribuidas del siguiente modo según potencia:
 - Modelo 1 kVA. 1 grupo de 4 tomas NEMA 5-15R identificados como «OUTPUT» y 1 grupo de 2 tomas NEMA 5-15R como «OUTPUT PROGRAMMABLE (P1)», configurables a través del panel de control y/o ViewPower.
 - Modelos de 2 y 3 kVA. 2 grupos de 4 tomas NEMA 5-20R identificados como «OUTPUT» y «OUTPUT PROGRAMMABLE (P1)», configurables a través del panel de control y/o ViewPower. El modelo de 3kVA además dispone de una toma NEMA adicional 5-30R de 30 A.
- Conectar las cargas a las tomas NEMA de salida.
 -  La suma de las cargas conectadas a las diferentes tomas de salida no excederá en ningún caso la potencia nominal del equipo.
- Es importante considerar los dos grupos de tomas disponibles, salidas generales para «Cargas Críticas» y salidas programables para cargas «No Críticas».
Por definición se entiende como «Cargas Críticas» aquellas que al dejar de funcionar o al funcionar inapropiadamente pueden ocasionar perjuicios económicos.
Las tomas NEMA indicadas como programables pueden programarse a través del panel de control (códigos 9 y 10 menú

de ajustes Fig.11). En este caso se puede prolongar el tiempo de respaldo de los dispositivos críticos al configurar un tiempo de respaldo más corto para los dispositivos no críticos.

- Si además de las cargas más sensibles, se requiere conectar cargas inductivas de gran consumo como por ejemplo impresoras laser o monitores CRT, se tendrán en cuenta las puntas de arranque de estos periféricos para evitar que el equipo se bloquee bajo la peor de las condiciones. Desaconsejamos conectar cargas de este tipo, por la cantidad de recursos energéticos que absorben del SAI.

5.2.3. Conexión con las baterías externas (ampliación de autonomía) -B1-

-  **El no respetar las indicaciones de este apartado y de las instrucciones de seguridad EK266*08 comporta alto riesgo de descarga eléctrica e incluso la muerte.**
- Todos los SAI estándar incorporan las baterías en la misma caja que el equipo, salvo los modelos B1. La protección de baterías es mediante fusibles internos y no accesible para el usuario. Los módulos de acumuladores disponen de protección magnetotérmica.
-  **AJUSTES NECESARIOS AL AÑADIR MODULOS DE BATERÍAS EN MODELOS B1.**
Los modelos B1 están configurados por defecto y de origen para su conexión con un único módulo de baterías. Tanto si se añaden módulos de baterías a un equipo ya disponible como si el equipo adquirido dispone de más de un módulo, es necesario modificar el parámetro "12" al valor correspondiente. En el apartado 7.2.4.1 de este documento se indica los pasos a seguir para adecuar este ajuste.
-  **IMPORTANTE PARA LA SEGURIDAD:** En caso de instalar baterías por cuenta propia, deberá dotar al grupo de acumuladores de una protección magnetotérmica bipolar o fusibles seccionables del calibre indicado en la Tab. 2.

Modelos	Baterías (U elemento x N°) = U nominal / U flotación	Características protección	
		Tensión DC (V)	Intensidad (A)
SLC-1000- TWIN PRO2 A B1	(12 V x 3) = 36 V / 40,95 V	125	40
SLC-2000- TWIN PRO2 A B1	(12 V x 4) = 48 V / 54,6 V		63
SLC-3000- TWIN PRO2 A B1	(12 V x 6) = 72 V / 81,9 V		

Tab. 2. Características protección entre SAI y módulo baterías.

-  **Antes de iniciar el proceso de conexión entre módulo o módulos de baterías y equipo, verificar que el equipo y las cargas estén en posición "Off".**
- La conexión de baterías externas con el equipo se realiza mediante un conector polarizado.
- Para la conexión del equipo con el módulo de baterías, utilizar la manguera suministrada con éste último y conectarla entre ambas unidades a través de los conectores.
Cuando se suministre más de un modulo de baterías para un mismo equipo, la conexión entre módulos se realizará mediante la manguera suministrada con el segundo módulo de baterías. En la Fig. 5 se representa a modo de ejemplo la conexión de un SLC-TWIN PRO2 A B1 con "N" módulos de baterías. Salvo por la propia

vista posterior del modelo, es aplicable a toda la gama indicada en este manual. Conectar los módulos disponibles según cada caso.

- Si por cualquier causa el usuario se fabrica la manguera de conexionado de baterías, deberá respetar la siguiente convención de colores de los cables: rojo para positivo, negro para negativo, así como la correlación de conexión (+ con + y - con -).
-  Cada módulo de baterías es independiente para cada equipo. **Esta terminantemente prohibido conectar dos equipos a un mismo módulo de baterías.**

5.2.4. Bornes para EPO (Emergency Power Output).

- Todos los SAI disponen de dos bornes para la instalación de un pulsador externo, de Paro de Emergencia de Salida [EPO].
- Por defecto el equipo se expide de fábrica con el tipo de circuito de EPO cerrado [NC]. Esto quiere decir que el SAI realizará el corte de suministro eléctrico de salida, paro de emergencia, al abrir el circuito:
 - Bien al retirar el conector hembra del zócalo donde está insertado. Este conector lleva conectado un cable a modo de puente que cierra el circuito [Fig. A],

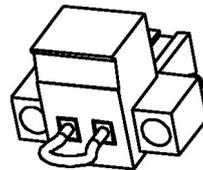


Fig. A

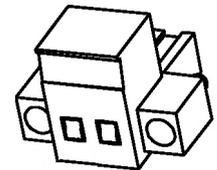


Fig. B

- o al accionar el pulsador instalado externo al equipo y de propiedad del usuario. La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado, para que abra el circuito al accionarlo.
- La funcionalidad inversa de circuito abierto [NO] es modificable desde origen en fábrica o posteriormente por el S.S.T. "in situ". Salvo casos puntuales desaconsejamos este tipo de conexión atendiendo al cometido del pulsador EPO, ya que no actuará ante un requerimiento de emergencia si resulta dañado cualquiera de los dos cables que van del pulsador al SAI. Por contra, esta anomalía se detectaría de inmediato en el tipo de circuito de EPO cerrado, con el inconveniente del corte inesperado en la alimentación de las cargas, pero con la garantía de una funcionalidad de emergencia eficaz.

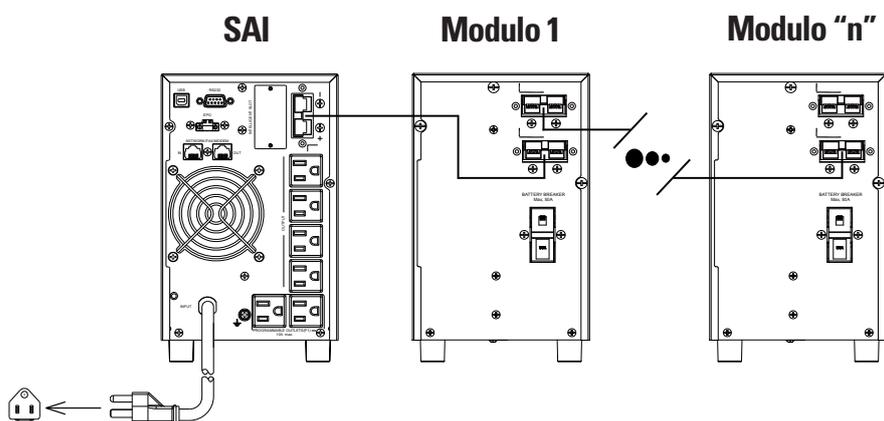


Fig. 5. Conexión entre equipo y "n" módulo de baterías.

- Para recuperar el estado operativo normal del SAI, es necesario insertar el conector con el puente en su receptáculo o desactivar el pulsador EPO y posteriormente eliminar el estado del EPO en el panel de control. El equipo quedará operativo.

