

SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI)

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

6 ÷ 10 kVA

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.

- 3.2.1. Primer y segundo entorno.

- 3.2.1.1. Primer entorno.

- 3.2.1.2. Segundo entorno.

- 3.3. MEDIO AMBIENTE.

4. PRESENTACIÓN.

- 4.1. VISTAS.

- 4.1.1. Vistas del equipo.

- 4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

- 4.2.1. Nomenclatura.

- 4.3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

- 4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

- 4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

- 4.5.1. Características destacables.

- 4.6. OPCIONALES.

- 4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior.

- 4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

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

- 4.6.2.2. Modbus RS485.

- 4.6.2.3. Interfaz a relés.

- 4.6.3. Tarjeta paralelo.

5. INSTALACIÓN.

- 5.1. RECEPCIÓN, DESEMBALAJE, CONTENIDO, ALMACENAJE, TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO.

- 5.1.1. Recepción.

- 5.1.2. Desembalaje.

- 5.1.3. Contenido del SAI.

- 5.1.4. Contenido del módulo de baterías EBM.

- 5.1.5. Almacenaje.

- 5.1.6. Transporte hasta el emplazamiento.

- 5.1.7. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

- 5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

- 5.2.1. Montaje como rack en un armario.

- 5.2.2. Instalación del módulo de baterías en un armario rack.

- 5.2.3. Montaje vertical tipo torre.

- 5.3. CONEXIONADO.

- 5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/Salida.

- 5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

- 5.3.2.1. SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION.

- 5.3.3. Conexión de las baterías EBM(s) (ampliación de autonomía).

- 5.3.4. Conexión a los conectores IEC de salida

- 5.3.5. Conexión de los puertos de comunicación

- 5.3.5.1. RS232 y USB.

- 5.3.5.2. HDMI.

- 5.3.5.3. EBM.

- 5.3.5.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

- 5.3.5.5. Bornes para RPO (Remote Power Off), Dry In y Dry out.

- 5.3.5.6. Slot inteligente.

- 5.3.5.7. I.o.T.

- 5.4. SOFTWARE.

6. FUNCIONAMIENTO.

- 6.1. PUESTA EN MARCHA.

- 6.1.1. Consideraciones antes de la puesta en marcha con las cargas conectadas.

- 6.1.2. Puesta en marcha por primera vez.

- 6.1.2.1. Puesta en marcha del SAI con tensión de red.

- 6.1.2.2. Puesta en marcha del SAI sin tensión de red (Cold Start, a través de la batería).

- 6.1.3. Paro del SAI.

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD Y ÁRBOL DE MENÚS.

- 7.1. DISPLAY LCD.

- 7.2. FUNCIONES DEL DISPLAY LCD.

- 7.3. AJUSTES DE USUARIO.

- 7.4. DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY LCD.

- 7.5. PANTALLA PRINCIPAL.

- 7.6. LEDS Y ALARMA SONORA.

- 7.6.1. LEDs.

- 7.6.2. Alarma sonora.

- 7.7. ÁRBOL DE MENÚS.

- 7.8. INTRODUCCIÓN A LOS MODOS DE OPERACIÓN.

8. CONFIGURACIÓN DE OTROS MODOS DE FUNCIONAMIENTO.

8.1. SEGMENTOS DE CARGA.

9. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

9.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

9.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

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

9.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

9.4.1. Términos de la garantía.

9.4.2. Exclusiones.

9.5. RED DE SERVICIOS TÉCNICOS.

10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

10.1. 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).

- 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 términos son utilizados indistintamente en el documento para referirse a:

- **«SLC TWIN RT3 LION, TWIN RT3, TWIN, RT3, equipo, unidad o SAI»**.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
Dependiendo del contexto de la frase, puede referirse indistintamente al propio SAI en sí o al conjunto de él con las baterías, independientemente de que esté ensamblado todo ello en un mismo envoltorio metálico -caja- 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 RT3 LION** 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 mediante la aplicación de las normas siguientes:

- **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-.

Según las especificaciones de las normas armonizadas. Normas de referencia:

- **EN-IEC 62040-1**. Sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-. Parte 1-1: Requisitos generales y de seguridad para SAI utilizados en áreas de acceso a usuarios.
- **EN-IEC 62040-2**. Sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-. Parte 2: Requisitos CEM.



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



ADVERTENCIA!:

SLC TWIN RT3 LION de 6÷10 kVA. Este es un SAI de categoría C3. 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 vital básico (SVB), 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.

3.2.1. Primer y segundo entorno.

Los ejemplos de entorno que siguen cubren la mayoría de instalaciones de SAI.

3.2.1.1. Primer entorno.

Entorno que incluye instalaciones residenciales, comerciales y de industria ligera, conectadas directamente sin transformadores intermedios a una red de alimentación pública de baja tensión.

3.2.1.2. Segundo entorno.

Entorno que incluye todos los establecimientos comerciales, de la industria ligera e industriales, que no estén directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión alimentando edificios utilizados para fines residenciales.

3.3. MEDIO AMBIENTE.

Este producto ha sido diseñado respetando el Medio Ambiente y fabricado en nuestras instalaciones certificadas según la 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 Fig. 5 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.



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

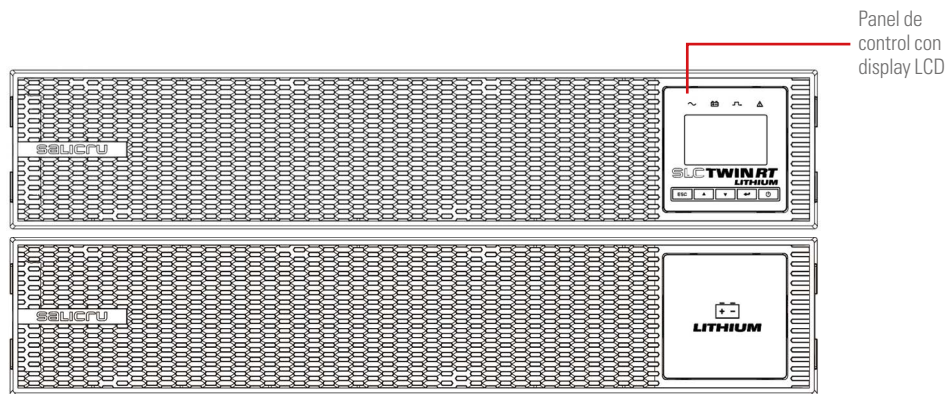


Fig. 1. Vista frontal del equipo y del módulo de batería.

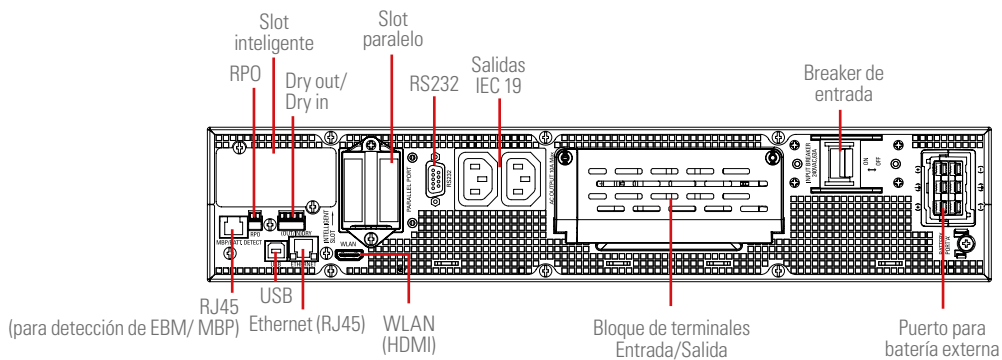


Fig. 2. Vista trasera modelos SLC 6000 TWIN RT3 LION.

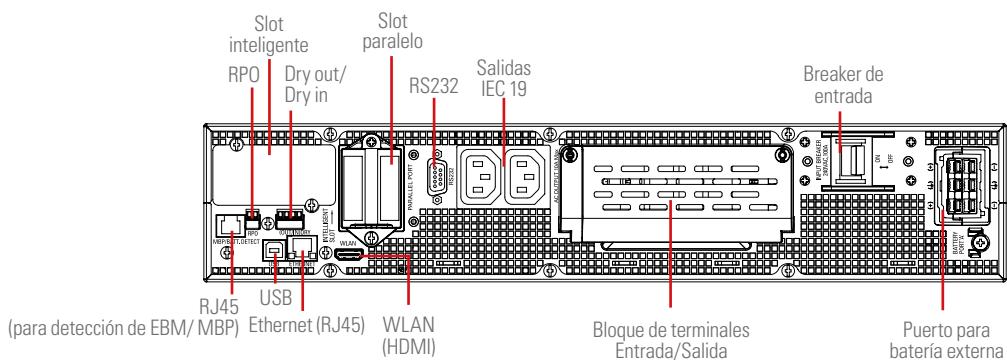


Fig. 3. Vista trasera modelo SLC 10000 TWIN RT3 LION.

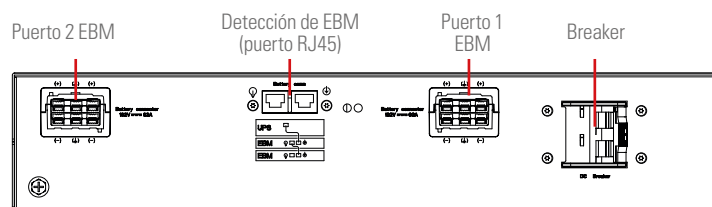
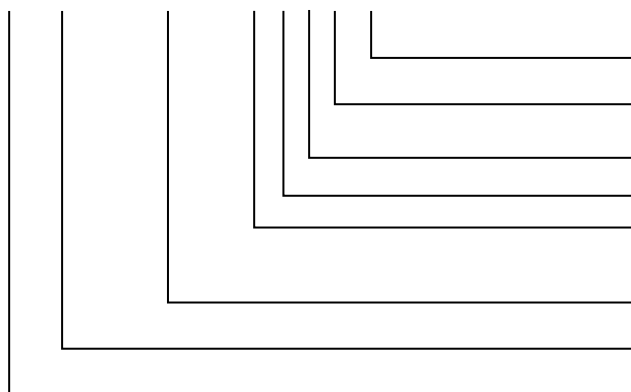


Fig. 4. Vista trasera módulo de baterías EBM.

4.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

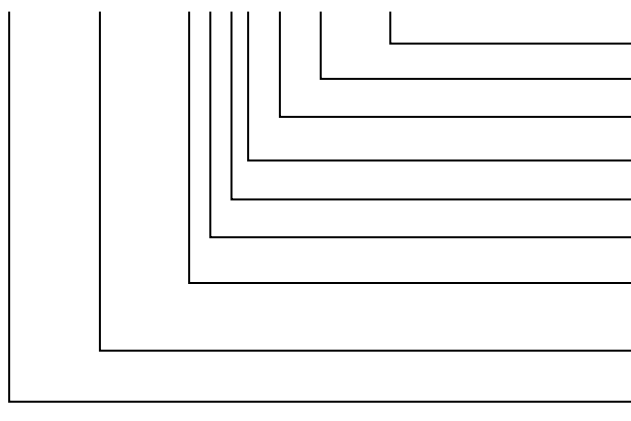
4.2.1. Nomenclatura.

SLC-6000-TWIN RT3 LION M UK WCO EE29503



- EE* Especificaciones especiales cliente.
- CO Marcado "Made in Spain" en SAI y embalaje (tema aduanas).
- W Equipo marca blanca.
- UK Tomas de salida y cable de alimentación tipo UK
- M Tomas de entrada y salida IEC
Tomas y cable de salida tipo Schuko
- TWIN RT3 LION Serie del equipo.
- 6000 Potencia en VA.
- SLC Siglas abreviatura marca (para SAI).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 75A EE521925



- Módulo de baterías especiales EE.
- Calibre de la protección.
- Últimos tres dígitos del código de la batería.
- Letras de la familia de la batería del código de SALICRU.
- Cantidad de baterías de una sola rama.
- Cantidad de ramas de baterías en paralelo.
- Módulo de baterías vacío. Incluye accesorios para conexión baterías.
- Serie del módulo de baterías TWIN RT3 LION.
- RACK Bancada de baterías.
- MB Armario/caja 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 RT3 LION**, que 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.

Gracias a la tecnología utilizada, PWM (modulación de anchura de pulsos) y la doble conversión, los SAI's serie **SLC TWIN RT3 LION** 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 lón-Li suministran energía limpia al inversor.

El diseño y construcción del SAI serie **SLC TWIN RT3 LION** 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 RT3 LION**.

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



Características y ventajas principales de las baterías de lón-Li.

Las baterías de litio están compuestas por cuatro componentes del mismo modo que las de plomo-ácido: ánodo, cátodo, electrolito y separador.

Dos compuestos actúan como electrodos y quedan sumergidos en el electrolito. En el ánodo el material es común para todas las baterías de litio, el Litio-Carbono, mientras que el material empleado en el cátodo puede diferir. En las baterías de lón-Litio se hace uso de óxido de litio (Li₂O).

Ventajas principales:

- **Mejor densidad energética:** La densidad energética del acumulador determina su capacidad. Las baterías de litio tienen aproximadamente tres veces más densidad energética, lo que se traduce en que comparando dos baterías del tamaño similar de ambas tecnologías, el litio triplica la capacidad del plomo-ácido.
- **Mayor tensión y eficiencia energética:** El litio es el elemento químico más electronegativo. Su mayor capacidad de oxidación hace que la tensión en el litio sea mayor. Mientras que la celda de una batería de plomo-ácido produce 2 V, en las de ion-litio llega a superar los 3,6 V.

Respecto al rendimiento global, éste llega al 98,7% en modo ECO y al 95% en modo inversor.

- **Mejor perfil energético:** El perfil energético mide el estado de carga en relación al tiempo de carga y a la utilización de la batería. Las baterías de litio poseen un mayor perfil energético. Al trabajar a mayor tensión, la intensidad de corriente necesaria para producir la misma energía es menor, por lo que el tiempo requerido para cargarlas es menor.
- **Profundidad de descarga:** Mientras que los acumuladores de plomo-ácido presentan su mejor vida útil manteniéndolas a un 20% de descarga y no es recomendable someterlas a descargas de más del 50%, el litio no presenta este problema y puede descargarse hasta el 100%.
- **Vida útil más prolongada:** Aspecto parcialmente derivado del anterior, cabe señalar que la vida útil de una monoblock de plomo-ácido de ciclo profundo tiene unos 600-700 ciclos de carga- descarga, mientras que una de litio puede multiplicar por hasta 10 veces esta vida útil y alcanzar más de 6.000 ciclos.
- **Ausencia de mantenimiento:** Las baterías de litio están encapsuladas y no requieren de ningún tipo de mantenimiento.

4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES.

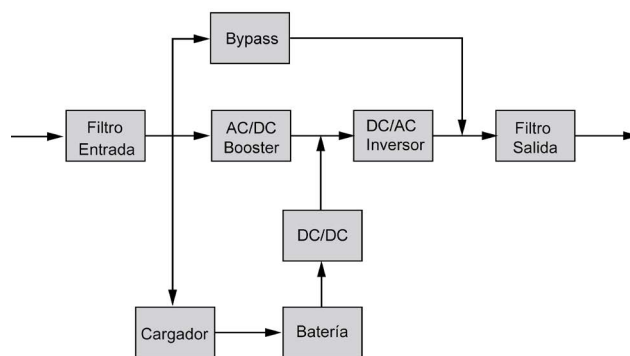


Fig. 5. Diagrama de bloques del SAI.

4.5. MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SAI.

- **Modo normal.**
Equipo en marcha suministrando tensión de salida a partir del del rectificador y del inversor. Red presente con tensión y frecuencia de entrada correcta.
- **Modo baterías.**
Equipo en marcha con tensión o frecuencia de red fuera de márgenes o sin alimentación AC de entrada, sea por fallo de la red o sin conexión por cable a ésta, suministrando tensión de salida a partir de las baterías y del inversor.
- **Modo bypass.**
Equipo suministrando tensión de salida directamente desde la red de AC.
Si durante el funcionamiento normal se detecta una sobrecarga, un bloqueo o una avería en el inversor, el equipo cambiará automáticamente al modo bypass.

Las acciones para cada incidencia serán: reducir la carga conectada a la salida, desbloquear el equipo reseteándolo -pararlo y ponerlo de nuevo en marcha- y en caso de persistir el bloqueo o avería contactar con el S.S.T.

Con el inversor parado, la salida suministra energía directa de red a través del bypass estático del equipo a condición de disponer de alimentación de entrada AC.

También es posible ordenar al equipo el cambio a modo bypass mediante los botones del panel frontal. Como resultado, el inversor se detendrá y la salida será alimentada directamente desde la red a través del bypass estático del equipo, siempre que exista alimentación de entrada AC.

- **Modo convertor de frecuencia (CF).**

Modo de funcionamiento del SAI en el que la frecuencia nominal de salida es diferente de la frecuencia nominal de entrada. En este modo, el bypass estático permanece inhabilitado debido a la disparidad entre la frecuencia de la entrada y la de la salida.



Que la pantalla LCD del panel de control retroiluminado muestre algún mensaje no equivale a que el inversor esté operativo. Su puesta en marcha se realiza a través de la tecla «ON» del panel de control, ver capítulo 6.

4.5.1. Características destacables.

- Verdadero On-Line con tecnología de doble conversión y frecuencia de salida independiente de la de red.
- Incorporación de las baterías de Ion de Litio, con todas las ventajas que ello conlleva (ver apartado 4.3).
- Factor de potencia de entrada > 0,99 y rendimiento general elevado (entre 89% y 93%). Se obtiene mayor ahorro energético y menor coste de la instalación del usuario (cableado), así como una baja distorsión de la corriente de entrada, con lo que se reduce las perturbaciones 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.
- Modo seleccionable de alto rendimiento (Modo ECO) > 95%. Ahorro de energía, que revierte económicamente para el usuario.
- Posibilidad de puesta en marcha del equipo sin red de alimentación o batería descargada. Debe prestarse especial atención a este último aspecto, ya que la autonomía se reducirá cuanto más descargadas estén las baterías.
- La tecnología de la gestión inteligente de la batería es de gran utilidad para alargar la vida de los acumuladores y optimizar el tiempo de recarga.
- Opciones estándar de comunicación mediante puerto serie RS232 o USB.
- Control del paro de emergencia a distancia (EPO).

- Panel de control con pantalla LCD.
- Disponibilidad de tarjetas opcionales de conectabilidad para mejorar las capacidades de comunicación.
- Equipo configurable indistintamente como torre o como rack utilizando los accesorios suministrados. El panel de control permite su rotación para la adaptación a cualquiera de ellas.

Modelo	Tipo	Tipología entrada / salida
SLC-6000-TWIN RT3 LION B0	Estándar	Monofásica / Monofásica
SLC-10000-TWIN RT3 LION B0		

Tab. 1. Modelos normalizados.

4.6. OPCIONALES.

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

4.6.1. Bypass manual de mantenimiento exterior.

La finalidad de este opcional es aislar eléctricamente el equipo de la red y de las cargas críticas sin cortar la alimentación a éstas últimas. De esta 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.

4.6.2. Tarjeta para comunicaciones.

El SAI dispone en su parte posterior un «slot» que permite insertar en su ranura una de las siguientes tarjetas de comunicación mencionadas en este apartado.

4.6.2.1. 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.

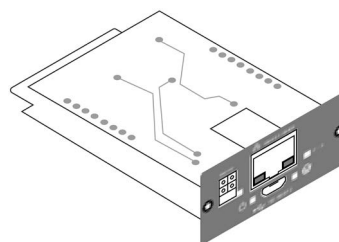


Fig. 6. Tarjeta NIMBUS.

4.6.2.2. Modbus RS485.

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.

4.6.2.3. Interfaz a relés.

El SAI dispone en opción de una tarjeta de Interfaz 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 1 A.

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.

4.6.3. Tarjeta paralelo.

Los SAI de la serie SLC TWIN RT3 LION 6-10 kVA ofrecen la flexibilidad del crecimiento en potencia al posibilitar la conexión en paralelo de hasta 3 unidades (fig. 7) .

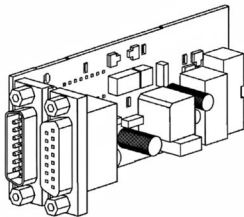


Fig. 7. Tarjeta paralelo.

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.

Además del propio manual de usuario del equipo, se suministran otros documentos anexos en la Guía Rápida de documentación. Consultarlos y seguir estrictamente el procedimiento indicado.



En modo batería, el equipo opera en régimen de neutro IT (aislado de Tierra). Esto significa que el neutro no está conectado directamente a tierra, proporcionando una capa adicional de seguridad y estabilidad en situaciones críticas. Para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro, seguir las directrices del manual del usuario y contactar con su distribuidor ante cualquier cuestión.

5.1. RECEPCIÓN, DESEMBALAJE, CONTENIDO, ALMACENAJE, TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO.

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.

Utilizar el medio más adecuado para mover el SAI mientras esté embalado, con una transpalet o una carretilla elevadora.

Cualquier manipulación del equipo se hará atendiendo a los pesos indicados en las características técnicas según modelo, indicadas en el capítulo "10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES."


5.1.1. Recepción.

- Recepción. Verificar que:
 - Los datos de la etiqueta pegada en el embalaje corresponden a las especificadas en el pedido. Una vez desembalado el SAI, cotejar los anteriores datos con los de la placa de características del equipo.
Si existen discrepancias, cursar la disconformidad a la mayor brevedad posible, citando el nº de fabricación del equipo y las referencias del albarán de entrega.
 - No ha sufrido ningún percance durante el transporte (embalaje en perfecto estado).
En caso contrario, ponerse en contacto con su distribuidor.

5.1.2. Desembalaje.

El embalaje del equipo consta de envolvente de cartón, cantoneras de poliestireno expandido (EPS) o espuma de polietileno (EPE), funda, todos ellos 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:

- Retirar los accesorios (cables, soportes, ...)
- Retirar el equipo o módulo de baterías del interior del Embalaje, considerando la ayuda de una segunda persona según el peso del modelo o bien utilizando medios mecánicos adecuados.
- Retirar las cantoneras de protección del embalaje y la bolsa de plástico.
-  No dejar al alcance de los niños la bolsa de plástico, por los riesgos implícitos 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. Contenido del SAI.

Verificar que el Embalaje contenga los siguientes elementos:

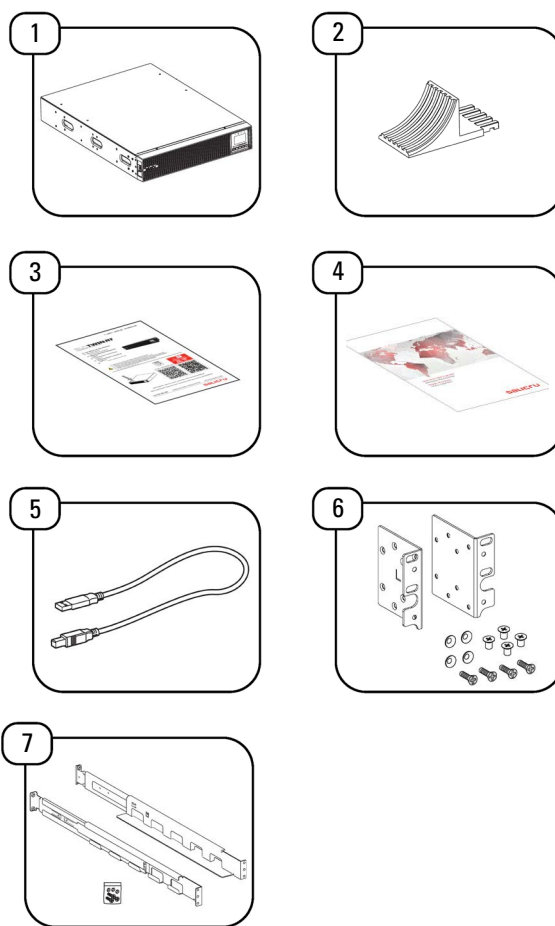


Fig. 8. Contenido del embalaje del SAI.

Ítem	Descripción	Cantidad
1	SAI	1
2	Soportes para instalación en formato torre	4
3	Guía QR	1
4	Folleto de garantía	1
5	Cable USB	1
6	Soportes rack y tornillos para fijación	2
7	Kit guías extensibles para montaje en armario rack	1

Tab. 2. Lista de contenido SAI.

5.1.4. Contenido del módulo de baterías EBM.

Verificar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

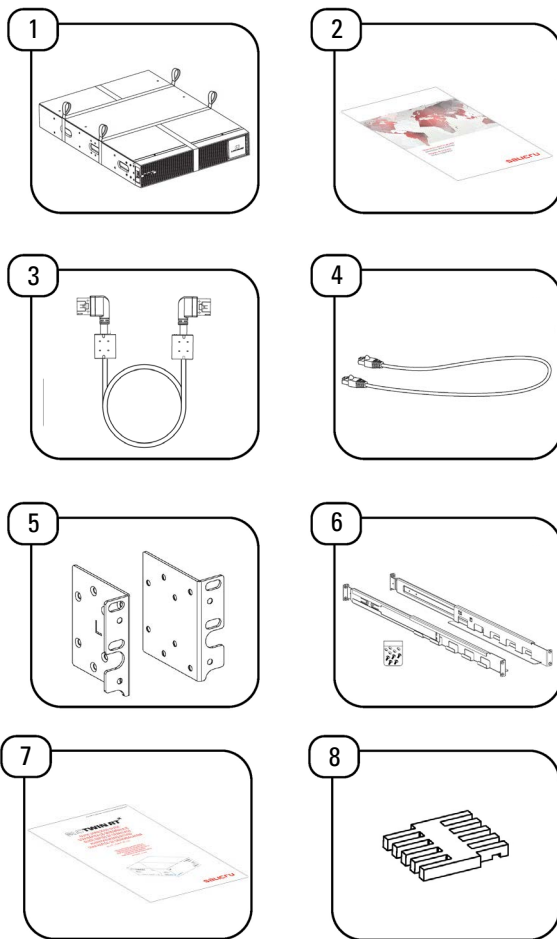


Fig. 9. Contenido del embalaje de los módulos de baterías (EBM).