5.2.5. Puerto de comunicaciones.

5.2.5.1. Puerto RS232 y USB.

-  La línea de comunicaciones -COM- constituye un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la calidad debe instalarse separada de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (línea de distribución de energía).
 - El interface RS232 y el USB son de utilidad para el software de monitoreo y para la actualización del firmware.
 - No es posible utilizar los dos puertos RS232 y USB al mismo tiempo.
 - El puerto RS232 consiste en la transmisión de datos serie, de forma que se pueda enviar gran cantidad de información por un cable de comunicación de tan solo 3 hilos.
 - El puerto USB ofrece la característica "smart battery", soportada por HID (Human Interface Device) Power Device Class, sin necesidad de instalación de software. Los Sistemas Operativos como Windows/Linux/Mac OS incluyen una gestión y monitorización de la energía de dicha función. Cuando un ordenador se conecta al SAI via el puerto USB, el SAI es reconocido por el sistema operativo como una "Batería SAI HID", y el usuario puede configurar la acción a realizar en caso de alarma de batería baja, como por ejemplo parar el ordenador automáticamente. Esta característica es ideal para alimentar los sistemas NAS (Network-Attached Storage) con un SAI.
- El puerto de comunicación USB es compatible con el protocolo USB 1.1 para el software de comunicación.

Pin #	Descripción	Entrada / Salida
2	TXD para RS232	Salida
3	RXD para RS232	Entrada
5	GND para RS232	Masa

Tab. 3. Pinout del conector DB9, RS232.

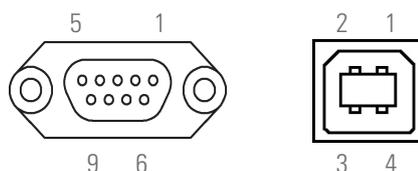


Fig. 6. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.2.5.2. Slot inteligente.

- Los SAI disponen de un único slot tras la correspondiente tapa indicada en las vistas del equipo como "Slot inteligente" y que permite insertar opcionalmente cualquiera de las siguientes tarjetas:
 - Interface a relés a bornes.
 - Adaptador SNMP.
- Con cada opcional se suministra la correspondiente documentación. Leerla antes de iniciar la instalación.

5.2.6. Protección contra picos de tensión para la línea del Módem / ADSL / Fax /

-  La línea de comunicaciones -COM- constituye un circuito de muy baja tensión de seguridad. Para conservar la calidad debe instalarse separada de otras líneas que lleven tensiones peligrosas (línea de distribución de energía).
- Conectar la línea principal para el Módem / ADSL / Fax /... al conector RJ45 del equipo, identificado como "Input".
- Conectar el propio Módem / ADSL / Fax /... al conector RJ45 del equipo, identificado como "Output".

5.2.7. Software.

- **Descarga de software gratuito - ViewPower.**
ViewPower es un software de monitorización del SAI, el cual facilita una interfaz amigable de monitorización y control. Este software suministra un auto Shutdown para un sistema formado por varios PC's en caso de fallo del suministro eléctrico. Con este software, los usuarios pueden monitorizar y controlar cualquier SAI de la misma red informática LAN, a través del puerto de comunicación RS232 o USB, sin importar lo distantes que estén unos de otros.

- **Procedimiento de instalación:**

- ❑ Ir a la página web:
<http://support.salicru.com>
- ❑ Elija el sistema operativo que necesite y siga las instrucciones descritas en la página web para descargar el software.

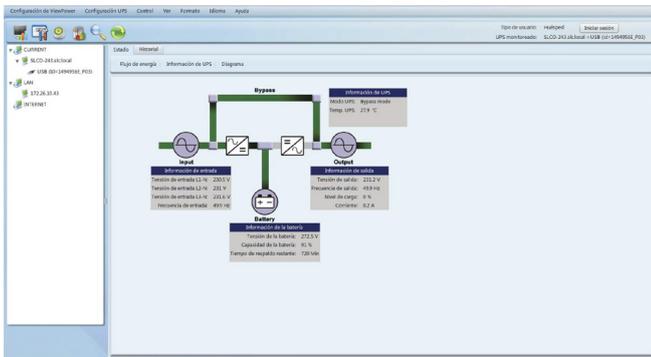


Fig. 7. Vista pantalla principal software monitoreo.

5.2.8. Consideraciones antes de la puesta en marcha.

-  Se recomienda cargar las baterías durante como mínimo 12 h antes de utilizar el SAI por primera vez. Al suministrar tensión al equipo, el cargador de baterías funcionará automáticamente.
-  En los equipos [B1] con autonomía extendida se incorpora un cargador de mayores prestaciones. Se recomienda cargar las baterías durante como mínimo 12 h antes de utilizar el SAI por primera vez.
-  Sin embargo en aquellos equipos con autonomía extendida y sin el cargador adicional, se recomienda dejar un mínimo de 12 h x cada módulo de baterías.
- Aunque el equipo puede operar sin ningún inconveniente sin cargar las baterías durante el tiempo indicado, se debe valorar el riesgo de un corte prolongado durante las primeras horas de funcionamiento y el tiempo de respaldo o autonomía disponible por el SAI.
- No poner en marcha el equipo por completo y las cargas hasta que se indique en el capítulo 6.
No obstante y cuando se realice, se hará de forma gradual para evitar posibles inconvenientes, si más no en la primera puesta en marcha.
- Si además de las cargas más sensibles, se requiere conectar cargas inductivas de gran consumo como por ejemplo impresoras laser o monitores CRT, se tendrán en cuenta las puntas de arranque de estos periféricos para evitar que el equipo se bloquee bajo la peor de las condiciones.
Desaconsejamos conectar cargas de este tipo, por la cantidad de recursos energéticos que absorben del SAI.

6. FUNCIONAMIENTO.

6.1. PUESTA EN MARCHA Y PARO DEL SAI.

6.1.1. Controles preliminares.

- Asegurarse que todas las conexiones se han realizado correctamente, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 5.
- Verificar que la tensión de alimentación es la correcta.
- Comprobar que el SAI se encuentra en «OFF» [apagado].
- Asegurarse que todas las cargas están apagadas «OFF».
- Es muy importante proceder en el orden establecido.
- Para las vistas de los SAI, ver Fig. 1 a 4.
- Accionar la protección del cuadro de distribución a «ON».

 La operatoria del equipo descrita en este documento está basada sobre los ajustes y configuración original de fábrica. En la Fig. 11 se muestra el árbol de pantallas, las variables y la configuración original. Considerar que la modificación de alguno de ellos puede conllevar cambios de comportamiento del equipo.

6.1.2. Puesta en marcha del SAI, con tensión de red.

-  Al aplicar tensión de entrada al SAI, las tomas de salida suministran energía a través del bypass estático y sin que el equipo esté en marcha.
- Para poner en marcha el SAI, presionar sobre la tecla «ON»/«MUTE» del panel frontal durante más de 1 segundo, se pondrá en marcha el inversor al tiempo que se visualizará el estado del SAI en el display LCD del panel frontal.
- Poner en marcha la carga o cargas.

6.1.3. Puesta en marcha del SAI, sin tensión de red (modo Batería)

- Para poner en marcha el equipo sin tensión de red -arranque en frío-, pulsar sobre la tecla «ON»/«MUTE» del panel frontal durante más de 1 segundo. Se pondrá en marcha el inversor al tiempo que se visualizará el estado del SAI en el display LCD del panel frontal.
El tiempo que el SAI estará operando dependerá del nivel de carga de baterías y del consumo de las propias carga conectada a la salida.
- Poner en marcha la carga o cargas.

6.1.4. Apagar el SAI con tensión de red (en modo Inversor).

- Parar el inversor del SAI presionando durante más de 1 segundo sobre la tecla «OFF»/«ENTER» del panel frontal.
-  Aunque el inversor esté en «OFF» el equipo suministra tensión de salida a través de su bypass estático.
- Para realizar un paro completo es necesario accionar a «OFF» la protección del cuadro de distribución.

6.1.5. Apagar el SAI sin tensión de red (en modo batería).

- Parar el inversor del SAI con presionando durante más de 1 segundo sobre el pulsador «OFF»/«ENTER». El SAI se apagará.
-  Sin red presente no se dispone de tensión de salida, no obstante considerar que al retornar, el equipo suministrará de inmediato tensión de salida a través del bypass estático.
- Para realizar un paro completo es necesario accionar a «OFF» la protección del cuadro de distribución.

6.1.6. Función test de baterías.

- Para realizar un test de baterías y con el equipo en marcha y red presente, presionar «ON»/«MUTE» del panel frontal durante más de 3 segundos, se iniciará el test automático.
- Con esta prueba se puede detectar si las baterías están bajas, abiertas o sin conectar.

6.1.7. Silenciador alarma.

- La alarma acústica se activa cuando el equipo opera en modo baterías. Si molesta, se puede silenciar pulsando durante más de 1 segundo sobre «ON»/«MUTE».
La alarma se activará de nuevo automáticamente por batería baja (final de autonomía). Cuando esto suceda deberán desactivarse las cargas y parar el SAI, ya que en breve el equipo dejará de suministrar tensión de salida.

6.1.8. EPO (Emergency Power Output).

- También se conoce como RPO (Remote Power Output).
 Verificar que el conector de la Fig. A está insertado, antes de proceder a la puesta en marcha.
Cuando está activado la salida del equipo no suministra tensión y en la pantalla del display LCD se muestra el código <<EP>>. Se trata de una situación especial en la que se realiza un corte inmediato de la tensión de salida del SAI como medida preventiva de seguridad o emergencia.
La condición de EPO deja sin suministro las cargas, pero no para el SAI. Para ello será necesario liberar previamente la condición del EPO y a continuación parar el equipo a través del pulsador «OFF»/«ENTER», ver Tab. 6. Para poner en marcha el SAI pulsar sobre la tecla «ON»/«MUTE», ver Tab. 6.

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD.

7.1. INFORMACIÓN GENERAL PARA LA SERIE.

7.1.1. Información representada por el display.

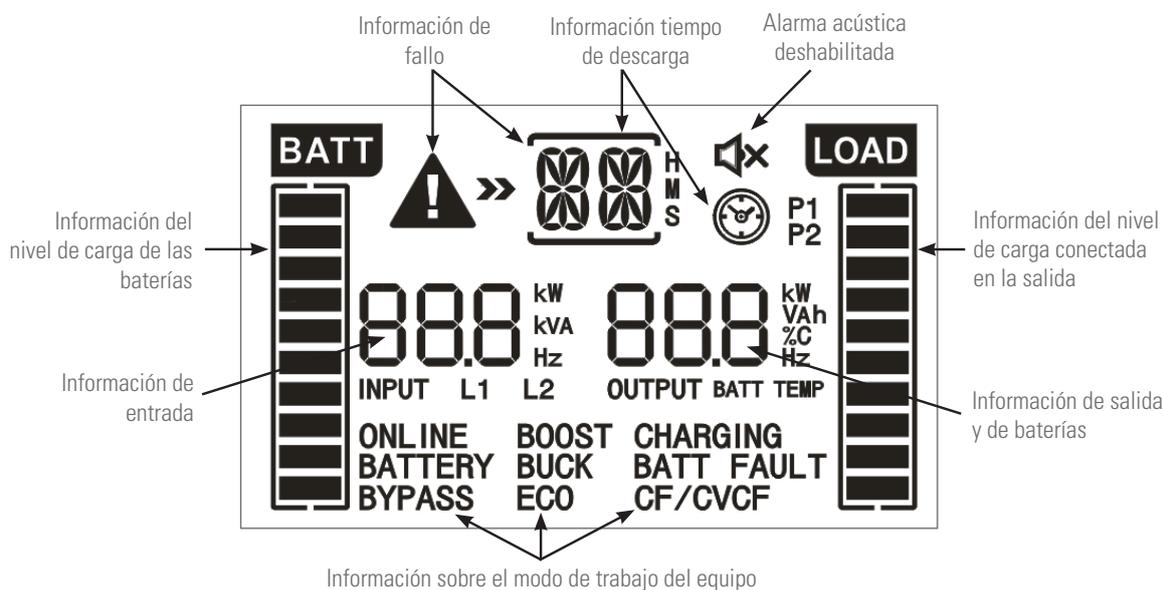


Fig. 8. Información gráfica y textual mostrada en display.

7.1.2. Mensajes comunes mostrados en el display LCD.

Display	Significado
Información tiempo de autonomía.	
	Indica el tiempo de autonomía estimado. H.- Horas, M.- Minutos, S.- Segundos.
Información de fallo.	
	Indica a modo de advertencia que se ha producido un fallo.
	Númicamente indica un código del menú de ajustes relacionado en la Tab. 13 del apartado 7.2.4.4.
Información de alarma acústica.	
	Indica que la alarma acústica se encuentra deshabilitada.
Información de tensión de salida.	
	Indica la tensión de salida o su frecuencia. V AC.- Tensión de salida, Hz.- Frecuencia de salida.
Información del nivel de carga conectada en la salida.	
	Indica el nivel de carga conectada en la salida en %, mediante la visualización de cuatro segmentos equivalentes respectivamente a la siguiente proporción: 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % y 76-100 %.
Información de las salidas programables	
P1	Indica que las salidas programables están activadas.
Información sobre el modo de trabajo del equipo.	
BATTERY	Indica que el equipo suministra tensión de salida a partir de la batería (modo batería).

BYPASS	Indica que el equipo está activado en modo BYPASS.
ECO	Indica que el equipo suministra tensión de salida a partir del bypass (modo ECO).
CHARGING	Indica que el equipo está en modo de carga.
CF/CVCF	Indica que el equipo está en modo convertidor.
ONLINE	Indica que el inversor está trabajando.
P1	Indica que la salida está activada.
Información del nivel de carga de las baterías.	
	Indica el nivel de carga de las baterías en %, mediante la visualización de cuatro segmentos equivalentes respectivamente a la siguiente proporción: 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % y 76-100 %.
	Indica que la batería no está conectada.
	Indica nivel de tensión de baterías baja.
Información de tensión de entrada y de baterías.	
	Indica la tensión de entrada, su frecuencia o la tensión de baterías. V AC.- Tensión de entrada, V DC.- Tensión de baterías, Hz.- Frecuencia de entrada.

Tab. 4. Información mostrada en el display LCD del panel de control y su significado.

7.1.3. Abreviaciones comunes mostradas en el display.

Código	En display	Significado
ENA	ENA	Habilitado.
DIS	DIS	Deshabilitado.
ON	ON	Puesta en marcha.
EPO	EP	Paro emergencia.
ESC	ESC	Escape.
HLS	HLS	Límite superior de tensión para transferencia a modo baterías.
LLS	LLS	Límite inferior de tensión para transferencia a modo baterías.
AO	AO	EPO normalmente abierto.
AC	AC	EPO normalmente cerrado.
EAT	EAT	Tiempo estimado de autonomía.
RAT	RAT	Tiempo en curso en modo autonomía.
Ok	OK	Ok.
SD	SD	Apagado (Shutdown).
BL	BL	Batería baja.
OL	OL	Sobrecarga.
OI	OI	Sobrecorriente de entrada
NC	NC	Batería no conectada
OC	OC	Sobrecarga de baterías
SF	SF	Error de conexión. Rotar la conexión de los cables de entrada, fase y neutro.
TP	TP	Sobretemperatura.
CH	CH	Cargador
BF	BF	Fallo de baterías, tensión baja.
BV	BV	Tensión bypass fuera de márgenes.
FU	FU	Frecuencia de bypass fuera de márgenes.
BR	BR	Sustituir baterías.
EE	EE	Error interno EEPROM.