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Módulo de baterías EBM	1
2	Folleto de garantía	1
3	Cable de la batería	1
4	Cable RJ45	1
5	Soportes rack y tornillos para fijación	2 (L + R)
6	Kit guías extensibles para montaje en armario rack	1
7	Unpacking guide	1
8	Pletinas de extensión	4

Tab. 3. Lista de contenido módulo de baterías.

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...

El embalaje del equipo consta de palet de madera, envolvente de cartón o madera según casos, cantoneras de poliestireno expandido, funda y fleje de polietileno, todos ellos materiales reciclables. Cuando requiera desprenderse de ellos deberá de hacerlo de acuerdo a las leyes vigentes.

Aconsejamos guardar el embalaje, como mínimo durante 1 año.

5.1.5. 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 cada equipo y unidad de baterías, en su respectivo embalaje original ya que ha sido específicamente diseñado para asegurar al máximo la protección durante el transporte y almacenaje.

! En equipos que integran baterías de Ion-Li, deben de respetarse los periodos de carga y su duración indicados en la siguiente tabla en función de su temperatura de almacenamiento a que están expuestos, pudiendo en su defecto invalidar la garantía.

Temp. almacen.	Frecuencia recarga	Duración carga
35 °C ~ 45 °C	Cada mes	1 h @ 5 °C ~ 35 °C
25 °C ~ 35 °C	Cada 1-3 meses	1 h @ 5 °C ~ 25 °C
-10 °C ~ 25 °C	Cada 3-12 meses	1 h @ 5 °C ~ 25 °C

Tab. 4. Frecuencia y duración recarga de las baterías Ion-Li en función de la temperatura de almacenamiento.

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 algún documento a modo de registro o incluso en el propio embalaje.

No almacenar los aparatos en donde la temperatura ambiente exceda de 50° C o descienda de -15° C, ya que de lo contrario puede provocar la degradación de las características eléctricas de las baterías.

5.1.6. Transporte hasta el emplazamiento.

Se recomienda mover el SAI mediante el uso de un transpalet o el medio de transporte más adecuado valorando la lejanía entre ambos puntos, y siempre en su embalaje original.

Si la distancia es considerable, se recomienda el desplazamiento del equipo embalado hasta las inmediaciones del lugar de instalación y su posterior desembalaje.

5.1.7. Emplazamiento, inmovilizado y consideraciones.

Todos los SAI serie **SLC TWIN RT3 LION** están diseñados para el montaje del equipo como modelo de torre -disposición vertical del equipo- o rack -disposición horizontal- para su instalación en armarios de 19", independientemente de que disponga o no de módulo de baterías y que la autonomía disponible sea la estándar o ampliada (mayor número de módulos de baterías).

Siga las instrucciones indicadas en los apartados en relación a cualquiera de las dos posibilidades, atendiendo a la configuración particular de su equipo.

En las Fig. 12 a Fig. 18 se representa a modo de ejemplo el grafismo de un equipo o de éste con su módulo de baterías. Estas ilustraciones son de ayuda y orientación en los pasos a seguir y no pretenden en ningún caso particularizar las instrucciones a un sólo modelo, aunque en la práctica las acciones a realizar son siempre las mismas para todos ellos.

Para todas las instrucciones relativas a las conexiones, referirse al apartado 5.2.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN.

5.2.1. Montaje como rack en un armario.

Para el montaje del equipo en un armario tipo rack de 19", proceder como se indica a continuación:

1. Fijar las dos Aletas en cada uno de los laterales del SAI empleando los tornillos suministrados, respetando su mano.

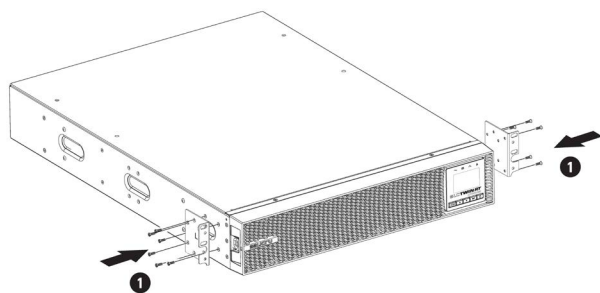


Fig. 10. Fijación de las Aletas de sujeción.

2. Para instalar el equipo en un armario rack, es preciso emplear las guías laterales para soportarlo.
3. Colocar el equipo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Según el modelo y peso del dispositivo, y según si se instala en la parte superior o inferior del armario, se recomienda que dos personas realicen las operaciones de instalación.

4. Fijar el SAI al marco del armario utilizando los tornillos suministrados con las aletas.

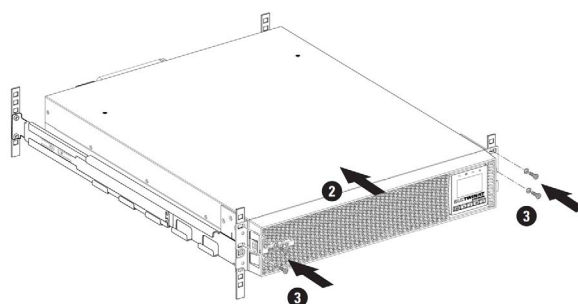


Fig. 11. Fijación del módulo SAI en el armario rack.

5.2.2. Instalación del módulo de baterías en un armario rack.

1. Utilizando los tornillos suministrados, fijar las dos Aletas del rack en cada lado del SAI, respetando su mano. Repetir el mismo procedimiento para el módulo de batería.
2. Para instalar el dispositivo en un armario rack, se necesitan las guías laterales de apoyo.
3. Montar las guías a la altura requerida, asegurando el correcto apriete de los tornillos de fijación y el adecuado encaje en el mecanizado, según cada caso.
4. Colocar el dispositivo sobre las guías e insertarlo hasta el fondo. Proceder de la misma manera para el módulo de batería.
5. Dependiendo del peso de cada unidad según el tipo de dispositivo y módulo de batería, y/o si se instala en la parte superior o inferior del armario, se recomienda que dos personas realicen las operaciones de instalación.
6. Fijar el SAI y el módulo de baterías al marco del armario mediante los tornillos suministrados con las respectivas aletas.

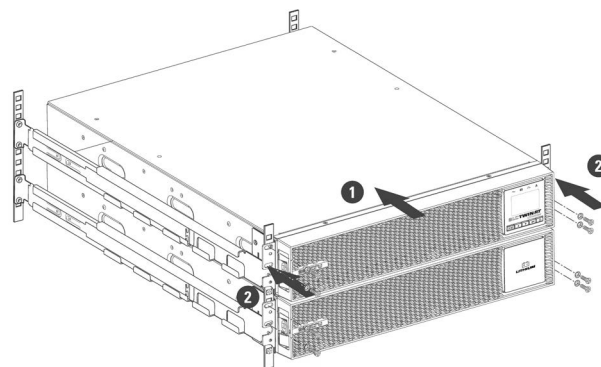


Fig. 12. Instalación del SAI con un módulo de baterías.

5.2.3. Montaje vertical tipo torre.

1. Presionar el botón en ambos lados del panel frontal para retirar el panel frontal.

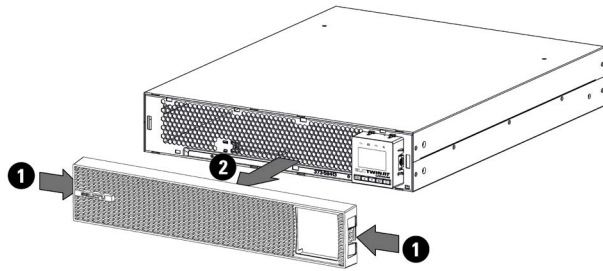


Fig. 13. Extracción del panel frontal.

2. Presionar el botón en ambos lados del display LCD para extraerlo.

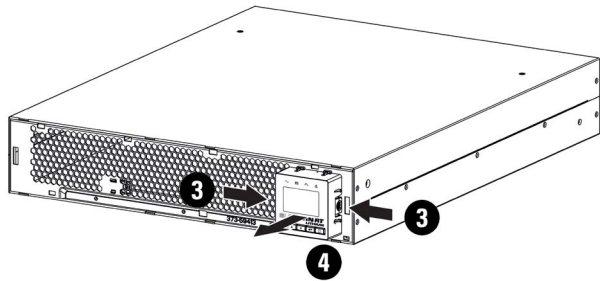


Fig. 14. Extracción del display LCD.

3. Rotar el display LCD 90°

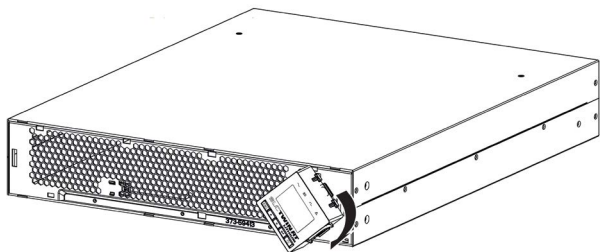


Fig. 15. Rotación del display LCD.

4. Montar los soportes de torre, y encajar después el SAI en ellos.

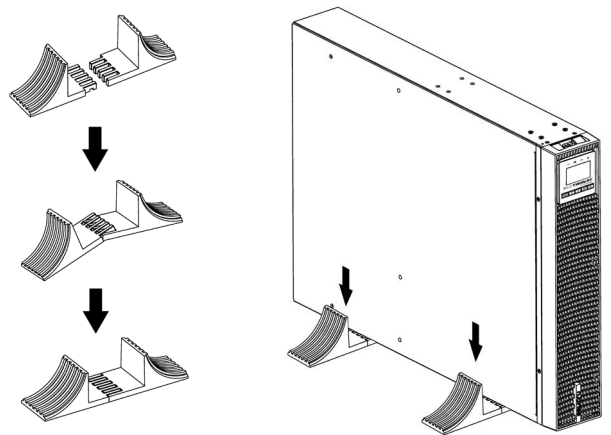


Fig. 16. Montaje de los soportes y encaje del SAI en los soportes en instalación vertical.

Instalación de un equipo y su módulo de batería en montaje tipo torre.

1. Montar la pletina de extensión como se muestra a continuación y encajar el SAI y la batería.

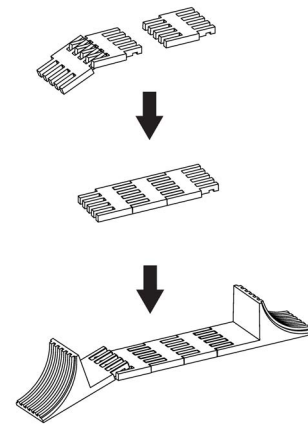


Fig. 17. Montaje de la pletina de extensión.

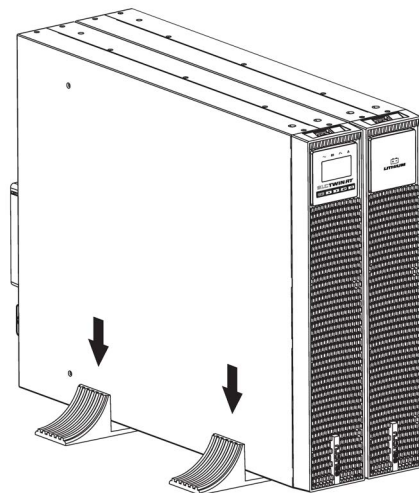


Fig. 18. Instalación del SAI + módulo de baterías en los soportes.

5.3. CONEXIONADO.

Este capítulo trata sobre cómo cablear la entrada y salida del SAI y su conexión con EBM/BM-R/PDU y la tarjeta de paralelo.



Mantener siempre un espacio libre de 200 mm. en la parte trasera del SAI.



Verificar que las indicaciones de la placa de características ubicada en la cubierta superior del SAI coinciden con la fuente de alimentación de AC y el verdadero consumo eléctrico de la carga total.

5.3.1. Especificaciones del cableado de Entrada/Salida.



Antes de cablear el SAI, el interruptor de entrada y el contactor de la protección Backfeed deben configurarse para evitar la retroalimentación de energía hacia la entrada.

El instalador o personal cualificado debe añadir una etiqueta de advertencia de "peligro de tensión de retroalimentación" en el contactor o dispositivo de Backfeed.

Antes de suministrar energía a la entrada del SAI, verificar la tensión en todos los terminales con el fin de evitar tensiones peligrosas. La corriente nominal del contactor de Backfeed debe ser mayor que la corriente nominal del SAI.

La figura siguiente muestra como cablear la entrada y la salida del SAI:

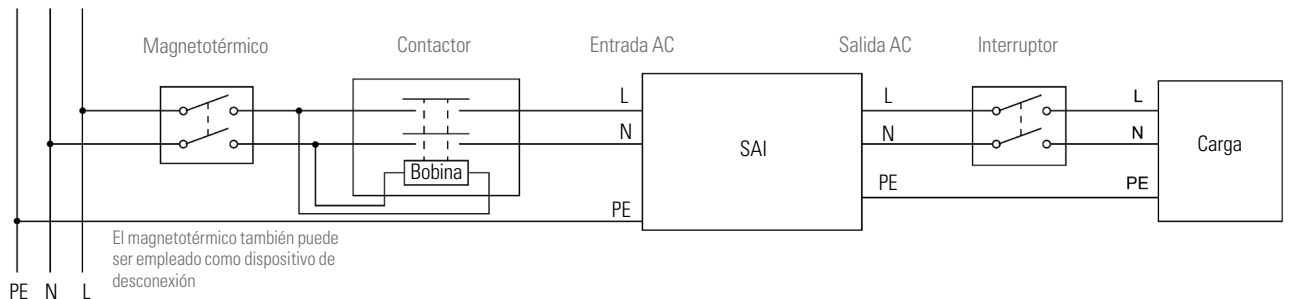


Fig. 19. Esquema de conexión E/S del SAI.



Peligro

La corriente nominal del magnetotérmico de protección de entrada debe ser mayor que la corriente de entrada del SAI, de lo contrario puede quemarse.

Protección aguas arriba y conmutador aguas abajo recomendados:

Potencia	Magnetotérmico de entrada	Contactor de Backfeed	Interruptor de salida
6000 VA	Curva D - 63 A (1 fase)	63 A (1 fase)	40 A (1 fase)
10000 VA	Curva D - 100 A (1 fase)	100 A (1 fase)	63 A (1 fase)

Fig. 20. Calibre de las protecciones.



Leer las instrucciones de seguridad con respecto a los requisitos de protección de backfeed.

Secciones mínimas recomendadas del cableado:

Cableado	Modelos 6 kVA (estándar + B1)	Modelos 10 kVA (estándar + B1)
Cable de tierra	10 mm ²	10 mm ²
Cable de entrada L, N	6 mm ²	
Cable de salida L, N		

Fig. 21. Secciones del cableado.

Se recomienda que la longitud del cable de salida no exceda los 10 metros con el fin de evitar interferencias de radio. En caso de solicitarse una longitud mayor, consultarlo con el Distribuidor para más detalles.

5.3.2. Cableado de Entrada/Salida.

Alta corriente de fuga:



Es imprescindible conectar la tierra antes de conectar el suministro.



Este tipo de conexión debe ser realizada por electricistas cualificados.

Antes de realizar cualquier conexión, comprobar que los dispositivos de protección aguas arriba (magnetotérmico de red y de bypass) estén abiertos "O" (Off).

Conectar siempre primero el cable de tierra.

1. Retirar la cubierta del terminal de conexiones.
2. Conectar el cable AC al terminal de conexiones.



Es importante respetar la polaridad indicada en la Fig. 22, según modelo, antes de conectar la alimentación.



NOTA: El SAI carga la batería tan pronto como se conecta a la fuente de alimentación de AC, incluso si no se presiona el botón de encendido.

Una vez que el SAI está conectado a la fuente de alimentación de AC, se requieren un mínimo de 8 horas de carga antes de que la batería pueda proporcionar el tiempo de respaldo nominal.



No conectar cargas que en su totalidad superen las especificaciones del equipo, de lo contrario se producirán cortes intempestivos en la alimentación de las cargas conectadas a la salida.

5.3.2.1. SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION.

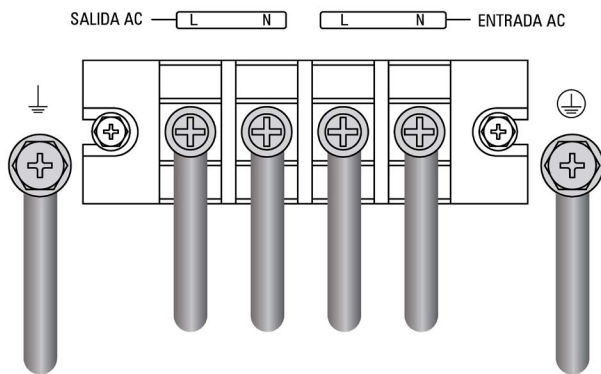


Fig. 22. Bornes E/S SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION.



Para fijar correctamente los cables se recomienda sujetarlos en la parte convexa del panel posterior.

5.3.3. Conexión de las baterías EBM(s) (ampliación de autonomía).



El no respetar las indicaciones en este apartado y de las instrucciones de seguridad EK266*08 comporta alto riesgo de descarga eléctrica e incluso la muerte.



ATENCIÓN: Verificar en la etiqueta de características que la tensión del módulo de baterías es la misma que la admitida por el SAI.

Puede producirse un pequeño arco eléctrico al conectar un EBM al SAI. Esto es normal y no es peligroso.

Los módulos de batería se pueden instalar en paralelo para autonomías extendidas.

Es posible conectar hasta 8EBM al SAI.

Conectar los módulos de batería en paralelo mediante los cables con RJ45 incorporado (ítem 3 Fig. 23), tal como se muestra en la siguiente figura:

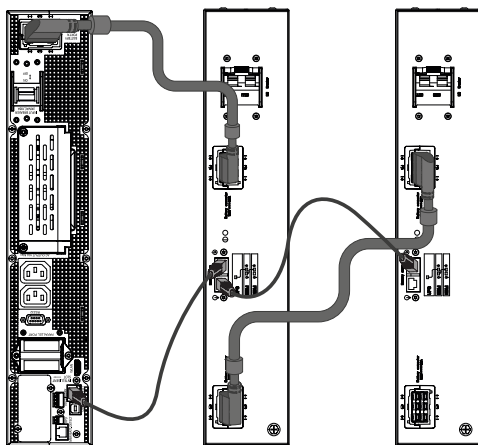


Fig. 23. Conexión de los módulos de batería al SAI.

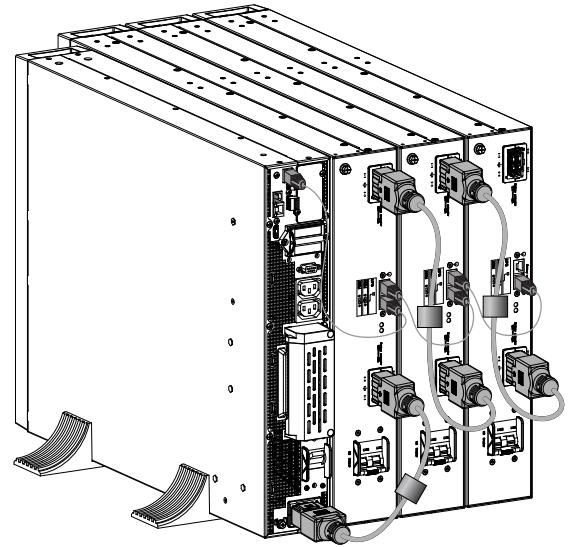


Fig. 24. Unión de los distintos módulos.



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".

Así mismo, cuando las baterías las instale el usuario por cuenta propia, el fusible o seccionador de protección deberá estar desactivado.

La conexión del módulo de baterías con el equipo se realiza mediante una manguera provista de conectores polarizados en ambos extremos, que se suministrada con el primero. Para ello, en el equipo y en el módulo de baterías están dispuestos sendos conectores que posibilitan su conexión.

De igual modo, los módulos de baterías disponen de dos conectores que posibilitan el encadenado de módulos en paralelo.



ATENCIÓN: Los cables de conexión no pueden ser prolongados por el usuario.

Cada módulo de baterías es independiente para cada equipo. No es posible conectar más de un SAI a un solo módulo de baterías, ni a varios módulos conectados en serie.

5.3.4. Conexión a los conectores IEC de salida

Los SLC TWIN RT3 LION de 6 y 10 disponen de conectores de salida IEC. Estos disponen de 2 conectores IEC 13 hembra de 10A.

No conectar cargas que, en conjunto, superen las especificaciones del equipo.

Si, además de las «Cargas Críticas» más sensibles, se requiere conectar cargas inductivas de alto consumo, como por ejemplo impresoras láser o monitores CRT, deberán tenerse en cuenta las corrientes de arranque de estos periféricos para evitar que el equipo se bloquee en las condiciones más desfavorables.

Se desaconseja la conexión de este tipo de cargas debido a la elevada demanda energética que suponen para el SAI.

5.3.5. Conexión de los puertos de comunicación

5.3.5.1. 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 Interfaz RS232 y el USB son de utilidad para el software de monitoreo; el RS232 se utilizará únicamente para la actualización del firmware.

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 de comunicación USB es compatible con el protocolo USB 1.1 para el software de comunicación.

Pin	Señal	Descripción	Función
1	NA		
2	RS232 TX	Salida	SAI: transmite a un dispositivo externo
3	RS232 RX	Entrada	SAI: recibe de un dispositivo externo
4	NA		
5	GND		Común en el chasis
6	NA		
7	NA		
8	NA		
9	NA		

Tab. 5. Pinout del conector DB9, RS232.

Pin	Señal	Dirección	Función
1	V-BUS		5V del PC
2	DM		
3	DP		
4	GND		Común en el chasis

Tab. 6. Pinout del conector USB.

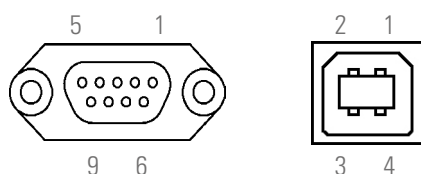


Fig. 25. Conectores DB9 para RS232 y USB.

5.3.5.2. HDMI.

Puerto para la conexión de un opcional.

5.3.5.3. EBM.

Puerto de comunicación entre el/los EBM y el SAI, que además incorpora la función de autodetección de módulo de baterías instalados.

5.3.5.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Puerto Ethernet para la conexión Nimbus Cloud.

5.3.5.5. Bornes para RPO (Remote Power Off), Dry In y Dry out.

Ver Fig. 26 a Fig. 28.

Apagado a distancia (RPO).

Los SAI disponen de dos bornes para la instalación de un pulsador externo, de Paro remoto de la Salida -RPO-.

Por defecto el equipo se expide de fábrica con el tipo de circuito de RPO cerrado **-NC-**. 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 (ver Fig. 22-A).
- O al accionar el pulsador externo al equipo y de propiedad del usuario e instalado entre los terminales del conector (ver Fig. 22-B). La conexión en el pulsador deberá estar en el contacto normalmente cerrado **-NC-**, por lo que abrirá el circuito al accionarlo.

A través del software de comunicaciones y del panel de control se puede seleccionar la funcionalidad inversa **-NA-**.

Salvo casos puntuales desaconsejamos este tipo de conexión atendiendo al cometido del pulsador RPO, ya que no actuará ante un requerimiento de emergencia si uno cualquiera de los dos cables que van del pulsador al SAI se secciona accidentalmente.

Por contra esta anomalía se detectaría de inmediato en el tipo de circuito de RPO cerrado **-NC-**, con el inconveniente del corte inesperado en la alimentación de las cargas, pero por contra la garantía de una funcionalidad de emergencia eficaz.

Para recuperar el estado operativo normal del SAI, es necesario insertar el conector con el puente en su receptáculo o desactivar el pulsador RPO. El equipo quedará operativo.



Fig. 26. Conector para el RPO externo.

Cuando el RPO está activado el SAI corta la salida inmediatamente, y da la alarma.

RPO	Comentarios
Tipo de conector	Cables de 16 AWG máximo
Magneto externo	60 V DC / 30 V AC 20 mA máx.

Tab. 7. Especificación cableado y protecciones RPO.

Dry In.

La función del Dry in puede ser configurada (ver ajustes Tab. 13).

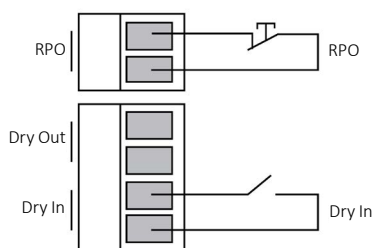


Fig. 27. Esquema Dry in

Dry in	Comentarios
Tipo de conector	Cables de 16 AWG máximo
Magneto externo	60 V DC / 30 V AC 20 mA máx.