Tab. 5. Abreviaciones mostradas en el display LCD.

7.2. PANEL DE CONTROL.

7.2.1. Composición del panel de control con display LCD.

- El panel de control está compuesto por:
 - Tres teclas con las funciones descritas en la Tab. 6.
 - Un display LCD con retroiluminación.

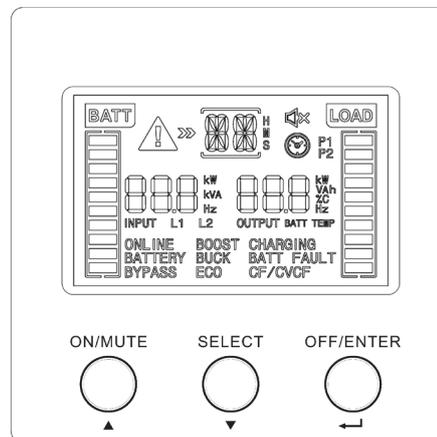


Fig. 9. Vista del panel de control.

Pulsador	Descripción
ON/MUTE △	<p>- Puesta en marcha del SAI. Presionar la tecla durante al menos 2 seg.</p> <p>- Silenciar la alarma. Presionar sobre la tecla durante al menos 3 seg. para silenciar la alarma acústica o para habilitarla si estaba silenciada.</p> <p>- Tecla para navegar hacia arriba. Al presionar sobre esta tecla desde el modo de ajustes del SAI, se desplazará por la estructura del menú hacia arriba en relación al punto de donde se encuentre, accediendo a la anterior variable con cada pulsación.</p> <p>- Activar el test de baterías. Presionar sobre esta tecla durante 3 seg. mientras se encuentra en el modo normal o convertor de frecuencia (CF). Al terminar el test regresa al respectivo modo.</p>
SELECT ▽	<p>- Lectura de parámetros. A través de esta tecla se pueden leer los siguientes valores: tensión, frecuencia e intensidad de entrada, tensión, intensidad y capacidad de la batería, temperatura ambiente, tensión y frecuencia de salida e intensidad y porcentaje de carga.</p> <p>- Modo de ajustes o configuración. Presionar esta tecla durante al menos 3 seg. para acceder a este modo, cuando el inversor del SAI está parado (modo bypass).</p> <p>- Tecla para navegar hacia abajo. Al presionar sobre esta tecla desde el modo de ajustes del SAI, se desplazará por la estructura del menú hacia abajo en relación al punto de donde se encuentre, accediendo a la siguiente variable con cada pulsación.</p>
OFF/ENTER ↩	<p>- Paro del SAI. Presionar esta tecla durante al menos 2 seg.</p> <p>- Confirmación de selección. Presionar esta tecla para confirmar una selección desde el modo de ajustes del equipo.</p>
ON/MUTE △ + SELECT ▽	<p>- Transferencia a modo bypass. Con alimentación principal normal, presione ON/Mute y Select al mismo tiempo durante 3 segundos para transferir a modo byass. Esta acción será ineficaz si la tensión de entrada está fuera del rango aceptable. Del mismo modo se puede volver a modo Online.</p> <p>- Salir del modo de ajuste/configuración o regresar al menú superior. En modo de configuración, presione ON/Mute y Select simultáneamente durante 0,2 segundos para regresar al menú superior. Si ya se encuentra en él, presione estos dos botones al mismo tiempo para salir del modo de configuración.</p>

Tab. 6. Funcionalidad de las teclas del panel control.

7.2.2. Alarmas acústicas.

Descripción	Modulación o tono alarma	Posibilidad de silenciar
Estado del SAI		
Modo bypass	Bip cada 10 segundos.	No
Modo baterías	Bip cada 5 segundos.	Si
Fallo	Continuo.	No
Advertencia		
Sobrecarga	Bips cada segundo.	Si
Final autonomía	Bip cada 2 segundos.	No
Fallos		
Todo	Continuo.	No

Tab. 7. Alarmas acústicas.

7.2.3. Localización de los parámetros de ajuste en display.

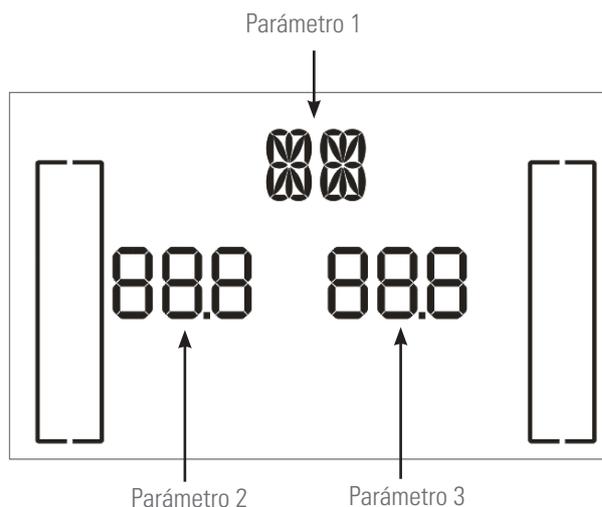


Fig. 10. Disposición de los parámetros en el display LCD.

- Parámetro 1:
Código del menú de ajustes. Para mayor información consultar la Tab. 8.
- Parámetro 2 y 3 son las opciones de configuración o valores para cada menú de ajustes.
 - i** Seleccionar con las teclas «▽» o «△» para modificar los menús o parámetros.
 - i** Todos los ajustes de los parámetros se guardan al parar completamente el SAI y a condición de que disponga de las baterías conectadas, sean internas o externas. De no realizar el paro completo, no quedará guardado en memoria el ajuste establecido.

7.2.4. Ajustes.

En la Tab. 8 se puede ver un resumen de los códigos ajustables del parámetro 1 para cada modo de funcionamiento y en la Fig. 11 la estructura del árbol de menús con el modo de operación para los ajustes.

Código	Descripción	Modo bypass / Modo sin salida	Modo AC	Modo ECO	Modo CF	Modo baterías	Test baterías
01	Tensión de salida.	SI	-	-	-	-	-
02	Estado convertidor de frecuencia.	SI	-	-	-	-	-
03	Frecuencia de salida.	SI	-	-	-	-	-
04	Modo ECO habilitar/deshabilitar.	SI	-	-	-	-	-
06	Estado bypass (SAI «Off»).	SI	SI	-	-	-	-
09	Estado de salidas programables.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
10	Configuración de salidas programables.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	Configuración de limitación de autonomía.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	Configuración en Ah totales del bloque de batería.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
15	Configuración lógica EPO.	SI	SI	-	SI	SI	-
17	Configuración del tiempo de autonomía visualizable.	SI					

Tab. 8. Lista códigos del parámetro 1. Descripción y ajustes

7.2.4.1. Configuración del parámetro «12» en Ah.

- Por defecto los modelos estándar están configurados de fábrica, por lo que no es necesario realizar ninguna acción destinada a los ajustes de este parámetro.
Sin embargo, para los modelos con autonomía extendida es necesario ajustar el valor a la capacidad total del bloque de baterías. Cualquier alteración del bloque de baterías implicará un reajuste, por lo que será necesario adecuar el valor en caso de ampliaciones futuras.
- Básicamente existen dos razones para ejecutar el ajuste, sin que ello impida el correcto funcionamiento del equipo en caso de no realizarse, si bien es más que recomendable:
 - g. La corriente de carga de las baterías está directamente relacionada con la capacidad del bloque de baterías
El cargador adecuará el factor de carga automáticamente en función del valor de la capacidad total introducida, hasta el máximo de la corriente que le sea posible.
Ello redundará en una carga más rápida y por tanto una disponibilidad mayor y más inmediata de autonomía en caso de fallos de red frecuentes.
 - h. Introducir el valor en Ah es determinante para que el control pueda calcular y mostrar la autonomía disponible en el display LCD, sin más alteraciones.

Los valores de ajustes se determinan del siguiente modo:

1. Equipos con ampliación de autonomía.

Están configurados por un modelo estándar más el módulo o módulos de baterías. La capacidad de las baterías de ambos están indicadas en las siguientes Tab. 9 y Tab. 10.

Ejemplo para un SLC 2000 TWIN PRO2 A y un módulo de ampliación de autonomía 699BY000002:

9 Ah + 18 Ah = 27 Ah (valor para el parámetro 12).

Modelo SAI	Baterías internas	
	Tensión (V)	Capacidad (Ah)
SLC 1000 TWIN PRO2 A	36	7
SLC 2000 TWIN PRO2 A	48	9
SLC 3000 TWIN PRO2 A	72	

Tab. 9. Características de baterías en equipos estándar.

Módulo de baterías		
Código	Tensión (V)	Capacidad (Ah)
699BY000001	36	14 (2 x 7)
699BY000002	48	18 (2 x 9)
699BY000003	72	

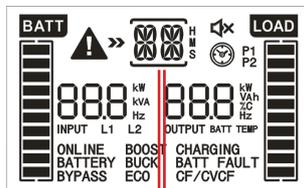
Tab. 10. Características de baterías en módulos.

2. Equipo B1.

Los modelos B1 no disponen de baterías en la misma caja, por lo que siempre será necesario un módulo de baterías o bien el usuario dispondrá de ellas.

Ejemplo para un SLC 2000 TWIN PRO2 A B1 y tres módulos de ampliación de autonomía 698BY000002:

(3 x 18 Ah) = 54 Ah (valor para el parámetro 12).



- Los valores indicados con (*) son los establecidos de origen en fábrica.
- Los ajustes solo se pueden realizar en Modo «byPA» o «STby».
- Para realizar cualquier modificación de la configuración seguir la secuencia indicada y necesariamente con el inversor en Off.
- Para salir del menú principal desde cualquier posición, pulsar las teclas ▽ + △ conjuntamente.

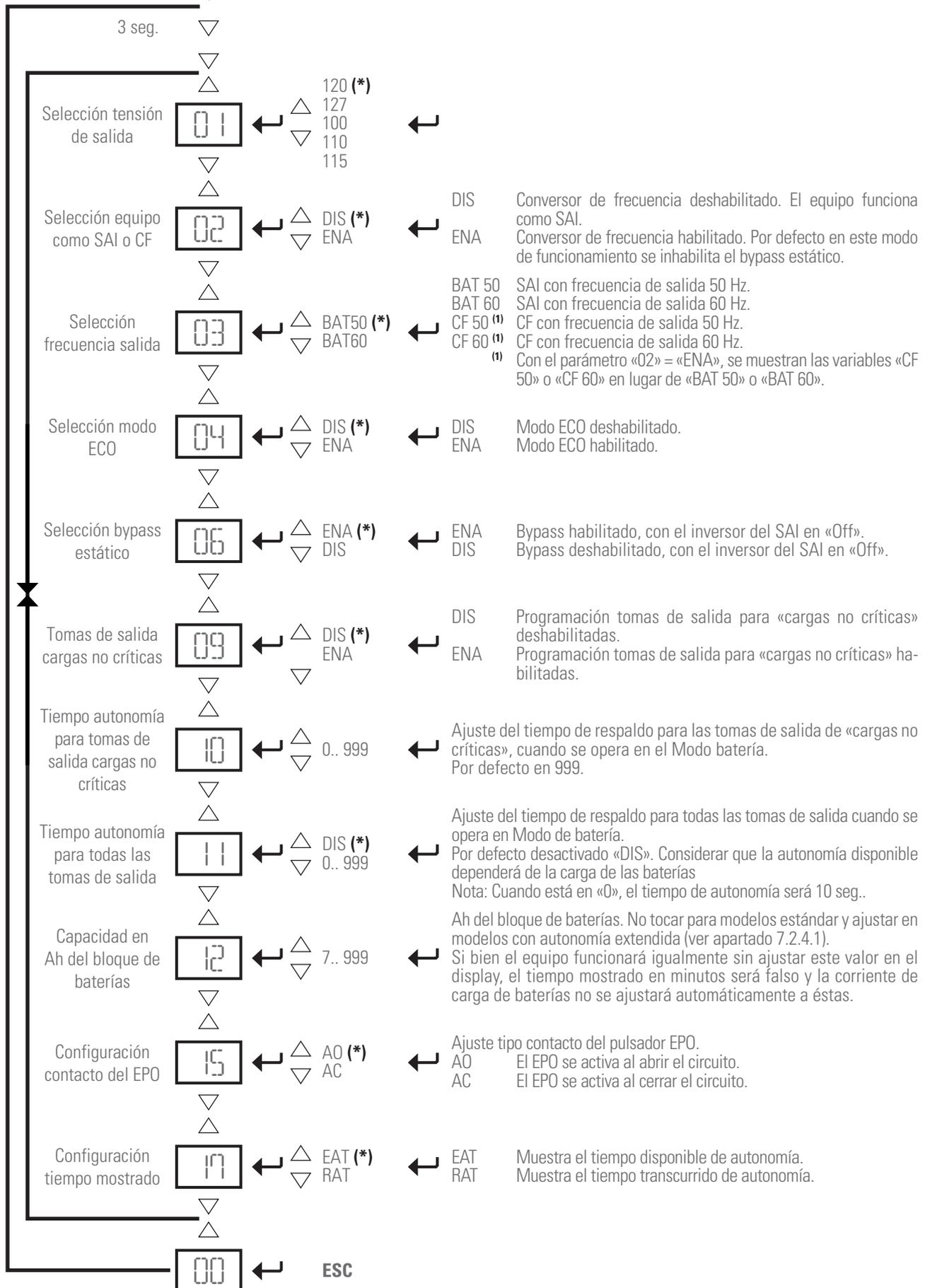
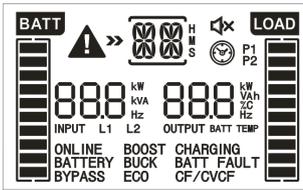
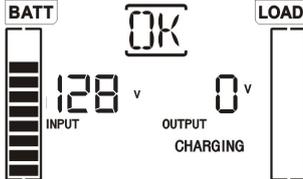
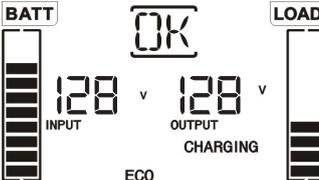
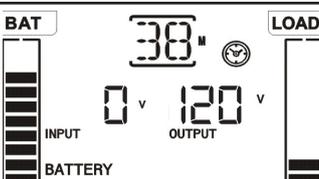
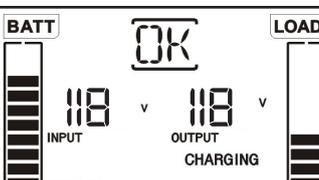


Fig. 11. Menú de ajustes.