Tab. 8. Especificación cableado y protecciones Dry in.

Dry out.

El Dry out es el relé de salida, su funcionalidad puede ser configurada (ver ajustes Tab. 13).

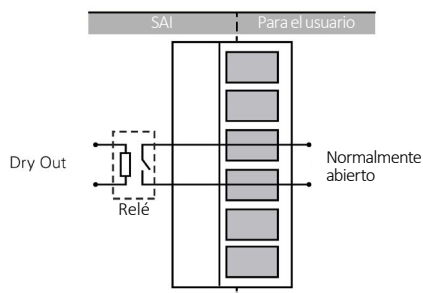


Fig. 28. Esquema Dry out.

Dry out	Comentarios
Tipo de conector	Cables de 16 AWG máximo
Especificación relé interior	24 V DC / 1 A

Tab. 9. Especificación cableado y protecciones Dry out.

5.3.5.6. Slot inteligente.

El SAI cuenta con un slot en la parte trasera para insertar una de las siguientes tarjetas de comunicación (ver Fig. 2 a Fig. 4).

- **Integración en redes informáticas mediante un adaptador SNMP.**

Los grandes sistemas informáticos basados en LAN y WAN que integran servidores en diferentes sistemas operativos deben proporcionar al administrador del sistema facilidad de control y administración. Esta facilidad se obtiene a través de un adaptador SNMP, el cual es soportado 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 a través de un conector RJ45 10BASE-T.

- **Modbus RS485.**

Los grandes sistemas informáticos basados en LAN y WAN suelen requerir que la comunicación con cualquier elemento que esté integrado en la red informática se realice a través de un protocolo industrial estándar.

Uno de los protocolos industriales estándar más utilizados en el mercado es el protocolo MODBUS.

- **Interfaz a relés.**

❑ El SAI dispone, como opción, de una tarjeta de interfaz a relés que proporciona señales digitales en forma de contactos libres de potencial, con unas tensiones y corriente máximas aplicables de 240 V CA o 30 V CC y 1 A.

❑ Este puerto de comunicación permite el diálogo entre el dispositivo y otras máquinas o dispositivos a través de los relés suministrados en el bloque de terminales dispuestos en la misma tarjeta, con un único terminal común para todos ellos.

❑ De fábrica, todos los contactos están normalmente abiertos y se pueden cambiar uno a uno, como se indica en la información suministrada con el opcional extra.

❑ El uso más común de este tipo de puertos es proporcionar la información necesaria al software de cierre de archivos.

❑ Para más información, contactar con nuestro servicio técnico **S.S.T.** o nuestro distribuidor más cercano.

Instalación.

- Retirar la tapa de protección del Slot Inteligente del equipo (Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 6).
- Tomar la correspondiente U.E. e insertarla en el slot reservado. Asegurarse de que quede bien conectada, para lo cual deberá vencer la resistencia que opone en el propio conector situado en el slot.
- Realizar las conexiones necesarias en la regleta o conectores disponibles según cada caso.
- Colocar la nueva tapa de protección suministrada con la tarjeta interfaz a relés y fijarla mediante los mismos tornillos que previamente fijaban la tapa original.

5.3.5.7. I.o.T.

Ver el manual NIMBUS Cloud (EL284*50).

Ver manual tarjeta NIMBUS (EL139*00).

5.4. SOFTWARE.

Descarga de software gratuito - WinPower.

WinPower 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.

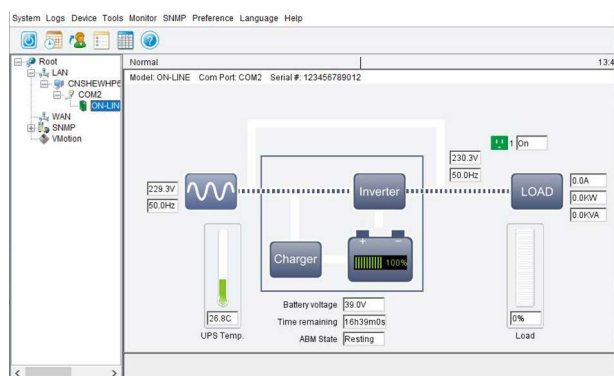


Fig. 29. Vista pantalla principal software WinPower.


Procedimiento de instalación:

- Ir a la página web:
- <http://support.salicru.com>
- Elegir el sistema operativo que necesite y seguir las instrucciones descritas en la página web para descargar el software.
- Cuando la descarga haya finalizado, entrar el número de activación **511C1-01220-0100-478DF2A** para la instalación del software.
- Con la instalación finalizada, reiniciar el PC. El software WinPower aparecerá como un enchufe verde ubicado en el escritorio, cerca del reloj.


6. FUNCIONAMIENTO.


6.1. PUESTA EN MARCHA.

6.1.1. Consideraciones antes de la puesta en marcha con las cargas conectadas.

-  Se recomienda cargar las baterías durante como mínimo 12 h antes de utilizar el SAI por primera vez, conectando el equipo a la red.
- Aunque el equipo puede operar sin ningún inconveniente sin cargar las baterías durante las 12 h indicadas, 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 presente capítulo. No obstante y cuando se realice, se hará de forma gradual para evitar posibles inconvenientes, al menos 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 láser o monitores CRT, se tendrán en cuenta las puntas de arranque de estos periféricos para evitar que el equipo se bloquee.

6.1.2. Puesta en marcha por primera vez.

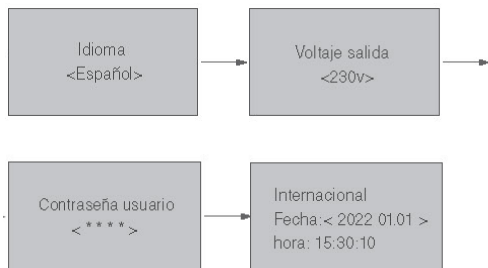
1. Asegurar que todas las conexiones se han realizado correctamente y con suficiente par de apriete, respetando el etiquetado del equipo y las instrucciones del capítulo 5.
2. Comprobar que el interruptor del SAI y del módulo o módulos de baterías se encuentran apagados -posición «Off»-.
3. Asegurar que todas las cargas están apagadas «Off».
4.  Parar las cargas conectadas antes de poner en marcha el SAI y poner en marcha las cargas, una por una, únicamente cuando el SAI esté en marcha.
5. Comprobar que hay un dispositivo de protección contra sobrecorrientes y cortocircuitos aguas arriba del SAI.
6. Conectar el cable de alimentación de entrada (sin tensión) en el bornero del panel trasero del SAI, utilizando un cable de no más de 10 metros.
7. Conectar el cable de salida en el bornero del panel trasero del SAI, utilizando un cable de no más de 10 metros.
8. Si va a utilizar las tomas IEC del panel trasero del SAI, conectar el equipo a alimentar utilizando el cable suministrado o un cable de no más de 10 metros.

 **ATENCIÓN:** no conectar equipos que absorban más de 10A a las tomas IEC 10A. Para equipos que superen este nivel, utilizar únicamente los bornes de salida del equipo.

9. Conectar energía en el bornero de entrada del SAI.
10. Activar el interruptor magnetotérmico de entrada del SAI- posición «ON»-
11. El SAI arrancará, la pantalla se iluminará, se oír un pitido, los LEDs comenzarán a parpadear y el SAI transferirá a Bypass.

El microcontrolador que supervisa los autodiagnósticos está alimentado; las baterías se están cargando; y todo está listo para la activación de SAI.

12. Configurar el idioma, la tensión de salida, la contraseña (*) y la fecha/hora.



(*) 0 (0000) por defecto. Es posible cambiarla.

Fig. 30. Primeras pantallas de ajuste.

13. Presionar el botón de encendido/apagado “” ubicado en la pantalla LCD del panel frontal.
14. Verificar qué modo de funcionamiento está configurado en la pantalla y funciona normalmente sin alarma o falla. Si es necesario, consultar el párrafo "Introducción a los modos de funcionamiento" para configurar el modo requerido. Para configuraciones avanzadas del SAI, ejecutar el software del monitor que se puede descargar desde el sitio web <http://www.salicru.com>.

6.1.2.1. Puesta en marcha del SAI con tensión de red.

1. Enchufar el cable de alimentación, el SAI se pondrá en modo de Stand-by o Bypass dependiendo de cómo esté configurada la opción de "Autobypass" en el display LCD.
2. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, el zumbador sonará una vez.
3. El SAI arrancará después del pitido del zumbador.
4. El SAI está en marcha y funcionando en modo Normal.

La secuencia de arranque se puede ver en la siguiente figura.

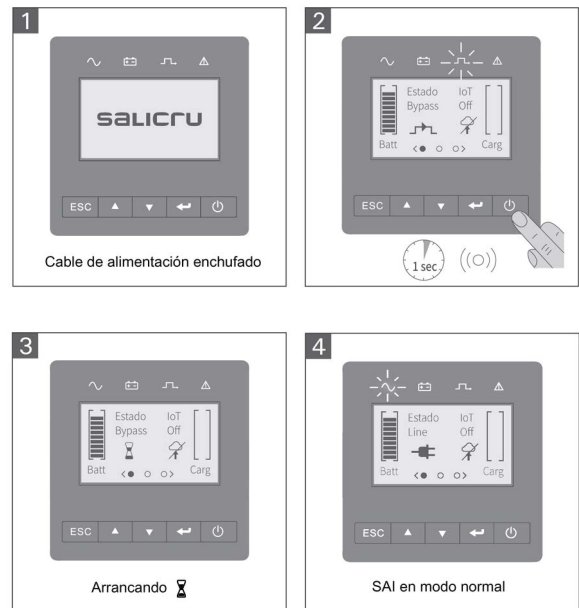


Fig. 31. Secuencia de arranque del SAI.

6.1.2.2. Puesta en marcha del SAI sin tensión de red (Cold Start, a través de la batería).

El arranque a través de la batería (Cold Start) se puede desactivar. Consulte la configuración del usuario.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 1 segundo, el zumbador sonará una vez.
2. Pulsar de nuevo el botón de encendido/apagado (1 segundo) cuando el sistema SAI esté funcionando.
3. El SAI está funcionando en modo Batería; la alarma sonora se activa cada segundo.

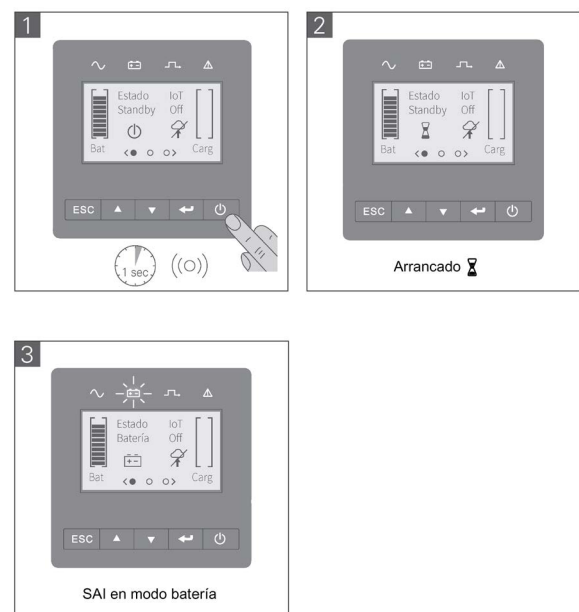


Fig. 32. Secuencia de arranque desde la batería.

6.1.3. Paro del SAI.

1. Mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante 3 segundos, el zumbador sonará una vez.
2. El SAI entra en modo Bypass o Standby dependiendo de como esté configurado.
3. Desconectar la alimentación de entrada del equipo, el SAI entrará en modo Standby, e iniciará el proceso de apagado.

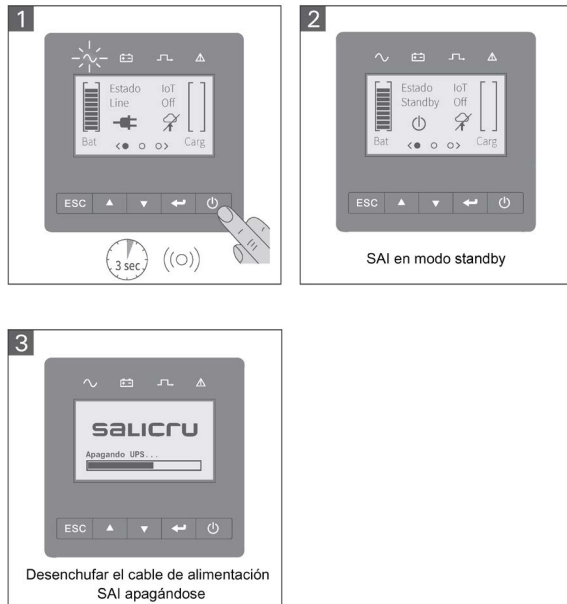


Fig. 33. Secuencia de apagado.

7. PANEL DE CONTROL CON DISPLAY LCD Y ÁRBOL DE MENÚS.

7.1. DISPLAY LCD.

El SAI proporciona información útil sobre el propio SAI, el estado de la carga, los eventos, las medidas y la configuración.

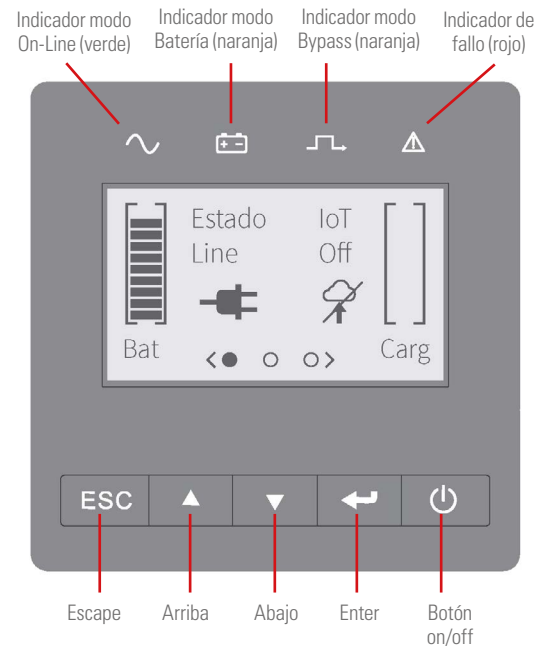


Fig. 34. Display LCD.

La siguiente tabla muestra los estados de los indicadores y su descripción:

Indicador	Estado	Descripción
	On	El SAI está operando normalmente en modo On-Line o de alta eficiencia.
	On	El SAI está operando en modo Batería.
	On	El SAI está operando en modo Bypass.
	On	El SAI tiene una alarma activa o fallo. Ver el troubleshooting para más información.

Tab. 10. Estado de los indicadores.

La siguiente tabla muestra el estado de los botones y su descripción:

Botón	Función	Ilustración
	Alimentación On	Pulsar el botón durante > 100 ms. y < 1 s. puede poner el marcha el SAI sin entrada de red en condición de batería conectada.
	Encendido	Con el SAI alimentado, presionar el botón durante >1 s. para ponerlo en marcha.
	Apagado	Pulsar el botón > 3 s., el SAI se apagará.
	Subir	Pulsar para desplazarse hacia arriba en el menú.
	Restaurar pantalla principal	Pulsar para restaurar la visualización automática en la pantalla principal.
	Bajar	Pulsar para desplazarse hacia abajo en el menú.
	Bloquear pantalla principal	Pulsar para bloquear la pantalla LCD de inicio en la pantalla principal.
	Entrar en el menú	Pulsar para Seleccionar/Confirmar la selección actual.
	Salir del menú actual	Pulsar para salir del menú actual al menú principal o al menú de nivel superior sin cambiar la configuración.
	Silenciar zumbador	Pulsar el botón para silenciar temporalmente el zumbador, una vez que se active una nueva advertencia o fallo, el zumbador volverá a activarse.

Tab. 11. Estado de los botones.

7.2. FUNCIONES DEL DISPLAY LCD.

Al arrancar el SAI, el display muestra la pantalla-resumen del estado por defecto del SAI.

Menú principal	Submenú	Información del display o función del menú
Estado del SAI		Modo SAI, estado IoT, fecha/hora, estado de la batería y alarmas actuales.
Registro de eventos		Muestra los eventos y fallas almacenadas
Medidas		[Carga] W VA A P%, [Entrada/Salida] V Hz, [Batería] % min V EBM, [Bus DC] V, [Temperatura] C, [Información del BMS] Batería interna, EBM1...

Menú principal	Submenú	Información del display o función del menú
Control	Paso a Bypass	Transferencia del SAI a Modo Bypass
	Segmento de carga	Segmento de carga on/off
	Iniciar test de batería	Inicio test manual de baterías
	Inicio ajustes WLAN Fin ajustes WLAN	Si el estado de WLAN está en modo de configuración, la opción disponible sería "Finalizar configuración de WLAN", de lo contrario, la opción disponible sería "Iniciar configuración de WLAN"
	Restablecer estado de falla	Borrar fallo activo.
	Configuración automática del BMS	Dirección de configuración del BMS
	Restablecer lista de eventos	Borrar eventos y fallos.
	Restablecer IoT integrado	Restablecer la función IoT y modbus TCP en el SAI.
Ajustes		Restaurar ajustes de fábrica
		Restaurar a la configuración predeterminada de fábrica
Ajustes		Consulte la configuración del usuario
Identificación		[Tipo de producto], [Modelo], [Número de serie], [Firmware de SAI], [Incrustar firmware de IoT], [Incrustar IP de Ethernet], [IP de WLAN], [Incrustar MAC de Ethernet], [MAC de WLAN]

Tab. 12. Estados del SAI por defecto.

7.3. AJUSTES DE USUARIO.

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Password	Puede ser cambiado por el usuario.	0000
Cambio de idioma	Inglés, italiano, francés, alemán, español, polaco, catalán, portugués	Inglés
Contraseña de usuario	[Habilitado, ****], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Alarmas audibles	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tensión de salida	[220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Frecuencia de salida	[Detección automática normal], [convertidor 50 Hz, 60 Hz]	Normal detección automática 50 Hz/60 Hz

Submenú	Ajustes disponibles	Ajustes por defecto
Modo alta eficiencia	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Bypass Auto	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Segmentos de carga	[Habilitado]	[Deshabilitado]
Iniciar/Reiniciar	Cold start : [Deshabilitado], [Habilitado] Ajustes por defecto: Habilitado = se permite el arranque de la unidad a través de las baterías (solo en ausencia de red). Otras opciones: Deshabilitado = arranque por batería no permitido. Reinicio automático : [Deshabilitado], [Habilitado] Ajustes por defecto: Habilitado = el SAI reanudará en modo Normal después de la recuperación de la red si el SAI se ha parado a causa de una tensión de baterías por debajo del nivel de corte. Otras opciones: Deshabilitadas.	Cold start: habilitado Rearranque automático: habilitado
Fallo del cableado	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Pre-alarma de sobrecarga	[50%÷105%]	105%
Corriente cargador	1-12A	12A
Señal Dry in	[Remoto ON], [Apagado remoto], [Bypass forzado], [MBP remoto]	[MBP remoto]
Señal Dry out	[carga alimentada], [en bat.], [bat. baja], [bat. abierta], [bypass], [SAI ok]	[en bat.]
Alarma de temp. ambiente	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Tiempo restante de batería	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Habilitado]
Fecha y hora	dd/mm/aaaa hh:mm	01/01/2022 00:00
Zona horaria	Ajustar zona horaria	GMT+1
Contraste LCD	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Habilitado], [Deshabilitado]	[Deshabilitado]
Encender IoT interno	[Si], [No]	[Si]

Tab. 13. Ajustes de usuario.

7.4. DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY LCD.

La luz de fondo de la pantalla LCD se atenúa automáticamente después de 10 minutos de inactividad. Presione cualquier botón para restaurar la pantalla excepto el botón de encendido/apagado.



Fig. 35. Logo de SALICRU.

El logotipo gráfico de arriba es la pantalla predeterminada durante el encendido lógico y se muestra durante los primeros 5 segundos. Pasado este tiempo aparece la pantalla de estado o el primer menú de inicio si la unidad se pone en marcha por primera vez.

Los botones de control quedan sin efecto durante estos primeros 5 s.

7.5. PANTALLA PRINCIPAL.

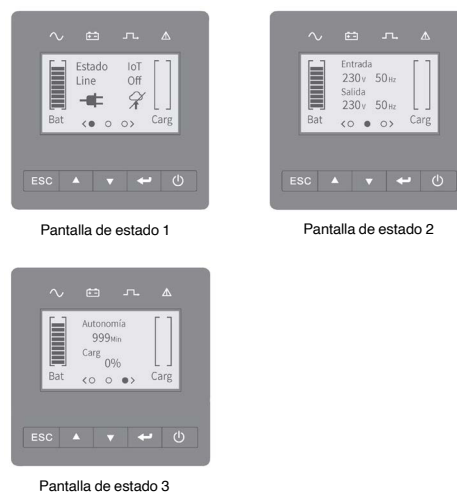


Fig. 36. Pantallas de estado.

Después de la puesta en marcha del SAI, el sistema entrará en esta pantalla principal de forma predeterminada. Cada pantalla se visualiza automáticamente durante 3 segundos.

Pulsar  para bloquear y  para restaurar automáticamente el display.

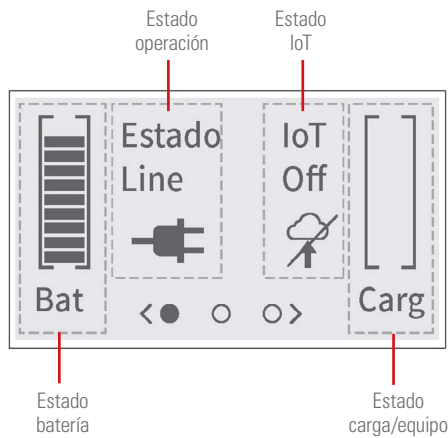






Fig. 37. Descripción del display LCD.

La siguiente tabla describe la información del estado del SAI.

Estado operación	Causa	Descripción
	Modo Standby	El SAI está apagado y sin salida.
	Modo On-Line	El SAI está operando normalmente y protegiendo las cargas.
	1 beep cada 4 seg.: Modo Batería	Ha ocurrido un fallo de red y el SAI está alimentando las cargas a través de la batería. Preparar las cargas para el apagado.
	1 beep cada seg.: Modo Batería con bat. baja	Esta advertencia es aproximada y el tiempo real de apagado puede variar significativamente.
	HE (alta eficiencia)	Indica que el dispositivo está suministrando tensión a través del Bypass (modo ECO). 1. La función se puede habilitar a través de la configuración de la pantalla LCD o del software (Winpower, etc.). 2. Se recuerda que el tiempo de transferencia del SAI en modo HE de alta eficiencia a modo Batería es de unos 10 ms., lo cual podría ser un tiempo demasiado largo para alguna carga crítica.

Estado operación	Causa	Descripción
	Convertidor de frecuencia (CVCF)	El SAI funcionaría con una frecuencia de salida fija (50 Hz o 60 Hz). La potencia máxima de salida y la corriente de carga máxima deben reducirse al 60 % en modo Convertidor de frecuencia. La función se puede habilitar a través de la configuración de la pantalla LCD o del software (Winpower, etc.).
	Modo Bypass	Se ha producido una sobrecarga o un fallo, o se ha recibido un comando, y el SAI está en Bypass.
	Test de baterías	El SAI está ejecutando un test de baterías.
	Fallo de baterías	El SAI detecta que la batería es defectuosa o desconectada.
	Sobrecarga	Algunas cargas innecesarias deberían desconectarse para reducir la sobrecarga.
	Modo fallo	Se han presentado algunos fallos. El SAI cortará la salida o transferirá a Bypass de inmediato, emitiendo la alarma.
	IoT activado	La conexión IoT es correcta.
	IoT desactivado	La conexión IoT no es correcta.

Tab. 14. Información sobre el estado del SAI.

7.6. LEDS Y ALARMA SONORA.

7.6.1. LEDS.





Modo	Sub modo	LEDs del SAI				Estado de los LED
		On-Line 	Bat. 	Bypass 	Fallo 	
Encendido / apagado						
Standby	Sin salida Bypass					
Bypass				●		Continuo
On-Line		●				
Batería			●			
modo ECO		●		●		
Convertidor frec. (CVCF)		●				
Arranque SAI		●	●	●	●	Durante un segundo por turno.
Test batería		●	●	●	●	
Advertencia					●	Parpadeo cada segundo
Fallo					●	Fijo
Bypass fuera de márgenes (modo On-Line)		●			●	LED verde: continuo LED rojo: parpadea en intervalos durante 1 seg

Fig. 38. Estado de los LEDs.

7.6.2. Alarma sonora.

No.	Estado	Alarma
1	Modo Batería	Se activa una vez cada 4 seg.
2	Modo Batería con batería baja	Se activa una vez cada seg.
3	Modo Bypass	Se activa una vez cada 2 min.
4	Sobrecarga	Se activa dos veces cada seg.
5	Advertencia activa	Se activa una vez cada seg.
6	Fallo activo	Se activa continuamente.
7	Función de tecla activa	Se activa una vez.
8	Bypass fuera de márgenes (modo On-Line)	Se activa una vez cada seg.

Fig. 39. Frecuencias activación alarma sonora.

7.7. ÁRBOL DE MENÚS.

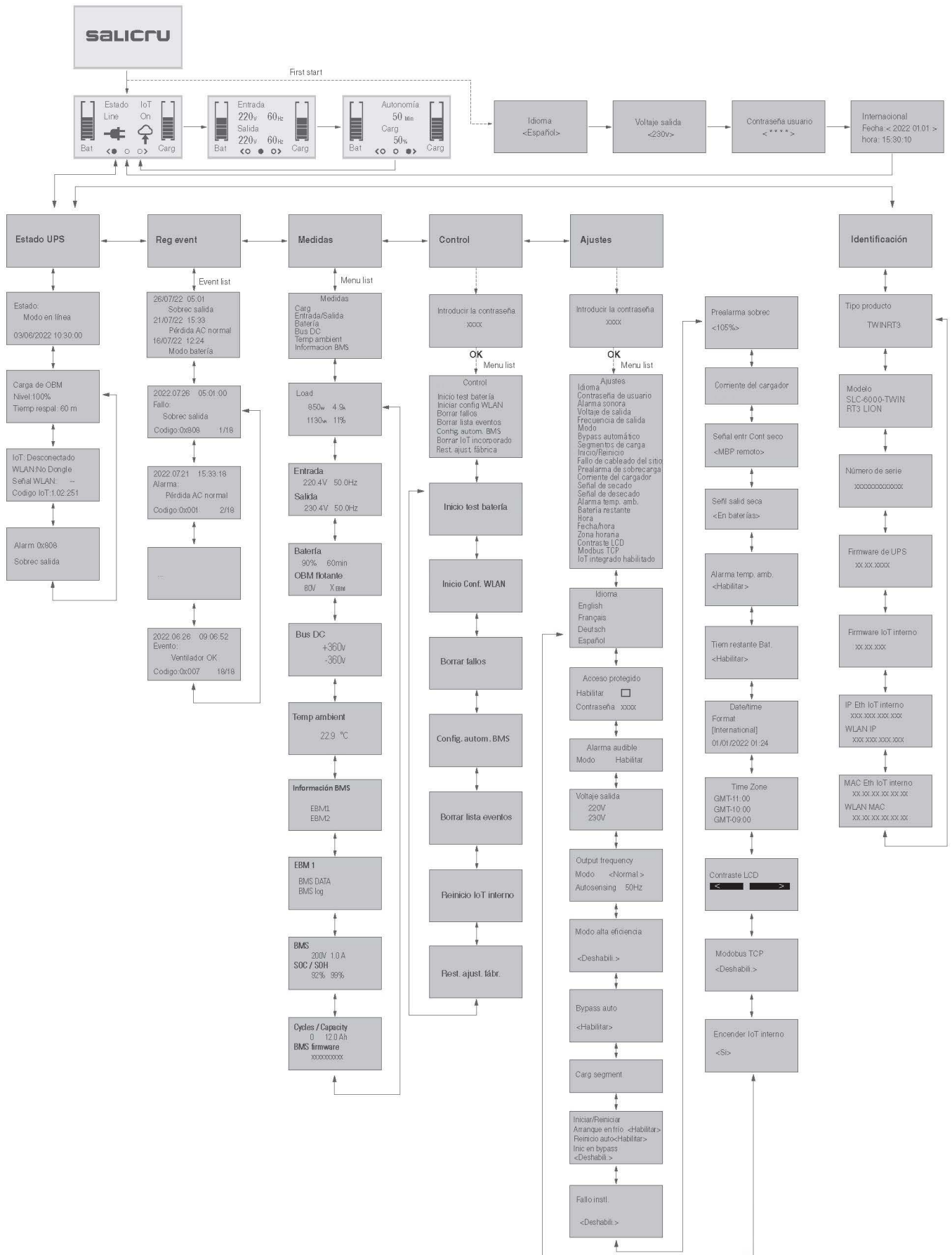





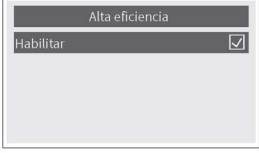

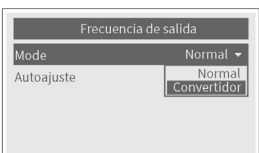

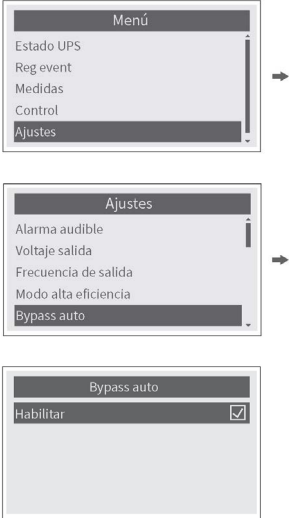


Fig. 40. Árbol de menús.

7.8. INTRODUCCIÓN A LOS MODOS DE OPERACIÓN.

Puesta en marcha del SAI	
Descripción	Cuando se inicia el UPS, la pantalla de visualización de este modo se muestra durante unos segundos para inicializar la CPU y el sistema.
Display LCD	
Modo sin salida	
Descripción	El SAI está apagado y no hay tensión de salida disponible, pero está cargando las baterías.
Display LCD	
Modo AC	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes del SAI, éste suministrará una tensión AC senoidal estable a las cargas y cargará las baterías.
Display LCD	
Modo ECO	
Descripción	Si la tensión de entrada está dentro de los márgenes de regulación y el modo ECO está activado, el SAI suministra la tensión de salida del bypass en modo ECO (ahorro de energía).
Display LCD	

Configurar modo ECO	   <p>Importante: El sistema no permitirá habilitar este modo si anteriormente no hemos transferido a Bypass.</p>
Modo CVCF	
Descripción	Si se activa este modo, es posible suministrar a la salida del SAI un valor de frecuencia nominal constante (50 o 60 Hz), diferente del valor nominal de la frecuencia de entrada; por ejemplo, convertir de 50 Hz a 60 Hz o viceversa. En este modo, el equipo seguirá cargando las baterías y el bypass estático quedará inhabilitado.
Display LCD	
Configurar en modo Standby	   <p>Importante: El sistema no permitirá habilitar este modo si anteriormente no hemos transferido a Bypass.</p>

Modo Bypass	
Descripción	Cuando la tensión de entrada esté dentro de los márgenes pero el SAI esté sobrecargado, el sistema se transferirá automáticamente al modo Bypass; también es posible transferir a este modo a través del panel frontal.
Display LCD	
Configurar	

Tab. 15. Modos de operación.

8. CONFIGURACIÓN DE OTROS MODOS DE FUNCIONAMIENTO.

8.1. SEGMENTOS DE CARGA.



Fig. 41. Segmentos de carga.

Ajustes por defecto.

Únicamente es posible activar o desactivar los segmentos de carga. Estos se encuentran habilitados por defecto.

9. MANTENIMIENTO, GARANTÍA Y SERVICIO.

Debido al peligro que supone realizar manipulaciones con baterías de litio, no se permite el reemplazo interno de baterías.

9.1. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

La serie SLC TWIN RT3 LION requiere un mínimo de conservación.

Para un mejor mantenimiento preventivo, mantener el área alrededor del equipo limpia y libre de polvo. Si el ambiente es muy polvoriento, limpiar el exterior del sistema con una aspiradora.

9.2. MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

Prestar atención a todas las instrucciones de seguridad referentes a las baterías e indicadas en el manual EK266*08 apartado 1.2.3. La vida útil de las baterías depende fuertemente de la temperatura ambiente y otros factores como el número de cargas y descargas, así como la profundidad de éstas.

Su vida de diseño es de entre 8 y 10 años si la temperatura ambiente que están sometidas está entre los 20 y los 30 °C.

Las baterías empleadas en los modelos son de Ion-Litio selladas, con BMS integrado y sin mantenimiento.

El único requerimiento es cargar las baterías regularmente para alargar la esperanza de vida de éstas.

Mientras el SAI se encuentre conectado a la red de suministro, esté o no en marcha, mantendrá las baterías cargadas y además ofrecerá una protección contra sobrecarga y descarga profunda de baterías.

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

Alarmas y fallos típicos.

Para comprobar el estado del SAI y el registro de eventos:

1. Presionar cualquier tecla en la pantalla del panel frontal para activar las opciones del menú.
2. Pulsar la tecla para seleccionar el histórico de eventos.
3. Desplazarse por la lista de eventos y fallos.

La siguiente tabla describe las condiciones típicas.

Código (mostrado en el histórico de eventos)	Problema mostrado	Alarma o fallo	Explicación del problema	Solución
001	Fallo de red eléctrica (CA)	Alarma	El SAI no detecta tensión en la entrada.	Compruebe que el Sai esté alimentado y el magnetotermico de entrada esté encendido.
004	Alarma de temperatura ambiente	Alarma	La temperatura ambiente sobrepasa los márgenes de funcionamiento del SAI.	Compruebe que la temperatura ambiente esté dentro de los márgenes de funcionamiento del SAI.
00D	Mismo ID en paralelo	Alarma	Mismo ID interno en el sistema en paralelo.	Compruebe que los cables de comunicación del sistema paralelo estén conectados.
00F	Diferencia de potencia nominal en paralelo	Alarma	La potencia nominal del SAI maestro y del SAI esclavo es diferente en el sistema en paralelo.	Compruebe mediante la etiqueta de los SAIs del sistema paralelo, que la potencia nominal sea la misma.
012	Diferencia de estado de batería en paralelo	Alarma	Algunos bancos de baterías se detectan en estado abierto.	Verifique que tanto el cable RJ45 como el de alimentación del EBM están correctamente conectados.
018	Diferencia en entrada de red en paralelo	Alarma	En sistema paralelo, las entradas de cada UPS son diferentes.	Comprobar que las entradas de los UPS están correctamente conectadas.
01A	Diferente modo de funcionamiento en paralelo	Alarma	En sistema paralelo, la potencia nominal de cada UPS es diferente.	Comprobar que las potencias nominales de los UPS sean iguales.
01B	Fallo de cable macho del sistema en paralelo	Alarma	Pérdida de comunicación del cable macho en sistema en paralelo.	Compruebe que los cables de comunicación del sistema paralelo estén conectados correctamente.
01C	Fallo de cable hembra del sistema en paralelo	Alarma	Pérdida de comunicación del cable hembra en sistema en paralelo.	Compruebe que los cables de comunicación del sistema paralelo estén conectados correctamente.
104	Frecuencia de red fuera de rango	Alarma	Frecuencia de entrada fuera de márgenes de funcionamiento.	Compruebe que el SAI esté alimentado y que el magnetotérmico de entrada esté encendido. Si se está alimentando el SAI mediante un generador, compruebe la configuración de este.
106	Tensión de red fuera de rango	Alarma	Tensión de entrada fuera de márgenes de funcionamiento.	Compruebe que el SAI esté alimentado y que el magnetotérmico de entrada esté encendido. Si se está alimentando el SAI mediante un generador, compruebe la configuración de este.
200	Fase de bypass fuera de rango	Alarma	Sincronismo imposible entre la entrada de bypass y la salida del inversor.	Compruebe que el SAI esté alimentado y que el magnetotérmico de entrada esté encendido. Si se está alimentando el SAI mediante un generador, compruebe la configuración de este.
206	Frecuencia de bypass fuera de rango	Alarma	Frecuencia de entrada fuera de márgenes de Bypass.	Compruebe que el Sai esté alimentado y el magnetotérmico de entrada esté encendido, adicionalmente si se está alimentando el SAI mediante un Generador, compruebe la configuración de este.
208	Sobrecarga de bypass	Alarma	Alarma de sobrecarga de bypass.	Compruebe las cargas y desconecte cargas no críticas. Verifique que ninguna carga esté defectuosa y que la potencia total de estas no supere la potencia nominal del SAI.
209	Tensión de bypass fuera de rango	Alarma	Tensión de entrada fuera de márgenes de modo Bypass.	Compruebe que el Sai esté alimentado y el magnetotérmico de entrada esté encendido, adicionalmente si se está alimentando el SAI mediante un Generador, compruebe la configuración de este.
603	Modo batería	Alarma	SAI funcionando en batería.	Compruebe que el SAI esté alimentado y que el magnetotérmico de entrada esté encendido.
612	Test de batería cancelada	Alarma	El resultado del test ha sido fallido.	Compruebe que los cables de batería y RJ45 estén conectados a los SAI y que los magnetotérmicos de salida de los EBM estén encendidos.
619	Protección de batería activada (BMS)	Alarma	Activación del sistema de protección del BMS del módulo de batería.	Desconectar el EBM, dejar enfriar y volver a conectar. Si el fallo persiste, se recomienda sustituir la batería.
623	SOH de batería bajo	Alarma	El SOH del BMS inferior al 70%.	Identifique y sustituya el EBM con un SOH inferior al 70 % y sustitúyalo por uno nuevo.
706	Temperatura SAI alta	Alarma	Temperatura del SAI fuera de los márgenes de funcionamiento.	Compruebe que la temperatura ambiente se encuentra dentro de los márgenes de funcionamiento del SAI.
80E	Prealarma de sobrecarga	Alarma	Potencia de salida por encima de los márgenes de sobrecarga.	Compruebe las cargas y desconecte cargas no críticas. Verifique que ninguna carga esté defectuosa y que la potencia total de estas no supere la potencia nominal del SAI.

Código (mostrado en el histórico de eventos)	Problema mostrado	Alarma o fallo	Explicación del problema	Solución
810	Sobrecarga de salida	Alarma	Potencia de salida superior a la potencia nominal del SAI.	Compruebe las cargas y desconecte las cargas no críticas. Verifique que ninguna carga esté defectuosa y que la potencia total de estas no supere la potencia nominal del SAI.
005	Comunicación BMS perdida	Fallo	Se ha perdido la comunicación entre el BMS y el SAI.	Compruebe que el cable de comunicación de la batería esté conectado.
007	Fallo de ventilador	Fallo	Funcionamiento anómalo del ventilador.	Compruebe que el ventilador gira correctamente.
107	Error de cableado de entrada	Fallo	Error en el conexionado de la entrada (posible inversión de fase y neutro).	Comprobar que el cableado de entrada esté correctamente conectado.
207	Fallo interno de bypass	Fallo	Fallo interno del relé SCR del bypass.	Póngase en contacto con el SST.
208	Sobrecarga en bypass (contador máximo alcanzado)	Fallo	Comprobar las cargas y retirar cargas no críticas.	Verificar si alguna carga está defectuosa.
300	Bus DC + sobretensión	Fallo	Sobretensión en el bus DC+ del rectificador.	Póngase en contacto con el SST.
301	Bus DC – sobretensión	Fallo	Sobretensión en el bus DC- del rectificador.	Póngase en contacto con el SST.
302	Bus DC + demasiado bajo	Fallo	Tensión demasiado baja en el bus DC+ del rectificador.	Póngase en contacto con el SST.
303	Bus DC – subtensión	Fallo	Tensión demasiado baja en el bus DC- del rectificador.	Póngase en contacto con el SST.
304	Desequilibrio en bus DC	Fallo	Tensión del bus DC desequilibrada.	Póngase en contacto con el SST.
305	Fallo de rectificador	Fallo	Fallo de hardware en el módulo de entrada del rectificador.	Póngase en contacto con el SST.
308	Cortocircuito en bus DC.	Fallo	Cortocircuito en el bus de CC.	Póngase en contacto con el SST.
400	Fallo módulo DC/DC	Fallo	Fallo de hardware en el módulo CC/CC.	Reinicie el equipo, si el problema persiste, contacte con el SST
500	Fallo de cargador	Fallo	Fallo interno del cargador.	Póngase en contacto con el SST.
502	Sobretensión de carga de batería	Fallo	Tensión de carga del cargador demasiado alta.	Póngase en contacto con el SST.
503	Subtensión de carga de batería	Fallo	Tensión de carga del cargador demasiado baja.	Póngase en contacto con el SST.
607	Fallo de batería	Fallo	Batería defectuosa o que requiere sustitución.	Póngase en contacto con el SST.
60D	Batería no detectada	Fallo	No se detecta la batería.	Compruebe que los cables de batería y RJ45 estén conectados a los SAIS y que los magnetotérmicos de salida de los EBM estén encendidos.
706	Fallo temperatura interna SAI	Fallo	Temperatura interna del SAI elevada.	Póngase en contacto con el SST.
70C	Subtensión de inversor	Fallo	El voltaje del inversor es bajo.	Póngase en contacto con el SST.
70D	Sobretensión de inversor	Fallo	El voltaje del inversor es alto.	Póngase en contacto con el SST.
805	Cortocircuito en salida	Fallo	Hay un cortocircuito en la salida del SAI.	Desconectar todas las cargas y apagar el SAI. Verificar si existe cortocircuito en la salida o en las cargas. Asegurarse de eliminar el cortocircuito antes de volver a encender.
806	Parada de emergencia (EPO)	Fallo	Se ha activado la función de apagado de emergencia (EPO).	Compruebe el contacto del EPO, situado en la parte trasera del equipo. Si está conectado, limpie las alarmas mediante el display.
808	Sobrecarga de inversor (contador máximo alcanzado)	Fallo	Se ha producido una sobrecarga en modo inversor, que ocurre cuando la potencia de las cargas conectadas supera el 105 % de la potencia nominal del equipo.	Compruebe las cargas y desconecte las cargas no críticas. Verifique que ninguna carga esté defectuosa y que la potencia total de estas no supere la potencia nominal del SAI.

Código (mostrado en el histórico de eventos)	Problema mostrado	Alarma o fallo	Explicación del problema	Solución
66F	Error de cableado de batería	Fallo	El cable de la batería ha sido desconectado.	Compruebe que el cable de la batería está conectado y que el magnetotérmico del EBM está activado.

Tab. 16. Listado de problemas y soluciones.

Si el SAI no funciona correctamente, verifique la información mostrada en la pantalla LCD del panel de control y actúe en consecuencia según modelo de equipo.

Mediante la guía de ayuda de la Tab. 17 intente resolver el problema y de persistir, consulte con nuestro Servicio y Soporte Técnico **S.S.T.**.

Cuando sea necesario contactar con nuestro Servicio y Soporte Técnico **S.S.T.**, facilitar 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 o leds 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).
- Otras informaciones que crea relevantes.

9.4. CONDICIONES DE LA GARANTÍA.

9.4.1. Términos de la garantía.

En la web de SALICRU, S.A. 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.

9.4.2. Exclusiones.

SALICRU, S.A. 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.

9.5. 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.

10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES.

Modelos	TWIN RT3 LION	
Potencias disponibles (kVA / kW)	6 / 6	10 / 10
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	220 / 230 / 240 V AC	
Margen tensión de entrada	160 ÷ 276 V AC 100% carga, 110 ÷ 160 V AC reducción de potencia al 50 % de la carga de forma lineal	
Frecuencia	50 / 60 Hz	
Margen frecuencia de entrada	45Hz / 55Hz para sistemas a 50, 54Hz / 66Hz para sistemas a 60Hz, hasta 40Hz / 70 Hz reducción del 40% en ambas configuraciones (50/60Hz)	
Distorsión armónica total (THDi), a plena carga	< 3 %	
Factor de potencia	≥ 0,99 (a plena carga)	
Conexión de entrada	Bornera	
Inversor		
Tecnología	PWM	
Forma de onda	Senoidal pura	
Factor de potencia máximo	1	
Tensión nominal	220 / 230 / 240 V AC	
Precisión de la tensión de salida (modo Baterías)	± 1 %	
Márgenes de frecuencia	50 Hz/60 Hz	
Velocidad de sincronismo de la frecuencia	< 1 ± 0,5 Hz/s	
THDv	< 1% carga lineal; < 5% carga no lineal	
Tiempo de transferencia	0 ms @ línea ↔ batería; 4 ms @ línea ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inversor	
Factor de cresta	3:1	
Eficiencia		
Rendimiento a plena carga, en modo Línea con batería 100% cargada.	95% de eficiencia en On-Line	
Rendimiento a plena carga, en modo ECO.	Eficiencia en eco de 98,7%	
Sobrecarga		
Sobrecarga modo On-Line	<p>Entrada ≥ 200 V AC: 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.</p> <p>176 V AC < Entrada < 200 V AC: 100% ÷ 105% permanentemente 105% ÷ 125% durante 10 min. 125% < carga < k durante 30 s. k < carga < 150% durante 500 ms.</p> <p>Nota: $k = (V_{in} - 160V) * (150\% - 110\%) / (200V - 160V) + 110\%$</p>	
Sobrecarga modo Batería	100% ÷ 105% permanentemente. 105% ÷ 125% durante 1 min. 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.	
Sobrecarga modo Bypass	105% ÷ 125% permanentemente 125% ÷ 150% durante 30 s. > 150% durante 500 ms.	
Bornera de salida	Bornera de salida con 2 salidas IEC C13	
Control del segmento de carga	Sí, mediante la PDU	
Corriente de cortocircuito de salida		
Modo Bypass (RMS) / tiempo de protección	629 A/150 ms	999 A/150 ms
Normal / Modo batería (RMS) / tiempo de protección	54 A durante 200 ms	113 A durante 200 ms
Normal / Modo batería (pico)	80 A	175 A
Baterías		
Tensión de baterías	192V	
Capacidad (Ah.)	12 Ah	
Autonomía (min.) a plena carga	17 min.	10 min.
Cantidad máxima EBM	8	

Modelos	TWIN RT3 LION	
Potencias disponibles (kVA / kW)	6 / 6	10 / 10
Autodetección EBM	Sí	
Batería intercambiable en caliente	Sí	
Cargador		
Método de carga	Carga constante (CC)	
Corriente de carga	1-12 A	
Tiempo de recarga	4,5 horas al 90%	
Otras funciones		
Convertidor de frecuencia (CVCF)	Sí (reducción de potencia del 60% de la carga)	
Generales		
Display	Matriz de puntos LCD con fondo blanco y letras negras	
Idioma	Multi-idioma	
Puerto USB	USB 2.0 con dispositivo de alimentación HID	
Puerto RS232	Sí, DB9 (Modbus RTU)	
Dry in/out	1 dry in programable; 1 dry out programable	
RPO (Remote Power Off)	Sí	
Tarjetas opcionales (para inserción en un slot)	Interfaz a relés, SNMP, Internet o Intranet	
Puerto HDMI (wireless)	Opcional (WLAN dongle)	
Puerto Ethernet IoT	RJ45 (Nimbus cloud)	
Software de monitorización	WinPower (descargable)	
Dimensiones (F x An x Al mm.)	445*438*85.5 (2U)	600*438*85.5 (2U)
IP de protección	IP20	
Ruedas	No	
Temperatura de trabajo	0 °C ÷ +40 °C	
Temperatura de almacenamiento (con batería)	-15 °C ÷ +40 °C	
Temperatura de almacenamiento (sin batería)	-25 °C ÷ +55 °C	
Humedad relativa	0 ÷ 95 % sin condensar	
Altitud de trabajo	1000 m.s.n.m. (reducción de potencia del 1 % por cada 100m @ 1000 ÷ 3000m)	
Ruido acústico a 1 m.	< 50 dB	
Seguridad	EN-IEC 62040-1	
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN-IEC 62040-2: 2016, EN-IEC 62040-2: 2018	
Funcionamiento	EN-IEC 62040-3	
Marcado	CE, UKCA, CMIM	
Sistema Calidad	ISO 9001 e ISO 14001	

Tab. 17. Especificaciones técnicas generales.

10.1. 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.
- **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 la tensión, designándose en este caso como $\cos \phi$, 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.
- **Interfaz.-** 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 sub-sistemas 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 Janning, 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 ondulator, es un circuito utilizado para convertir corriente continua en corriente alterna. La función de un inversor es cambiar un tensión de entrada de corriente directa a un tensión 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.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for text entry.