7.2.4.2. Modo de funcionamiento / Descripción del estado.

Modo de funcionamiento / estado	
Puesta en marcha del SAI	<p>Descripción. Al poner en marcha el SAI, se muestra la pantalla del display de este modo durante unos segundos para inicializar la CPU y el sistema.</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo sin salida	<p>Descripción. El SAI está apagado y no se dispone de tensión de salida, pero está cargando las baterías.</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo AC	<p>Descripción. Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes del equipo, el SAI suministrará energía AC senoidal y estable a la carga o cargas, y cargará las baterías.</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo ECO	<p>Descripción. Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes de regulación y el modo ECO está activado, el SAI suministra tensión de salida a partir del bypass en el modo ECO (ahorro energético).</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo CF	<p>Descripción. Cuando la frecuencia de entrada está entre los 46 y 64 Hz, el SAI puede establecerse a una frecuencia de salida constante de 50 o 60 Hz. El equipo todavía cargará las baterías en este modo.</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo baterías	<p>Descripción. Cuando la tensión de entrada / frecuencia no está dentro de los márgenes predefinidos del equipo o hay un corte de red AC, el SAI alimenta las cargas a partir de las baterías durante un tiempo limitado por la propia capacidad de éstas y se activa la alarma acústica modulada cada 5 seg..</p> <p>Display LCD.</p> 
Modo bypass	<p>Descripción. Cuando la tensión de entrada está dentro de los márgenes pero el SAI está sobrecargado, el sistema transferirá automáticamente a modo bypass o bien se puede forzar la transferencia a este modo a través del panel frontal. La alarma acústica emite un pitido cada 10 segundos.</p> <p>Display LCD.</p> 

Modo de funcionamiento / estado		
	Descripción.	Cuando se produce un error, se muestran el icono de ERROR y el código de fallo.
Estado del error o fallo	Display LCD.	

Tab. 11. Modos de funcionamiento.

7.2.4.3. Códigos de advertencia o aviso.

Código	Descripción de la advertencia o aviso
bL	Batería baja
OL	Sobrecarga
OI	Sobre corriente de entrada
NC	Batería no conectada
OC	Sobre carga de baterías
SF	Fallo conexionado toma entrada
EP	EPO habilitado
TP	Sobretemperatura
CH	Fallo cargador
bF	Fallo de baterías
bV	Tensión de bypass estático fuera de márgenes
FU	Frecuencia de bypass estático inestable
bR	Sustituir baterías
EE	Error EEPROM

Tab. 12. Código de advertencia o aviso.

7.2.4.4. Códigos de error o fallo.

Código	Descripción del error o fallo
01	Fallo en el arranque del bus DC.
02	Sobretensión en el bus DC.
03	Subtensión en el bus DC.
11	Fallo en el arranque suave del ondulator
12	Tensión alta en el ondulator
13	Tensión baja en el ondulator
14	Salida del ondulator corto-circuitada
27	Tensión de baterías demasiado alta
28	Tensión de baterías demasiado baja
2A	Cargador de baterías cortocircuitado en su salida
41	Sobretemperatura
43	Sobrecarga en la salida
45	Fallo cargador
49	Sobre corriente entrada

Tab. 13. Código de error o fallo.

7.2.4.5. Indicadores de advertencia o aviso.

Código	Icono (intermitente)	Alarma acústica
Tensión batería baja.		Modulada cada 2 seg.
Sobrecarga.		Modulada cada 1 seg.
Over input current		Modulada dos veces cada 10 seg.
Batería desconectada		Modulada cada 2 seg.
Sobrecarga de baterías		Modulada cada 2 seg.
Fallo conexionado toma entrada		Modulada cada 2 seg.
EPO habilitado		Modulada cada 2 seg.
Sobretemperatura		Modulada cada 2 seg.
Fallo cargador		Modulada cada 2 seg.
Fallo de baterías		Modulada cada 2 seg. (El SAI se desconecta para advertir al usuario que las baterías están incorrectas).
Tensión de bypass estático fuera de márgenes		Modulada cada 2 seg.
Frecuencia de bypass estático inestable		Modulada cada 2 seg.
Sustituir baterías		Modulada cada 2 seg.
Error EEPROM		Modulada cada 2 seg.

Tab. 14. Indicadores de advertencia o aviso.

8. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

8.1. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

- Prestar atención a todas las instrucciones de seguridad referentes a las baterías e indicado en el manual EK266*08 apartado 1.2.3.
- La vida útil de las baterías depende de la temperatura ambiente y otros factores como el número de cargas y descargas y la profundidad de éstas últimas.
Su vida de diseño está entre 3 y 5 años si la temperatura ambiente está entre 10 y 20 °C. Bajo pedido se pueden suministrar baterías de diferente tipología y/o vida de diseño.
- La serie de SAI **SLC TWIN PRO2 A** sólo requiere un mínimo mantenimiento. La batería empleada en los modelos estándar es de plomo ácido, sellada, de válvula regulada y sin mantenimiento. El único requerimiento es cargar las baterías regularmente para alargar la esperanza de vida de éstas.
Mientras se encuentre conectado a la red de suministro, esté el SAI en marcha o no, mantendrá las baterías cargadas y además ofrecerá una protección contra sobrecarga y descarga profunda.

8.1.1. Notas para la instalación y reemplazo de la batería.

- Si es necesario reemplazar la conexión de cualquier cable, adquirir materiales originales a través de distribuidores autorizados o centros de servicio con el fin de evitar sobrecalentamientos o chispazos con peligro de incendio debido al insuficiente calibre.
- No cortocircuitar los polos + y - de las baterías, peligro de electrocución o incendio.
- Asegurar que no existe tensión antes de tocar las baterías. El circuito de la batería no está aislado del circuito de entrada. Puede haber tensiones peligrosas entre los terminales de la batería y el tierra.
- Aunque el interruptor magnetotérmico de entrada del cuadro de protecciones esté desconectado, los componentes internos del SAI están todavía conectados a las baterías, por lo que existen tensiones peligrosas.

Por ello, antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, deberán retirarse los fusibles de baterías internos y/o desconectar los conectores de conexión entre estas y el propio SAI.

- Las baterías contienen tensiones peligrosas. El mantenimiento y el reemplazo de las baterías debe llevarse a cabo por personal cualificado y familiarizado con ellas. Ninguna otra persona debería manipularlas.

8.2. GUÍA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES DEL SAI (TROUBLE SHOOTING).

Si el SAI no funciona correctamente, verifique la información mostrada en la pantalla LCD del panel de control. Intente resolver el problema mediante los pasos establecidos en la Tab. 15. De persistir el problema, consulte con nuestro Servicio y Soporte Técnico **S.S.T.**

Cuando sea necesario contactar con nuestro Servicio y Soporte Técnico **S.S.T.**, facilite la siguiente información:

- Modelo y número de serie del SAI.
- Fecha en la que se presentó el problema.
- Descripción completa del problema, incluida la información suministrada por el display LCD y estado de la alarma.
- Condición de la alimentación, tipo de carga y nivel de carga aplicada al SAI, temperatura ambiente, condiciones de ventilación.
- Información de las baterías (capacidad y número de baterías), si el equipo es un [B1] -con baterías externas-.
- Otras informaciones que crea oportunas.

8.2.1. Guía de problemas y soluciones. Indicaciones de advertencia.

Si el SAI no funciona correctamente, antes de llamar al **S.S.T.** intente resolver el problema mediante la información de la tabla siguiente:

Síntoma	Posible causa	Solución
Sin alarmas ni indicaciones en el display LCD y tensión de red normal.	El cable de alimentación de entrada no está correctamente conectado.	Comprobar que los cables de alimentación se encuentran firmemente conectados a la red.
El icono  y el código de aviso  parpadean en el display LCD y la alarma acústica modulada cada segundo está activa.	La función EPO está activada.	Cerrar el circuito de la señal EPO para desactivarlo.
El icono  y el código de aviso  parpadean en el display LCD y la alarma acústica modulada cada dos segundos está activa.	Detección de fallo de neutro a tierra. Cables de la fase y del neutro de entrada invertidos.	Desconectar la clavija de entrada de la toma de alimentación de AC e invertir la conexión de la fase y el neutro de alimentación (rotar la clavija 180°).
El icono  y el código de aviso  parpadean en el display LCD y la alarma acústica modulada cada dos segundos está activa.	Las baterías, internas o externas, están mal conectadas	Verificar que todas las baterías están bien conectadas.
El código de fallo 27 y el mensaje BATT FAULT se muestran en el display LCD. La alarma suena continuamente.	La tensión de las baterías es demasiado alta o el cargador está averiado.	Contactar con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T.
El código de fallo 28 y el mensaje BATT FAULT se muestran en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	La tensión de las baterías es demasiado baja o el cargador está averiado.	Contactar con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T.

Síntoma	Posible causa	Solución
El icono  LOAD y el código de aviso  parpadear en el display LCD y la alarma acústica modulada cada segundo está activa.	El SAI está sobrecargado.	Desconectar el exceso de cargas de las tomas de salida.
	El SAI está sobrecargado. Las cargas conectadas son alimentadas directamente de la red de entrada a través del Bypass.	Desconectar el exceso de cargas de las tomas de salida.
	Después de repetitivas sobrecargas, el SAI está bloqueado en el modo Bypass. Las cargas conectadas son alimentadas directamente de la red de entrada.	Desconectar el exceso de cargas de las tomas de salida, parar el equipo y reiniciarlo.
El código de fallo 49 se muestra en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	Sobrecorriente de entrada del SAI.	Desconectar el exceso de cargas de las tomas de salida.
El código de fallo 43 se muestra en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	El SAI se apaga automáticamente como consecuencia de una sobrecarga en la salida del equipo.	Desconectar el exceso de cargas de las tomas de salida y reiniciarlo.
El código de fallo 14 se muestra en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	El SAI se apaga automáticamente como consecuencia de un cortocircuito en su salida.	Verificar el cableado de salida y que las cargas conectadas no estén cortocircuitadas
El código de fallo 01, 02, 03, 11, 12, 13 y 41 se muestra en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	Se ha producido un fallo interno del SAI. Pueden darse una de las dos posibilidades: 1. La carga todavía está alimentada, pero directamente de la red de entrada a través del bypass. 2. La carga ya no es alimentada.	Contactar con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T.
El tiempo de autonomía es más corto del previsto.	Las baterías no se cargan por completo.	Cargar las baterías durante al menos 5 h y posteriormente verifique su estado de carga. Si el problema persiste, contacte con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T.
	Baterías defectuosas.	Contactar con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T. para la sustitución de las baterías.
El código de fallo 2A se muestra en el display LCD. La alarma acústica suena continuamente.	Cargador cortocircuitado en su salida.	Verificar si el conexionado del bloque de baterías externo conectado con el SAI está cortocircuitado.
El código de fallo 45 se muestra en el display LCD. Al mismo tiempo la alarma acústica suena continuamente.	El cargador no suministra salida y la tensión de baterías es menor de 10 V por elemento.	Contactar con el distribuidor o el vendedor y en su defecto con el S.S.T.

Tab. 15. Guía de problemas y soluciones. Otras circunstancias o condiciones.

8.3. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

8.3.1. Términos de la garantía.

En nuestra Web encontrará las condiciones de garantía para el producto que ha adquirido y en ella podrá registrarlo. Se recomienda efectuarlo tan pronto como sea posible para incluirlo en la base de datos de nuestro Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**). Entre otras ventajas, será mucho más ágil realizar cualquier trámite reglamentario para la intervención del **S.S.T.** en caso de una hipotética avería.

8.3.2. Exclusiones.

Nuestra compañía no estará obligada por la garantía si aprecia que el defecto en el producto no existe o fue causado por un mal uso, negligencia, instalación y/o verificación inadecuadas, tentativas de reparación o modificación no autorizados, o cualquier otra causa más allá del uso previsto, o por accidente, fuego, rayos u otros peligros. Tampoco cubrirá en ningún caso indemnizaciones por daños o perjuicios.

8.4. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

La cobertura, tanto nacional como internacional, de los puntos de Servicio y Soporte Técnico (**S.S.T.**), pueden encontrarse en nuestra Web.

9. ANEXOS.

9.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Modelos		TWIN PRO2 A		
Potencias disponibles (kVA / kW) ^{(1) (3)}	1 / 0,9	2 / 1,8	3 / 2,7	
Tecnología	On-line doble conversión, PFC, doble bus de continua			
Rectificador				
Tipología de la entrada	Monofásica			
Número de cables	3 cables - Fase R (L) + Neutro (N) y tierra			
Tensión nominal	100 / 110 / 115 / 120 / 127 V AC			
Margen tensión de entrada con 100 % carga	87 .. 150 V AC			
Margen tensión de entrada con 40 % carga	55 .. 150 V AC			
Frecuencia	50 / 60 Hz (autodetectable)			
Margen frecuencia de entrada	± 10 Hz (40.. 60 / 50.. 70 Hz)			
Factor de potencia	≥ 0,99 a plena carga			
Distorsión Armónica Total (THDi), a plena carga	≤ 5% (100 .. 130 V AC)			
Inverter				
Tecnología	PWM			
Forma de onda	Senoidal pura			
Tensión nominal	100 ⁽²⁾ / 110 / 115 / 120 / 127 V AC			
Precisión de la tensión de salida (modo baterías)	± 1 %			
Distorsión Armónica Total (THDv), con carga lineal	< 2 %			
Frecuencia	Con red presente, sincronizada a nominal de entrada (± 3 Hz) Con red ausente, en modo autonomía 50 / 60 ± 0,05 Hz			
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	1 Hz/sec.			
Factor de potencia	0,9			
Tiempo de transferencia, inversor a batería	0 ms			
Tiempo de transferencia, inversor a bypass	< 4 ms			
Tiempo de transferencia, inversor a ECO	< 4 ms			
Tiempo de transferencia, ECO a batería	< 10 ms			
Rendimiento a plena carga, en modo línea con batería 100% cargada	> 89%	> 91%		
Rendimiento a plena carga, en modo ECO	> 96 %	> 97 %		
Sobrecarga modo línea	100.. 130 %, 5 min.			
	> 130.. 140 %, 30 seg.			
	> 140.. 150 %, 1,5 seg.			
Sobrecarga modo batería	110.. 130 %, 2 min.			
	> 130.. 140 %, 10 seg.			
	> 140.. 150 %, 1,5 seg.			
Factor de cresta	3:1			
Bypass estático				
Tipo	Mixto (tiristores en antiparalelo + relé)			
Tensión nominal	85.. 140 V ± 2%			
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz ± 3 Hz			
Sobrecarga	110.. 120%, 30 min.			
	120.. 130%, 10 min.			
	> 130 %, 1 min.			
Baterías				
Tensión / capacidad	12 V DC / 7 Ah	12 V DC / 9 Ah		
Número baterías en serie / tensión grupo	3 / 36 V DC	4 / 48 V DC	6 / 72 V DC	
Cargador de baterías interno				
Tipo de carga	I / U (Corriente constante / Tensión constante)			
Corriente constante / Tensión constante	1 / 2 / 4 / 6 / 8 A ajustable / 13,65 V DC batería			
Tensión de flotación, elemento / grupo	13,65 V DC			
Intensidad máxima de carga	1 / 2 / 4 / 6 / 8 A ajustable			
Tiempo de recarga	4 horas a 90%			
Compensación tensión / temperatura	-18 mV / °C por batería a partir de 30 °C			

Modelos	TWIN PRO2 A		
Potencias disponibles (kVA / kW) ^{(1) (3)}	1 / 0,9	2 / 1,8	3 / 2,7
Generales			
Puertos de comunicación	2 (RS232 -DB9- y USB, mutuamente excluyentes)		
Software de monitorización	ViewPower (descarga gratuita)		
Nivel de ruido a 1 m.	< 50 dB		
Temperatura de trabajo	0.. 40 °C		
Temperatura almacenamiento	- 15.. + 50 °C		
Temperatura almacenamiento sin baterías	- 20.. + 70 °C		
Altitud de trabajo	2.400 m s.n.m.		
Humedad relativa	20.. 95 % no condensada		
Grado de protección	IP20		
Dimensiones -Fondo x Ancho x Alto- (mm) - SAI	397 x 145 x 220	421 x 190 x 318	
Dimensiones -Fondo x Ancho x Alto- (mm) - SAI - B1	397 x 145 x 220	421 x 190 x 318	
Peso (kg) -Equipo estándar	13	20,3	28
Peso (kg) -Equipo B1	6,6	9,9	12,3
Seguridad	IEC 62040-1; UL1778; CSA C22.2		
Funcionamiento	EN-IEC 62040-3		
Compatibilidad electromagnética (CEM)	IEC 62040-2 ; CFR47 FCC Part15, Subpart B, Class B (1 kVA), Class A (2 y 3 kVA)		
Marcado	CE ; TÜV ; FCC		
Sistema Calidad	ISO 9001 y ISO 14001		

(1) La potencia de salida está limitada en función de la corriente máxima de entrada del equipo según la siguiente tabla:

Potencia (VA)	I _{MAX} entrada (A)
1000	12
2000	16
3000	24

En caso de exceder de estos límites de corriente el equipo informa de esta situación a través del display LCD con el código de advertencia "OI" (Sobre corriente de entrada).