SALICRU

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONA
Tel. +34 93 848 24 00
sst@salicru.com
SALICRU.COM

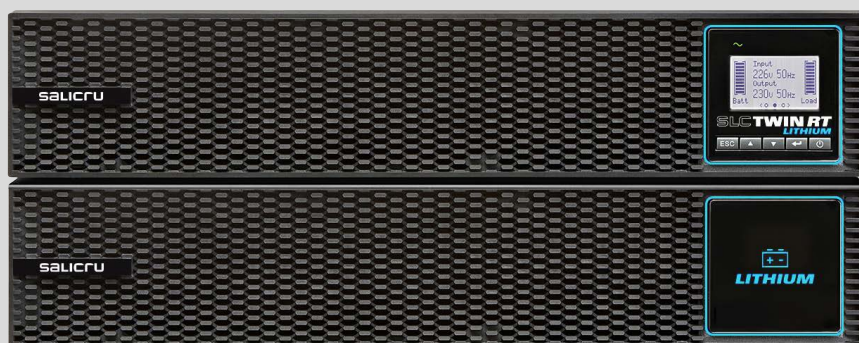
 La red de servicio y soporte técnico (S.S.T.),
la red comercial y la información sobre la
garantía está disponible en nuestro sitio web:

www.salicru.com

Gama de Productos

Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI/UPS)
Inversores Solares
Variadores de Frecuencia
Sistemas DC
Transformadores y Autotransformadores
Estabilizadores de Tensión
Regletas protectoras
Baterías





UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLIES (UPS)

SLC TWIN RT¹

SLC TWIN RT3 LION

6 ÷ 10 kVA

General index.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

2.1.1. Conventions and symbols used.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.

3.2. STANDARDS.

3.2.1. First and second environment.

3.2.1.1. First environment.

3.2.1.2. Second environment.

3.3. ENVIRONMENT.

4. PRESENTATION.

4.1. VIEWS.

4.1.1. Views of the device.

4.2. PRODUCT DEFINITION.

4.2.1. Nomenclature.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

4.5. UPS OPERATING MODES

4.5.1. Notable features.

4.6. OPTIONAL.

4.6.1. Manual bypass for exterior maintenance.

4.6.2. Card for communications.

4.6.2.1. Integration into computer networks using the SNMP adapter.

4.6.2.2. Modbus RS485.

4.6.2.3. Relay interface.

4.6.3. Parallel card.

5. INSTALLATION.

5.1. RECEPTION, UNPACKING, CONTENTS, STORAGE, TRANSPORT AND LOCATION.

5.1.1. Reception

5.1.2. Unpacking.

5.1.3. Content of the UPS.

5.1.4. EBM battery module contents

5.1.5. Storage

5.1.6. Transport to the site.

5.1.7. Siting, immobilising and considerations.

5.2. INSTALLATION PROCEDURES

5.2.1. Rack mount in a cabinet

5.2.2. Installation of the battery module in a rack cabinet.

5.2.3. Vertical tower mounting

5.3. CONNECTIONS

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

5.3.2. Input/Output Wiring

5.3.2.1. SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION

5.3.3. Connection of the EBM(s) batteries (extension of autonomy).

5.3.4. Connection to IEC output connectors

5.3.5. Connecting Communication Ports

5.3.5.1. RS232 and USB.

5.3.5.2. HDMI.

5.3.5.3. EBM.

5.3.5.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

5.3.5.5. Terminal blocks for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.

5.3.5.6. Smart slot.

5.3.5.7. I.o.T.

5.4. SOFTWARE.

6. OPERATION.

6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.

6.1.2. Start-up for the first time.

6.1.2.1. Start-up of the UPS with mains voltage.

6.1.2.2. UPS start-up without mains voltage (Cold Start, via battery).

6.1.3. UPS shutdown.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD DISPLAY.

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

7.3. USER SETTINGS.

7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.

7.5. MAIN SCREEN.

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDs.

7.6.2. Audible alarm.

7.7. MENU TREE.

7.8. INTRODUCTION TO MODES OF OPERATION.

8. CONFIGURATION OF OTHER OPERATING MODES.

8.1. LOAD SEGMENTS.

9. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

9.1. EQUIPMENT MAINTENANCE.

9.2. BATTERY MAINTENANCE

9.3. UPS (TROUBLE SHOOTING) PROBLEM AND SOLUTION GUIDE.

9.4. WARRANTY CONDITIONS

9.4.1. Warranty terms.

9.4.2. Exclusions.

9.5. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

10. GENERAL TECHNICAL CHARACTERISTICS.

10.1. GLOSSARY.

1. INTRODUCTION.

1.1. THANK-YOU LETTER.

We would like to thank you for purchasing this product. Read this instruction manual carefully in order to familiarize yourself with its content, since the more you know and understand the equipment the greater your satisfaction, level of safety and optimization of its functionalities will be.

Please do not hesitate to contact us for any further information or any questions you may have..

Yours sincerely,

SALICRU

- The unit described in this manual **can cause serious physical injury if handled incorrectly**. Therefore, the unit must only be installed, serviced and/or repaired by our staff or by **qualified personnel**.
- Although every effort has been made to guarantee that the information in this user manual is complete and accurate, we are not responsible for any errors or omissions that may be present.

The images included in this document are for illustrative purposes and may not represent exactly the parts of the equipment shown, therefore they are not contractual. However, any differences will be reduced or resolved through the correct labelling on the unit.

- In line with our policy of continuous development, **we reserve the right to modify the specifications, operating principle or actions described in this document without prior notice**.
- **The reproduction, copying, transfer to third parties, modification or translation** in full or in part of this manual or document, in any form or by any means, **without prior written consent from our company, is prohibited**, with us reserving the full and exclusive right of ownership to it.

2. SAFETY INFORMATION.

2.1. USING THIS MANUAL.

The documentation of any standard equipment is available to the customer on our website for download (www.salicru.com).

- For devices 'powered by socket,' this is the website for obtaining the user manual and 'Safety Instructions' EK266*08.
- For devices with 'permanent connection' via terminals, a CD-ROM or pen drive containing all necessary information for connection and startup, including 'Safety Instructions' EK266*08, may be supplied with it.

Before carrying out any action on the device relating to its installation or startup, change of location, configuration or handling of any kind, carefully read the safety instructions.

The purpose of the user manual is to provide information regarding safety and explanations of the procedures for installation and operation of the equipment. Read them carefully and follow the steps indicated in the order established.



Compliance with the 'Safety Instructions' is mandatory and the user is legally responsible for compliance and enforcement.

The device is delivered properly labelled for correct identification of each of its parts, which, together with the instructions described in this user manual, allows installation and start-up operations to be performed in a simple and organised manner without any doubts whatsoever.

Finally, once the equipment is installed and operating, it is recommended to save the documentation downloaded from the website, CD-ROM or pen drive in a safe and easy-to-access place, for any future queries or doubts that may arise.

The following terms are used interchangeably in the document to refer to:

- **'SLC TWIN RT3 LION, TWIN RT3, TWIN, RT3, device, unit or UPS'** - Uninterruptible power supply.
Depending on the context of the phrase, it can refer either to the actual UPS itself or to the UPS and the batteries, regardless of whether or not it is all assembled in the same metal enclosure.
- **'Batteries' or 'accumulators'** - Bank or set of elements that stores the flow of electrons by electrochemical means.
- **'T.S.S.'** - Technical Service and Support.

- **'Customer,' 'installer,' 'operator' or 'user'** - These are used interchangeably and by extension to refer to the installer and/or operator who will carry out the corresponding actions, and the same person may be responsible for carrying out the respective actions when acting on behalf, or in representation, of the above.

2.1.1. Conventions and symbols used.

Some symbols may be used and appear on the device, batteries and/or in the context of the user manual.

For more information, see Section 1.1.1 of the 'Safety Instructions' document EK266*08.

3. QUALITY ASSURANCE AND STANDARDS.

3.1. STATEMENT BY THE MANAGEMENT.

Our goal is customer satisfaction, therefore Management has decided to establish a Quality and Environment Policy, through the implementation of a Quality and Environmental Management System that will enable us to comply with the requirements demanded in **ISO 9001** and **ISO 14001** and also by our Customers and Stakeholders.

Likewise, the management of the company is committed to the development and improvement of the Quality and Environmental Management System, through:

- Communication to the entire company of the importance of satisfying both the customer's requirements as well as legal and regulatory requirements.
- The dissemination of the Quality and Environment Policy and the setting of the Quality and Environment objectives.
- Conducting reviews by the Management.
- Providing the necessary resources.

3.2. STANDARDS.

The SLC TWIN RT3 LION is designed, manufactured and sold in accordance with Quality Management Standard **EN ISO 9001**. The **CE** marking indicates conformity with EC Directives through the application of the following standards:

- **2014/35/EU**. - Low-voltage safety.
- **2014/30/EU**. - Electromagnetic Compatibility (EMC).
- **2011/65/EU**. - Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS).

In accordance with the specifications of the harmonised standards. Reference standards:

- **EN-IEC 62040-1**. Uninterruptible power supplies (UPS). Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in user access areas.
- **EN-IEC 62040-2**. Uninterruptible power supplies (UPS). Part 2: EMC requirements.



The manufacturer is not liable in the event of modification or intervention on the device by the user.



WARNING:

SLC TWIN RT3 LION from 6 to 10 kVA. This is a category C3 UPS. In a residential environment, this product may cause radio interference, in which case the user must take additional measures.

It is not appropriate to use this device in basic life support applications (BLS), where a failure of the former can render vital equipment out of service or significantly affect its safety or effectiveness. It is also not recommended in medical applications, commercial transport, nuclear installations, or other applications or loads, where a failure of the product can lead to personal injury or material damage.



The EC declaration of conformity of the product is available to the customer upon express request to our offices.

3.2.1. First and second environment.

The environment examples that follow cover most UPS installations.

3.2.1.1. First environment.

Environment including residential, commercial and light industry installations, directly connected, without intermediate transformers, to a low voltage public power grid.

3.2.1.2. Second environment.

An environment that includes all commercial, light industrial and industrial establishments that are not directly connected to a low voltage power grid supplying buildings used for residential purposes.

3.3. ENVIRONMENT.

This product has been designed with respect for the environment and manufactured in our certified facilities according to the **ISO 14001 standard**.

Recycling of the device at the end of its useful life:

We undertake to use the services of authorised companies that comply with applicable regulations to process all of the products when they are recovered at the end of their useful life (contact your distributor).

Packaging:

For the recycling of the packaging there must be compliance with the legal requirements in force, in accordance with the specific regulations of the country where the device is installed.

Batteries:

Batteries pose a serious hazard to health and the environment. They must be disposed of in accordance with the laws in force.

4. PRESENTATION.

4.1. VIEWS.

4.1.1. Views of the device.

Fig. 1 to 5 show the illustrations of the equipment according to enclosure type in relation to the power of the model. However, because the product is constantly evolving, slight discrepancies or contradictions may arise. In the event of any doubt, the labelling on the equipment shall always prevail.

i The nameplate of the device shows all of the values relating to its main properties and characteristics. Act accordingly for its installation.

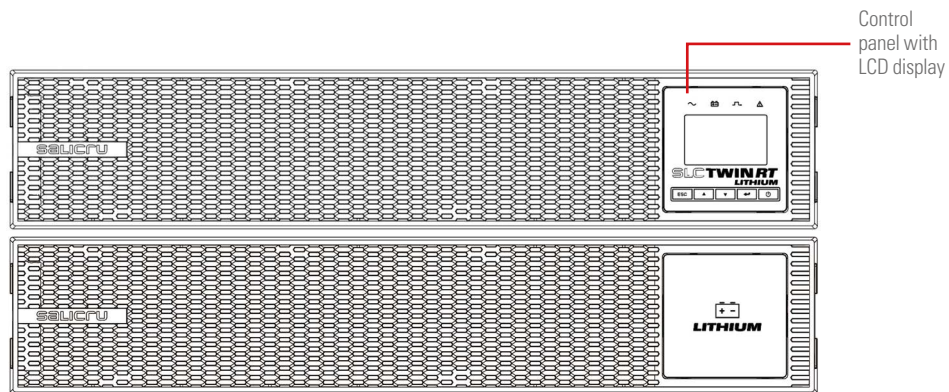


Fig. 1. Front view of the device and battery module

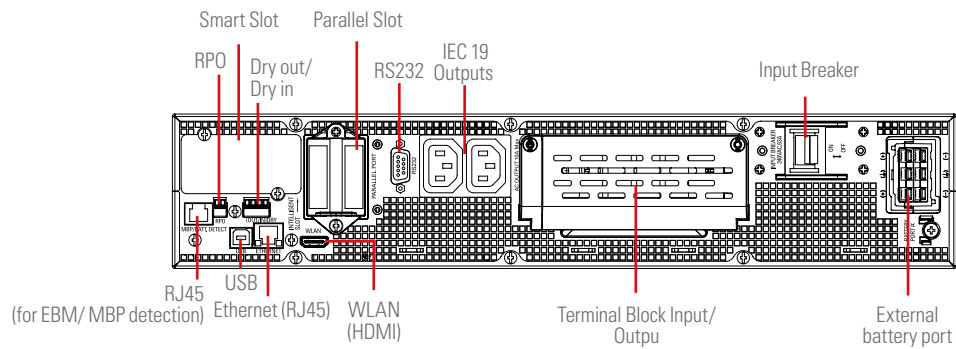


Fig. 2. Rear view SLC 6000 TWIN RT3 LION models

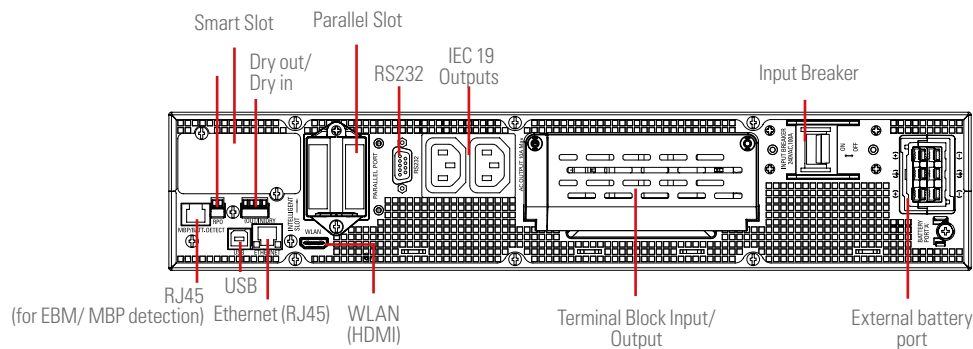


Fig. 3. Rear view model SLC 10000 TWIN RT3 LION.

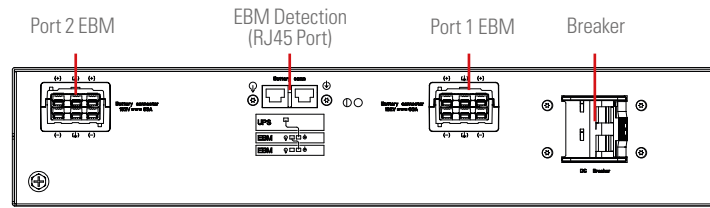
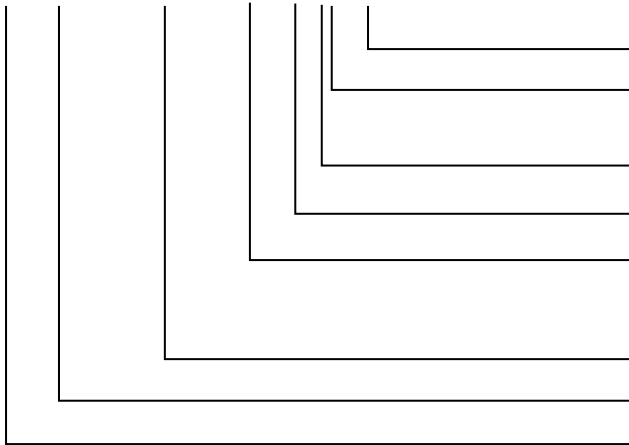


Fig. 4. Rear view of the EBM battery module.

4.2. PRODUCT DEFINITION.

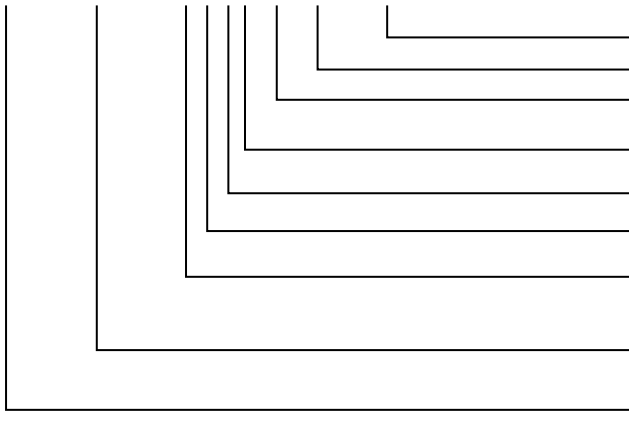
4.2.1. Nomenclature.

SLC-6000-TWIN RT3 LION M UK WCO EE29503



- EE* Special customer specifications.
- CO "Made in Spain" marking on UPS and packaging (customs theme).
- W White label equipment.
- UK UK-style power sockets and power cable
- M IEC input and output sockets
Schuko input and output sockets
- TWIN RT3 LION type output sockets and cable Equipment Series.
- 6000 Power in VA.
- SLC Abbreviation brand abbreviation (for UPS).

MB TWIN RT3 LION 0/2x3AB147 75A EE521925



- EE* Special battery module specifications.
- Protection rating.
- Last three digits of the battery code.
- Letters indicating the battery family in the SALICRU code.
- Number of batteries in a single string.
- Number of parallel battery branches.
- Empty battery module. Includes accessories for connecting batteries.
- TWIN RT3 LION battery module series.
- RACK Battery rack.
- MB Battery cabinet/box.

4.3. OPERATING PRINCIPLE.

This manual describes the installation and operation of the SLC TWIN RT3 LION Series Uninterruptible Power Supplies (UPS), which ensure optimal protection for any critical load by keeping the supply voltage of the loads within the specified parameters, without interruption, during failure, deterioration or fluctuations of the commercial power grid.

Thanks to the technology used, PWM (pulse width modulation) and double conversion, the SLC TWIN RT3 LION series UPSs are compact, cool, quiet and with high performance.

The principle of double conversion eliminates all mains power disturbances. A rectifier converts the AC alternating current from the input network into DC direct current, which maintains the optimal charge level of the batteries and powers the inverter, which in turn generates a sinusoidal AC voltage suitable for constantly powering the loads. In the event of a UPS input power failure, Li-ion batteries supply clean power to the inverter.

The design and construction of the SLC TWIN RT3 LION series UPS has been carried out in accordance with international standards.

This manual is applicable to the standard models indicated in Tab. 1.



Main features and advantages of Li-ion batteries.

Like lead-acid batteries, lithium-ion (Li-ion) batteries consist of four components: anode, cathode, electrolyte and separator.

Two compounds act as electrodes and are immersed in the electrolyte. The same material, lithium carbonate, is used for the anode in all Li-ion batteries. The material used for the cathode can vary. Li-ion batteries use lithium oxide (Li_2O).

Main advantages:

- **Increased energy density:** The accumulator's energy density determines the battery's capacity. The energy density of Li-ion batteries is approximately three times higher than that of lead-acid; thus, when comparing Li-ion and lead-acid batteries of similar size, the capacity of the former would be three times higher.
- **Increased energy efficiency and higher voltage:** Lithium is a highly electronegative chemical element. Its increased oxidation capacity means the voltage of Li-ion batteries is higher. While a lead-acid battery cell produces 2 V, a Li-ion cell produces in excess of 3.6 V.
Overall efficiency reaches 98.7% in ECO mode and 95% in inverter mode.
- **Improved energy profile:** The energy profile measures the charge status in relation to charge time and battery use. Li-ion batteries boast a superior energy profile.
Because they operate at a higher voltage, a less intense current is needed to produce the same amount of energy, meaning the battery needs less time to charge.
- **Depth of discharge:** While the useful life of lead-acid accumulators can be maximised if they are kept at just 20% discharge, and it is not recommended to let them discharge by more than 50%, Li-ion batteries do not suffer from this problem and can

be discharged up to 100%.

- **Longer useful life:** Following on from the previous point, it should be noted that the useful life of a deep-cycle lead-acid monoblock is 600-700 charge-discharge cycles. In contrast, the useful life of a Li-ion battery is around 10 times longer, i.e. 6,000+ cycles.
- **Maintenance-free:** Lithium batteries are encapsulated and do not require any maintenance.

4.4. BLOCK DIAGRAM.

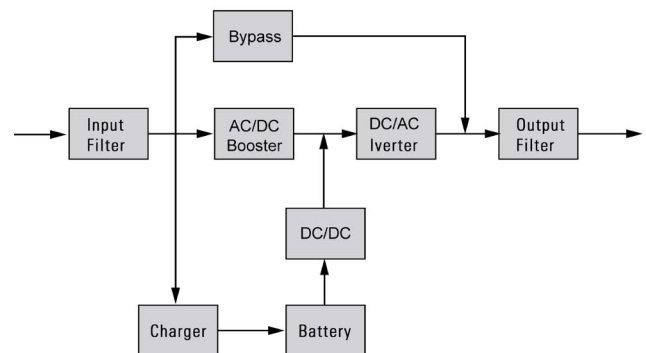


Fig. 5. UPS block diagram

4.5. UPS OPERATING MODES

- **Normal mode.**
The device is operating and supplying output voltage from the rectifier and inverter. Mains power present with correct input voltage and frequency.
- **Battery mode.**
Device running with mains voltage or frequency out of range or without AC input power, either due to mains failure or absence of cable connection, supplying output voltage from the batteries.
- **Bypass mode.**
Device supplying output voltage directly from the AC mains.
With the inverter running, this operating mode may be due to an overload, blockage or inverter fault.
The actions for each incident will be as follows: Reduce the load connected to the output, unblock the device by resetting it - stop it and start it up again - and, if the blockage or fault remains, contact our T.S.S.
With the inverter shut down, the output supplies mains power directly through the static bypass of the device provided that it has AC input power.
It is also possible to instruct the unit to switch to bypass mode using the buttons on the front panel. As a result, the inverter will stop and the output will be powered directly from the mains via the unit's static bypass, provided there is an AC input supply.

- Frequency converter (CF) mode.

Operating mode of the UPS as a frequency converter. In this mode, the static bypass is disabled by the condition of disparate input and output frequencies.



Even if the LCD on the backlit control panel shows messages, it does not mean that the inverter is operational. It is switched on by pressing the 'ON' button on the control panel, see Chapter 6.

4.5.1. Notable features.

- True on-line with double-conversion technology and output frequency separate from the mains.
- Incorporation of Lithium-Ion batteries, with all the advantages that this entails (see section 4.3).
- Input power factor > 0.99 and high overall performance (between 89% and 93%). Greater energy savings and lower user installation costs (wiring), as well as low distortion of the input current, which reduces disturbances in the power supply network.
- Great adaptability to the worst conditions of the mains. Wide input voltage, frequency and waveform ranges, thus avoiding excessive dependence on limited battery power.

Selectable high-performance mode (ECO mode) > 95%. Energy savings, resulting in economic benefits for the user.

Possibility of starting the equipment without a power supply or discharged battery. Special attention should be paid to this last aspect, as the backup time will be reduced the more discharged the batteries are.

The technology of intelligent battery management is very useful to extend the life of the accumulators and optimize the recharging time.

Standard communication options via RS232 or USB serial port.

Remote emergency shutdown (EPO) monitoring.

Control panel with LCD screen.

Availability of optional communication cards to enhance communication capabilities.

Equipment can be configured indistinctly as a tower or as a rack using the supplied accessories. The control panel allows it to be rotated to adapt to any of them.

Model	Type	Input/output topology
SLC-6000-TWIN RT3 LION B0	Standard	Single Phase / Single Phase
SLC-10000-TWIN RT3 LION B0		

Tab. 1. Standardised models.

4.6. OPTIONAL.

Depending on the configuration chosen, the device can include any of the following options:

4.6.1. Manual bypass for exterior maintenance.

The purpose of this option is to electrically isolate the equipment from the grid and critical loads without cutting off the power to the latter. In this way, maintenance or repair operations of the equipment can be carried out without interruptions in the power supply of the protected system, while avoiding unnecessary risks to technical personnel.

4.6.2. Card for communications.

The UPS has a slot on the back that allows one of the following communication cards mentioned in this section to be inserted into its slot.

4.6.2.1. Integration into computer networks using the SNMP adapter.

Large computer systems based on LANs and WANs that integrate servers into different operating systems must include ease of control and administration at the disposal of the system manager. This ease is achieved by the SNMP adapter, universally accepted by major software and hardware manufacturers.

The connection of the UPS to the SNMP is internal, while the SNMP connection to the computer network is made through an RJ45 10 base connector.

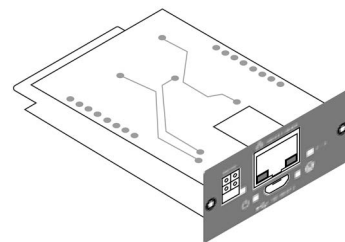


Fig. 6. NIMBUS card.

4.6.2.2. Modbus RS485.

Large computer systems based on LANs and WANs, often require communication with any element that is integrated within the computer network to be carried out through an industry standard protocol.

One of the most widely used industry standard protocols on the market is the MODBUS protocol.

4.6.2.3. Relay interface.

The UPS has an optional Relay Interface card that provides digital signals in the form of potential-free contacts, with a maximum applicable voltage and current of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.

This communication port makes it possible to dialogue between the equipment and other machines or devices, through the relays supplied in the terminal strip arranged on the same card, with a single terminal common to all of them.

By default, all contacts are normally open and can be modified one by one, as indicated in the information supplied with the optional accessory.

The most common use of these types of ports is to supply the necessary information to the file-closing software.

For more information please contact our T.S.S. or your nearest distributor.

4.6.3. Parallel card.

The SLC TWIN RT3 LION 6-10 kVA series UPSs offer the flexibility of power growth by enabling the parallel connection of up to 3 units (fig. 7).

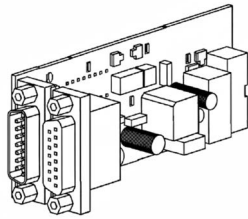


Fig. 7. Parallel card.

5. INSTALLATION.



Read and respect the Safety Information, described in Chapter 2 of this document. Failure to obey some of the instructions described in this manual can result in a serious or very serious accident to persons in direct contact or in the vicinity, as well as failures in the device and/or loads connected to it.

In addition to the device's own user manual, a number of other documents are supplied along with the Quick Start guide. Consult them and strictly follow the indicated procedure.



During discharge, the equipment operates in IT (isolated earth) neutral mode. This means that the neutral is not directly connected to earth, providing an additional layer of safety and stability in critical situations. To ensure optimal and safe operation, follow the guidelines in the user manual and contact your distributor if you have any questions.