(2) Derating de potencia del 20% cuando la tensión de salida se ajuste a 100Vac.

(3) Como convertidor de frecuencia, la potencia suministrada será de un 80% de la nominal.

Tab. 16. Especificaciones técnicas generales.

9.2. GLOSARIO.

- **AC.-** Se denomina corriente alterna (abreviada CA en español y AC en inglés) a la corriente eléctrica en la que la magnitud y dirección varían cíclicamente. La forma de onda de la corriente alterna más comúnmente utilizada es la de una onda senoidal, puesto que se consigue una transmisión más eficiente de la energía. Sin embargo, en ciertas aplicaciones se utilizan otras formas de onda periódicas, tales como la triangular o la cuadrada.
- **Bypass.-** Manual o automáticamente, se trata de la unión física entre la entrada de un dispositivo eléctrico con su salida.
- **DC.-** La corriente continua (CC en español, en inglés DC, de Direct Current) es el flujo continuo de electrones a través de un conductor entre dos puntos de distinto potencial. A diferencia de la corriente alterna (CA en español, AC en inglés), en la corriente continua las cargas eléctricas circulan siempre en la misma dirección desde el punto de mayor potencial al de menor. Aunque comúnmente se identifica la corriente continua con la corriente constante (por ejemplo la suministrada por una batería), es continua toda corriente que mantenga siempre la misma polaridad.
- **DSP.-** Es el acrónimo de Digital Signal Processor, que significa Procesador Digital de Señal. Un DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesamiento y representación de señales analógicas en tiempo real: en un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras (samples en inglés), normalmente provenientes de un convertidor analógico/digital [ADC].
- **Factor de potencia.-** Se define factor de potencia, f.d.p., de un circuito de corriente alterna, como la relación entre la potencia activa, P, y la potencia aparente, S, o bien como el coseno del ángulo que forman los factores de la intensidad y el voltaje, designándose en este caso como cos ϕ , siendo ϕ el valor de dicho ángulo.
- **GND.-** El término tierra (en inglés GROUND, de donde proviene la abreviación GND), como su nombre indica, se refiere al potencial de la superficie de la Tierra.

- **Filtro EMI.-** Filtro capaz de disminuir de manera notable la interferencia electromagnética, que es la perturbación que ocurre en un receptor radio o en cualquier otro circuito eléctrico causada por radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. También se conoce como EMI por sus siglas en inglés (ElectroMagnetic Interference), Radio Frequency Interference o RFI. Esta perturbación puede interrumpir, degradar o limitar el rendimiento del circuito
- **IGBT.-** El transistor bipolar de puerta aislada (IGBT, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor) es un dispositivo semiconductor que generalmente se aplica como interruptor controlado en circuitos de electrónica de potencia. Este dispositivo posee la características de las señales de puerta de los transistores de efecto campo con la capacidad de alta corriente y voltaje de baja saturación del transistor bipolar, combinando una puerta aislada FET para la entrada e control y un transistor bipolar como interruptor en un solo dispositivo. El circuito de excitación del IGBT es como el del MOSFET, mientras que las características de conducción son como las del BJT.
- **Interface.-** En electrónica, telecomunicaciones y hardware, una interfaz (electrónica) es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros
- **kVA.-** El voltampere es la unidad de la potencia aparente en corriente eléctrica. En la corriente directa o continua es prácticamente igual a la potencia real pero en corriente alterna puede diferir de ésta dependiendo del factor de potencia.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) son las siglas en inglés de Pantalla de Cristal Líquido, dispositivo inventado por Jack Janing, quien fue empleado de NCR. Se trata de un sistema eléctrico de presentación de datos formado por 2 capas conductoras transparentes y en medio un material especial cristalino (cristal líquido) que tienen la capacidad de orientar la luz a su paso.
- **LED.-** Un LED, siglas en inglés de Light-Emitting Diode (diodo emisor de luz) es un dispositivo semiconductor [diodo] que emite luz casi monocromática, es decir, con un espectro muy angosto, cuando se polariza en directa y es atravesado por una corriente eléctrica. El color, (longitud de onda), depende del material semiconductor empleado en la construcción del diodo, pudiendo variar desde el ultravioleta, pasando por el espectro de luz visible, hasta el infrarrojo, recibiendo éstos últimos la denominación de IRED (Infra-Red Emitting Diode).
- **Magnetotérmico.-** Un interruptor magnetotérmico, o disyuntor magnetotérmico, es un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica de un circuito cuando ésta sobrepasa ciertos valores máximos.
- **Modo On-Line.-** En referencia a un equipo, se dice que está en línea cuando está conectado al sistema, se encuentra operativo, y normalmente tiene su fuente de alimentación conectada.
- **Inversor.-** Un inversor, también llamado ondulador, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un voltaje de entrada de corriente directa a un voltaje simétrico de salida de corriente alterna, con la magnitud y frecuencia deseada por el usuario o el diseñador.
- **Rectificador.-** En electrónica, un rectificador es el elemento o circuito que permite convertir la corriente alterna en corriente continua. Esto se realiza utilizando diodos rectificadores, ya sean semiconductores de estado sólido, válvulas al vacío o válvulas gaseosas como las de vapor de mercurio. Dependiendo de las características de la alimentación en corriente alterna que emplean, se les clasifica en monofásicos, cuando están alimentados por una fase de la red eléctrica, o trifásicos cuando se alimentan por tres fases. Atendiendo al tipo de rectificación,

pueden ser de media onda, cuando solo se utiliza uno de los semiciclos de la corriente, o de onda completa, donde ambos semiciclos son aprovechados.

- **Relé.-** El relé o relevador (del francés relais, relevo) es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.
- **SCR.-** Abreviatura de «Rectificador Controlado de Silicio», comúnmente conocido como Tiristor: dispositivo semiconductor de 4 capas que funciona como un conmutador casi ideal.
- **THD.-** Son las siglas de «Total Harmonic Distortion» o «Distorsión armónica total». La distorsión armónica se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada. Puesto que son armónicos, es decir múltiplos de la señal de entrada, esta distorsión no es tan disonante y es menos fácil de detectar.

SALICRU

Avda. de la Serra 100

08460 Palautordera

BARCELONA

Tel. +34 93 848 24 00

Fax +34 93 848 22 05

sst@salicru.com

SALICRU.COM



La red de servicio y soporte técnico (S.S.T), la red comercial y la información sobre la garantía está disponible en nuestro sitio web:

www.salicru.com

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida SAI/UPS

Estabilizadores - Reductores de Flujo Luminoso

Fuentes de Alimentación

Onduladores Estáticos

Inversores Fotovoltaicos

Estabilizadores de Tensión



@salicru_SA



www.linkedin.com/company/salicru