5.1. RECEPTION, UNPACKING, CONTENTS, STORAGE, TRANSPORT AND LOCATION.

Pay attention to section 1.2.1. of the safety instructions -EK266*08- in all matters relating to the handling, movement and siting of the unit.

Use the most suitable means to move the packaged UPS, such as a pallet truck or forklift.

Any handling of the device must be carried out in accordance with the weights shown in the technical specifications according to the model, indicated in chapter "10. GENERAL TECHNICAL CHARACTERISTICS".

5.1.1. Reception

- Reception. Check that:
 - The data on the label affixed to the packaging corresponds to that specified on the order. Once the UPS is unpacked, check the previous data with those of the device nameplate.


If there are discrepancies, report the issue as soon as possible, citing the device's manufacturing number and delivery note references.
 - It has not suffered any mishaps during transportation (packaging in perfect condition).

If this is not the case, contact your distributor.

5.1.2. Unpacking.

The equipment packaging consists of cardboard packaging, expanded polystyrene (EPS) or polyethylene foam (EPE) corner protectors, cover, all of them recyclable materials; so if they are to be disposed of, you must do so in accordance with current laws. We recommend storing the packaging in case it needs to be used.

Proceed as follows:

- Remove accessories (cables, brackets, ...)
- Remove the equipment or battery module from inside the packaging, either with the help of a second person depending on the weight of the model, or using suitable mechanical equipment.
- Remove the protective corners from the packaging and the plastic bag.
-  Keep the plastic bag out of the reach of children, due to the inherent risks it poses.
- Please inspect the equipment before proceeding; if any damage is found, please contact the supplier or, if they cannot be reached, our company.

5.1.3. Content of the UPS.

Verify that the Packaging contains the following elements:

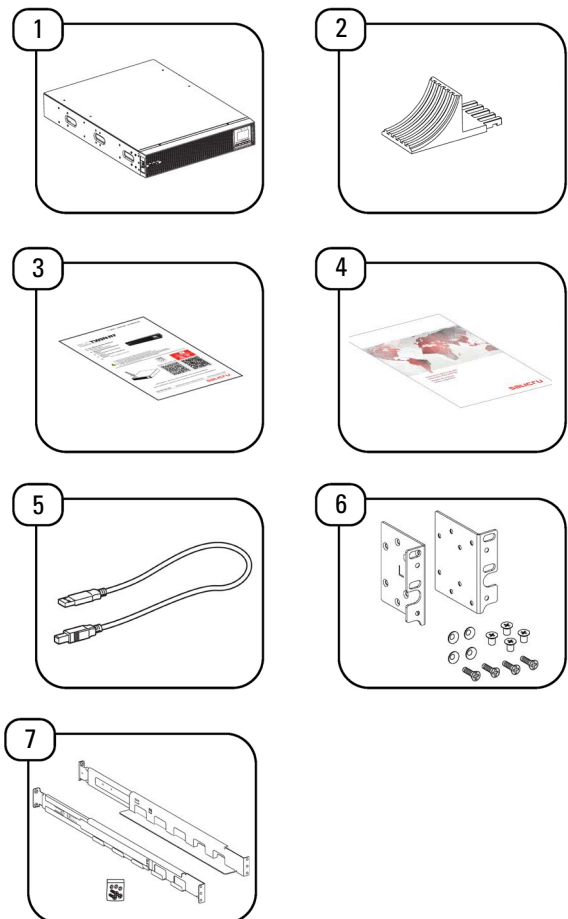


Fig. 8. UPS packaging contents

Item	Description	Quantity
1	UPS	1
2	Brackets for installation in tower format	4
3	QR Guide	1
4	Warranty Brochure	1
5	Cable USB	1
6	Rack supports and screws for fixing	2
7	Extendable guide kit for mounting in rack cabinet	1

Tab. 2. UPS Content List.

5.1.4. EBM battery module contents

Verify that the Packaging contains the following elements:

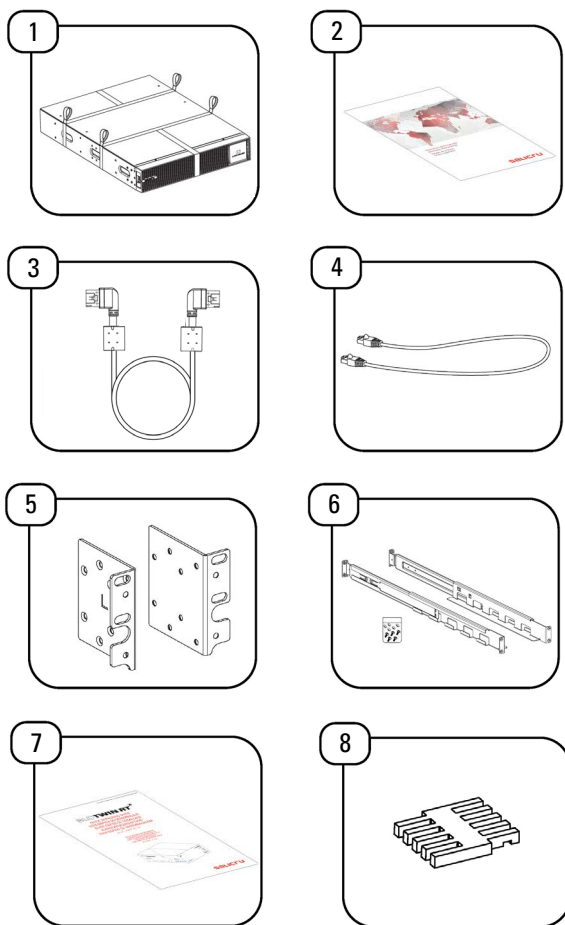


Fig. 9. Battery Module Packaging (EBM) Contents

Item	Description	Quantity
1	EBM battery module	1
2	Warranty	1
3	Battery cable	1
4	RJ45 cable	1
5	Rack brackets and fixing screws	2 (L + R)
6	Extendable rail kit for rack mounting	1
7	Unpacking guide	1
8	Extension plates	4

Tab. 3. Battery module contents.


Once the reception is complete, it is advisable to repack the UPS until it is put into service in order to protect it against possible mechanical shocks, dust, dirt, etc.

The packaging of the equipment consists of a wooden pallet, cardboard or wooden envelope depending on the case, expanded polystyrene corner protectors, polyethylene cover and strap, all of which are recyclable materials. When it is necessary to dispose of them, it must be done in accordance with the laws in force.

We advise storing the packaging for at least 1 year.

5.1.5. Storage

The equipment will be stored in a dry, ventilated place and sheltered from rain, dust, water splashes or chemical agents. It is advisable to keep each equipment and battery unit in its respective original packaging as it has been specifically designed to ensure maximum protection during transport and storage.

 For equipment containing lithium-ion batteries, the charging intervals and durations specified in the table below must be observed, depending on the storage temperature to which they are exposed; failure to do so may invalidate the warranty.

Storage temp.	Recharge frequency	Charging duration
35 °C ~ 45 °C	Every month	1 h @ 5 °C ~ 35 °C
25 °C ~ 35 °C	Every 1-3 months	1 h @ 5 °C ~ 25 °C
-10 °C ~ 25 °C	Every 3-12 months	1 h @ 5 °C ~ 25 °C

Tab. 4. Frequency and duration of recharging of Li-ion batteries depending on storage temperature.

Once this period has elapsed, connect the equipment to the mains supply, together with the battery pack if applicable, start it up in accordance with the instructions in this manual, and charge the batteries for 12 hours.

Thereafter, switch off the equipment, disconnect it, and store the UPS and batteries in their original packaging, noting the new battery recharge date in a record or even on the packaging itself.

Do not store the equipment where the ambient temperature exceeds 50°C or falls below -15°C, as this may cause the electrical characteristics of the batteries to deteriorate.

5.1.6. Transport to the site.

It is recommended that the UPS be moved using a pallet truck or the most suitable means of transport, taking into account the distance between the two points, and always in its original packaging. If the distance is considerable, it is recommended that the packaged equipment be transported to the vicinity of the installation site and unpacked there.

5.1.7. Siting, immobilising and considerations.

All SLC TWIN RT3 LION series UPSs are designed for mounting the equipment as a tower model (vertical arrangement of the equipment) or a rack model (horizontal arrangement) for installation in 19" cabinets, regardless of whether or not it has a battery module and whether the available autonomy is standard or extended (greater number of battery modules).

Follow the instructions indicated in the sections in relation to either of the two possibilities, according to the particular configuration of your device.

Fig. 12 to Fig. 18 shows as an example the illustration of a unit or of the equipment with its battery module.

These illustrations provide help and guidance on the steps to follow, but the instructions are not intended to refer to a single model, although, in practice, the actions to be carried out are always the same for all of them.

For all instructions regarding connections, refer to section 5.2.

5.2. INSTALLATION PROCEDURES

5.2.1. Rack mount in a cabinet

To mount the equipment in a 19" rack cabinet, proceed as follows:

1. Fix the two fins on each of the sides of the UPS using the screws supplied, respecting your hand.

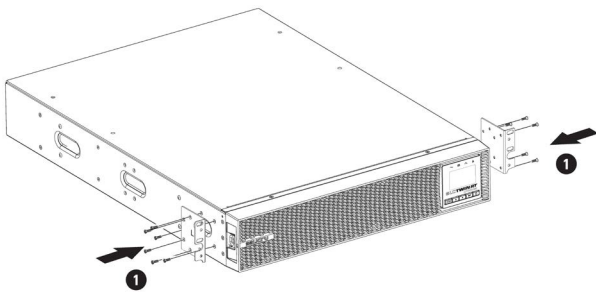


Fig. 10. Fixing of the fastening fins

2. To install the equipment in a rack cabinet, it is necessary to use the side guides to support it.
3. Place the equipment on the guides and insert it all the way in. Depending on the model and weight of the device, and depending on whether it is installed at the top or bottom of the cabinet, it is recommended that two people carry out the installation operations.

4. Attach the UPS to the enclosure frame using the screws supplied with the flaps.

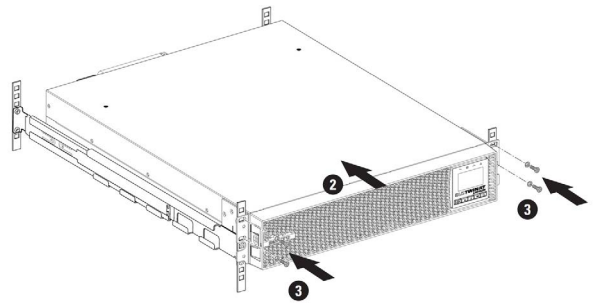


Fig. 11. Fixing the UPS module in the rack cabinet

5.2.2. Installation of the battery module in a rack cabinet.

1. Using the supplied screws, fix the two rack fins on each side of the UPS, respecting your hand. Repeat the same procedure for the battery module.
2. To install the device in a rack cabinet, the supporting side guides are required.
3. Assemble the guides at the required height, ensuring the correct tightening of the fixing screws and the proper fit in the machining, according to each case.
4. Place the device on the guides and insert it all the way in. Proceed in the same way for the battery module.
5. Depending on the weight of each unit according to the type of device and battery module, and/or whether it is installed in the upper or lower part of the cabinet, it is recommended that two people carry out the installation operations.
6. Attach the UPS and battery module to the enclosure frame using the screws supplied with the respective fins.

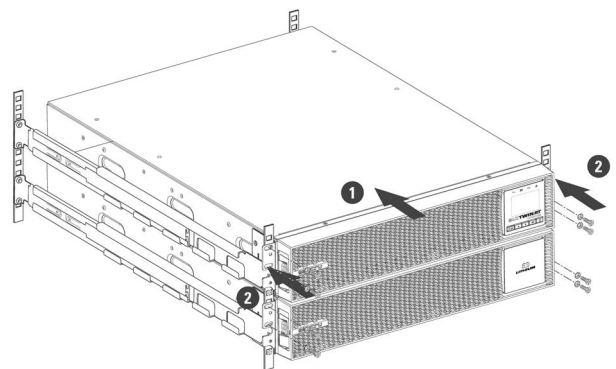


Fig. 12. Installation of the UPS with a battery module.

5.2.3. Vertical tower mounting

1. Press the button on both sides of the front panel to remove the front panel.

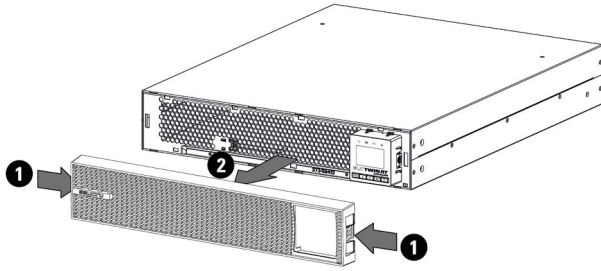


Fig. 13. Front panel removal.

2. Press the button on both sides of the LCD display to remove it.

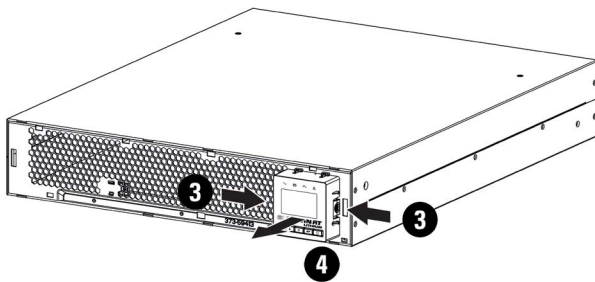


Fig. 14. LCD display removal.

3. Rotate the LCD display 90°

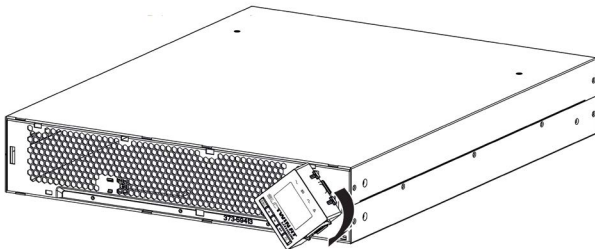


Fig. 15. LCD display rotation

4. Assemble the tower brackets, and then fit the UPS into them.

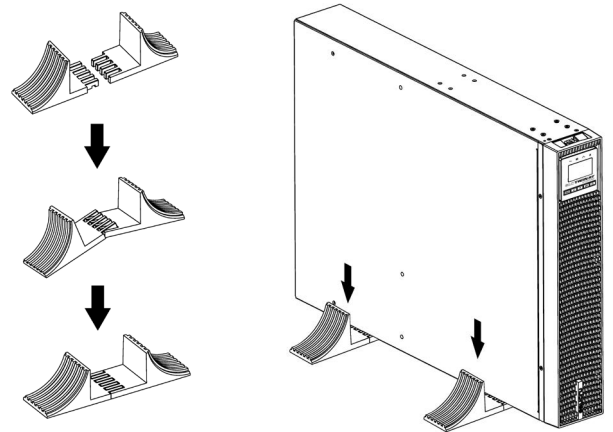


Fig. 16. Mounting the brackets and fitting the UPS into the brackets in vertical installation.

Installation of a unit and its battery module in tower configuration.

1. Assemble the extension plate as shown below and fit the UPS and battery.

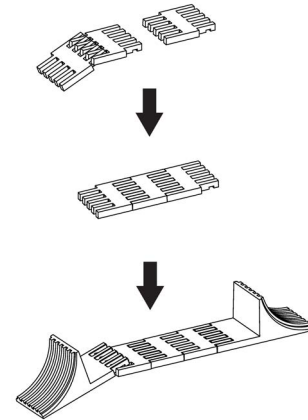


Fig. 17. Mounting of the extension plate.

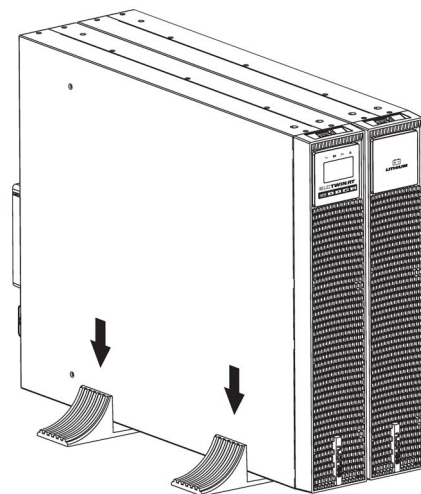




Fig. 18. Installation of the UPS + battery module in the brackets

5.3. CONNECTIONS


This chapter discusses how to wire the UPS input and output and its connection to EBM/BM-R/PDU and the parallel card.

 Always maintain a clearance of 200 mm. at the rear of the UPS.

 Verify that the indications on the nameplate located on the top cover of the UPS match the

AC power supply and the true electrical consumption of the total load.

5.3.1. Input/Output wiring specifications.

 Before wiring the UPS, the input switch and the backfeed protection contactor must be configured to avoid energy backfeed to the input.

The installer or qualified personnel must add a "backfeed contactor or device" warning label to the Backfeed Device or Connector.

Before supplying power to the UPS input, check the voltage at all terminals in order to avoid dangerous voltages. The current rating of the Backfeed contactor must be greater than the current rating of the UPS.

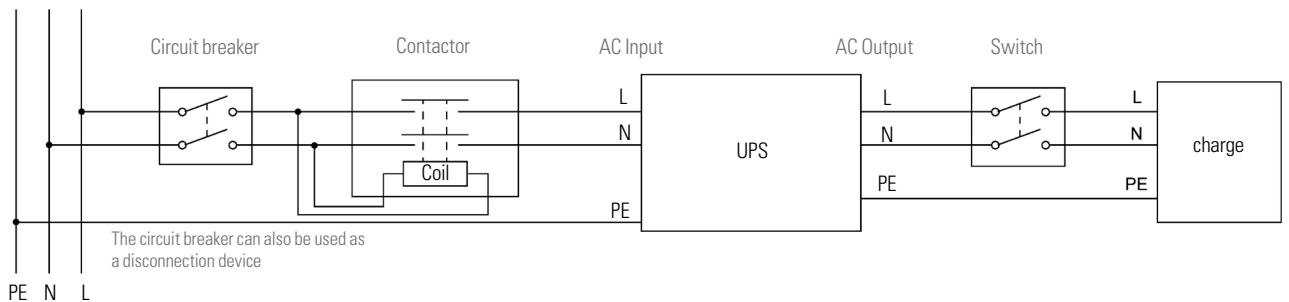




Fig. 19. UPS I/O connection diagram.

 **Danger**
The rated current of the input protection circuit breaker must be greater than the input current of the UPS, otherwise it may burn out.

Recommended upstream protection and downstream switch:

Power	Input circuit breaker	Backfeed contactor	Output switch
6000 VA	Curve D - 63 A (1 phase)	63 A (1 phase)	40 A (1 phase)
10000 VA	Curve D - 100 A (1 phase)	100 A (1 phase)	63 A (1 phase)

Fig. 20. Gauge of the protections

 Read the safety instructions regarding backfeed protection requirements.

Recommended minimum wiring sections:


Wiring	Models 6 kVA (standard + B1)	10 kVA models (standard + B1)
Earth conductor	10 mm ²	10 mm ²
Input Cable L, N	6 mm ²	
Output cable L, N		


Fig. 21. Wiring sections.

It is recommended that the length of the output cable not exceed 10 meters in order to avoid radio interference. If a longer length is requested, consult the Distributor for more details.

5.3.2. Input/Output Wiring

High Leakage Current:


 It is essential to connect the earth before connecting the supply.


 This type of connection should be made by qualified electricians.

Before making any connection, check that the upstream protection devices (network circuit breakers and bypass) are open "0" (Off).


Always connect the ground wire first.

1. Remove the cover from the connection terminal.
2. Connect the AC cable to the connection terminal.

 It is important to respect the polarity indicated in Fig. 22, depending on the model, before connecting the power supply.

 **NOTE:** The UPS charges the battery as soon as it is connected to the AC power source, even if it is not pressed the power button.

Once the UPS is connected to the AC power supply, a minimum of 8 hours of charging is required before the battery can provide the rated backup time.

 Do not connect loads whose total power exceeds the equipment's specifications, as this will cause unexpected power cuts to the loads connected to the output.

5.3.2.1. SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION

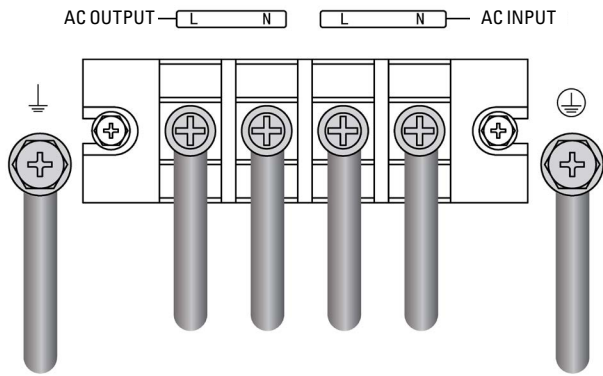


Fig. 22. SLC 6000/10000 TWIN RT3 LION I/O terminals.

5.3.3. Connection of the EBM(s) batteries (extension of autonomy).

⚡ Failure to comply with the indications in this section and the EK266*08 safety instructions entails high risk of electric shock and even death.

⚡ ATTENTION: Check on the characteristics label that the voltage of the battery module is the same as the admissible by the UPS.

A small arc flash may occur when connecting an EBM to the UPS. This is normal and not dangerous.

The battery modules can be installed in parallel for extended autonomy.

Up to 8 EBM can be connected to the UPS.

Connect the battery modules in parallel using the cables with built-in RJ45 connectors (item 3 Fig. 23), as shown in the following figure:

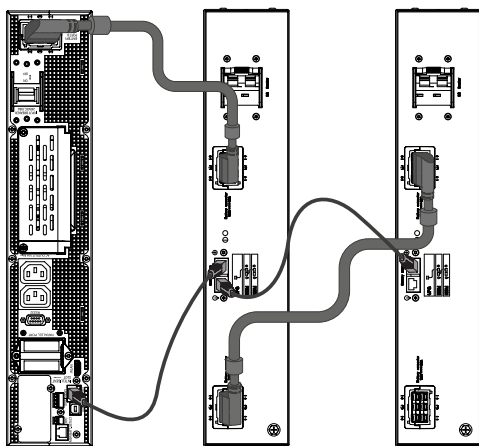


Fig. 23. Connecting the battery modules to the UPS.

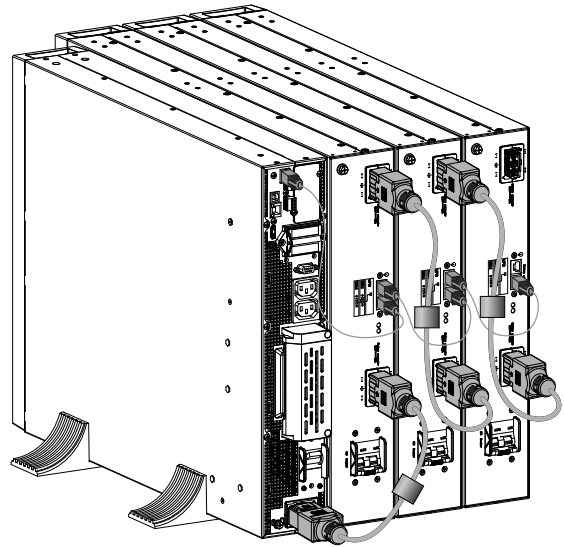


Fig. 24. Connection of the different modules.

⚡ Before starting the process of connecting the battery module or modules and equipment, verify that the equipment and the loads are in the "Off" position.

Likewise, when the batteries are installed by the user on their own, the protective fuse or disconnecter must be deactivated.

The battery module is connected to the equipment by means of a cable assembly with polarized connectors at both ends, which is supplied with the battery module. To this end, the equipment and the battery module are equipped with connectors that make it possible to connect them.

Similarly, the battery modules have two connectors that make it possible to chain modules in parallel.

⚠ ATTENTION: The connection cables cannot be extended by the user.

Each battery module is independent for each device. It is not possible to connect more than one UPS to a single battery module, or to multiple modules connected in series.

5.3.4. Connection to IEC output connectors

The 6 and 10 kVA SLC TWIN RT3 LION units have IEC output connectors. These have two 10 A IEC C13 female connectors.


Do not connect loads that, as a whole, exceed the specifications of the equipment.

If, in addition to the most sensitive 'Critical Loads', it is necessary to connect high-consumption inductive loads, such as laser printers or CRT monitors, the starting currents of these peripherals must be taken into account to prevent the equipment from locking out or shutting down in the most unfavourable conditions.

The connection of this type of load is not recommended, due to the high energy demand they represent for the UPS.

5.3.5. Connecting Communication Ports

5.3.5.1. RS232 and USB.

 The communications line -COM- constitutes a very low voltage safety circuit. To preserve quality it must be installed separately from other lines that carry dangerous voltages (power distribution line).

The RS232 interface and USB are useful for the software of monitor; the RS232 will be used only for firmware update.

The RS232 port consists of the transmission of serial data, so that a large amount of information can be sent over a communication cable of only 3 wires.

USB communication port supports USB protocol

1.1 for communication software.

Pin	Signal	Description	Function
1	NA		
2	RS232 TX	OUTPUT	UPS: Transmits to an external device
3	RS232 RX	INPUT	UPS: Receives from an external device
4	NA		
5	GND		Common on the chassis
6	NA		
7	NA		
8	NA		
9	NA		

Tab. 5. DB9 connector pinout, RS232.

Pin	Signal	Description	Function
1	V-BUS		PC 5V
2	DM		
3	DP		
4	GND		Common on the chassis

Tab. 6. USB connector pinout.

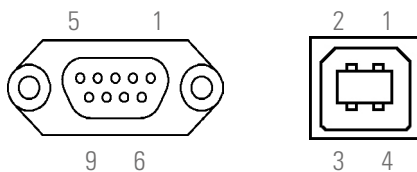


Fig. 25. DB9 connectors for RS232 and USB.

5.3.5.2. HDMI.

Port for connecting an optional accessory.

5.3.5.3. EBM.

Communication port between the EBM(s) and the UPS, which also incorporates the auto-detection function of the installed battery module.

5.3.5.4. RJ45 (Nimbus Cloud).

Ethernet port for Nimbus Cloud connection.

5.3.5.5. Terminal blocks for RPO (Remote Power Off), Dry In and Dry out.

See Fig. 26 to Fig. 28.

Remote shutdown (RPO).

The UPSs have two terminals for the installation of an external pushbutton, Remote Power Off -RPO-.

By default, the equipment is shipped from the factory with the type of closed RPO circuit -NC-. The UPS will cut off the output power supply, emergency stop, when opening the circuit:

- Either by removing the female connector from the socket where it is inserted. This connector is connected to a cable as a bridge that closes the circuit (see Fig. 22-A).
- Or by pressing the external pushbutton on the equipment and provided by the user and installed between the connector terminals (see Fig. 22-B). The connection on the pushbutton must be in the normally closed contact (NC), so it will open the circuit when it is operated.

Through the communications software and the control panel, the reverse functionality -NO- can be selected.

Except in specific cases, we advise against this type of connection due to the purpose of the RPO button, since it will not act in the event of an emergency requirement if any of the two cables that go from the button to the UPS is accidentally sectioned.

On the other hand, this anomaly would be detected immediately in the type of closed RPO circuit -NC-, with the disadvantage of the unexpected cut in the supply of the loads, but on the other hand the guarantee of effective emergency functionality.

To restore the UPS to normal operating state, it is necessary to insert the connector with the jumper into its receptacle or disable the RPO pushbutton. The equipment will be operational.



Fig. 26. Connector for external RPO.

When RPO is activated the UPS immediately cuts off the output, and raises the alarm.

RPO	Comments
Connector Type	16 AWG maximum cables

RPO	Comments
External breaker	60 V DC / 30 V AC 20 mA max.

Tab. 7. Specification of wiring and RPO protections.

Dry In.

The Dry in function can be configured (see settings Tab. 13)

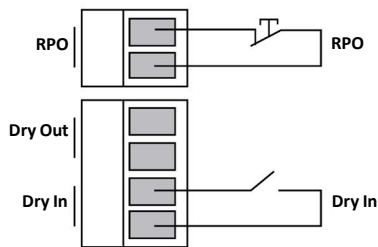


Fig. 27. Dry in Scheme

Dry in	Comments
Connector type	Cables up to 16 AWG
External solenoid	0 V DC / 30 V AC, 20 mA max.

Tab. 8. Specification of Dry in wiring and protections

Dry out.

The Dry Out is the output relay; its functionality can be configured (see settings in Table 13).

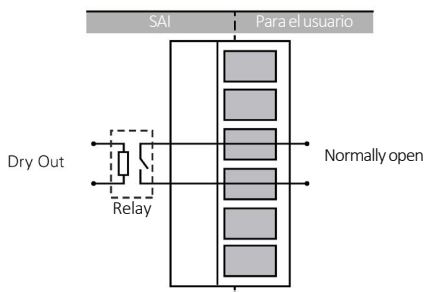


Fig. 28. Dry out Scheme.

Dry out	Comments
Connector type	Cables up to 16 AWG
Internal relay specification	24 V DC / 1 A

Tab. 9. Specification of wiring and protections Dry out.

5.3.5.6. Smart slot.

- The UPS has a slot on the back to insert one of the following communication cards (see Fig. 2 to Fig. 4).
- Integration into computer networks using an SNMP adaptor..**

Large LAN- and WAN-based computer systems that integrate servers into different operating systems must provide the

system administrator with ease of control and management. This facility is obtained through an SNMP adapter, which is universally supported by major software and hardware manufacturers.

The connection of the UPS to the SNMP is internal, while the SNMP connection to the computer network is made through an RJ45 10BASE-T connector.

- **Modbus RS485.**

Large LAN- and WAN-based computer systems typically require communication with anything that is embedded in the computer network to be done through a standard industry protocol.

One of the most widely used industry standard protocols on the market is the MODBUS protocol.

- **Relay interface.**

- The UPS is optionally equipped with a relay interface card that provides digital signals in the form of potential-free contacts, with maximum applicable voltages and currents of 240 V AC or 30 V DC and 1 A.
- This communication port allows dialogue between the device and other machines or devices through the relays supplied in the terminal block arranged on the same board, with a single common terminal for all of them.
- Ex works, all contacts are normally open and can be changed one by one, as indicated in the information supplied with the optional extra.
- The most common use of such ports is to provide the necessary information to the file closure software.
- For more information, please contact our S.S.T. technical service or our nearest distributor.

Installation.

- Remove the protective cover of the Smart Slot from the equipment (Fig. 2, Fig. 3 and Fig. 6).
- Take the corresponding electronic unit and insert it into the reserved slot. Make sure that it is well connected, for which you must overcome the resistance that it opposes in the connector itself located in the slot.
- Make the necessary connections to the terminal strip or connectors available on a case-by-case basis.
- Attach the new protective cover supplied with the relay interface card and fix it using the same screws that previously fixed the original cover.

5.3.5.7. I.o.T.

See the NIMBUS Cloud manual (EL284*50).

See NIMBUS card manual (EL139*00).

5.4. SOFTWARE.

Free Software Download - WinPower.

WinPower is a UPS monitoring software, which provides a user-friendly monitoring and control interface. This software provides an auto shutdown for a system made up of several PCs in the event of a power failure. With this software, users can monitor and control any UPS on the same LAN computer network, via RS232 or USB communication port, no matter how distant they are from each other.

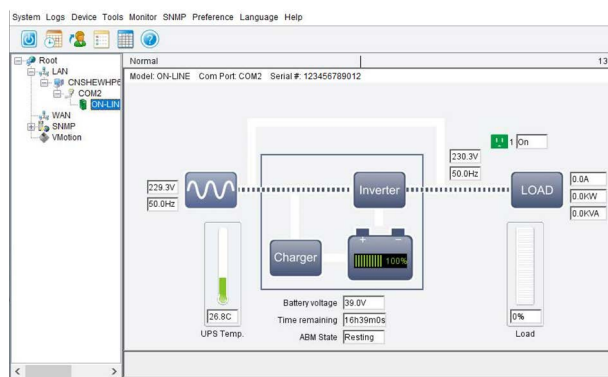


Fig. 29. View of the main screen of WinPower software


Installation Procedure:

- Go to the website:
- <http://support.salicru.com>
- Choose the operating system you need and follow the instructions described on the website to download the software.
- When the download is complete, enter the activation number **511C1-01220-0100-478DF2A** for the installation of the software.
- With the installation complete, restart the PC. The Win-Power software will appear as a green plug located in the writing station, near the clock.


6. OPERATION.


6.1. START-UP.

6.1.1. Considerations before start-up with connected loads.

-  It is recommended to charge the batteries for at least 12 hours before using the UPS for the first time, by connecting the equipment to the mains.
- Although the equipment can operate without any inconvenience without charging the batteries during the 12 hours indicated, the risk of a prolonged outage during the first hours of operation and the backup time or autonomy available from the UPS must be assessed.
- Do not fully start up the equipment and loads until indicated in this chapter.
However, when it is carried out, it will be done gradually to avoid possible inconveniences, at least in the first start-up.
- If, in addition to the most sensitive loads, it is necessary to connect inductive loads of high consumption, such as laser printers or CRT monitors, the inrush currents of these peripherals will be taken into account to prevent the equipment from blocking.

6.1.2. Start-up for the first time.

1. Ensure that all connections have been made correctly and with sufficient torque, respecting the equipment label and the instructions in Chapter 5.
2. Check that the switch on the UPS and the battery module(s) are switched off ('Off' position).
3. Ensure that all charges are turned off "Off".
4.  Stop the connected loads before starting the UPS and start the loads, one by one, only when the UPS is running.
5. Check that there is a protection device against over-currents and short circuits upstream of the UPS.
6. Connect the input power cable (without voltage) to the terminal block on the rear panel of the UPS, using a cable of no more than 10 meters.
7. Connect the output cable to the terminal block on the rear panel of the UPS, using a cable no longer than 10 meters.
8. If you are going to use the IEC sockets on the rear panel of the UPS, connect the equipment to be supplied using the supplied cable or a cable of no more than 10 meters.

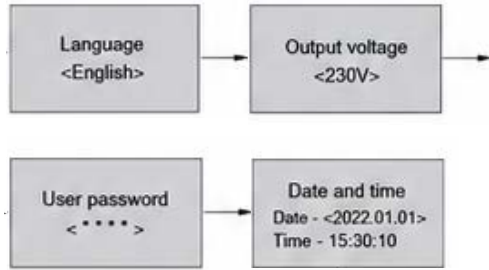
 **CAUTION:** Do not connect equipment that draws more than 10A to the 10A IEC sockets. For equipment exceeding this limit, use only the unit's output terminals.

9. Connect power to the UPS input terminal.

- Set the UPS input circuit breaker to the "ON" position.
- The UPS will boot, the display will light up, a beep will be heard, the LEDs will start flashing, and the UPS will transfer to Bypass.


The microcontroller that monitors the self-diagnostics is powered; the batteries are charging; and everything is ready for UPS activation.

- Set the language, output voltage, password (*) and date/time.



(*) 0 (0000) by default. It is possible to change it.

Fig. 30. First adjustment screens.

- Press the on/off button "  " located on the front panel LCD screen.
- Check which operating mode is set on the display and works normally without alarm or fault. If necessary, refer to the paragraph "Introduction to operating modes" to configure the required mode. For advanced UPS configurations, run the monitor software that can be downloaded from the <http://www.salicru.com> website.

6.1.2.1. Start-up of the UPS with mains voltage.

- Plug in the power cord, the UPS will go into Stand-by or Bypass mode depending on how the "Autobypass" option is configured on the LCD display.
- Press and hold the on/off button for 1 second, the buzzer will sound once.
- The UPS will start after the buzzer beeps.
- The UPS is running and operating in Normal mode.

The boot sequence can be seen in the figure below.

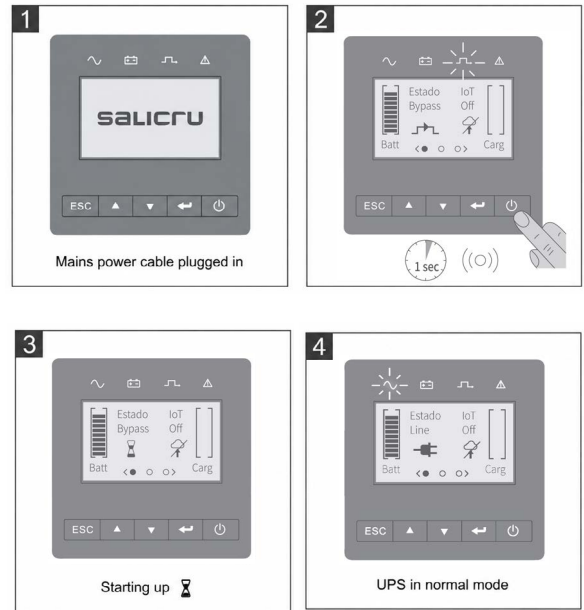



Fig. 31. Secuencia de arranque del SAI.

6.1.2.2. UPS start-up without mains voltage (Cold Start, via battery).

 Battery start-up (Cold Start) can be disabled. See the user settings.

- Press and hold the on/off button for 1 second; the buzzer will sound once.
- Press the on/off button again for 1 second when the UPS system is operating.
- The UPS operates in Battery mode; the audible alarm sounds every second.

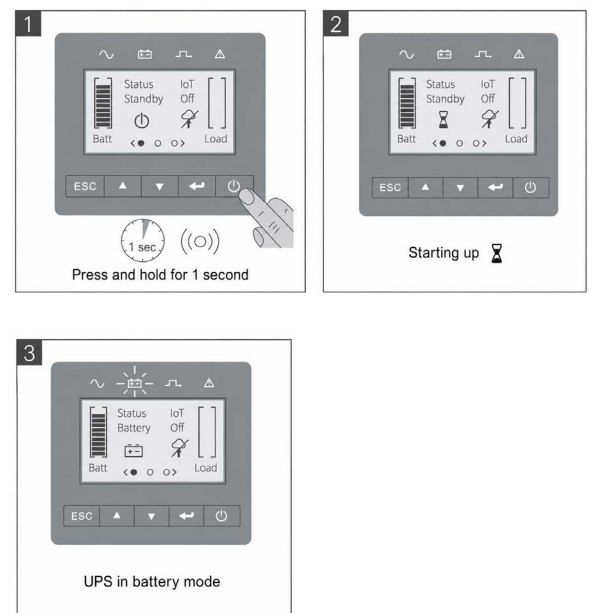


Fig. 32. Sequence of starting from the battery.

6.1.3. UPS shutdown.

- Press and hold the on/off button for 3 seconds, the buzzer will sound once.
- The UPS enters Bypass or Standby mode depending on how it is configured.
- Disconnect the input power from the equipment, the UPS will enter Standby mode, and start the shutdown process.

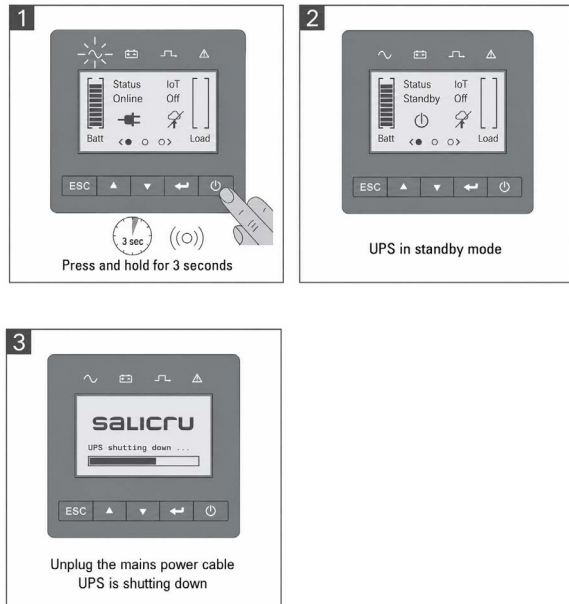


Fig. 33. Shutdown sequence.

7. CONTROL PANEL WITH LCD DISPLAY AND MENU TREE.

7.1. LCD DISPLAY.

The UPS provides useful information about the UPS itself, load status, events, measurements, and configuration.

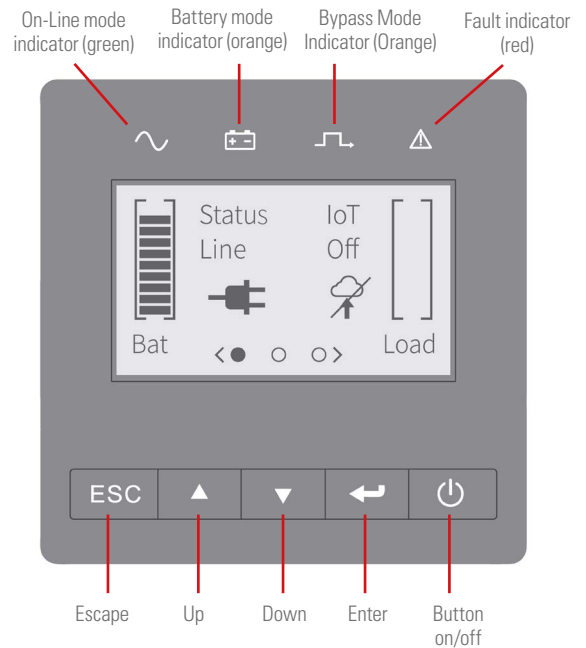







Fig. 34. LCD display.

The following table shows the statuses of the indicators and their description:

Indicator	Status	Description
	On	The UPS is normally operating in On-Line or high-efficiency mode.
	On	The UPS is operating in Battery mode.
	On	The UPS is operating in Bypass mode.
	On	The UPS has an active alarm or fault. See the troubleshooting for more information.

Tab. 10. Status of indicators.

The following table shows the status of the buttons and their description:

Button	Function	Illustration
	Power On	Pressing the button for > 100 ms. and < 1 s. can start the UPS without mains input in a connected battery condition.
	On	With the UPS powered, press the button for >1 sec. to start it.
	Off	Press the button > 3 seconds, the UPS will turn off.
	Up	Tap to scroll up in the menu.
	Restore Home Screen	Tap to restore the automatic display to the home screen.
	Down	Tap to scroll down the menu.
	Lock Home Screen	Press to lock the home LCD screen on the home screen.
	Enter the menu	Click to Select/Confirm the current selection.
	Exit the current menu	Tap to exit the current menu to the main menu or top-level menu without changing the settings.
	Mute Buzzer	Press the button to temporarily mute the buzzer, once a new warning or fault is triggered, the buzzer will reactivate.

Tab. 11. Button status.

7.2. LCD DISPLAY FUNCTIONS.

When the UPS is started, the display shows the summary display of the default status of the UPS.

Main Menu	Submenu	Display information or menu function
UPS Status		UPS mode, IoT status, date/time, battery status, and current alarms..
Event Log		Displays stored events and faults
Measurements		[Load] W VA A P%, [Input/Output] V Hz, [Battery] % min V EBM, [DC Bus] V, [Temperature] C, [BMS Information] Internal Battery, EBM1...

Main Menu	Submenu	Display information or menu function
Control	Bypass mode	UPS Transfer to Bypass Mode
	Load segment	Load on/off segment
	Start battery test	Start manual battery test
	Home WLAN Settings End WLAN settings	If the WLAN status is in configuration mode, the available option would be "End WLAN Configuration", otherwise the available option would be "Start WLAN Configuration"
	Reset Fault State	Clear active error.
	Automatic BMS configuration	BMS Configuration address
	Reset Event List	Delete events and Faults.
	Reset Embedded IoT	Reset the IoT and modbus TCP function on the UPS
	Restore factory settings	Restore to factory default settings
	Settings	
Identification		[Product Type], [Model], [Serial Number], [UPS Firmware], [Embedded IoT Firmware], [Embedded Ethernet IP], [WLAN IP], [Embedded Ethernet MAC], [WLAN MAC]

Tab. 12. Default UPS states.

7.3. USER SETTINGS.

Submenu	Available settings	Default settings
Password	It can be changed by the user.	0000
Change language	English, Italian, French, German, Spanish, Polish, Catalan, Portuguese	English
User Password	[Enabled, ****], [Disabled]	[Enabled]
Audible alarms	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Output voltage	[220 V], [230 V], [240 V]	[230 V]
Output Frequency	[Normal Auto Sensing], [50Hz, 60Hz Converter]	Normal auto-sensing 50 Hz/60 Hz
High Efficiency Mode	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Bypass Auto	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Load segments	[Enabled]	[Disabled]

Submenu	Available settings	Default settings
Start/Restart	Cold start: [Disabled], [Enabled] Default settings: Enabled = the unit is allowed to start via batteries (only in the absence of mains). Other options: Disabled = battery start not allowed. Auto restart : [Disabled], [Enabled] Default settings: Enabled = the UPS will reboot into Normal mode after mains recovery if the UPS has been shut down due to a battery voltage below the cut-off level. Other options: Disabled.	Cold start: enabled Auto Restart: Enabled
Wiring failure	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Overload pre-alarm	[50%:105%]	105%
Charger current	1-12A	12A
Dry in signal	[Remote ON], [Remote Power Off], [Force Bypass], [Remote MBP]	[Remote MBP]
Dry out signal	[Load Powered], [On Bat.], [Bat. Low], [Bat. Open], [Bypass], [UPS OK]	[on battery.]
Ambient Temperature Alarm	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Remaining battery time	[Enabled], [Disabled]	[Enabled]
Date and time	dd/mm/yyyy hh:mm	01/01/2022 00:00
Time zone	Adjust Time Zone	GMT+1
LCD contrast	[0-100%]	50%
Modbus TCP	[Enabled], [Disabled]	[Disabled]
Turn on internal IoT	[Yes], [No]	[Yes]

Tab. 13. User settings.

7.4. DESCRIPTION OF THE LCD DISPLAY.

The LCD backlight dims automatically after 10 minutes of inactivity. Press any button to restore the screen except the on/off button.



Fig. 35. SALICRU logo.

The graphic logo above is the default display during logic power-up and is displayed for the first 5 seconds. After this time, the status screen or the first start menu appears if the unit is started for the first time.

The control buttons are disabled for these first 5 seconds.

7.5. MAIN SCREEN.

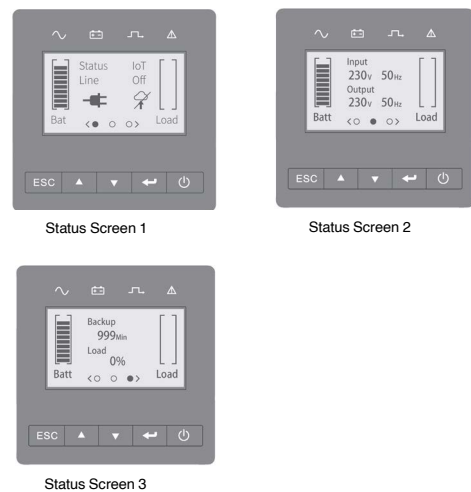


Fig. 36. Status screens.

After the UPS is commissioned, the system will enter this main screen by default. Each screen is automatically displayed for 3 seconds.

Press  to lock and  automatically restore the display.

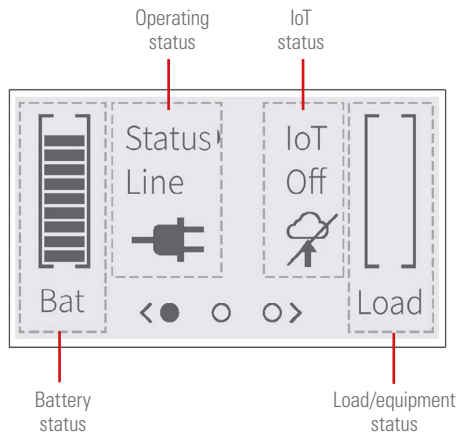














Fig. 37. Description of the LCD display.

The following table describes the UPS status information.

Operation status	Cause	Description
	Standby Mode	The UPS is turned off and with no output.
	On-Line Mode	The UPS is operating normally and protecting the loads.
	1 beep each 4 sec.: Battery Mode	A mains failure has occurred and the UPS is powering the loads through the battery. Prepare the loads for shutdown.
	1 beep every second: Battery mode with low batt.	This warning is approximate and the actual shutdown time can vary significantly.
	HE (High Efficiency)	Indicates that the device is supplying voltage through the Bypass (ECO mode). 1. The feature can be enabled through LCD screen settings or software (Winpower, etc.). 2. It is recalled that the transfer time of the UPS in high-efficiency HE mode to Battery mode is about 10 ms., which could be too long a time for some critical load.
	Frequency converter (CVCF)	The UPS would operate at a fixed output frequency (50 Hz or 60 Hz). The maximum output power and maximum load current must be reduced to 60% in Frequency Converter mode. The feature can be enabled through LCD screen settings or software (Winpower, etc.).
	Bypass Mode	An overload or failure has occurred, or a command has been received, and the UPS is in Bypass.
	Battery test	The UPS is running a battery test.

Operation status	Cause	Description
	Battery failure	The UPS detects that the battery is faulty or disconnected.
	Overload	Some unnecessary loads should be disconnected to reduce overload.
	Failure mode	Some faults have occurred. The UPS will cut off the output or transfer to Bypass immediately, triggering the alarm.
	IoT Enabled	The IoT connection is correct.
	IoT disabled	The IoT connection is not correct.

Tab. 14. UPS status information.

7.6. LEDS AND AUDIBLE ALARM.

7.6.1. LEDS.





Mode	Sub mode	UPS LEDS				LED status
		On-Line 	Bat. 	Bypass 	Fault 	
On/Off						
Standby	No output/ bypass					
Bypass				●		Continuous
On-Line		●				
Battery			●			
ECO mode		●		●		
Frequency converter. (CVCF)		●				
UPS start-up		●	●	●	●	For one second per turn.
Battery test		●	●	●	●	
Warning					●	Flashes every second
Failure					●	Fixed
Bypass Out of Margins (On-Line Mode)		●			●	Green LED: Continuous Red LED: flashes in intervals for 1 sec

Fig. 38. LED status.

7.6.2. Audible alarm.

No.	Status	Alarm
1	Battery Mode	Activates once every 4 seconds.
2	Low Battery Mode	Activates once every sec.
3	Bypass Mode	Activates once every 2 min.
4	Overload	Activates twice every sec.
5	Active warning	Activates once every sec.
6	Active fault	It is continuously activated.
7	Active key function	It is activated once.
8	Bypass Out of Margins (On-Line Mode)	Activates once every sec.

Fig. 39. Audible alarm activation frequencies.

7.7. MENU TREE.

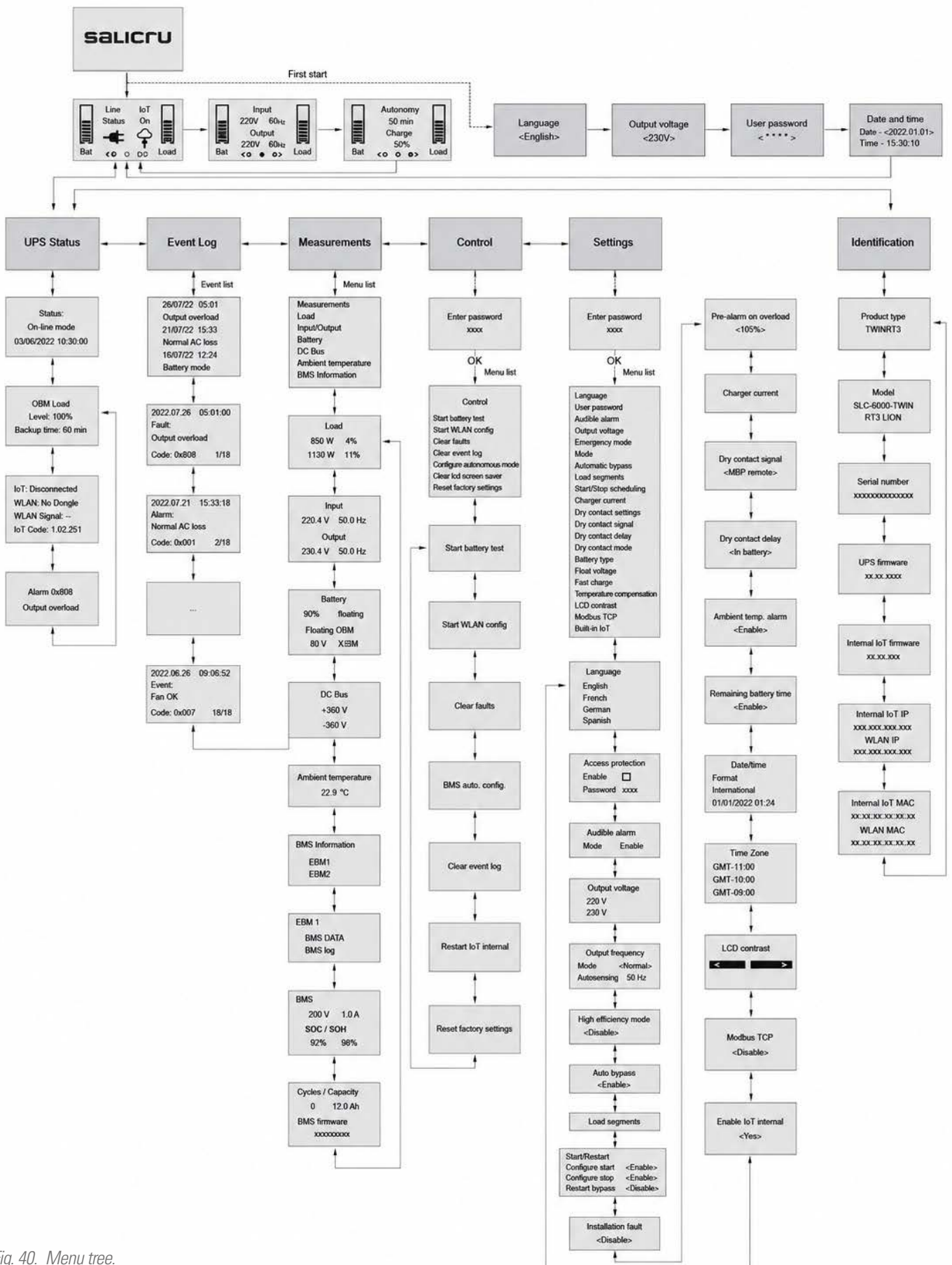





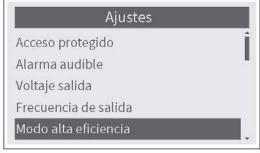
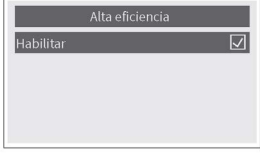


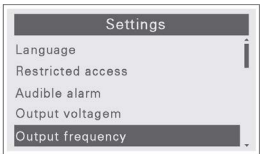
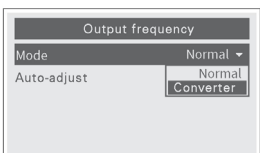

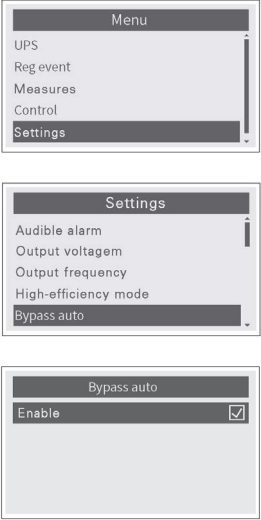


Fig. 40. Menu tree.

7.8. INTRODUCTION TO MODES OF OPERATION.

UPS Start-Up	
Description	When the UPS is started, the display screen in this mode is displayed for a few seconds to initialize the CPU and system.
Display LCD	
No Output Mode	
Description	The UPS is turned off and there is no output voltage available, but it is charging the batteries.
Display LCD	
AC Mode	
Description	If the input voltage is within the UPS ranges, the UPS will supply a stable sine wave AC voltage to the loads and charge the batteries.
Display LCD	
ECO Mode	
Description	If the input voltage is within the regulation ranges and ECO mode is activated, the UPS supplies the bypass output voltage in ECO (energy saving) mode.
Display LCD	

Configure ECO Mode	   <p>Important: The system will not allow you to enable this mode if you have not previously transferred to Bypass.</p>
CVCF mode	
Description	If this mode is activated, it is possible to supply the UPS output with a constant nominal frequency value (50 or 60 Hz), different from the nominal value of the input frequency; for example, convert from 50 Hz to 60 Hz or vice versa. In this mode, the equipment will continue to charge the batteries and the static bypass will be disabled.
Display LCD	
Configure in Standby mode	   <p>Important: The system will not allow you to enable this mode if you have not previously transferred to Bypass.</p>
Bypass Mode	
Description	When the input voltage is within the margins but the UPS is overloaded, the system will automatically transfer to Bypass mode; it is also possible to transfer to this mode via the front panel.

Display LCD	
Configure	

Tab. 15. Operating modes.

8. CONFIGURATION OF OTHER OPERATING MODES.

8.1. LOAD SEGMENTS.



Fig. 41. Load segments.

Default settings.

Only load segments can be enabled or disabled. These are enabled by default.

9. MAINTENANCE, WARRANTY AND SERVICE.

Due to the danger of handling lithium batteries, internal battery replacement is not permitted.

9.1. EQUIPMENT MAINTENANCE.

The SLC TWIN RT3 LION series requires a minimal maintenance.

For best preventative maintenance, keep the area around the equipment clean and free of dust. If the environment is very dusty, clean the outside of the system with a vacuum cleaner.

9.2. BATTERY MAINTENANCE

Pay attention to all safety instructions relating to batteries and indicated in manual EK266*08 section 1.2.3. The useful life of the batteries depends strongly on the ambient temperature and other factors such as the number of charges and discharges, as well as their depth of discharge.

Their design life is between 8 and 10 years if the ambient temperature they are subjected to is between 20 and 30 °C.

The batteries used in the models are sealed Lithium-Ion, with integrated BMS and maintenance-free design.

The only requirement is to charge the batteries regularly to extend their life expectancy.

As long as the UPS is connected to the mains supply, whether it is running or not, it will keep the batteries charged and also offer protection against overloading and deep battery discharge.

9.3. UPS (TROUBLE SHOOTING) PROBLEM AND SOLUTION GUIDE.

Typical alarms and failures.

To check the UPS status and event log:

1. Press any key on the front panel screen to activate the menu options.
2. Press the key to select the event history.
3. Scroll through the list of events and failures.

The following table describes typical conditions.

Code (shown in the event history)	Problem Shown	Alarm or fault	Explanation of the problem	Solution
001	Mains Power (AC) Failure	Alarm	The UPS does not detect voltage at the input.	Check that the UPS is powered and the input circuit breaker is turned on.
004	Ambient temperature alarm	Alarm	The ambient temperature exceeds the operating ranges of the UPS.	Check that the ambient temperature is within the operating range of the UPS.
00D	Same ID in parallel	Alarm	Same internal ID in the parallel system.	Check that the communication cables of the parallel system are connected.
00F	Nominal power difference in parallel	Alarm	The power rating of the master UPS and slave UPS is different in the parallel system.	Check by the label of the UPSs of the parallel system, that the nominal power is the same.
012	Parallel battery status difference	Alarm	Some battery banks are detected in the open state.	Verify that both the RJ45 cable and the EBM power cable are properly connected.
018	Difference in parallel network input	Alarm	In parallel system, the inputs of each UPS are different.	Verify that UPS inputs are properly connected.
01A	Different parallel operation mode	Alarm	In parallel system, the power rating of each UPS is different.	Check that the rated power of the UPSs are equal.
01B	System Male Cable Failure in Parallel	Alarm	Loss of communication of the male cable in parallel system.	Check that the communication cables of the parallel system are connected correctly.
01C	System Female Cable Failure in Parallel	Alarm	Loss of communication of the female cable in parallel system.	Check that the communication cables of the parallel system are connected correctly.
104	Mains frequency out of range	Alarm	Input frequency outside operating margins.	Check that the UPS is powered and that the input circuit breaker is turned on. If the UPS is being powered by a generator, check the configuration of the generator.
106	Mains voltage out of range	Alarm	Input voltage outside operating margins.	Check that the UPS is powered and that the input circuit breaker is turned on. If the UPS is being powered by a generator, check the configuration of the generator.
200	Bypass phase out of range	Alarm	Impossible synchronism between the bypass input and the inverter output.	Check that the UPS is powered and that the input circuit breaker is turned on. If the UPS is being powered by a generator, check the configuration of the generator.
206	Bypass frequency out of range	Alarm	Input frequency outside the Bypass margins.	Check that the UPS is powered and the input circuit breaker is on, additionally if the UPS is being powered by a Generator, check the configuration of the generator.
208	Bypass Overload	Alarm	Bypass overload alarm.	Check the loads and disconnect non-critical loads. Verify that no loads are faulty and that the total power of the loads does not exceed the rated power of the UPS.
209	Bypass voltage out of range	Alarm	Input voltage outside the bypass range.	Check that the UPS is powered and the input circuit breaker is on, additionally if the UPS is being powered by a generator, check the configuration of the generator.
603	Battery Mode	Alarm	UPS running on battery.	Check that the UPS is powered and that the input circuit breaker is turned on.
612	Cancelled battery test	Alarm	The result of the test has failed.	Check that the battery and RJ45 cables are connected to the UPSs and that the output circuit breakers of the EBMs are turned on.
619	Battery Protection Activated (BMS)	Alarm	Activation of the battery module BMS protection system.	Disconnect the EBM, allow it to cool down and reconnect it. If the fault persists, it is recommended to replace the battery.
623	Low battery SOH	Alarm	The BMS SOH is below 70%.	Identify and replace EBM with an SOH of less than 70% and replace it with a new one.
706	High UPS Temperature	Alarm	UPS temperature outside operating ranges.	Check that the ambient temperature is within the operating ranges of the UPS.
80E	Overload pre-alarm	Alarm	Output power above overload margins.	Check the loads and disconnect non-critical loads. Verify that no loads are faulty and that the total power of the loads does not exceed the rated power of the UPS.
810	Output Overload	Alarm	Output power higher than the rated power of the UPS.	Check the loads and disconnect the non-critical loads. Verify that no loads are faulty and that the total power of the loads does not exceed the rated power of the UPS.
005	Lost BMS Communication	Fault	Communication between the BMS and the UPS has been lost.	Check that the battery's communication cable is connected.
007	Fan failure	Fault	Abnormal fan operation.	Check that the fan spins correctly.
107	Input wiring error	Fault	Input connection error (possible phase and neutral inversion).	Check that the input wiring is properly connected.

Code (shown in the event history)	Problem Shown	Alarm or fault	Explanation of the problem	Solution
207	Internal bypass failure	Fault	Internal fault of the bypass SCR relay.	Contact the SST.
208	Overload on bypass (maximum counter reached)	Fault	Check loads and remove non-critical loads	Check whether any load is faulty
300	DC bus + surge	Fault	Overvoltage on the rectifier DC+ bus.	Contact the SST.
301	DC bus – overvoltage	Fault	Overvoltage on the rectifier's DC- bus.	Contact the SST.
302	DC+ bus too low	Fault	Voltage too low on the rectifier DC+ bus.	Contact the SST.
303	DC bus – undervoltage	Fault	Voltage too low on the rectifier DC+ bus.	Contact the SST.
304	DC bus unbalance	Fault	Unbalanced DC bus voltage.	Contact the SST.
305	Rectifier failure	Fault	Hardware failure in the rectifier input module.	Contact the SST.
308	DC bus short circuit.	Fault	Short circuit in the DC bus.	Contact the SST.
400	DC/DC module failure	Fault	Hardware failure in the DC/DC module.	Restart the equipment, if the problem persists, contact the SST
500	Charger failure	Fault	Internal charger failure.	Contact the SST.
502	Battery charge overvoltage	Fault	Charger charging voltage too high.	Contact the SST.
503	Battery charge undervoltage	Fault	Charger charging voltage too low.	Contact the SST.
607	Battery failure	Fault	Battery that is defective or requires replacement.	Contact the SST.
60D	Battery not detected	Fault	The battery is not detected.	Check that the battery and RJ45 cables are connected to the UPS and that the output circuit breakers of the EBMs are turned on.
706	UPS internal temperature failure	Fault	Elevated internal temperature of the UPS.	Contact the SST.
70C	Inverter undervoltage	Fault	The voltage of the inverter is low.	Contact the SST.
70D	Inverter Overvoltage	Fault	The voltage of the inverter is high.	Contact the SST.
805	Short circuit at output	Fault	There is a short circuit at the UPS output.	Disconnect all loads and turn off the UPS. Check if there is a short circuit in the output or in the loads. Make sure to remove the short circuit before switching the UPS back on.
806	Emergency Stop (EPO)	Fault	The Emergency Shutdown (EPO) function has been activated.	Check the EPO contact on the back of the machine. If connected, clear the alarms using the display.
808	Inverter Overload (Maximum Counter Reached)	Fault	An overload has occurred in inverter mode, which occurs when the power of the connected loads exceeds 105% of the rated power of the equipment.	Check the loads and disconnect the non-critical loads. Verify that no loads are faulty and that the total power of the loads does not exceed the rated power of the UPS.
66F	Battery wiring error	Fault	The battery cable has been disconnected.	Check that the battery cable is connected and that the EBM circuit breaker is activated.

Tab. 16. List of problems and solutions.

If the UPS is not working properly, check the information displayed on the LCD screen of the control panel and act accordingly according to the equipment model.

Using the help guide in Tab. 17 try to solve the problem and if it persists, consult our Technical Service and Support (**T.S.S**).

When it is necessary to contact our Technical Service and Support **(T.S.S)**, provide the following information:

- UPS model and serial number.
- Date the problem occurred.
- Full description of the problem, including the information provided by the LCD display or LEDs and alarm status.
- Power supply condition, type of load and load level applied to the UPS, ambient temperature, ventilation conditions.
- Battery information (capacity and number of batteries).
- Other information that you think is relevant.

9.4. WARRANTY CONDITIONS

9.4.1. Warranty terms.

On the SALICRU, S.A. website you will find the warranty conditions for the product you have purchased and you can register it there. It is recommended that you do this as soon as possible to include it in our Technical Service and Support (S.S.T.) database. Among other advantages, it will be much more agile to carry out any regulatory procedure for the intervention of the S.S.T. in the event of a hypothetical breakdown.

9.4.2. Exclusions.

SALICRU, S.A. Yshall not be bound by the warranty if it determines that the defect in the product does not exist or was caused by misuse, neglect, improper installation and/or verification, unauthorized repair or modification attempts, or any other cause beyond its intended use, or by accident, fire, lightning or other hazards. Nor will it cover compensation for damages in any case.

9.5. TECHNICAL SERVICE NETWORK.

The coverage, both national and international, of the Technical Service and Support **(T.S.S)**, can be found on our website.

10. GENERAL TECHNICAL CHARACTERISTICS.

Models	TWIN RT3 LION	
Available powers (kVA / kW)	6 / 6	10 / 10
Technology	On-Line double conversion, PFC, dual DC bus.	
Rectifier		
Input topology	Single-phase	
Number of cables	3 wires - Phase R (L) + Neutral (N) and ground	
Nominal voltage	220 / 230 / 240 V AC	
Input voltage range	160 ÷ 276 V AC 100% load,, 110 ÷ 160 V AC power reduction to 50% load linearly	
Frequency	50 / 60 Hz	
Input frequency range	45Hz / 55Hz for 50 systems, 54Hz / 66Hz for 60Hz systems, up to 40Hz / 70Hz 40% reduction in both configurations (50/60Hz)	
Total harmonic distortion (THDi), at full load	< 3 %	
Power Factor	≥ 0,99 (fully loaded)	
Input connection	Terminal	
Inverter		
Technology	PWM	
Waveform	Pure sine wave	
Maximum Power Factor	1	
Nominal voltage	220 / 230 / 240 V AC	
Output voltage accuracy (Batteries mode)	± 1 %	
Frequency range	50 Hz/60 Hz	
Frequency synchronization speed	< 1 ± 0,5 Hz/s	
THDv	< 1% linear load; < 5% non-linear load	
Transfer Time	0 ms @ line ↔ battery; 4 ms @ line ↔ bypass; 10 ms @ ECO ↔ Inverter	
Crest Factor	3:1	
Efficiency		
Efficiency at full load, in Line mode with 100% charged battery.	95% On-Line Efficiency	
Full load performance, in ECO mode.	Eco efficiency of 98.7%	
Overload		
Overload On-Line Mode	<p>Input ≥ 200 V AC: 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% ÷ 150% for 30 seconds. > 150% for 500 ms.</p> <p>176 V AC < Input < 200 V AC: 100% ÷ 105% permanently 105% ÷ 125% for 10 min. 125% < load < k for 30 s. k < charge < 150% for 500 ms.</p> <p>Note: $k = (V_{in} - 160V) * (150\% - 110\%) / (200V - 160V) + 110\%$</p>	
Battery mode overload	100% ÷ 105% permanently. 105% ÷ 125% for 1 min. 125% ÷ 150% for 30 seconds. > 150% for 500ms.	
Bypass Mode Overload	105% ÷ 125% permanently 125% ÷ 150% for 30 seconds. > 150% for 500ms.	
Terminal block	Output terminal block with 2 IEC C13 sockets	
Load segment control	Yes, via the PDU	
Output Short Circuit Current		
Bypass Mode (RMS) / Protection Time	629 A/150 ms	999 A/150 ms
Normal / Battery Mode (RMS) / Protection Time	54 A for 200 ms	113 A for 200 ms
Normal / Battery Mode (Peak)	80 A	175 A
Batteries		
Battery voltage	192V	
Capacity (Ah.)	12 Ah	
Runtime (min) when fully charged	17 min.	10 min.
Maximum number of EBMs	8	
EBM auto-detection	Yes	
Hot-swappable battery	Yes	

Models	TWIN RT3 LION	
Available powers (kVA / kW)	6 / 6	10 / 10
Charger		
Charging Method	Constant current (DC)	
Charging Current	1-12 A	
Recharge time	4,5 hours at 90%	
Other features		
Frequency converter (CVCF)	Yes (60% load power reduction)	
General		
Display	LCD dot matrix with white background and black lettering	
Language	Multi-language	
USB port	USB 2.0 with HID power device support	
RS232 port	Yes, DB9 (Modbus RTU)	
Dry in/out	1 programmable dry in; 1 programmable dry out	
RPO (Remote Power Off)	Yes	
Optional cards (for insertion into a slot)	Relay interface, SNMP, Internet or Intranet	
HDMI port (wireless)	Optional (WLAN dongle)	
IoT Ethernet Port	RJ45 (Nimbus cloud)	
Monitoring Software	WinPower (downloadable)	
Dimensions (D x W x H mm.)	445*438*85.5 (2U)	600*438*85.5 (2U)
IP Protection	IP20	
Wheels	No	
Working temperature	0 °C ÷ +40 °C	
Storage temperature (with battery)	-15 °C ÷ +40 °C	
Storage temperature (without battery)	-25 °C ÷ +55 °C	
Relative humidity	0 ÷ 95% non-condensing	
Working Altitude	1000 m.a.s.l. (1% power reduction per 100m @ 1000 ÷ 3000m)	
Acoustic noise at 1 m.	< 50 dB	
Security	EN-IEC 62040-1	
Electromagnetic Compatibility (EMC)	EN-IEC 62040-2:2016, EN-IEC 62040-2:2018	
Performance	EN-IEC 62040-3	
Marking	CE, UKCA, CMIM	
Quality System	ISO 9001 and ISO 14001	

Tab. 17. General technical specifications.

10.1. GLOSSARY.

- **AC.-** Alternating current (abbreviated CA in Spanish and AC in English) is the electric current in which the magnitude and direction vary cyclically. The most commonly used alternating current waveform is that of a sine wave, since a more efficient transmission of energy is achieved. However, in certain applications, other periodic waveforms, such as triangular or square, are used.
- **Bypass.-** Manually or automatically, it is the physical union between the input of an electrical device and its output.
- **DC.-** is the continuous flow of electrons through a conductor between two points of different potential. Unlike alternating current (AC), in direct current the electric charges always circulate in the same direction from the point of greatest potential to the point of lowest. Although direct current is commonly identified with constant current (e.g. that supplied by a battery), any current that always maintains the same polarity is continuous.
- **Power factor.-** The power factor, f.d.p., of an alternating current circuit is defined as the ratio between the active power, P, and the apparent power, S, or as the cosine of the angle formed by the factors of current and voltage, in this case being designated as $\cos f$, where f is the value of said angle.
- **GND.-** The term ground (in English GROUND, from which the abbreviation GND comes), as its name suggests, refers to the potential of the Earth's surface.
- **Interface.-** In electronics, telecommunications, and hardware, an interface (electronics) is the port (physical circuit) through which signals are sent or received from one system or sub-systems to others.
- **kVA.-** The voltampere is the unit of apparent power in electric current. In direct current it is practically equal to the actual power but in alternating current it can differ from it depending on the power factor.
- **LCD.-** LCD (Liquid Crystal Display) is the acronym for Liquid Crystal Display, a device invented by Jack Janning, a former employee of NCR. It is an electronic data display system consisting of two transparent conductive layers with a special crystalline material (liquid crystal) in between, which is capable of controlling the direction of light as it passes through.
- **LED.-** (Liquid Crystal Display) is the acronym for Liquid Crystal Display, a device invented by Jack Janning, who was an employee of NCR. It is an electrical data presentation system made up of 2 transparent conductive layers and in the middle a special liquid crystal material that have the ability to direct light as it passes).
- **Circuit breaker.-** A circuit breaker, is a device capable of interrupting the electric current of a circuit when it exceeds certain maximum values.
- **On-Line Mode.-** In reference to a computer, it is said to be online when it is connected to the system, it is operational, and normally has its power supply connected.
- **Inverter.-** An inverter, also called a DC/AC converter, is a circuit used to convert direct current into alternating current. The function of an inverter is to change a direct current input voltage to a symmetrical alternating current output voltage, with the magnitude and frequency desired by the user or designer.
- **Rectifier.-** In electronics, a rectifier is the element or circuit that allows alternating current to be converted into direct current. This is done using rectifier diodes, whether they are solid-state semiconductors, vacuum valves, or gaseous valves such as mercury vapor valves. Depending on the characteristics of the alternating current supply they use, they are classified as single-phase, when they are powered by one phase of the electrical network, or three-phase when they are supplied by three phases. Depending on the type of rectification, they can be half-wave, when only one of the half-cycles of the current is used, or full-wave, where both half-cycles are used.
- **Relay.-** The relay or relay (from the French relais, relay) is an electromechanical device, which works as a switch controlled by an electrical circuit in which, by means of an electromagnet, a set of one or more contacts is activated that allow other independent electrical circuits to be opened or closed.
- **SCR.-** Abbreviation for "Silicon Controlled Rectifier", commonly known as Thyristor: 4-layer semiconductor device that functions as an almost ideal commutator.
- **THD.-** It stands for "Total Harmonic Distortion". Harmonic distortion occurs when the output signal of a system does not equal the signal that entered it. This lack of linearity affects the shape of the wave, because the equipment has introduced harmonics that were not in the input signal. Since they are harmonics, i.e. multiples of the input signal, this distortion is not as dissonant and is less easy to detect.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or drawing.

SALICRU

Avda. de la Serra 100
08460 Palautordera
BARCELONA
Tel. +34 93 848 24 00
sst@salicru.com
SALICRU.COM



Information about the technical support and service network (TSS), the sales network and the warranty is available on our website:

www.salicru.com

Product range

Uninterruptible Power Supplies (UPS)

Power supplies

Variable frequency drives

Static inverters

Photovoltaic inverters

Voltage stabilisers

